



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 667 256 A5

⑤ Int. Cl.4: B 65 G 47/53

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

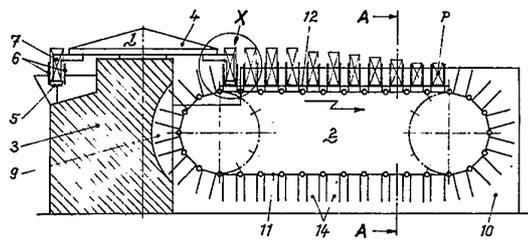
⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3297/85</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 30.07.1985</p> <p>③① Priorität(en): 27.09.1984 DD 267676</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.09.1988</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1988</p>	<p>⑦③ Inhaber: VEB Kombinat NAGEMA, Dresden (DD)</p> <p>⑦② Erfinder: Geyer, Herbert, Dresden (DD) Müller, Gunter, Dresden (DD)</p> <p>⑦④ Vertreter: Jean Hunziker, Zürich</p>
---	---

⑤④ Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter.

⑤⑦ Die Maschine zum Verpacken von Schüttgütern in Verpackungsbehälter besteht aus einem Aggregat zur Bereitstellung der leeren Verpackungsbehälter mit nachgeschalteter Einrichtung zum Eingeben derselben in eine erste Fördereinrichtung, in der die Verpackungsbehälter von darüber angeordneten Dosiereinrichtungen gefüllt und anschliessend das eingefüllte Schüttgut verdichtet wird. In einer zweiten Fördereinrichtung werden die gefüllten Verpackungsbehälter durch daran angeordnete Einrichtungen verschlossen.

Im Anschluss an ein Verpackungsbehälter-Bereitstellungsaggregat sind ein Förderteller (1) in einer horizontalen Ebene schrittweise umlaufend und eine Förderkette (2) in einer vertikalen Ebene schrittweise umlaufend so zueinander angeordnet, dass sich die Bahnen der Aufnahmekammern beider Fördereinrichtungen in einer horizontalen Ebene durchdringend kreuzen.



### PATENTANSPRÜCHE

1. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter, bestehend aus einem Aggregat zur Bereitstellung der leeren Verpackungsbehälter mit nachgeschalteter Einrichtung zum Eingeben derselben in eine erste Fördereinrichtung, in der die Verpackungsbehälter von darüber angeordneten Dosiereinrichtungen gefüllt und anschliessend das eingefüllte Schüttgut verdichtet wird, und einer zweiten Fördereinrichtung, in der die so gefüllten Verpackungsbehälter durch daran angeordnete Einrichtungen verschlossen und anschliessend an einen Packungsabgabeförderer übergeben werden, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschluss an ein Verpackungsbehälter-Bereitstellungsaggregat eine erste Fördereinrichtung (1) in einer horizontalen Ebene schrittweise umlaufend und eine zweite Fördereinrichtung (2) in einer vertikalen Ebene schrittweise umlaufend so zueinander angeordnet sind, dass sich die Bahnen der Aufnahmekammern beider Fördereinrichtungen in einer horizontalen Ebene durchdringend kreuzen.

2. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmekammern durch an Fördermitteln angeordnete, quer zur Förderrichtung beidseitig offene Mitnehmerpaare (8; 14) und aus ortsfest in Förderrichtung angeordneten Seitenführungen (6; 13) gebildet werden, wobei diese jeweils nur bis an den Kreuzungsbereich (20) beider Fördereinrichtungen (1; 2) herangeführt sind.

3. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Kreuzungsbereich (20) beider Fördereinrichtungen (1; 2) die Aufnahmekammer nur durch die Mitnehmerpaare (8; 14) gebildet wird.

4. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Fördereinrichtung (1) als ein Teller (4) mit nach aussen gerichteten Mitnehmerpaaren (8), die im Bereich der ortsfest angeordneten Seitenführungen (6) nach unten, zwischen diese eingreifend, abgewinkelt sind, ausgeführt ist.

5. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Fördereinrichtung (2) als eine um zwei horizontale Achsen umlaufende Kette (11) mit daran angeordneten, nach aussen ragenden, den Bereich der ortsfest angeordneten Seitenführungen (13) durchlaufenden Mitnehmerpaaren (14), ausgeführt ist.

6. Maschine zum Verpacken von Schüttgut in Verpackungsbehälter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mitnehmer 7 der ersten Fördereinrichtung (1) beweglich am Teller (4) angelenkt und aus ihrer Normallage auslenkbar angeordnet sind.

7. Maschine zum Verpacken von Schüttgut nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass für den Antrieb beider Fördereinrichtungen (1; 2) zwei getrennte Schrittschaltgetriebe vorgesehen sind, die zeitlich versetzt in Antriebswirkverbindung mit den Fördereinrichtungen (1; 2) treten.

### BESCHREIBUNG

Die Maschine zum Verpacken von Schüttgütern in Verpackungsbehälter besteht aus einem Aggregat zur Bereitstellung der leeren Verpackungsbehälter mit nachgeschalteter Einrichtung zum Eingeben derselben in eine erste Fördereinrichtung, in der die Verpackungsbehälter von darüber angeordneten Dosiereinrichtungen gefüllt und anschliessend das eingefüllte Schüttgut verdichtet wird und einer zweiten Fördereinrichtung, in der die verdichtet gefüllten Verpackungs-

behälter durch daran angeordnete Einrichtungen verschlossen und anschliessend an einen Packungsabgabeförderer übergeben werden.

Derartige Maschinen sind als sogenannte «Dreiradmaschinen» bekannt, bei denen ein in einer horizontalen Ebene schrittweise umlaufendes Dornrad zur Herstellung der Verpackungsbehälter und zwei in einer gemeinsamen horizontalen Ebene schrittweise umlaufende Kreisbahnförderer für das Füllen und Verschliessen der Packungen so angeordnet sind, dass sie unmittelbar nebeneinander stehen und die Mitnehmerkammern der Förderer an der Übergabe/Übernahmestelle fluchten. Das Eingeben der Verpackungsbehälter in die Füllrichtung sowie das Übergeben der gefüllten Packung in die Verschliesseinrichtung erfolgt dabei während der Ruhephase der schrittweise bewegten Förderer durch einen hin- und herbewegten Schieber oder anderweitige Übergabeelemente. Bei Bedarf wird dabei, z.B. beim Verpacken schwerfliessender pulvriger Schüttgüter die Füllrichtung anstatt mit einem Kreisbahnförderer, mit einer längssoval umlaufenden Mitnehmerkette ausgestattet (DE-PS 10 97 887).

Da bei diesen Maschinen alle drei Fördereinrichtungen gleichzeitig weitergeschaltet werden, ergibt sich ein hoher Energiebedarf mit stark schwankenden Belastungen des Hauptantriebes. Weiterhin wirkt sich der Überschiebevorgang von der Füll- zur Verschliesseinrichtung, der in sehr kurzer Zeit durch entsprechende Mechanismen ausgeführt wird, ungünstig auf die Packung aus, indem das Schüttgut in der Packung zum «Aufschwimmen» kommt. Wegen letzterem sind auch Maschinen bekannt, die in Längsbauweise mit nur einer, in einer vertikalen Ebene längssoval umlaufenden Mitnehmerkette ausgestattet sind, in der die Verpackungen die einzelnen Bearbeitungsstationen passieren (DE-PS 11 91 736). Diese Bauweise bedingt eine sehr lange Kette, da dieselbe nur im oberen Kettentrum genutzt werden kann, wobei das untere Trum die zu bewegenden Massen ungünstig erhöht.

