

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 695 685 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 1/26**

(21) Anmeldenummer: **95108805.3**

(22) Anmeldetag: **08.06.1995**

(54) Verfahren zum Abfüllen von Schüttgut in Säcke

Method for filling bulk material in sacks

Procédé pour remplir des matières en vrac dans des sacs

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT NL

(30) Priorität: **08.06.1994 DE 4419914**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.02.1996 Patentblatt 1996/06

(73) Patentinhaber:
Librawerk Maschinenfabrik GmbH
38104 Braunschweig (DE)

(72) Erfinder: **Klein, Rolf**
D-38229 Salzgitter (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Meinke, Dabringhaus und Partner
Westenhellweg 67
44137 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-E- R E30 893

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).

EP 0 695 685 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abfüllen von Schüttgut in Säcke nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 7.

Es ist bekannt, Schüttgut in Foliensäcke abzufüllen, wobei es üblich ist, das Schüttgut vor bzw. während der Abfüllung mittels geeigneter Wägeeinrichtungen abzuwiegen und dann mit einem vorbestimmten Gewicht in einen Sack abzufüllen und diesen Sack anschließend zu verschließen. Beim Abfüllvorgang ist es meist unvermeidlich, daß in den abzufüllenden Sack auch Luft mit eingeschlossen wird, so daß der abgefüllte und verschlossene Sack nicht nur mit dem Produkt, also dem Schüttgut, gefüllt ist, sondern zusätzlich auch mit Luft. Dies führt zu einem dazu, daß aufgrund des zusätzlichen Luftvolumens das Sackvolumen größer ist als das Volumen des eigentlichen Produktes, was die Transport- und Lagerfähigkeit entsprechend verschlechtert. Wesentlich verschlechtert wird zum anderen dadurch aber auch die Handhabbarkeit, insbesondere die Palettierbarkeit derartiger Säcke.

Es ist deshalb üblich, derartige mit Schüttgut abgefüllte und verschlossene Säcke zwecks Nachentlüftung wenigstens bereichsweise zu perforieren, wobei die Größe der Perforationsöffnungen selbstverständlich wesentlich geringer gewählt ist als der Partikeldurchmesser des Schüttgutes, um zum einen die Festigkeit des Sackes nicht nennenswert zu beeinträchtigen und zum anderen ein Austreten von Partikeln zuverlässig zu verhindern. Wird ein derartig perforierter bzw. "genadelter" Sack nachfolgend transportiert oder gestapelt, kann im Sack befindliche Luft durch die Perforationsöffnungen austreten.

Diese bekannte Art der Entlüftung bzw. Nachentlüftung derartiger Säcke ist für manche Schüttgüter ausreichend, für viele, z.B. hygroscopische Schüttgüter, wie beispielsweise Caprolactam-Flakes (ein schuppenförmiges Zwischenerzeugnis der Nylonproduktion), jedoch nicht akzeptabel. Derartige Produkte können nämlich beeinträchtigt bzw. sogar unbrauchbar werden, wenn sie Feuchtigkeit aus der Umgebung aufnehmen, die durch die Perforationsöffnungen in den Sack eintreten kann. Für derartige Produkte ist somit das bekannte Nachentlüftungsverfahren nicht geeignet.

Ein Verfahren mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1 und eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 7 ist aus DE-A-7 610 302 bekannt. Bei diesem Verfahren wird nach dem bereichsweisen Perforieren des Sackes im Sack enthaltene Luft durch die Perforierung hindurch abgesaugt und nachfolgend der Sack im Bereich der Perforierung wieder dicht verschlossen. Die Perforierung und Absaugung erfolgt dabei mit Hilfe eines glockenartigen Saugkopfes, in den bewegliche Perforationsnadeln integriert sind. Zur Durchführung

der Perforierung und der nachfolgenden Absaugung wird der Saugkopf auf die Sackoberfläche abgesenkt und liegt mit seinem umlaufenden Rand auf der Sackoberfläche auf und umgibt somit den zur perforierenden Bereich, so daß ein luftdichter Abschluß des glockenförmigen Saugkopfes gewährleistet ist und zwangsläufig mit diesem Randbereich die Sackoberfläche festgehalten wird, um ein einwandfreies Absaugen zu ermöglichen. Um zu verhindern, daß die innerhalb des Saugkopfes befindliche Sackfläche mit angesaugt wird und eine einwandfreie Luftabsaugung beeinträchtigt, ist innerhalb des Saugkopfes ein Abweiser oder eine luftdurchlässige Platte vorgesehen. In der Praxis hat sich herausgestellt, daß es bei einer solchen Lösung dazu kommen kann, daß der Sackbereich beim Perforieren beschädigt wird, so daß nachfolgend keine einwandfreie Luftabsaugung gewährleistet ist.

