



CH 687 693 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 693 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 D 030/10
B 65 D 033/16
B 65 B 007/02
B 65 B 051/24

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

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03760/93

22 Anmeldungsdatum: 16.12.1993

30 Priorität: 10.02.1993 DE A4303894.8

24 Patent erteilt: 31.01.1997

45 Patentschrift veröffentlicht: 31.01.1997

73 Inhaber:
Haver & Boecker, Carl-Haver-Platz,
D-59302 Oelde 1 (DE)

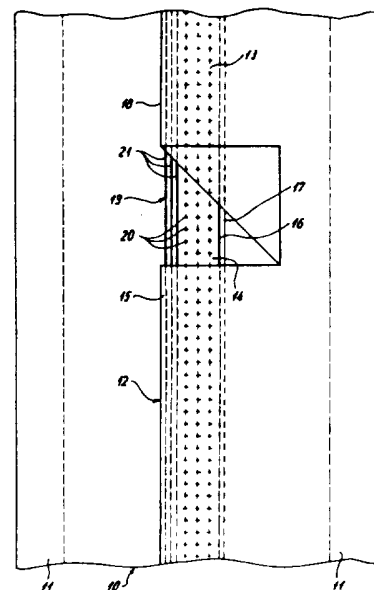
72 Erfinder:
Combrink, Alois, Oelde (DE)

74 Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG Patentanwälte,
Stampfenbachstrasse 48, Postfach 6940,
8023 Zürich (CH)

54 Verfahren zum Herstellen eines mit einem Schüttgut füllbaren, im Leerzustand flachen Packmittels sowie Vorrichtung zum Verschliessen eines nach dem Verfahren hergestellten Packungsmittels.

57 Das Packmittel enthält mindestens eine schlauchbildende Längsnaht (12), die über einen definierten Bereich (19) im Leerzustand des Packmittels (10, 22, 22') zumindest bereichsweise offen ist. Dieser anfänglich offene Nahtbereich wird nach der Befüllung des Packmittels (10, 22, 22') durch einen Heissiegel oder Schweissvorgang verschlossen. Dazu ist am hinteren Ende eines einer Füllmaschine nachgeschalteten Förderers (40) ein Heizschuh angeordnet, der plastifizierbares Material innerhalb des offenen Bereiches (19) der Längsnaht (12) plastifiziert, so dass sich die überdeckenden Randstreifen miteinander verbinden.

Das erfindungsgemässe Packmittel ist vorzugsweise ein Kreuzbodenventilsack, dessen äussere Lage aus Papier besteht und an die sich die Sperrschicht anschliesst.



CH 687 693 A5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines mit einem Schüttgut füllbaren, im Leerzustand flachen Packmittel, welches durch Formung einer aus ein oder mehreren Lagen bestehenden Flachbahn zum Schlauch unter Bildung einer Längsnaht geformt wird, der eine feuchtigkeitsdichte, thermoplastische Lage aufweist, die mit einem parallel und im Abstand zu den Längskanten verlaufenden Entlüftungsbereich versehen ist. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein nach dem Verfahren hergestelltes Packmittel sowie ein Verfahren zum Füllen und anschl. Verschliessen dieses Packmittels sowie eine Vorrichtung zum Verschliessen des Entlüftungsbereiches eines befüllten Packmittels.

Aus der US-PS 3 302 859 ist ein aus einer Folienbahn hergestellter Flachsack bekannt. Der aus der Flachbahn gebildete Schlauch wird durch eine durchgehende Sieglnaht verschlossen. Der die Längsnaht bildende Überlappungsbereich ist so gross, dass entweder am inneren oder am äusseren Rand Einschnitte darin eingebracht werden können, die Zungen bilden, damit Luft aus dem Sackinneren entweichen kann. Bei einer ersten Ausführung liegt die Siegelnaht so, dass der aussenliegende Randstreifen die Einschnitte abdeckt. Bei einer zweiten Ausführung liegt die Siegelnaht so, dass der innere Randstreifen die in den äusseren Randstreifen eingestanzten Zungen abdeckt. Bei einer dritten Ausführung besteht die Längsnaht aus zwei parallel und im Abstand zueinander verlaufenden Siegelnähten. In den dazwischenliegenden Wandungsteilen sind die Einschnitte im Versatz zueinander eingebracht, so dass sie sich gegenseitig abdecken.

Aus der DE 3 145 259 A1 ist ein Kunststoff sack für Schüttgüter bekannt, bei dem ein Boden mit einer Lochreihe versehen ist, damit die Luft entweichen kann. Das üblicherweise auf den Boden von aussen aufgebrachte Deckblatt besteht aus einem luftdurchlässigen Filtermaterial, um das Schüttgut zurückzuhalten. Aus der US-PS 4 470 153 ist ein mehrlagiger Kunststoff sack bekannt, dessen Sackwandung gelocht ist. Diese Lochreihe wird durch einen luftdurchlässigen, aufgeklebten Filterpapierstreifen verschlossen. Aus der DE 4 033 499 A1 ist eine Kunststofffolienbahn bekannt, die zu Ventilsäcken weiterverarbeitet wird. Die Bahn ist mit einer Lochreihe versehen, die durch einen aufgeklebten Vliesstreifen abgedeckt wird.

Bei diesen vorbekannten Ausführungen ist zwar eine Entlüftung gewährleistet, jedoch kann trotz der Abdeckung der Öffnungen oder Einschnitte nicht verhindert werden, dass von aussen Feuchtigkeit ins Sackinnere eindringt. Ausserdem behindern die Abdeckungen den Luftaustritt, so dass die Entlüftung erschwert wird. Darüber hinaus wird zusätzliches Material benötigt, um die Entlüftungsöffnungen abzudecken. Dies ist oft selbst dann noch notwendig, wenn die Entlüftungsöffnungen durch Randstreifen abgedeckt werden, da in diesem Falle die Überlappung grösser gewählt werden muss. Darüber hinaus steht für die Entlüftung nur die Zeit des Füllvorganges zur Verfügung.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines Packmittels der eingangs näher erläuterten Art aufzuzeigen, mit dem es möglich ist, dass für die Herstellung des Packmittels kein zusätzliches Material benötigt wird, wobei jedoch sichergestellt ist, dass eine optimale Entlüftung des sich füllenden und des gefüllten Sackes gewährleistet ist. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein geeignetes Packmittel vorzuschlagen, welches nach dem erfindungsgemässen Verfahren in einfachster Weise gefertigt werden kann. Darüber hinaus liegt der Erfindung noch die Aufgabe zugrunde, ein Arbeitsverfahren zur Behandlung des gefüllten Sackes aufzuzeigen, wodurch es möglich ist, dass die gefüllten Packmittel als hermetisch dicht bezeichnet werden können. Schliesslich liegt der Erfindung dann noch die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache Vorrichtung zur Umsetzung der aufgezeigten Verfahren vorzuschlagen. Die auf das Herstellverfahren gerichtete Aufgabe wird gelöst, indem die Längsnaht zumindest teilweise zunächst unverschlossen bleibt, dass im Zuge der Schlauchbildung aus den Flachbahnen der offene Bereich der Längsnaht der thermoplastischen Lage mit einem plastifizierbaren Verbindungsmaterial versehen wird, dessen Schmelzpunkt unterhalb der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage liegt.

