



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
B65B 11/58 (2006.01) **B65B 51/20 (2006.01)**
B65B 53/06 (2006.01) **B65B 7/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12195912.6**

(22) Anmeldetag: **06.12.2012**

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

(71) Anmelder: **MSK - Verpackungs-Systeme GmbH**
47533 Kleve (DE)

(72) Erfinder:
• **Reiner Hannen**
KalkAr-Wissel 47546 (DE)

• **Norbert Vermeulen**
47533 Kleve-Warbeyen (DE)

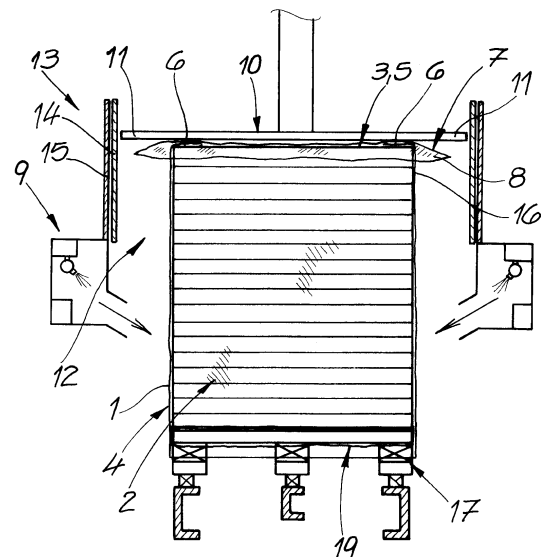
(74) Vertreter: **Rohmann, Michael**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Aufbringen einer Folie auf einen Gutstapel**

(57) Verfahren zum Aufbringen bzw. Aufschrupfen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2), wobei zunächst eine Folienbänderole (4) um über den Umfang des Gutstapels (2) aneinander anschließende Seiten des Gutstapels (2) gelegt wird. An den Oberkanten (5) des Gutstapels (2) überstehende Überstandsabschnitte (6) der Folienbänderole (4) werden auf die Oberseite des Gutstapels umgefaltet und bevorzugt dort fixiert. Anschließend wird ein Foliendeckblatt (7) auf die Oberseite des Gutstapels aufgelegt, wobei das Foliendeckblatt (7) mit Folienabschnitten über die Oberkanten des Gutstapels vorsteht. Daraufhin wird eine Pressplatte (10) auf die Oberseite des Gutstapels bzw. auf das darauf aufliegende Foliendeckblatt aufgedrückt. An den Seiten des Gutstapels wird Heißluft erzeugt, wobei die Heißluft entlang der Seiten des Gutstapels aufsteigt und die vorstehenden Folienabschnitte des Foliendeckblattes mit der Maßgabe erwärmt, dass die Folienabschnitte mit der an den Seiten des Gutstapels anliegenden Folienbänderole verschweißt werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufbringen einer Folie auf einen Gutstapel, insbesondere zum Aufschumpfen einer Folie auf einen Gutstapel. Fernerhin betrifft die Erfindung auch eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

[0002] Mit dem Begriff Gutstapel ist insbesondere eine Mehrzahl von Packungen, Paketen, Säcken oder dergleichen Einheiten gemeint, die vorzugsweise zu einem quaderförmigen Gutstapel kombiniert bzw. gestapelt sind. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Gutstapel auf einer Palette aufgenommen ist. Grundsätzlich können aber auch Gutstapel ohne Palette eingesetzt werden. Bei dem Gutstapel kann es sich prinzipiell auch nur um wenige gestapelte Einheiten handeln oder aber auch um eine einzelne größere Einheit, beispielsweise aus dem Weißwarenereich (Waschmaschinen, Kühlschränke, Spülmaschinen und dergleichen). Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass es sich bei der Folie um eine Folie aus Kunststoff und vorzugsweise um eine Schrumpffolie aus Kunststoff handelt, die unter dem Einfluss von Wärme auf den Gutstapel aufschumpfbar ist. Auf diese Weise werden die in den Gutstapel gestapelten Einheiten fest zusammengehalten und insbesondere gegen ein Verrutschen oder dergleichen gesichert.