Aus US-Re-30 398 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, bei dem mit einem kompressiblen Material, z.B. Fiberglasisolierwolle, gefüllte Kunststoffbeutel nach dem Verschließen auf eine zungenförmige, als Mulde ausgebildete Vakuumkammer gelegt werden. Durch das Vakuum wird das Beutelmateriale in Öffnungen hineingesaugt, die sich in der Vakuumkammer befinden, so daß es schließlich durch mehrere scharfkantige Klingen aufgeschlitzt wird, die verschoben werden können, um die Schlitze zu vergrößern. Durch diese vergrößerten Schlitze wird über die Vakuumkammer die in dem Beutel befindliche Luft abgesaugt. Wenn der Beutel ausreichend komprimiert ist, wird eine Umverpackung, die z.B. aus einem mehrlagigen Papiersack bestehen kann, von einem Bedienungsmann über den auf der Kammer aufliegenden Beutel übergestülpt. Bei diesem Verfahren wird offensichtlich der verpackte Sack stark beschädigt, so daß eine weitere Umverpackung erforderlich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abfüllen von Säcken zu schaffen, um einwandfrei abgefüllte Säcke zu erhalten, die nahezu luftfrei sind, d.h. nur mit Schüttgut gefüllt sind, ohne daß dabei eine Beschädigung der Säcke beim Perforationsvorgang erfolgt.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren der eingangs bezeichneten Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 gelöst.

Mit dieser Verfahrensführung ist es möglich, ohne Schädigung des Produktes bzw. Schüttgutes eine Entlüftung des mit Schüttgut abgefüllten Sackes zu erreichen, wobei selbstverständlich die Verfahrensschritte des Perforierens, Absaugens und des Verschließens kurz nacheinander durchgeführt werden. Es werden somit abgefüllte Schüttgutsäcke erreicht, die gegenüber bekannten Perforations- bzw. Nadelungsverfahren aufgrund des Absaugens nahezu vollständig entlüftet werden, wobei durch das anschließende Wiederverschließen zuverlässig gewährleistet ist, daß ein dicht verschlossener und gut geformter Schüttgutsack zur Verfügung steht.

Durch das gezielte Niederdrücken des zu perforierenden Sackbereiches ist sicher gewährleistet, daß beim Perforieren der Sackbereich nicht beschädigt wird, da dieser durch den Niederhalter flächig glattgedrückt wird, außerdem wird eine Beschädigung auch beim Herausziehen der Perforationsnadeln vermieden, die Perforationsöffnungen können sich beim Herausziehen der Nadeln auch nicht wieder verschließen, so daß nachfolgend eine einwandfreie Absaugung gewährleistet ist.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß ein Sack aus Kunststoffolie, insbesondere Polyethylen, eingesetzt wird, dessen perforierter Bereich durch Aufkleben eines Folienstückes verschlossen wird, wobei vorzugsweise als Folienstück ein selbstklebendes Kunststoffetikett eingesetzt wird. Da üblicherweise ohnehin derartige abgefüllte Säcke mit einem Etikett versehen werden, wird durch die Notwendigkeit des Verschließens des perforierten Bereiches nach dem Absaugen durch das Aufbringen des Etikettes, das gleichzeitig als dichter Verschuß dient, kein zusätzlicher Verfahrensschritt erforderlich, der den gesamten Abfüllvorgang verzögern würde.

