

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 063 169 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**27.12.2000 Patentblatt 2000/52**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B65B 9/13**

(21) Anmeldenummer: **00112969.1**

(22) Anmeldetag: **20.06.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **21.06.1999 DE 19928261**

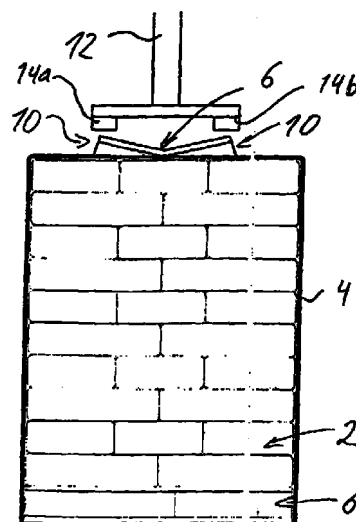
(71) Anmelder:  
**Maschinenfabrik Möllers GmbH u. Co.  
D-59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Birkeneld, Richard  
59269 Beckum (DE)**  
• **Döhring, Peter  
48336 Sassenberg (DE)**  
• **Mühlisch, Walter  
59269 Beckum (DE)**

(74) Vertreter:  
**Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Schwanhäusser  
Anwaltssozietät  
Maximilianstrasse 58  
80538 München (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Umhüllen eines Stückgutstapels sowie eine nach dem Verfahren hergestellte Verpackungseinheit**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umhüllen eines Stückgutstapels sowie eine damit hergestellte Verpackungseinheit. Um ein Verfahren zum Umhüllen eines Stückgutstapels, bei dem Schlauchfolie, deren Umfang geringer ist, als der des zu umhüllenden Stückgutstapels, zur Bildung einer Schlauchhaube von einem Vorrat abgezogen, geöffnet, in Längsrichtung gerefft und von der Schlauchfolie getrennt und verschlossen wird, die gerefft Schlauchhaube nachfolgend in Querrichtung gedehnt und über den Stückgutstapel gezogen wird, derart zu verbessern, daß Risse an der Verschlußstelle der Schlauchhaube vermieden und das Erscheinungsbild sowie die Brauchbarkeit der Umhüllung verbessert wird, wird mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, daß ein von der Oberseite des Stückgutstapels (2) abstehender Haubenabschnitt an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist dementsprechend ein Mittel zum Anlegen (14) eines von der Oberseite des Stückgutstapels (2) abstehenden Haubenabschnittes an die Kontur des Stückgutstapels auf. Die erfindungsgemäße Verpackungseinheit weist in bekannter Weise einen Stückgutstapel sowie eine diesen umhüllende Schlauchhaube auf, die aus einem Flachslauch, dessen Umfang geringer ist als der des zu umhüllenden Stückgutstapels, gebildet ist, und hat weiterhin einen Haubenabschnitt, der mit der Schlauchhaube an der Oberseite des Stückgutstapels verbunden ist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umhüllen eines Stückgutstapels, bei dem Schlauchfolie, deren Umfang geringer ist als der des zu umhüllenden Stückgutstapels, zur Bildung einer Schlauchhaube von einem Vorrat abgezogen, geöffnet, in Längsrichtung gerefft und von der Schlauchfolie getrennt und verschlossen wird, die gereifte Schlauchhaube nachfolgend in Querrichtung gedehnt wird und über den Stückgutstapel gezogen wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Umhüllen eines Stückgutstapels nach dem vorstehend genannten Verfahren, die Mittel zum Bilden einer Schlauchhaube sowie eine Querdehneinrichtung für die Schlauchhaube aufweisende Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schlauchhaube über den Stückgutstapel umfaßt.

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

**[0004]** Zum Umhüllen von aus einer Vielzahl von Stückgütern, insbesondere gefüllten Säcken gebildeten Stückgutstapeln sind drei wesentliche Verfahren bekannt. Zum einen ist es bekannt, den Stückgutstapel mit einer Folie zu umwickeln, was aufgrund überlappender Folienbahnen einen relativ hohen Einsatz des Folienmaterials erfordert, und insofern aus Kostengründen nachteilig ist. Weiterhin ist ein Verfahren bekannt, bei dem eine Folienhaube, deren Umfang größer als der Umfang des Stückgutstapels ist, über diesen gestülpt und nachfolgend durch Erwärmung geschrumpft wird. Nachteilig bei diesem Verfahren ist der hohe Materialeinsatz, der durch die erforderliche Folienstärke bedingt ist, sowie der hohe Energiebedarf zum Erwärmen und Schrumpfen der Folie. Im übrigen ist das vorbekannte Verfahren auf das Umhüllen solcher Stückgutstapel beschränkt, deren Stückgüter unempfindlich gegenüber Erwärmung sind. Leicht entzündliche Stückgüter, wie beispielsweise bestimmte in Säcken verpackte chemische Erzeugnisse, lassen sich mit diesen Verfahren nicht ohne Gefahren umhüllen.

**[0005]** Bei dem gattungsbildenden Verfahren wird der Stückgutstapel statt von einer Schrumpffolie von einer Folie umgeben, deren Umfang kleiner ist als der Umfang des zu umhüllenden Stückgutstapels. Die Folie wird im elastischen Bereich quer gedehnt und dann über den Stückgutstapel gezogen. Hierbei entspannt sich die Querdehnung teilweise. Die Folienhaube legt sich an den Stückgutstapel an, so daß dieser oberseitig und an seinen Seitenflächen umhüllt wird. Die Folie wird in der Regel bis unter eine Palette, die den Stückgutstapel trägt, gezogen, um eine formstabile, aus Stückgut, Palette und Schlauchhaube bestehende Verpackungseinheit zu schaffen.

