



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.12.2009 Patentblatt 2009/50

(51) Int Cl.:
B65B 9/13 (2006.01) B65B 11/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08010410.2**

(22) Anmeldetag: **07.06.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Hannen, Chris**
47574 Goch (DE)

(74) Vertreter: **Rohmann, Michael et al**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

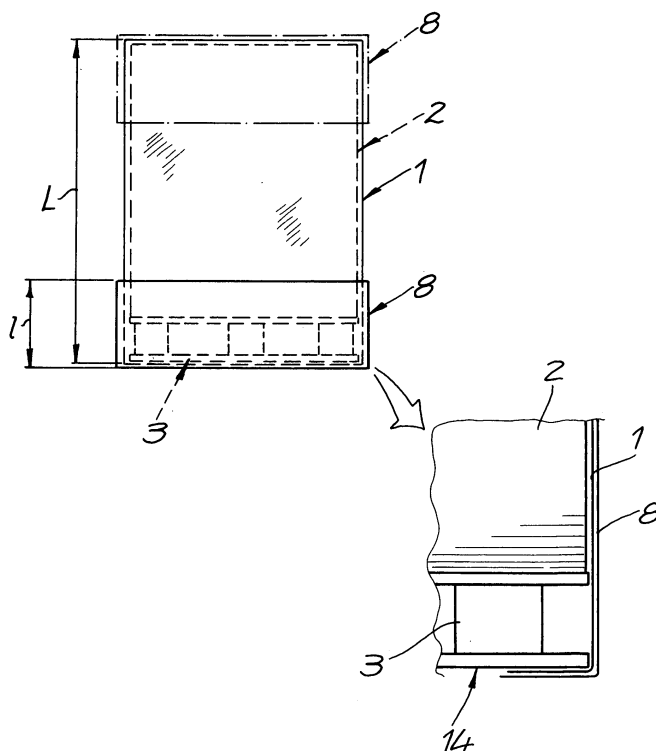
(71) Anmelder: **MSK Emballage S.A.R.L.**
01600 Reyrieux (FR)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie über einen Gutstapel**

(57) Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie (1) über einen Gutstapel (2), wobei ein Schlauchfolienvorrat (4) vorgesehen ist, von dem die Schlauchfolie (1) zuführbar ist und mit einer Überzieheinrichtung mit der Maßgabe über den Gutstapel überziehbar ist, dass

die Schlauchfolie (1) im übergezogenen Zustand die Seitenwände des Gutstapels (2) bedeckt bzw. im Wesentlichen bedeckt. Fernerhin ist zumindest ein Folienband über den Umfang des Gutstapels (2) umlaufend an den mit der Schlauchfolie (1) bedeckten Gutstapel (2) anlegbar.

Fig.3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie über einen Gutstapel. Die Erfindung betrifft fernerhin ein Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie 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 Weißwarenereich (Waschmaschinen, Kühlschränke, Spülmaschinen und dergleichen). Der Gutstapel hat vorzugsweise eine Quaderform. Andererseits muss der Gutstapel nicht zwingend diese Quaderform haben, sondern kann prinzipiell auch andere Formen aufweisen.

[0002] Vorrichtungen der vorstehend beschriebenen Art sind aus der Praxis in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Die Schlauchfolie wird bei diesen Vorrichtungen von einem Schlauchfolienvorrat zugeführt und über dem Gutstapel wird die Schlauchfolie geöffnet und in Vertikalrichtung gerafft. Anschließend erfolgt üblicherweise ein Querstretchen der gerafften Schlauchfolie in horizontaler Richtung. Das Querstretchen wird mit der Maßgabe durchgeführt, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quergestretchten Schlauchfolie größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels. Anschließend wird die Schlauchfolie über den Gutstapel gezogen und dabei wieder abgerafft. Diese Vorrichtungen haben sich grundsätzlich bewährt.

[0003] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben mit der eine verbesserte effektive Sicherung der Ladung verwirklicht werden kann. Fernerhin liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein entsprechendes Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie über einen Gutstapel anzugeben.

[0004] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie über einen Gutstapel, wobei ein Schlauchfolienvorrat vorgesehen ist, von dem die Schlauchfolie zuführbar ist und mit einer Überzieheinrichtung mit der Maßgabe über den Gutstapel überziehbar ist, dass die Schlauchfolie im übergezogenen Zustand die Seitenwände des Gutstapels bedeckt bzw. im Wesentlichen bedeckt und wobei fernerhin zumindest ein Folienband über den Umfang des Gutstapels umlaufend an dem mit der Schlauchfolie bedeckten Gutstapel angelegt wird.

[0005] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die

Schlauchfolie aus einem elastischen Kunststoff besteht. Zweckmäßigerweise sind die Seitenränder der Schlauchfolie im Vorratzzustand (Schlauchfolienvorrat) nach innen gefaltet. Man spricht dann von einem Seitenfaltenschlauch. Die Schlauchfolie kann gleichsam straff über den Gutstapel gezogen werden, so dass sie insbesondere aufgrund elastischer Rückstellkräfte straff und formschlüssig an den Seitenwänden des Gutstapels anliegt. Die Schlauchfolie kann aber auch gleichsam lose über den Gutstapel gezogen werden. Nach einer Ausführungsvariante handelt es sich bei der Schlauchfolie um eine Schrumpffolie, die auf den Gutstapel aufgeschumpft wird. Gemäß einer Ausführungsform liegt die Schlauchfolie im übergezogenen Zustand als Folienhaube vor. Dazu wird die von dem Schlauchfolienvorrat abgetrennte Schlauchfolie zweckmäßigerweise mit einer Schweißvorrichtung abgeschweißt, so dass sie oberseitig bzw. an der Oberseite des Gutstapels geschlossen vorliegt. Die über den Gutstapel übergezogene Schlauchfolie kann nach einer weiteren Ausführungsform aber auch oben und unten geöffnet ausgebildet sein.