Werden hochwertige Schüttgüter abgefüllt, beispielsweise Caprolactam, und läßt es sich nicht vermeiden, daß auch Produktstaub mit abgesaugt wird, ist vorzugsweise vorgesehen, daß das aus dem Sack abgesaugte Luft-Staub-Gemisch zur Produktrückgewinnung aufgearbeitet wird. So kann zur Absaugung beispielsweise eine sogenannte Wasserringpumpe eingesetzt werden, mittels welcher das abgesaugte Luft-Staub-Gemisch in Wasser gelöst und dann einer Produktaufarbeitung zugeführt wird.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der abgefüllte, entlüftete und wieder verschlossene Sack anschließend in einen zusätzlichen Außensack aus Papier, Polypropylen oder dgl. eingefüllt wird. Durch eine solche zusätzliche Umverpackung wird eine noch wesentlich stabilere Verpackungseinheit zur Verfügung gestellt, wobei durch das erfindungsgemäße Entlüftungsverfahren sichergestellt ist, daß der das Schüttgut aufnehmende Innensack bei vorgegebenem Gewicht ein nahezu exakt vorherbestimmbares, reproduzierbares Volumen aufweist, an das der Außensack exakt angepaßt werden kann, so daß der Außensack nach Art einer Wurstpelle sehr eng am Innensack anliegt und insgesamt eine sehr stabile Verpackungseinheit gebildet wird.

Bei Verwendung eines zusätzlichen Außensackes ist vorteilhaft vorgesehen, daß der Außensack nach dem Einfüllen des Innensackes insbesondere durch Vernähen verschlossen wird. Beim Anwender können dann der Innen- und der Außensack mühelos wieder sortenrein getrennt werden und die einzelnen Verpackungsbestandteile (Innensack und Außensack) können dann getrennt entsorgt bzw. recycelt werden.

Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe sieht die Erfindung auch eine Vorrichtung mit den Merkmalen

des Patentanspruches 7 vor.

Diese Vorrichtung kann in zusätzlicher vorteilhafter Ausgestaltung außerdem eine Umsackeinrichtung aufweisen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 in Seitenansicht in vereinfachter prinzipieller Darstellung eine Sackentlüftungsvorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens während des Perforierens eines Sackes,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 während des Absaugens,

Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 und 2 während des dichten Wiederverschließens und

Fig. 4 ebenfalls in Seitenansicht in verkleinertem Maßstab eine Sackentlüftungsvorrichtung nach Fig. 1 mit einer nachgeordneten Umsackvorrichtung.

In der Zeichnung ist allgemein eine Sackentlüftungsvorrichtung mit 1 bezeichnet. Diese Sackentlüftungsvorrichtung weist zunächst eine mit 2 bezeichnete Transporteinrichtung auf, welche beispielsweise als Gurtförderer ausgebildet sein kann. Auf dieser Transporteinrichtung 2 werden vorzugsweise liegend mit Schüttgut in einer vorgeschalteten Abfüllanlage abgefüllte und verschlossene Säcke 3 nacheinander angefordert. Dabei bestehen diese Säcke 3 vorzugsweise aus einem Polyethylenfolien Schlauch und sind in der vorgeschalteten Abfüllanlage mit einem Schüttgut, vorzugsweise mit einem hygroskopischen Produkt, mit einem exakt abgewogenen Gewicht befüllt worden.

Die Sackentlüftungsvorrichtung 1 weist darüber hinaus oberhalb der Transporteinrichtung 2 eine Perforationseinrichtung 4, eine Absaugeinrichtung 5 und eine Etikettiereinrichtung 6 auf.

Die Perforationseinrichtung 4 weist vorzugsweise an einer plattenförmigen Scheibe eine Mehrzahl von Perforationsnadeln 7 auf und ist über eine nicht dargestellte Kolben-/Zylindereinheit oder dgl. an einem vertikal beweglichen Träger angeordnet, wobei die Kolben-/Zylindereinheit die Perforationseinrichtung 4 in Vertikalrichtung verfahrbar macht. Der Perforationseinrichtung 4 ist ein Niederhalter 8 zugeordnet, welcher vorzugsweise in Anpassung an die Gestaltung der Perforationseinrichtung scheibenförmig ausgebildet ist und mit Durchtrittsöffnungen versehen ist, derart, daß die Perforationsnadeln 7 durch diese Öffnungen hindurch durch den Niederhalter 8 hindurchgeführt werden können. Dieser Niederhalter 8 kann an dem Träger fest angeordnet oder gegenüber diesem ebenfalls in Vertikalrichtung über eine Kolben-/Zylindereinheit bewegbar angeordnet sein.