Sofern es sich um mehrlagige Säcke handelt, sind diese normalerweise aus mehreren Papierbahnen gefertigt. Damit das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird, liegt zwischen den Papierlagen die thermoplastische, feuchtigkeitsdichte Lage. Bei einem einlagigen Kunststoff sack muss der offene Bereich so gestaltet werden, dass beim Füllen des Sackes das Füllgut zurückgehalten wird. Bei dem erfindungsgemässen Verfahren wird bereits bei der Herstellung des Packmittels berücksichtigt, dass die Längsnaht der thermoplastischen feuchtigkeitsdichten Lage zunächst offenbleibt und nach einer ausreichenden Entlüftungszeit geschlossen wird. Diese Säcke sind dann je nach Ausführung hermetisch dicht. Da das Verbindungsmaterial innerhalb der Längsnaht liegt, sind auch keine störenden äusseren Abdeckstreifen notwendig. Der konstruktive Mehraufwand für eine nach dem erfindungsgemässen Verfahren arbeitende Vorrichtung ist äusserst gering, da nur die Möglichkeit geschaffen werden muss, das plastifizierbare Verbindungsmaterial, beispielsweise mit einer Düse aufzubringen.

Bei Säcken, die an einem oder an beiden Enden mit einem Boden versehen sind, ist vorgesehen, dass die an dem Boden oder den Böden unmittelbar angrenzenden Teilstücke der schlauchbildenden Längsnaht der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage im Zuge der Schlauchbildung verschlossen werden und der zwischen diesen Teilstücken liegende mittlere Bereich der Längsnaht der thermoplastischen Lage zur Bildung eines Entlüftungsbereiches offengehalten wird. Dadurch wird verhindert, dass das nachträgliche Verschliessen der Längsnaht in den Böden erfolgen muss. Dazu wäre ein nicht zu vertretender Aufwand notwendig.

Die auf das Packmittel bezogene Aufgabe wird gelöst, indem das plastifizierbare Verbindungsmaterial

zum Verschliessen des zunächst noch offenen Bereiches der Längsnaht eine auf einen der Randstreifen aufgetragene Beschichtung ist. Diese Beschichtung wird zweckmässigerweise auf die noch offene Flachbahn vor der Schlauchbildung aufgetragen. Dies kann beispielsweise mittels eines gesteuerten Auftraggerätes erfolgen. Die Beschichtung behindert die Weiterverarbeitung des Schlauches zum Sack nicht, wie beispielsweise durch aufgeklebte Streifen oder dergleichen sich ergeben könnte. Die gleichen Vorteile ergeben sich, wenn das plastifizierbare Verbindungsmaterial ein auf wenigstens einen der Randstreifen der aus thermoplastischem Material bestehenden Lage aufgetragener Klebestreifen ist. Sofern das Packmittel ein einlagiger Kunststoff sack ist, ist vorgesehen, dass das plastifizierbare Verbindungsmaterial ein luftdurchlässiger Verbindungsstreifen ist, der an der aus dem thermoplastischen Material bestehenden Lage festgelegt ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass dieser luftdurchlässige Verbindungsstreifen verwendet wird, wenn es sich um mehrlagige Papiersäcke mit einer Kunststoffeinlage handelt.

Die auf das Arbeitsverfahren zum Füllen und Verschliessen des Packmittels gerichtete Aufgabe wird gelöst, indem das mittels einer Füllmaschine gefüllte Packmittel direkt vor der Übernahme durch ein der Füllmaschine nachgeschaltetes Peripheriegerät der Entlüftungsbereich der feuchtigkeitsdichten thermoplastischen Lage durch einen Heissriegel oder Schweissvorgang verschlossen wird. Ein solches Peripheriegerät kann beispielsweise ein Palettierer sein. Da der Heissriegel- oder Schweissvorgang direkt vor dem ersten Peripheriegerät erfolgt, kann im wesentlichen die gesamte Transportstrecke zur Entlüftung des Füllgutes ausgenutzt werden. Bei vorhandenen Anlagen ist es beispielsweise möglich, dass unmittelbar vor dem ersten Peripheriegerät eine Heissriegel- oder Schweissstation montiert wird, damit die entsprechenden Packmittel verschlossen werden können. Es ist also in einfachster Weise möglich, vorhandene Anlagen nachzurüsten.

Die auf die Vorrichtung bezogene Aufgabe wird gelöst, indem zur Plastifizierung des Verbindungsmaterials der Füllmaschine eine Heizeinrichtung nachgeschaltet ist. Da die gefüllten Packmittel flachliegend mit der Längsnaht nach oben transportiert werden, liegt die Heizeinrichtung im Abstand zum Förderer, so dass ein Durchlaufkanal entsteht. Da es vorteilhaft ist, wenn die die Längsnaht bildenden Randstreifen nach der Plastifizierung des Verbindungsmaterials unter Druck stehen, ist es konstruktiv besonders einfach, wenn die Heizeinrichtung ein ortsfester Schuh ist, da er dann gleichzeitig als Andrückelement wirkt. Die Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Packmittel in Form einer beidhändig abgebrochenen dargestellten Schlauchbahn mit bereichsweise eingeschnittener und zurückgeklappter oberer Lage der schlauchbildenden Längsnaht,

Fig. 2 ein Packmittel in Form eines Kreuzbodenventilsackes, wiederum mit einem eingeschnittenen

und zurückgeklappten Bereich der oberen Lage der schlauchbildenden Längsnaht,

Fig. 3 eine Darstellung entsprechend der Fig. 2 zur Veranschaulichung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Kreuzbodenventilsackes als Packmittel,

Fig. 4 ein einlagiges Packmittel, welches aus einem mit Seitenfalten versehenen Kunststoffschlauch gefertigt ist und mit einer den Entlüftungsbereich bildenden Mikroperforation versehen ist,

Fig. 5 den Entlüftungsbereich als Ausschnitt in vergrößerter Darstellung,

Fig. 6 das Packmittel nach der Fig. 4 im Querschnitt,

Fig. 7 eine Vorrichtung zum Verschliessen des noch offenen Entlüftungsbereiches eines gefüllten Sackes im Aufriss in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 8 und 9 die Vorrichtung nach der Fig. 7, in zwei weiteren Ausführungsformen.

