



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 658 435 A5

⑤ Int. Cl.⁴: B 65 B 1/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

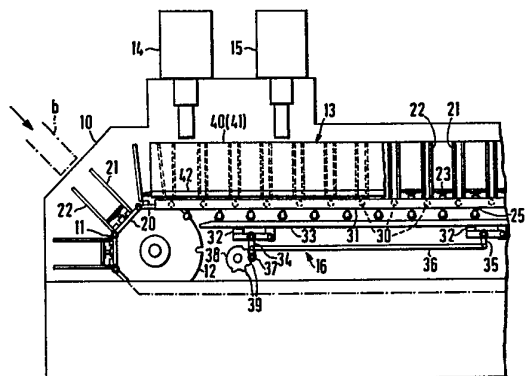
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|
| ⑫ Gesuchsnummer: | 5834/82 | ⑦ Inhaber: | Robert Bosch GmbH, Stuttgart 50 (DE) |
| ⑫ Anmeldungsdatum: | 05.10.1982 | ⑦ Erfinder: | Gaukler, Fritz, Stuttgart 30 (DE) |
| ⑩ Priorität(en): | 17.11.1981 DE 3145515 | ⑦ Vertreter: | Dr. Paul Stamm, Solothurn |
| ⑫ Patent erteilt: | 14.11.1986 | | |
| ④ Patentschrift veröffentlicht: | 14.11.1986 | | |

⑤ **Vorrichtung zum Abfüllen und Verdichten von Gut in Beuteln.**

⑤ Eine Beutelfüll- und Verdichtungsvorrichtung hat eine die Beutel (b) taktweise fördernde Fördereinrichtung (11). Damit Beutel aus flexiblem, weichem Packstoff beim Verdichten des in sich zusammensackenden Füllguts eine Form mit gleichmässigen Wänden erhalten, hat die Fördereinrichtung Mitnehmerwände (21, 22) und Bodenplatten (23), die zusammen mit seitlichen Führungswänden (40, 41) die Beutel während des Füllens und Verdichtens des Füllguts vollflächig bis zum oberen Rand der Beutel umschliessen. Die Bodenplatten sind heb- und senkbar und mit einer Rütteleinrichtung (16) in Wirkverbindung bringbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Füllen von Beuteln aus flexiblem Packstoff und zum Verdichten des Füllguts in den Beuteln mit einer Fördervorrichtung, die vordere und hintere, jeweils einen Beutel einschliessende Mitnehmerwände hat, mit die Förderstrecke der Mitnehmerwände seitlich begrenzenden Führungen und mit einer Rüttleinrichtung, die gegen den Boden der Beutel Rüttelbewegungen überträgt, dadurch gekennzeichnet, dass die seitlichen Führungen als Wände (40, 41) ausgebildet und taktweise von der Förderstrecke (13) seitlich weg und zu dieser hin bewegbar sind, dass die Höhe der Führungswände (40, 41) und die der Mitnehmerwände (21, 22) der Fördereinrichtung (11) im wesentlichen bis zum oberen Rand der unverschlossenen Beutel (b) reicht, und dass zwischen zwei jeweils einen Beutel (b) einschliessenden Mitnehmerwänden (21, 22) je ein Bodenstück (23) in der Fördereinrichtung (11) heb- und senkbar angeordnet ist, das mit der Rüttleinrichtung (16) in Wirkverbindung bringbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungswände (40, 41) an der Förderstrecke (13) schwenkbar angeordnet sind und während der Förderphase der Fördereinrichtung (11) mit wenig Spiel den Förderweg der Mitnehmerwände (21, 22) begrenzen.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenstücke (23) der Fördereinrichtung (11) an Stangen (25) befestigt sind, die in Gliedern (20) der Fördereinrichtung verschiebbar sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rüttleinrichtung (16) eine heb- und senkbare Schiene (33) hat, die in ihrer unteren Stellung auf Anschlägen (32) aufliegt.

Die Erfindung geht aus von einer Abfüll- und Verdichtungs- vorrichtung nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

