

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88117807.3

51 Int. Cl.4: **B65D 75/00**

22 Anmeldetag: 26.10.88

30 Priorität: 29.10.87 DE 3736675

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.05.89 Patentblatt 89/18

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Platen, Ernst W.
Wilhelm-Hörmes-Strasse 52
D-4156 Willich 3(DE)

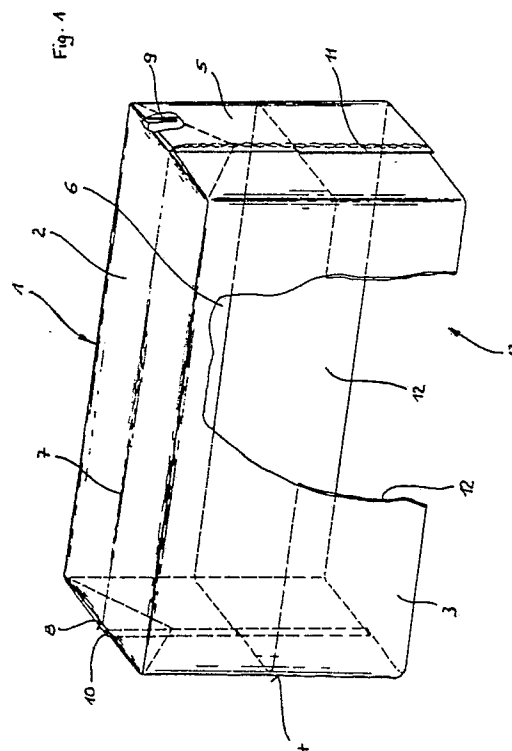
Anmelder: Platen, Reiner L.
Heiderweg 11
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

72 Erfinder: Platen, Ernst W.
Wilhelm-Hörmes-Strasse 52
D-4156 Willich 3(DE)
Erfinder: Platen, Reiner L.
Heiderweg 11
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

74 Vertreter: Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing.
Fichtestrasse 18
D-4040 Neuss 1(DE)

54 **Schrumpfverpackung sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.**

57 Eine Schrumpfverpackung (1, 14) aus Kunststoffmaterial, das unter Hitzeeinwirkung schrumpft, weist zumindest eine Öffnung (13, 20, 21) zum Überstülpen über das zu verpackende Gut (15) auf. Damit bei gleicher Transportsicherung erheblich Material und damit Kosten eingespart werden und auch der Energieverbrauch beim Schrumpfen verringert wird, ist die Schrumpfverpackung (1, 14) in dem an die Öffnung (13) angrenzenden Bereich (12) bzw. in zumindest einem der an die Öffnungen (20, 21) angrenzenden Bereiche (22, 23) mehrlagig ausgebildet.



EP 0 314 086 A2

Schrumpfverpackung sowie Verfahren zu ihrer Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Schrumpfverpackung aus Kunststoffmaterial, das unter Hitzeeinwirkung schrumpft, mit zumindest einer Öffnung zum Überstülpen über das zu verpackende Gut. Sie bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Schrumpfverpackung, bei dem zunächst ein Folienschlauch gebildet und dieser dann durch Abtrennung in Querrichtung zu Schrumpfverpackungen vereinzelt wird.

Zur Umhüllung von Packstücken, Paletten oder dergleichen werden vielfach Schrumpfverpackungen aus einem Kunststoffmaterial verwendet, das unter Hitzeeinwirkung schrumpft. Solche Schrumpfverpackungen werden über das zu umhüllende Gut gestülpt und dann in einem Schrumpfofen oder mittels mechanischer oder von Hand betriebener Schrumpfgeräte erhitzt. Dabei schrumpft das Kunststoffmaterial derart, daß es sich eng um das Packstück bzw. die Palette herumzieht und zu einer straffen Anlage kommt, so daß die Packstücke eine Transportsicherung erfahren.

