

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 340 315 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **28.07.93**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 43/46**, B65B 43/12

21 Anmeldenummer: **88106967.8**

22 Anmeldetag: **30.04.88**

54 **Verfahren und Vorrichtung zur Führung von Säcken an einer Füllstation.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.11.89 Patentblatt 89/45**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**28.07.93 Patentblatt 93/30**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR IT**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 235 828**  
**FR-A- 2 267 241**  
**FR-A- 2 324 514**

73 Patentinhaber: **"FIX" PETER STEIMEL GMBH &  
CO.KG**  
**Bonner Strasse 22**  
**W-5202 Hennef 1(DE)**

72 Erfinder: **Döring, Werner**  
**Kreuzfeldstrasse 12**  
**W-5202 Hennef 1(DE)**

74 Vertreter: **Fechner, Joachim, Dr.-Ing.**  
**Im Broeltal 78**  
**W-5202 Hennef 1 (DE)**

**EP 0 340 315 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Führung und Füllung von Säcken, insbesondere Kunststoffsäcken an einer Füllstation, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Aus DE-A-2 301 817 ist eine Vorrichtung mit auf einem Kreisumfang angeordneten Stationen zum Herstellen von Seitenfaltensäcken und zum Öffnen, Füllen, Verschließen und Abgeben dieser Säcke bekannt. Die die Säcke durch diese Stationen transportierende Einrichtung besteht aus einem Drehkreuz mit vier Sackstühlen und vier Transportwagenpaaren. Die Säcke werden von der Herstellungsstation bis zur Abgabestation auf einer Kreisbahn geführt und dabei abgesehen von der Befüllungszeit ständig nahe an dem Öffnungsrand von demselben Transportwagenpaar gehalten. Diese automatische, die Sackherstellung umfassende Vorrichtung ist verhältnismäßig kostspielig. Außerdem gestattet sie nicht den Einsatz vorgefertigter Säcke von Hand, da der Bedienungsmann im Drehbereich der Transporteinrichtung hantieren müsste und dies zu gefährlich wäre. Die bekannte Maschine kann ausgehend von Seitenfaltenschlauch mit hoher Leistung produzieren. Wenn es jedoch darauf ankommt, fertige Säcke in geringeren Stückzahlen mit jeweils wechselnden Füllgütern zu befüllen, kann die Maschine nicht optimal eingesetzt werden.

Aus FR-A-2 324 514 ist ein Sackfüllautomat bekannt, bei dem die Sackbahn zwei Halbkreise umfaßt, die durch zwei geradlinige Bahnstrecken verbunden sind. Der leere Sack wird erst in der Maschine gebildet. Die Säcke bleiben auf ihrem gesamten Weg von der Herstellung des Leersackes bis zum Abwurf des gefüllten Sackes an derselben Transporteinrichtung. Daher muß der Transportförderer nach dem Passieren der Füllstation wieder im Kreisbogen zurückgeführt werden.

FR-A-2 267 241 beschreibt eine Maschine und ein Verfahren, bei dem die zur Verpackung dienenden Säcke in der Maschine aus einer Schlauchfolienrolle hergestellt werden. Die gebildeten Säcke werden senkrecht zur Sackebene von der Herstellungsstation in die Füllstation gefördert. Über die Weiterbewegung des gefüllten Sackes aus der Füll- in die Verschließstation bzw. Abwurfstation ist jedoch nichts ausgeführt. Vorrichtungsmäßig ist nur eine Transporteinrichtung zwischen Sackherstellungsstation und Füllstation angegeben. Eine zwischen der Füllstation und einer Verschließstation fördernde zweite Sacktransporteinrichtung ist aus dieser Schrift nicht bekannt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Führung und Befüllung von Säcken an einer Füllstation zu schaffen, die eine flexible und praktisch

sofortige Umstellung auf unterschiedliche Säcke und Füllgüter erlauben, so daß auch bei jeweils geringen Stückzahlen einer Sack- bzw. Füllgutart ohne Ausfallzeit gearbeitet werden kann. Insbesondere soll die Umstellung ohne Verzögerung wirksam werden, so daß keine überzählig gefüllten Säcke eines Typs produziert werden, weil sich noch entsprechende leere Säcke im Maschinen-gang befinden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Führung und Füllung von Säcken an einer Füllstation gelöst, bei dem

- a) der vorgefertigte leere Sack in einer Einhängstation von Hand in die Transportbacken einer ersten Transporteinrichtung eingehängt wird,
- b) der eingehängte leere Sack durch die erste Transporteinrichtung von der Einhängstation geradlinig in der oder senkrecht zu der Sackebene oder kreisbogenförmig in die Füllstation transportiert wird,
- c) der leere Sack durch Klemmbacken der Füllstation erfaßt wird,
- d) der von den Klemmbacken der Füllstation erfaßte Sack durch Öffnen der Transportbacken der ersten Transporteinrichtung von dieser freigegeben wird,
- e) der leere Sack geöffnet und mit einer vorgegebenen Menge Füllgut gefüllt wird und der Öffnungsrand des gefüllten Sackes wieder gestrafft wird,
- f) der gefüllte Sack von den Transportbacken einer zweiten Transporteinrichtung erfaßt und von den Klemmbacken der Füllstation freigegeben wird, und
- g) der gefüllte Sack durch die zweite Transporteinrichtung aus der Füllstation geradlinig in der Sackebene zu einer Verschließstation transportiert wird, wobei die erste und zweite Transporteinrichtung taktweise auf die Füllstation zu und von ihr wegfahren.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens hat

- a) eine Füllstation mit einem Füllstutzen sowie Saugdüsen und Klemmbacken zum Erfassen, Öffnen und Straffziehen des Sacks,
- b) eine erste, zwischen einer Einhängstation und der Füllstation verfahrbare Sacktransporteinrichtung mit Transportbacken für den Leersacktransport und
- c) eine zweite, zwischen der Füllstation und einer Verschließstation verfahrbare Sacktransporteinrichtung mit Transportbacken und einem Sackstuhl für den Transport des gefüllten Sacks, wobei die beiden Sacktransporteinrichtungen taktweise auf die Füllstation zu und von der Füllstation wegfahren.

