



(11) **EP 2 130 771 B9**

(12) **KORRIGIERTE NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:  
**Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B2)**  
**Korrekturen, siehe**  
**Ansprüche EN 1, 8, 9, 10**  
**Ansprüche FR 1, 8, 9, 10**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65B 9/13 (2006.01) B65B 11/58 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65B 9/135; B65B 11/585**

(48) Corrigendum ausgegeben am:  
**07.06.2023 Patentblatt 2023/23**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**22.02.2023 Patentblatt 2023/08**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**03.08.2016 Patentblatt 2016/31**

(21) Anmeldenummer: **08010410.2**

(22) Anmeldetag: **07.06.2008**

---

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

Device and method for covering a stack of goods with protective film

Dispositif et procédé de recouvrement d'une feuille tubulaire sur une pile de marchandises

---

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.12.2009 Patentblatt 2009/50**

(73) Patentinhaber: **MSK Emballage S.A.R.L.**  
**01600 Reyrieux (FR)**

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

(74) Vertreter: **Dr. Stark & Partner Patentanwälte mbB**  
**Moerser Straße 140**  
**47803 Krefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 174 343 EP-A1- 1 266 829**  
**EP-A1- 2 036 818 EP-A2- 1 029 786**  
**DE-A1- 19 954 370 DE-C3- 3 918 311**  
**DE-U1- 9 001 321 US-A- 5 720 153**

**EP 2 130 771 B9**

## 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 Weißwarenbereich (Waschmaschinen, Kühlschränke, Spülmaschine 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]** Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, von der die Erfindung ausgeht, ist aus DE 90 01 321 U1 bekannt. Hier wird eine Vorrichtung zum Überziehen von Stretchfolienhauben über einen Gutstapel beschrieben, wobei der untere Rand der Stretchfolienhaube kurz vor dem Ende des Überziehens umgelegt wird, so dass die Stretchfolienhaube in ihrem unteren Randbereich verdoppelt wird. Mit dieser Vorrichtung ist eine Stabilisierung des Gutstapels auf einer Palette lediglich im unteren, an die Palette angrenzenden Bereich möglich.

**[0004]** Weiterhin ist aus DE 199 54 370 A1 eine Vorrichtung gemäß den Oberbegriff des Anspruchs 1 und 2 und ein Verfahren zum Umhüllen eines Gutstapels mit einer Schlauchfolie bekannt. Hier wird beschrieben, dass zwei Schlauchhauben bzw. zwei Schlauchfolienhauben nacheinander und in gleicher Überziehrichtung über einen Gutstapel gezogen werden. Die Schlauchfolienhauben werden hier von zwei separaten Schlauchfolienvorräten zugeführt.

**[0005]** Aus EP 2 036 818 ist eine Vorrichtung bekannt nach Artikel 54(3) EPÜ. 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.

**[0006]** Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder nach Patentanspruch 2.

**[0007]** 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 aufgeschrumpft 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.

**[0008]** 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 Gut-

stapel aufliegende Schlauchfolie aufgeschrumpft. 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 nach Anspruch 2 oder nach Anspruch 11 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.

**[0009]** Nach einer ersten alternativen Ausführungsform der Erfindung ist das Folienband ein Schlauchfolienabschnitt, der über den mit der Schlauchfolie bedeckten Gutstapel überziehbar ist. 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.

**[0010]** Gemäß der ersten alternativen Ausführungsform der Erfindung 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 Vorratzzustand liegt der Schlauchfolienabschnitt dann zweckmäßigerweise als Seitenfaltenschlauch vor. Es empfiehlt sich, dass die Schlauchfolie und der Schlauchfolienabschnitt aus einem elastischen Kunststoff bestehen.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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 diesel-

be Raffeinrichtung sowohl zum Raffen der Schlauchfolie als auch zum Raffen 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass nach dem Abtrennen der Schlauchfolie und nach dem Raffen 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 quergestretcht werden. Das Querstretchen der Schlauchfolie bzw. des Schlauchfolienabschnittes wird dabei mit der Maßgabe durchgeführt, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quergestretchten Schlauchfolie und des quergestretchten 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.