In der Fig. 1 ist eine als Ganzes mit 10 bezeichnete Schlauchbahn dargestellt, die von einer Folie aus thermoplastischem Kunststoff, z. B. Polyäthylen mit eingelegten Seitenfalten 11 gebildet ist. Mit Hilfe einer als Ganzes mit 12 bezeichneten Längsnaht ist die Kunststoffolie zur Schlauchbahn 10 geschlossen. Die Schlauchlängsnaht 12 ist in einem Bereich 13 gebildet, in dem die Längsrandbereiche der gegeneinandergefalteten Folie einander unter Ausbildung einer inneren Lage 14 und einer äusseren Lage 15 überlappen. Die Schlauchbahn 10 aus thermoplastischem Kunststoff ist feuchtigkeitsundurchlässig und stellt aus diesem Grunde eine Sperrschicht für das Füllgut dar, das im Zuge der Verarbeitung zur Schlauchbahn 10 in einer Vorrichtung zum Formen, Füllen und Schliessen von Verpackungen in den Füllraum jeder auf diese Weise gebildeten Einzelverpackung eingefüllt wird. Um während des Befüllens und dem unmittelbaren Anschluss daran ein Entweichen von Luft aus dem Füllraum der Verpackung zu ermöglichen, umfasst die Längsnaht 12 anfänglich, d.h. in ihrem Leerzustand nur einen durchgehend geschlossenen, streifenförmigen Längsnahtbereich 16, der an den inneren Rand 17 der unteren Materiallage 14 angrenzt, während ein an den äusseren Rand 18 des Überlappungsbereiches 13 angrenzender weiterer Längsnahtbereich 19 anfänglich, d. h. im Leerzustand der Schlauchbahn 10 durchgehend offengelassen ist, der den Entlüftungsbereich bildet.

Zwischen den beiden Längsnahtbereichen 16 und 19 ist eine von feinen Nadelöffnungen gebildete Perforation 20, eine sogenannte Mikroperforation in die untere Materiallage 14 im Überlappungsbereich 13 eingebracht. Diese Mikroperforation 20 ist in Fig. 1 durch Kreuzungspunkte schematisch angedeutet. Die Mikroperforation 20 hält Füllgut im Füllraum des Packmittels zurück, lässt jedoch durch den Füllvorgang eingetragene Luft austreten, die sodann über den noch offenen Längsnahtbereich 19 in die Umgebung entweichen kann.

Zwischen der die Perforation 20 aufweisenden unteren Materiallage 14 und der nichtgelochten oberen Materiallage 15 des Überlappungsbereiches 13 kann eine schmale Lage aus Filtermaterial, z.B.

Vlies zwischengelegt sein, die sich in ihrer Breite zwischen den Nahtbereichen 16 und 19 erstreckt. Diese nicht näher dargestellte Variante ist, bei gegebenenfalls grösser bemessenem Lochdurchmesser der Perforation 20 ihrerseits geeignet, Füllgut während des Füllvorganges bzw. bei Druckanwendung auf das gefüllte Packmittel im Füllraum zurückzuhalten, andererseits aber Luft austreten und über den noch offenen Längsnahtbereich 19 entweichen zu lassen.

Der anfänglich offene Längsnahtbereich 19 ist durch einen streifenförmigen Auftrag eines thermisch aktivierbaren Klebstoffes (Hot Melt) auf die untere Lage 14 des die Sperrschicht ausbildenden Flachmaterials bzw. der Kunststoffolie im Überlappungsbereich 13 für einen thermischen Verschlussvorgang nach der Befüllung des Packmittels bzw. der Herstellung der gefüllten Verpackungen aus der Schlauchbahn 10 vorbereitet. Dieser Klebstoffauftrag besteht aus mehreren parallelen Einzelstreifen 21. Die parallelen Klebstoffeinzelaufträge 21 kühlen nach dem Auftrag schneller ab und ergeben eine gute Reaktivierung und Sicherheit beim Verschluss. Vorteilhaft wird der Klebstoff so ausgewählt, dass er keine Block- oder Klebeneignung besitzt, andererseits aber einen niedrigen Schmelzpunkt aufweist, der insbesondere niedriger ist als ein thermoplastischer Kunststoff als Teil der Sperrschicht, auf dem sich die Einzelstreifen 21 des Klebstoffauftrages befinden. Dies gewährleistet, dass bei dem anschliessenden Heissversiegelvorgang zum Verschliessen des Längsnahtbereiches 19 durch gegenseitige Verbindung der Materiallagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 die den Klebstoffauftrag 21 tragende Schicht der Schlauchbahn 10 nicht in Mitleidenschaft gezogen wird, so dass nach dem Abkühlvorgang das gefüllte Packmittel als hermetisch dicht anzusehen ist. Dies gilt besonders für im Leerzustand einseitig offene Packmittel.

Bei dem Ausführungsbeispiel eines Packmittels in Form eines Kreuzbodenventilsackes 22 gemäss der Fig. 2 werden für die mit dem obenbeschriebenen Ausführungsbeispiel gleiche bzw. übereinstimmende Teile die gleichen Bezugszahlen verwendet. Der Kreuzbodenventilsack 22 ist in der üblichen Weise an seinen beiden Enden mit je einem Kreuzboden 23 bzw. 24 versehen, von denen der letztere durch Einarbeitung eines Füllventils 25 als Ventilboden ausgebildet ist.

Wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäss der Fig. 1 ist die schlauchbildende Längsnaht 12 des auch hier aus einer einlagigen thermoplastischen Kunststoffolie bestehenden Flachmaterials im in Fig. 2 dargestellten Leerzustand des Sackes 22 nur durch den Längsnahtbereich 16 geschlossen, während die streifenförmigen Klebstoffaufträge 21 des Längsnahtbereiches 19 anfänglich noch offen sind, mit Ausnahme der die Kreuzböden 23 und 24 erfassenden und an diese unmittelbar angrenzenden Teilstücke 21' die auch im Leerzustand des Sackes 22 bereits verschlossen sind, etwa in der Art des Längsnahtbereiches 16, der zweckmässig von einem die beiden Materiallagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 unmittelbar anschliessend an

seinen Auftrag, z.B. durch Extrusion, verbindenden Schmelzklebstoff gebildet ist. Die Grenze zwischen den anfänglich in dieser Weise mit den Materiallagen 14 und 15 bereits verklebten bzw. heiss versiegelten Klebstoffteilstücken 21' und dem zwischen den Teilstücken 21' liegenden mittleren, anfänglich offengehaltenen Nahtbereich 19 ist in der Fig. 2 jeweils durch eine strichpunktierte Linie 26 angedeutet. Das vollständige Verschliessen der Längsnaht 12 in den Bodenbereichen vereinfacht den späteren Heissversiegelvorgang durch Aktivierung der Klebstoffaufträge 21 zwischen den Grenzlinien 26, der sich damit auf einen im wesentlichen ebenen Randbereich des Sackes 22 beschränkt.

Nach einer nicht näher dargestellten Abwandlung kann der Sack 22 innenseitig mit einer den Füllraum auskleidenden Papierlage versehen sein, die bei der Befüllung und einer anschliessenden Druckanwendung auf den gefüllten Sack als Filtermaterialie wirkt, die ein Austreten von Füllgut durch die Perforationen 20 verhindert, andererseits aber einen Luftaustritt durch ihr Material und die Perforation 20 hindurch über die noch nicht aktivierten Klebstoffaufträge 21 hinweg zulässt, die auf diese Weise von Füllgutverunreinigungen freigehalten werden, was später eine vollständige Heissversiegelung erleichtert.