Durch die abstandsmäßige Trennung der Einhängstation von der Füllstation und die funktionelle

Trennung der beiden Sacktransporteinrichtungen ist eine schnelle Anpassung an unterschiedliche Füllgüter und damit unterschiedliche Säcke ohne Änderung der Vorrichtung möglich. Der Bedienungsmann kann von einem zum nächsten Arbeitstakt einen anderen Sacktyp einhängen und den Füllstutzen auf ein anderes Füllgut umschalten. Die Trennung der Stationen gewährleistet, daß der Bedienungsmann beim Einhängen des leeren Sackes nicht in die Bewegungsbahn der ersten Transporteinrichtung kommt. Dadurch, daß die Verschiebungsbahn der zweiten Sacktransporteinrichtung in der Sackebene der Füllstation liegt, kann der Öffnungsrand der gefüllten Sackes während des Transports zur Verschleißstation leicht gereinigt werden, da der Rand auf seiner gesamten Länge z.B. an einer stationären Luftdüse, Bürste, Ionisier-einrichtung entlanggeführt werden kann. Unter der Sackebene der Füllstation ist die Ebene zu verstehen, die durch den leeren, ungeöffneten, in der Füllstation befindlichen Sack gegeben ist. Im Vergleich zu einer automatischen Füllvorrichtung, z.B. der nach der DE-PS 23 01 817 ergeben sich verringerte Herstellungskosten, da die Einrichtung für die Sackherstellung und das Drehkreuz für den Sacktransport wegfallen.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfaßt die erste Sacktransporteinrichtung eine auf ihr feste und wenigstens eine auf ihr bewegliche Transportbacke. Die beweglichen Transportbacken ermöglichen das Öffnen der Transporteinrichtung, so daß der leere Sack bequem in die Transporteinrichtung eingeführt und dann durch das Schließen der beweglichen Transportbacke(n) eingeklemmt werden kann.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bildet die Einlaufrichtung der ersten Bahn mit der zweiten Bahn einen Winkel von 90° und sind zwei der Füllstation zugewandte Transportbacken der ersten Sacktransporteinrichtung aus dem Bereich der Sackbreite zur Seite ausschwenkbar. Der eingehängte Sack, z.B. der Seitenfaltensack, wird im Seitenbereich in einem Abstand, von z.B. 5 cm vom Öffnungsrand zwischen einer oder zwei Transportbacken, die auf der Transporteinrichtung fest angeordnet sind, und den beiden zur Seite ausschwenkbaren Transportbacken eingeklemmt und soweit in die Füllstation transportiert, daß sich der Sack in der Sackebene gemäß oben angegebener Definition befindet. Der leere Sack wird dann durch ebenfalls im Seitenbereich angreifende Klemmbacken der Füllstation erfaßt. Anschließend öffnet sich die erste Sacktransporteinrichtung in der Weise, daß die beweglichen Transportbacken zur Seite ausschwenken. Dadurch wird der leere Sack von der ersten Transporteinrichtung freigegeben, so daß diese in die Eihängstation zurückfahren kann. Dabei kann die erste Bahn zwischen der

Einhängstation und der Füllstation geradlinig oder kreisbogenförmig sein. Die Position des Bedienungsmannes an der Eihängstation ist in jedem Falle auf der Seite der Sacktransporteinrichtung, die der Füllstation abgewandt ist.

Bei dieser Ausführungsform umfaßt die Füllstation zweckmäßigerweise zwei aus einer stationären und einer beweglichen Klemmbacke bestehende Klemmbackenpaare und sind die beiden stationären Klemmbacken am Ende der ersten Bahn als Sackanschlüge ausgebildet und die beiden beweglichen Klemmbacken aus dem Einfahrbereich des Sacks entgegen der Einfahrrichtung ausschwenkbar. Die beiden ausschwenkbaren Klemmbacken sind oberhalb des Sacköffnungsrandes angelenkt, so daß nach ihrem Hochschwenken nicht nur der Einfahrbereich des Sacks freigegeben ist, sondern der gefüllte Sack auch in der Sackebene durch die zweite Sacktransporteinrichtung aus der Füllstation herausgefahren werden kann.

Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung liegen die erste und die zweite Bahn geradlinig hintereinander und umfaßt die erste Sacktransporteinrichtung ein Paar Transportbacken, von denen wenigstens eine quer zu der ersten Bahn gegen die andere verschieblich ist. Bei dieser Ausführungsform liegen die erste und die zweite Verschiebungsbahn in der Sackebene, d.h. zwischen der Zuführung des Leersackes und der Abführung des gefüllten Sackes aus der Füllstation erfolgt keine Richtungsänderung. Hierbei ist die erste Sacktransporteinrichtung insofern vereinfacht, als die Transportbacken nur gegeneinander verschieblich, jedoch nicht schwenkbar sind. Die erste und die zweite Transporteinrichtung können durch denselben Motor im Gleichtakt verschiebbar sein. Es ist jedoch auch möglich, getrennte Antriebe für beide Transporteinrichtungen vorzusehen.

Zweckmäßigerweise umfaßt die Füllstation bei dieser Ausführungsform zwei aus je zwei beweglichen Klemmbacken bestehende Klemmbackenpaare, bei denen die Backen beider Klemmbackenpaare zwischen einer zurückgezogenen oder ausgeschwenkten Freigabeposition und einer vorgeschobenen bzw. eingeschwenkten Klemmposition verschiebbar bzw. verschwenkbar sind. Da der leere wie auch der gefüllte Sack auf dem Wege zur und von der Füllstation immer in der Sackebene verbleibt, kann die Freigabe bzw. Einklemmung des Sackes durch die Verschiebung bzw. Verschwenkung der Transportbacken von der Sackebene weg bzw. zur Sackebene hin erfolgen. Wie bei allen Ausführungsformen greifen die Klemmbackenpaare im Seitenbereich des Sackes bzw. Seitenfaltensackes an.

Nach der bevorzugten Ausführungsform weist die erste Sacktransporteinrichtung einen den Einklemmspalt der Transportbacken überragenden An-

schlag und gegebenenfalls zwei unter dem Einklemmspalt angeordnete Schutzbleche auf. Der leere Sack wird vom Bedienungsmann von unten durch den Einklemmspalt bis an den Anschlag hochgeschoben, wobei der Anschlag bei allen Säcken einen gleichen Sacküberstand oberhalb der Klemmbacken und damit eine störungsfreie Übergabe des Sackes an die Füllstation gewährleistet. Die beiden Schutzbleche unterhalb des Einklemmspalts lassen zwar die Einführung des leeren Sackes zu, verhindern aber, daß der Bedienungsmann mit seinen Fingern zwischen die Transportbacken kommen kann. Vorzugsweise enthält der Anschlag einen durch die Sackoberkante betätigbaren Schalter oder ist der Anschlag selbst als Schalter ausgebildet, der seinerseits die Schließbewegung der beweglichen Transportbacke(n) auslöst. Der Anschlag kann z.B. aus einem auf der festen Transportbacke angebrachten Steg von winkelförmigem Querschnitt aus einem durchsichtigen Material, wie z.B. Acrylglas, bestehen, so daß der Bedienungsmann die Einführung des leeren Sackes und insbesondere den Anschlag der Sackoberkante und damit die Auslösung der Schließbewegung der Transportbacken beobachten kann.

Vorzugsweise ist ferner oberhalb der zweiten Bahn zwischen der Füllstation und der Verschleißstation eine Reinigungseinrichtung angebracht. Diese Reinigungseinrichtung, die z.B. eine Luftdüse, Bürste oder Ionisierereinrichtung sein kann, ist stationär angeordnet, da der zu reinigende Spalt am Sacköffnungsrand in seiner vollen Länge durch den Sacktransport zur Verschleißeinrichtung bzw. Verschweißeinrichtung zwangsläufig an der Reinigungseinrichtung vorbeigeführt wird. Die Reinigungseinrichtung kann daher relativ einfach und kostensparend ausgeführt sein. Die Verschleißstation kann eine stationäre Schweißstation sein. Das Verschließen kann auch in der Weise erfolgen, daß der Öffnungsrand durch eine Durchlaufschweißmaschine oder eine Nähmaschine geführt wird.

Nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist unterhalb der Abgabestation eine quer zur zweiten Bahn fördernde dritte Transporteinrichtung, vorzugsweise ein Förderband angeordnet. Da die Abgabestation von der Füllstation genügend Abstand hat, kann eine quer zur zweiten Bahn fördernde Transporteinrichtung vorgesehen werden, auf welche die zugeschweißten Säcke ungekühlt steil, d.h. ohne Kippung abgesetzt werden können, so daß die heiße Schweißnaht noch nicht beansprucht wird und auf der dritten Transporteinrichtung abkühlen kann.

Drei Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden nachfolgend an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 die Draufsicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in ver-

einfacher Darstellung;

Figur 2 eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 1 in Richtung der Pfeile II-II;

Figur 3 die Draufsicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in vereinfachter Darstellung;

Figur 4 die Seitenansicht der Vorrichtung nach Figur 3, die auch die Schweißstation zeigt; und

Figur 5 die Draufsicht einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in vereinfachter Darstellung.

Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform umfaßt die Vorrichtung eine stationäre Befüllstation 1, einen verfahrbare erste Transporteinrichtung 2 für den Leersack und eine verfahrbare zweite Transporteinrichtung 3 für den befüllten Sack. Die Transporteinrichtung 2 ist längs der geradlinigen Bahn 4 senkrecht zur Sackebene 30 zwischen der in Figur 1 dargestellten Einhängposition und der Befüllstation 1 verfahrbar. Die zweite Transporteinrichtung 3 ist in der Sackebene 30 verfahrbar, d.h. der Sack verbleibt beim Transport mit der Transporteinrichtung 3 in der Ebene 30, die durch den in der Befüllstation 1 befindlichen, leeren, ungeöffneten Sack gegeben ist.

Die Transporteinrichtung 2 umfaßt einen Halter 8, an dem eine über die gesamte Breite des Seitenfaltensacks 6 und etwas darüber hinaus reichende Backe 9 fest angebracht ist. An den beiden Enden der Backe 9 ist je eine kurze, nur über den Seitenfaltensbereich des Sackes 6 reichende Backe 10 bzw. 11 angelenkt, die aus den zur Backe 9 parallelen, in Figur 1 dargestellten Klemmpositionen nach außen schwenkbar ist, wobei der Sack von der Transporteinrichtung 2 freigegeben wird. Die Backen 10 und 11 sind durch eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit 12 schwenkbar, die an der festen Backe 9 angebracht ist. Dabei werden die Transportbacken 10 und 11 symmetrisch zur Mittelebene der Transporteinrichtung 2 bewegt. Der Halter 8 der Leersack-Transporteinrichtung 2 ist insgesamt an eine pneumatische Kolben/Zylinder-Einheit 14 angeschlossen, durch welche die Einrichtung 2 längs der Bahn 4 aus der dargestellten Position in die Befüllstation 1 verfahren werden kann.

Die stationäre Befüllstation 1 umfaßt ein erstes Klemmbackenpaar 17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup>, ein zweites Klemmbackenpaar 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup>, einen ersten Saugdüsenhalter 19 mit einer ersten Saugdüse 20, einen zweiten Saugdüsenhalter 21 mit einer zweiten Saugdüse 22 sowie einen Füllstutzen 34 (Figur 2). Der erste Saugdüsenhalter 19 ist über zwei Gelenkstangen 23, 24 mit den schwenkbaren Klemmbacken 17<sup>b</sup> bzw. 18<sup>b</sup> gelenkig verbunden. Der zweite Saugdüsenhalter 21 ist über zwei weitere Gelenkstangen 25 und 26 mit den unschwenkbaren Klemmbacken 17<sup>a</sup> bzw. 18<sup>a</sup> gelenkig verbunden. Während die feststehen-

den Klemmbacken 17<sup>a</sup>, 18<sup>a</sup> ihre aus Figur 2 erkennbare vertikale Lage beibehalten, können die schwenkbaren Klemmbacken 17<sup>b</sup>, 18<sup>b</sup> aus dem Einfahrbereich des leeren Sackes 6 ausgeschwenkt werden, wie dies in Figur 2 dargestellt ist. Bei ausgeschwenkten Klemmbacken 17<sup>b</sup>, 18<sup>b</sup> kann der leere Sack 6 mit der ersten Transporteinrichtung 2 in die Befüllstation 1 eingefahren werden, bis er im Seitenfaltenbereich oben an den stationären Klemmbakken 17<sup>a</sup> und 18<sup>a</sup> anschlägt. Der leere Sack 6 befindet sich dann in der sogenannten Sackebene 30, in der er bis zur Abgabe aus der Abgabestation verbleibt. Die durch pneumatische Kolben/Zylinder-Einheiten 29 schwenkbaren Klemmbacken 17<sup>b</sup> und 18<sup>b</sup> werden dann geschlossen, wodurch der leere Sack in der Befüllstation 1 gehalten wird. Die Backen 10 und 11 der Transporteinrichtung 2 werden dann ausgeschwenkt, und die Transporteinrichtung 2 wird längs der Bahn 4 in die in Figur 1 dargestellte Einhängposition zurückgefahren. Nach dem Schließen der Klemmbackenpaare 17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup> und 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup> wird Vakuum an die den Sackwandungen außen anliegenden Saugdüsen 20 und 22 angelegt. Die Klemmbackenpaare werden dann durch pneumatische Stellglieder (nicht dargestellt) einander genähert, wobei das Gestänge 23-26 die nahe dem Öffnungsrand an den Sackwandungen angreifenden Saugdüsen 20 und 22 auseinanderbewegt, damit der Sack geöffnet wird. Nach dem Befüllen des Sackes werden die Klemmbackenpaare 17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup> und 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup> wieder auseinandergefahren, und das an den Düsen 20 und 22 liegende Vakuum wird wieder aufgehoben. Der Öffnungsrand des befüllten Sackes wird dadurch gestrafft. Er wird dann von den Transportbacken 32, 33 der zweiten Transporteinrichtung 3 erfaßt, worauf die Klemmbacken 17<sup>b</sup> und 18<sup>b</sup> wieder hochschwenken, so daß der gefüllte Sack von der Station 1 freigegeben wird. Der Sack wird dann durch die mit einem Sackstuhl 35 versehene zweite Transporteinrichtung 3 längs der geradlinigen Bahn 5 in die stationäre Schweißstation 7 gefahren, die in der eine andere Ausführungsform der Vorrichtung betreffenden Figur 4 dargestellt ist und in der der Sack in geringem Abstand längs seines Öffnungsrandes zugeschweißt wird. In der Sackebene 30 oberhalb der Verschiebungsbahn 5 ist eine Luftblasdüse 13 angeordnet. Die Düse 13 erzeugt einen auf den Sackspalt oberhalb der Transportbacken 32, 33 gerichteten Luftstrom, der die dort an der Sackwandinnenseite anhaftenden Füllgutreste wegbläst und damit die Voraussetzung für die Bildung einer haltbaren Schweißverbindung oder eines anderen Verschlusses schafft. Der von der Düse 13 erzeugte, auf den Öffnungsrand des befüllten Sackes gerichtete Luftstrom hat eine der Transportrichtung des Sackes entgegengerichtete Komponente. Der Sack 6 wird ohne vorherige Ab-

kühlung vom Sackstuhl 35 der zweiten Transporteinrichtung 3 auf ein Förderband 27 abgesetzt und abtransportiert, das ebenfalls in Figur 4 dargestellt ist. Das Förderband 27 erstreckt sich an der Aufsetzstelle senkrecht zur Sackebene 30 bzw. Transportbahn 5.