**[0006]** Im Stand der Technik wird die Schlauchhaube an der Oberseite durch eine durchgehende

Schweißnaht verschlossen. Aufgrund der bleibenden Dehnung der über den Stückgutstapel gezogenen Schlauchhaube ergeben sich von den vier Ecken des Stückgutstapels auf die Schweißnaht zu, jedoch nicht parallel zu den Seitenflächen, sondern diagonal nach innen erstreckende Zuglinien. An der Schweißnaht treffen sich zwei Zuglinien, die von Ihrem Schnittpunkt V-förmig zu den jeweiligen Ecken abgehen. Innerhalb des durch die beiden Zuglinien gebildeten V-förmigen Bereiches steht ein zipfelförmiger Haubenabschnitt von der Oberseite des Stückgutstapels ab. Dieser Haubenabschnitt kann leicht beschädigt werden. Werden beispielsweise verschiedene Stückgutstapel übereinander gestapelt, so können die Zinken eines Gabelstaplers oder die Kanten einer Palette den zipfelförmigen Haubenabschnitt eines unteren Stückgutstapels verletzen bzw. aufschlitzen oder abreißen. Die Umhüllung wird dann undicht. Es besteht auch die Gefahr, daß die Verpackungseinheit instabil wird. Darüber hinaus wird der optische Eindruck des Stückgutstapels durch den abstehenden Haubenabschnitt beeinträchtigt.

**[0007]** So hat es im Stand der Technik nicht an Vorschlägen gefehlt, die Ausbildung eines Haubenabschnittes an der Oberseite des Stückgutstapels zu unterbinden bzw. zu mindern. Mit der DE 37 07 877 ist vorgeschlagen worden, die zugeführte Schlauchfolie zunächst quer zu dehnen und erst dann ein Stück der Schlauchfolie zur Bildung einer Schlauchhaube abzutrennen und im gedehnten Zustand zu verschweißen, um eine Schweißnaht zu erzielen, die vor dem Überziehen über den Stückgutstapel länger ist, als die sich parallel zu der Schweißnaht erstreckende Seitenfläche bzw. der sich parallel zu der Schweißnaht erstreckende Stirnseitenrand des Stückgutstapels.

**[0008]** Mit der EP 0 399 540 wird demgegenüber vorgeschlagen, die Breite der Schweißnaht an die Breite des Stückgutstapels, d.h. die sich parallel zu der Schweißnaht erstreckende Seitenfläche des Stückgutstapels anzupassen. Dieser Stand der Technik schlägt vor, bei Verwendung eines Seitenfaltenschlauches, der zwei parallel zueinander verlaufende erste Seitenflächen und zwei V-förmig nach innen gefaltete zweite Seitenflächen aufweist, eine Schweißnaht auszubilden, deren Länge der Breite der ersten Seitenflächen in etwa entspricht.

**[0009]** Ebenfalls zur Vermeidung eines von der Oberseite des Stückgutstapels abstehenden Haubenabschnittes schlägt die DE 44 01 613 vor, unterhalb der die Schlauchhaube verschließende Schweißnaht eine die aneinanderliegenden Lagen der zweiten Seitenfläche des Seitenfaltenschlauches durchsetzende Schweißnaht auszubilden oder aber die die Schlauchhaube verschließende Schweißnaht gebogen und parallel zu den ersten Seitenflächen auszubilden und zwar derart, daß die Schweißnaht am Rand der ersten Seitenfläche einen größeren Abstand zu der Schnittkante hat, als in der Mitte.

**[0010]** Mit den aus dem Stand der Technik bekannt-

ten Lösungsvorschlägen kann das Abstehen eines Haubenabschnittes von der Oberseite eines Stückgutstapels nicht zuverlässig vermieden werden. So ist es insbesondere bei dem aus der EP 0 399 540 bekannten Verfahren nachteilig, daß die Länge der Schweißnaht jeweils an die Abmessungen des Stückgutstapels angepaßt werden muß. Stückgutstapel unterschiedlicher Abmessungen machen daher eine Änderung der Verfahrensparameter erforderlich, was aufwendig ist und eine rationelle Umhüllung von Stückgutstapeln unterschiedlicher Abmessungen erschwert. Auch der aus der DE 44 01 613 bekannte Lösungsvorschlag konnte sich in der Praxis nicht durchsetzen. Im Bereich der zweiten Schweißnaht treten hohe Spannungen auf, die mitunter zu einem Riß der Schlauchhaube führen können.

**[0011]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das vorbekannte Verfahren und die vorbekannte Vorrichtung und damit auch eine hiermit hergestellte Verpackungseinheit derart weiterzubilden, daß die vorstehend beschriebenen Probleme im Bereich der Schweißnaht vermieden oder zumindest auf ein erträgliches Maß verringert werden.

**[0012]** Zur Lösung des verfahrensmäßigen Teils der Aufgabe wird das gattungsbildende Verfahren dadurch weitergebildet, daß ein von der Oberseite des Stückgutstapels abstehender Haubenabschnitt an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird.

**[0013]** Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungsvorschlägen wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zunächst der Stückgutstapel in üblicher Weise mit einer sich bei Quer- und gegebenenfalls Längsdehnung an den Stückgutstapel anlegenden Schlauchhaube überzogen. Maßnahmen zum Anpassen der Schweißnaht an die Abmessungen des Stückgutstapels sind nicht erforderlich. Auch ist es nicht erforderlich, die Oberseite der Schlauchhaube in besonderer Weise anzupassen, um das Ausbilden beispielsweise eines abstehenden zipelförmigen Haubenabschnittes zu vermeiden.