Bei der Abwandlung des Kreuzbodenventilsackes 22' gemäss der Fig. 3 werden wiederum für die mit dem oben beschriebenen Sack gleichen bzw. übereinstimmenden Teile mit den gleichen Bezugszahlen bezeichnet. Der Ventilsack 22' unterscheidet sich von dem Ventilsack 22 im wesentlichen dadurch, dass das den Sackschlauch bildende Flachmaterial zwei im Nahtbereich seitlich gestaffelte Lagen, und zwar eine äussere Papierlage 27, deren innere Kante im Überlappungsbereich 13 mit 28 bezeichnet ist und eine feuchtigkeitsdichte Lage 29 umfasst, deren innere Kante im Überlappungsbereich 13 mit 30 bezeichnet ist. Diese Sperrschicht 29 kann aus einer einzelnen thermoplastischen Kunststoffolie, z.B. Polyäthylenfolie oder aus einer beispielsweise dreischichtigen Verbundfolie, kaschiert oder koextrudiert mit einem Barrierematerial und zwei aussenliegenden Kunststoffschichten bestehen. Der Bereich der Längsnaht 16 ist wiederum der bei der Herstellung des Sackes 22' geschlossene, die beiden Lagen 14 und 15 im Überlappungsbereich 13 verbindende geschlossene Längsnahtbereich, während der Längsnahtbereich 19 im Bereich zwischen den Grenzlinien 26 anfänglich offengehalten ist und erst nach der Befüllung und ausreichender Entlüftung unter Wärmezufuhr zur Herbeiführung einer Heissversiegelung aktiviert wird.

Der Luftaustritt bei der Befüllung und während des sich daran anschliessenden Transportes des gefüllten Sackes 22' erfolgt durch die lose aufeinanderliegenden Bereiche der Sperrschicht 29 über die noch unaktivierten Klebstoffauftragstreifen 21 und das nach aussen anschliessende Papier des durch den Nahtbereich 16 festgelegten äusseren Randbereiches der Papierlage 27 im Überlappungsbereich 13. Auch bei diesem Beispiel kann die Sperrschicht 29 innenseitig von einer den Füllraum des Sackes 22' auskleidenden Papierlage abgedeckt sein, die

Füllgut zurückhält, den Luftaustritt auf dem beschriebenen Weg jedoch nicht behindert.

Die zuvor beschriebenen Säcke, bei denen Bereiche der Längsnaht 12 der Sperrschicht über einen definierten Bereich zunächst offen sind, werden mittels einer entsprechend ausgelegten Sackherstellmaschine gefertigt. Als Ausgangsprodukte dienen Schlauchabschnitte, die von einem endlosen Schlauch abgetrennt wurden. Diese Schlauchabschnitte wurden mittels einer Schlauchziehmaschine hergestellt, die so ausgelegt ist, dass die definierten Bereiche der Längsnaht 12 der Sperrschicht offenbleiben. Gegebenenfalls können auch die Vliesstoffe zulaufen. Die leeren Säcke werden dann mittels bekannter Füllmaschinen gefüllt. Da Schlauchziehmaschinen, Sackherstellmaschinen und Füllmaschinen allgemein bekannt sind, wird auf eine Erläuterung verzichtet. Der nicht dargestellten Füllmaschine ist ein Förderer 40 nachgeschaltet, auf dem die gefüllten Säcke 22 bzw. 22' flachliegend mit ihrer Längsnaht 12 oben abtransportiert werden.

In den Fig. 4 bis 6 ist eine Schlauchbahn 10 in einem Ausschnitt 10 dargestellt, die mit Seitenfalten 11 versehen ist. Die Schlauchbahn 10 ist ein nahtloser Kunststoffschlauch. Aus den von einer Schlauchbahn 10 abgetrennten Abschnitten können Säcke oder Beutel in der bekannten Art gefertigt werden. Es handelt sich um ein einlagiges Packmittel, so dass diese einzige Lage gleichzeitig die thermoplastische und feuchtigkeitsdichte Lage ist. Zur Entlüftung des Schüttgutes nach dem Befüllen des aus der Schlauchbahn 10 hergestellten Packmittels ist die in der Fig. 6 obenliegende Wandung der Schlauchbahn 10 mit einem Entlüftungsbereich 31 versehen, der durch eine sogenannte Mikroperforation gebildet ist. Es handelt sich dabei gemäss der Fig. 5 um feine Einstiche. Diese Einstiche sind so, dass zwar die Luft nach aussen entweichen kann, jedoch Partikel des Schüttgutes nicht hindurchströmen können. Damit auch ein derartiges Packmittel als hermetisch dicht nach dem Befüllen anzusehen ist, ist der Entlüftungsbereich 31 mittels eines Abdeckstreifens 32 verschlossen. Dieser Abdeckstreifen 32 ist zunächst nur an der in der Darstellung gemäss der Fig. 4 linken Seite durch eine Schweissnaht 33 oder durch eine Klebnaht an der Wandung der Schlauchbahn 10 festgelegt. Der Abdeckstreifen 32 kann im Zuge der Fertigung des aus der Schlauchbahn 10 hergestellten Packmittels zulaufen und sich über die gesamte Länge eines von der Schlauchbahn 10 abgetrennten Abschnittes erstrecken. Er kann jedoch auch kürzer sein. Nach dem Entlüften des Packmittels wird auch der in der Darstellung rechte Rand des Abdeckstreifens 32 an der Wandung des Packmittels festgelegt. Dies kann entweder durch eine Schweissnaht oder auch durch eine Klebnaht 34 erfolgen. Dazu wurde ein Streifen aus einem thermisch aktivierbaren Klebstoff auf die Wandung aufgetragen wie vor das Packmittel hergestellt wurde. Der Schmelzpunkt dieses Klebers liegt auch unter dem Schmelzpunkt des thermoplastischen Materials aus dem die Schlauchbahn 10 besteht. In nicht dargestellter Weise kann der Entlüftungsbereich 31 eines Packmittels auch noch durch quer zu den Schweiss- oder Klebnahten 33,

34 verlaufenden Nähten abgedichtet werden. Sofern die Naht 34 aus einem thermisch aktivierbaren Kleber besteht, kann auch das Packmittel gemäss den Fig. 4 bis 6 durch eine in der Fig. 7 dargestellte Vorrichtung nach der Entlüftung hermetisch dicht verschlossen werden.