[0003] Aus der Praxis sind Verfahren der eingangs genannten Art in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. So ist es unter anderem in der Papierindustrie bekannt aufgrund der unterschiedlichen Ladungsformate des Gutstapels die Verpackung wie folgt vorzunehmen. Zunächst wird ein Foliendeckblatt auf die Oberseite des Gutstapels gelegt und dieses Foliendeckblatt steht über die Oberkanten des Gutstapels um 100 bis ca. 300 mm über. Anschließend wird eine Folienbänderole um die Seiten des Gutstapels gelegt, die die überstehenden Folienabschnitte des Foliendeckblattes umschließt. Die Folienbänderole steht in der Regel mit Überstandsabschnitten mit einer Breite von 50 bis 400 mm über die Oberkanten des Gutstapels über. In einem weiteren Schritt werden dann die Überstandsabschnitte der Folienbänderole mit dem Foliendeckblatt verschweißt. Gemäß einer anderen bekannten Verfahrensweise wird zuerst die Folienbänderole um den Gutstapel gelegt und mit den genannten Überstandsabschnitten auf die Oberseite des Gutstapels gefaltet und dort fixiert. Anschließend wird dann das Foliendeckblatt aufgelegt und in einem weiteren Schritt mit den Überstandsabschnitten der Folienbänderole verschweißt.

[0004] Beide vorstehend beschriebenen Verfahrensweisen zeichnen sich durch Nachteile aus. Die umgefalteten Überstandsabschnitte der Folienbänderole sind insbesondere an den Ecken des Gutstapels dreilagig gefaltet und können sich deshalb beim Schweißvorgang nur langsam bzw. unvollständig aufheizen. Dadurch entstehen undichte Falten und Kapillare und das hat zur Folge, dass Wasser von der Seite her unter das Foliendeckblatt gelangen kann. Vor allem verpackte Papier-

produkte können dadurch mit Schimmel beaufschlagt werden. Fernerhin wird zwischen dem Foliendeckblatt und den umgefalteten Überstandsabschnitten der Folienbänderole auch Luft eingeschlossen, so dass eine Bildung von Blasen stattfindet, die beim Stapeln aufreißen können, so dass auch dann Wasser eindringen kann.

[0005] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art anzugeben, mit dem die vorstehend beschriebenen Nachteile funktionssicher und effektiv vermieden werden können. Weiterhin liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens anzugeben.

[0006] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Verfahren zum Aufbringen einer Folie auf einen Gutstapel, insbesondere zum Aufschumpfen einer Folie bzw. einer Schrumpffolie auf einen Gutstapel, wobei zunächst eine Folienbänderole um über den Umfang des Gutstapels aneinander anschließende Seiten des Gutstapels gelegt wird, wobei an den Oberkanten des Gutstapels überstehende Überstandsabschnitte der Folienbänderole auf die Oberseite des Gutstapels umgefaltet werden und bevorzugt dort fixiert werden, wobei anschließend ein Foliendeckblatt auf die Oberseite des Gutstapels und auf die umgefalteten Überstandsabschnitte der Folienbänderole aufgelegt wird, wobei das Foliendeckblatt mit Folienabschnitten über die Oberkanten des Gutstapels vorsteht bzw. übersteht, wobei daraufhin eine Pressplatte auf die Oberseite des Gutstapels bzw. auf das darauf aufliegende Foliendeckblatt aufgedrückt wird,

wobei anschließend an den Seiten des Gutstapels Heißluft erzeugt wird, wobei die Heißluft entlang der Seiten des Gutstapels aufsteigt und die vorstehenden Folienabschnitte des Foliendeckblattes mit der Maßgabe erwärmt, dass die Folienabschnitte mit der an den Seiten des Gutstapels bzw. im Bereich der Oberseite des Gutstapels anliegenden Folienbänderole verschweißt werden. - Vorzugsweise ist der Gutstapel ein quaderförmiger Gutstapel mit vier Seiten, einer Oberseite und einem Boden. Die Folienbänderole wird dann um die vier Seiten des quaderförmigen Gutstapels gelegt.

[0007] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Folienbänderole und das Foliendeckblatt aus thermoplastischem Kunststoff bestehen. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass ein Aufschumpfen der Folienbänderole auf den Gutstapel unter Wärmeeinwirkung stattfindet. Bei der Folienbänderole kann es sich um einen Folienabschnitt handeln, der um die Seiten des Gutstapels gelegt wird und an seinen beiden Enden miteinander verbunden, bevorzugt verschweißt wird. Gemäß einer anderen Ausführungsform kann es sich bei der Folienbänderole aber auch um einen Folienschlauch oder um eine Folienhaube handeln, der bzw. die über den Gutstapel übergezogen wird.

