



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ CH 667 246 A5

⑤① Int. Cl.4: B 65 B 1/06
B 65 B 9/12
B 65 B 43/04

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 739/85

②② Anmeldungsdatum: 18.02.1985

②④ Patent erteilt: 30.09.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.09.1988

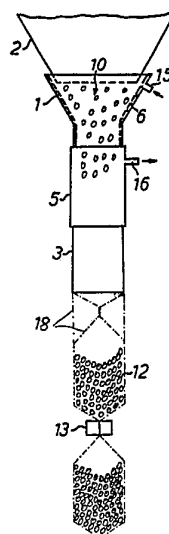
⑦③ Inhaber:
Ilapak Research & Development S.A., Lugano

⑦② Erfinder:
Klinkel, Wolfgang, Bigorio

⑦④ Vertreter:
Ernst Bosshard, Zürich

⑤④ Vertikale Schlauchbeutelmaschine.

⑤⑦ Der Einfülltrichter (1) für leichtes Füllgut (10) ist als Doppelwandtrichter ausgebildet. Die Innenwand weist eine Vielzahl von Luftdüsen (6) auf, die während des Betriebes über ein Gebläse mit Luft versorgt werden und dadurch ein Luftkissen im Innern des Trichters mit einer Luftströmungskomponente nach unten bilden. Die Luftströmung bewirkt eine Beschleunigung des Einfüllguts. Dadurch ergibt sich eine erhöhte Abfüllgeschwindigkeit der Schlauchbeutelmaschine.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vertikale Schlauchbeutelmaschine mit einem Einfüllgut (10) aufzunehmen bestimmten Trichter (1), einem darunter angeordneten Rohrteil (3) und Mitteln (20) zur Formung eines Schlauches (18) aus einer flachen Folie, wobei eine Kammer (11) vorhanden ist, in welche ein Lufteinlassorgan (15) einmündet, ferner Luftdüsen (6) vorhanden sind, die mit der Kammer (11) in Durchflussverbindung stehen, und Öffnungen (22) zum Absaugen der Luft vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Trichter (1) und/oder das an diesen anschliessende Rohrteil (3) zur Bildung der Kammer (11) doppelwandig ausgebildet ist bzw. sind, die Luftdüsen (6) durch Lappen (19) gebildet sind, die unter Bildung von nach abwärts gerichteten Öffnungen (4) aus der Trichterwand (1) oder dem Rohrteil (3) herausgebogen sind zwecks Erzeugung eines nach abwärts gerichteten Luftstromes im Innern des Rohrteiles zur Beschleunigung der Fallbewegung des Einfüllgutes.

2. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lappen (19) mit der Vertikalachse einen sich nach oben öffnenden spitzen Winkel bilden und bezüglich der Trichterwand um 5–45°, vorzugsweise etwa 15° nach aussen gebogen sind.

3. Schlauchbeutelmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zu einem Luftzufuhrgebläse (7) ein Absauggebläse (14) vorhanden ist, das über einen Absaugkanal (16) mit den Absaugöffnungen (22) in Durchflussverbindung steht.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine vertikale Schlauchbeutelmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die Ausbringungsleistung von vertikalen Schlauchbeutelmaschinen, bei denen das Füllgut durch Gravitation in das Füllrohr und hernach in die abzufüllenden Beutel fällt, ist weitgehend vom Einzelgewicht des Produktes, dem Reibungswiderstand und dem Luftwiderstand abhängig. Leichte, grossflächige Produkte wie Kartoffelchips od. dgl. haben die Eigenschaft, im Füllrohr einer vertikalen Maschine unkontrolliert zu «tanzen» und nur langsam herabzufallen, weshalb sich die Beutel nur langsam füllen und die Maschinenleistung nicht voll ausgenutzt werden kann. Ferner besteht die Gefahr, dass einzelne Produkte infolge ihrer langsamen Bewegung zwischen die Quersiegelwerkzeuge gelangen, wodurch sich keine dichten Schweissnähte bilden lassen. Mechanische Stössel od. dgl. können wegen der Beschädigungsmöglichkeit des Einfüllgutes nicht verwendet werden.