Zur Vermeidung dieser Nachteile sind schon Maschinen entwickelt worden, bei denen in der Regel in einer horizontalen Ebene längssoval umlaufende Mitnehmerketten eingesetzt sind, die dann fast über den ganzen Umfang für den Verpackungsvorgang genutzt werden können (DE-OS 15 11 778; DE-OS 23 03 477). Bei allen Maschinen, bei denen der Kontrollwägevorgang im Bereich einer Mitnehmerkette erfolgt, ergeben sich für das unbedingt erforderliche Freistellen der Packung während des Wiegens sehr aufwendige, praktisch jedes Kettenglied betreffende Mechanismen (DE-OS 15 11 643). Auch bei diesen Maschinen sind Überschub- oder Übergabeeinrichtungen erforderlich, die den maschinenbautechnischen Aufwand erheblich beeinflussen.

Die Erfindung bezweckt, den hohen Energiebedarf herabzusetzen und den maschinenbautechnischen Aufwand zu senken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine annähernd gleichbleibend niedrige Belastung im Hauptantrieb zu erreichen und die einzelnen Fördereinrichtungen so zueinander anzuordnen und zu gestalten, dass gesonderte Überschub- oder Übergabeorgane nicht erforderlich sind.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass im Anschluss an ein Verpackungsbehälter-Bereitstellungsaggregat eine erste Fördereinrichtung in einer horizontalen Ebene schrittweise umlaufend und eine zweite Fördereinrichtung in einer vertikalen Ebene schrittweise umlaufend so zueinander angeordnet sind, dass sich die Bahnen der Aufnahmekammern beider Fördereinrichtungen in einer horizontalen Ebene durchdringend kreuzen.

Die Aufnahmekammern werden durch an Fördermitteln angeordnete, quer zur Förderrichtung beidseitig offene Mit-

nehmerpaare und aus ortsfest in Förderrichtung angeordneten Seitenführungen gebildet, wobei diese jeweils nur bis an den Kreuzungsbereich beider Fördereinrichtungen herangeführt sind.

Im Kreuzungsbereich der beiden Fördereinrichtungen wird die Aufnahmekammer nur durch die Mitnehmerpaare gebildet. Die erste Fördereinrichtung ist als ein schrittweise umlaufender Teller mit nach aussen gerichteten Mitnehmerpaaren, die im Bereich der ortsfest angeordneten Seitenführungen nach unten, zwischen diese eingreifend, abgewinkelt sind, ausgeführt. Die zweite Fördereinrichtung ist als eine um zwei parallele horizontale Achsen umlaufende Kette mit daran angeordneten, nach aussen ragenden, den Bereich der ortsfest angeordneten Seitenführungen durchlaufenden Mitnehmerpaaren ausgeführt. Die Mitnehmer der ersten Fördereinrichtung sind am Teller beweglich angelenkt und aus ihrer Normallage auslenkbar angeordnet.

Für den Antrieb der beiden Fördereinrichtungen sind zwei getrennte Schrittschaltgetriebe vorgesehen, die zeitlich versetzt in Antriebswirkverbindung mit den Fördereinrichtungen treten.

Bei dieser Lösung werden die Aggregate einzeln nacheinander bewegt, womit sich eine annähernd gleichmässige Antriebsbelastung ergibt, wodurch auch die Antriebsleistung herabgesetzt werden kann. Durch die sich kreuzenden Bahnen der Fördereinrichtungen werden die Packungen direkt von der zweiten Fördereinrichtung aus der ersten abgezogen, womit keine Überschubmittel notwendig sind.

Die erfindungsgemässe Maschine wird nachstehend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 die Maschine im Längsschnitt ohne Dosier-, Verdichtungs-, Verschluss- und Abtransportaggregate

Fig. 2 die Draufsicht nach Fig. 1 ohne Aggregat zur Bereitstellung von Verpackungsbehältern