[0008] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Überstandsabschnitte der Folienbänderole und/oder die Folienabschnitte des Foliendeckblattes über den Um-

fang des Gutstapels vorhanden sind bzw. über den Umfang des Gutstapels umlaufen. Zweckmäßigerweise beträgt die Breite b der Überstandsabschnitte 50 bis 400 mm und bevorzugt beträgt die Breite B der vorstehenden Folienabschnitte des Foliendeckblattes 100 bis 300 mm. Soweit bezüglich des Foliendeckblattes von vorstehenden Folienabschnitten die Rede ist, meint dies im Rahmen der Erfindung auch, dass die Folienabschnitte an den Seiten des Gutstapels herunterhängen können.

[0009] Vorzugsweise wird im Rahmen der Erfindung mit einer erwärmten bzw. temperierten Pressplatte gearbeitet. Es empfiehlt sich, dass die Pressplatte auf eine Temperatur erwärmt bzw. temperiert wird, die unterhalb der Schmelztemperatur des Materials bzw. des Kunststoffes des Foliendeckblattes liegt. Zweckmäßigerweise soll mit Hilfe der aufgepressten Pressplatte lediglich eine Vorwärmung des Foliendeckblattes realisiert werden. - Gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung wird die Pressplatte mit der Maßgabe auf das Foliendeckblatt aufgepresst, dass Luft aus den umgefalteten Überstandsabschnitten der Folienbänderole und/oder Luft zwischen den Überstandsabschnitten und dem Foliendeckblatt herausgedrückt bzw. herausgepresst wird. Auf diese Weise können die eingangs beschriebenen nachteilhaften Lufteinschlüsse an der Oberseite des Gutstapels vermieden werden. Solche Lufteinschlüsse können vor allem an den Ecken des Gutstapels vorkommen, an denen die Überstandsabschnitte in der Regel dreilagig gefaltet sind bzw. auf die Oberseite gefaltet sind.

[0010] Empfohlenermaßen wird mit einer Pressplatte gearbeitet, die mit Pressplattenabschnitten über die Oberkanten des Gutstapels vorsteht. Zweckmäßigerweise handelt es sich um horizontale bzw. im Wesentlichen horizontale Überstände bzw. vorstehende Pressplattenabschnitte. Die Pressplatte hat dann also eine größere Fläche als die Oberseite des Gutstapels. Es empfiehlt sich, dass die Pressplatte eine größere Fläche aufweist als das auf der Oberseite des Gutstapels aufliegende Foliendeckblatt. Grundsätzlich kann die Fläche der Pressplatte auch der Fläche des Foliendeckblattes entsprechen. - Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Pressplatte die Oberseite bzw. die Decke einer Schrumpfkammer bildet, wobei die Schrumpfkammer sich entlang der Seiten bzw. entlang der seitlichen Flächen des Gutstapels erstreckende Seitenwände aufweist und wobei die Heißluft durch die Schrumpfkammer in Richtung der Oberseite des Gutstapels bzw. in Richtung Pressplatte geleitet wird. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Pressplatte im auf die Oberseite des Gutstapels aufgepressten Zustand den oberen Abschluss der Schrumpfkammer bildet. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass Schrumpfkammerabschnitte der Schrumpfkammer über den Umfang des Gutstapels verteilt angeordnet sind. Nach einer empfohlenen Ausführungsform der Erfindung bestehen die Seitenwände der Schrumpfkammer aus vertikal teleskopierbaren Seitenwandabschnitten. Dann kann die vertikale

Erstreckung der Seitenwände auf einfache Weise an die Höhe des Gutstapels angepasst werden. Zweckmäßigerweise grenzen obere Seitenwandabschnitte der vertikal teleskopierbaren Seitenwandabschnitte an die Pressplatte an.

[0011] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass mit der aufsteigenden Heißluft obere Bänderolenabschnitte der Folienbänderole erwärmt werden, so dass diese erwärmten Bänderolenabschnitte mit den erwärmten Folienabschnitten des Foliendeckblattes verschweißt werden können. Zweckmäßigerweise findet also ein gleichzeitiges Erwärmen bzw. Aufheizen sowohl der Folienabschnitte des Foliendeckblattes als auch der Bänderolenabschnitte im oberen Bereich des Gutstapels statt. Auf diese Weise kann eine optimal dichte bzw. wasserdichte Verschweißung zwischen Foliendeckblatt und Folienbänderole erreicht werden.