Als Schrumpfverpackungen kommen Verpackungsbanderolen und Verpackungshauben in Frage. Erstere umschließen das jeweils zu verpackende Gut nach Art einer Banderole nur an den Seitenwandungen. Da die Verpackungsbanderole oben und unten offen ist, ist das Packgut auch an seiner Oberseite nicht abgedeckt und dort Feuchtigkeit und Staub ausgesetzt. Einen Schutz auf der Oberseite des Packgutes bieten Verpackungshauben, da sie das Packgut nicht nur an den Seitenwandungen umschließen, sondern mit ihrer Kopfwandung auch die Oberseite des Packgutes vor dem Eindringen von Feuchtigkeit und Staub schützen. Solche Verpackungshauben sind beispielsweise aus der DE-A-2 225 265 und der DE-A-1 298 444 bekannt.

Die Fertigung solcher Schrumpfverpackungen geschieht in der Regel derart, daß aus einem thermoschrumpfbaren Kunststoffmaterial mittels eines Extruders und einer Ringdüse ein Folienschlauch gebildet wird, der sowohl in Längs- als auch in Umfangsrichtung gereckt wird. Das Recken in Umfangsrichtung geschieht durch Aufblasen des Folienschlauches durch die Mitte der Ringdüse, während das Strecken in Längsrichtung durch einen entsprechend hohen Abzug des flachgelegten Folienschlauches erfolgt. Hierdurch werden entsprechende Reckspannungen eingefroren. Sie werden erst dann wieder freigesetzt, wenn die aus dem Folienschlauch gebildeten Schrumpfverpackungen der oben beschriebenen Wärmebehandlung unterzogen werden, und bewirken dann den Schrumpfeffekt.

Aus dem Folienschlauch kann eine Verpackungsbanderole dadurch hergestellt werden, daß der Folienschlauch flach gelegt und an seinen Längskanten geschlitzt wird. Hierdurch ergeben sich zwei Folienbahnen, die dann entsprechend dem vorgesehenen Umfang der Verpackungsbanderole auf Länge abgeschnitten werden. Die sich so ergebenden Bahnabschnitte werden dann an ihren Stirnkanten miteinander verschweißt.

Die vorverwähnten Verpackungshauben können auf verschiedene Weise aus dem Folienschlauch gebildet werden. In der Regel geschieht dies so, daß in den Folienschlauch an zwei gegenüberliegenden Stellen längs verlaufende Seitenfalten eingelegt werden und anschließend der flachgelegte, Seitenfalten aufweisende Folienschlauch in Abständen mit einer Querschweißung versehen und unmittelbar dahinter parallel zu dieser Querschweißung abgeschnitten wird. Hierdurch entsteht eine Schrumpfverpackung, bei der die Querschweißung über die Kopfwandung verläuft und deren Öffnung der Querschweißung gegenüberliegt. Im allgemeinen entspricht der Längsschrumpf, also der Schrumpf zwischen Öffnung und Kopfwandung, einer solchen Schrumpfverpackung dem Querschrumpf, also dem Schrumpf in Umfangsrichtung.

Vorteilhafter ist es jedoch, wenn eine Schrumpfverpackung einen relativ großen Querschrumpf und einen demgegenüber geringeren Längsschrumpf hat, damit einerseits eine feste Verbindung des Packgutes mit beispielsweise einer Palette erreicht wird und andererseits sich die Schrumpfverpackung nicht von der Palette hochzieht. Eine Schrumpfverpackung mit diesen Eigenschaften kann beispielsweise dadurch hergestellt werden, daß der extrudierte Folienschlauch einseitig in Abzugsrichtung geschlitzt bzw. in zwei Halbschläuche aufgeteilt und anschließend für jede Schrumpfverpackung mit zwei Querschweißungen versehen wird. Nach Abtrennen von dem Folienschlauch durch Abschneiden neben einer Querschweißung entsteht auf diese Weise eine Flachhaube, bei der die beiden Querschweißungen vertikal über die Seitenwandungen verlaufen. Da die in Längsrichtung des Folienschlauches erzeugten Reckspannungen bei dieser Schrumpfverpackung in Umfangsrichtung verlaufen, kann durch eine hohe Abzugsgeschwindigkeit und dementsprechend hohe Längsspannungen ein hoher Querschrumpf beim Erwärmen der Schrumpfverpackung erzielt werden, der erheblich über dem Längsschrumpf liegt.