Aus der FR-A-2 531 036 ist eine Schlauchbeutelmaschine gemäss dem Oberbegriff bekannt geworden, bei welcher unter Ausnützung des sog. «Coanda-Effektes» ein pulsierender, abwärts gerichteter Luftstrom in einem Füllrohr erzeugt wird, der die oben in das Füllrohr eingefüllten Produkte mitnehmen soll. Die pulsierende Luftzufuhr erfolgt durch einen radial verlaufenden Ringspalt im Füllrohr. Das Füllrohr mündet unterhalb des Ringspaltens in ein dieses umgebendes trichterartiges Gebilde ein, aus welchem die zugeführte Luft nach oben entweicht.

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einer vertikalen Schlauchbeutelmaschine Mittel vorzusehen, mit denen eine wirksame, abwärts gerichtete Beschleunigung der Bewegung des Einfüllgutes erzeugt werden kann, die es ermöglicht, die Maschinenleistung zu erhöhen, indem die Beutel schneller gefüllt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

Durch den Luftstrom mit vertikaler Komponente wird die Abwärtsbewegung des Einfüllgutes beschleunigt und als Folge davon kann die Abpackleistung der Schlauchbeutelmaschine erhöht werden.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der Schlauchbeutelmaschine von vorn, in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Schlauchbeutelmaschine, teilweise im Schnitt, in schematischer Darstellung;

Fig. 3 einen gegenüber Fig. 1 vergrösserten Schnitt durch den Einfülltrichter;

Fig. 4 einen Schnitt durch den Einfülltrichter nach der Linie III-III.

Mit einer oberhalb einer Schlauchbeutelmaschine angeordneten Dosiervorrichtung wird durch einen Fülltrichter 2 Füllgut 10 in einen Einfülltrichter 1 einer vertikalen Schlauchbeutelmaschine gebracht. Von diesem Einfülltrichter 1 gelangt das abgewogene Füllgut 10 hernach in das zylindrische Füllrohr 3.

Das Füllrohr 3 ist aussen von einem Formrohr 5 umgeben, welches einen Verpackungsschlauch 18, beispielsweise aus durchsichtigem thermoplastischem Folienmaterial führt. Der Verpackungsschlauch 18 wird dadurch gebildet, dass eine flache Kunststoff-Folie in an sich bekannter Weise durch Formschultern 20 in eine das Füllrohr 3 umgebende zylindrische Form gebracht wird. Die Vorrichtung zur Aufnahme der Vorratsrolle und zur Bildung des Schlauches 18 ist von einem Gestell oder Rahmen 24 abgestützt. Die vertikalen Längsränder der sich am Mantel überlappenden Folienränder werden in üblicher, hier nicht näher dargestellter Weise durch eine vertikale Schweiss- oder Siegelnaht verschlossen, so dass ein umfangsgeschlossener Schlauch entsteht. Oberhalb von Querschliessbacken 13 erfolgt eine Abfüllung mit dosiertem Füllgut 10. Nach dem Schliessen des Beutels durch eine Quernaht werden die gefüllten Beutel 12 abgetrennt. Die Erzeugung dieser Querschweissnaht erfolgt durch zwei in den Fig. 1 und 2 nur schematisch dargestellte Querschliessbacken 13.

Um den Fallvorgang namentlich von leichtem Füllgut 10 vom Trichter 1 in das Füllrohr 3 zu beschleunigen, ohne das Füllgut zu beschädigen, wird mittels eines Gebläses 7 im Innern des Trichters 1 ein nach abwärts gerichteter Luftstrom erzeugt. Der Einfülltrichter 1 ist zu diesem Zweck doppelwandig ausgebildet, unter Bildung einer kegelstumpfförmigen Ringkammer 11, welche sich in den anschliessenden zylindrischen Rohrteil fortsetzt. Die Innenwand ist mit Luftdüsen 6 versehen. Diese Luftdüsen 6 werden aus dem Material der Trichterinnenwand herausgeformt, indem aus dieser eine Vielzahl von vorzugsweise rechteckigen Lappen 19 nach aussen gebogen werden. Die Lappen 19 ragen in die Ringkammer 11 zwischen der Innenwand 8 und der Aussenwand 9 des Trichters 1 hinein. Die Lappen 19 erzeugen nach abwärts gerichtete Öffnungen 4 und bewirken dadurch einen nach abwärts gerichteten Luftstrom.