Die Seitenansicht der Figur 2 zeigt die Transporteinrichtung 2 im Klemmbereich. Auf der festen Transportbacke 9 ist ein winkelförmiger Anschlagsteg 15 fest angebracht, der den Sacküberstand oberhalb der Klemmbacken 9-11 bestimmt. Der Winkelanschlag 15 erstreckt sich nur über den mittleren Bereich der Backe 9, so daß die Klemmbacken 17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup> und 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup> der Befüllstation 1 den Sack 6 im Seitenfaltenbereich fassen können, wenn dieser in die Befüllstation eingefahren ist. Unterhalb der Backen 9-11 sind zwei Schutzbleche 16 als Fingerschutz beim Einführen des leeren Sackes 6 in den Spalt zwischen den Backen 9 und 10, 11 angebracht. Der Anschlagsteg 15 kann als Schalter ausgebildet sein, der den pneumatischen Antrieb 12 für die Schließbewegungen der schwenkbaren Transportbacken 10 und 11 schaltet.

Die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 im wesentlichen dadurch, daß die Verschiebungsbahn 4 der ersten Transporteinrichtung 2 für den Leersack zwischen der in Figur 3 gezeigten Einhängstation und der Befüllstation 1 nicht geradlinig, sondern kreisbogenförmig ist. Bei dieser Ausführungsform hat die Bahn 4 die Form eines Viertelkreisbogens. Die Leersack-Transporteinrichtung 2 ist mit ihrem Halter 8 in dem Gelenk 28 schwenkbar, wobei der Schwenkantrieb wieder von einem Pneumatik-Motor 14 geliefert wird. Der die Leersäcke 6 in die Transporteinrichtung 2 einhängende Bedienungsmann steht nicht wie bei der Ausführungsform nach Figur 1 frontal vor der Befüllstation, sondern seitlich neben dieser.

Figur 4 zeigt die stationäre Schweißstation 7 und das senkrecht zur Transportbahn 5 verlaufende Transportband 27 für den Abtransport der befüllten, verschlossenen Säcke aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die erste Transporteinrichtung 2 für den Leersack zwischen der dargestellten Einhängposition und der Befüllstation 1 ebenfalls längs einer geradlinigen Bahn 4 verfahrbar, die ebenso wie die Bahn 5 der zweiten Transporteinrichtung 3 in der Sackebene 30 liegt. Auch hier steht der Bedienungsmann seitlich neben der Befüllstation 1. Die Transporteinrichtung 2 umfaßt eine an dem Halter 8 fest angebrachte Transportbacke 9 und verschwenkbare Backen 10, 11, deren Schwenkantrieb durch die Kolben/Zylinder-Einheit 12 geliefert wird. Die Backen 9 und 10, 11 greifen mit Abstand vom Öffnungsrand des Seiten-

faltensackes an, so daß der Seitenfaltenbereich nahe am Öffnungsrand für den Angriff der Klemmbackenpaare 17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup> und 18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup> frei ist. Die Transporteinrichtung 2 ist auf einer Führung 31 in bekannter Weise in die Befüllstation 1 verfahrbar. Die zweite Transporteinrichtung 3 ist im wesentlichen mit der ersten Transporteinrichtung 2 identisch; lediglich ihre Verschiebungsbereiche sind gegeneinander versetzt, und die Einrichtung 3 hat wie bei den Ausführungsformen nach den Figuren 2 und 4 einen Sackstuhl. Beide Transporteinrichtungen 2,3 haben eigene Antriebe, jedoch ist es auch möglich, beide Transporteinrichtungen mit dem gleichen Antrieb zu koppeln, so daß Leersacktransport und Vollsacktransport taktgleich erfolgen. Bei dieser Ausführungsform sind beide Klemmbacken 17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup> bzw. 18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup> beider Klemmbackenpaare zwischen einer vertikalen Stellung (Klemmposition) und einer Schrägstellung (Freigabeposition) schwenkbar. Das in Figur 2 gezeigte fast winklige Hochschwenken einer Klemmbacke 17<sup>b</sup> bzw. 18<sup>b</sup> ist nicht erforderlich, weil der Leersack in der Sackebene 30 zwischen die Klemmbacken geführt wird und nicht - wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 - senkrecht zur Sackebene 30.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Führung und Füllung von Säcken an einer Füllstation, bei dem
  - a) der vorgefertigte leere Sack in einer Einhängstation von Hand in die Transportbacken einer ersten Transporteinrichtung eingehängt wird,
  - b) der eingehängte leere Sack durch die erste Transporteinrichtung von der Einhängstation geradlinig in der oder senkrecht zu der Sackebene oder kreisbogenförmig in die Füllstation transportiert wird,
  - c) der leere Sack durch Klemmbacken der Füllstation erfaßt wird,
  - d) der von den Klemmbacken der Füllstation erfaßte Sack durch Öffnen der Transportbacken der ersten Transporteinrichtung von dieser freigegeben wird,
  - e) der leere Sack geöffnet und mit einer vorgegebenen Menge Füllgut gefüllt wird und der Öffnungsrand des gefüllten Sacks wieder gestrafft wird,
  - f) der gefüllte Sack von den Transportbacken einer zweiten Transporteinrichtung erfaßt und von den Klemmbacken der Füllstation freigegeben wird, und
  - g) der gefüllte Sack durch die zweite Transporteinrichtung aus der Füllstation geradlinig in der Sackebene zu einer Verschleißstation transportiert wird, wobei die erste und zweite Transporteinrichtung taktweise
- auf die Füllstation zu und von ihr wegfahren.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit
  - a) einer Füllstation (1) mit einem Füllstutzen (34) sowie Saugdüsen (20,22) und Klemmbacken (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup>,18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) zum Erfassen, Öffnen und Straffziehen des Sacks (6),
  - b) einer ersten, zwischen einer Einhängstation und der Füllstation (1) verfahrbaren Sacktransporteinrichtung (2) mit Transportbacken (9-11) für den Leersacktransport, und
  - c) einer zweiten, zwischen der Füllstation (1) und einer Verschleißstation verfahrbaren Sacktransporteinrichtung (3) mit Transportbacken (32,33) und einem Sackstuhl (35) für den Transport des gefüllten Sacks (6), wobei die beiden Sacktransporteinrichtungen (2,3) taktweise auf die Füllstation (1) zu und von der Füllstation wegfahren.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Sacktransporteinrichtung (2) eine auf ihr feste und wenigstens eine auf ihr bewegliche Transportbacke (9 bzw. 10,11) umfaßt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei der Füllstation (1) zugewandten Transportbacken (10,11) der ersten Transporteinrichtung (2) aus dem Bereich der Sackbreite zur Seite ausschwenkbar sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstation (1) zwei aus einer stationären und einer beweglichen Klemmbacke bestehende Klemmbackenpaare (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup> und 18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) umfaßt, die beiden stationären Klemmbacken (17<sup>a</sup>,18<sup>a</sup>) am Ende der ersten Bahn (4) als Sackanschläge ausgebildet sind und die beiden beweglichen Klemmbacken (17<sup>b</sup>,18<sup>b</sup>) aus dem Einfahrbereich des Sackes (6) entgegen der Einfahrrihtung ausschwenkbar sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Bahn (4 und 5) geradlinig hintereinander in der Sackebene (30) liegen und die erste Sacktransporteinrichtung (2) ein Paar Transportbacken (9,10) umfaßt, von denen wenigstens eine quer zur ersten Bahn (4) gegen die andere verschieblich ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllstation (1) zwei aus je