**[0015]** 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 Raffen der Schlauchfolie wird die Schlauchfolie zweckmäßigerweise an ihrem oberen Ende mit einer Trennvorrichtung abgetrennt. Gegebenen-

falls kann sie mit einer Schweißvorrichtung abgeschweißt werden, so dass eine oberseitige geschlossene Folienhaube gebildet wird. Empfohlenermaßen wird die geraffte Schlauchfolie quergestretcht, so dass ihr Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Gutstapels. Vorzugsweise wird hier die Raffeinrichtung auch als Querstretcheinrichtung eingesetzt. Nach dem Rafften und Querstretchen wird die Schlauchfolie über des Gutstapel gezogen. Bei diesem Überziehen wird die geraffte Schlauchfolie wieder abgerafft. Gemäß empfohlener Ausführungsform ist der Gutstapel auf einer Palette angeordnet 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 Rafften 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 quergestretcht, so dass sein Querschnitt größer ist als der Querschnitt des Gutstapels. Empfohlenermaßen erfolgt das Querstretchen auch hier mit der Raffeinrichtung, die also auch für den Schlauchfolienabschnitt als Querstretcheinrichtung 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 quergestretchte 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.

**[0016]** Eine zweite alternative Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Banderoliereinrichtung vorgesehen ist, mit der das Folienband als Folienbänderole an dem Gutstapel anbringbar ist. Folienbänderole meint, 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.

**[0017]** 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 aufschrumpfbar ist.

**[0018]** 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 gestretcht und zwar mit der Maßgabe, dass der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt der quer gestretchten Folienbänderole größer ist als der Querschnitt bzw. Horizontalquerschnitt des Gutstapels. Vorzugsweise dienen die vorgenannten vier Führungselemente dabei als Querstretchelemente. 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.

**[0019]** 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.

**[0020]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Folienband im unteren Drittel, insbesondere im unteren Viertel des Gutstapels anbringbar. Unterer Drittel bzw. unteres Viertel bezieht sich auch hier auf die Höhe des Gutstapels und auf den Bereich des Gutstapels, an dem das 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.

**[0021]** 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.

**[0022]** 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.

**[0023]** 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

des 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.

**[0024]** Nach einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung nach Anspruch 2 oder nach Anspruch 11 entspricht die Länge des Folienbandes der Länge der Schlauchfolie bzw. im Wesentlichen der Länge 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.

**[0025]** Zur Lösung des erfindungsgemäßen technischen Problems lehrt die Erfindung auch ein Verfahren nach Patentanspruch 10 oder nach Patentanspruch 11.

**[0026]** Nach einer ersten alternativen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Folienband als Schlauchfolienabschnitt zugeführt. Zweckmäßigerweise wird der Schlauchfolienabschnitt 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 Rafften 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 Rafften des Schlauchfolienabschnittes.

**[0027]** Nach einer zweiten alternativen 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 dass die beiden Folienbahnabschnitte zur Folienbänderole

role 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. Anschließend 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.

**[0028]** 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.

**[0029]** 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. 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 aufgetragenen Schlauchfolie

kann mit relativ geringen Kosten verwirklicht werden.

**[0030]** 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,

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

**Fig. 3** eine Seitenansicht des erfindungsgemäß umhüllten Gutstapels.

**[0031]** 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 Rollenarrangierungen 9 auf.

**[0032]** Zunächst wird die geöffnete Schlauchfolie 1 auf der Raffeinrichtung 15 gerafft. Dieser geraffte Zustand der Schlauchfolie 1 ist in der Fig. 1 unterhalb der Rollenarrangierungen 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 Raffelemente 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 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.

**[0033]** 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 Schlauchfolienabschnittes 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 Schlauchfolienabschnittes 8 angeordnet. Der Schlauchfolienabschnitt 8 wird zunächst gerafft und nach dem Rafften von dem Schlauchfolienvorrat 4 abgetrennt. Anschließend erfolgt das Überziehen des Schlauchfolienabschnittes 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 Schlauchfolienabschnittes 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 I des Schlauchfolienabschnittes 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 Schlauchfolienabschnittes 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 form-schlüssig anlegt. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel werden die Raffelemente beim Überziehen des Schlauchfolienabschnittes 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 Schlauchfolienabschnittes 8 wird von den Raffbügeln 7 abgelöst und an der Unterseite des Palettenunterbodens 14 angelegt.

**[0034]** 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 I des Schlauchfolienabschnittes 8 beträgt nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 10 weniger als die Hälfte der Länge L der Schlauchfolie. Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Länge I des Schlauchfolienabschnittes 8 der Länge L der Schlauchfolie bzw. im Wesentlichen der Länge L der Schlauchfolie entspricht. Diese Ausführungsform wurde in den Figuren allerdings nicht dargestellt.