An die Aussenwand 9 des Trichters 1 ist ein Lufteinlassstutzen 15 für die Luftzuführung befestigt, der über einer Öffnung in der Aussenwand 9 mit der Ringkammer 11 in Luftdurchtrittsverbindung steht. Wenn über das Gebläse 7 Luft in die Ringkammer 11 eingeblasen wird, dann tritt diese über die Luftdüsen 6 in das Innere des Trichters ein. Um in der Ringkammer 11 eine möglichst gleichmässige Luftströmung zu erhalten, kann ein Strömungsteiler 17 vorgesehen sein, welcher bewirkt, dass die Ringkammer 11 halbkreisförmig mit Luft versorgt wird. Die einzelnen Lappen 19 der Düsen 6 weisen eine solche Neigung auf, dass die eintretende Luft eine möglichst grosse, nach unten gerichtete Geschwindigkeitskomponente enthält. Dies wird dadurch erreicht, dass die Lappen 19 mit der Senkrechten einen möglichst spitzen Winkel bilden. Bei üblichen Einfülltrichtern mit einem Öffnungswinkel von etwa 30° beträgt die Ausbiegung der Lappen 19 – bezogen auf die Wand – vorzugsweise etwa 15°.

Durch ein Absaug-Gebläse 14 wird die Luft unterhalb des Trichters durch Öffnungen 22 aus dem Füllrohr 3 abgesaugt. Der Luftabsaugstutzen 16 ist an dem das Füllrohr 3 unten mit radialem Abstand umgebenden Formrohr 5 befestigt. Durch diese Strömungsanordnung der Düsen und der Luftabsaugung entsteht im Bereich der Trichterinnenwand 8 und im Füllrohr 3 ein abwärts fließender Luftstrom, wobei im Innern des Trichters 1 Luftturbulenz vermieden wird. Durch diese Luftströmung wird das Einfüllgut im Rohr beschleunigt. Die Bohrungen 22 befinden sich im zylindrischen Rohrteil 3 oberhalb der Umlenkleche 20 zur Bildung des Schlauches 18. Es ist vorteilhaft, am Übergang des Trichters in das gerade Füllrohr 3 Luftdüsen 6 vorzusehen.

Innerhalb des Luftkreislaufes sind übliche Regulierungsorgane vorhanden, um die Luftströmungsgeschwindigkeit dem Füllgut anzupassen. Zuführung und Absaugung werden vorzugsweise separat geregelt. Die Erzeugung der Luftströmung kann 5 entweder durch ein dezentrales Gebläse oder über eine zentrale Luftanlage erfolgen.

Als Ausführungsvariante ist es auch möglich, ein einziges Gebläse vorzusehen und die Luft in einem Kreislauf zu führen.

Da das relativ leichte Füllgut 10 somit beschleunigt nach 10 unten in den kontinuierlich oder absatzweise nachgezogenen Schlauch 18 fällt, wird die Abpackleistung solcher Schlauchbeutelmaschinen erhöht.