**[0014]** Das erfindungsgemäße Verfahren geht einen anderen Weg und bedient sich eines gesonderten Verfahrensschrittes, bei dem nach Überziehen der Schlauchhaube auf den Stückgutstapel ein abstehender Haubenabschnitt an die Kontur des Stapels angelegt wird. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zur wirtschaftlichen Umhüllung von Stückgutstapeln unterschiedlicher Abmessungen, da eine Anpassung der Verfahrensparameter an abweichende Abmessungen von Stückgutstapeln nicht erforderlich ist. Ein von der Oberseite des Stückgutstapels abstehender Haubenabschnitt wird nachträglich angelegt.

**[0015]** Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Haubenabschnitt mit der auf den Stückgutstapel aufgezogenen Schlauchhaube verbunden. Hierzu kann der abstehende Haubenabschnitt auf denjenigen Teil der Schlauchhaube aufgeklebt werden, der die Kontur des

Stapels abbildet. Besonders zu bevorzugen ist es, den Haubenabschnitt mit der Schlauchhaube zu verschweißen, wobei es im Hinblick auf eine möglichst kontrollierte und punktuelle Erwärmung der gedehnten Folie weiterhin zu bevorzugen ist, den Haubenabschnitt mittels Impulsschweißen mit der Schlauchhaube zu verbinden, und zwar insbesondere mit einer Schweißeinrichtung, die anstatt einer durchgehenden Schweißschiene eine Vielzahl von in einer Linie angeordneten Schweißpunkte umfaßt.

**[0016]** Alternativ zu dem Anschweißen des abstehenden Haubenabschnittes an die Schlauchhaube wird bei einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, den Haubenabschnitt durch Beaufschlagen mit Heißluft an die Kontur des Stückgutstapels anzulegen. Ein derartiger Verfahrensschritt kann aber auch in Verbindung mit einer Schweißverbindung zwischen dem abstehenden Stückgutstapel und der Schlauchhaube durchgeführt werden, und zwar insbesondere dann, wenn einerseits die Schweißnaht derart gelegt wurde, daß an der Oberseite des Haubenabschnittes verlaufende Zugspannungen auch in die die Schlauchhaube, die den Stückgutstapel in seiner Kontur abbildet, und den Haubenabschnitt miteinander verbindende Schweißnaht eingeleitet wird und andererseits eine erhöhte Erwärmung der unter Spannung stehenden Schlauchhaube durch die aufgeblasene Heißluft vermieden wird.

**[0017]** Es hat sich gezeigt, daß das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere bei Verwendung eines Flachschauches zur Bildung der Schlauchhaube geeignet ist. Im Gegensatz zu dem aus der DE 44 01 613 bzw. EP 0 399 540 bekannten Seitenfaltenschlauch weist der Flachschauch im zugeführten Zustand lediglich zwei parallel zu einander verlaufende Seitenflächen und zwei Falze auf.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich insbesondere für das Umhüllen eines Stückgutstapels mit einer hochelastischen Folie, die mit einer Längsdehnung von mindestens 50 % gegenüber der ungedehnten Schlauchhaube an den Stückgutstapel angelegt wird. Bei derartigen hohen elastischen Dehnungen bringen zusätzliche Schweißnähte, die vor dem Dehnen der Folie ausgebildet werden, die Gefahr eines Reißens der Folie während der Verarbeitung mit sich. Auch wird die hochelastische Folie in der Regel nicht nur in Längsrichtung erheblich gedehnt, sondern auch in Querrichtung, so daß der Umfang der zugeführten Flachschauchfolie wesentlich kleiner als der Umfang des zu umhüllenden Stückgutstapels ist, so daß das aus der EP 0 399 540 bekannte Verfahren sich nur dann durchführen läßt, wenn die Schlauchfolie vor dem Ausbilden der Schweißnaht gedehnt wird, was die vorstehend beschriebenen Nachteile mit sich bringt.

**[0019]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Haubenabschnitt beim Abfordern des Stückgutstapels aus einer Vorrichtung, die in der Regel Mittel zum Bilden

einer Schlauchhaube sowie eine Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schlauchhaube über den Stückgutstapel umfaßt, an die Kontur des Stückgutstapels angelegt. Beim horizontalen Abfordern des Stückgutstapels wirkt ein Anlegemittel auf den abstehenden Haubenabschnitt ein, durch den dieser an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird. Sofern dieses Anlegemittel in Höhenrichtung von dem Stückgutstapel zwangsgeführt wird, kann auf eine aufwendige Regelung, die Sensoren zum Ermitteln der individuellen Höhe und Kontur eines Stückgutstapels und entsprechende Stellmittel zum Höhenverstellen der Anlegemittel aufzuweisen hat, verzichtet werden.

**[0020]** Zur Lösung des vorrichtungsmäßigen Teils der Aufgabe wird mit der vorliegenden Erfindung die gattungsbildende Vorrichtung dadurch weitergebildet, daß zumindest ein Mittel zum Anlegen eines von der Oberseite des Stückgutstapels abstehenden Haubenabschnitts an die Kontur des Stückgutstapels vorgesehen ist. Als erfindungsgemäßes Mittel kann jede beliebige Einrichtung verwendet werden, die in einer Weise nachträglich auf einen, mit einer gedehnten Schlauchhaube überzogenen Stückgutstapel derart einwirkt, daß der Abschnitt nachträglich an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird.

**[0021]** Zur Anpassung an die individuelle Höhe des Stückgutstapels weist die erfindungsgemäße Vorrichtung vorzugsweise ein höhenverstellbares Anlegemittel auf. Dieses umfaßt bei einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ein Abtastmittel zum Ermitteln der jeweiligen Höhe des Stückgutstapels, wobei es im Hinblick auf eine einfache Ausgestaltung zu bevorzugen ist, daß das Abtastmittel mit der Oberfläche des Stückgutstapels zusammenwirkt. Das Abtastmittel ist also bei dieser bevorzugten Ausgestaltung kein berührungsfreier Sensor. Vielmehr folgt das an der Kontur anliegende Abtastmittel exakt der Kontur des Stückgutstapels, so daß eine Kollision des Stückgutstapels mit dem höhenverstellbaren Anlegemittel sicher und auf einfache Weise verhindert wird.

