

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 399 540 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:

05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 9/13**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

08.12.1993 Patentblatt 1993/49

(21) Anmeldenummer: **90109925.9**

(22) Anmeldetag: **25.05.1990**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut mit einer Stretchfolienhaube und hiermit zu bildende Verpackungseinheit**

Method and device for wrapping products in a hood of stretchable film and packaging unit shaped with this

Procédé et dispositif pour envelopper des marchandises avec une housse de film étirable et ensemble d'emballage formé avec ceux-ci

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK FR LI LU NL

(30) Priorität: **26.05.1989 DE 3917110**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

28.11.1990 Patentblatt 1990/48

(73) Patentinhaber:

**Bernhard Beumer Maschinenfabrik KG
D-59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder: **Aufenvenne, Martin**

D-4724 Wadersloh (DE)

(74) Vertreter:

**Hoormann, Walter, Dr.-Ing. et al
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 285 855	AU-B- 19 447
DE-A- 2 629 099	DE-A- 2 706 955
DE-U- 8 808 508	US-A- 4 050 219

- **Prospekt "Verpackung mit Stretschfolie", Fa. Lachenmeier Sönderborg, 1988**

EP 0 399 540 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umhüllen von Stückgut - insbesondere gestapelten Stückgutteilen wie bspw. und insbesondere i.a. mittels einer Palettiervorrichtung gebildeten, im wesentlichen quader- bzw. würfelförmigen Stückgutstapeln, die aus mehreren übereinander angeordneten, i.a. im wesentlichen deckungsgleichen Stückguttügen bestehen, mittels eines schlauchförmigen Stretchfolienabschnittes, dessen ungestretchter Ursprungsumfang kleiner ist als der Umfang des zu umhüllenden Stückgutes, der vor dem Überziehen über das zu umhüllende Stückgut in seiner Umfangsrichtung um ein Maß gestretcht wird, welches ein müheloses Überziehen über das zu umhüllende Stückgut ermöglicht, und der nach dem Überziehen unter bleibender Dehnung eng am Stückgut anliegt, wobei der schlauchförmige Stretchfolienabschnitt zwecks Bildung einer einseitig geschlossenen (Stretch-)Folienhaube an seinem einen Ende unter Bildung einer Schweißnaht abgeschweißt wird, die nach dem Umhüllen im wesentlichen mittig und parallel zu zwei einander gegenüberliegenden Rändern der Stirnseiten des zu umhüllenden Stückgutes verläuft.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut nach dem vorstehenden Verfahren, die u.a. vier (Spreiz-)Finger od.dgl. aufweist, welche vor dem Umhüllen in das Innere der Schlauchfolie einzuführen sind.

[0003] Die Erfindung betrifft weiterhin eine insbesondere nach dem obigen Verfahren und/oder unter Verwendung der obigen Vorrichtung zu bildende Verpackungseinheit.

[0004] Zum Umhüllen von Stückgut, insbesondere palettierten Stückgutstapeln, die bspw. aus mit Zement, wie chemischen Schüttgütern od.dgl. gefüllten Säcken bestehen und i.a. mittels einer Palettiervorrichtung gebildet werden, sind Verpackungsverfahren bekannt, bei denen das Stückgut bzw. der Stückgutstapel mit sog. Schrumpffolie umhüllt wird, die nach dem Umhüllen mit Wärme beaufschlagt wird und sich danach unter Schrumpfung fest an das zu umhüllende Stückgut/den zu umhüllenden Stückgutstapel anlegt.

[0005] Im Rahmen dieser bekannten Verfahren sind u.a. sog. Wickelverfahren bekannt, bei denen Flachfolie um das zu umhüllende Stückgut/den zu umhüllenden Stückgutstapel gewickelt wird, und es sind weiterhin sog. Haubenverfahren bekannt, bei denen wenigstens eine (ggf. auch zwei) Folienhaube(n) über das zu umhüllende Stückgut gezogen und sodann an dieses geschrumpft wird.

[0006] Wesentliche Nachteile der Schrumpffolien-Verpackungsverfahren bestehen u.a. darin, daß das mit Schrumpffolie umhüllte Stückgut zwecks Schrumpfung mit Wärme beaufschlagt werden muß. Dieses führt nicht nur zu entsprechend hohen Energiekosten, sondern insbesondere bei einer Beaufschlagung mit einer offenen Flamme auch dazu, daß sich diese Verfahren

für entflammare Güter, wie sie bspw. und insbesondere in der chemischen Industrie in großem Umfange vorliegen, aufgrund der damit verbundenen Gefahren nicht geeignet sind.

[0007] Ein weiterer Nachteil sämtlicher Schrumpffolienverfahren besteht darin, daß aufgrund der erforderlichen Foliendicken ein verhältnismäßig hoher Materialeinsatz erforderlich ist, der zu relativ hohen Verpackungskosten führt, da Folienmaterial insbesondere seit den bekannten Energiekrisen als Erdölprodukt sehr teuer geworden ist.

[0008] Darüber hinaus wird das Schrumpfen häufig als wenig umweltfreundlich empfunden, da hierbei Abgase in nicht unbeachtlichem Umfange entstehen, und da die Bedienungspersonen einer erheblichen Lärmbelästigung ausgesetzt sind.

[0009] Es kommt hinzu, daß beim Schrumpfen ein Verkleben mit dem Gut stattfinden kann, was dann häufig beim Auspacken zu entsprechenden Beschädigungen der Stückgutteile führt und insbesondere dann sehr nachteilig ist, wenn diese bspw. aus mit Schüttgut gefüllten Säcken bestehen.