Fig. 3 den Schnitt A-A nach Fig. 1

Fig. 4 die Einzelheit X nach Fig. 1 in vergrösserter Darstellung

Fig. 5 die Einzelheit Y nach Fig. 2 in vergrösserter Darstellung

Fig. 6 die Einzelheit Z nach Fig. 3 in vergrösserter Darstellung

Die erfindungsgemässe Maschine besteht im Wesentlichen aus einem nicht dargestellten Aggregat zur Bereitstellung von Verpackungsbehältern V, wobei entweder ein Dornrad zur Herstellung der Verpackungsbehälter oder ein Aufricht- und Eingabeaggregat für vorkonfektionierte Verpackungsbehälter verwendet werden kann. Im Folgenden ist eine Maschine mit Dornrad beschrieben. Dem Dornrad ist eine erste Fördereinrichtung 1 für das Einfüllen und Verdichten des Schüttgutes in die Verpackungsbehälter V und eine zweite Fördereinrichtung 2 für das Verschiessen der Packungen P nachgeordnet. Die erste Fördereinrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse 3, in dem nicht dargestellt der Schrittschaltantrieb sowie die Lagerung für den um eine vertikale Achse schrittweise umlaufenden Teller 4 untergebracht sind. Am Gehäuse 3 sind auch Gleitbahnen 5 in feststehender oder vibrierender Ausführung sowie feststehende Seitenführungen 6 angebaut. Am Teller 4 sind Mitnehmer 7 von Mitnehmerpaaren 8 fest bzw. zum Freistellen der Packungen für eine Kontrollwägung beweglich angeordnet. Dabei entspricht die lichte Weite zwischen den Seitenführungen 6 der Breitseite und zwischen den Mitnehmern 7 der Schmalseite der Verpackungsbehälter V. In Abhängigkeit von der Konsistenz des Schüttgutes, leichtfließend oder schwerfließend, kann dabei ohne grossen Aufwand ein einheitlicher Grundaufbau der ersten Fördereinrichtung 1 nur durch Variieren der Anzahl der Mitnehmerpaare 8 und ihrer Teilung am Tel-

ler 4 realisiert werden. Das Gehäuse 3 ist einseitig ausgebildet und ausserdem mit einer Aussparung 9, durch welche die zweite Fördereinrichtung 2 hindurchläuft, versehen. Die zweite Fördereinrichtung 2 besteht aus einem Gestell 10, in dem nicht dargestellt der Schrittschaltantrieb sowie die Lagerung für die um zwei parallele horizontale Achsen schrittweise umlaufenden Kettenräder der Kette 11 untergebracht sind. Am Gestell 10 sind auch eine Gleitbahn 12 und feststehende Seitenführungen 13 sowie die Führungen für die horizontalen Trums der Kette 11 angebaut. An der Kette 11 sind Mitnehmerpaare 14 angeordnet. Dabei entspricht die lichte Weite zwischen den Seitenführungen 13 der Schmalseite und die lichte Weite der Mitnehmerpaare 14 der Breitseite der Verpackungsbehälter V.

Der auf dem nicht dargestellten, schrittweise umlaufenden Dornrad geformte quaderförmige Verpackungsbehälter V wird in der Ruhephase vom Dornrad abgezogen und in einen nicht dargestellten, mit Taschen versehenen, vom Dornrad her schrittweise mit angetriebenen Übergaberevolver eingeschoben. Während dieser Ruhephase des Dornrades und Übergaberevolvers erfolgt die Schrittschaltbewegung des Tellers 4 der ersten Fördereinrichtung 1 und dabei nimmt ein Mitnehmerpaar 8 einen Verpackungsbehälter V aus einer anderen, zuvor beschickten Tasche des Übergaberevolvers quergerichtet mit und fördert diese unter die nicht dargestellten Dosiereinrichtungen. Während der Ruhephase der ersten Fördereinrichtung 1 werden auf ihrem Umfang, nach konstruktiven Gesichtspunkten verteilt, folgende Verrichtungen durchgeführt (Fig. 2):