**[0022]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das Mittel zum Anlegen an einem Gestell angeordnet, das auch die Mittel zum Bilden einer Schlauchhaube sowie die Überzieheinrichtung trägt. Üblicherweise werden die zu umhüllenden Stückgutstapel auf einer horizontalen Transportstrecke einzeln dem Gestell zugeführt. Dort wird die Zuführbewegung gestoppt. Der Stückgutstapel wird umhüllt. Danach wird der Stückgutstapel abgefördert. Mithin ist es besonders zu bevorzugen, das Anlegemittel in Förderrichtung hinter der Überzieheinrichtung anzuordnen. Die Verpackungseinheit läuft somit beim Abfordern aus dem Gestelle an dem Anlegemittel vorbei. Dieses muß lediglich in Höhenrichtung verfahren werden, um ein vollflächiges Einwirken zum Anlegen sämtlicher abstehender Haubenabschnitte an die Oberseite des Stückgutstapels zu gewährleisten. Wenn dabei das Abtastmittel berührend

mit der Oberfläche des Stückgutstapels zusammenwirkt, kann ein von der Oberfläche des Stückgutstapels abstehender Haubenabschnitt bei verhältnismäßig geringem apparativen und regelungstechnischen Aufwand an die Kontur des Stückgutstapels angelegt werden. Sofern zusätzlich eine vorzugsweise als Anlegemittel auszubildende Schweißeinrichtung vorzugsweise in Form einer Schweißschiene bzw. in Form von linienförmig angeordneten Schweißpunkten an einer Trommel angeordnet ist, die drehfest mit einem mit der Oberfläche des Stückgutstapels zusammenwirkenden Abtastrad verbunden ist, wird die Oberseite des Stückgutstapels in Förderrichtung insgesamt mit dem Anlegemittel überstrichen. Sämtliche abstehende Haubenabschnitte werden an die Kontur angelegt. Zur konstruktiven Vereinfachung wird bei dieser ohnehin sehr einfachen und sehr wirkungsvollen bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, einen Sensor vorzusehen, der bei der Drehung der Trommel ein Signal abgibt, durch welches die Schweißeinrichtung betätigt wird.

**[0023]** Besonders bevorzugt ist die Schweißeinrichtung an die Kontur des Stückgutstapels anpaßbar. Diese Anpassung wird gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung dadurch erreicht, daß ein elastisch verstellbares Trägermittel vorgesehen ist. Dieses Trägermittel ist beispielsweise durch eine federnde Aufhängung der Schweißschiene gebildet. Diese ist vorzugsweise in separate Abschnitte aufgeteilt, um eine möglichst gute Anpaßbarkeit an die Kontur des Stückgutstapels zu erzielen.

**[0024]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorzugsweise durch eine Überzieheinrichtung weitergebildet, die eine Längsdehneinrichtung mit wenigstens vier zumindest in Längsrichtung bewegbaren Spreizfingern hat, denen jeweils zumindest eine Antriebsrolle zugeordnet ist, um die zugeführte Schlauchfolie in bekannter Weise balgenartig über die Spreizfinger zu legen. Zur Erzielung möglichst hoher Längs- und Querdehnungen ist die Antriebsrolle in eine sich in axialer Richtung derselben erstreckende konkave Mulde einfahrbar, um die Schlauchhaube definiert und flächig klemmen u können. Bei einer derartigen bevorzugten Ausgestaltung wird eine Vorrichtung bereitgestellt, mit der übereinander gestapelte Stückgüter aufgrund der hohen Dehnung der Folie zu einer stabilen Verpackungseinheit verzurrt werden können, ohne daß ein die Brauch- und Haltbarkeit beeinträchtigender Haubenabschnitt von der Oberseite des Stückgutstapels absteht.

**[0025]** Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0026]** Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung zu entnehmen. In dieser zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Anlegemittels in der Seitenansicht;
- Figur 2 das in Figur 1 gezeigte Ausführungsbeispiels in einer Draufsicht;
- Figur 3 das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer um 90° gegenüber der Darstellung in Figur 1 gedrehten Seitenansicht;
- Figur 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines mittels zum Anlegen in einer Ansicht entsprechend der Darstellung in Figur 3;
- Figur 5 ein drittes Ausführungsbeispiel eines mittels zum Anlegen in einer Seitenansicht;
- Figur 6 das in Figur 5 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer Draufsicht;
- Figur 7 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Mittels zum Anlegen in einer Seitenansicht und
- Figur 8 das in Figur 7 gezeigte Ausführungsbeispiel in einer Draufsicht;

**[0027]** Die Zeichnung ist auf Darstellungen von verschiedenen Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Mittel zum Anlegen eines Haubenabschnittes beschränkt, welcher ansonsten von der Kontur des Stückgutstapels absteht. Davon abgesehen umfaßt die Vorrichtung zum Umhüllen eines Stückgutstapels aus dem Stand der Technik allgemein bekannte Anlagenteile, so daß auf eine eingehendere Beschreibung hier verzichtet werden kann. Das Mittel zum Anlegen des ansonsten abstehenden Haubenabschnittes an die Kontur des Stückgutstapels kann dem Gestell, welches die Mittel zum Bilden einer Schlauchhaube sowie die Überzieheinrichtung aufweist, zugeordnet sein, oder aber an einem gesonderten Gestell angeordnet sein, dem die Verpackungseinheit nach dem Überziehen der Schlauchhaube zugeführt wird.