[0010] Um den genannten und weiteren Nachteilen zu entgehen, ist man demgemäß auch bereits dazu übergegangen, statt der Schrumpffolien sog. Stretchfolien zu benutzen, die keiner Wärmebeaufschlagung bedürfen, um sich an das zu verpackende Stückgut anzulegen. Vielmehr reicht es dabei aus, wenn das Stretchfolienmaterial vor dem Umhüllen des Stückgutes "gestretcht" (= gedehnt) wird, wobei man unter dem (technischen) Begriff "Stretchen" ganz allgemein nicht jede beliebig geringe Dehnung des Ausgangsmaterials versteht, sondern eine beachtliche Dehnung von i.a. wenigstens 10 % und mehr, die im Umhüllungszustand dann auch in der Lage ist, die für die erforderliche Stapelfestigkeit von Stückgutstapeln erforderliche Formbeständigkeit zu gewährleisten. Ein solches Stretchen führt nach der Umhüllung dazu, daß sich das Folienmaterial wieder zusammenzieht und dabei fest an das zu umhüllende bzw. zu verpackende Stückgut anlegt.

[0011] Hierbei ist das sog. Wickelstretchen bekanntgeworden, bei dem bahnförmige Stretchfolie - ähnlich wie beim Wickelschrumpfen - um das zu umhüllende Stückgut gewickelt wird. Trotz der gegenüber dem Schrumpfen hiermit erzielten Vorteile ist aber auch das Wickelstretchen noch mit nicht unerheblichen Nachteilen verbunden. Diese liegen bspw. darin, daß die angestrebte gute Ladungssicherung noch unbefriedigend ist, da beim Wickelstretchen entweder nur horizontale oder nur vertikale Spannkkräfte entstehen, falls man das zu umhüllende Stückgut nicht in beiden Richtungen umwickelt. Letzteres führt aber zu einem unverhältnismäßig hohen Materialeinsatz mit entsprechenden Kosten. Auch wird der - wenngleich gegenüber dem Schrumpfen geringere - Folienverbrauch aus Kostengründen noch als unbefriedigend empfunden, wobei dieser insbesondere dadurch entsteht, daß beim Wickelstretchen jeweils nicht unerhebliche Überlappungen

zweier einander benachbarter Folienbahnen erforderlich sind.

[0012] Es kommt hinzu, daß zum Schutz der Oberfläche einer an ihren Seitenflächen mit Stretchfolie umwickelten Verpackungseinheit eine Flachfolie als Deckblatt aufzugeben ist, und daß hierfür ein gesonderter Deckblattaufgeber mit einem entsprechenden Arbeitsschritt erforderlich ist. Dabei kann es im Bereich eines derartigen Deckblattes zu Wellungen und insbesondere bei mehrfachem Umschlagen zu Beschädigungen kommen, da ein derartiges Deckblatt nicht unter Spannung am Stückgut anliegt.

[0013] Insgesamt ist daher festzustellen, daß durch Wickelstretchen verpacktes Stückgut häufig nicht hinreichend witterungsbeständig verpackt ist, da an den Folienrändern häufig Feuchtigkeit in die Verpackungseinheit eindringen kann, und daß auch die Sicht auf das verpackte Stückgut häufig unvollkommen ist, wenn es beim Umwickeln zu einer häufig kaum vermeidbaren Knitterbildung kommt.

[0014] Man ist daher auch bereits dazu übergegangen, zu verpackendes Stückgut bzw. zu verpackende Stückgutstapel mit einer Folienhaube aus Stretchfolie zu überziehen, wie dieses grundsätzlich von Schrumpffolienverpackungen her bekannt war. Dabei haben sich jedoch insbesondere im Bereich der Schweißnaht erhebliche Probleme ergeben, die bisher nicht befriedigend gelöst sind.

[0015] Eine Schweißnaht ist bei Stretchfolienhauben, die aus Wirtschaftlichkeitsgründen jeweils aus einem Abschnitt eines schlauchförmigen Folienmaterials gebildet werden, ebenso unvermeidlich, wie dieses bei Schrumpffolien-Haubenverfahren der Fall ist, wobei sich die nachstehend noch im einzelnen dargelegten Schwierigkeiten bei Schrumpffolienverpackungen unter Verwendung von Folienhauben wohl aufgrund der Wärmebeaufschlagung und der hierbei stattfindenden Umstrukturierung der Moleküle nicht annähernd so stark gezeigt haben, wie dieses bisher bei Stretchfolien-Haubenverfahren der Fall ist.

[0016] Derartiges Schlauchfolienmaterial besitzt bekanntlich einen zusammengefalteten, gleichsam flächigen Ausgangszustand, in dem das Schlauchfolienmaterial zwei zueinander parallele erste Seitenflächen sowie zwei jeweils V-förmig nach innen gefaltete zweite Seitenflächen aufweist. Diese Faltung ist schon deshalb zweckmäßig, um derartiges Schlauchfolienmaterial möglichst raumsparend (und damit u.a. auch mit relativ geringer Breite) zu Rollen aufgehaspelt bevorraten zu können. I.ü. hat sich gezeigt, daß sich derart im Vorratzzustand gefaltetes Schlauchfolienmaterial besser öffnen läßt als dieses dann der Fall ist, wenn das Schlauchfolienmaterial einem Haubenbildner in ungefaltetem Zustand zugeführt wird, in dem die Schlauchfolienbreite mithin gleich dem halben Umfang der Schlauchfolie ist.

[0017] Bei einem von der Anmelderin (wie auch von Wettbewerbern) bisher praktizierten Verfahren erfolgte

das Abschweißen eines Schlauchfolienabschnittes jeweils im noch nicht gestreckten Ursprungszustand derart, daß der entsprechende Endabschnitt des Schlauchfolienabschnittes praktisch in der zugeführten Form (und damit auch der entsprechenden Bevorrattungsbreite der Schlauchfolie) abgeschweißt wurde, wobei die Schweißnaht mithin eine Länge aufwies, die der Breite der zueinander parallelen ersten Seitenflächen der Schlauchfolie entsprach.

