



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.05.2009 Patentblatt 2009/21

(51) Int Cl.:
B65B 9/13 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07022267.4**

(22) Anmeldetag: **16.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

• **Vermeulen, Norbert**
47533 Kleve (DE)

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael et al**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
P.O. Box 10 02 54
45002 Essen (DE)

(71) Anmelder: **MSK-VERPACKUNGSSYSTEME**
GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG
D-47533 Kleve (DE)

Bemerkungen:

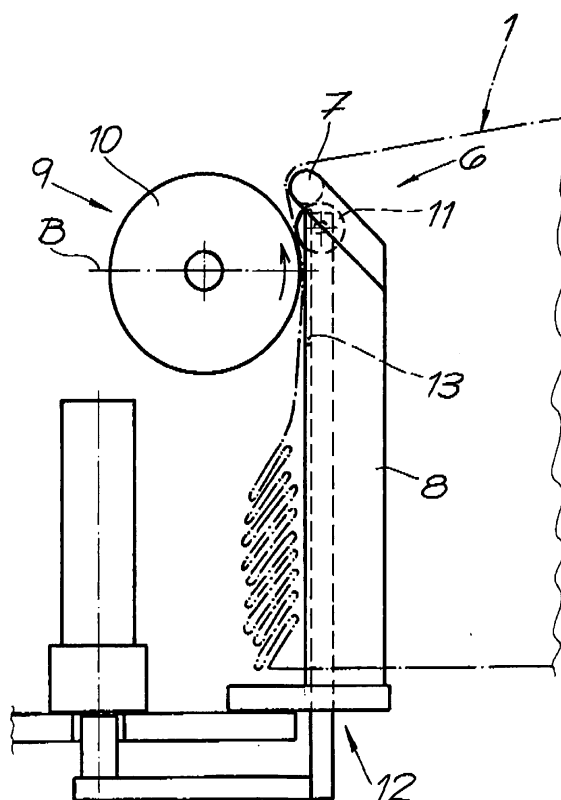
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Michels, Frank Rolf**
47533 Kleve (DE)

(54) **Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel**

(57) Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel, wobei zum Raffen der Schlauchfolie zumindest zwei Rollenanordnungen mit jeweils zumindest einer Raffrolle und zumindest einer Gegenrolle vorgesehen sind. Die Raffrollen und die Gegenrollen sind beim Raffen in einer Raffposition angeordnet, in der die Schlauchfolie außenseitig mit den Raffrollen und innenseitig mit den Gegenrollen in Kontakt steht. Beim Raffen steht lediglich eine Gegenrolle jeder Rollenanordnung mit der Schlauchfolie in Kontakt und ist dabei unterhalb einer horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet. Es ist eine Überziehvorrchtung vorgesehen, mit der die Schlauchfolie nach dem Raffen über den Gutstapel gezogen wird, wobei die Rollenanordnungen in Überziehrichtung mitgeführt werden. Die Überziehvorrchtung weist zumindest zwei Führungselemente auf, über die die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie geführt wird. Eine Gegenrolle jeder Rollanordnung steht zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes mit der Innenseite der Schlauchfolie in Kontakt und ist dabei in eine Abraffposition oberhalb der Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet.

Fig.4



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel. - Gutstapel meint insbesondere eine Mehrzahl von Packungen, Paketen, Säcken oder dergleichen Einheiten, die zweckmäßigerweise zu einem quaderförmigen Gutstapel gestapelt sind. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel auf einer Palette aufgenommen ist. Dieser Gutstapel wird mit einer Schlauchfolie bzw. mit einer Folienhaube überzogen, um dem Gutstapel einerseits eine höhere Stabilität zu verleihen und um den Gutstapel andererseits vor Witterungseinflüssen zu schützen. Bei dem Gutstapel kann es sich grundsätzlich auch um wenige gestapelte Einheiten handeln oder aber auch um eine einzelne größere Einheit, beispielsweise aus dem Weisswarenbereich (Waschmaschinen, Kühlschränke, Spülmaschinen und dergleichen). Der Gutstapel muss nicht zwingend eine Quaderform haben, sondern kann prinzipiell auch andere Formen aufweisen. Die überzuziehende Schlauchfolie bzw. Folienhaube passt sich gleichsam der Form des Gutstapels an.

[0002] Vorrichtungen der eingangs genannten Art sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Die Schlauchfolie wird diesen Vorrichtungen von einem Schlauchfolienvorrat zugeführt. Über dem Gutstapel wird die Schlauchfolie geöffnet und in Vertikalrichtung gerafft.

[0003] Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus EP 1 353 847 B1 bekannt. Die Raffeinrichtung weist hier Raffrollen auf, denen jeweils eine einzige Gegenrolle zugeordnet ist, wobei die Drehachse der Gegenrolle in Vertikalrichtung jeweils unter der Drehachse der Raffrolle angeordnet ist. Zum Raffen wird die Schlauchfolie zwischen den Raffrollen und Gegenrollen hindurchgeführt. Die Raffeinrichtung nach EP 1 353 847 B1 kann anschließend auch zum Querstrecken der Schlauchfolie verwendet werden sowie als Überziehvorrückung zum Überziehen der Schlauchfolie über den Gutstapel. Beim Überziehvorgang wird die Schlauchfolie abgerafft, wobei die abgeraffte Schlauchfolie wiederum zwischen den Raffrollen und Gegenrollen hindurchgeführt wird. Die Vorrichtung nach EP 1 353 847 B1 hat sich grundsätzlich bewährt. Es hat sich aber gezeigt, dass zum Ende des Überziehvorgangs bzw. beim Abraffen des Schlauchfolienendes die Schlauchfolie manchmal unkontrolliert von den Raffrollen bzw. Raffrollen abspringt und demzufolge nicht sehr präzise in der gewünschten Position an dem Gutstapel bzw. an der Palette angelegt werden kann. Insoweit ist die bekannte Vorrichtung verbesserungsfähig.

[0004] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben mit der der vorstehend genannte Nachteil vermieden werden kann und mit der ein präzises und kontrolliertes Anlegen des Schlauchfolienendes an dem Gutstapel bzw. an der Palette möglich ist.

[0005] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel, wobei zum Raffen der Schlauchfolie zumindest zwei Rollenanordnungen mit jeweils zumindest einer Raffrolle und zumindest einer Gegenrolle vorgesehen sind und wobei die Raffrollen und die Gegenrolle beim Raffen in einer Raffposition angeordnet sind, in der die Schlauchfolie außenseitig mit den Raffrollen und innen-seitig mit den Gegenrollen in Kontakt steht, wobei lediglich eine Gegenrolle jeder Rollenanordnung beim Raffen mit der Schlauchfolie in Kontakt steht und dabei unterhalb einer horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist, wobei eine Überziehvorrückung vorgesehen ist, mit der die Schlauchfolie nach dem Raffen über den Gutstapel gezogen wird, wobei die Rollenanordnungen in Überziehrichtung mitgeführt werden, wobei die Überziehvorrückung zumindest zwei Führungselemente aufweist, über die die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie vor ihrer Anlage an den Gutstapel geführt wird, und wobei eine Gegenrolle jeder Rollenanordnung zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes mit der Innenseite der Schlauchfolie in Kontakt steht und dabei in einer Abraffposition oberhalb der Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist.