[0006] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Folienband aus einem Kunststoff bzw. aus einem thermoplastischen Kunststoff besteht. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass das Folienband zumindest bereichsweise unter Zwischenschaltung der Schlauchfolie an dem Gutstapel angelegt wird. Das Folienband liegt dann also mit seiner gutstapelseitigen Unterseite zumindest bereichsweise auf der Schlauchfolie auf. Zweckmäßigerweise liegt das Folienband mit zumindest 30 %, vorzugsweise mit zumindest 40 % und bevorzugt mit zumindest 50 % der Fläche seiner gutstapelseitigen Unterseite auf der Schlauchfolie auf. Gemäß einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung liegt das Folienband mit zumindest 60 %, vorzugsweise mit zumindest 70 % und bevorzugt mit zumindest 80 % der Fläche seiner gutstapelseitigen Unterseite auf der Schlauchfolie auf. Zweckmäßigerweise liegt das Folienband formschlüssig und/oder kraftschlüssig an dem Gutstapel bzw. an der auf dem Gutstapel angeordneten Schlauchfolie an. Das Folienband wird vorzugsweise unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an dem Gutstapel bzw. an der auf den Gutstapel angeordneten Schlauchfolie angelegt und/oder wird auf den Gutstapel bzw. an die auf den Gutstapel aufliegende Schlauchfolie aufgeschumpft. Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung weist das Folienband eine geringere Länge als die Schlauchfolie auf und umgibt somit den Gutstapel gleichsam als Folienstreifen. Nach einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung weist das Folienband die gleiche Länge oder im Wesentlichen die gleiche Länge wie die Schlauchfolie auf und umgibt dann die Seitenwände des Gutstapels vollständig bzw. im Wesentlichen vollständig. - Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit dem zusätzlichen Folienband eine zusätzliche effektive Sicherung des Gutstapels bzw. der über den Gutstapel gezogenen Schlauchfolie erreicht wird.

[0007] Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Folienband ein Schlauchfolienabschnitt, der über den mit der Schlauchfolie bedeckten Gutstapel überziehbar ist. Schlauchfolienabschnitt meint dabei insbesondere einen Folienabschnitt, der von einem Schlauchfolienvorrat bzw. von einer Schlauchfolienrolle abgetrennt wird. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Schlauchfolienabschnitt vor dem Gutstapel geöffnet wird und über den Gutstapel übergezogen wird. Gemäß einer empfohlenen Ausführungsvariante ist der über den Gutstapel übergezogene Schlauchfolienabschnitt oben und unten geöffnet ausgebildet. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Schlauchfolienabschnitt eine geringere Länge als die Schlauchfolie aufweist und somit den Gutstapel gleichsam als Folienstreifen umgibt.

[0008] Gemäß sehr bevorzugter Ausführungsform wird der Schlauchfolienabschnitt von dem Schlauchfolienvorrat der Schlauchfolie zugeführt. Somit wird also das gleiche Folienmaterial sowohl für die Schlauchfolie als auch für den Schlauchfolienabschnitt verwendet. Im Vorratzustand liegt der Schlauchfolienabschnitt dann zweckmäßigerweise als Seitenfaltenschlauch vor. Es empfiehlt sich, dass die Schlauchfolie und der Schlauchfolienabschnitt aus einem elastischen Kunststoff bestehen.

[0009] Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauchfolienabschnitt mit der Überzieheinrichtung übergezogen wird, mit der auch die Schlauchfolie über den Gutstapel gezogen wird. Zweckmäßigerweise werden die Schlauchfolie und der Schlauchfolienabschnitt mit demselben verfahrbaren bzw. vertikal verfahrbaren Spannrahmen/Hubrahmen übergezogen, wobei an dem Spannrahmen/Hubrahmen empfohlenermaßen Führungselemente angeschlossen sind, die die Schlauchfolie bzw. den Schlauchfolienabschnitt beim Überziehen halten. Vorzugsweise sind solche Führungselemente an den vier Ecken der im Querschnitt rechteckförmigen aufgespannten Schlauchfolie bzw. des im Querschnitt rechteckförmigen aufgespannten Schlauchfolienabschnittes angeordnet.

[0010] Gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist eine Raffeinrichtung vorgesehen, mit der sowohl die Schlauchfolie als auch der Schlauchfolienabschnitt vor dem Überziehen über den Gutstapel gerafft werden. Nach dieser Ausführungsform wird also dieselbe Raffeinrichtung sowohl zum Raffieren der Schlauchfolie als auch zum Raffieren des Schlauchfolienabschnittes verwendet. Zweckmäßigerweise weist die Raffeinrichtung Raffelemente bzw. Raffbügel und Raffrollen auf, die an den vier Ecken der im Querschnitt rechteckförmigen aufgespannten Schlauchfolie bzw. an den vier Ecken des im Querschnitt rechteckförmigen aufgespannten Schlauchfolienabschnittes angeordnet sind. Nach einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung dient die Raffeinrichtung auch als Überzieheinrichtung zum Überziehen der Schlauchfolie und zum Überziehen des

Schlauchfolienabschnittes über den Gutstapel.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Trennvorrichtung aufweist, mit der sowohl die Schlauchfolie als auch der Schlauchfolienabschnitt von dem Schlauchfolienvorrat abgetrennt werden. Gemäß einer Ausführungsvariante ist zusätzlich eine Schweißvorrichtung zum Abschweißen der Schlauchfolie vorgesehen, so dass die Schlauchfolie als Folienhaube über den Gutstapel gezogen werden kann.

[0012] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass nach dem Abtrennen der Schlauchfolie und nach dem Raffieren der Schlauchfolie ein Querstretchen der Schlauchfolie durchgeführt wird. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass eine Querstretcheinrichtung vorgesehen ist, mit der sowohl die Schlauchfolie als auch der Schlauchfolienabschnitt vor ihrem Überziehen über den Gutstapel quergestreckt werden. Das Querstretchen der Schlauchfolie bzw. des Schlauchfolienabschnittes wird dabei mit der Maßgabe durchgeführt, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quergestreckten Schlauchfolie und des quergestreckten Schlauchfolienabschnittes größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels. Zweckmäßigerweise findet das Querstretchen im gerafften Zustand der Schlauchfolie bzw. im gerafften Zustand des Schlauchfolienabschnittes statt. Eine besonders empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Raffeinrichtung auch als Querstretcheinrichtung eingesetzt wird. Die Raffelemente der Raffeinrichtung sind dann also auch die Querstretchelemente der Querstretcheinrichtung. Zweckmäßigerweise fahren die Querstretchelemente bzw. Raffelemente quer zur Zuführungsrichtung der Schlauchfolie bzw. des Schlauchfolienabschnittes auseinander.