[0018] Da der Umfang der Schlauchfolie im nicht gestreckten Ursprungszustand bestimmungsgemäß nennenswert (z.T. ganz erheblich) kleiner ist als die Länge der Stirnseitenränder des Stückgutes/Stückgutstapels, zu denen die Schweißnaht im umhüllten Zustand parallel verläuft, wird die Schweißnaht bei dieser Arbeitsweise beim Stretchen zwangsläufig und notwendigerweise einer ganz erheblichen Dehnung unterworfen, und zwar nicht nur beim (Quer-)Stretchen vor dem Umhüllen des Stückgutes/Stückgutstapels, bei dem die Schlauchfolie so weit aufgeweitet werden muß, daß sie sich mühelos über das Stückgut/den Stückgutstapel ziehen läßt, sondern auch noch danach im umhüllten Zustand. Dieses liegt ersichtlich daran, daß eine Stretchfolienhaube bestimmungsgemäß auch dann noch unter (z.T. erheblicher) Dehnung steht, wenn sie fest am Stückgut/Stückgutstapel anliegt, wobei Dehnungen bis zu 30 % und mehr vorgesehen sein können (s. z.B. DE-A-37 07 877).

[0019] Bei dieser Verfahrensweise kommt es dann, wie bereits angedeutet worden ist, im Bereich der Schweißnaht zu Problemen, und zwar insbesondere an den Stellen, an denen die bei einer derartigen Schlauchfolienhaube zwangsläufig entstehenden Zipfel im umhüllten Zustand an der betreffenden Stirnseite des Stückgutes/Stückgutstapels aufeinanderliegen.

[0020] Bei dem aus der oben bereits benannten DE-A-37 07 877 bekannten Verfahren hat man (vermutlich in dem Bestreben, die vorstehend aufgezeigten Probleme zu vermeiden) einen völlig anderen Weg gewählt, nämlich die Folie vor dem Schweißen geöffnet und (quer-)gestreckt und sie erst dann in der gewünschten Länge vom Schlauchfolienvorrat abgetrennt und abgeschweißt, also praktisch im nicht mehr gefalteten und bereits gedehnten Zustand, wobei sich zwangsläufig eine Schweißnaht ergibt, deren Länge im Dehnungszustand vor dem Überziehen (erheblich) größer ist als die Länge der im umhüllten Zustand parallel zu der Schweißnaht verlaufenden Stirnseitenrändern des zu umhüllenden Stückgutes/Stückgutstapels.

[0021] Eine derartige Bildung der Schweißnaht kann nun aber zur Folge haben, daß die in dem Folienmaterial vorhandenen inneren Spannungen bei der beim Schweißvorgang erfolgenden Plastifizierung des Folienmaterials (weitgehend oder sogar im wesentlichen vollends) verloren gehen, so daß sie auch nach Beendigung des Schweißprozesses im abgeschweißten Abschnitt praktisch nicht mehr vorhanden sind, während sie aber im übrigen Folienmaterial verbleiben,

so daß es insbesondere in den Grenzbereichen zwischen Schweißnaht und benachbartem Folienmaterial zu Ein- oder gar Abrissen kommen kann, insbesondere beim mehrfachen Umschlag derart gebildeter Verpackungseinheiten, was dann bei entsprechenden Einris- 5 sen zu einem Verlust der erforderlichen Stapelfestigkeit führen kann und stets zu einem Verlust der gewünschten Dichtigkeit führt.

[0022] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannten Verfahren und Vorrich- 10 tungen und damit nicht zuletzt die hiermit zu bildenden Verpackungseinheiten dahingehend zu verbessern, daß die bisher im Schweißnahtbereich sowie in den benachbarten Bereichen auftretenden Probleme vermieden oder zumindest auf ein unschädliches Maß erheblich verringert werden.

[0023] Als Lösung des verfahrensmäßigen Teils dieser Aufgabe sieht die Erfindung die Merkmale des kennzeichnen den Teils vor.

[0024] Insbesondere bei dem höchst bevorzugten 20 Verfahren, bei dem die Schweißnahtlänge vor dem (Quer-)Stretchen mit einer Länge ausgebildet wird, die praktisch gleich der Länge der im umhüllten Zustand zu ihr parallelen Stirnseitenränder des Stückgutes ist, treten im fertigen Umhüllungszustand der Verpackungseinheit keine schädlichen Spannungen mehr auf und es kommt nicht zu Abrissen, unerwünschten Wellungen u.dgl., weil die Schweißnaht im ungestreckten (unge- 25 dehnten) Ausgangszustand vor dem Stretchen des Folienmaterials mehr oder weniger genau dieselbe Länge aufweist wie im Umhüllungszustand. Hierdurch ergibt sich (insbesondere gegenüber einer Ausgestaltung, bei welcher die Schweißnahtlänge deutlich kleiner als die entsprechende Stapellänge ist) der erhebliche Vorteil, daß sich die auftretenden Spannungen im wesentlichen 35 senkrecht zur Schweißnaht einstellen und nicht mehr unter beliebigen bzw. zufälligen Winkeln zur Schweißnaht, wobei letzteres insbesondere in den V-förmigen Doppelungsbereichen der Folie zu Überdehnungen führen kann, und zwar insbesondere derart, daß in der 40 untenliegenden Folie größere Spannungen auftreten als im oberen Folienabschnitt. Dagegen ergibt es sich bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung, daß die inneren Folienspannungen im obenliegenden Folienabschnitt jeweils größer sind als im unteren (der dabei weitgehend spannungsfrei werden kann), so daß sich die unteren Folienabschnitte im V-förmigen Doppelungsbereich ohne weiteres unter der Spannung der oberen Folienabschnitte an das Stückgut anlegen und die unter Spannung stehenden oberen Folienabschnitte 45 für eine glatte Oberfläche sorgen.

[0025] Dabei bringt der praktisch ungestreckte Zustand des abgeschweißten Bereiches auch nicht etwa irgendwelche nachteiligen Nebenwirkungen mit sich, weil in diesem Bereich für die angestrebte feste 50 bzw. enge Umhüllung des Stückgutes ja keine Stretchspannungen erforderlich sind.