Die in der Fig. 7 dargestellte Vorrichtung zum Verschliessen der noch offenen Längsnaht der Sperrschicht ist am Ende dieses Förderers 40 montiert. Mittels dieses Förderers 40 werden die Säcke 22 bzw. 22' zu einem Peripheriegerät transportiert, beispielsweise zu einem Palettierer. Die Länge des Förderers 40 kann so ausgelegt sein, dass eine ausreichende Zeit zur Entlüftung des Füllgutes gegeben ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Förderer 40 ein einfacher Bandförderer. Die oberhalb montierte Vorrichtung ist mit einem eine Wärmequelle bildenden Heizschuh 41 ausgerüstet, der in einem solchen Abstand zum Obertrum des Förderers 40 liegt, dass die durchlaufenden Säcke 22, 22' mit ihren oberen, die Längsnaht 12 beinhaltenen Seite die dem Förderer 40 zugewandte Fläche kontaktieren. Der Heizschuh 41 ist federnd an der Tragplatte 42 angeordnet, so dass der Heizschuh 41 mit einer gewissen Kraft gegen die Längsnaht des Sackes 22 bzw. 22' gedrückt wird. An der Einlaufseite ist der Heizschuh 41 bogenförmig ausgebildet, so dass ein Einlaufkeil für die durchlaufenden Säcke 20, 22 entsteht. Aufgeheizt wird der Heizschuh 41 durch eine elektrische Widerstandsheizung, die nicht näher erläutert wird, da sie zum allgemeinen Stand der Technik gehört. Die Tragplatte 42 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel der horizontale Schenkel eines Haltewinkels. Die Vorrichtung ist so ausgelegt, dass die Heizplatte 41 zur Anpassung an verschiedene Bödenbreiten höhenverstellbar ist. Die Heizplatte 41 ist für den Heissiegelvorgang gedacht, sofern die offenen Bereiche der Längsnaht der Sperrschicht geschweisst werden sollen, müsste eine entsprechend ausgelegte Schweissvorrichtung eingesetzt werden.

Die Fig. 8 zeigt eine zweite Vorrichtung zum Verschliessen des Entlüftungsbereiches 31 oder des Längsnahtbereiches 16. Je nach Art des Packmittels ergibt sich, dass der Entlüftungsbereich 31 sich auch über den vorderen und hinteren Boden oder Stirnwandbereich erstreckt. Um auch diesen Bereich nach der Entlüftung zu verschliessen, ist die Heizeinrichtung gemäss der Fig. 8 eine drehbar gelagerte Heizwalze 43, die an einem Schwenkarm 44 gelagert ist, und der um eine Horizontalachse 45 schwenkbar ist. Der vorauslaufende Boden bzw. das vorauslaufende Stirnende des gefüllten Packmittels schlägt dann zunächst gegen die Heizwalze 43, wodurch sie beim weiteren Transport mittels des Förderers 40 so geschwenkt wird, dass sie sich auf den Entlüftungsbereich 31 der oberen Wandung des Packmittels abwälzt. Die Heizwalze 43 senkt sich wieder ab, sobald das Packmittel soweit transportiert ist, dass der Entlüftungsbereich der oberen Wandung verschlossen ist. In der Fig. 9 ist ebenfalls rein schematisch eine Vorrichtung zum Verschliessen des Entlüftungsbereiches 31 oder des Längsnahtbereiches 16 dargestellt. Das Verschliessen erfolgt bei den Vorrichtungen gemäss

den Fig. 7 und 8 im Durchlauf des Packmittels, d.h. der Förderer 40 wird kontinuierlich angetrieben. Bei der Vorrichtung nach der Fig. 9 wird der Förderer 40 taktweise angetrieben, so dass das Verschliessen im Stillstand erfolgt. Auch bei dieser Vorrichtung werden die Böden bzw. die Stirnwände des Packmittels verschlossen. Dazu ist die Heizeinrichtung ein dem Längsschnitt des Packmittels angepasster Heizschuh 41, der im dargestellten Ausführungsbeispiel an beiden Stirnenden bogenförmig gestaltet ist, so dass die Böden bzw. die Stirnwände des Packmittels bis etwa zur Mitte kontaktiert werden. Der Heizschuh 41 ist ebenfalls an einer Tragplatte 42 befestigt. In nicht dargestellter Weise wird auch der Heizschuh 41 taktmässig in vertikaler Richtung bewegt. Die Mittel zum Aufheizen der Heizwalze 43 bzw. der Heizschuhe 41 sind nicht dargestellt, da sie zum allgemeinen Stand der Technik gehören.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines mit einem Schüttgut füllbaren, im Leerzustand flachen Packmittels, welches durch Formung einer aus ein oder mehreren Lagen bestehenden Flachbahn zum Schlauch unter Bildung einer Längsnaht geformt wird, der eine feuchtigkeitsdichte, thermoplastische Lage aufweist, die mit einem parallel und im Abstand zu den Längskanten verlaufenden Entlüftungsbereich versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Zuge der Schlauchbildung aus den Flachbahnen die Längsnaht (12) zunächst zumindest teilweise unverschlossen bleibt und dass der offene Bereich der Längsnaht (12) der thermoplastischen Lage (29) mit einem plastifizierbaren Verbindungsmaterial versehen wird, dessen Schmelzpunkt unterhalb der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage (29) liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem aus dem Schlauch ein mit mindestens einem Boden versehenes Packmittel hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die an dem Boden oder den Böden unmittelbar angrenzenden Teilstücke (21) der schlauchbildenden Längsnaht (12) der thermoplastischen, feuchtigkeitsdichten Lage (29) im Zuge der Schlauchbildung verschlossen werden und der zwischen diesen Teilstücken (21) liegende mittlere Bereich der Längsnaht der thermoplastischen Lage (29) zur Bildung eines Entlüftungsbereiches (19, 31) offengehalten wird.

3. Nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 hergestelltes Packmittel, dadurch gekennzeichnet, dass das plastifizierbare Verbindungsmaterial zum Verschliessen des zunächst noch offenen Bereiches (19) der Längsnaht (12) eine auf einen der Randstreifen aufgetragene Beschichtung ist.

4. Nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 hergestelltes Packmittel, dadurch gekennzeichnet, dass das plastifizierbare Verbindungsmaterial ein auf wenigsten einen der Randstreifen der aus thermoplastischem Material bestehenden Lage (29) aufgetragener Klebestreifen ist.

5. Nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 hergestelltes Packmittel, dadurch gekennzeichnet, dass

das plastifizierbare Verbindungsmaterial ein luftdurchlässiger Verbindungsstreifen ist, der an der aus dem thermoplastischen Material bestehenden Lage (29) festgelegt ist.

6. Verfahren zum Verschliessen eines nach Anspruch 1 hergestellten Packmittels, dadurch gekennzeichnet, dass direkt vor der Übernahme des Mittels einer Füllmaschine gefüllten Packmittels (10, 22, 22') durch ein der Füllmaschine nachgeschaltetes Peripheriegerät der Entlüftungsbereich (19, 31) der feuchtigkeitsdichten, thermoplastischen Lage (29) durch einen Heissiegel- oder Schweissvorgang verschlossen wird.