zwei beweglichen Klemmbacken bestehende Klemmbackenpaare (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup>; 18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) umfaßt, bei denen die Backen beider Klemmbackenpaare zwischen einer zurückgezogenen oder ausgeschwenkten Freigabeposition und einer vorgeschobenen bzw. eingeschwenkten Klemmposition verschiebbar bzw. verschwenkbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Sacktransporteinrichtung (2) einen den Einklemmspalt der Transportbacken (9-11) überragenden Anschlag (15) und zwei unter dem Einklemmspalt angeordnete Schutzbleche (16) aufweist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (15) einen Schalter enthält oder als Schalter ausgebildet ist, der die Schließbewegung der beweglichen Transportbacke(n) (10,11) auslöst.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der zweiten Bahn (5) zwischen der Füllstation (1) und der Verschleißstation (7) eine Abstauungseinrichtung (13) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Abgabestation eine quer zur zweiten Bahn (5) fördernde dritte Transporteinrichtung (27), vorzugsweise ein Förderband angebracht ist.

## Claims

1. Method for conducting and filling bags at a filling station comprising
  - a) manually suspending the prefabricated empty bag in a suspension station into the conveying jaws of a first conveying device,
  - b) conveying the suspended empty bag by the first conveying device from the suspension station into the filling station either in a straight line in the bag plane or at a right angle to the bag plane or circularly,
  - c) gripping the empty bag by clamping jaws of the filling station,
  - d) releasing the bag, gripped by the clamping jaws of the filling station, from the conveying device by opening the conveying jaws of the conveying device,
  - e) opening the empty bag and filling it with a preset amount of filling material and tightening the mouth rim of the filled bag,
  - f) gripping the filled bag by the conveying jaws of a second conveying device and

releasing it from the clamping jaws of the filling station, and

g) conveying the filled bag by the second conveying device from the filling station to a sealing station in a straight line in the bag plane, said first and second conveying devices running in phase towards and off the filling station, respectively.

2. Apparatus for carrying out the method according to claim 1, comprising
  - a) a filling station (1) with a filling spout (34) and suction nozzles (20,22) and gripping jaws (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup>,18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) for gripping, opening and tightening the bag (6),
  - b) a first bag conveying device (2) adapted to be conveyed between a suspension station and the filling station (1) and having conveying jaws (9-11) for conveying the empty bag, and
  - c) a second bag conveying device (3) adapted to be conveyed between the filling station (1) and a sealing station and having conveying jaws (32,33) and a bag seat (35) for conveying the filled bag (6), said bag conveying devices (2,3) running in phase towards and off the filling station (1).
3. Apparatus according to claim 2, characterized in that the first bag conveying device (2) comprises a conveying jaw (9) fixed on said device (2) and at least one conveying jaw (10,11) movable on said device.
4. Apparatus according to claim 2 or 3, characterized in that the two conveying jaws (10,11) of the first conveying device (2) facing the filling station (1) can be laterally swung out of the range of the bag width.
5. Apparatus according to claim 4, characterized in that the filling station (1) comprises two pairs of clamping jaws (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup> and 18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) each of them consisting of a stationary clamping jaw and a movable clamping jaw, both stationary clamping jaws (17<sup>a</sup>,18<sup>a</sup>) are formed as bag stops at the end of a first path (4), and both movable clamping jaws (17<sup>b</sup>,18<sup>b</sup>) can be swung out of the run-in range of the bag (6) opposite to the run-in direction.
6. Apparatus according to claim 2 or 3, characterized in that the first and the second path (4 and 5) lie in the bag plane (30) in a straight line one behind the other, and the first bag conveying device (2) comprises a pair of conveying jaws (9,10) at least one of which is displaceable with respect to the other trans-

versely to the first path (4).

7. Apparatus according to claim 6, characterized in that the filling station (1) comprises two pairs of clamping jaws (17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup>, 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup>) each of them consisting of two movable clamping jaws, the jaws of both pairs of clamping jaws are adapted to be displaced or swung between a retracted or swung-out release position and an advanced or swung-in clamping position. 5 10
8. Apparatus according to one of the claims 2 to 7, characterized in that the first bag conveying device (2) comprises a stop (15) projecting over the clamping gap of the conveying jaws (9-11) and two guard plates (16) arranged below the clamping gap. 15
9. Apparatus according to claim 8, characterized in that the stop (15) comprises a switch or is formed as a switch which trips the closing movement of the movable conveying jaw(s) (10, 11). 20
10. Apparatus according to one of the claims 2 to 9, characterized in that a dusting device (13) is arranged above the second path (5) between the filling station (1) and the sealing station (7). 25
11. Apparatus according to one of the claims 2 to 10, characterized in that a third conveying device (27), preferably a conveyor belt is placed below the discharge station, said third device being arranged to convey transversely to the second path (5). 30 35

## Revendications

1. Procédé pour amener et remplir des sacs à un poste de remplissage dans lequel 40
  - a) le sac vide préfabriqué est suspendu à la main dans un poste d'accrochage dans les mâchoires de transport d'une première installation de transport,
  - b) le sac vide suspendu est transporté par la première installation de transport du poste d'accrochage en ligne droite dans le plan du sac ou perpendiculairement au plan du sac ou en arc de cercle dans le poste de remplissage, 45
  - c) le sac vide est saisi par des mâchoires de serrage du poste de remplissage,
  - d) le sac saisi par les mâchoires de serrage du poste de remplissage est relâché par la première installation de transport par ouverture de ses mâchoires de transport, 50
  - e) le sac vide est ouvert et est rempli d'une quantité prédéfinie de produit de remplissage- 55

ge et le bord d'ouverture du sac rempli est à nouveau tendu,

f) le sac rempli est saisi par les mâchoires de transport d'une deuxième installation de transport et est relâché par les mâchoires de serrage du poste de remplissage, et

g) le sac rempli est transporté par la deuxième installation de transport à partir du poste de remplissage en ligne droite dans le plan du sac à un poste de fermeture, la première et la deuxième installation de transport allant vers et s'éloignant du poste de remplissage en cadence.

2. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 comportant
  - a) un poste de remplissage (1) avec une tubulure de remplissage (34) ainsi que des buses d'aspiration (20, 22) et des mâchoires de serrage (17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup>, 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup>) pour saisir, ouvrir et tendre le sac (6),
  - b) une première installation de transport de sac (2), déplaçable entre un poste d'accrochage et le poste de remplissage (1) avec des mâchoires de transport (9-11) pour le transport du sac vide, et
  - c) une deuxième installation de transport de sac (3) déplaçable entre un poste de remplissage (1) et un poste de fermeture, comportant des mâchoires de transport (32, 33) et un siège de sac (35) pour le transport du sac rempli (6), les deux installations de transport de sac (2, 3) allant vers le poste de remplissage (1) et s'éloignant de ce poste de remplissage en cadence.
3. Appareil selon la revendication 2 caractérisé en ce que la première installation de transport de sac (2) comporte une mâchoire de transport disposée fixement sur elle et au moins une mâchoire de transport mobile sur elle (respectivement 9 et 10, 11).
4. Appareil selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que les mâchoires de transport (10, 11) de la première installation de transport (2), en regard du poste de remplissage (1), peuvent pivoter vers le côté à partir de la zone correspondant à la largeur du sac.
5. Appareil selon la revendication 4 caractérisé en ce que le poste de remplissage (1) comprend deux paires de mâchoires de serrage (17<sup>a</sup>, 17<sup>b</sup> et 18<sup>a</sup>, 18<sup>b</sup>) constituées d'une mâchoire de serrage fixe et d'une mâchoire de serrage mobile, les deux mâchoires de serrage fixes (17<sup>a</sup>, 18<sup>a</sup>) sont agencées comme butées de sac à l'extrémité du premier parcours (4) et



les deux mâchoires de serrage mobiles (17<sup>b</sup>,18<sup>b</sup>) peuvent pivoter hors de la zone d'arrivée du sac (6) dans le sens opposé au sens d'arrivée.

6. Appareil selon la revendication 2 ou 3 caractérisé en ce que le premier et le deuxième parcours (4 et 5) sont situés en ligne droite l'un derrière l'autre dans le plan du sac (30) et la première installation de transport de sac (2) comprend une paire de mâchoires de transport (9,10) dont l'une au moins est déplaçable contre l'autre transversalement au premier parcours (4).

5

10
7. Appareil selon la revendication 6 caractérisé en ce que le poste de remplissage (1) comprend deux paires de mâchoires de serrage (17<sup>a</sup>,17<sup>b</sup>;18<sup>a</sup>,18<sup>b</sup>) constituées chacune de deux mâchoires de serrage mobiles, les mâchoires des deux paires de mâchoires pouvant se déplacer ou pivoter entre une position de relâchement en retrait ou à pivotement vers l'extérieur et une position de serrage avancée ou à pivotement vers l'intérieur.

15

20

25
8. Appareil selon l'une des revendications 2 à 7 caractérisé en ce que la première installation de transport de sac (2) comporte une butée (15) dépassant la fente de serrage des mâchoires de transport (9-11) et deux tôles de protection (16) disposées au-dessous de la fente de serrage.

30
9. Appareil selon la revendication 8 caractérisé en ce que la butée (15) contient un interrupteur ou est agencée comme interrupteur qui déclenche le mouvement de fermeture de la ou des mâchoires de transport mobiles (10,11).

35

40
10. Appareil selon l'une des revendications 2 à 9 caractérisé en ce qu'une installation de dépoussiérage (13) est disposée au-dessus du deuxième parcours (5) entre le poste de remplissage (1) et le poste de fermeture (7).

45
11. Appareil selon l'une des revendications 2 à 10 caractérisé en ce qu'une troisième installation de transport (27), de préférence une bande de transport, effectuant le transport transversalement au deuxième parcours (5) est disposée au-dessous du poste de délivrance.