Im Eingabebereich 15 wird durch den Übergaberevolver ein leerer Verpackungsbehälter V zwischen die Mitnehmer 7 eines Mitnehmerpaares 8 eingegeben. Im Füllbereich 16 wird das Schüttgut durch eine oder mehrere Dosiereinrichtungen an einer oder mehreren Stellen in die Verpackungsbehälter V eingegeben und bei schwerfließenden Schüttgütern gerüttelt. In den beiden Rüttelbereichen 17 + 18 wird das Schüttgut in dem Verpackungsbehälter V verdichtet. In der nicht näher dargestellten Kontrollwägestation 19 wird der gefüllte Verpackungsbehälter V beim Öffnen der Mitnehmer 7 durch eine nicht dargestellte Steuereinrichtung für den Wiegevorgang in bekannter Weise auf der Lastschale einer Kontrollwaage frei abgestellt und nach Abschluss des Wiegens beim Schliessen der Mitnehmer 7 wieder angehoben und fixiert. Während der Ruhephase der zweiten Fördereinrichtung 2 werden im Bereich des oberen horizontalen Trums der Kette 11, nach konstruktiven Gesichtspunkten verteilt, folgende Verrichtungen durchgeführt:

Am Kreuzungsbereich 20 wird ein gefüllter Verpackungsbehälter V durch die Schrittschaltbewegung des Tellers 4 von einem Mitnehmerpaar 8 quergerichtet in ein Mitnehmerpaar 14 der Kette 11 eingegeben. In diesem Bereich wird die Mitnehmerkammer durch ein Mitnehmerpaar 8 der ersten Fördereinrichtung 1 und einem Mitnehmerpaar 14 der zweiten Fördereinrichtung 2 gebildet. Während des Stillstandes der ersten Fördereinrichtung 1 wird der gefüllte unverschlossene Verpackungsbehälter V durch die Schrittschaltbewegung der Kette 11 von dem Mitnehmerpaar 14 aus dem Mitnehmerpaar 8 herausgezogen und längsgerichtet zwischen die Seitenführungen 13 gefördert. Aus den oben beschriebenen, im Kreuzungsbereich 20 stattfindenden Abläufen ist erkennbar, dass beim Übergang des unverschlossenen Verpackungsbehälters V aus der ersten Fördereinrichtung 1 in die zweite Fördereinrichtung 2 nur eine Änderung der Transportrichtung der späteren Packung P erfolgt, wobei sich die Transportrichtung von querstehend in längsstehend zur Bewegungsrichtung ausgerichtet, ändert. Im Verschlussbereich 21 erfolgen in bekannter Weise je nach Verschlussart auf der entsprechenden Anzahl Arbeitsstationen alle erforderlichen

Falt-, Verschluss- und anderen Vorrichtungen. Die Länge des oberen Trums der Kette 11 ist diesen Erfordernissen angepasst. Am Ende des oberen horizontalen Trums der Kette 11 erfolgt der Ausstoss der gefüllten, gerüttelten und verschlossenen Packung P auf ein nicht dargestelltes, in bekannter Weise ausgeführtes Abgabeband.

Das Arbeitsdiagramm für die Schrittschaltbewegung der Hauptaggregate zum Herstellen, Füllen und Verschliessen

der Verpackungen sieht vorzugsweise folgende Zuordnung vor:

Nach Abschluss der Schaltbewegung der zweiten Fördereinrichtung 2 beginnt die Schaltbewegung der ersten Fördereinrichtung 1. Die Schaltbewegung des Verpackungsstellaggregates erfolgt vermittelt zum Ende der Schaltbewegung der ersten Fördereinrichtung 1 sowie zum Beginn der Schaltbewegung der zweiten Fördereinrichtung 2.