[0013] Eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung arbeitet vorzugsweise wie folgt. Die Schlauchfolie wird zunächst von dem Schlauchfolienvorrat zugeführt und oberhalb des Gutstapels mit einer Öffnungsvorrichtung geöffnet. Anschließend fahren Raffelemente einer Raffeinrichtung in die geöffnete Schlauchfolie ein, so dass die Innenseite der Schlauchfolie an diesen Raffelementen anliegt. Die Schlauchfolie wird dann auf der Raffeinrichtung bzw. an den Raffelementen gerafft. Nach dem Raffieren der Schlauchfolie wird die Schlauchfolie zweckmäßigerweise an ihrem oberen Ende mit einer Trennvorrichtung abgetrennt. Gegebenenfalls kann sie mit einer Schweißvorrichtung abgeschweißt werden, so dass eine oberseitige geschlossene Folienhaube gebildet wird. Empfohlenermaßen wird die geraffte Schlauchfolie quergestreckt, so dass ihr Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Gutstapels. Vorzugsweise wird hier die Raffeinrichtung auch als Querstretcheinrichtung eingesetzt. Nach dem Raffieren und Querstretchen wird die Schlauchfolie über den Gutstapel gezogen. Bei diesem Überziehen wird die geraffte Schlauchfolie wieder abgerafft. Gemäß empfohlener Ausführungsform ist der Gutstapel auf einer Palette an-

geordnet und zum Ende des Überziehvorganges wird das Schlauchfolienende an der Unterseite des Palettenunterbodens oder an der Unterseite des Palettenoberbodens angelegt. - Nach dem Überziehen der Schlauchfolie wird ein Schlauchfolienabschnitt von dem Schlauchfolienvorrat zugeführt und zweckmäßigerweise oberhalb des Gutstapels mit der Öffnungsvorrichtung geöffnet. Anschließend erfolgt zweckmäßigerweise ein Raffes des Schlauchfolienabschnitts auf der Raffeinrichtung. Dazu fahren empfohlenermaßen Raffelemente in den geöffneten Schlauchfolienabschnitt ein, so dass die Innenseite des Schlauchfolienabschnittes an diesen Raffelementen anliegt. Vorzugsweise wird daraufhin der geraffte Schlauchfolienabschnitt quergestreckt, so dass sein Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Gutstapels. Empfohlenermaßen erfolgt das Querstrecken auch hier mit der Raffeinrichtung, die also auch für den Schlauchfolienabschnitt als Querstreckeinrichtung eingesetzt wird. Anschließend erfolgt das Überziehen des Schlauchfolienabschnittes über den Gutstapel und das Platzieren des Schlauchfolienabschnittes an der gewünschten Stelle am Gutstapel. Wenn der Schlauchfolienabschnitt zuvor gerafft wurde, erfolgt beim Überziehen ein Abraffen des Schlauchfolienabschnittes. Wenn der Gutstapel auf einer Palette angeordnet ist, wird nach einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung das eine Ende des Schlauchfolienabschnittes an einer Unterseite der Palette angelegt, insbesondere an der Unterseite des Palettenunterbodens oder an der Unterseite des Palettenoberbodens angelegt. Zweckmäßigerweise besteht der Schlauchfolienabschnitt aus einem elastischen Kunststoff und der quergestreckte Schlauchfolienabschnitt legt sich beim Überziehen unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an den Seitenwänden des Gutstapels an, und zwar zumindest bereichsweise unter Zwischenschaltung der zuvor übergezogenen Schlauchfolie.

[0014] Eine weitere sehr bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Banderoliereinrichtung vorgesehen ist, mit der das Folienband als Folienbänderole an dem Gutstapel anbringbar ist. Folienbänderole meint insbesondere, dass mit der Banderoliereinrichtung die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu dem den Gutstapel umgebenden Folienband bzw. zu der den Gutstapel umgebenden Folienbänderole verbindbar sind, insbesondere verschweißbar sind. Vorzugsweise sind mit der Banderoliereinrichtung die Enden von zumindest zwei, vorzugsweise von zwei Folienbahnabschnitten zu dem den Gutstapel umgebenden Folienband bzw. zu der den Gutstapel umgebenden Folienbänderole verbindbar, insbesondere verschweißbar. Zweckmäßigerweise weist die Banderoliereinrichtung zumindest eine Verbindungseinrichtung, insbesondere zumindest eine Schweißeinrichtung auf, mit der die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel umgebenden Folienbänderole verbindbar bzw. verschweißbar sind.

[0015] Die Folienbänderole bzw. der zumindest eine

zu der Folienbänderole verbindbare Folienabschnitt kann nach einer Ausführungsvariante der Erfindung als Stretchfolie ausgebildet sein. Dann liegt die Folienbänderole insbesondere unter der Einwirkung elastischer Kräfte formschlüssig an dem Gutstapel bzw. an der den Gutstapel bedeckenden Schlauchfolie an. Nach einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung ist die Folienbänderole bzw. der zumindest eine zu der Folienbänderole verbindbare Folienbahnabschnitt als Schrumpffolie ausgebildet. Eine bevorzugte Ausführungsform ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Banderoliereinrichtung eine Schrumpfmachine nachgeschaltet ist, mit der die als Schrumpffolienbänderole ausgebildete Folienbänderole nach ihrem Aufbringen auf den Gutstapel auf den Gutstapel bzw. auf die den Gutstapel bedeckende Schlauchfolie aufschumpfbar ist.

[0016] Nach einer Variante der Erfindung wird die Folienbänderole zunächst durch Verbinden, insbesondere durch Verschweißen der Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes erzeugt und danach wird die Folienbänderole über dem Gutstapel mit der Maßgabe aufgespannt, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der aufgespannten Folienbänderole größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels und anschließend wird die Folienbänderole von oben über den Gutstapel geführt, so dass die Folienbänderole den Gutstapel bzw. die Seitenwände des Gutstapels umgibt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Folienbänderole über dem Gutstapel mit rechteckigem Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt aufgespannt wird. Zweckmäßigerweise greifen dazu vier Führungselemente an den Ecken der Folienbänderole ein. Empfohlenermaßen wird die Folienbänderole über dem Gutstapel quer gestreckt und zwar mit der Maßgabe, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quer gestreckten Folienbänderole größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels. Vorzugsweise dienen die vorgenannten vier Führungselemente dabei als Querstreckelemente. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass bei dieser Ausführungsform eine Folienbänderole aus elastischem Kunststoff bzw. aus Stretchfolie eingesetzt wird. Die Folienbänderole legt sich dann nach dem Führen über den Gutstapel unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an den Seitenwänden des Gutstapels an. Dazu werden zweckmäßigerweise die vier Führungselemente von oben aus der Folienbänderole gezogen.