50

55

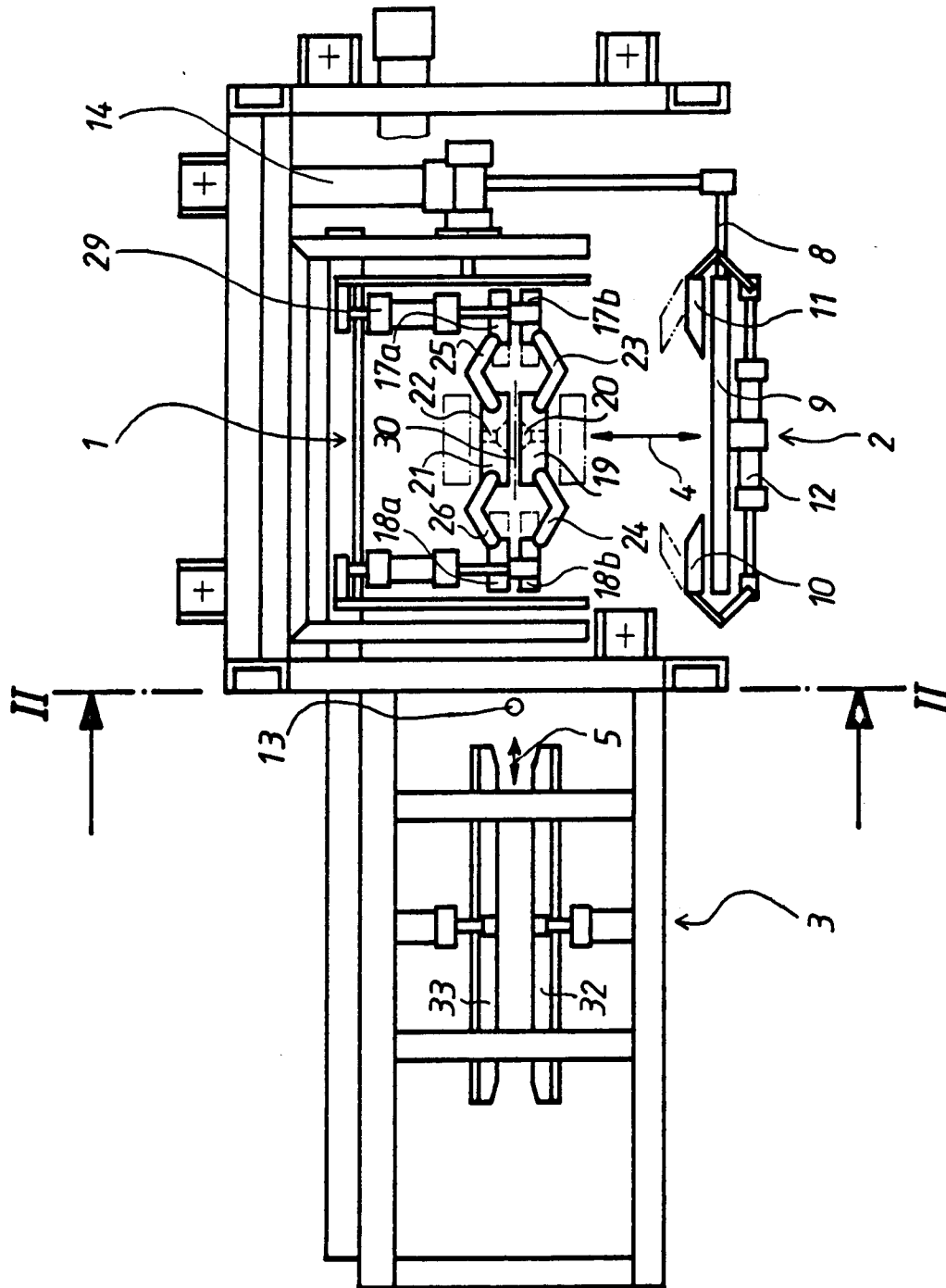
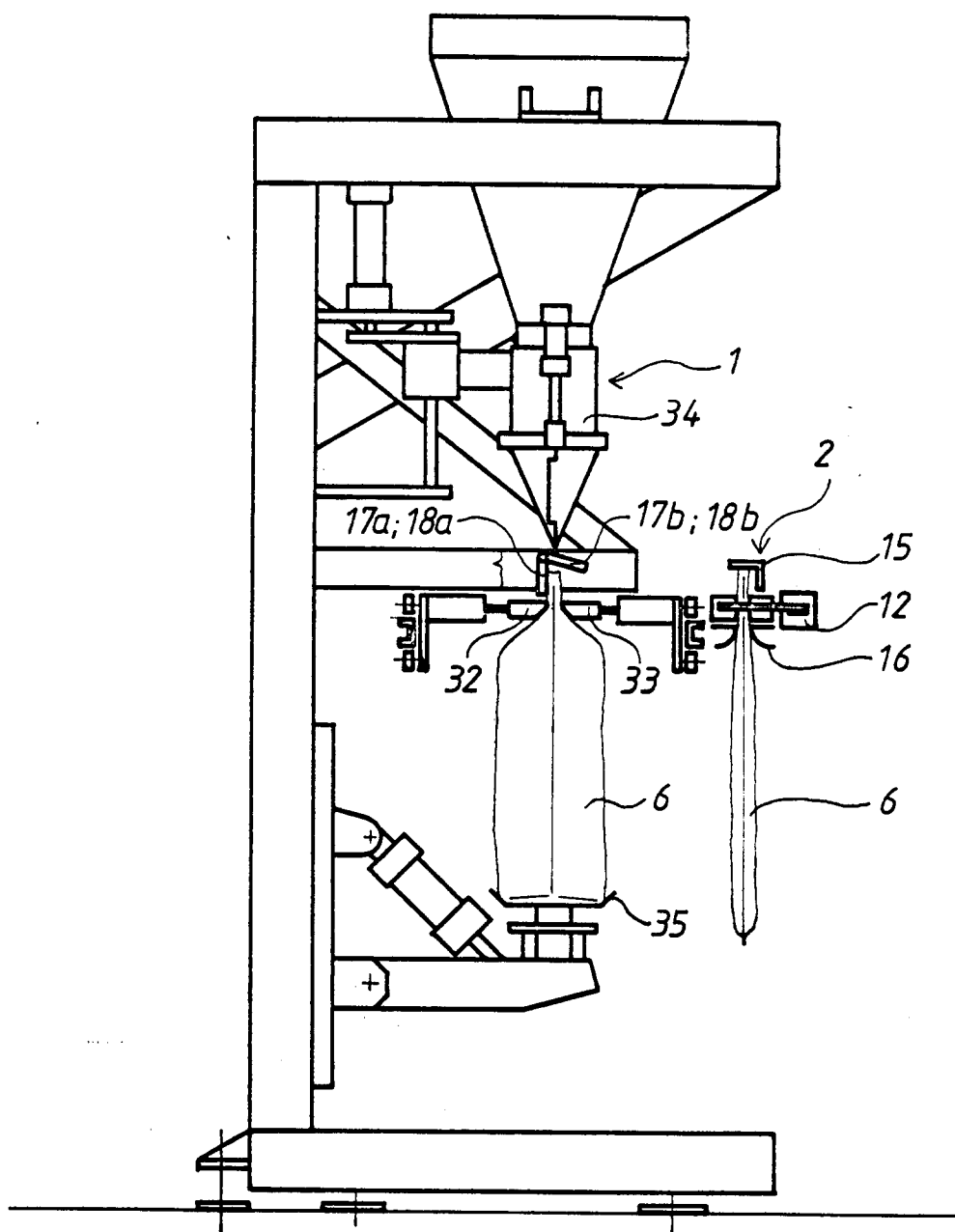