[0006] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die (gedachte) horizontale Rollenanordnungsbezugsebene B durch die Drehachse einer Raffrolle einer Rollenanordnung in der Raffposition verläuft. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die (gedachte) horizontale Rollenanordnungsbezugsebene B quer bzw. senkrecht zur Zuführungsrichtung Z der Schlauchfolie bzw. quer/senkrecht zur Überziehrichtung der Schlauchfolie angeordnet ist. Die (gedachte) Rollenanordnungsbezugsebene B ist gleichsam fix in Bezug auf eine Rollenanordnung bzw. in Bezug auf eine Rollenanordnungseinrichtung angeordnet und wird mit der Rollenanordnung bzw. mit der Rollenanordnungseinrichtung in Überziehrichtung mitgeführt bzw. mitverfahren.

[0007] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie stehende Gegenrolle jeder Rollenanordnung zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes in einer entgegen der Überziehrichtung angefahrenen Abraffposition angeordnet. Zweckmäßigerweise wird die beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie stehende Gegenrolle jeder Rollenanordnung aus ihrer Raffposition in vertikaler Richtung in ihrer Abraffposition verfahren.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel auf einer Palette angeordnet ist. Es versteht sich, dass das Schlauchfolienende am Ende des Überziehvorgangs abgerafft und an den Gutstapel bzw. an die Palette angelegt wird. - Die Schlauchfolie bzw. die Folienhaube besteht zweckmäßigerweise aus einer elastischen Kunststoffolie. Soweit hier und nachfolgend von einer Folienhaube die Rede ist, meint dies die an einem Ende bereits abgetrennte und abgeschweißte

Schlauchfolie.

[0009] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Schlauchfolie der erfindungsgemäßen Vorrichtung von einem Schlauchfolienvorrat zugeführt wird. Zweckmäßigerweise sind die Seitenränder der Schlauchfolie im Vorratzzustand nach innen gefaltet. Man spricht dann von einem Seitenfaltenschlauch. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass die der Vorrichtung zugeführte Schlauchfolie über bzw. vor dem Gutstapel geöffnet wird. Es empfiehlt sich, dass anschließend Raffelemente in das Schlauchfolienende der geöffneten Schlauchfolie einfahren, so dass die Innenseite des Schlauchfolienendes an den Raffelementen anliegt. Jedes Raffelement weist vorzugsweise einen Raffbügel auf, der sich quer zur Zuführungsrichtung der Schlauchfolie bzw. quer zur Vertikalrichtung erstreckt. Die Innenseite des Schlauchfolienendes liegt nach dem Einfahren der Raffelemente an den Raffbügeln an. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind die Raffelemente mit ihren Raffbügeln an den vier Ecken einer im Querschnitt rechteckförmigen geöffneten Schlauchfolie angeordnet. In diesem Fall bezeichnet man die Raffbügel auch als Raffecken. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass die Raffelemente bzw. Raffbügel quer zur Zuführungsrichtung der Schlauchfolie, insbesondere in horizontaler Richtung verfahrbar sind und zwar vorzugsweise unabhängig voneinander verfahrbar sind. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die Raffelemente bzw. Raffbügel in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie, insbesondere in vertikaler Richtung verfahrbar sind.

[0010] Empfohlenermaßen ist jedem Raffelement bzw. jedem Raffbügel eine Gegenrolle zugeordnet, die in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie hinter bzw. unter dem zugeordneten Raffbügel angeordnet ist, insbesondere in vertikaler Richtung unterhalb des Raffbügels angeordnet ist. Es empfiehlt sich, dass jedem Raffelement bzw. Raffbügel eine Raffrolle zugeordnet ist, die zumindest in der Raffposition in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie hinter bzw. unter dem zugeordneten Raffbügel angeordnet ist, insbesondere in vertikaler Richtung unterhalb des Raffbügels angeordnet ist. Zweckmäßigerweise werden nach dem Einführen der Raffelemente in das geöffnete Schlauchfolienende die Raffrollen herangefahren bzw. angeklappt, so dass jede Raffrolle und die ihr zugeordnete Gegenrolle die Schlauchfolie klemmend zwischen sich aufnehmen. Die Raffrollen und Gegenrollen befinden sich dann in ihrer Raffposition. Vorzugsweise werden die Raffrollen angetrieben und dazu ist jeder Raffrolle zweckmäßigerweise ein Antriebsmotor zugeordnet, Empfohlenermaßen werden die Gegenrollen nicht angetrieben. Sie funktionieren gleichsam als Andrückrollen bezüglich der zugeordneten Raffrollen.

[0011] Eine ganz besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass jede Rollenanordnung aus einer Raffrolle und lediglich einer der Raffrolle zugeordneten Gegenrolle besteht. Empfohlenermaßen sind vier solcher Rollenanordnungen an den vier Ecken einer im Querschnitt rechteckförmigen

aufgespannten Schlauchfolie angeordnet.

[0012] Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform sind die Rollenanordnungen in der Raffposition so orientiert, dass die Drehachse der Gegenrolle in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie hinter bzw. in vertikaler Richtung unterhalb der Drehachse der Raffrolle angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform sind die Drehachsen von Raffrolle und Gegenrolle so angeordnet, dass die Tangente im jeweiligen Kontaktpunkt der Raffrolle und der zugeordneten Gegenrolle nach schräg unten und in Bezug auf den Gutstapel nach außen weist.

[0013] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass in der Raffposition ein für die Bildung der Folienhaube vorgesehener Schlauchfolienabschnitt vom Schlauchfolienvorrat abgezogen wird und vor bzw. über dem Gutstapel gerafft wird. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass zumindest zwei Raffelemente bzw. Raffbügel vorhanden sind, über die die Schlauchfolie in der Raffposition geführt wird, wobei in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie hinter einem Raffelement bzw. Raffbügel eine Rollenanordnung vorgesehen ist, durch die die Schlauchfolie in der Raffposition geführt wird und in Zuführungsrichtung hinter der Rollenanordnung gerafft wird. Es wurde bereits oben dargelegt, dass zweckmäßigerweise zumindest vier bzw. vier Raffelemente/Raffbügel vorgesehen sind, denen jeweils eine Rollenanordnung zugeordnet ist und die sehr bevorzugt an den vier Ecken einer im Querschnitt rechteckförmigen aufgespannten Schlauchfolie angeordnet sind. Beim Raffen wird die Schlauchfolie auf den Raffelementen in bekannter Weise balgenartig bzw. zieharmonikaartig gerafft. Aufgrund der vorstehend beschriebenen bevorzugten Anordnung der Drehachsen der Rollen kann beim Raffen eine sehr gleichmäßige Faltenbildung erreicht werden, wobei die Falten jeweils schräg nach unten und (bezüglich des Gutstapels) nach außen weisen. Bei dieser gleichmäßigen Ausrichtung der Falten kann die Folienhaube beim anschließenden Überziehen über den Gutstapel auf einfache und funktionssichere Weise Falte für Falte abgezogen werden. Dadurch wird erreicht, dass die Folienhaube beim Überziehen keinen nachteilhaften Zwängen ausgesetzt ist und insbesondere beschädigungsfrei bleibt.