[0026] Auch wenn dieser Zustand genaugenom-

men nur dann erreicht wird, wenn die Länge der Schweißnaht gleich der Länge der im umhüllten Zustand zu ihr parallelen Stirnseitenränder des zu umhüllenden Stückgutes gewählt wird, ist dieser Effekt einer erheblichen Verbesserung gegenüber den bisher 5 bekannten gattungsgemäßen Verfahren ersichtlich auch schon dann qualitativ und bereits in einem quantitativ höchst bemerkenswerten und spürbaren Ausmaße zu erreichen, wenn die Länge der Schweißnaht nur etwas kleiner gewählt wird als die Länge der im umhüll- 10 ten Zustand zu ihr parallelen Stirnseitenränder des zu umhüllenden Stückgutes, also bspw. 95 % dieser Länge.

[0027] Um das erfindungsgemäße Ziel zu errei- 15 chen, kann es bei Verwendung des üblichen zusammengefalteten Folienschlauchmaterials, welches zwei zueinander parallele erste Seitenflächen sowie zwei jeweils V-förmig nach innen gefaltete zweite Seitenflächen aufweist, erforderlich sein, das schlauchförmige Folienmaterial vor dem Abschweißen an seinem abzu- 20 schweißenden Endabschnitt ggf. so zu verformen, daß die beiden zueinander parallelen ersten Seitenflächen unter Verkleinerung der V-förmigen, nach innen gefalteten zweiten Seitenflächen (oder ggf. unter Vergröße- 25 rung der V-förmigen zweiten Seitenflächen) die gewünschte Länge der Schweißnaht aufweisen. Dabei wird dann mithin die Bevorratungsbreite des Schlauchfolienmaterials vor dem Schweißvorgang und vor dem Stretchen i.a. auf das gewünschte Maß der Schweiß- 30 naht vergrößert und der betreffende Schlauchfolienabschnitt wird dann erst nach dem Abschweißen mit entsprechender Schweißnahtlänge gestreckt und dabei auf eine dem betreffenden Stückgut(stapel) angepaßte Form gebracht, so daß sich die auf diese Weise gebildete Stretchfolienhaube mühelos über das zu umhüllende Stückgut ziehen läßt. Bei dem Stretchen 35 auf Übergröße wird dann zwar der Schweißnahtbereich i.a. etwas mitgedehnt, doch geht dieser Dehnungszustand aufgrund der erfindungsgemäßen Dimensionierung der Schweißnaht im Umhüllungszustand praktisch wieder auf Null zurück, da die ungestreckte Schweiß- 40 nahtlänge erfindungsgemäß im wesentlichen gleich der Länge der im umhüllten Zustand zur Schweißnaht parallelen Stirnwandränder ausgebildet wurde.

[0028] Um diese Anpassung des auf Vorrat gehaltenen Schlauchfolienmaterials auf die gewünschte Schweißbreite in besonders zweckmäßiger Weise reali- 45 sieren zu können, ist eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, die in aller Regel vier (Spreiz-)Finger od.dgl. aufweist, welche in das Innere der Schlauchfolie einzuführen sind, um diese völlig zu öffnen und (quer-)zustrecken, erfindungsge- 50 mäß so ausgestaltet, daß die Finger zunächst in eine erste Position bzw. Arbeitsstellung verfahrbar sind, in welcher die Länge der zueinander parallelen ersten Seitenwände der Schlauchfolie die gewünschte Länge der Schweißnaht aufweist, und daß die Finger od.dgl. erst 55 danach (nämlich nach dem Schweißen) in eine zweite

Position verfahrbar sind, in welcher die Schlauchfolie in ihren Überziehzustand gestretcht wird.

[0029] Bevorzugte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in Unteransprüchen beschrieben.

[0030] Die Erfindung ist nachstehend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Schlauchabschnitt, wie er üblicherweise zur Bildung einer Folienhaube verwendet wird;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Folienabschnitt gemäß Fig. 1 in leicht geöffneter Stellung in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1 gesehen;
- Fig. 3 eine Seitenansicht auf einen zu umhüllenden Stückgutstapel mit darüber angeordneter, zu einer Folienhaube zu verarbeitender, von einem aufgerollten Folienvorrat zugeführter Schlauchfolie;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Schlauchfolie gemäß Fig. 2, nachdem (Spreiz-)Finger in das Innere der leicht geöffneten Schlauchfolie eingefahren sind;
- Fig. 5 die Schlauchfolie gemäß Fig. 4, nachdem ihre ersten Seitenflächen (unter Verkürzung der V-förmig eingefalteten zweiten Seitenflächen) wenigstens am Abschweiß-Endabschnitt auf eine Länge gebracht worden sind, die der Länge der zu bildenden Schweißnaht entspricht;
- Fig. 6a eine Seitenansicht auf die Schlauchfolie gemäß Fig. 5 in Richtung des Pfeiles VI gesehen nach Anlegen von Schweißbacken;
- Fig. 6b nach Bildung der Schweißnaht; und
- Fig. 6c in (quer-)gestretchter Übergröße vor dem Überziehen;
- Fig. 7a eine Draufsicht auf den mit der Stretchfolienhaube umhüllten Stapel nach dem Überziehen der Folienhaube; und
- Fig. 7b im Vergleich dazu eine Ansicht gemäß Fig. 7a des mit einer Folienhaube überzogenen Stückgutstapels, dessen Folienhaube in konventioneller Weise mit einer Schweißnaht versehen ist, welche vor dem Stretchen in einer der Breite des zugeführten Folienschlauches entsprechenden Länge ausgeführt worden ist.

[0031] Die Fig. 1 bis 4 zeigen den von einem rollenförmig aufgehäspelten Schlauchfolienvorrat kommenden freien Endabschnitt der als Stretchfolie ausgebildeten Schlauchfolie 1, die mit einer der Bevorratungsbreite entsprechenden Breite B einem Stückgutstapel 2 gemäß dem Pfeil 3 in Fig. 3 von oben her mittig zugeführt wird, und die im zusammengefalteten Bevorratungs- und Zuführzustand zwei zueinander parallele erste Seitenflächen 4.1 und 4.2 sowie zwei jeweils V-

förmig nach innen gefaltete zweite Seitenflächen 5.1 und 5.2 aufweist, welche jeweils aus zwei gleichlangen Schenkeln 6.1.1 und 6.1.2 bzw. 6.2.1 und 6.2.2 bestehen.