[0017] Mit dem Begriff Folienband ist nachfolgend insbesondere ein Schlauchfolienabschnitt und/oder eine Folienbänderole gemeint. - Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird das Folienband im oberen Drittel, insbesondere im oberen Viertel des Gutstapels platziert. Oberes Drittel bzw. oberes Viertel bezieht sich dabei auf die Höhe des Gutstapels und auf den Bereich bzw. die Seite des Gutstapels, von der die Schlauchfolie zugeführt wird. Diese Ausführungsform dient zur zusätzlichen Sicherung des Gutstapels bzw. der bereits angelegten Schlauchfolie im oberen Bereich des Gutstapels.

[0018] Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Folienband im unteren Drittel, insbesondere im unteren Viertel des Gutstapels anbringbar. Untereres Drittel bzw. unteres Viertel bezieht sich auch hier auf die Höhe des Gutstapels und auf den Bereich des Gutstapels, an dem die Schlauchfolienende angeordnet ist. Wenn der Gutstapel auf einer Palette angeordnet ist bezieht sich unteres Drittel bzw. unteres Viertel des Gutstapels insbesondere auf den entsprechenden Höhenabschnitt des Gutstapels oberhalb der Palette. Diese Ausführungsform dient zur Sicherung des Gutstapels bzw. der bereits über den Gutstapel übergezogenen Schlauchfolie im unteren Bereich des Gutstapels.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist der Gutstapel auf einer Palette angeordnet und ist das Folienband im unteren Bereich des Gutstapels und an der Palette anbringbar. Unterer Bereich meint dabei insbesondere das bereits definierte untere Drittel bzw. untere Viertel des Gutstapels. Bei dieser Ausführungsvariante der Erfindung wird das Folienband für eine effektive Verbindung von Gutstapel und Palette eingesetzt und somit für eine zusätzliche Sicherung in diesem Bereich. Eine empfohlene Ausführungsform der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende des Folienbandes, insbesondere des Schlauchfolienabschnittes an einer Unterseite der Palette angelegt wird.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wird der Gutstapel bzw. wird das Aggregat aus Gutstapel und Palette vertikal mit dem Folienband umspannt. Vertikales Umspannen meint dabei, dass sich das Folienband über die Höhe zweier gegenüberliegender Seitenwände des Gutstapels erstreckt sowie über die Oberseite des Gutstapels und über die Unterseite des Gutstapels bzw. über die Unterseite der Palette. - Für ein vertikales Umspannen kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung bezüglich des Gutstapels um 90° verschwenkt bzw. können für die Umspannung relevante Komponenten der Vorrichtung um 90° verschwenkt werden.

[0021] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beträgt die Länge des Folienbandes weniger als 75 %, zweckmäßigerweise weniger als die Hälfte, vorzugsweise weniger als 1/3 der Länge der Schlauchfolie. Länge bezieht sich dabei auf die Erstreckung der Schlauchfolie bzw. des Folienbandes quer bzw. senkrecht zur Umfangsrichtung der Schlauchfolie bzw. des Folienbandes. Eine bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Folienbandes mindestens 1/6, zweckmäßigerweise mindestens 1/5 der Länge der Schlauchfolie und maximal die Hälfte, vorzugsweise maximal 40 % der Länge der Schlauchfolie beträgt. - Die vorgenannten Ausführungsformen, bei denen die Länge des Folienbandes geringer ist als die Länge der Schlauchfolie, betreffen die Sicherung bestimmter Bereiche des Gutstapels bzw. der zwischengeschalteten Schlauchfolie.

[0022] Nach einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung entspricht die Länge des Folienbandes der Länge der Schlauchfolie bzw. im Wesentlichen der Län-

ge der Schlauchfolie. Dann umschließt das Folienband die Seitenwände des Gutstapels vollständig. Vorzugsweise beträgt bei dieser Ausführungsform die Länge des Folienbandes zumindest 90 %, bevorzugt zumindest 95 % der Länge der Schlauchfolie. Auch bei diesen Ausführungsvarianten mit langen Folienbändern kann das Folienband an der Palette des Gutstapels angebracht werden. Es empfiehlt sich, dass das Ende des Folienbandes an einer Unterseite der Palette angelegt wird.

[0023] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie über einen Gutstapel, wobei die Schlauchfolie mit der Maßgabe über den Gutstapel gezogen wird, dass die Schlauchfolie im übergezogenen Zustand die Seitenwände des Gutstapels bedeckt bzw. im Wesentlichen bedeckt und wobei fernerhin zumindest ein Folienband über den Umfang des Gutstapels umlaufend an den mit der Schlauchfolie umhüllten Gutstapel angelegt wird. Nach einer sehr bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Folienband als Schlauchfolienabschnitt zugeführt, geöffnet, daraufhin quergestreckt und anschließend über den Gutstapel gezogen. Empfohlenermaßen wird der Schlauchfolienabschnitt zunächst gerafft und beim Überziehen über den Gutstapel wieder abgerafft. Zweckmäßigerweise wird der Schlauchfolienabschnitt nach dem Raffieren von dem Schlauchfolienvorrat abgetrennt. Es empfiehlt sich, dass der Schlauchfolienabschnitt bzw. der dafür bestimmte Abschnitt der Schlauchfolie zunächst geöffnet wird und danach gerafft wird, daraufhin quergestreckt wird und anschließend über den Gutstapel gezogen und dabei abgerafft wird. Die Abtrennung des Schlauchfolienabschnittes von dem Schlauchfolienvorrat erfolgt zweckmäßigerweise nach dem Raffieren des Schlauchfolienabschnittes.

[0024] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Folienband als Folienbänderole an dem mit der Schlauchfolie umhüllten Gutstapel angelegt und dazu werden die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel umgebenden Folienbänderole verbunden. Zweckmäßigerweise wird zur Bereitstellung des Folienbahnabschnittes eine Folienbahn von einem Folienbahnvorrat, insbesondere von einer Folienbahnrolle zugeführt. Nach empfohlener Ausführungsform der Erfindung werden zwei Folienbahnen jeweils von einem Folienbahnvorrat, insbesondere von einer Folienbahnrolle zugeführt. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass zur Erzeugung einer Folienbänderole von jeder Folienbahn ein Folienbahnabschnitt zur Verfügung gestellt wird und das die beiden Folienbahnabschnitte zur Folienbänderole miteinander verbunden werden, insbesondere miteinander verschweißt werden. Vorzugsweise werden dazu zunächst die beiden Folienbahnen mit ihren Enden verbunden, so dass ein Folienbahnvorhang entsteht. Zweckmäßigerweise fährt in diesen Folienbahnvorhang der auf einen Förderer transportierte Gutstapel ein und nimmt den Folienbahnvorhang mit, so dass der Gutstapel dreiseitig mit der Folienbahn umschlagen wird. Anschlie-

ßend werden zweckmäßigerweise die Folienbahnen bzw. die Folienbahnabschnitte um die vierte Seite des Gutstapels herumgeführt, bis sie zusammen treffen, insbesondere bis sie etwa in der Mitte des Gutstapels zusammentreffen. Empfohlenermaßen werden dort die beiden Folienbahnen bzw. die beiden Folienbahnabschnitte miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt sowie jeweils von der restlichen Folienbahn abgetrennt. Die Abtrennung kann beispielsweise mit einem Heizdraht erfolgen. Entsprechende bevorzugte Verfahren und Vorrichtungen zur Erzeugung einer solchen Folienbänderole sind insbesondere in EP 1 029 786 A2 und in EP 1 174 343 A1 beschrieben.