[0014] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Trennvorrichtung und eine Schweißvorrichtung aufweist, mit denen die Schlauchfolie nach dem Raffen am oberen Ende der zu bildenden Folienhaube unter Bildung der Folienhaube abgetrennt und abgeschweißt wird. - Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Raffelemente auch als Querstreckelemente eingesetzt werden, mit denen die Schlauchfolie bzw. die Folienhaube nach dem Raffen und zweckmäßigerweise vor dem Überziehen über den Gutstapel quergestreckt wird. Zweckmäßigerweise fahren dazu die Raffelemente mit ihren Raffbügeln (Raffecken) quer zur Zuführungsrichtung der Schlauchfolie auseinander. Das Querstrecken wird mit der Maßgabe ausgeführt,

dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quergestreckten Schlauchfolie größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels.

[0015] Nach dem Raffen und vorzugsweise nach dem Querstrecken wird dann die Schlauchfolie mit der Überziehvorrichtung über den Gutstapel gezogen. Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind die Raffelemente auch die Führungselemente der Überziehvorrichtung. Die Raffbügel (Raffecken) funktionieren bei dieser bevorzugten Ausführungsform also auch als Führungsbügel, über die die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie vor ihrer Anlage an den Gutstapel geführt wird. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung werden die Raffelemente bzw. Führungselemente zum Raffen und zum Querstrecken und zum Überziehen der Schlauchfolie eingesetzt. Bei allen drei Vorgängen sind zweckmäßigerweise zumindest vier bzw. vier Raffelemente beteiligt, die bevorzugt an den vier Ecken der im Querschnitt rechteckförmigen Schlauchfolie angeordnet sind. Zum Überziehen der Folienhaube sind die Raffelemente (Führungselemente) in Überziehrichtung der Folienhaube bzw. in vertikaler Richtung verfahrbar. Dazu sind die Raffelemente (Führungselemente) zweckmäßigerweise an einen Spannrahmen angeschlossen, der in entsprechender Weise verfahrbar ist.

[0016] Vor dem Überziehen bzw. Abraffen der Schlauchfolie können die Raffrollen aus ihrer Raffposition von den Gegenrollen entfernt bzw. abgeklappt werden. Dann erfolgt das Abraffen nur durch Abziehen der Schlauchfolie beim Herunterfahren der Raffelemente bzw. des Spannrahmens. Die Raffrollen können bei diesem Überziehvorgang aber auch an die Gegenrollen angeklappt sein. Das Abraffen wird dann durch die Raffrollen zusätzlich unterstützt. Die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie wird empfohlenermaßen über die Raffbügel der Raffelemente geführt. Am Ende des Überziehvorgangs und beim Abraffen des Schlauchfolienendes wird das Verfahren bzw. vertikale Verfahren der Raffelemente bzw. des Spannrahmens zweckmäßigerweise verlangsamt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Gegenrollen der Rollenordnung zumindest am Ende des Überziehvorganges bzw. zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes jeweils in Richtung des zugeordneten Führungsbügels bzw. an den zugeordneten Führungsbügel heran in die Abraffposition verfahren werden. Es versteht sich, dass das Abraffen des Schlauchfolienendes im unteren, insbesondere palettenseitigen Bereich des Gutstapels stattfindet. Zweckmäßigerweise verfahren alle Gegenrollen der Rollenordnungen in die vorstehend genannte Abraffposition. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Gegenrollen in der Abraffposition einen geringeren bzw. einen wesentlich geringeren Abstand zum zugeordneten Führungsbügel aufweisen als in der Raffposition. Die Gegenrollen werden also aus ihrer Raffposition in die Abraffposition zum Führungsbügel hin verfahren. - Grundsätzlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, dass die Raffrollen

in vertikaler Richtung verfahrbar sind.

[0017] Vorzugsweise sind zumindest am Ende des Überziehvorganges bzw. zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes die Raffrollen an die zugeordneten Gegenrollen angeklappt bzw. angefahren, so dass die Schlauchfolienwandung des abgerafften Schlauchfolienendes zwischen Gegenrollen und Raffrollen klemmend aufgenommen ist. Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung der Raffrollen relativ zu den zugeordneten Raffelementen in der Raffposition und in der Abraffposition unverändert. Gemäß einer zweiten Ausführungsform können die Raffrollen wie die Gegenrollen entgegen der Überziehrichtung der Schlauchfolie in die Abraffposition verfahren werden. Bei dieser Ausführungsform hat dann eine Raffrolle in der Abraffposition zweckmäßigerweise einen geringeren Abstand zu dem zugeordneten Führungsbügel als in der Raffposition.

[0018] Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung von Raffrollen, Gegenrollen und Führungsbügeln wird das Schlauchfolienende quasi bis zuletzt bis zum Ende des Überziehvorganges zwischen Gegenrolle und Raffrolle gehalten bzw. transportiert und kann somit sehr kontrolliert über den zugeordneten Führungsbügel geführt werden. Die erfindungsgemäße Anordnung gewährleistet ein kontrolliertes funktionssicheres und präzises Abraffen des Schlauchfolienendes sowie ein Anlegen des Schlauchfolienendes in korrekter Position an dem Gutstapel bzw. an der Palette.

[0019] Es empfiehlt sich, dass die Raffelemente am Ende des Überziehvorgangs und bei in der Abraffposition angeordneten Gegenrollen quer zur Überziehrichtung nach innen in Richtung Gutstapel bzw. insbesondere in Richtung einer unter dem Gutstapel angeordneten Palette verfahrbar sind. Dann wird das Schlauchfolienende von den Führungselementen abgelöst und an den Gutstapel bzw. insbesondere an die Palette angelegt. Dieses Anlegen erfolgt normalerweise ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen, da die quergestreckte Schlauchfolie sich aufgrund elastischer Rückstellkräfte quasi automatisch an den Gutstapel bzw. an die Palette anlegt.

[0020] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel auf einer Palette angeordnet ist, die einen Palettenoberboden und einen Palettenunterboden aufweist und nach einer Ausführungsform zusätzlich zumindest einen zwischen Palettenoberboden und Palettenunterboden angeordneten Palettenzwischenboden. Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform werden die Raffelemente unterhalb der Palette nach innen verfahren und das Schlauchfolienende wird dann an der Unterseite des Palettenunterbodens angelegt. Nach einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verfahren die Führungselemente im Bereich unterhalb des Palettenoberbodens und oberhalb des Palettenunterbodens nach innen und das Schlauchfolienende wird bei dieser Ausführungsform an der Unterseite des Palettenoberbodens oder an der Unterseite eines zwischen Palettenoberbodens und Palettenunterbodens angeordneten Palettenzwischenbodens angelegt. - Aufgrund der erfin-

dungsgemäßen Anordnung von Raffrollen, Gegenrollen und Raffbügel kann bei beiden Ausführungsformen ein sehr kontrolliertes und somit präzises Anlegen des Schlauchfolienendes erreicht werden.