Figure 1



*Figur 2*

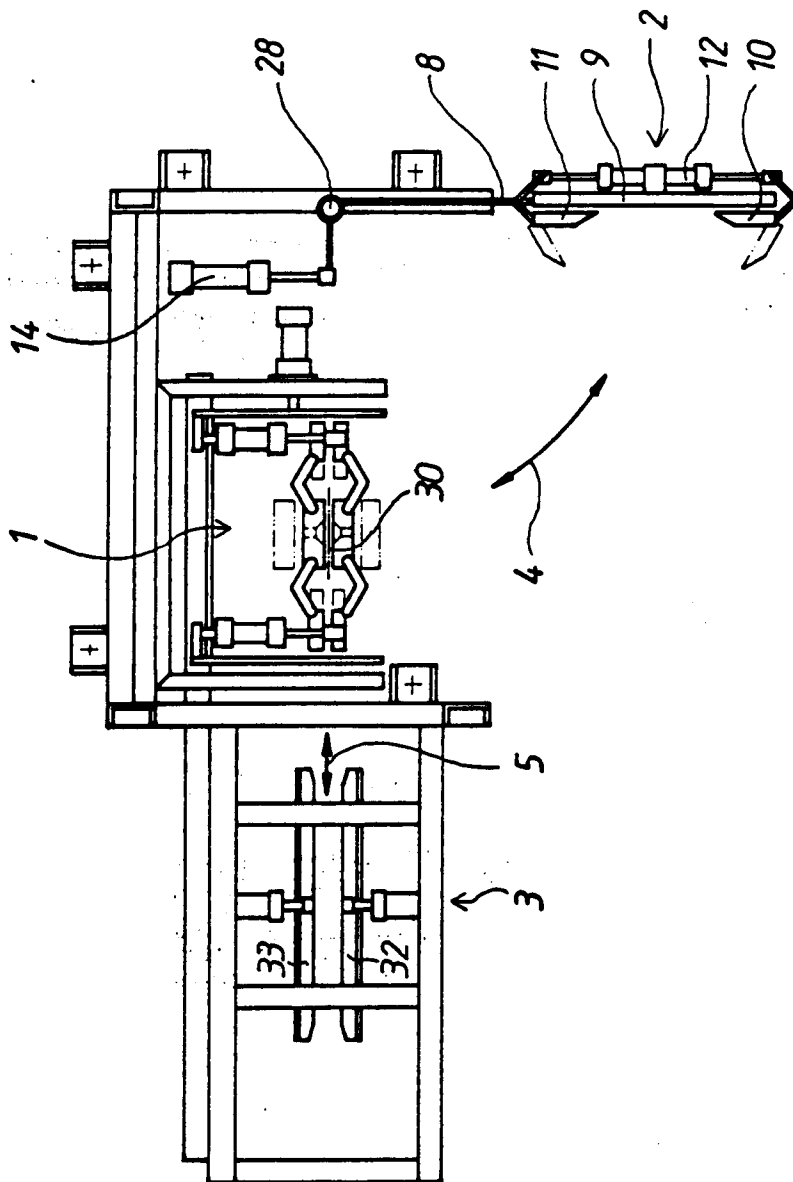


Figure 3

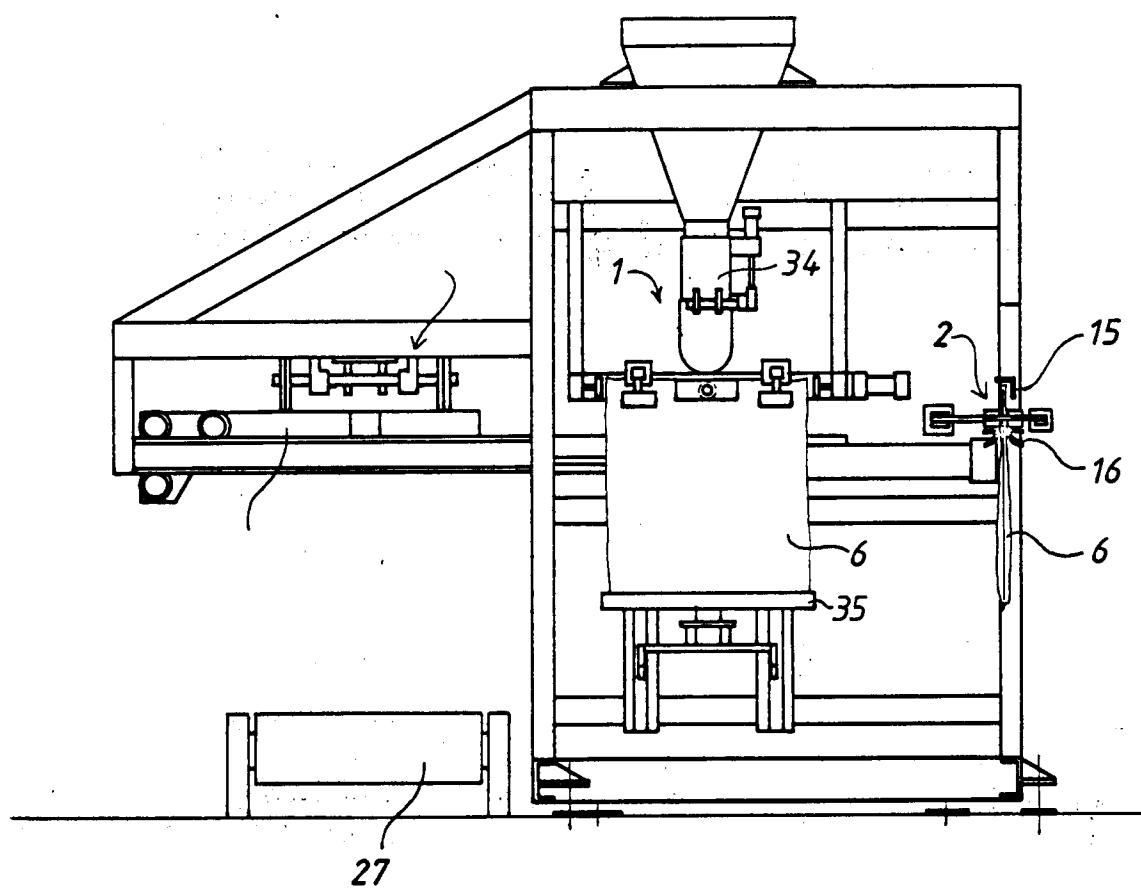


Figure 4

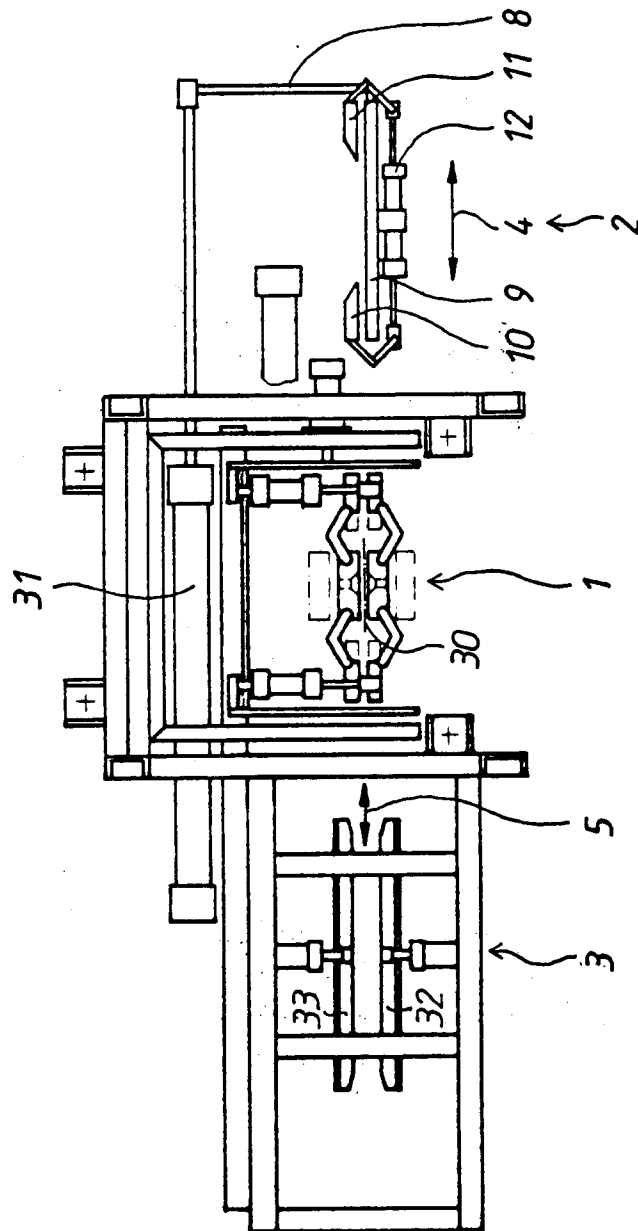


Figure 5