[0032] Dabei zeigt die Fig. 1 eine Seitenansicht der Schlauchfolie 1 in Richtung des Pfeiles I in Fig. 2 gesehen und Fig. 2 einen Schnitt durch die Schlauchfolie 1 gemäß Fig. 1 in Richtung der Schnittlinie II-II gesehen, allerdings bereits in einem leicht geöffneten Zustand, in dem ggf. bereits (Spreiz-)Finger 7 (s. Fig. 4 und 5) od.dgl. in das Innere der Schlauchfolie 1 eingefahren werden können. Ein solches Öffnen der Schlauchfolie 1 aus dem Bevorratungszustand, in dem benachbarte erste und zweite Seitenflächen 4 bzw. 5 unter gegenseitiger Berührung aneinanderliegen, kann bspw. durch Saugbalken 8 od.dgl. (s. Fig. 2) erfolgen, die am freien Endabschnitt der Schlauchfolie 1 von außen an die ersten Seitenflächen 4 angelegt werden und sodann gemäß den Pfeilen 9 (s. Fig. 2) um ein entsprechendes Maß auseinanderbeweglich sind.

[0033] Fig. 3 zeigt in einer Seitenansicht die relative Zuordnung des freien Endabschnittes der Schlauchfolie 1 zu einem mit einer gestretchten Folienhaube zu umhüllenden Stückgutstapel 2, der zur Ermöglichung eines Unterstretchens an seiner Unterseite 10 auf dem Untergrund 11 mittels eines Stützmittels 12 abgestützt ist, dessen Fläche kleiner als die Unterseite 10 des Stückgutstapels 2 ist.

[0034] Da erfindungsgemäß die Länge L der am oberen Ende des Stretchfolienabschnittes zu bildenden Schweißnaht 13 (s. z.B. Fig. 6b) im wesentlichen gleich der Länge I der im umhüllten Zustand zu ihr parallelen Stirnseitenränder des Stückgutstapels 2 sein soll, die Bevorratungs- und damit die Zuführbreite B der Schlauchfolie 1 aber kleiner als die Länge I der betreffenden Stirnseitenränder des Stückgutstapels 2 ist, und da die Schweißnaht 13 zweckmäßigerweise im ungestretchten Zustand des Schlauchfolienmaterials hergestellt werden soll, muß mithin die Breite B der zugeführten Schlauchfolie 1, also die Länge ihrer zueinander parallelen ersten Seitenflächen 4, zunächst entsprechend vergrößert werden.

[0035] Dieses geschieht im vorliegenden Falle dadurch, daß die Finger od.dgl. 7, die später zum völligen Öffnen der Schlauchfolie 1 sowie zum Stretchen verwendet werden, gemäß Fig. 4 in die leicht geöffnete Schlauchfolie eingefahren werden, deren unterer Abschnitt i.Ü. zur Ermöglichung einer möglichst geringen Bauhöhe mittels geeigneter Einrichtungen zickzackförmig gefaltet gerefft wird, und daß die Finger 7 demgemäß zunächst in Richtung der Pfeile 14 parallel zu den ersten Seitenflächen 4 unter deren Vergrößerung und entsprechender Verkleinerung der zweiten Seitenflächen 5 so weit nach außen verfahren werden, bis die Länge B' der ersten Seitenflächen 4 zumindest im designierten Abschweißbereich gleich der vorgegebenen bzw. vorgesehenen Länge L der zu bildenden Schweißnaht ist, nämlich der Länge I der im umhüllten

Zustand zur Schweißnaht 13 parallelen Stirnseitenränder des Stückgutstapels 2.

[0036] Dabei ist es ersichtlich nicht erforderlich, daß sich die Finger 7 bis in den Abschwelßbereich erstrecken. Vielmehr kann dieser dabei frei bleiben, so daß gemäß Fig. 6 Schweißbacken 15 angelegt werden können, um die Schweißnaht 13 zu bilden (s. Fig. 6a und b).

[0037] Danach können sodann die Finger 7 gemäß den Pfeilen 16 (s. Fig. 5) unter völliger Öffnung der Schlauchfolie 1 diagonal ausgefahren werden und ggf. auch selbst den (Quer-)Stretchvorgang durchführen, bei dem die nunmehr gebildete Folienhaube 1' in Relation zu dem Stückgutstapel 2 auf ein Übermaß gebracht wird, welches es gestattet, daß sie anschließend von oben her über den Stückgutstapel 2 gezogen wird, wobei ihr unterer Randabschnitt die Unterseite 10 des Stückgutstapels 2 unterschumpft und die Folienhaube 1' mithin unter bleibender Dehnung fest am Stückgutstapel 2 anliegt.

[0038] Fig. 7a zeigt eine Draufsicht auf den mit der Folienhaube 1' umhüllten Stückgutstapel 2. Es ist erkennbar, daß die Länge der Schweißnaht 13 praktisch gleich der Länge l der zu ihr parallelen Stirnseitenränder 17.1 und 17.2 des Stückgutstapels 2 ist, und daß die Schweißnaht 13 damit wiederum die Länge l aufweist, die sie auch bereits vor dem Stretchen hatte. Selbstverständlich war sie gemäß Fig. 6c während des (Quer-)Stretchens einer gewissen Dehnung in Querrichtung unterworfen, doch geht diese Stretchdehnung durch die erfindungsgemäße Ausbildung ersichtlich im wesentlichen auf Null zurück, so daß die bisher im Bereich der Schweißnaht 13 auftretenden Probleme damit nicht nur auf ein unterschiedliches Maß reduziert, sondern praktisch völlig eliminiert sind.