**[0035]** 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 (2) überziehbar ist, 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) bedeckten Gutstapel (2) anlegbar ist, wobei das Folienband ein Schlauchfolienabschnitt (8) ist, der über den mit der Schlauchfolie (1) bedeckten Gutstapel (2) überziehbar ist und wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) nach dem Überziehen der Schlauchfolie (1) über den Gutstapel (2) von dem Schlauchfolienvorrat (4) zuführbar ist, von dem auch die Schlauchfolie (1) zuführbar ist, so dass das gleiche Folienmaterial sowohl für die Schlauchfolie (1) als auch für den Schlauchfolienabschnitt (8) verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der über den Gutstapel (2) übergezogene Schlauchfolienabschnitt (8) oben und unten geöffnet ausgebildet ist und wobei die Länge I des Folienbandes weniger als die Hälfte, vorzugsweise weniger als 1/3 der Länge L der Schlauchfolie (1) beträgt.

2. 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 (2) überziehbar ist, 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) bedeckten Gutstapel (2) anlegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienband zumindest bereichsweise unter Zwischenschaltung der Schlauchfolie (1) an dem Gutstapel (2) angelegt wird, dass eine Banderoliereinrichtung vorgesehen ist, mit der das Folienband nach dem Überziehen der Schlauchfolie (1) als Folienbänderole an dem Gutstapel (2) anbringbar ist, wobei mit der Banderoliereinrichtung die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel umgebenden Folienbänderole verbindbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) mit der Überzieheinrichtung überziehbar ist, mit der auch die Schlauchfolie (1) übergezogen wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 3, 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.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Banderoliereinrichtung 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.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 5, wobei der Banderoliereinrichtung eine Schrumpfmachine nachgeschaltet ist, mit der die als Schrumpffolienbänderole ausgebildete Folienbänderole auf den Gutstapel (2) aufschrumpfbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 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.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei die Länge I des Folienbandes weniger als die Hälfte, vorzugsweise weniger als 1/3 der Länge L der Schlauchfolie (1) beträgt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7 soweit auf Anspruch 2 rückbezogen, wobei die Länge I des Folienbandes der Länge L der Schlauchfolie (1) bzw. im Wesentlichen der Länge L der Schlauchfolie (1) entspricht.
10. 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, wobei das Folienband als Schlauchfolienabschnitt (8) zugeführt wird, der über den mit der Schlauchfolie (1) bedeckten Gutstapel (2) übergezogen wird, wobei der Schlauchfolienabschnitt (8) nach dem Überziehen der Schlauchfolie (1) über den Gutstapel (2) von dem Schlauchfolienvorrat (4) zugeführt wird, von dem auch die Schlauchfolie (1) zugeführt wird, so dass das gleiche Folienmaterial sowohl für die Schlauchfolie (1) als auch für den Schlauchfolienabschnitt (8) verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der über den Gutstapel (2) übergezogenen Schlauchfolienabschnitt (8) oben und unten geöffnet ausgebildet ist und dass die Länge I des Schlauchfolienabschnittes (8) weniger als die Hälfte der Länge L der Schlauchfolie beträgt.
11. 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 dem mit der Schlauchfolie (1) umhüllten Gutstapel (2) angelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienband zumindest bereichsweise unter Zwischenschaltung der Schlauchfolie (1) an dem Gutstapel (2) angelegt wird, dass das Folienband nach dem Überziehen der Schlauchfolie (1) als Folienbänderole an dem mit der Schlauchfolie (1) umhüllten Gutstapel (2) angelegt wird und wobei dazu die Enden zumindest eines Folienbahnabschnittes zu der den Gutstapel (2) umgebenden Folienbänderole verbunden werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der zugeführte Schlauchfolienabschnitt (8) geöffnet, daraufhin quergestretcht und anschließend über den Gutstapel (2) gezogen wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei der Schlauch-



folienabschnitt (8) zunächst gerafft und beim Überziehen über den Gutstapel (2) wieder abgerafft wird.

sleeve enclosing the stack of goods by means of the banding device.