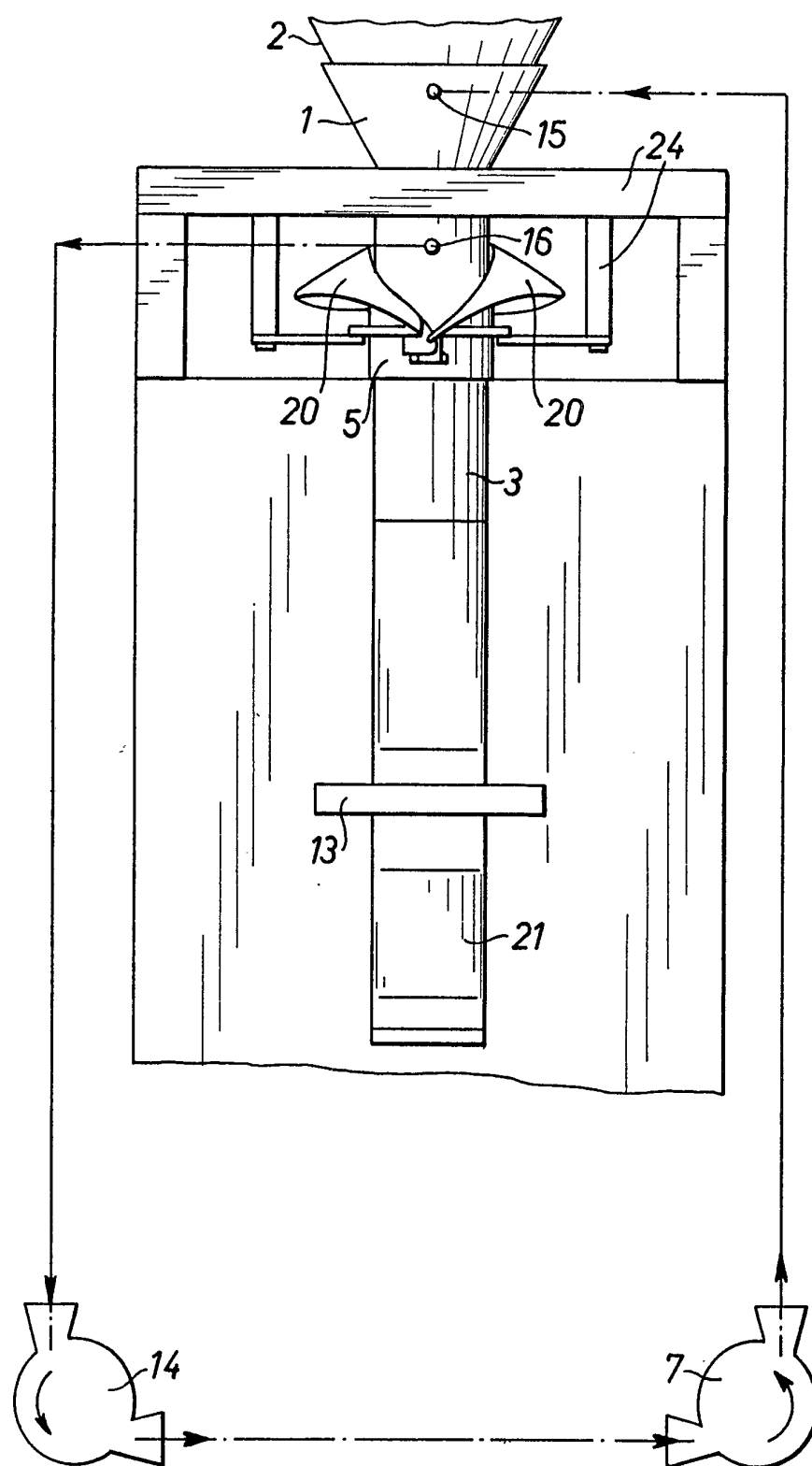


Fig. 1

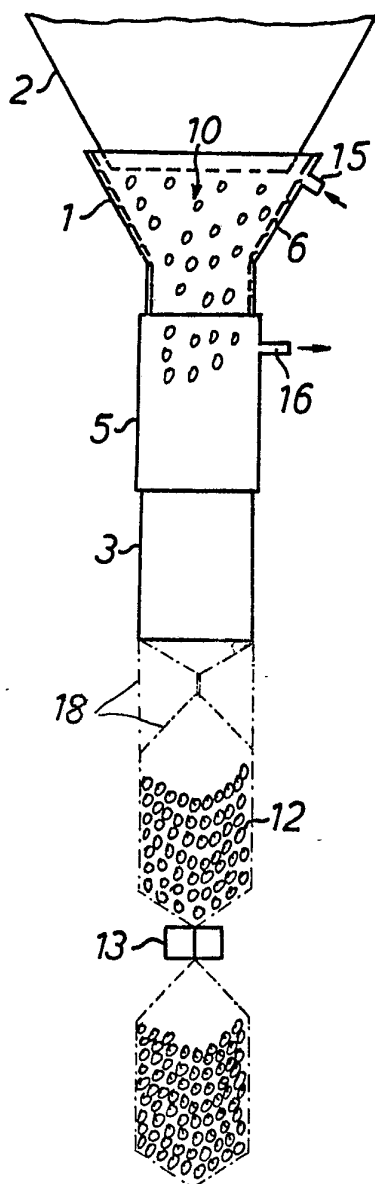


FIG. 2