Eine Variante dieser Flachhaube stellt die Kopffaltenhaube dar. Sie wird in gleicher Weise herge-

stellt wie die Flachhaube, nur daß vor dem Anbringen der Querschweißungen und dem Hälfen des Folienschlauches in Längsrichtung in zwei gegenüberliegende Seiten des Folienschlauches Falten eingelegt werden. Die Kopffaltenhaube wird also aus einem halben Seitenfaltenschlauch gebildet, wobei die durch die Häftung des Seitenfaltenschlauches entstehende Öffnung der über die Kopfwandung verlaufenden Kopffalte gegenüberliegt. Auch in diesem Fall verläuft die in Abzugsrichtung eingefrorene Reckspannung in Umfangsrichtung und kann somit durch entsprechend hohe Abzugsgeschwindigkeit auf hohe Werte gebracht werden. Eine Weiterentwicklung dieser Kopffaltenhaube stellt die sogenannte S-Haube dar. Sie ist nur insoweit abgewandelt, als die sich bildenden Taschen an den Schmalseiten mit Hilfe einer Y-förmigen Schweißung entfernt werden.

Allen Schrumpfverpackungen ist gemeinsam, daß sie nach dem Aufschumpfen auf das zu verpackende Gut über die vertikale Erstreckung der Seitenwandungen unterschiedlich belastet sind. Im unteren Bereich ist die Belastung im allgemeinen sowohl bei Verpackungshauben als auch bei Verpackungsbanderolen besonders groß. Bei letzteren steigt die Belastung im oberen Bereich wieder an, zumal dort auch die Gefahr des Einreißen besteht. Die Wandstärke der Folie, die aus herstellungstechnischen Gründen überall gleich ist, muß jedoch nach dem höchstbelasteten Bereich ausgelegt werden, was zur Folge hat, daß die Wandstärke in den weniger belasteten Bereichen unnötig groß ist. Dies bedeutet, daß für die Schrumpfverpackung mehr Material verwendet wird, als aus Festigkeitsgründen notwendig. Eine weitere Folge davon ist, daß der Energieverbrauch beim Schrumpfen entsprechend hoch ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schrumpfverpackung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß bei gleicher Transportsicherung erheblich Material und damit Kosten eingespart werden und sich auch der Energieverbrauch beim Schrumpfen verringert. Ein weiteres Ziel besteht darin, ein rationelles Verfahren zur Herstellung solcher Schrumpfverpackungen zu finden.

Der erste Teil dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schrumpfverpackung in dem an die Öffnung angrenzenden Bereich bzw. in zumindest einem der an die Öffnungen angrenzenden Bereiche mehrlagig ausgebildet ist.

Nach dem Grundgedanken der Erfindung hat die Schrumpfverpackung durch Anordnung zumindest einer zusätzlichen Lage in dem bzw. den Hauptbelastungsbereich(en) eine den tatsächlichen Belastungen weitgehend entsprechende Stärke und Stabilität, d. h. im meistbelasteten Bereich ist sie wesentlich stärker als in dem Bereich, der weniger

der Transportsicherung und mehr dem Schutz gegen Verschmutzung und Nässe dient. Die Schrumpfverpackung kann deshalb aus wesentlich dünnerem Material als bisher hergestellt werden, wobei ihr in dem bzw. den meistbelasteten Bereich(en) die notwendige Stabilität durch wenigstens eine zusätzliche Lage gegeben wird. Sie ist dann in dem nicht mehrlagigen Bereich erheblich dünner als die bisher bekannten Schrumpfverpackungen, wodurch entsprechend Material sowie Energie beim Schrumpfen eingespart werden kann.