## Claims

1. A device for drawing a tubular film (1) over a stack of goods (2), wherein a tubular film stock (4) is provided, from which the tubular film (1) can be supplied and drawn over the stack of goods (2) with a drawing device such

that the tubular film (1) covers or essentially covers the sidewalls of the stack of goods (2) in the state, in which it is drawn over the stack of goods, wherein at least one film strip furthermore can be circumferentially applied on the stack of goods (2) covered with the tubular film (1) over the circumference of the stack of goods (2), wherein the film strip consists of the tubular film section (8) that can be drawn over the stack of goods (2) covered with the tubular film (1), and wherein the tubular film section (8) can be supplied from the tubular film stock (4), from which the tubular film (1) can also be supplied, after the tubular film (1) has been drawn over the stack of goods (2) such that the same film material is used for the tubular film (1), as well as for the tubular film section (8), **characterized in that** the top and the bottom of the tubular film section (8) drawn over the stack of goods (2) are open and that the length  $l$  of the film strip amounts to less than half, preferably less than  $1/3$ , of the length  $L$  of the tubular film (1).

2. A device for drawing a tubular film (1) over a stack of goods (2), wherein a tubular film stock (4) is provided, from which the tubular film (1) can be supplied and drawn over the stack of goods (2) with a drawing device such

that the tubular film (1) covers or essentially covers the sidewalls of the stack of goods (2) in the state, in which it is drawn over the stack of goods, wherein at least one film strip furthermore can be circumferentially applied on the stack of goods (2) covered with the tubular film (1) over the circumference of the stack of goods (2),

### **characterized in**

**that** the film strip is at least sectionally applied on the stack of goods (2) with interposition of the tubular film (1), and in

**that** a banding device is provided, by means of which the film strip can be applied on the stack of goods (2) in the form of a film sleeve after the tubular film (1) has been drawn over the stack of goods, wherein the ends of at least one film strip section can be connected into the film

3. The device according to claim 1, wherein the tubular film section (8) can be drawn over the stack of goods with the same drawing device used for drawing the tubular film (1) over the stack of goods.
4. The device according to one of claims 1 or 3, wherein a transverse stretching device is provided, by means of which the tubular film (1), as well as the tubular film section (8), is transversely stretched before it is drawn over the stack of goods (2).
5. The device according to claim 2, wherein the banding device features at least one connecting device, particularly at least one welding device, by means of which the ends of at least one film strip section can be respectively connected or welded into the film sleeve enclosing the stack of goods (2).
6. The device according to one of claims 2 or 5, wherein a shrinking machine is arranged downstream of the banding device, and wherein the film sleeve realized in the form of a shrink film sleeve can be shrunk on the stack of goods (2) by means of said shrinking machine.
7. The device according to one of claims 1-6, wherein the stack of goods (2) is arranged on a pallet (3) and the film strip can be positioned in the lower region of the stack of goods (2) and on the outlet (3), and wherein one end of the film strip preferably can be positioned on an underside of the pallet (3).
8. The device according to one of claims 2-7, wherein the length  $l$  of the film strip amounts to less than half, preferably less than  $1/3$ , of the length  $L$  of the tubular film (1).
9. The device according to one of claims 2-7, when appendant to claim 2, wherein the length  $l$  of the film strip corresponds to the length  $L$  of the tubular film (1) or essentially corresponds to the length  $L$  of the tubular film (1).
10. A method for drawing a tubular film (1) over a stack of goods (2), wherein the tubular film (1) is drawn over the stack of goods (2) such that the tubular film (1) covers or essentially covers the sidewalls of the stack of goods (2) in the state, in which it is drawn over the stack of goods, wherein at least one film strip is furthermore circumferentially applied on the stack of goods (2) wrapped with the tubular film (1) over the circumference of the stack of goods (2), wherein the film strip is supplied in the form of a tubular film section (8) that is drawn over the stack of goods (2) covered with the tubular film (1), and

wherein the tubular film section (8) is supplied from the tubular film stock (4), from which the tubular film (1) is also supplied, after the tubular film (1) has been drawn over the stack of goods (2) such that the same film material is used for the tubular film (1), as well as for the tubular film section (8),

**characterized in**

**that** the top and the bottom of the tubular film section (8) drawn over the stack of goods (2) are open and that the length  $l$  of the tubular film section (8) amounts to less than half of the length  $L$  of the tubular film.