Wird nun auf der Transporteinrichtung 2 liegend ein abgefüllter Sack 3 zugeführt, so wird die Transporteinrichtung 2 angehalten und es wird zunächst der Niederhalter 8 der Perforationseinrichtung 4 in Richtung des Pfeiles 9 vertikal nach unten derart bewegt, daß der Niederhalter 8 fest drückend auf der zugeordneten Seitenfläche des Sackes 3 aufliegt und somit unterhalb des Niederhalters an der Kontaktfläche zum Sack 3 eine glatte Auflagefläche bildet. Anschließend wird die Perforationseinrichtung 4 betätigt, d.h. die Perforationsnadeln 7 werden in Richtung des Pfeiles 9 durch den Niederhalter 8 hindurch in den Sack 3 gedrückt, wobei entsprechend der Bereich der Sackwand perforiert wird. Anschließend werden die Perforationsnadeln 7 aus dem Sack wieder herausgezogen, wobei jedoch der Niederhalter 8 noch im Druckkontakt mit der Sackwand verbleibt.

Nachfolgend wird dann auch der Niederhalter 8 vom Sack 3 abgehoben und der Sack 3 wird dann so positioniert, daß sich der entstandene perforierte Bereich exakt unterhalb der Absaugeinrichtung 5 befindet. Dies kann dadurch geschehen, daß entweder der Sack 3 von der Transporteinrichtung 2 unter die Absaugeinrichtung 5 gefördert wird oder, wie dies Fig. 2 zeigt, die Absaugeinrichtung 5 entsprechend in Horizontalrichtung verschoben wird. Diese Absaugeinrichtung 5, von der nur ein faltenbalgartiger Saugrüssel dargestellt ist, wird anschließend in geeigneter Weise auf den perforierten Bereich der Sackwand des Sackes 3 aufgedrückt und anschließend wird eine mit dem Saugrüssel verbundene Pumpe oder dgl. derart betätigt, daß in Richtung der Pfeile 10 Luft aus dem Sack 3 abgesaugt wird.

Wenn es sich um ein hochwertiges Schüttgut im Sack 3 handelt, beispielsweise Caprolactam, wird das aus dem Sack 3 abgesaugte Luft-Staub-Gemisch vorzugsweise einer Produktaufarbeitung zugeführt, was im einzelnen nicht dargestellt ist.

Während des Absaugens (Fig. 2) wird bereits von einem Etikettvorrat (Rollen 11,12) ein Kunststoffetikett 13 oder dgl. in den Bereich der Etikettiereinrichtung 6 geführt, welche beispielsweise als Vakuumsaugplatte ausgebildet ist. Dabei sind auf der Vorratsrolle 11 nacheinander auf einem Substrat 20 eine Vielzahl von Etiketten 13 angeordnet, welche nacheinander in einem Bereich 21 vom Substrat 20 abgesichert bzw. abgelöst und der Etikettiereinrichtung 6 zugeführt werden.

Nach dem Absaugen des Luft-Staub-Gemisches aus dem Sack 3 mittels der Absaugeinrichtung 5 wird der perforierte Bereich der Sackwand des Sackes 3 sofort in den Bereich unter die Etikettiereinrichtung 6 befördert, wie dies Fig. 3 zeigt. Dies kann wiederum dadurch geschehen, daß entweder die Transporteinrichtung 2 betätigt wird oder wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, die Etikettiereinrichtung 6 zusammen mit der Absaugeinrichtung 5 und der Perforationseinrichtung 4 horizontal nach links verschoben werden. Die Etikettiereinrichtung 6 bzw. Saugplatte hat inzwischen ein Etikett

13 angesaugt, wobei das Etikett 13 auf der dem Sack 3 zugewandten Seite vorzugsweise mit einer selbstklebenden Beschichtung versehen ist. Die Etikettiereinrichtung 6 wird nun mit dem Etikett 13 vertikal nach unten auf den perforierten Bereich des Sackes 3 aufgedrückt und aufgeklebt, so daß der Sack 3 wieder dicht verschlossen und gleichzeitig mit einem Etikett versehen ist.