[0039] Um dieses noch zu verdeutlichen, zeigt Fig. 7b eine Ansicht gemäß Fig. 7a auf einen mit einer Folienhaube 1' umhüllten Stückgutstapel, bei dem die Schweißnaht 13' in konventioneller Weise vor dem Stretchen in einer Länge B ausgeführt worden ist, die der Breite der zugeführten Schlauchfolie 1 entspricht. Dieses hat - wie ausgeführt - zur Folge, daß die Schweißnaht 13' (deren Länge also erheblich kleiner ist als die Länge l der im umhüllten Zustand zu ihr parallelen Stirnseitenränder 17.1 und 17.2 des Stückgutstapels 2) nicht nur beim Stretchen auf Übergröße (zum Überziehen des Stückgutstapels 2) erheblich (stärker) gedehnt wird, sondern daß die Schweißnaht 13' vor allem auch im umhüllten Zustand bei fester Anlage der Folienhaube 1' am Stückgutstapel 2 in einem erheblichen Dehnungszustand verbleibt, mit der Folge, daß es insbesondere in den Zipfelbereichen 18 zu beachtlichen Spannungsspitzen kommt, die wiederum insbesondere bei einem Mehrfachumschlag zu Einrissen und damit zu einer Aufhebung eines Schutzes gegen Witterungseinflüsse und ggf. sogar zum Fortfall der erforderlichen Formbeständigkeit der Verpackungseinheit führen können.

[0040] Wie bereits weiter oben dargelegt worden ist, ist das erfindungsgemäße Ziel ersichtlich auch in qualitativer Hinsicht bereits dann gegenüber dem Stand der Technik zu erreichen, wenn die Länge der Schweißnaht 13 im ungestreckten Zustand nicht genau der Länge l der zu ihr parallelen Stirnseitenränder 17 des Stückgutstapels ist, sondern bspw. bei einer vorgesehenen Dehnung von 12,5 % 5 % kleiner ist als die Länge L, da ersichtlich auch dann die bei konventioneller Arbeitsweise entstehenden Spannungszustände bereits erheblich reduziert werden, und zwar i.d.R. auf ein unschädliches Maß.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umhüllen von Stückgut/Stückgutstapeln (2) mit einer Haube (1') aus Stretchfolie, bei dem aus einem von einem Vorrat zugeführten, dehnbaren ("stretchbaren") Seitenfaltenschlauch (1), der im Bevorratungs- und Zuführzustand zwei einander parallele, eng benachbarte ersten Seitenflächen (4, 4) bestimmter (Zuführ-)Breite (B) sowie zwei dazwischen liegende, V-förmig nach innen gefaltete zweite Seitenflächen (5, 5) aufweist und einen um wenigstens 10% geringeren Umfang als das zu umhüllende Stückgut/der zu umhüllende Stapel (2) besitzt vor dem Stretchen dadurch eine Haube (1') gebildet wird, daß der Seitenfaltenschlauch (1) mit Abstand zu seinem freien Ende mit einer Quernaht (13) abgeschweißt und hinter dem die Haube (1') bildenden Abschnitt von dem Vorrat abgetrennt wird, wobei die Haube (1') zum Überziehen über das Stückgut/den Stückgutstapel (2) vollständig geöffnet und im wesentlichen über die gesamte Länge auf das zum Überziehen erforderliche Maß gedehnt (= "gestretcht") wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenfaltenschlauch (1) mit einer Quernaht (13) versehen wird, deren Länge (= "ideallänge") im wesentlichen gleich der zur Quernaht (13) parallelen Breite (1) des zu umhüllenden Stückgutes/Stückgutstapels (2) ist wobei in Fällen, in denen die (Zuführ-)Breite (B) des Seitenfaltenschlauches (1) ungleich der Ideallänge der zu bildenden Quernaht (13) ist, vor dem Legen der Quernaht (13) wenigstens der obere Endabschnitt des (danach) die Haube (1') bildenden Abschnittes des Seitenfaltenschlauches (1) auf eine der Ideallänge der Quernaht (13) entsprechende Breite gebracht wird; und daß die Folienhaube so gedehnt wird, daß sich die unteren Folienabschnitte im V-förmigen Doppelungsbereich unter der Spannung der oberen Folienabschnitte an das Stückgut anlegen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (L) der Quernaht (13) wenigstens ca. 95 % der zu ihr parallelen Breite (1)

des Stückgutes (2) ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Seitenfaltenschlauchabschnitt gebildete Haube (1') nach dem Legen der Quernaht (13) so gedehnt wird, daß das die Seitenflächen der Dehnfolienumhüllung bildende Folienmaterial an allen Seitenflächen im wesentlichen gleichmäßig gedehnt wird.
4. Vorrichtung zum Umhüllen von Stückgut/Stückgutstapeln (2) mit einer Haube (1') aus Dehnfolie (= "Stretchfolie"), mit einer Schweißeinrichtung (15), mittels welcher aus einem Seitenfaltenschlauch (1), der einen um wenigstens 10% geringeren Umfang als das zu umhüllende Stückgut/der zu umhüllende Stückgutstapel (2) aufweist, vor dem Dehnen (= "Stretchen") dadurch eine Haube (1') zu bilden ist, daß der Seitenfaltenschlauch (1) mit Abstand zu seinem freien Ende mit einer Quernaht (13) abzuschweißen ist mit einer Trennvorrichtung, mittels welcher der Seitenfaltenschlauch (1) hinter dem die Haube (1') bildenden Abschnitt abzutrennen ist und mit vier Spreizfingern od. dgl. (7), die in das Innere des die Haube bildenden Seitenfaltenschlauchabschnittes einzufahren sowie zum Aufspannen auseinanderzufahren sind, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizfinger (7) od. dgl. auszeichnet dimensioniert sind, um in den oberen Endabschnitt des danach die Haube (1') bildenden Abschnitts des Seitenfaltenschlauches (1) einzugreifen, daß die Spreizfinger (7) od. dgl. in Fällen, in denen die (Zuführ-)Breite (B) des Seitenfaltenschlauches (1) kleiner bzw. größer als die Ideallänge der zu bildenden Quernaht (13) ist in einem ersten Arbeitsschritt (Fig. 5) unter gleichzeitigem teilweisen Verzehr bzw. unter gleichzeitiger Vertiefung der Seitenfalten (6.1.1., 6.1.2.; 6.2.1., 6.2.2.) ohne Dehnung des Folienmaterials in eine erste Betriebsstellung zu fahren sind, bis die gegenüber der ursprünglichen (Zuführ-)Bahnbreite (B) veränderte Bahnbreite (B') des Seitenfaltenschlauches (1) gleich oder geringfügig kleiner als die Breite (1) des Stückgutstapels (2) und damit gleich der Ideallänge der Quernaht (13) ist und daß die Spreizfinger (7) od. dgl. nach dem Legen der Quernaht (13) in einem zweiten Arbeitsschritt so weit in eine zweite Betriebsstellung auseinanderzufahren sind, bis die Haube (1') nach einem vollständigen Öffnen schließlich auf ein zum Überziehen erforderliches, vorgegebenes Maß gedehnt (= "gestretcht") ist
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizfinger (7) od. dgl. beim zweiten Arbeitsschritt so verfahren werden, daß das die Seitenflächen der haubenförmigen Dehnfolienumhüllung bildende Folienmaterial an allen Sei-