[0021] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist jede Rollenanordnung zumindest zwei Gegenrollen auf, wobei lediglich die erste Gegenrolle jeder Rollenanordnung beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie steht und die zweite Gegenrolle jeder Rollenanordnung beim Raffen außer Kontakt mit der Schlauchfolie ist und wobei beide Gegenrollen jeder Rollenanordnung beim Abraffen in Kontakt mit der Innenseite der Schlauchfolie stehen. Zweckmäßigerweise ist bei dieser Ausführungsform die erste Gegenrolle beim Rafffen und beim Abraffen unterhalb der horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet. Vorzugsweise ist die zweite Gegenrolle beim Abraffen oberhalb der horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet. Zweckmäßigerweise sind die zweiten Gegenrollen abklappbar, so dass sie beim Rafffen außer Kontakt mit der Schlauchfolie sind und anschließend anklappbar, so dass sie beim Abraffen in Kontakt mit der Schlauchfolie stehen.

[0022] Gegenstand der Erfindung ist im Übrigen auch ein Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel. Im Rahmen dieses Verfahrens werden die Raffelemente bzw. der Spannrahmen mit angeschlossenen Raffelementen beim Überziehvorgang zunächst nach unten in Richtung Palette verfahren. Am unteren Ende des Gutstapels bzw. im Bereich der Palette wird die Vertikalbewegung der Raffelemente zweckmäßigerweise verlangsamt. Dann erfolgt vorzugsweise die Überführung der Gegenrollen in die Abraffposition. Anschließend werden empfohlenermaßen die Raffrollen an die zugeordneten Gegenrollen angefahren bzw. angeklappt. Danach werden die Raffelemente nach innen verfahren, so dass das Schlauchfolienende insbesondere an der Palette angelegt werden kann.

[0023] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht nur ein sehr funktionssicheres Rafffen, Querstretchen und Abraffen der Schlauchfolie möglich ist, sondern zusätzlich auch ein sehr kontrolliertes und präzises Anlegen des Schlauchfolienendes an die Palette unter dem Gutstapel. Obwohl sich die erfindungsgemäße Vorrichtung durch eine überraschend hohe Funktionssicherheit auszeichnet, wird dies nichtsdestoweniger mit verhältnismäßig einfachen und wenig aufwendigen Maßnahmen erreicht. Die Erfindung gewährleistet des Weiteren durch das gezielte Anlegen der Folie an die Palettenunterseite einen reduzierten Unterstretchbereich, was zu Einsparungen des Folienverbrauches führt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet störungsfrei und zeichnet sich insbesondere auch durch einen sehr geringen Wartungsaufwand aus. Somit weist die erfindungsgemäße Vorrichtung beachtliche Vorteile gegenüber aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen auf.

[0024] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 im Schnitt,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich einer Raffrolle in einer ersten Funktionsstellung (Raffposition),

Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 in einer zweiten Funktionsstellung (Abraffposition) und

Fig. 5 den Gegenstand gemäß Fig. 4 unterhalb einer Palette.

Die Figuren zeigen eine Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie 1 über einen Gutstapel 2. Nachfolgend wird durchgängig der Begriff Schlauchfolie 1 benutzt, obwohl nach bevorzugter Ausführungsform die Schlauchfolie 1 nach dem Abtrennen und Abschweißen als Folienhaube vorliegt. Bei dem Gutstapel 2 mag es sich um eine Mehrzahl von Paketen handeln, die auf einer Palette 3 zu einem Quader gestapelt sind.

[0025] Die Schlauchfolie 1 wird in an sich bekannter Weise von einem Schlauchfolienvorrat 4 zugeführt und oberhalb des Gutstapels 2 mit einer Öffnungsvorrichtung 5 geöffnet. Anschließend werden vier Raffelemente 6 in die geöffnete Schlauchfolie 1 eingefahren, so dass die Innenseite der Schlauchfolie 1 an diesen Raffelementen 6 anliegt. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind die Raffelemente 6 an den vier Ecken einer im Querschnitt rechteckförmigen geöffneten bzw. aufgespannten Schlauchfolie 1 angeordnet. Die Raffelemente 6 weisen im Ausführungsbeispiel jeweils einen gebogenen Raffbügel 7 auf, der sich quer zur Zuführungsrichtung Z der Schlauchfolie 1 erstreckt sowie eine an den Raffbügel 7 anschließende Vertikalwand 8, Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel sind die beiden Arme des gebogenen Raffbügels 7 nach unten hin ausgerichtet. Das ist insbesondere in den Fig. 3, 4 und 5 erkennbar.

[0026] Die Schlauchfolie 1 wird zunächst gerafft. Dazu ist jedem Raffelement 6 eine Rollenanordnung 9 aus einer Raffrolle 10 und lediglich einer Gegenrolle 11 zugeordnet. In der Fig. 3 ist eine Rollenanordnung 9 in der Raffposition gezeigt, in der die Gegenrolle 11 unterhalb einer horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist. Vom Schlauchfolienvorrat 4 wird Schlauchfolie 1 abgezogen, jeweils über die Raffbügel 7 geführt sowie jeweils zwischen der Raffrolle 10 und der Gegenrolle 11 hindurchgeführt. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel haben die Raffrollen 10 einen größeren Durchmesser als die zugeordneten Ge-

genrollen 11, Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind die Raffrollen und die Gegenrollen 11 in der Raffposition so angeordnet, dass die Drehachse einer Gegenrolle 11 in vertikaler Richtung unterhalb der Drehachse der Raffrolle 10 liegt. Die Drehachse von Raffrolle 10 und Gegenrolle 11 sind in der Raffposition so angeordnet, dass die Tangente T im jeweiligen Kontaktpunkt der Raffrolle 10 und der zugeordneten Gegenrolle 11 nach schräg unten und außen weist (Fig. 3). Empfohlenermaßen bildet eine durch die Drehachsen von Raffrolle 10 und Gegenrolle 11 verlaufende Gerade G mit einer durch die Drehachse der Gegenrolle verlaufenden Horizontalen H einen Winkel α von 5 bis 25°, bevorzugt von 10 bis 20°. Nach dem Durchlaufen der Rollenanordnungen 9 wird die Schlauchfolie 1 unterhalb der Rollenanordnungen 9 gerafft. Die spezielle Anordnung der Drehachsen der Rollen ermöglicht es dabei, dass eine sehr gleichmäßige - in Fig. 3 erkennbare - Faltenbildung erzielt wird, wobei die Falten der gerafften Schlauchfolie 1 jeweils schräg nach unten und außen weisen. Zweckmäßigerweise beträgt der Winkel β zwischen den Falten und der Vertikalen V 20 bis 60°, bevorzugt 45° bzw. etwa 45°. Aufgrund dieser gleichmäßigen Ausrichtung der Falten kann die Schlauchfolie 1 beim anschließenden Überziehen über den Gutstapel 2 zwangsfrei und beschädigungsfrei abgerafft werden. Nach dem Raffen der Schlauchfolie 1 wird die Schlauchfolie an ihrem oberen Ende zweckmäßigerweise mit einer nicht dargestellten Trennvorrichtung abgetrennt und mit einer ebenfalls nicht dargestellten Schweißvorrichtung abgeschweißt, so dass eine Folienhaube gebildet wird.