Wie dies Fig. 4 zeigt, kann vorteilhaft auch vorgesehen sein, daß ein entsprechend entlüfteter und wieder verschlossener Sack 3 nachfolgend noch in einen Außensack eingefüllt wird, wozu der Sackentlüftungsvorrichtung 1 eine Umsackvorrichtung 14 nachgeschaltet ist. Diese Umsackvorrichtung 14 weist zunächst eine aufsteigende Transporteinrichtung 15 auf, welche in Transportrichtung gesehen hinter der Transporteinrichtung 2 angeordnet ist und vorzugsweise ebenfalls als Gurtförderer ausgebildet ist. Diese Transporteinrichtung 15 endet im Bereich der Umsackvorrichtung 14 im Bereich von vorzugsweise zwei gegeneinander verfahrbaren Klemmgurtförderern 16, welche einen von der Transporteinrichtung 15 angeforderten Sack 3 aufnehmen können. Diese Klemmgurtförderer 16 sind um eine Horizontalachse in Richtung des Pfeiles 17 derart schwenkbar, daß der ergriffene Sack 3 in aufrechter Position senkrecht gestellt werden kann. Unterhalb dieser Klemmgurtförderer 16 ist in der Umsackvorrichtung 14 ein Außensackhalter 18 vorgesehen, in welchem jeweils ein oben offen gehaltener Außensack 19 angeordnet wird, in den von den Klemmgurtförderern 16 der jeweils ergriffene Sack 3 eingegeben wird. Dies geschieht beispielsweise dadurch, daß der Antrieb der Klemmgurtförderer 16 reversiert wird oder daß die Klemmgurtförderer 16 auseinandergefahren werden und somit den Sack 3 freigeben. Als Außensack 19 wird beispielsweise ein Umsack aus Papier oder Polypropylen-Bändchengewebe eingesetzt.

Da die der Umsackvorrichtung 14 zugeführten Säcke 3 nahezu vollständig entlüftet worden sind und somit nur mit dem Schüttgut mit einem bestimmten Gewicht gefüllt sind, ist das Volumen des jeweiligen Sackes 3 exakt und reproduzierbar vorgegeben, so daß Außensäcke verwendet werden können, die so dimensioniert sind, daß der Innensack 3 jeweils genau in den Außensack hineinpaßt, derart, daß der Außensack 19 eng am Innensack 3 anliegt und somit eine besonders stabile Verpackungseinheit bildet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abfüllen von Schüttgut in Säcke, bei dem Schüttgut in der gewünschten Menge in einen Sack (3) abgefüllt, der Sack (3) verschlossen und anschließend bereichsweise perforiert wird, wobei der Außenrand des zu perforierenden Bereiches des Sackes (3) beim Perforieren festgehalten und nach dem Perforieren im Sack (3) enthaltene Luft durch die Perforierung hindurch abgesaugt und

nachfolgend der Sack (3) im Bereich der Perforierung wieder dicht verschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf den gesamten zu perforierenden Bereich des Sackes (3) flächig von einem scheibenförmigen Niederhalter (8) gedrückt wird, anschließend Perforationsnadeln (7) durch entsprechend angeordnete Aussparungen im Niederhalter (8) in den zu perforierenden Bereich des Sackes (3) hineingedrückt und nachfolgend wieder herausgezogen werden und erst dann der Niederhalter (8) wieder vom Sack (3) gelöst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sack (3) aus Kunststoffolie eingesetzt wird, dessen perforierter Bereich durch Aufkleben eines selbstklebenden Kunststoffetiketts (13) verschlossen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Etikett (13) eingesetzt wird, das aus dem gleichen Material wie der Sack (3) besteht.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das aus dem Sack (3) abgesaugte Luft-Staub-Gemisch zur Produktrückgewinnung aufgearbeitet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der abgefüllte, entlüftete und wieder verschlossene Sack (3) anschließend in einen zusätzlichen Außensack aus Papier, Polypropylen od. dgl. eingefüllt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Außensack nach dem Einfüllen des Innensackes, insbesondere durch Vernähen, verschlossen wird.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 mit einer Transporteinrichtung (2) für Säcke (3) und einer Perforationseinrichtung (4), die Perforationsnadeln (7) und Mittel zum Festhalten des Außenrandes des zu perforierenden Bereiches des Sackes (3) beim Perforieren aufweist, wobei der Perforationseinrichtung (4) mittels der Transporteinrichtung (2) Säcke (3) zuführbar sind und der Perforationseinrichtung (4) eine Absaugeinrichtung (5) und eine Etikettiereinrichtung (6) zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,

daß die Mittel zum Festhalten des Außenrandes des zu perforierenden Bereiches des Sackes (3) als auf den gesamten zu perforierenden Bereich des jeweiligen Sackes (3) aufdrückbarer scheibenförmiger Niederhalter (8) ausgebildet sind, der derart mit Öffnungen versehen ist, daß die Perforationsnadeln (7) durch diese hindurchführbar sind, wenn der Niederhalter (8) flächig auf den zu perforierenden Bereich des Sackes (3) gedrückt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese zusätzlich eine Umsackeinrichtung (14) aufweist.