Um prallgefüllte, formhaltige Beutelpackungen mit einem pulverigen, körnigen oder aus sperrigen Einzelstücken bestehenden Gut herzustellen, werden die Beutel nach dem Füllen und vor dem Verschlussbilden einer intensiven Rüttelung unterzogen, bei der die Gutmengen zusammensacken und Luft einschüsse entweichen. Bei einer beispielsweise durch die DE-OS 2 819 689 bekannten Verpackungsmaschine wird, da das Aufnahmevermögen der Beutel begrenzt ist, zunächst eine Teilmenge in einen Beutel eingefüllt, und, nachdem diese Teilmenge durch Rüttelung verdichtet worden ist, die Restmenge in den Beutel eingebracht und darauf die Packung vor dem Verschliessen nochmals gerüttelt. Die bekannte Maschine hat, um die Beutel nacheinander den einzelnen Füll-, Rüttel- und Schliesseinrichtungen zuzuführen, eine Förderkette mit Mitnehmern und ortsfeste Tragschienen. Die Mitnehmer stehen von den die Beutelpackungen abstützenden Tragschienen soweit ab, dass ihre Oberkante in Höhe des Füllspiegels des verdichteten Inhalts der Beutelpackungen endet, wobei diese Höhe zugleich Bezugsebene für die Schliesseinrichtung ist. Zum Verpacken von lockerem Füllgut mit geringem spezifischem Gewicht ist die bekannte Vorrichtung gut geeignet. Schwierigkeiten treten aber auf, wenn schüttfähige Güter mit hohem spezifischem Gewicht verpackt werden sollen. Diese Güter, die beim Einfüllen der Mengen in die Beutel Luft einschliessen, nehmen nach dem Abfüllvorgang auch den Kopfraum des Beutels ein, der später zum Verschluss gefaltet wird. Insbesondere bei Beuteln aus weichem Packstoff, beispielsweise Kunststoffolie, drückt das Gut oberhalb der Mitnehmer den Beutelkopf auseinander, der sich dann auf den Mitnehmern abstützt, so dass die vom Boden her eingeleitete Rüttelung auf diesen Teil nicht ausreichend einwirken kann. Ausserdem baucht sich der untere Teil der Beutelpackung auf den Tragschienen seitlich aus, so dass sogenannte Elefantenfüsse

entstehen. Solche Packungen haben ein minderwertiges Aussehen.

Es ist daher eine Abfüll- und Verdichtungs- vorrichtung wünschenswert, bei der die hergestellten Beutelpackungen eine annähernd quaderförmige Gestalt mit gleichförmigen Wänden haben.

Die erfindungsgemässe Abfüll- und Verdichtungs- vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat den Vorteil, dass die Wände, welche die Beutelpackungen während des Füllens, des Rüttelns und des Förderns umgeben, die einzelnen Beutel allseitig ausser der Füllöffnung formhaltig abstützen und dass über die mitlaufenden Bodenstücke hochwirksame Rüttelstösse auf die Beutelpackung übertragen werden können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Abfüll- und Verdichtungs- vorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 einen Teil der Fördereinrichtung der Vorrichtung nach Fig. 1 in Seitenansicht, und

Fig. 3 die Fördereinrichtung nach Fig. 2 im Querschnitt in der Ebene III-III der Fig. 2.

In einem Maschinengestell 10 ist eine endlose Förderkette 11 um zwei Umlenkräder 12 (nur eines dargestellt) geführt, wobei eine geradlinige, waagrechte Förderstrecke 13 für Beutel b gebildet wird. Der Förderstrecke 13 sind zwei Abfülleinrichtungen 14, 15 für pulveriges Gut und eine Rüttleinrichtung 16 zugeordnet.

Die Förderkette 11 hat viele gelenkig miteinander verbundene Glieder 20, von denen jedes zum Mitnehmen jeweils eines Beutels b eine vordere und hintere nach aussen abstehende Mitnehmerwand 21, 22 und zwischen parallelen Wänden eines Paares je eine Bodenplatte 23 hat. Die Mitnehmerwände 21, 22 sind an den Gliedern 20 mit einem abgewinkelten Teil 24 fest verbunden, wobei der Abstand der beiden Mitnehmerwände 21, 22 eines Paares der Breite eines Beutels b entspricht. Die Bodenplatten 23 sind um ein bestimmtes Mass heb- und senkbar zwischen den Mitnehmerwänden 21, 22 angeordnet. Sie sind auf Stangen 25 befestigt, die in Lagern 26 der Glieder 20 verschiebbar sind und eine Rolle 27 tragen. Zugfedern 28 ziehen die Bodenplatten 23 und Stangen 25 nach unten gegen die Glieder 20. An beiden Enden ihrer Gelenkachsen 29 tragen die Glieder 20 Rollen 30, die beim Einlaufen der Glieder 20 in die geradlinige Förderstrecke 13 von zwei U-förmigen Führungsschienen 31 aufgenommen werden, so dass die Glieder 20 in der Förderstrecke 13 trotz Belastung einen geradlinigen Laufweg haben. In der Förderstrecke 13 laufen die Rollen 27 an den Stangen 25 der Bodenplatten 23 auf einer heb- und senkbaren Schiene 33 der Rüttleinrichtung 16. Die Schiene 33, die in ihrer unteren Stellung auf Anschlägen 32 aufliegt, ist an zwei schwenkbaren Winkelhebeln 34, 35 angelenkt, die eine Stange 36 miteinander verbindet. Ein Arm des einen Winkelhebels 34 ist verlängert und trägt eine Rolle 37, die mit einer Kurvenscheibe 38 in Wirkverbindung steht. Die Kurvenscheibe 38, die pro Fördertakt der Förderkette 11 eine Umdrehung ausführt, hat auf dem Umfangteil, der während der Stillstandszeit der Förderkette 11 mit der Rolle 37 des Winkelhebels 34 in Berührung ist, mehrere Nocken 39. Beim Drehen der Kurvenscheibe 38 verschwenken die Nocken 39 die beiden Winkelhebel 34, 35, wobei diese die Schienen 33 heben und senken, so dass die auf ihr stehenden Stangen 25 mit den Bodenplatten 23 nach oben gestossen und von den Zugfedern 28 wieder nach unten gezogen werden.