Umgekehrt besteht nach der Erfindung selbstverständlich die Möglichkeit, besonders stabile Schrumpfverpackungen, beispielsweise für Exportzwecke, herzustellen. Die höchstmögliche Dicke von Folien zur Herstellung von Schrumpfverpackungen ist nämlich begrenzt. Durch wenigstens eine zusätzliche Lage in dem bzw. den meistbelasteten Bereich(en) erhält man eine Schrumpfverpackung, die wesentlich höheren Belastungen ausgesetzt werden kann, als dies bisher möglich war.

Zwar ist es aus der DE-A-1 298 444 bekannt, die Breite einer als Seitenfaltenhaube ausgebildeten Verpackungshaube größer zu bemessen als die parallelen Seiten des Stückgutstapels, was zur Folge hat, daß nach erfolgter Schrumpfung die beiden sich gegenüberliegenden, quer dazu verlaufenden Kanten des Stückgutstapels von mehreren Folienlagen belegt wird. Dies geschieht deshalb, damit die Haube beim Übereinanderstapeln mehrerer Stückgutstapel durch den Gabelstapler nicht verletzt wird. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß sich der Gabelstapler mit dem darüber zu stapelnden Stückgut den mit mehreren Folienlagen belegten Kanten des Stückgutstapels nähert und nicht quer dazu, da dort keine Mehrlagigkeit gegeben ist. Für die Lösung der hier gestellten Aufgabe ist diese Verpackungshaube jedoch nicht geeignet, da sie in den höchstbelasteten Bereichen, die benachbart der untenseitigen Öffnung liegen, einlagig ausgebildet ist. Entsprechend kann mit dem Vorschlag nach der DE-A-1 298 444 auch kein Material eingespart werden.

Soweit der bzw. die mehrlagige(n) Bereich(e) doppelagig ausgebildet ist bzw. sind, sollte er bzw. sollten sie in besonders bevorzugter Ausführungsform durch Umschlagen des in Überlänge hergestellten Kunststoffmaterials gebildet werden, wobei ein Umschlagen nach innen zweckmäßig ist.

Hierdurch wird in den bzw. dem doppelagigen Bereich(en) eine im Vergleich zu den übrigen Bereichen verdoppelte Wandstärke erzielt, und zwar gerade dort, wo in aller Regel die Belastung für die Transportsicherung am größten ist. Die Herstellung der Doppelagigkeit durch Umschlagen ist insbesondere für die Herstellung der erfindungsgemäßen Schrumpfverpackung, aber auch für ihre spätere Handhabung vorteilhaft, u.a. weil zusätzlich noch

ein Schutz gegen Einreißen des Randes der Öffnung(en) erzielt wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schrumpfverpackung derart aus dem Kunststoffmaterial gefertigt ist, daß ihr Schrumpf in Umfangsrichtung größer ist als in dazu senkrechter Richtung. Dies hat den Vorteil, daß einerseits eine hohe Transportsicherung erreicht, andererseits vermieden wird, daß sich die Seitenwandungen von der Palette auf Grund zu hohen Längsschrumpfes hochziehen.

Die Höhe des bzw. der doppelagigen Bereich(e) kann entsprechend den auftretenden Belastungen frei gewählt werden. Zweckmäßig ist es jedoch, daß der doppelagige Bereich jeweils weniger als 50% der Höhe der Schrumpfverpackung einnimmt, vorzugsweise sogar weniger als 30%. Bei der Bemessung des jeweiligen doppelagigen Bereichs sollte es Ziel sein, einerseits eine hohe Materialersparnis zu erzielen, andererseits aber noch eine hinreichende Transportsicherung zu erhalten.