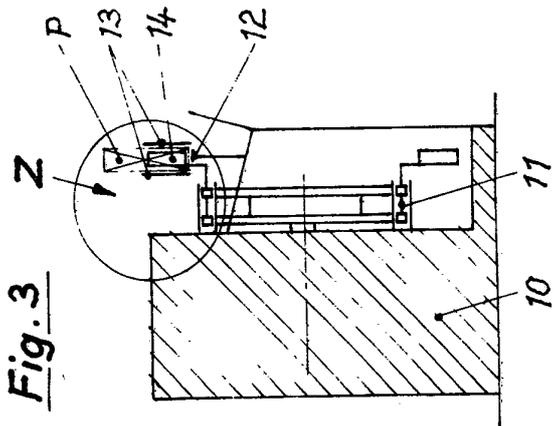


Fig. 3

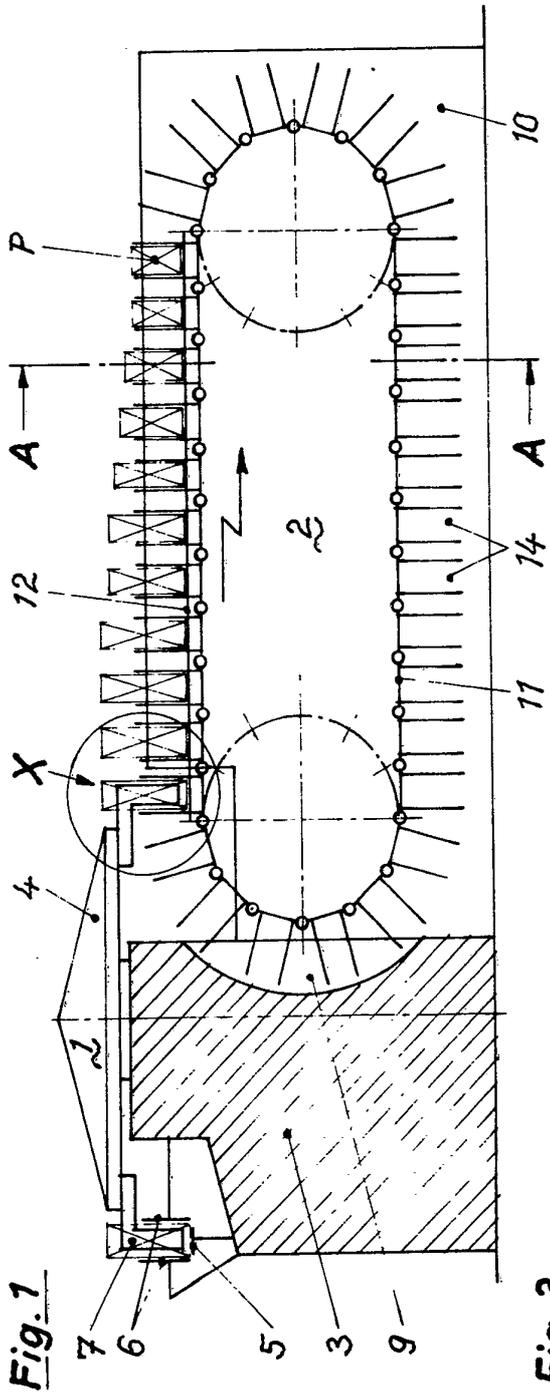


Fig. 1

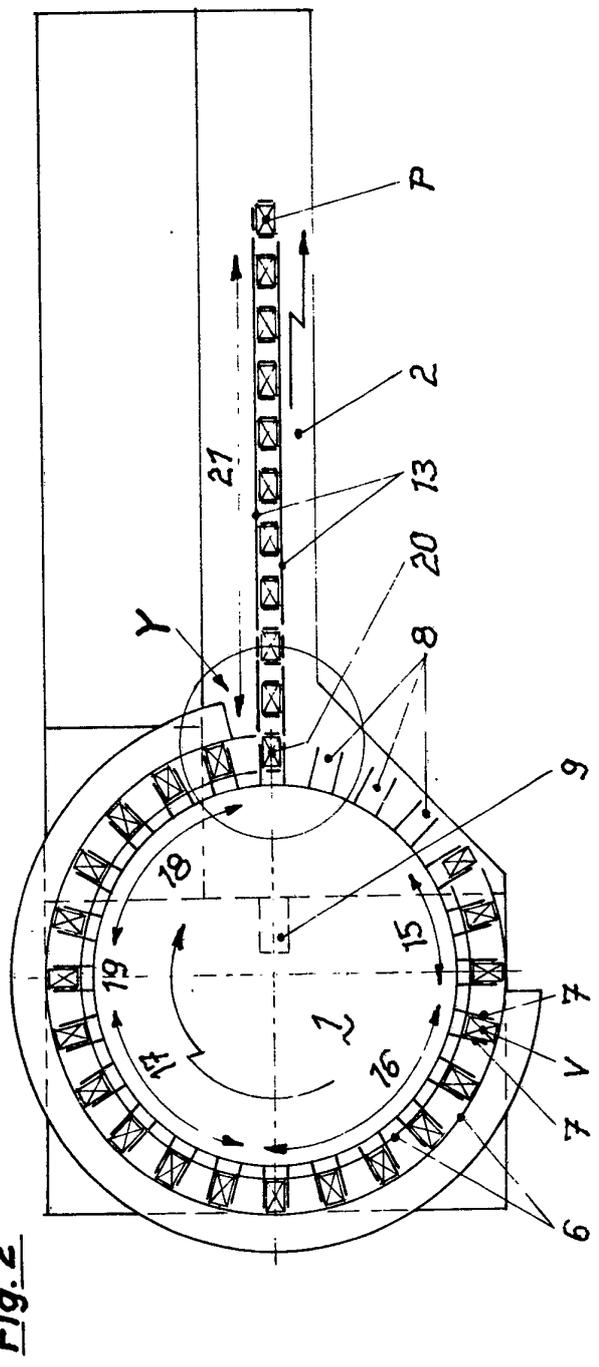