Claims

1. A method of filling bags with bulk material, in which a bag (3) is filled with the desired amount of bulk material, the bag (3) is closed and then perforated in a region-wise manner, wherein the outer edge of the region of the bag (3) to be perforated is held fast in the perforation operation and after the perforation operation air contained in the bag (3) is sucked away through the perforation and then the bag (3) is sealingly closed again in the region of the perforation, characterised in that pressure is applied to the entire region of the bag (3) to be perforated, over the surface thereof, by a plate-shaped hold-down means (8), then perforation needles (7) are urged through suitably arranged openings in the hold-down means (8) into the region of the bag (3) to be perforated and are then withdrawn again and it is only then that the hold-down means (8) is released from the bag (3) again.
2. A method according to claim 1 characterised in that a bag (3) of plastics sheet is used, the perforated region thereof being closed by sticking on a self-adhesive plastics label (13).
3. A method according to claim 2 characterised in that a label (13) which comprises the same material as the bag (3) is used.
4. A method according to claim 1 or one of the following claims characterised in that the air-dust mixture which is sucked out of the bag (3) is processed for product recovery purposes.
5. A method according to claim 1 or one of the following claims characterised in that the filled, evacuated and re-closed bag (3) is then introduced into an additional outer bag of paper, polypropylene or the like.
6. A method according to claim 5 characterised in that the outer bag is closed after introduction of the

inner bag, in particular by sewing.

7. Apparatus for carrying out the method according to one or more of claims 1 to 6 having a transport device (2) for bags (3) and a perforation device (4) which has perforation needles (7) and means for holding fast the outer edge of the region of the bag (3) to be perforated in the perforation operation, wherein bags (3) can be fed to the perforation device (4) by means of the transport device (2) and a suction removal device (5) and a labelling device (6) are associated with the perforation device (4), characterised in that the means for holding fast the outer edge of the region of the bag (3) to be perforated are in the form of a plate-shaped hold-down means (8) which can be pressed on to the entire region to be perforated of the respective bag (3) and which is provided with openings in such a way that the perforation needles (7) can be passed through same when the hold-down means (8) is pressed on to the region of the bag (3) to be perforated over the surface thereof.
8. Apparatus according to claim 7 characterised in that it additionally has a re-bagging device (14).

Revendications

1. Procédé pour remplir des sacs avec un matériau en vrac, selon lequel on remplit un sac (3) avec la quantité désirée de matériau en vrac, on ferme le sac (3) et ensuite on le perce par endroits, et selon lequel le bord extérieur de la partie à perforer du sac (3) est maintenu fermement lors de l'opération de perforation et, après l'opération de perforation, l'air contenu dans le sac (3) est aspiré à travers les perforations et le sac (3) est ensuite fermé de façon étanche dans la zone des perforations, caractérisé en ce qu'on applique un dispositif de serrage en forme de disque (8) à plat sur l'ensemble de la partie à perforer du sac (3), qu'ensuite on enfonce des aiguilles de perforation (7) dans la partie à perforer du sac (3), à travers des ouvertures disposées de façon correspondante dans le dispositif de serrage (8) et qu'on les retire ensuite à nouveau et qu'ensuite seulement on détache à nouveau le dispositif de serrage (8) du sac (3).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise un sac (3) formé d'une feuille de matière plastique, dont la partie perforée est fermée par collage d'une étiquette de matière plastique auto-adhésive (13).
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'on utilise une étiquette (13), qui est constituée du même matériau que le sac (3).