Wie schon vorstehend dargelegt, kann die Schrumpfverpackung als Verpackungshaube mit Kopf- und Seitenwandungen sowie einer der Kopfwandung gegenüberliegenden Öffnung ausgebildet sein, wobei deren angrenzender Bereich der Seitenwandungen doppelagig ausgebildet ist. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Schrumpfverpackung als Verpackungsbanderole mit Seitenwandungen und gegenüberliegenden Öffnungen auszubilden, wobei der an zumindest einer Öffnung angrenzende Bereich, vorzugsweise die an beiden Öffnungen angrenzenden Bereiche der Seitenwandungen doppelagig ausgebildet ist bzw. sind.

In allgemeinsten und zweckmäßiger Form kann die vorbeschriebene Schrumpfverpackung dadurch hergestellt werden, daß sie bezüglich der Höhe der Seitenwandungen zunächst in Übergröße hergestellt und der überstehende Rand dann vorzugsweise nach innen umgefaltet wird.

Ein für die Herstellung von Verpackungshauben besonders vorteilhaftes Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an zumindest einer Längskante des Folienschlauches eine Falte eingelegt wird, deren Tiefe der Überbreite entspricht, daß die Innenkante der Falte aufgeschlitzt wird und daß dann der Folienschlauch mit Querschweißungen in einem Abstand versehen wird, der etwa der Hälfte des vorgesehenen Umfangs entspricht, und daß der Folienschlauch durch Abtrennung neben den Querschweißungen in Verpackungshauben vereinzelt wird. Bei diesem Herstellungsprozeß entsteht also eine sogenannte Flachhaube mit nach innen umgefalteten Seitenwandungen. Sofern in den Folienschlauch an bei-

den Längskanten jeweils eine Falte eingelegt wird, erhält man eine Kopffaltenhaube mit nach innen umgefalteten Seitenwandungen. Dabei müssen die jeweils eingelegten Falten nicht die gleiche Tiefe haben.

Zur Herstellung einer Verpackungsbanderole ist vorgeschlagen, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an einer Längskante des Folienschlauches eine Falte eingelegt wird, deren Tiefe der Überbreite entspricht, daß die Innenkante der Falte und die gegenüberliegende Längskante aufgeschlitzt und die so erhaltenen Folienschlauchbahnen in Bahnabschnitte vereinzelt werden, deren Länge dem vorgesehenen Umfang der Schrumpfverpackung entspricht, und daß schließlich die Bahnabschnitte an ihren Stirnkanten zu der Verpackungsbanderole zusammengeschweißt werden. Bei dieser Ausführungsform ist nur der einer Öffnung benachbarte Bereich doppelagig ausgebildet. Sollen die an beide Öffnungen anschließenden Bereiche doppelagig sein, wird erfindungsgemäß so verfahren, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an den beiden Längskanten des Folienschlauches jeweils eine Falte eingelegt wird, deren jeweilige Tiefe zusammengekommen der Überbreite entspricht, daß die Innenkanten der Falten aufgeschlitzt und die so erhaltenen Folienschlauchbahnen in Bahnabschnitte vereinzelt werden, deren Länge dem vorgesehenen Umfang der Schrumpfverpackung entspricht, und daß schließlich die Bahnabschnitte an ihren Stirnkanten zu der Verpackungsbanderole zusammengeschweißt werden.

In der Zeichnung ist die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur (1) eine Verpackungshaube und
Figur (2) eine Verpackungsbanderole.

Figur (1) zeigt eine Verpackungshaube (1) in einer Schrägansicht, wobei an zwei Stellen Teile weggeschnitten sind. Sie besteht aus einer obenseitigen, rechteckigen Kopfwandung (2) und daran anschließenden vier Seitenwandungen (3, 4, 5, 6). Sie ist als Kopffaltenhaube ausgebildet, wobei ihre Kopffalte (7) durch räumliches Aufstellen der Verpackungshaube (1) auseinandergefaltet ist. Dadurch bilden sich innenseitig an den Seitenwandungen (4, 5) anliegende Zipfel (8, 9). Die kurzen Seitenwandungen (4, 5) weisen im übrigen außenliegende Schweißnähte (10, 11) auf, die in der Mitte dieser Seitenwandungen (4, 5) vertikal nach oben verlaufen.