11. A method for drawing a tubular film (1) over a stack of goods (2), wherein the tubular film (1) is drawn over the stack of goods (2) such that the tubular film (1) covers or essentially covers the sidewalls of the stack of goods (2) in the state, in which it is drawn over the stack of goods, and wherein at least one film strip is furthermore circumferentially applied on the stack of goods (2) wrapped with the tubular film (1) over the circumference of the stack of goods (2), **characterized in that** the film strip is at least sectionally applied on the stack of goods (2) with interposition of the tubular film (1), and **in that** the film strip is applied on the stack of goods (2) wrapped with the tubular film (1) in the form of a film sleeve after the tubular film (1) has been drawn over the stack of goods, wherein the ends of at least one film strip section are for this purpose connected into the film sleeve enclosing the stack of goods (2).
12. The method according to claim 10, wherein the supplied tubular film section (8) is opened, then transversely stretched and subsequently drawn over the stack of goods (2) .
13. The method according to claim 12, wherein the tubular film section (8) is initially gathered and once again ungathered while it is drawn over the stack of goods (2) .

**Revendications**

1. Dispositif pour tirer un film tubulaire (1) sur une pile de produits (2), une réserve de film tubulaire (4) étant prévue, à partir de laquelle le film tubulaire (1) peut être avancée et peut être enfilé conformément sur la pile de produits (2) avec un système d'enrobage,

en ce que le film tubulaire (1) couvre ou pour l'essentiel recouvre à l'état enfilé les parois latérales de la pile de produits (2),  
au moins une bande film pouvant être en outre posée périphériquement sur le pourtour de la pile de produits (2) sur la pile de produits (2)

couverte avec le film tubulaire (1), la bande de film étant une section de film tubulaire (8) qui peut être enfilée sur la pile de produits (2) couverte avec le film tubulaire (1), et

la section de film tubulaire (8) pouvant être avancée après l'enfilage du film tubulaire (1) sur la pile de produits (2) depuis la réserve de film tubulaire (4), à partir de laquelle le film tubulaire (1) peut être également avancé de sorte que le même matériau de film est utilisé aussi bien pour le film tubulaire (1) que pour la section de film tubulaire (8),

**caractérisé en ce que**

la section de film tubulaire (8) enfilée sur la pile de produits (2) est constituée ouverte au-dessus et en dessous et **en ce que** la longueur  $l$  de la bande de film représentant moins de la moitié, de préférence moins du 1/3 de la longueur  $L$  du film tubulaire (1).

2. Dispositif pour tirer un film tubulaire (1) sur une pile de produits (2), une réserve de film tubulaire (4) étant prévue, à partir de laquelle le film tubulaire (1) peut être avancée et peut être enfilé conformément sur la pile de produits (2) avec un système d'enrobage,

en ce que le film tubulaire (1) couvre ou pour l'essentiel recouvre à l'état enfilé les parois latérales de la pile de produits (2),

au moins une bande film pouvant être en outre posée périphériquement sur le pourtour de la pile de produits (2) sur la pile de produits (2) couverte avec le film tubulaire (1),