**[0028]** In Figur 1 ist ein Stückgutstapel 2 gezeigt, der von einer Schlauchhaube 4 umhüllt ist, und der auf einer Palette 6 steht. Eine die Schlauchhaube 4 oberseitig verschließende Schweißnaht 8 verläuft bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel parallel zur Zeichenebene.

**[0029]** Auf der Oberseite des Stückgutstapels 2 sind zwei Haubenabschnitte 10 in Form von abstehenden Zipfeln gezeigt. Wie der Draufsicht in Figur 2 zu entnehmen ist, entspricht die Länge der beiden Zipfel 10 in etwa der Länge der Schweißnaht 8. Aufgrund sich von den Kanten des Stückgutstapels zu der Mitte an der Oberseite der Schlauchhaube erstreckenden linienförmigen Zugspannungsbereichen in der Schlauchhaube

sind die Haubenabschnitte 10 im wesentlichen spannungsfrei und überragen den Stückgutstapel 2 an seiner Oberseite.

**[0030]** Bei dem in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich der Stückgutstapel 2 an einer gesonderten Station zum Anlegen des von der Oberseite des Stückgutstapels abstehenden Haubenabschnittes 10. An dieser Station ist ein nicht näher dargestelltes Gestell vorgesehen, welches einen höhenverstellbaren Stempel 12 trägt, an dessen dem Stückgutstapel 2 zugewandten Unterseite zwei sich im wesentlichen parallel zu der Oberseite des Stückgutstapels 2 erstreckende Schweißschienen 14a,b befestigt sind. Die Schweißschienen 14a,b verlaufen bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel im wesentlichen rechtwinklig zu der Schweißnaht 8 und sind jeweils einem Zipfel 10 zugeordnet. Es ist ersichtlich, daß die Länge der bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ausgebildeten Schweißschienen 14 auf die Länge der Haubenabschnitte 10 angepaßt sind. Im übrigen sind die Schweißschienen 14 derart ausgerichtet, daß sie etwa mit den Endbereichen der Haubenabschnitte 10 zusammenfallen.

**[0031]** Wie insbesondere der Figur 3 zu entnehmen ist, verläuft die Unterseite der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Schweißschienen 14 geradlinig.

**[0032]** Bei dem in Figur 4 gezeigten alternativen Ausführungsbeispiel ist die Unterseite der Schweißschiene 14' wellig konturiert. Eine derartige Ausführungsform kann angezeigt sein, wenn die Oberfläche der Stückgutstapel 2 selbst regelmäßig eine bestimmte konstante Konturierung aufweist. Auch können durch eine konturierte Schweißschiene 14' Bereiche vorgegeben werden können, in denen die Haubenabschnitte 10 mit hohem Druck gegen die Kontur des Stückgutstapels 2 angedrückt werden und solche, wo die Haubenabschnitte 10 nur mit geringem Druck angedrückt werden. Die Konturierung der Schweißschiene 14' verläuft bei dem in Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel dementsprechend rechtwinklig zu der Schweißnaht 8.

**[0033]** Zum Anlegen der abstehenden Haubenabschnitte 10 wird bei den in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispielen der Stempel 12 abgesenkt und die Haubenabschnitte 10 durch die Schweißschiene 14, 14' gegen die die Kontur des Stückgutstapels 2 oberseitig abbildende Schlauchhaube 4 angedrückt. Eine zum Verschweißen des Haubenabschnittes 10 mit der Schlauchhaube 4 erforderlicher Wärmemenge wird eingebracht. Der Stempel 12 wird angehoben und die derart gebildete Verpackungseinheit abgefordert.

**[0034]** In den Figuren 5 und 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines mittels zum Anlegen des von der Oberseite des Stückgutstapels 2 abstehenden Haubenabschnittes 10 dargestellt. Bei diesem alternativen Ausführungsbeispiel sind Schweißschienen 14 auf dem Umfang einer Trommel 16 verteilt angeordnet. Diese 16 ist drehbar gelagert und verdrehfest mit zwei Absträdern 18 verbunden. Sofern nun der Stückgutstapel 2 in

Förderrichtung gemäß dem Pfeil 20 nach Überziehen der Schlauchhaube abgefördert wird, läuft der Stückgutstapel 2 kontinuierlich unterhalb der Trommel 16 durch, die vorzugsweise an demjenigen Rahmen befestigt ist, an dem auch das Überziehen der Schlauchhaube durchgeführt worden ist.

[0035] Durch eine Steuerung, die beispielsweise auch eine von der Kontur des Stückgutstapels 2 zwangsgeführte Steuerung sein kann, wird die Trommel 16 zusammen mit den Abtasträdern 18 auf die Oberseite des Stückgutstapels 2 gelegt. Durch die Berührung der vorzugsweise eine Gummierung und eine elastische Umfangsfläche aufweisenden Abstandsrädern 18 mit der Oberfläche des Stückgutstapels wird die Trommel in Drehung versetzt. Die Schweißschienen 14 rollen auf der Oberseite des Stückgutstapels 2 geführt von dessen Oberflächenkontur ab und drücken so die abstehenden Haubenabschnitte 10 gegen die Kontur des Stückgutstapels 2.