Im unteren Bereich bis etwa zur mittleren Höhe sind die Seitenwandungen (3, 4, 5, 6) doppelwan-

dig ausgebildet, indem ein zunächst überstehender Abschnitt (12) nach innen auf die Innenseiten der Seitenwandungen (3, 4, 5, 6) umgeschlagen worden sind. Auf diese Weise hat der untere Teil der Verpackungshaube (1) - benachbart der Öffnung (13) - doppelte Stärke, was deswegen von Vorteil ist, weil dieser Bereich im allgemeinen am meisten belastet ist. Der obere, einlagige Bereich der Seitenwandung (3, 4, 5, 6) sowie der Kopfwandung (2) dient weniger der Transportsicherung als dem Schutz vor Nässe und Staub. Es reicht deshalb aus, daß die Verpackungshaube (1) in diesem Bereich nur die halbe Wandstärke hat.

Die Herstellung dieser Verpackungshaube (1) geschieht in der Weise, daß das Kunststoffmaterial in einem Extruder soweit erwärmt wird, daß es plastisch wird. Anschließend wird es aus einer Ringdüse herausgepreßt, so daß sich ein schlauchförmiges Gebilde ergibt. Dieses Gebilde wird dann mittels Druckluft aufgeweitet, wodurch entsprechende Aufweitspannungen eingefroren werden. Gleichzeitig erfolgt ein Recken in Längsrichtung durch eine entsprechend hohe Abzugsgeschwindigkeit, so daß auch in dieser Richtung Spannungen eingefroren werden. Diese Spannungen liegen sogar erheblich über den Aufweitspannungen.

In zwei gegenüberliegende Seiten des so gebildeten Folienschlauches werden dann nach innen gerichtete und sich in Längsrichtung, d. h. also in Abzugsrichtung, erstreckende Falten eingelegt. Die eine Falte bildet später die Kopffalte (7) der Verpackungshaube (1), während die gegenüberliegende Falte das Material für den nach innen umgefalteten Abschnitt (12) hergibt.

Nach dem Flachlegen des Folienschlauches mit den beiden eingelegten, gegenüberliegenden Falten wird die Falte, die bei der in der Zeichnung dargestellten Verpackungshaube (1) den Abschnitt (12) bildet, an der Innenkante aufgeschlitzt. Der dann noch immer flachgelegte Folienschlauch wird dann in einem Abstand, der in etwa dem Umfang der Seitenwandungen (3, 4, 5, 6) entspricht, mit Querschweißungen versehen, die quer zur Abzugsrichtung des Folienschlauches verlaufen. Sie bilden bei der in der Figur (1) dargestellten Verpackungshaube (1) die Schweißnähte (10, 11). Im Anschluß daran wird der Folienschlauch parallel zu den Querschweißungen durchgeschnitten. Man erhält auf diese Weise nacheinander Verpackungshauben (1) der in der Figur (1) dargestellten Art, wobei sie jedoch zunächst noch flachgelegt sind, und zwar derart, daß die langen Seitenwandungen (3, 6) und jeweils die Hälften der kurzen Seitenwandungen (4, 5) aufeinanderzuliegen kommen und die Kopffalte (7) innen liegt. Durch räumliches Aufstellen dieser Verpackungshaube (1) entsteht dann der gezeigte Zustand.

Auf Grund des vorbeschriebenen Verfahrens

verläuft die in Abzugsrichtung des Folienschlauches gerichtete Längsspannung bei der gezeigten Verpackungshaube (1) in Umfangsrichtung, d. h. parallel zur freien Kante des Abschnittes (12). In dieser Richtung ist die durch Wärmeeinwirkung freisetzbare Schrumpfspannung besonders groß, während die Schrumpfspannung senkrecht dazu, also in vertikaler Richtung geringer ist. Sie entspricht der bei der Herstellung des Folienschlauches eingefrorenen Aufweitspannung.