**caractérisé en ce que**

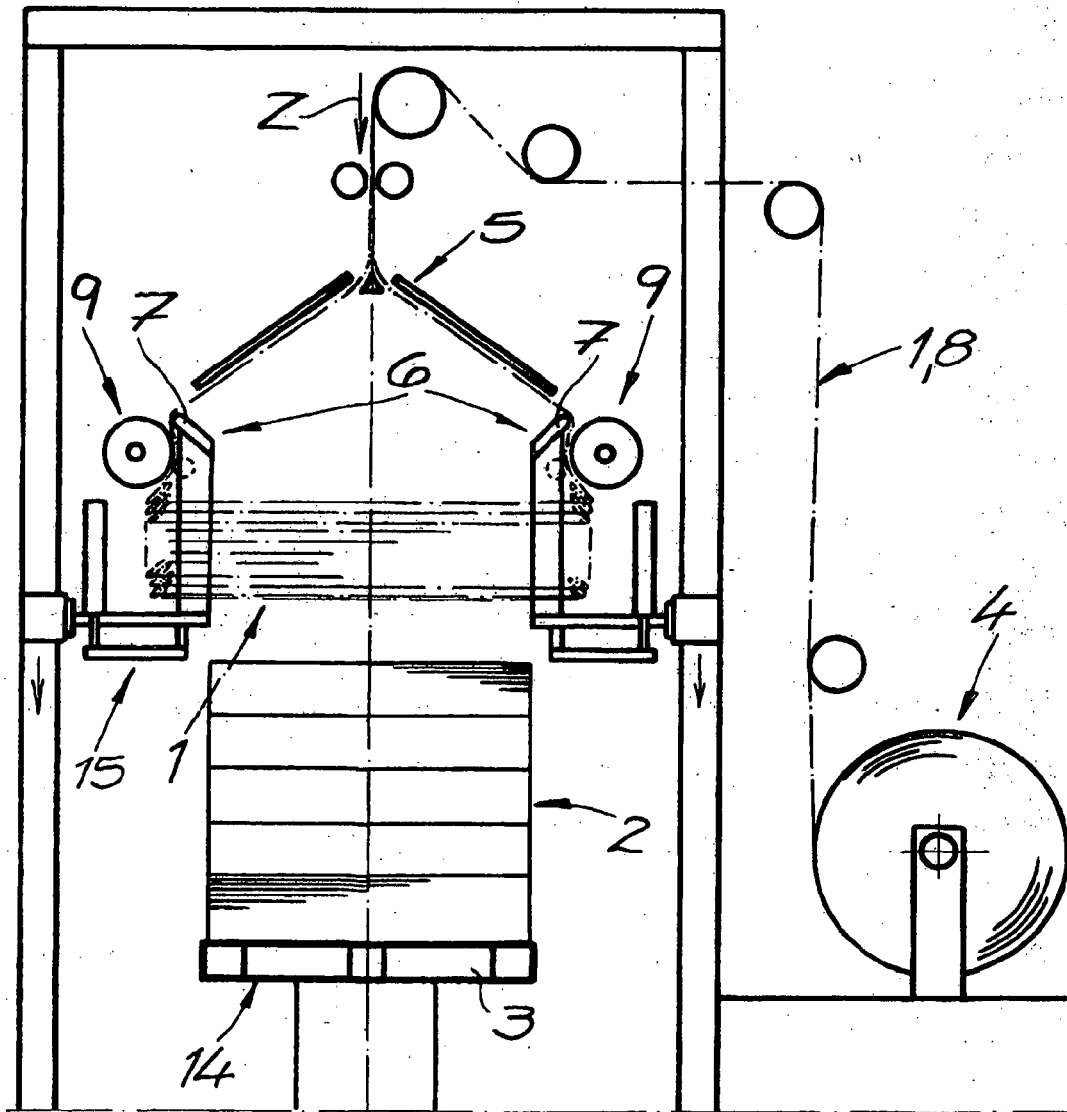
la bande de film est posée au moins par section en intercalant le film tubulaire (1) sur la pile de produits (2),

**en ce qu'un** système de banderolage est prévu avec lequel la bande de film peut être appliquée après enfilage du film tubulaire (1) en tant que banderole de film sur la pile de produits (2), les extrémités d'au moins une section de film continu pouvant être reliées avec le système de banderolage à la banderole de film entourant la pile de produits.

3. Dispositif selon la revendication 1, la section de film tubulaire (8) pouvant être enfilée avec le système d'enrobage avec lequel le film tubulaire (1) est également enfilée.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3, un système d'étrépage transversal étant prévu avec lequel aussi bien le film tubulaire (1) que la section de film tubulaire (8) sont étrépagés transversalement avant leur enfilage sur la pile de produits (2).
5. Dispositif selon la revendication 2, le système de