[0036] Bei einer Abwandlung des in den Figuren 5 und 6 gezeigten Ausführungsbeispiels sind anstelle von Schweißschienen mehrere linienförmig angeordnete Schweißpunkte vorgesehen, so daß der Wärmeintrag in die unter Spannung stehende Schlauchhaube 4 gegenüber einer flächigen Schweißschiene verringert wird. Die Schweißpunkte sind vorzugsweise linienförmig in Form einer oder mehrerer Wendeln auf der Umfangsfläche der Trommel 16 angeordnet, um eine möglichst gute Durchsetzung sämtlicher von der Kontur des Stückgutstapels 2 abstehender Haubenabschnitte 10 mit Schweißpunkten zu bewirken, durch die die Haubenabschnitte 10 mit der eng anliegenden Schlauchhaube 4 verbunden werden.

[0037] Während in den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 6 der abstehende Haubenabschnitt mittels Schweißen gegen die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird, erfolgt dieses Anlegen bei dem in den Figuren 7 und 8 gezeigten Ausführungsbeispiel durch Beaufschlagen mit Heißluft. Auch hier ist ein Stempel 12 vorgesehen, der vorliegend zwei Heißluftgeräte 24 trägt, die auf die jeweiligen Haubenabschnitte 10 ausgerichtet sind. Zum Anlegen der Haubenabschnitte 10 werden diese mit den Heißluftgebläsen 24 erwärmt, wobei darauf zu achten ist, daß eine Wärmemenge und die Strömungsrichtung derart gewählt werden, daß eine Erwärmung hauptsächlich an den Haubenabschnitten erfolgt und die unter Spannung stehende, die Kontur des Stückgutstapels 2 abbildende Schlauchhaube 4 an ihrer Oberseite nur in Grenzen erwärmt wird. Um dies zu erreichen, kann an dem Stempel 12 ein nicht dargestelltes Abschirmmittel vorgesehen sein, welches eine Platte umfaßt, die die Oberseite des Stückgutstapels 2 abdeckt und im wesentlichen lediglich die überstehenden Haubenabschnitte 10 ausspart. Diese Platte wird beispielsweise beim Absenken des Stempels 12 gegen die Oberseite des Stückgutstapels 2 gedrückt, um die Oberfläche der Schlauchhaube 4 vor einer übermäßigen Erwärmung zu schützen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Umhüllen eines Stückgutstapels, bei dem Schlauchfolie, deren Umfang geringer ist als der des zu umhüllenden Stückgutstapels, zur Bildung einer Schlauchhaube von einem Vorrat abgezogen, geöffnet, in Längsrichtung gerefft und von der Schlauchfolie getrennt und verschlossen wird, die gereifte Schlauchhaube nachfolgend in Querrichtung gedehnt wird und über den Stückgutstapel gezogen wird,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß ein von der Oberseite des Stückgutstapels abstehender Haubenabschnitt an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haubenabschnitt mit der auf den Stückgutstapel aufgezogenen Schlauchhaube verbunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haubenabschnitt mit der Schlauchhaube verschweißt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haubenabschnitt mittels Impulsschweißen mit der Schlauchhaube verbunden wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haubenabschnitt durch Beaufschlagen mit Heißluft an die Kontur des Stückgutstapels angelegt wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bildung der Schlauchhaube ein Flachschauch verwendet wird.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der umhüllte Stückgutstapel nach dem Umhüllen gefördert wird und unter einem auf den Haubenabschnitt einwirkenden Anlegemittel hindurch geleitet wird, durch das der Haubenabschnitt angelegt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anlegemittel in Höhenrichtung von dem Stückgutstapel geführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlauchhaube aus einer hochelastischen Folie gebildet wird, die mit einer Längsdehnung von mindestens 50 % gegenüber der ungedehnten Schlauchhaube an den Stückgutstapel angelegt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlauchfolie mit einer Längs-

- dehnung von mindestens 80 %, vorzugsweise von mindestens 100 % und besonders bevorzugt von mindestens 150 % gegenüber der ungedehnten Schlauchhaube an den Stückgutstapel angelegt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsdehnung zumindest teilweise beim Überziehen über den Stückgutstapel erzeugt wird.
  12. Verfahren nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gereifte Folie in Querrichtung um mindestens 20%, vorzugsweise um 50% gegenüber der ungedehnten Schlauchhaube gedehnt wird.
  13. Vorrichtung zum Umhüllen eines Stückgutstapels mit einer Schlauchhaube, wobei die Vorrichtung Mittel zum Bilden einer Schlauchhaube sowie eine Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schlauchhaube über den Stückgutstapel, die eine Querdehneinrichtung für die Schlauchhaube aufweist, umfaßt  
**dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein Mittel zum Anlegen (14, 24) eines von der Oberseite des Stückgutstapels (2) abstehenden Haubenabschnittes an die Kontur des Stückgutstapels (2) vorgesehen ist.
  14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14, 24) höhenverstellbar ist.
  15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14) ein Abtastmittel (18) zum Ermitteln der Höhe des Stückgutstapels (2) umfaßt.
  16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abtastmittel (18) mit der Oberfläche des Stückgutstapels (2) zusammenwirkt.
  17. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14) an einem Gestell angeordnet ist, das auch die Mittel zum Bilden einer Schlauchhaube sowie die Überzieheinrichtung trägt.
  18. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14) eine Wärmequelle umfaßt.
  19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14) zwei jeweils auf einen separaten abstehenden Haubenabschnitt einwirkende Wärmequellen (14a, b) umfaßt.
  20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen mindestens ein Heißluftgebläse (24) umfaßt.
  21. Vorrichtung einem der vorherigen Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittel zum Anlegen (14) mindestens eine Schweißeinrichtung (14, 14') umfaßt.
  22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißeinrichtung (14) an die Kontur des Stückgutstapels anpaßbar ist.
  23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißeinrichtung ein elastisch verstellbares Trägermittel umfaßt.
  24. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißeinrichtung (14) durch eine Impulsschweißeinrichtung gebildet ist.
  25. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißeinrichtung eine konturierte Schweißschiene (12') aufweist.
  26. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schweißschiene (12') quer zur Längsstreckung der Schlauchhaube konturiert ist.
  27. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mindestens eine Schweißeinrichtung mehrere linienförmig angeordnete Schweißpunkte aufweist.
  28. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mindestens eine Schweißeinrichtung (14) an einer drehbar gelagerten Trommel (16) angeordnet ist.
  29. Vorrichtung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trommel (16) drehfest mit einem mit der Oberfläche des Stückgutstapels zusammenwirkenden Abtaststrahl (18) verbunden ist.
  30. Vorrichtung nach Anspruch 28 oder 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Sensor vorgesehen ist, der bei Drehung der Trommel (16) ein die Schweißeinrichtung (14) betätigendes Signal abgibt.
  31. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überzieheinrichtung eine Längsdehneinrichtung mit wenigstens vier zumindest in Längsrichtung bewegbaren Spreizfingern aufweist, denen jeweils zumindest eine Antriebsrolle zugeordnet sind, mit denen die