In Figur (2) ist eine Verpackungsbanderole (14) in perspektivischer Darstellung gezeigt, die um ein mit strichpunktierter Linie angedeutetes Stückgut (15) herumgeschrumpft ist. Da das Stückgut (15) quaderförmig ist, weist die Verpackungsbanderole (14) vier Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) auf. Oben- und untenseitig hat sie je eine Öffnung (20, 21).

In den zu den beiden Öffnungen (20, 21) benachbarten Bereichen sind die Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) doppellagig ausgebildet. Hierzu sind zunächst überstehende Abschnitte (22, 23) nach innen auf die Innenseiten der Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) umgeschlagen worden. Auf diese Weise haben die an die Öffnungen (20, 21) angrenzenden Bereiche doppelte Stärke und tragen damit der Tatsache Rechnung, daß in diesen Bereichen die Belastung der Verpackungsbanderole (14) am größten ist. Da die Doppellagigkeit durch Umschlagen von Abschnitten (22, 23) hergestellt worden ist, wird auch ein guter Schutz gegen Einreißen der die Öffnungen (20, 21) begrenzenden Ränder erreicht.

Die Herstellung dieser Verpackungsbanderole (14) geschieht zunächst in gleicher Weise wie bei der Verpackungshaube (1) gemäß Figur (1), d. h. es wird Kunststoffmaterial in einem Extruder bis zur Plastifizierung erwärmt und anschließend aus einer Ringdüse herausgepreßt, so daß sich ein Folienschlauch bildet. In zwei gegenüberliegenden Seiten des Folienschlauches werden dann nach innen gerichtete und sich in Längsrichtung, d. h. also in Abzugsrichtung, erstreckende Falten eingelegt. Diese beiden Falten bilden später das Material für die nach innen umgefalteten Abschnitte (22, 23).

Nach dem Flachlegen des Folienschlauches werden die beiden eingelegten, gegenüberliegenden Falten an ihren Innenkanten der Länge nach aufgeschlitzt. Hierdurch entstehen zwei Folienschlauchbahnen mit jeweils auf einer Seite umgefalteten Abschnitten (22, 23). Von den Folienschlauchbahnen werden dann entsprechend dem jeweils vorgesehenen Umfang der Verpackungsbanderolen (14) Bahnabschnitte abgetrennt und an ihren Stirnkanten miteinander verschweißt, und zwar derart, daß die beiden Abschnitte (22, 23) nach innen zu liegen kommen. Hierdurch entsteht eine geschlossene Verpackungsbanderole (14), die

dann über das Stückgut (15) in der dargestellten Weise gestülpt werden kann.

Durch anschließende Wärmeeinwirkung in einem Ofen oder durch entsprechende Geräte legt sich die Verpackungsbanderole (14) unter Vorspannung an dem Stückgut (15) an und sorgt für einen guten Halt der einzelnen Teile des Stückgutes. Dabei werden auch die Abschnitte (21, 22) gegen das Stückgut (14) gedrückt, so daß sie nicht nach oben bzw. nach unten herausrutschen können.

Ansprüche

1. Schrumpfverpackung aus Kunststoffmaterial, das unter Hitzeeinwirkung schrumpft, mit zumindest einer Öffnung zum Überstülpen über das zu verpackende Gut, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfverpackung (1, 14) in dem an die Öffnung (13) angrenzenden Bereich bzw. in zumindest einem der an die Öffnungen (20, 21) angrenzenden Bereiche (22, 23) mehrlagig ausgebildet ist.

2. Schrumpfverpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die mehrlagige(n) Bereich(e) (12; 22, 23) durch Umschlagen des in Überlänge hergestellten Kunststoffmaterials gebildet ist bzw. sind.

3. Schrumpfverpackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffmaterial nach innen umgeschlagen ist.

4. Schrumpfverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfverpackung (1, 15) derart aus dem Kunststoffmaterial gefertigt ist, daß ihr Schrumpf in Umfangsrichtung größer ist als in dazu senkrechter Richtung.

5. Schrumpfverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der doppellagige Bereich (12; 22, 23) jeweils weniger als 50% der Höhe der Schrumpfverpackung (1, 14) einnimmt, vorzugsweise weniger als 30%.

6. Schrumpfverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfverpackung als Verpackungshaube (1) mit Kopf- und Seitenwandungen (2, 3, 4, 5, 6) sowie einer der Kopf- wandung (2) gegenüberliegenden Öffnung (13) ausgebildet ist, deren angrenzender Bereich (12) der Seitenwandungen (3, 4, 5, 6) mehrlagig ausgebildet ist.

7. Schrumpfverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfverpackung als Verpackungsbanderole (14) mit Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) und gegenüberliegenden Öffnungen (20, 21) ausgebildet ist, wobei der

an zumindest einer Öffnung (20, 21) angrenzende Bereich (22, 23) der Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) mehrlagig ausgebildet ist.

8. Schrumpfverpackung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die an beiden Öffnungen (20, 21) angrenzenden Bereiche (22, 23) der Seitenwandungen (16, 17, 18, 19) doppellagig ausgebildet sind

9. Verfahren zur Herstellung der Schrumpfverpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem zunächst ein Folienschlauch gebildet und dieser dann durch Abtrennen in Querrichtung zu Schrumpfverpackungen vereinzelt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrumpfverpackung (1, 14) bezüglich der Höhe der Seitenwandungen (3, 4, 5, 6; 16, 17, 18, 19) in Übergröße hergestellt und der überstehende Rand (12) bzw. die überstehenden Ränder (22, 23) anschließend umgefaltet wird bzw. werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der überstehende Rand (12) bzw. die überstehenden Ränder (22, 23) nach innen umgebogen wird bzw. werden.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an zumindest einer Längsseite des Folienschlauches eine Falte eingelegt wird, deren Tiefe der Überbreite entspricht, daß die Innenkante der Falte aufgeschlitzt wird und daß dann der Folienschlauch mit Querschweißungen (10, 11) in einem Abstand versehen wird, der etwa der Hälfte des vorgesehenen Umfangs der Verpackungshaube (1) entspricht, und daß der Folienschlauch durch Abtrennen neben den Querschweißungen (10, 11) in Verpackungshauben (1) vereinzelt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Folienschlauch in beiden Längskanten jeweils eine Falte eingelegt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an einer Längsseite des Folienschlauches eine Falte eingelegt wird, deren Tiefe der Überbreite entspricht, und daß die Innenkante der Falte und die gegenüberliegende Längsseite aufgeschlitzt und die so erhaltenen Folienschlauchbahnen in Bahnabschnitte vereinzelt werden, deren Länge dem vorgesehenen Umfang der Schrumpfverpackung entspricht, und daß schließlich die Bahnabschnitte an ihren Stirnkanten zu der Verpackungsbanderole (14) zusammengeschweißt werden.

14. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienschlauch zunächst mit einem solchen Umfang hergestellt

wird, daß er nach dem Flachlegen Überbreite hat, daß an beiden Längskanten des Folienschlauches jeweils eine Falte eingelegt wird, deren jeweilige Tiefe zusammengekommen der Überbreite entspricht, daß die Innenkanten der Falten aufgeschlitzt und die so erhaltenen Folienschlauchbahnen in Bahnabschnitte vereinzelt werden, deren Länge dem vorgesehenen Umfang der Schrumpfverpackung entspricht, und daß schließlich die Bahnabschnitte an ihren Stirnkanten zu der Verpackungsbanderole (14) zusammengeschweißt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