Den Laufweg der Mitnehmerwände 21, 22 begrenzen im Bereich der Förderstrecke zwei schwenkbare Führungswände 40, 41 mit wenig Spiel, welche unten an Leisten 42, 43 befestigt sind. Über Hebel 45 und Koppeln 46 sind die beiden drehbar

gelagerten Leisten 42, 43 mit einer Traverse 47 an einem auf- und abbewegbaren Stössel 48 verbunden.

Damit die geförderten Beutel b mit ihren Seitenwänden vollflächig abgestützt werden, haben die Mitnehmerwände 21, 22 und die Führungswände 40, 41 eine Höhe, die bis zum oberen Rand der umschlossenen Beutel b reicht. Die Breite der Mitnehmerwände 21, 22 ist so bemessen, dass diese mit geringem Spiel zwischen den beiden Führungswänden 40, 41 in deren Normalstellung mit paralleler Ausrichtung hindurchlaufen können. Die Bodenplatten 23 haben eine Rechteckfläche, die ebenfalls mit geringem Spiel zwischen die beiden Mitnehmerwände 21, 22 eines Paares und die beiden Führungswände 40, 41 passt.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt:

Im Bereich der Umlenkstrecke der Förderkette 11 vor den Abfülleinrichtungen 14, 15 wird bei jedem Stillstand der Förderkette 11 ein leerer Beutel b aus einem flexiblen, weichen Packstoff zwischen ein Mitnehmerpaar 21, 22 eingesetzt. Auf nachgeordneten Stationen wird zunächst von der Abfülleinrichtung 14 eine erste Teilmenge und dann von der Abfüllvorrichtung 15 eine zweite Teilmenge in jeweils einen Beutel b eingefüllt. Infolge des beim Abfüllen aufgelockerten Zustandes des Füllguts reicht der Füllspiegel c einer Füllgutsäule nach dem Abfüllen, wie in Fig. 2 gestrichelt angedeutet, zunächst bis nahe an den oberen Rand des Beutels b.

Auf dem anschliessenden Teil der Förderstrecke 13 werden die Beutel b zusammen mit ihrem Inhalt während jeder Still-

standszeit der Förderkette 11 jeweils mehrmals hochgestossen und fallengelassen, wobei die Führungswände 40, 41, wie in Fig. 3 strichpunktirt dargestellt, von den Beuteln b weggeschwenkt sind. Diese vertikale Rüttelbewegung wird von den Nocken 39 der umlaufenden Kurvenscheibe 38 erzeugt und über das Gestänge 34, 35, 36, die Schiene 33, die Stangen 25 und die Bodenplatten 23 auf die Beutel b und deren Inhalt übertragen. Durch die Stösse sacken die Füllgutsäulen in sich zusammen, bis der Füllspiegel c schliesslich die vorbestimmte Höhe einnimmt (Fig. 3), in welcher der für die Beutelverschlussbildung erforderliche Kopfteil des Beutels b frei ist. Das Verdichten der Füllgutmenge wird durch die bewegbaren Führungswände 40, 41 intensiviert, welche beim Zusammenfahren eine horizontale Pressung auf die Füllgutsäulen ausüben. Eine besonders schnelle Verdichtung wird erreicht, wenn die Stösse nach oben mit grosser Beschleunigung einsetzen und der Fall durch die festen Anschläge 32 der Schiene 33 gebremst wird. Um den beim Aufschlagen entstehenden Lärm zu dämpfen, bestehen die Anschläge aus Hartgummi.

Je nach Art des Füllguts erstreckt sich die Förder- und Rüttleinrichtung über mehr oder weniger Stationen. Am Ende der geradlinigen Förderstrecke werden die Beutel b, in denen das Gut stark verdichtet ist, in die Fördereinrichtung einer Beutel-schliessvorrichtung zum Bilden des Kopfverschlusses übergeben. Dies kann vorzugsweise durch seitliches Überschieben an einer Stelle erfolgen, in die die Führungswände nicht mehr reichen.