[0025] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird mit Folienbahnen bzw. Folienbahnabschnitten gearbeitet, die als Schrumpffolienbahnen bzw. als Schrumpffolienbahnabschnitte ausgebildet sind. Die Folienbahnen bzw. die Folienbahnabschnitte bestehen dann aus einem schrumpffähigen Kunststoff. Vorzugsweise wird der Gutstapel nach dem Anbringen der Schrumpffolienbänderole in eine Schrumpfmachine überführt und dort erfolgt ein Aufschrumpfen der Schrumpffolienbänderole.

[0026] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine sehr effektive zusätzliche Sicherung/Fixierung des Gutstapels und/oder der auf dem Gutstapel befindlichen Schlauchfolie erreicht werden kann. Eine besonders wirksame zusätzliche Sicherung bzw. Fixierung kann insbesondere auch im Bereich zwischen Palette und dem unteren Abschnitt des Gutstapels erreicht werden. Die Kombination von Schlauchfolie einerseits und Folienband andererseits bedingt eine überraschend vorteilhafte zusätzliche Sicherung der Ladung. Fernerhin liegt der Erfindung die Erkenntnis zugrunde, dass die erfindungsgemäßen Maßnahmen auf relativ einfache Weise realisierbar sind. Das gilt insbesondere wenn das Folienband als Schlauchfolienabschnitt mit derselben Vorrichtung bzw. mit denselben relevanten Vorrichtungskomponenten aufgebracht werden kann, mit denen auch die Schlauchfolie auf den Gutstapel aufgebracht wird. Aufwendige und teure Umbau- bzw. Umrüstungsmaßnahmen sind hierfür nicht erforderlich. Aber auch das Aufbringen des Folienbandes als Folienbänderole zeichnet sich durch geringen Aufwand und Einfachheit aus.

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren ist außerdem mit hoher Präzision und Funktionssicherheit durchführbar. Die zusätzliche Sicherung des Gutstapels bzw. der Ladung und/oder der bereits auf dem Gutstapel aufgebrauchten Schlauchfolie kann mit relativ geringen Kosten verwirklicht werden.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

rungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

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

Fig. 3 eine Seitenansicht des erfindungsgemäß umhüllten Gutstapels.

[0029] In den Figuren ist eine bevorzugte Ausführungsform einer Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie 1 über einen Gutstapel 2 dargestellt. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Gutstapel 2 um eine Mehrzahl von Paketen, die auf einer Palette 3 zu einem Quader gestapelt sind. Zunächst wird die Schlauchfolie 1 in an sich bekannter Weise von einem Schlauchfolienvorrat 4 zugeführt und oberhalb des Gutstapels 2 mit einer Öffnungsvorrichtung 5 geöffnet. Anschließend werden vier Raffeelemente 6 einer Raffeinrichtung 15 in die geöffnete Schlauchfolie 1 eingefahren, so dass die Innenseite der Schlauchfolie 1 an diesen Raffeelementen 6 anliegt. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind die Raffeelemente 6 an den vier Ecken einer im Querschnitt rechteckförmigen geöffneten bzw. aufgespannten Schlauchfolie 1 angeordnet. Die Raffeelemente 6 weisen im Ausführungsbeispiel jeweils einen gebogenen Raffbügel 7 auf, der sich quer zur Zuführungsrichtung Z der Schlauchfolie 1 erstreckt. Die Raffeinrichtung 15 weist weiterhin hier nicht näher beschriebene Rollenordnungen 9 auf.

[0030] Zunächst wird die geöffnete Schlauchfolie 1 auf der Raffeinrichtung 15 gerafft. Dieser geraffte Zustand der Schlauchfolie 1 ist in der Fig. 1 unterhalb der Rollenordnungen 9 erkennbar. Nach dem Raffieren wird die Schlauchfolie 1 quergestreckt, so dass ihr Horizontalquerschnitt größer ist als der Horizontalquerschnitt des Gutstapels 2. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel werden die Raffeelemente 6 bzw. Raffbügel 7 als Querstreckelemente eingesetzt und zum Querstrecken der Schlauchfolie 1 werden die Raffeelemente 6 diagonal auseinander gefahren. Insbesondere in der Fig. 2 ist der quergestreckte Zustand der Schlauchfolie 1 erkennbar. Nach dem Raffieren und Querstrecken wird die Schlauchfolie über den Gutstapel 2 gezogen. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel bilden die Raffeelemente 6 zugleich auch die Führungselemente für den Überziehvorgang. Dazu sind die Raffeelemente 6 vertikal bzw. vertikal nach unten verfahrbar. Zweckmäßigerweise sind die Raffeelemente 6 an einen vertikal verfahrbaren Spannrahmen bzw. Hubrahmen angeschlossen. Beim Überziehen bzw. bei der Vertikalbewegung der Raffeelemente 6 wird die geraffte Schlauchfolie in nicht näher dargestellter Weise wieder abgerafft, wobei die Falten der gerafften Schlauchfolie 1 nach und nach abgezogen bzw. aufgelöst werden. Nach einer bevorzugten Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel werden die Raffeelemente 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.