- banderolage comportant au moins un dispositif de raccordement, en particulier au moins un dispositif de soudure, avec lequel les extrémités d'au moins une section de film continu peuvent être raccordées ou soudées à la banderole de film entourant la pile de produits (2).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 5, un système de rétraction étant monté en aval du système de banderolage avec lequel la banderole de film constituée comme banderole de film rétractable peut être rétractée sur la pile de produits (2).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, la pile de produits (2) étant disposée sur une palette (3) et la bande de film pouvant être appliquée dans la zone inférieure de la pile de produits (2) et sur la palette (3), une extrémité de la bande de film pouvant être posée de préférence sur un côté inférieur de la palette (3).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, la longueur l de la bande de film représentant moins de la moitié, de préférence moins du 1/3 de la longueur L du film tubulaire (1).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans la mesure où il dépend de la revendication 2, la longueur l de la bande de film correspondant à la longueur L du film tubulaire (1) ou pour l'essentiel à la longueur L du film tubulaire (1).
10. Procédé pour tirer un film tubulaire (1) sur une pile de produits (2), le film tubulaire (1) étant tiré conformément sur la pile de produits (2), de sorte que le film tubulaire (1) à l'état enfilé couvre ou pour l'essentiel recouvre les parois latérales de la pile de produits (2) et au moins en outre une bande de film étant appliquée périphériquement sur le pourtour de la pile de produits (2) sur la pile de produits (2) enveloppée avec le film tubulaire (1), la bande de film étant avancée en tant que section de film tubulaire (8), qui est enfilée sur la pile de produits (2) couverte par le film tubulaire (1), la section de film tubulaire (8) étant avancée sur la pile de produits (2) depuis la réserve de film tubulaire (4) après enfilage du film tubulaire (1), à partir de laquelle le film tubulaire (1) est également avancée de sorte que le même matériau de film est utilisé aussi bien pour le film tubulaire (1) que pour la section de film tubulaire (8),
11. Procédé pour tirer un film tubulaire (1) sur une pile de produits (2), le film tubulaire (1) étant tiré conformément sur la pile de produits (2), de sorte que le film tubulaire (1) à l'état enfilé couvre ou pour l'essentiel recouvre les parois latérales de la pile de produits (2) et au moins en outre une bande de film étant appliquée périphériquement sur le pourtour de la pile de produits (2) sur la pile de produits (2) enveloppée avec le film tubulaire (1), **caractérisé en ce que** la bande de film est appliquée au moins par section en intercalant le film tubulaire (1) sur la pile de produits (2), **en ce que** la bande de film est appliquée après enfilage du film tubulaire (1) en tant que banderole de film sur la pile de produits (2) enveloppée avec le film tubulaire (1) et les extrémités d'au moins une section de film continu étant reliées à cet effet à la banderole de film entourant la pile de produits (2).
12. Procédé selon la revendication 10, la section de film tubulaire (8) avancée étant ouverte, étirée transversalement après cela et tirée ensuite sur la pile de produits (2).
13. Procédé selon la revendication 12, la section de film tubulaire (8) étant d'abord froncée et à nouveau défroncée à l'enfilage sur la pile de produits (2).
- caractérisé en ce que**  
la section de film tubulaire (8) enfilée sur la pile de produits (2) est constituée ouverte au-dessus et en dessous et **en ce que** la longueur l de la section de film tubulaire (8) représentant moins de la moitié de la longueur L du film tubulaire.