Schlauchfolie balgenartig über die Spreizfinger reffbar ist, und daß an den Spreizfingern eine sich in axialer Richtung der Antriebsrolle erstreckende konkave Mulde ausgebildet ist, in die die Antriebsrolle einfahrbar ist.

5

32. Vorrichtung nach Anspruch 31, **durch gekennzeichnet**, daß die konkave Mulde und die Antriebsrolle im wesentlichen den gleichen Radius aufweisen.

10

33. Vorrichtung nach Anspruch 31 oder 33, **durch gekennzeichnet**, daß jedem Spreizfinger mindestens ein beim Überziehen auf die Schlauchhaube wirkendes Anpreßelement zugeordnet ist.

15

34. Vorrichtung nach Anspruch 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anpreßelement antreibbar ist.

35. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 30 bis 31 **gekennzeichnet durch** eine auf jede Antriebsrolle und/oder jedes Anpreßelement wirkende Steuereinrichtung, mit der das Drehmoment der Antriebsrollen und/oder der Anpreßelemente beim Überziehen der Schlauchhaube steuerbar ist.

20

25

36. Verpackungseinheit mit einem vorzugsweise auf einer Palette aufliegenden Stückgutstapel und einer den Stückgutstapel umhüllenden Schlauchhaube bestehend aus einem von einem Flachschlauch, dessen Umfang geringer ist als der des zu umhüllenden Stückgutstapels, abgeschnittenen Stück, von dem ein Ende durch eine Schweißnaht verschlossen ist,
- dadurch gekennzeichnet**,
- daß ein die Schweißnaht aufweisender, die Oberseite des Stückgutstapels ansonsten überragender Haubenabschnitt mit der Schlauchhaube verbunden, vorzugsweise verschweißt ist.