4. Procédé selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce qu'on traite le mélange air-poussière, aspiré à partir du sac (3), pour une récupération de produit.
5. Procédé selon la revendication 1 ou l'une des suivantes, caractérisé en ce qu'on introduit ensuite le sac (3), qui est rempli, désaéré et à nouveau fermé, dans un sac extérieur supplémentaire en papier, en polypropylène ou analogue.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'on ferme le sac extérieur, notamment au moyen d'une couture après l'introduction du sac intérieur.
7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, comportant un dispositif de transport (2) pour des sacs (3), qui comporte des aiguilles de perforation (7) et des moyens pour maintenir fermement le bord extérieur de la partie à perforer du sac (3) lors de l'opération de perforation, et dans lequel des sacs (3) peuvent être amenés au dispositif de perforation (4) à l'aide du dispositif de transport (2), et un dispositif d'aspiration (5) et un dispositif d'étiquetage (6) sont associés au dispositif de perforation (4), caractérisé en ce que les moyens pour maintenir fermement le bord extérieur de la partie à perforer du sac (3) sont agencés sous la forme d'un dispositif de serrage en forme de disque (8) pouvant être serré sur l'ensemble de la partie à perforer du sac respectif (3) et qui est équipé d'ouvertures de telle sorte que les aiguilles de perforation (7) peuvent traverser ces ouvertures lorsque le dispositif de serrage (8) est repoussé à plat sur la partie à perforer du sac (3).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif comporte en outre un dispositif d'application de sac (14).