Fig.1



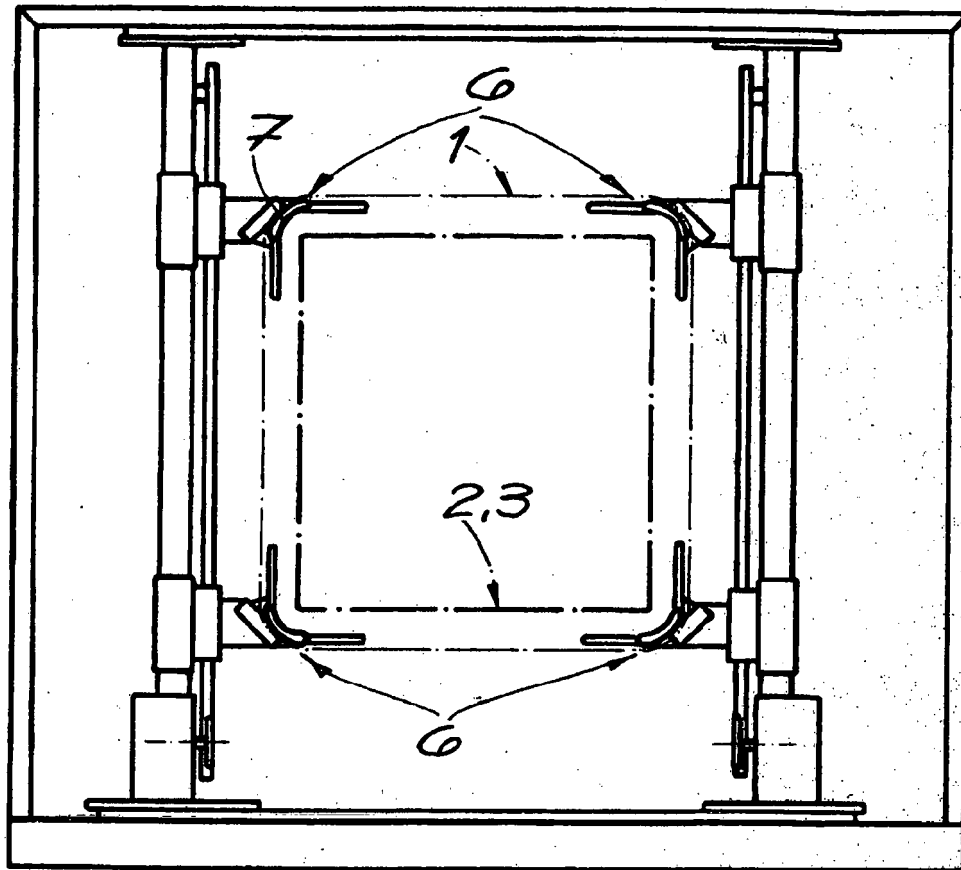
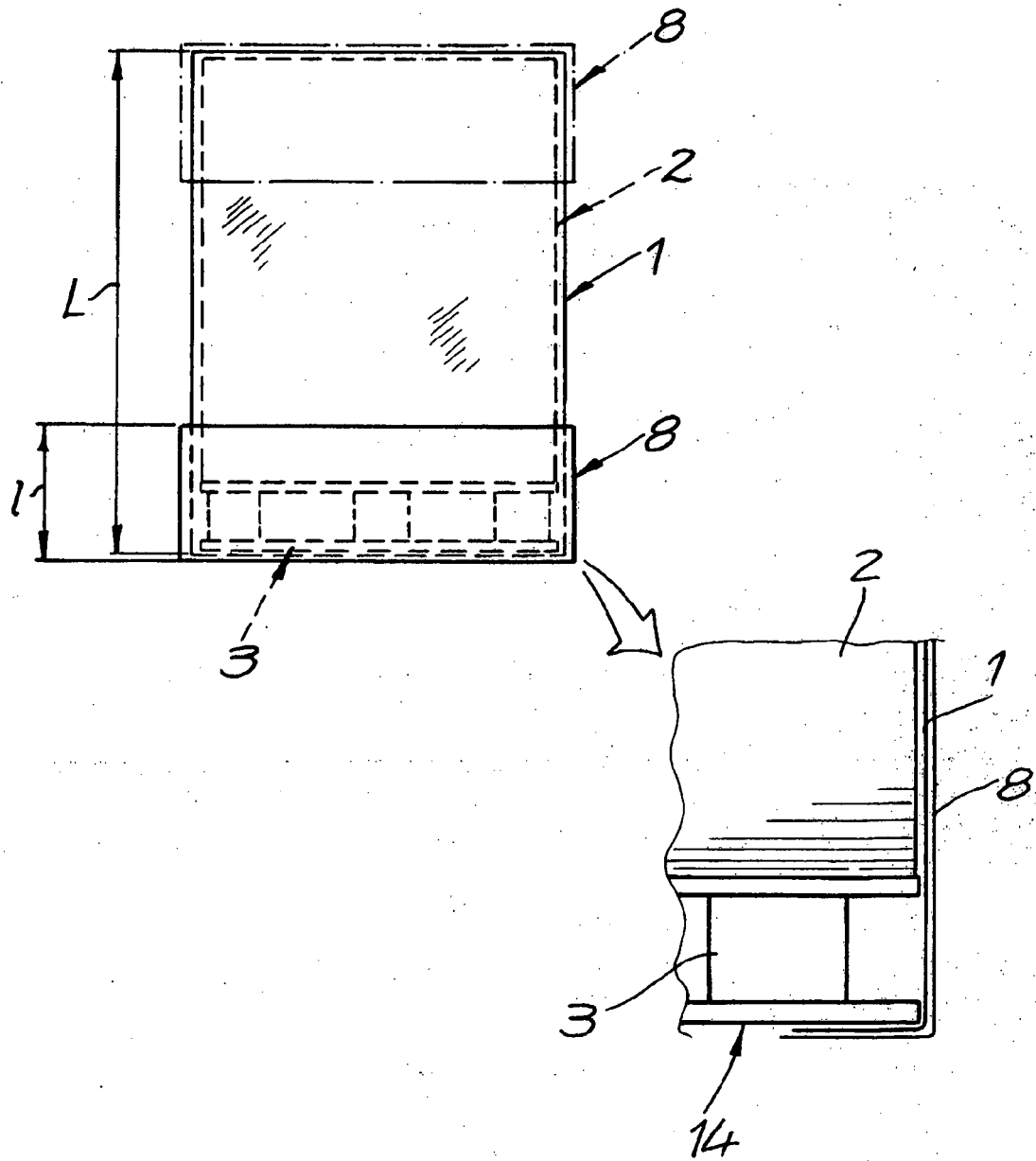


Fig. 2

**Fig. 3**



**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**

- DE 9001321 U1 **[0003]**
- DE 19954370 A1 **[0004]**
- EP 2036818 A **[0005]**
- EP 1029786 A2 **[0027]**
- EP 1174343 A1 **[0027]**