7. Vorrichtung zum Verschliessen des Entlüftungsbereiches eines nach dem Verfahren gemäss Anspruch 1 hergestellten Packmittels, welches mittels einer Füllmaschine füllbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Plastifizierung des Verbindungsmaterials der Füllmaschine eine Heizeinrichtung, nachgeschaltet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Widerstandsheizung eine das Verbindungsmaterial plastifizierende Heizeinrichtung ist.

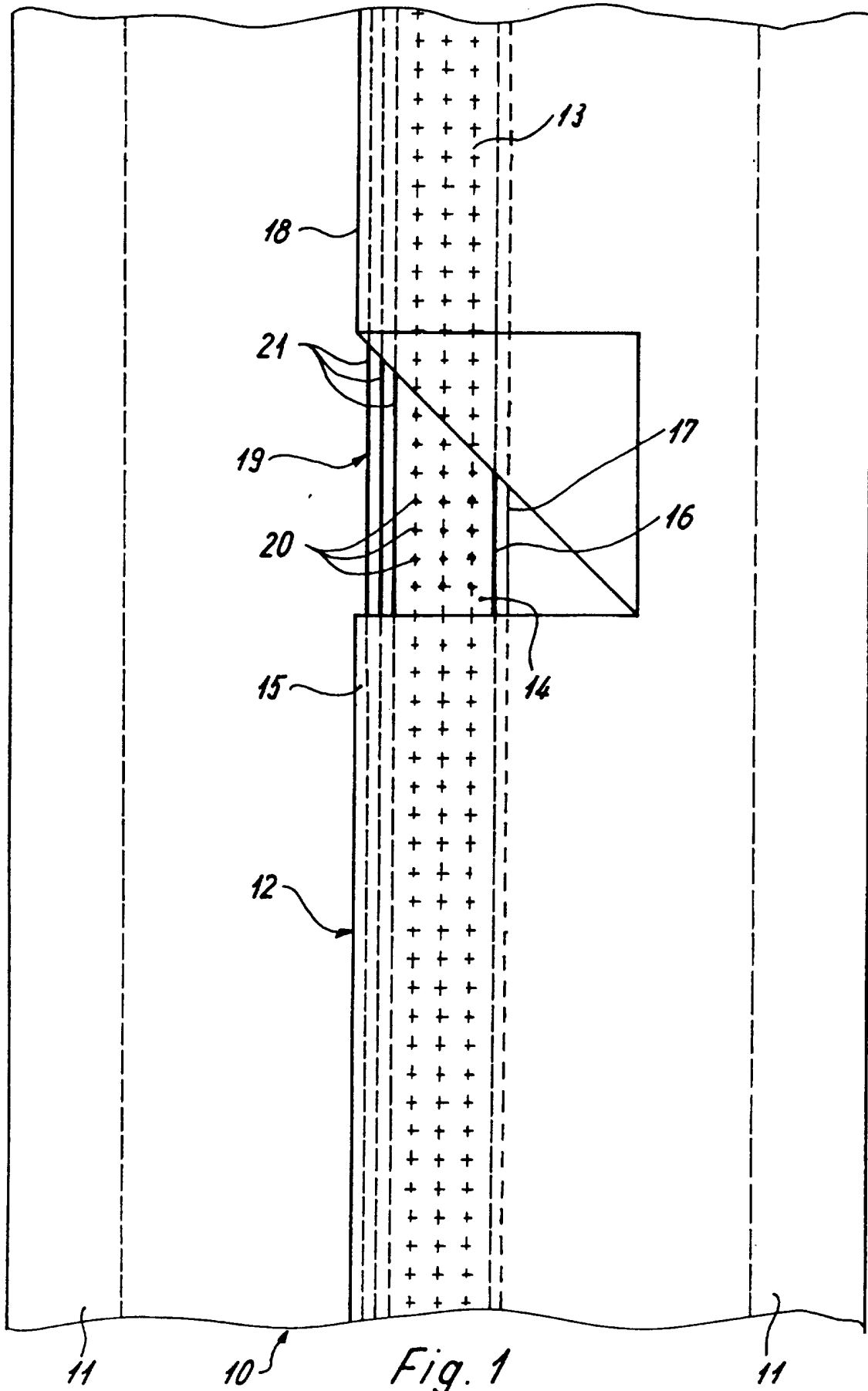
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung ein im Abstand zum der Füllmaschine nachgeschalteten Förderer (40) stehender Heizschuh ist, dessen dem Förderer (40) zugewandte Fläche die die Längsnaht aufweisende obere Seite des jeweils durchlaufenden Packmittels (10, 22) kontaktiert.

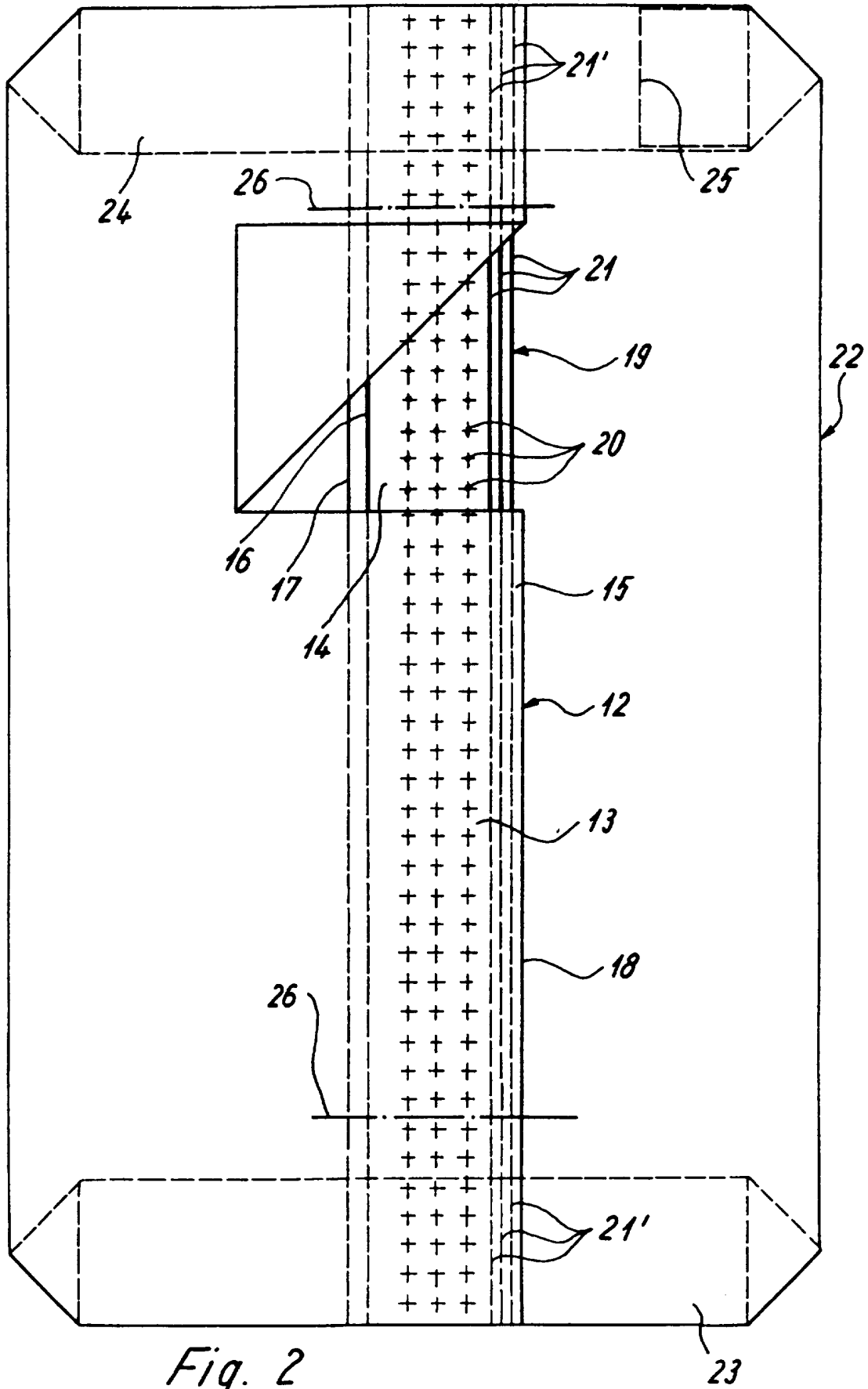
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizschuh (41) in horizontaler oder vertikaler Richtung einstellbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung eine drehbar gelagerte Heizwalze (43) ist, die an einem um eine Horizontalachse (45) schwenkbaren Arm gelagert ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung ein sich im wesentlichen über die gesamte Länge des Packmittels erstreckender Heizschuh (41) ist, dessen Stirnende bogenförmig gestaltet sind und die zugeordneten Wandungen des Packmittels kontaktieren und dass der Förderer (40) im Takt antreibbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizschuh (41) im Takt des Förderers (40) in vertikaler Richtung verfahrbar ist.