Fig. 2

Fig. 4

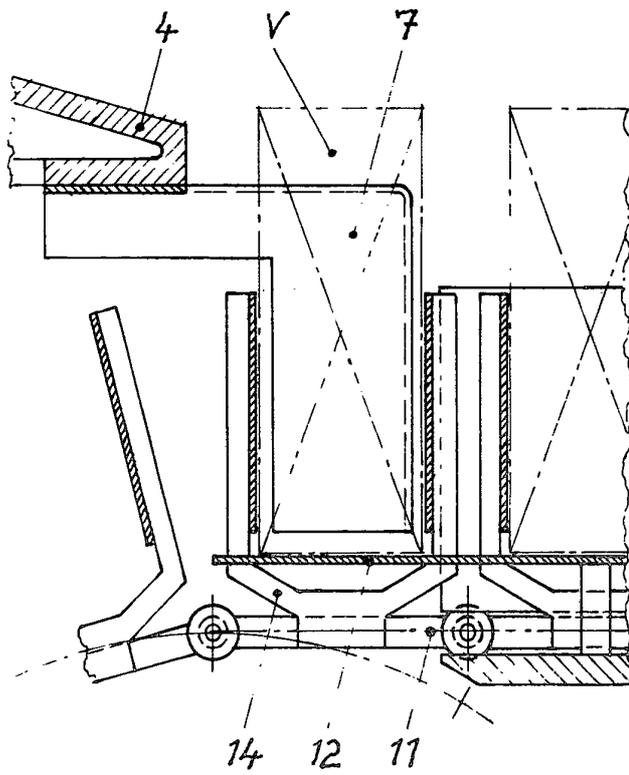


Fig. 6

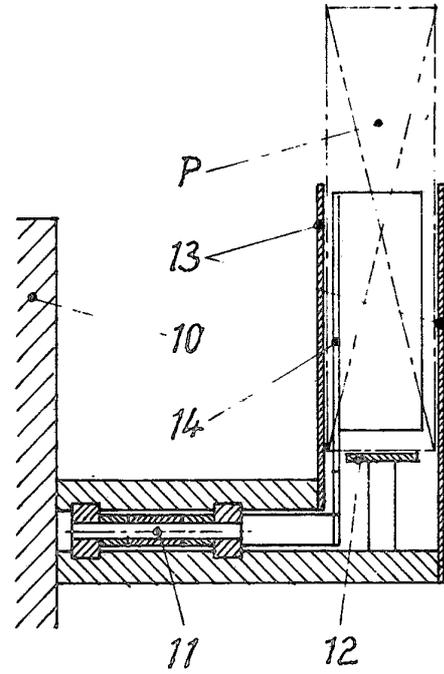


Fig. 5