[0027] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die geraffte Schlauchfolie quergestretcht wird, so dass ihr Horizontalquerschnitt größer ist als der Horizontalquerschnitt des Gutstapels 2. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung werden die Raffelemente 6 bzw. die Raffbügel auch als Querstreckelemente eingesetzt und zum Querstrecken der Schlauchfolien 1 werden die Raffelemente 6 diagonal auseinander gefahren. Die Fig. 2 zeigt die Raffelemente 6 nach dem Querstrecken über dem Gutstapel 2.

[0028] Nach dem Raffen und Querstrecken wird die Schlauchfolie 1 über den Gutstapel 2 gezogen. Nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel bilden die Raffelemente 6 zugleich die Führungselemente für diesen Überziehvorgang. Dazu sind die Raffelemente 6 vertikal bzw. vertikal nach unten verfahrbar. Zweckmäßigerweise sind die Raffelemente 6 an einen vertikal verfahrbaren Spannrahmen bzw. Hubrahmen angeschlossen. Beim Überziehen bzw. bei der Vertikalbewegung der Raffelemente 6 wird die geraffte Schlauchfolie 1 wieder abgerafft, wobei die Falten der gerafften Schlauchfolie 1 nach und nach abgezogen bzw. aufgelöst werden. Beim Überziehen bzw. beim Abraffen durchläuft die Schlauchfolie 1 die Rollenanordnungen 9 in im Vergleich zum Raffvorgang entgegengesetzter Richtung und wird anschließend über die Raffbügel 7 geführt. Die angetriebenen Raffrollen 10 drehen beim

Abraffen auch in im Vergleich zum Raffen entgegengesetzter Richtung. Am Ende des Überziehvorgangs bzw. bei Annäherung der Raffelemente 6 an die Palette 3 wird die Vertikalbewegung der Raffelemente 6 zweckmäßigerweise verlangsamt. Spätestens wenn sich die Raffelemente 6 kurz vor der Palette 3 oder im Bereich der Palette 3 befinden, werden die Gegenrollen 11 zum Abraffen des Schlauchfolienendes vertikal nach oben in Richtung des zugeordneten Raffbügels 7 in ihre Abraffposition verfahren, in der sie vorzugsweise unmittelbar unterhalb des zugeordneten Raffbügels 7 angeordnet sind. Diese Abraffposition ist in der Fig. 4 dargestellt, in der die Gegenrolle 11 oberhalb der Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist. Die (gedachte) Rollenanordnungsbezugsebene B ist in Bezug auf die Rollenanordnungen 9 bzw. in Bezug auf die Rollenanordnungen 9 fix angeordnet und wird mit den Rollenanordnungen 9 in Überziehrichtung verfahren. Für die Bewegung in die Abraffposition sind die Gegenrollen 11 zweckmäßigerweise an einer Linearführung 12 verfahrbar. Die Gegenrollen 11 durchgreifen im Ausführungsbeispiel im Übrigen jeweils einen Vertikalschlitz 13 in der zugeordneten Vertikalwand 8. Beim Überziehvorgang werden dann spätestens in der Abraffposition der Gegenrollen 11 die Raffrollen 10 wieder an die Gegenrollen 11 bewegt. Fig. 4 zeigt diese Abraffposition bei einer Raffrolle 10. In der Abraffposition sind im Übrigen vorzugsweise die Drehachsen der Gegenrollen 11 in vertikaler Richtung oberhalb der Drehachsen der Raffrollen 10 angeordnet. Der Fig. 4 ist auch entnehmbar, dass das abzuraffende Schlauchfolienende quasi bis zuletzt bzw. bis zum Ende des Überziehvorganges zwischen Gegenrollen 11 und Raffrollen 10 gehalten wird und somit kontrolliert über den zugeordneten Raffbügel 7 geführt werden kann.

[0029] Nach einer Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel werden die Raffelemente 6 bis in den Bereich unter der Palette 3 vertikal verfahren. Hier werden dann die Raffelemente 6 nach innen zur Palette 3 hin bewegt und das Schlauchfolienende wird letztendlich von den Raffbügeln 7 abgelöst und an der Unterseite des Palettenunterbodens 14 angelegt. Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung von Raffrollen 10, Gegenrollen 11 und Raffbügeln 7 in der Abraffposition kann dieses Anlegen des Schlauchfolienendes sehr funktionssicher und präzise erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie (1) bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel (2), wobei zum Raffen der Schlauchfolie (1) zumindest zwei Rollenanordnungen (9) mit jeweils zumindest einer Raffrolle (10) und zumindest einer Gegenrolle (11) vorgesehen sind, und wobei die Raffrollen (10) und die Gegenrollen (11) beim Raffen in einer Raffposition angeordnet sind, in der die Schlauchfolie (1)

- außenseitig mit den Raffrollen (10) und innenseitig mit den Gegenrollen (11) in Kontakt steht, wobei lediglich eine Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) beim Raffen mit der Schlauchfolie (1) in Kontakt steht und dabei unterhalb einer horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist, wobei eine Überziehvorrichtung vorgesehen ist, mit der die Schlauchfolie (1) nach dem Raffen über den Gutstapel (2) gezogen wird, wobei die Rollenanordnungen (9) in Überziehrichtung mitgeführt werden, wobei die Überziehvorrichtung zumindest zwei Führungselemente aufweist, über die die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie geführt wird, und wobei eine Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes mit der Innenseite der Schlauchfolie (1) in Kontakt steht und dabei in einer Abraffposition oberhalb der Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie (1) stehende Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes in einer entgegen der Überziehrichtung angefahrenen Abraffposition angeordnet ist.
 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie (1) stehende Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) aus ihrer Raffposition in vertikaler Richtung in ihre Abraffposition verfahren wird.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei jede Rollenanordnung (9) aus einer Raffrolle (10) und lediglich einer der Raffrolle (10) zugeordneten Gegenrolle (11) besteht.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Rollenanordnungen (9) in der Raffposition so orientiert sind, dass die Drehachse der Gegenrolle (11) in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie (1) hinter bzw. in vertikaler Richtung unterhalb der Drehachse der Raffrolle (10) angeordnet ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei zumindest zwei Raffelemente (6) bzw. Raffbügel (7) vorhanden sind, über die die Schlauchfolie (1) in der Raffposition geführt wird, wobei in Zuführungsrichtung der Schlauchfolie (1) hinter einem Raffelement (6) bzw. Raffbügel (7) eine Rollenanordnung (9) vorgesehen ist, durch die die Schlauchfolie (1) in der Raffposition geführt wird und wobei die Schlauchfolie (1) in Zuführungsrichtung hinter der Rollenanordnung (9) gerafft wird.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Raffelemente (6) die Querstreckelemente bilden, mit denen die Schlauchfolie (1) nach dem Raffing quergestreckt wird.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Raffelemente (6) zugleich die Führungselemente der Überziehvorrichtung sind.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Führungselemente jeweils einen oberseitigen Führungsbügel aufweisen, über welche die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie geführt wird und wobei die Gegenrolle (11) bzw. die Gegenrollen (11) zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes jeweils in einer in Richtung des zugeordneten Führungsbügels bzw. an einen Führungsbügel herangefahrenen Abraffposition angeordnet ist/sind.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes eine Raffrolle (10) an die zugeordnete Gegenrolle (11) angeklappt bzw. angefahren ist, so dass das abgeraffte Schlauchfolienende zwischen Gegenrolle (11) und Raffrolle (10) aufgenommen ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Führungselemente bei in der Abraffposition angeordneter Gegenrolle (11) bzw. angeordneten Gegenrollen (11) quer zur Überziehrichtung nach innen in Richtung Gutstapel (2) bzw. insbesondere in Richtung einer unter dem Gutstapel (2) angeordneten Palette (3) verfahrbar sind und das Schlauchfolienende von den Führungselementen abgelöst und an den Gutstapel (2) bzw. insbesondere an die Palette (3) angelegt wird.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Führungselemente unterhalb der Paletten (3) nach innen verfahrbar sind und das Schlauchfolienende an der Unterseite des Palettenunterbodens (14) angelegt wird.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Führungselemente im Bereich unterhalb des Palettenoberbodens und oberhalb des Palettenunterbodens (14) nach innen verfahrbar sind und das Schlauchfolienende an der Unterseite des Palettenoberbodens oder an der Unterseite eines zwischen Palettenoberboden und Palettenunterboden (14) angeordneten Palettenzwischenbodens angelegt wird.
 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 5 bis 13, wobei jede Rollenanordnung zwei Gegenrollen aufweist, wobei lediglich die in Raffrichtung nach der Raffrolle (10) angeordnete Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) an die Raffrolle (10) gedrückt ist und beim Raffen in Kontakt mit der Schlauchfolie (1) steht und die zweite Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) beim Raffen außer Kontakt mit der Schlauchfolie (1) ist und wobei beide