tenflächen im wesentlichen gleichmäßig gedehnt wird.

6. Ladeeinheit aus Stückgut, welches mit einer aus Dehnfolie (= "Stretchfolie") bestehenden Haube umhüllt ist, die aus einem Seitenfaltenschlauch gebildet ist, der einen um wenigstens 10% geringeren Umfang als das zu umhüllende Stückgut aufweist, und der vor dem Dehnen (= "Stretchen") mit Abstand zu seinem freien Ende mit einer Quernaht versehen worden ist, gebildet mittels eines (Arbeits-)Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und/oder mittels einer Vorrichtung gemäß Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (L) der ungedehnten Quernaht (13) wenigstens ca. 95 % der zur Quernaht (13) parallelen Breite (1) des Stückgutes (2) beträgt.
7. Ladeeinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Länge (L) der Quernaht (13) im wesentlichen gleich der Breite (1) des Stückgutstapels (2) ist.

Claims

1. A method of wrapping piece goods or a stack (2) thereof in a hood (1') of stretch film, in which, before stretching, a hood (1') is formed from a stretchable laterally pleated tube (1) supplied from a store and, in the storage and supply state, comprising two parallel closely adjacent first side surfaces (4, 4) having a given (supply) width (B) and two intermediate V-shaped inwardly folded second side surfaces (5, 5') and an at least 10% smaller periphery than the piece goods or stack (2) to be wrapped, the hood being formed by the laterally pleated tube (1) being welded with a transverse seam (13) at a distance from its free end and cut from the supply behind the portion forming the hood (1'), the hood (1') being completely opened for the purpose of pulling it over the piece goods or stack (2) and stretched along substantially the entire length to the extent required for pulling it over, characterised in that the laterally pleated tube (1) is given a transverse seam (13) having a length (= ideal length) substantially equal to the width (1) parallel to the transverse seam (13) of the piece goods or stack (2) to be wrapped, and in cases where the (supply) width (B) of the laterally pleated tube (1) is not equal to the ideal length of the transverse seam (13) to be formed, before the transverse seam is positioned at least the top end portion of the part of the laterally pleated tube (1) for (subsequently) forming the hood (1') is given a width equal to the ideal length of the transverse seam (13); and in that the film hood is so stretched that the bottom film portions bear against the piece goods in the V-shaped doubling zone under the stress of the upper film portions.

2. A method according to claim 1, characterised in that the length (L) of the transverse seam (13) is at least approximately 95% of the width (1) of the piece goods (2) parallel thereto.

3. A method according to claim 1 or 2, characterised in that after the transverse seam (13) has been positioned, the hood (1') formed from the laterally pleated tube portion is stretched so that the film material forming the side surfaces of the stretch film wrapping is substantially uniformly stretched at all side surfaces.

4. A device for wrapping piece goods or a stack (2) thereof in a hood (1') of stretch film, the device comprising a welding means (15) by means of which, before stretching, a hood (1') is formed from a laterally pleated tube (1) having an at least 10% smaller periphery than the piece goods or stack (2) to be wrapped, the hood being formed by the laterally pleated tube (1) being welded with a transverse seam at a distance from its free end, the device also comprising a cutting means for cutting the laterally pleated tube (1) behind the portion forming the hood (1'), and four expanding fingers or the like (7) which are inserted into the interior of the laterally pleated tube portion forming the hood and are moved apart for stretching, for working the method according to any of claims 1 to 3, characterised in that the expanding fingers (7) or the like are sufficiently dimensioned to engage in the upper end portion of the part of the laterally pleated tube for (subsequently) forming the hood (1'), in that the expanding fingers (7) or the like, in cases where the (supply) width (B) of the laterally pleated tube (1) is less or greater than the ideal length of the required transverse seam (13), in a first working step (Fig. 5) are moved into a first operating position with simultaneous partial consumption or simultaneous deepening of the side pleats (6.1.1, 6.1.2; 6.2.1, 6.2.2) without stretching the film material, until the web width (B') of the laterally pleated tube (1), altered from the original (supply) web width (B), is equal to or slightly less than the width (1) of the stack (2) of piece goods and therefore equal to the ideal length of the transverse seam (13); and in that after the transverse seam (13) has been positioned, in a second working step the expanding fingers (7) are moved apart into a second operating position until the hood (1), after being completely opened, is finally stretched to a predetermined extent required for pulling over.

5. A device according to claim 4, characterised in that in the second working step, the expanding fingers (7) or the like are moved so that the film material forming the side surfaces of the hood-like stretch-film wrapping is substantially uniformly stretched at

all side surfaces.

6. A unit load made up of piece goods wrapped in a hood of stretch film formed from a laterally pleated tube having an at least 10% smaller periphery than the piece goods to be wrapped and provided before stretching with a transverse seam at a distance from its free end, formed by a (working) method according to any of claims 1 to 3 and/or by a device according to claims 4 or 5, characterised in that the length (L) of the transverse seam (13) before stretching is at least about 95% of the width (1) of the piece goods (2) parallel to the transverse seam (13).