[0031] Nach dem Überziehen der Schlauchfolie 1 wird dann der erfindungsgemäße Schlauchfolienabschnitt 8 über den Gutstapel 2 gezogen. Dazu wird dieselbe - in den Fig. 1 und 2 dargestellte - Vorrichtung verwendet, wie zum Überziehen der Schlauchfolie 1. Zunächst wird der Schlauchfolienabschnitt 8 von dem Schlauchfolienvorrat 4 zugeführt und mit der Öffnungsvorrichtung 5 geöffnet. Anschließend fahren auch hier vier Raffelemente 6 in den geöffneten Schlauchfolienabschnitt 8 ein, so dass die Innenseite des Schlauchfolienabschnitts 8 an diesen Raffelementen 6 anliegt. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind die Raffelemente 6 an den vier Ecken des im Querschnitt rechteckförmigen geöffneten bzw. aufgespannten Schlauchfolienabschnitts 8 angeordnet. Der Schlauchfolienabschnitt 8 wird zunächst gerafft und nach dem Rafften von dem Schlauchfolienvorrat 4 abgetrennt. Anschließend erfolgt das Überziehen des Schlauchfolienabschnitts 8 über den Gutstapel 2. Das Überziehen erfolgt auch hier mittels der Raffeinrichtung 15 bzw. mit Hilfe der Raffelemente 6. Beim Überziehen wird der geraffte Schlauchfolienabschnitt 8 ebenfalls wieder abgerafft, wobei die Falten des gerafften Schlauchfolienabschnitts 8 nach und nach abgezogen bzw. aufgelöst werden. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 wurde der Schlauchfolienabschnitt 8 im unteren Viertel des Gutstapels 2 platziert und verbindet hier den Gutstapel 2 mit der Palette 3. Die Länge l des Schlauchfolienabschnitts 8 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel etwas weniger als 1/3 der Länge L der Schlauchfolie 1. Um den Schlauchfolienabschnitt 8 an dieser Stelle zu platzieren, müssen die Raffelemente 6 bzw. der Hubrahmen mit den Raffelementen 6 zunächst in diesen unteren Bereich verfahren werden und dann erfolgt das Abraffen und Anlegen des Schlauchfolienabschnitts 8 an den Gutstapel 2. Bei dem Schlauchfolienabschnitt 8 handelt es sich vorzugsweise um eine elastische Kunststoffolie, die sich unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an den Gutstapel 2 straff und formschlüssig anlegt. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel werden die Raffelemente beim Überziehen des Schlauchfolienabschnitts 8 ebenfalls bis in den Bereich unter der Palette 3 vertikal verfahren. Hier werden dann die Raffelemente 6 nach innen zur Palette 3 hinbewegt und das Ende des Schlauchfolienabschnitts 8 wird von den Raffbügeln 7 abgelöst und an der Unterseite des Palettenunterbodens 14 angelegt.

[0032] In der Fig. 3 ist im Übrigen strichpunktiert eine Ausführungsform dargestellt, bei der der Schlauchfolienabschnitt 8 im oberen Drittel des Gutstapels 2 angeordnet ist. Es liegt auch im Rahmen der Erfindung, dass mehr als ein Schlauchfolienabschnitt 8, beispielsweise zwei Schlauchfolienabschnitte 8 über den Gutstapel 2 gezogen werden. Die Länge l des Schlauchfolienabschnitts 8 beträgt nach einer Variante weniger als die

Hälfte der Länge L der Schlauchfolie. - Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge l des Schlauchfolienabschnitts 8 der Länge L der Schlauchfolie bzw. im Wesentlichen der Länge L der Schlauchfolie entspricht. Diese Ausführungsform wurde in den Figuren allerdings nicht dargestellt.

[0033] Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel nach den Figuren wird die Raffeinrichtung 15 für die Schlauchfolie 1 und für den Schlauchfolienabschnitt 8 sowohl als Querstretcheinrichtung als auch als Überzieheinrichtung eingesetzt. Diese Ausführungsform zeichnet sich durch besondere Einfachheit und zugleich durch Funktionssicherheit aus. Zweckmäßigerweise handelt es sich sowohl bei der Schlauchfolie 1 als auch bei dem Schlauchfolienabschnitt 8 um eine Stretchfolie bzw. um eine elastische Kunststoffolie, die sich unter Einwirkung elastischer Rückstellkräfte an den Gutstapel 2 anlegt. Nach dem Anlegen an den Gutstapel läuft sowohl die Schlauchfolie 1 als auch der Schlauchfolienabschnitt 8 über den Umfang des Gutstapels um.