Gegenrollen (11) jeder Rollenanordnung (9) beim Abraffen in Kontakt mit der Schlauchfolie (1) stehen.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ. 5

1. Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie (1) bzw. einer Folienhaube über einen Gutstapel (2), wobei zum Raffen der Schlauchfolie (1) zumindest zwei Rollenanordnungen (9) mit jeweils zumindest einer Raffrolle (10) und zumindest einer Gegenrolle (11) vorgesehen sind, und wobei die Raffrollen (10) und die Gegenrollen (11) beim Raffen in einer Raffposition angeordnet sind, in der die Schlauchfolie (1) ausserseitig mit den Raffrollen (10) und innenseitig mit den Gegenrollen (11) in Kontakt steht, wobei lediglich eine Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) beim Raffen mit der Schlauchfolie (1) in Kontakt steht und dabei unterhalb einer horizontalen Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist, wobei eine Überziehvorrichtung vorgesehen ist, mit der die Schlauchfolie (1) nach dem Raffen über den Gutstapel (2) gezogen wird, wobei die Rollenanordnungen (9) in Überziehrichtung mitgeführt werden, wobei die Überziehvorrichtung zumindest zwei Führungselemente aufweist, über die die beim Überziehen abgeraffte Schlauchfolie geführt wird, und wobei **die lediglich** eine Gegenrolle (11) jeder Rollenanordnung (9) zumindest beim Abraffen des Schlauchfolienendes mit der Innenseite der Schlauchfolie (1) in Kontakt steht und dabei in einer Abraffposition oberhalb der Rollenanordnungsbezugsebene B angeordnet ist.