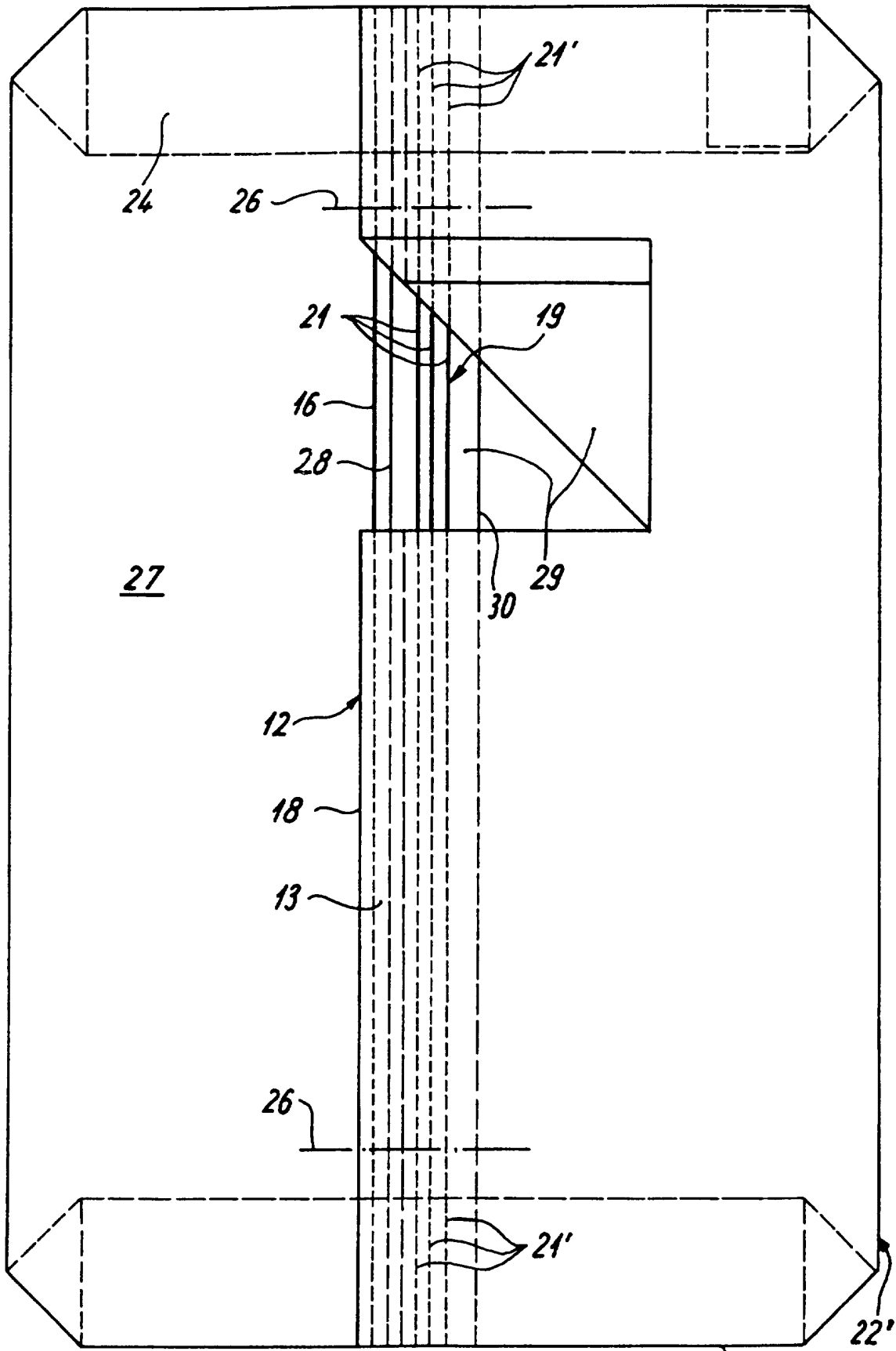


Fig. 3

23

Fig. 4

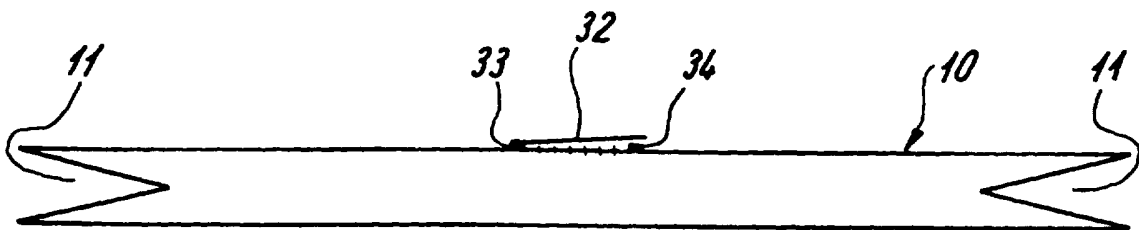