7. A unit load according to claim 6, characterised in that the length (L) of the transverse seam (13) is substantially equal to the width (1) of the stack (2) of piece goods.

Revendications

1. Procédé pour envelopper des marchandises piles de marchandises (2) à l'aide d'une housse (1') de film étirable, selon lequel, avant l'étirage, on forme une housse (1'), à partir d'une gaine à soufflets (1) étirable, qui est amenée à partir d'une réserve, qui à l'état de stockage et d'amenée présente deux premières surfaces latérales (4, 4) parallèles l'une à l'autre, étroitement voisines et présentant une largeur (d'amenée) (B) déterminée, ainsi que deux secondes surfaces latérales (5,5) situées entre les deux précédentes et pliées vers l'intérieur en forme de "V", et qui présente une circonférence inférieure d'au moins 10 % à celle des marchandises/piles de marchandises à envelopper, cette housse étant formée de manière telle, que la gaine à soufflets (1), à distance de son extrémité libre, est fermée par soudage, par un joint transversal (13) et est séparée de la réserve à la suite du tronçon formant la housse (1'), la housse (1'), en vue d'être enfilée sur les marchandises la pile de marchandises (2), étant totalement ouverte et étirée sensiblement sur l'ensemble de la longueur à la valeur nécessaire pour être enfilée, caractérisé en ce que la gaine à soufflets (1) est munie d'un joint transversal (13) dont la longueur ("longueur idéale") est sensiblement égale à la largeur (1) des marchandises/de la pile de marchandises (2) à envelopper, parallèle au joint transversal (13), et en ce que dans les cas où la largeur (d'amenée) B de la gaine à soufflets (1) n'est pas égale à la longueur idéale du joint transversal (13) à former, au moins le tronçon d'extrémité supérieur du tronçon de gaine à soufflets (1) formant (ensuite) la housse (1'), est amené à une largeur correspondant à la longueur idéale du joint transversal (13), avant la réalisation du joint transversal (13); et en ce que la housse de film est étirée de

façon que les tronçons de film inférieurs dans la zone double en forme de "V" s'appliquent contre les marchandises sous l'effet de la tension des tronçons de films supérieurs.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la longueur (L) du joint transversal (13) est égale à au moins environ 95 % de la largeur (1) des marchandises (2), qui lui est parallèle. 5
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la housse (1') formée à partir du tronçon de gaine à soufflets, après la réalisation du joint transversal (13) est étirée d'une manière telle, que le matériau du film étirable réalisant les surfaces latérales de l'enveloppe de film étirable, soit étiré sensiblement de manière uniforme sur toutes les faces latérales. 10 15
4. Dispositif pour envelopper des marchandises/piles de marchandises (2) à l'aide d'une housse (1') en film étirable, comportant un dispositif de soudage (15) à l'aide duquel on doit former, avant l'étirage, une housse (1'), à partir d'une gaine à soufflets (1) présentant une circonférence inférieure d'au moins 10 % à celle des marchandises de la pile de marchandises (2) à envelopper, d'une manière telle, que la gaine à soufflets (1) soit fermée par soudage, à distance de son extrémité libre, par un joint transversal, l'ensemble comportant également un dispositif de coupe à l'aide duquel la gaine à soufflets (1) doit être coupée à la suite du tronçon formant la housse (1'), ainsi que quatre doigts d'écartement (7) ou analogue, qui doivent être introduits à l'intérieur du tronçon de gaine à soufflets formant la housse, et doivent être écartés pour étendre la gaine à soufflets, pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les doigts d'écartement (7) ou analogue sont dimensionnés de manière suffisante pour pénétrer dans la zone d'extrémité supérieure du tronçon de la gaine à soufflets (1) appelé à former la housse (1'), en ce que lesdits doigts (7) ou analogue, dans les cas dans lesquels la largeur (d'amenée) (B) de la gaine à soufflets (1) est plus petite ou plus grande que la longueur idéale du joint transversal (13) à former, au cours d'une première étape de travail (figure 5), doivent être déplacés dans une première position de service, tout en produisant simultanément la diminution partielle ou l'augmentation de la profondeur des plis de soufflet (6.1.1., 6.1.2 ; 6.2.1, 6.2.2) sans étirage du matériau du film, jusqu'à ce que la largeur de bande (B') de la gaine à soufflets, modifiée par rapport à la largeur de bande (d'amenée) (B) initiale, est égale ou légèrement inférieure à la largeur (1) de la pile de marchandises (2), en étant ainsi égale à la longueur idéale du joint transversal (13), et en ce que 20 25 30 35 40 45 50 55

les doigts d'écartement (7) ou analogue, après la réalisation du joint transversal (13), au cours d'une seconde étape de travail, doivent être écartés vers une seconde position de travail, jusqu'à ce que la housse (1'), après avoir été complètement ouverte, ait finalement été étirée à une dimension prédéterminée nécessaire pour être enfilée.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les doigts d'écartement (7) ou analogue, au cours de la seconde étape de travail, sont déplacés de manière telle, que le matériau du film étirable réalisant les surfaces latérales de l'enveloppe de film étirable en forme de housse, soit étiré sensiblement de manière uniforme sur toutes les faces latérales. 10 15
6. Unité de chargement constituée de marchandises enveloppées par une housse en film étirable formée à partir d'une gaine à soufflets, qui présente une circonférence inférieure d'au moins 10 % à celles des marchandises à envelopper, et qui avant l'étirage, a été munie d'un joint transversal à distance de son extrémité libre, l'unité ayant été formée au moyen d'un procédé (de travail) selon l'une des revendications 1 à 3 et/ou au moyen d'un dispositif selon les revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que la longueur (L) du joint transversal (13) non étiré, est au moins égale à environ 95 % de la largeur (1) des marchandises (2) parallèle au joint transversal (13). 20 25 30 35 40 45 50 55
7. Unité de chargement selon la revendication 6, caractérisée en ce que la longueur (L) du joint transversal (13) est sensiblement égale à la largeur (1) de la pile de marchandises (2).