35

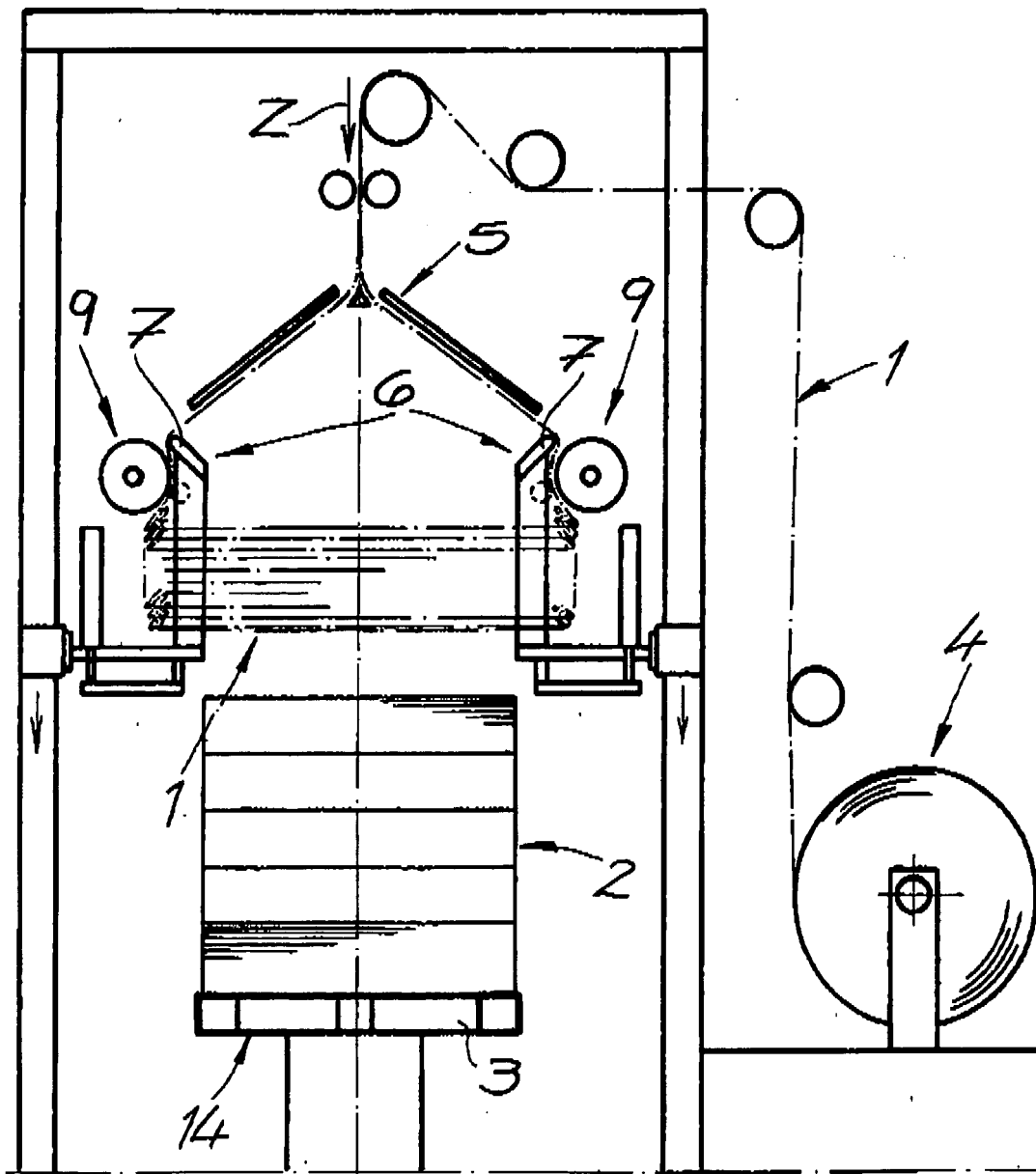
40

45

50

55

Fig.1



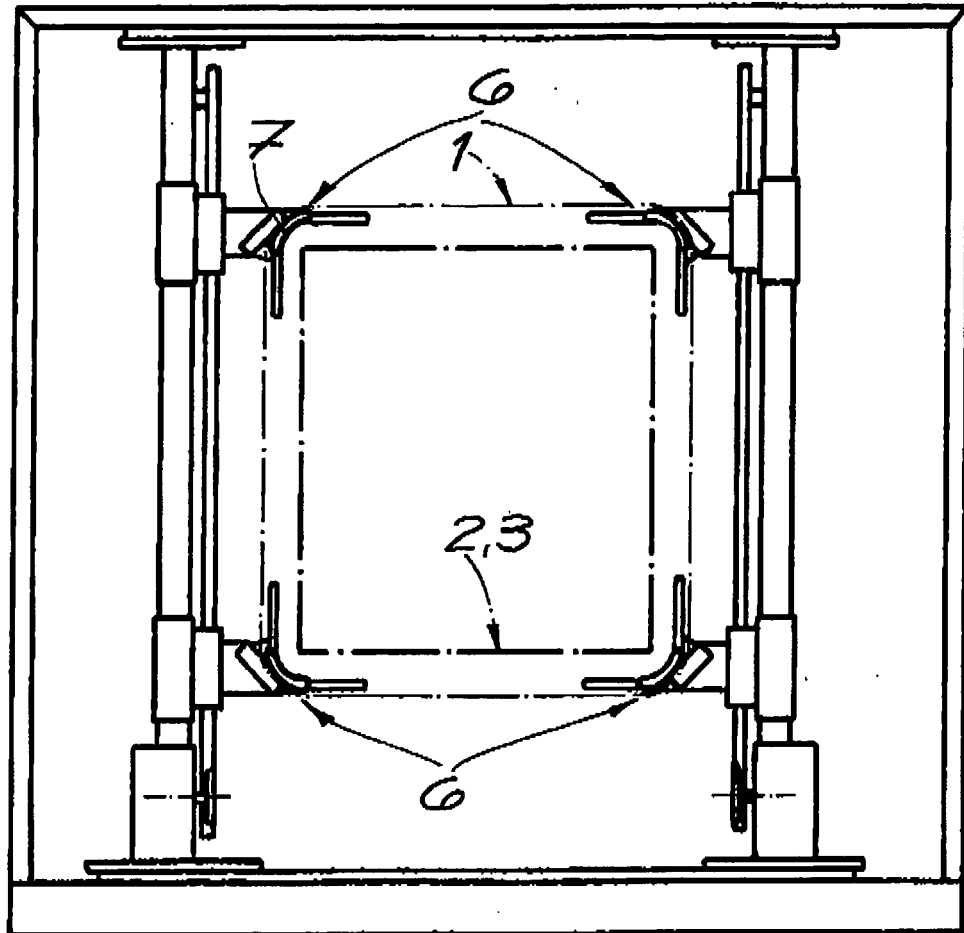


Fig. 2

Fig. 3

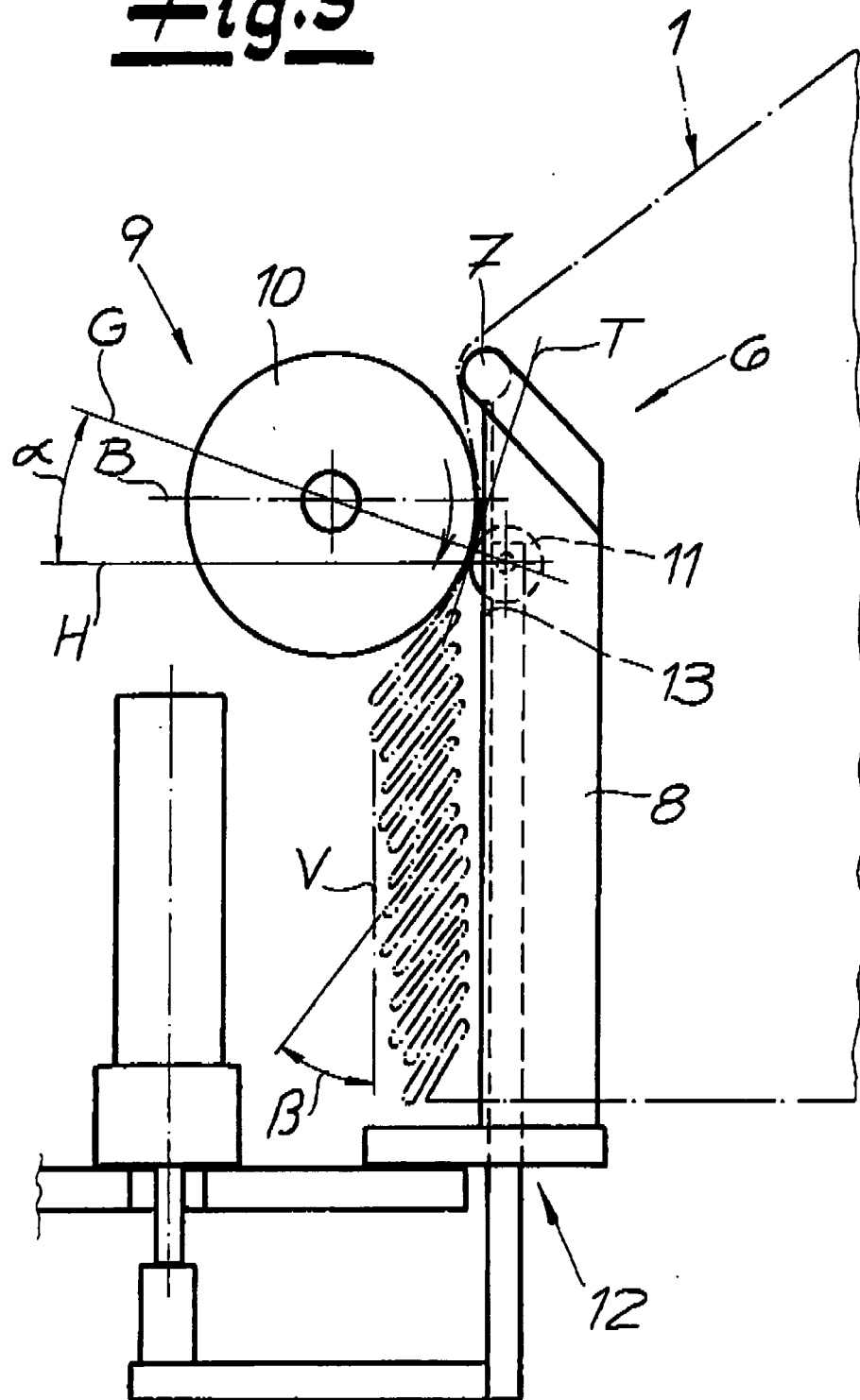


Fig. 4

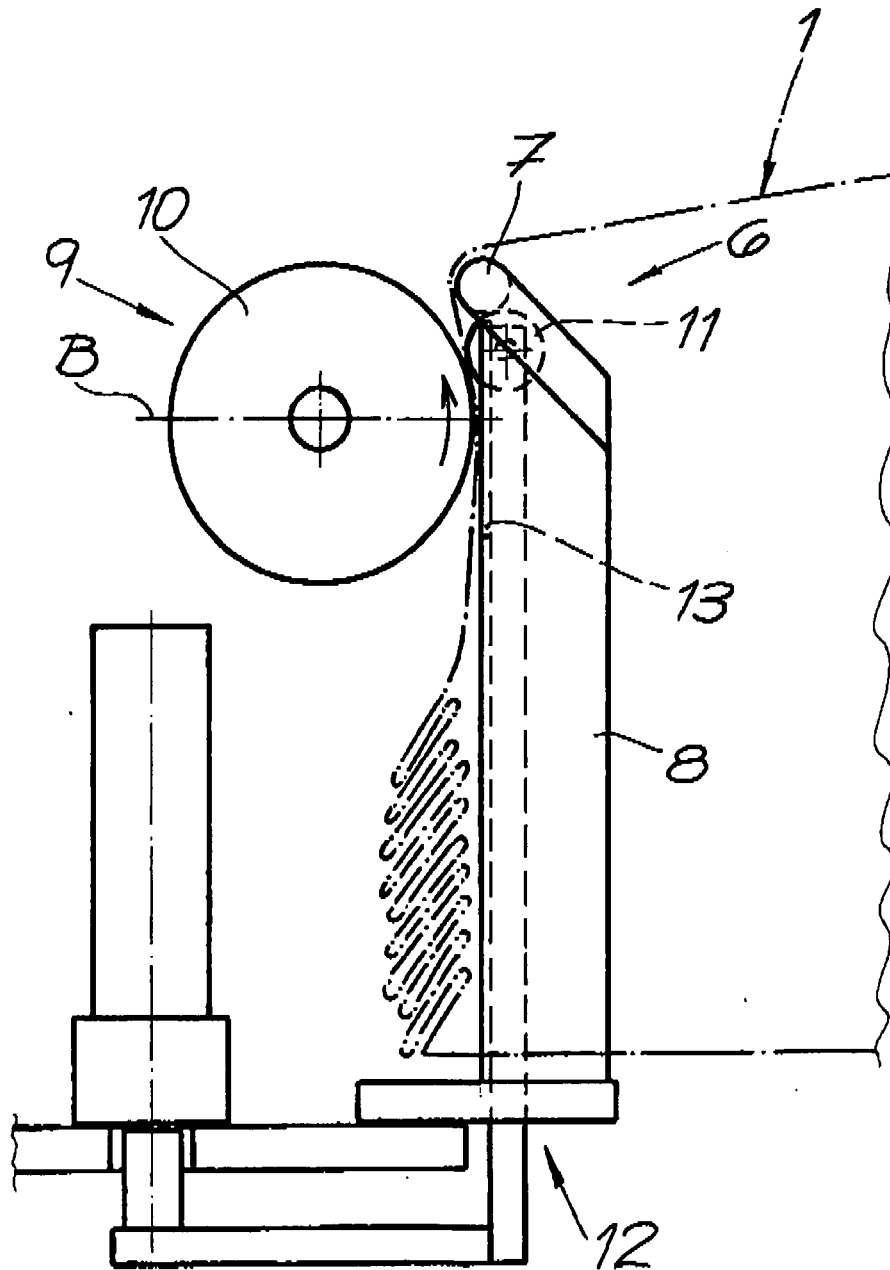
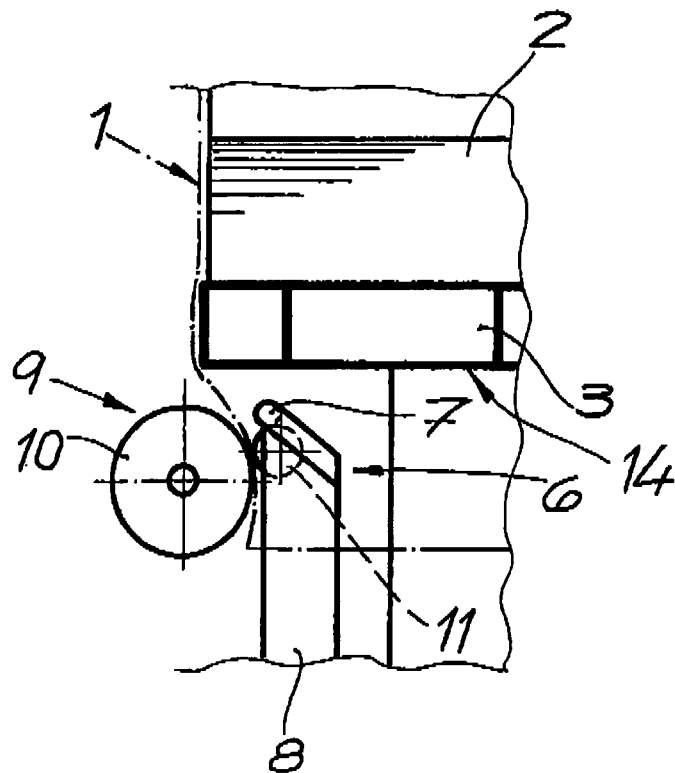


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 2267

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 03/062062 A (LACHENMEIER AS [DK]; LACHENMEIER PER [DK]; RASZTAR KARL MAGNUS [DK]; T) 31. Juli 2003 (2003-07-31) * Seiten 11-18; Abbildungen *	1,2,4-13	INV. B65B9/13
A	-----	3,14	
Y,D	WO 02/058997 A (MSK VERPACKUNG SYST GMBH [DE]; HANNEN REINER [DE]; VERMEULEN NORBERT []) 1. August 2002 (2002-08-01) * das ganze Dokument *	1,2,4-13	
Y	DE 197 32 298 C1 (MOELLERS MASCHF GMBH [DE]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * Spalte 5, Zeilen 11-14; Abbildung 5 *	11-13	
A	EP 1 266 829 A (BEUMER MASCHF GMBH & CO KG [DE]) 18. Dezember 2002 (2002-12-18) * das ganze Dokument *	1-14	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. April 2008	Prüfer Philippon, Daniel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 2267

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

01-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03062062 A	31-07-2003	KEINE	
WO 02058997 A	01-08-2002	AT 328795 T	15-06-2006
		CN 1498180 A	19-05-2004
		CZ 20032268 A3	14-01-2004
		DE 20101909 U1	13-06-2002
		DK 1353847 T3	09-10-2006
		EP 1353847 A1	22-10-2003
		MX PA03006694 A	24-10-2003
		PL 363318 A1	15-11-2004
		US 2004107677 A1	10-06-2004
DE 19732298 C1	04-02-1999	US 6032439 A	07-03-2000
EP 1266829 A	18-12-2002	AT 283794 T	15-12-2004
		DE 10208339 A1	19-12-2002
		EP 1266828 A1	18-12-2002
		ES 2240588 T3	16-10-2005
		ES 2233726 T3	16-06-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1353847 B1 [0003] [0003] [0003]