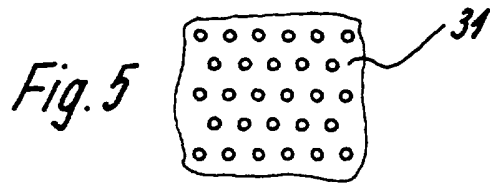
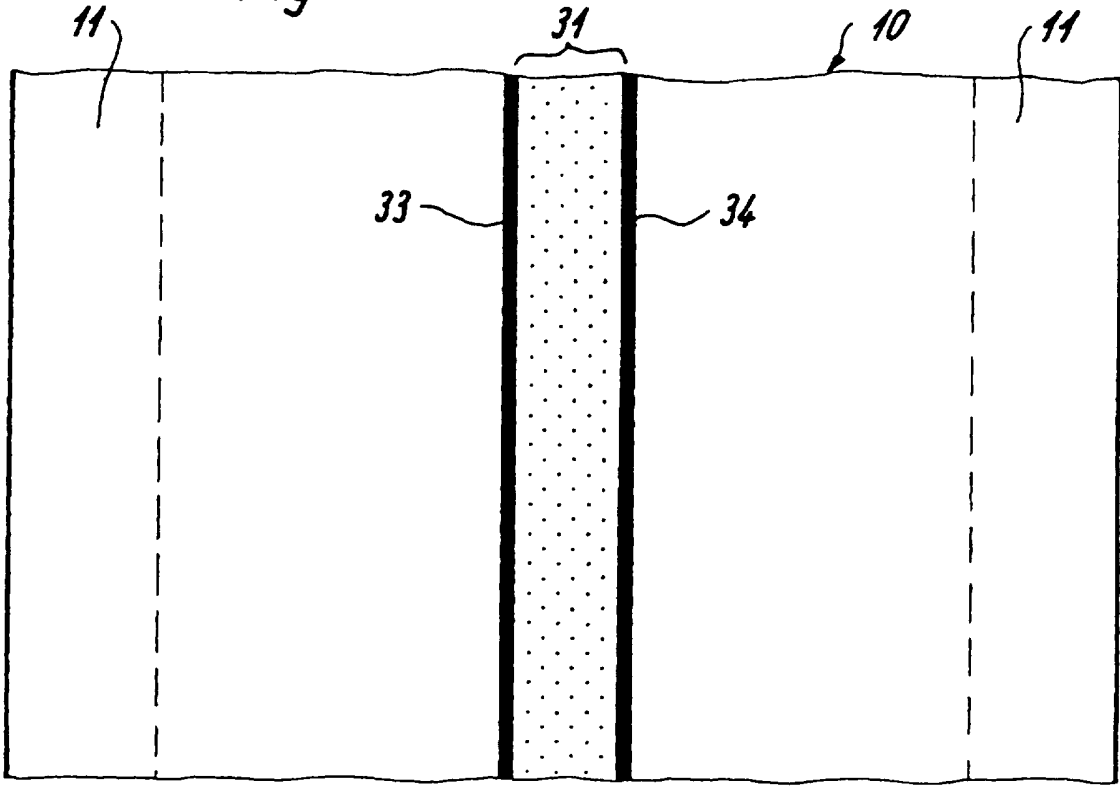


Fig. 6

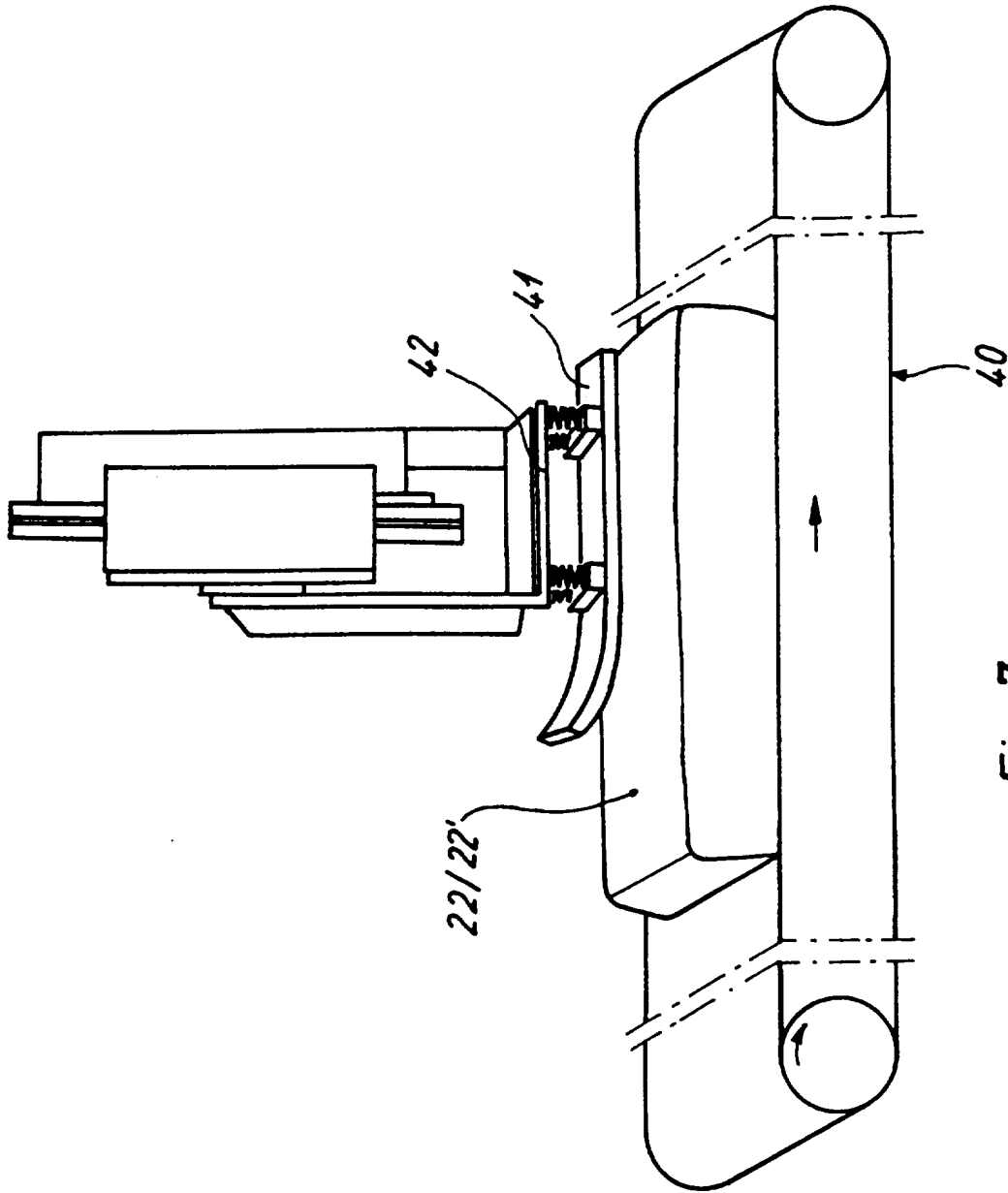


Fig. 7