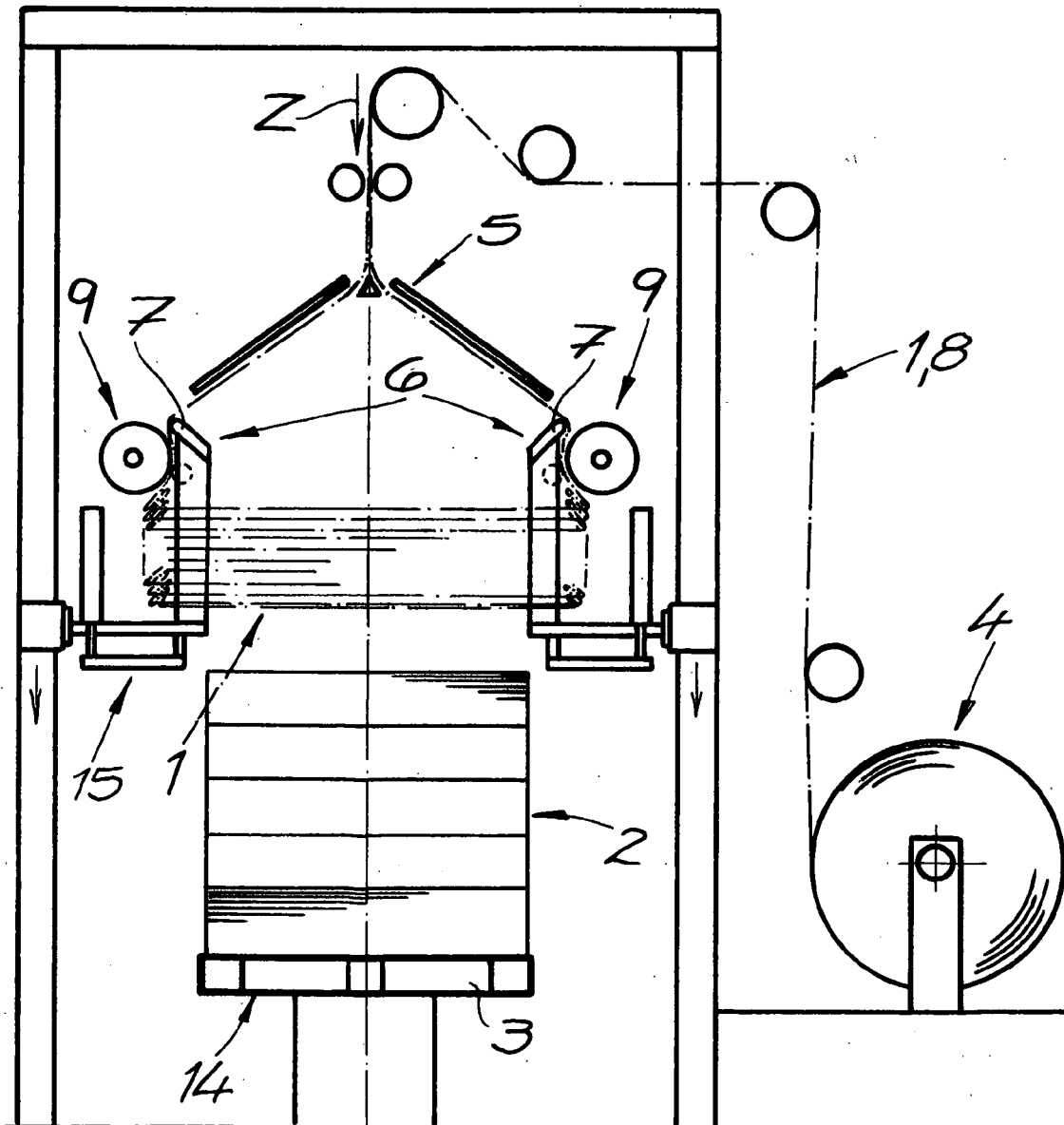
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überziehen einer Schlauchfolie (1) über einen Gutstapel (2), wobei ein Schlauchfolienvorrat (4) vorgesehen ist, von dem die Schlauchfolie (1) zuführbar ist und mit einer Überzieheinrichtung mit der Maßgabe über den Gutstapel überziehbar ist, dass die Schlauchfolie (1) im übergezogenen Zustand die Seitenwände des Gutstapels (2) bedeckt bzw. im Wesentlichen bedeckt und wobei fernerhin zumindest Folienband über den Umfang des Gutstapels (2) umlaufend an den mit der Schlauchfolie (1) bedeckten Gutstapel (2) anlegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Folienband ein Schlauchfolienabschnitt (8) ist, der über den mit der Schlauchfolie (1) bedeckten Gutstapel (2) überziehbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) von dem Schlauchfolienvorrat (4) der Schlauchfolie (1) zuführbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) mit der Überzieheinrichtung überziehbar ist, mit der auch die Schlauchfolie (1) übergezogen wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei eine Querstretcheinrichtung vorgesehen ist, mit der sowohl die Schlauchfolie (1) als auch der Schlauchfolienabschnitt (8) vor ihrem Überziehen über den Gutstapel (2) quergestretcht werden.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei eine Bandero-

- liereinrichtung vorgesehen ist, mit der das Folienband als Folienbänderole an dem Gutstapel (2) anbringbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Bänderoliereinrichtung zumindest eine Verbindungseinrichtung, insbesondere zumindest eine Schweißeinrichtung aufweist, mit der die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel (2) umgebenden Folienbänderole verbindbar bzw. verschweißbar sind. 5
10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei der Bänderoliereinrichtung eine Schrumpfmachine nachgeschaltet ist, mit der die als Schrumpffolienbänderole ausgebildete Folienbänderole auf den Gutstapel (2) aufschrumpfbar ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Gutstapel (2) auf einer Palette (3) angeordnet ist und wobei das Folienband im unteren Bereich des Gutstapels (2) und an der Palette (3) anbringbar ist, wobei vorzugsweise ein Ende des Folienbandes an einer Unterseite der Palette (3) anlegbar ist. 20
25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Länge I des Folienbandes weniger als die Hälfte, vorzugsweise weniger als 1/3 der Länge L der Schlauchfolie (1) beträgt. 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Länge I des Folienbandes der Länge L der Schlauchfolie (1) bzw. im Wesentlichen der Länge L der Schlauchfolie (1) entspricht. 35
12. Verfahren zum Überziehen einer Schlauchfolie (1) über einen Gutstapel (2), wobei die Schlauchfolie (1) mit der Maßgabe über den Gutstapel (2) gezogen wird, dass die Schlauchfolie (1) im übergezogenen Zustand die Seitenwände des Gutstapels (2) bedeckt bzw. im Wesentlichen bedeckt und wobei fernerhin zumindest ein Folienband über den Umfang des Gutstapels (2) umlaufend an den mit der Schlauchfolie (1) umhüllten Gutstapel (2) angelegt wird. 40
45
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Folienband als Schlauchfolienabschnitt (8) zugeführt, geöffnet, daraufhin quergestreckt und anschließend über den Gutstapel (2) gezogen wird. 50
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) zunächst gerafft und beim Überziehen über den Gutstapel (2) wieder abgerafft wird. 55
15. Verfahren nach Anspruch 12, wobei das Folienband als Folienbänderole an dem mit der Schlauchfolie (1) umhüllten Gutstapel (2) angelegt wird und dazu

die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel (2) umgebenden Folienbänderole verbunden werden.