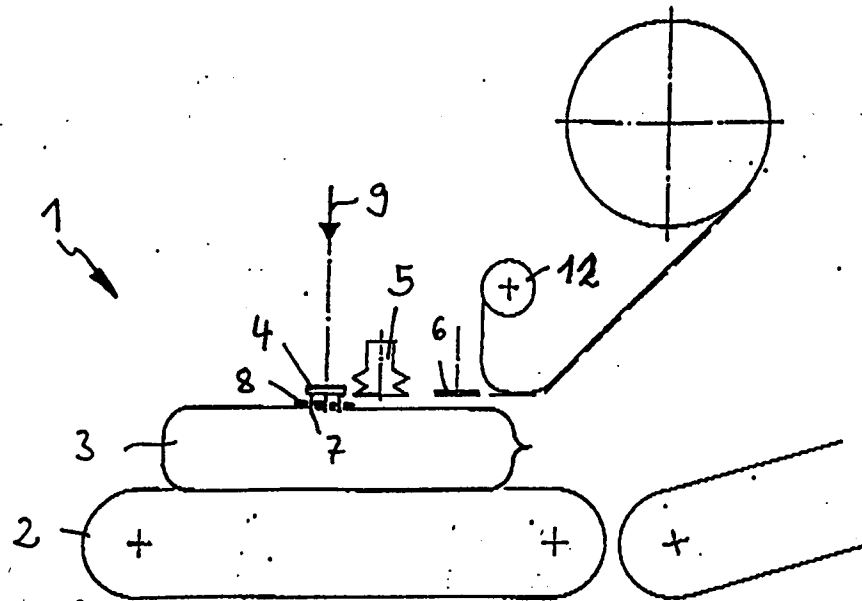


Fig. 1

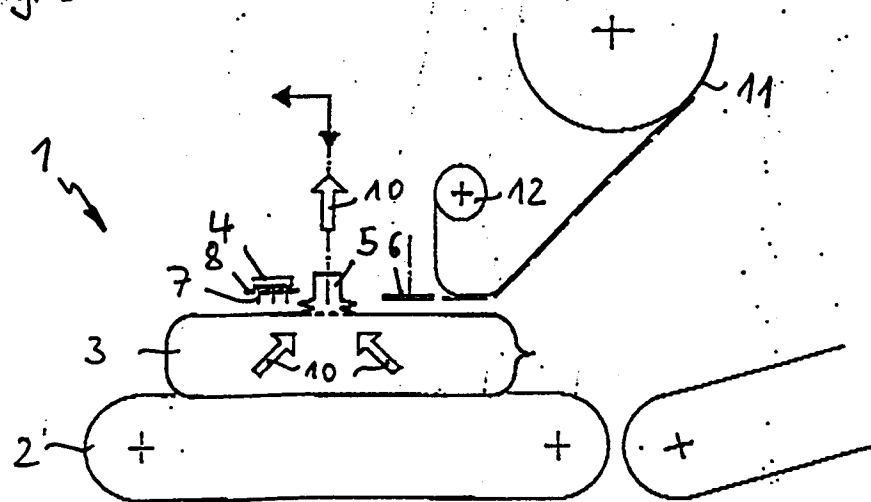


Fig. 2

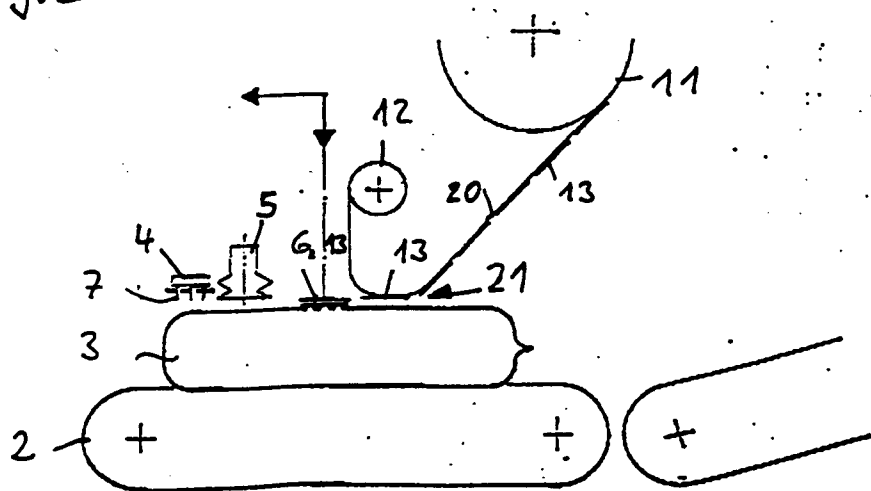


Fig. 3

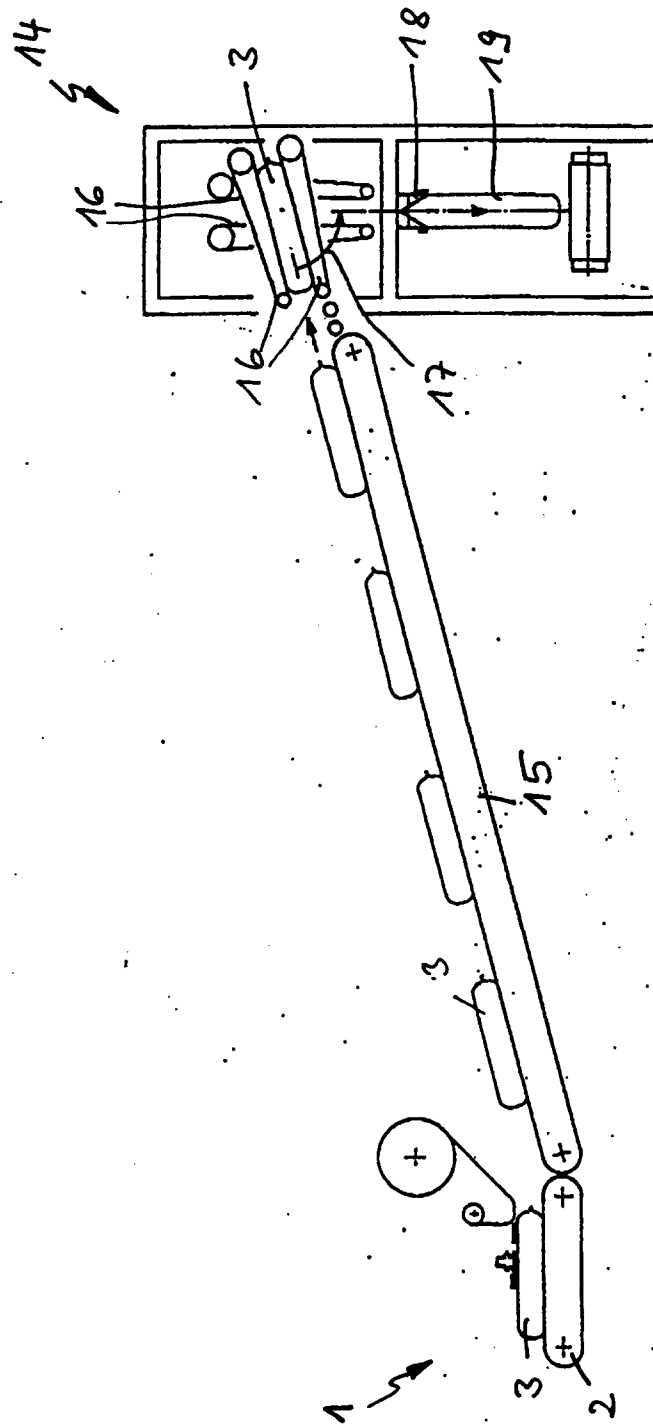


Fig. 4