30

35

40

45

50

55



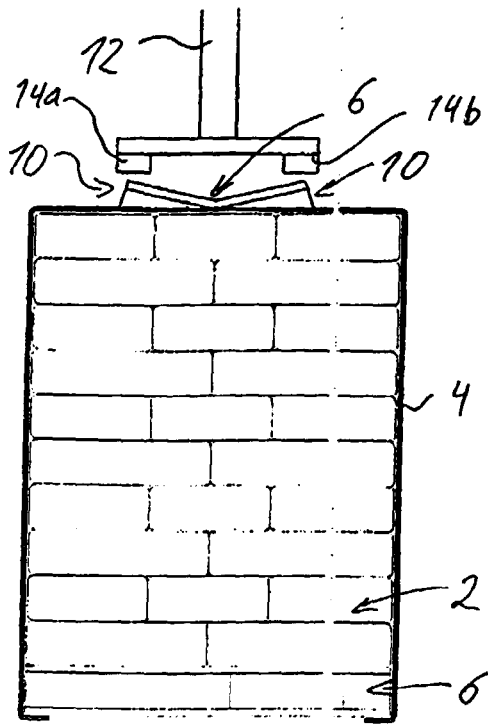


Fig. 1

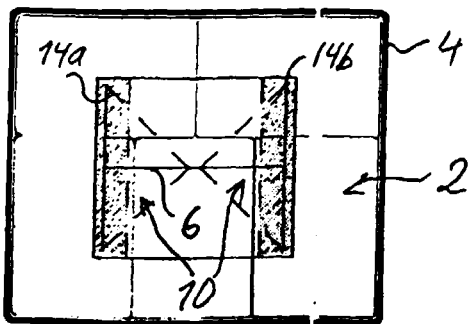


Fig. 2

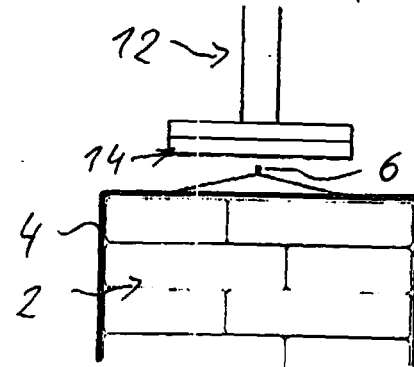


Fig. 3

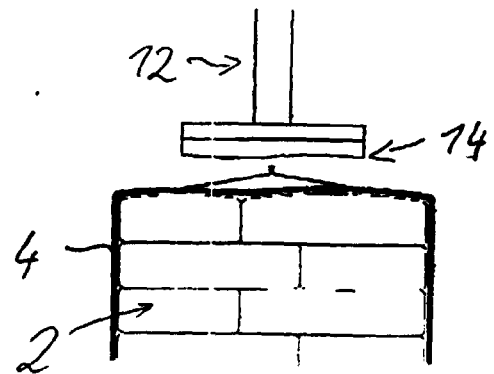


Fig. 4

Fig. 5

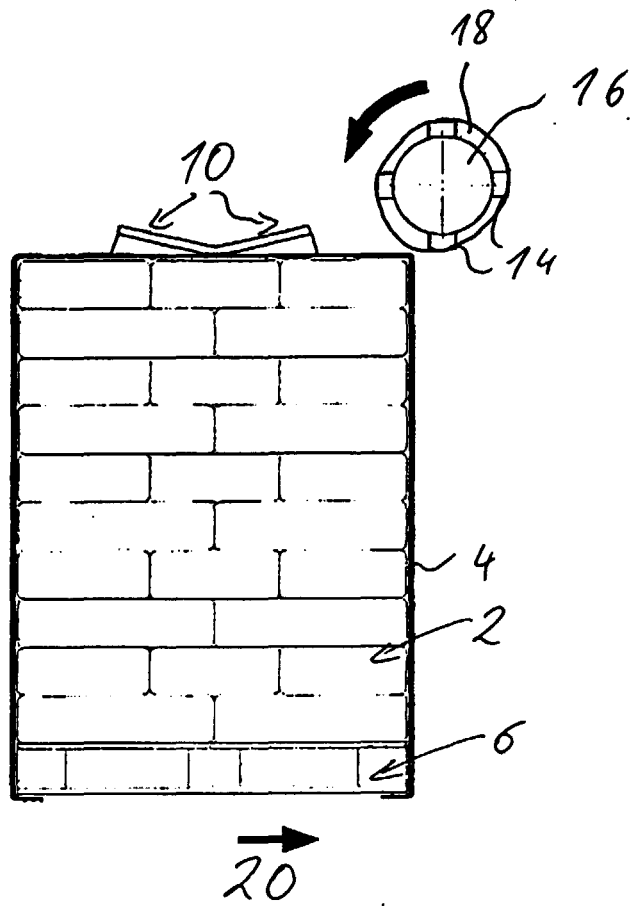


Fig. 6

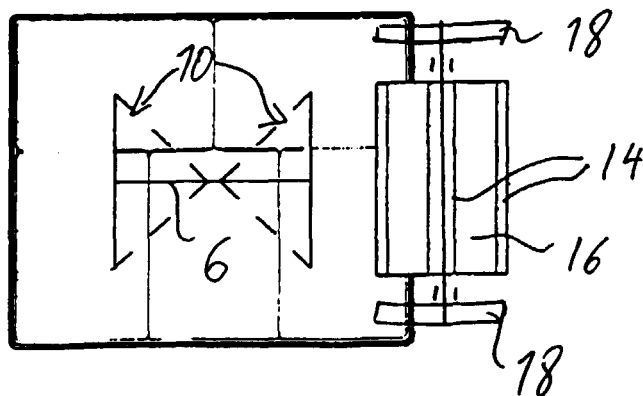


Fig. 7

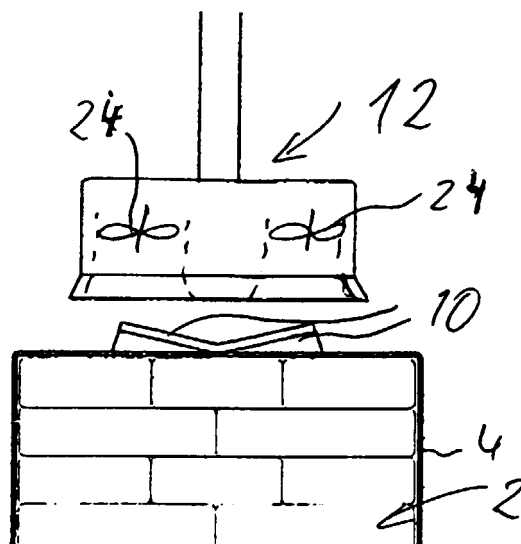
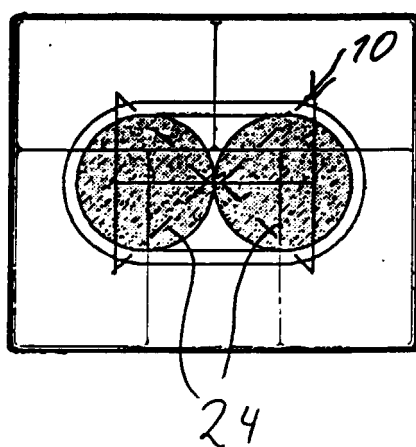


Fig. 8





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 2969

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                          | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 465 370 A (NEWTEC INT)<br>8. Januar 1992 (1992-01-08)                                                                   | 1-3,5,6,<br>12,13,<br>18-21,36                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B65B9/13                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Spalte 7, Zeile 40 - Spalte 12, Zeile 27; Abbildungen *                                                                    | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 3 852 937 A (BITSURA M ET AL)<br>10. Dezember 1974 (1974-12-10)<br>* Spalte 6, Zeile 1 - Spalte 9, Zeile 8; Abbildungen * | 1,2,5-7,<br>13,18,36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 344 815 A (BEUMER MASCHF BERNHARD)<br>6. Dezember 1989 (1989-12-06)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | B65B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                              | Abschlußdatum der Recherche<br><b>18. September 2000</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br><b>Jagusiak, A</b>            |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                              | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 2969

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-09-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| EP 0465370                                          | A | 08-01-1992                    | FR                                | 2664234 A  | 10-01-1992                    |
| US 3852937                                          | A | 10-12-1974                    | KEINE                             |            |                               |
| EP 0344815                                          | A | 06-12-1989                    | DE                                | 3918311 A  | 07-12-1989                    |
|                                                     |   |                               | DE                                | 58900904 D | 09-04-1992                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82