Fig.1



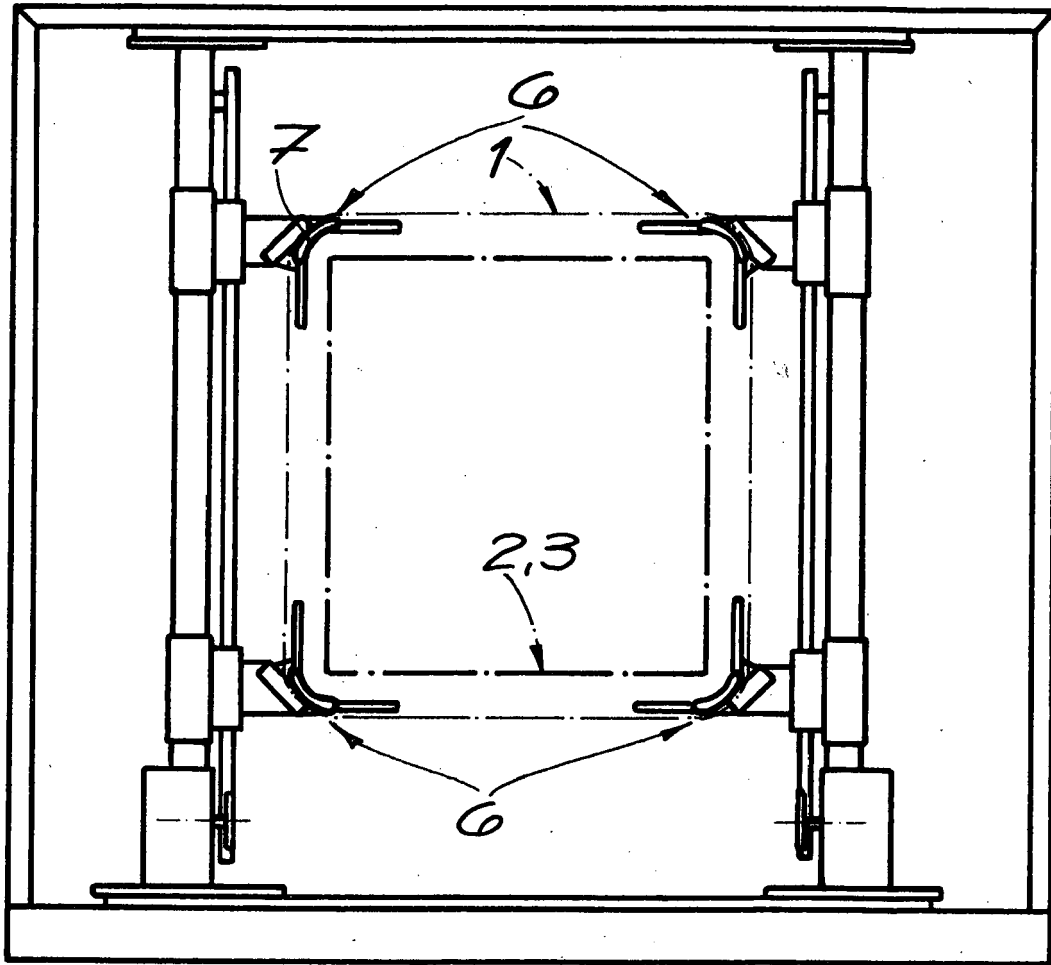
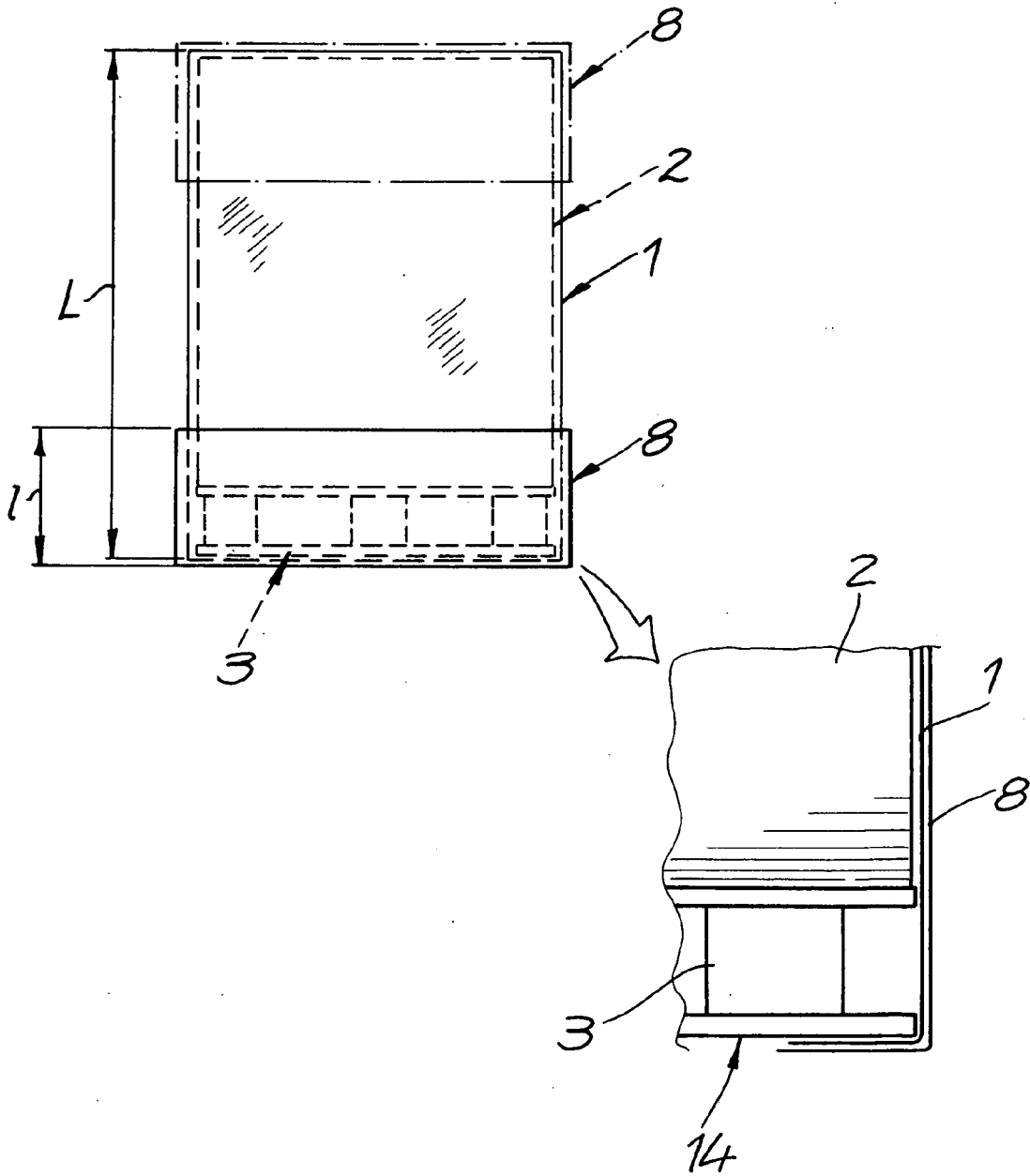


Fig. 2

Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 0410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 90 01 321 U1 (DEVELOG, REINER HANNEN & CIE, CORGEMONT, CH) 12. April 1990 (1990-04-12) * Seite 3, Zeile 7 - Seite 4, Zeile 10; Ansprüche; Abbildungen * -----	1-15	INV. B65B9/13 B65B11/58
X	DE 199 54 370 A1 (MOELLERS MASCHF GMBH [DE]) 31. Mai 2001 (2001-05-31) * Spalte 1, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 41; Abbildungen * -----	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2008	Prüfer Vigilante, Marco
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 08 01 0410

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.

13-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9001321	U1	12-04-1990	KEINE

DE 19954370	A1	31-05-2001	KEINE

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 1029786 A2 [0024]
- EP 1174343 A1 [0024]