[0012] Eine empfohlene Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die zunächst an den Oberkanten des Gutstapels herunterhängenden Folienabschnitte mittels der aufsteigenden Heißluft angehoben werden und als Folge der dadurch stattfindenden Aufheizung wieder an die Seiten des Gutstapels zurückfallen und dort zweckmäßigerweise mit den erwärmten Bänderolenabschnitten verschweißt werden. Die angehobenen Folienabschnitte verlieren also aufgrund der Aufheizung an Stabilität und fallen deshalb an die Seiten des Gutstapels zurück, wo sie mit den erwärmten oberen Bänderolenabschnitten verschweißt werden können. - Der Erfindung liegt dabei die Erkenntnis zugrunde, dass durch die aufsteigende Heißluft ein Unterdruck an der Oberseite der Ränder des angehobenen Foliendeckblattes erzeugt wird. Dieser Unterdruck bewirkt, dass die Folienabschnitte relativ lange in der angehobenen Position bleiben und dort effektiv aufgeheizt werden können. Beim Erwärmen bzw. Aufheizen der Folienabschnitte ziehen sich die Abschnitte in Richtung Gutstapel zusammen. Aufgrund dieses Schrumpfeffektes verändert sich das Flächen/Gewichts-Verhältnis der Abschnitte. Nichtsdestoweniger bleiben die Folienabschnitte wegen des erzeugten Unterdruckes noch in der angehobenen Position bis sie gleichsam "teigig" werden und aufgrund mangelnder Stabilität an die Seiten des Gutstapels zurückfallen und dort mit den ebenfalls erwärmten Bänderolenabschnitten verschweißen.

[0013] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die an den Seiten des Gutstapels aufsteigende Heißluft mit einem die Seiten des Gutstapels umgebenden Heißluft-Schrumpfrahm erzeugt wird. Zweckmäßigerweise wird der Heißluft-Schrumpfrahm bevorzugt vertikal in eine Position verfahren, in der die von dem Heißluft-Schrumpfrahm aufsteigende Heißluft die Folienabschnitte des Foliendeckblattes bzw. die oberen Bänderolenabschnitte effektiv für eine Verschweißung aufheizen kann. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass der Heißluft-Schrumpfrahm mit ausreichendem horizontalen Abstand bzw. horizontalen Sicherheitsab-

stand zu den Seiten des Gutstapels angeordnet ist. Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die Folienbänderole mit dem Heißluft-Schrumpfrahm auf den Gutstapel bzw. auf die Seiten des Gutstapels aufgeschumpft wird. Bei diesem Aufschumpfen auf die Seiten des Gutstapels spricht man auch von dem sogenannten "Seitenschumpf".

[0014] Empfohlenermaßen wird der Heißluft-Schrumpfrahm nach der Erwärmung der vorstehenden Folienabschnitte des Foliendeckblattes bzw. nach der Erwärmung der oberen Bänderolenabschnitte entlang der Seiten des Gutstapels nach unten verfahren. Zweckmäßigerweise wird der Heißluft-Schrumpfrahm dabei so schnell heruntergefahren, dass verbleibende Luft aus dem Zwischenraum zwischen Folienbänderole und Gutstapel nach unten hin herausgedrückt wird. Es empfiehlt sich, dass im Anschluss daran eine Bodenfolie des Gutstapels mit Hilfe des Heißluft-Schrumpfrahms mit der Folienbänderole verschweißt wird. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass diese Bodenfolie zwischen der Palette und dem Gutstapel angeordnet ist. Das Verschweißen der Folienbänderole mit der Bodenfolie bezeichnet man auch als "Unterschumpf".

[0015] Eine alternative Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Position des Heißluft-Schrumpfrahms für den "Unterschumpf" bzw. für das Verschweißen der Bodenfolie mit der Folienbänderole auch der Position des Schrumpfrahms für die Erzeugung der Heißluft zum Anheben des Foliendeckblattes bzw. zum Verschweißen der Folienabschnitte des Foliendeckblattes mit den Bänderolenabschnitten entspricht. Diese Ausführungsform empfiehlt sich insbesondere für Gutstapel mit geringer Höhe.

[0016] Eine besonders bewährte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Pressplatte während des Aufschumpfens der Folienbänderole an die Seiten des Gutstapels (Seitenschumpf) bzw. während des Verschweißens der Folienbänderole mit der Bodenfolie (Unterschumpf) angehoben wird, so dass das Foliendeckblatt bzw. die Oberseite des Foliendeckblattes von der aufsteigenden Heißluft erwärmt wird. Durch das Anheben der Pressplatte wird also gleichsam ein Aufheizungsraum über dem Gutstapel bzw. über dem Foliendeckblatt erzeugt. Vorzugsweise erfolgt die beschriebene Erwärmung des Foliendeckblattes bzw. der Oberseite des Foliendeckblattes mit der Maßgabe, dass keine Verschweißung des Foliendeckblattes mit den umgefalteten Überstandsabschnitten der Folienbänderole stattfindet. In Abhängigkeit davon wird der Zeitpunkt des Anhebens der Pressplatte während des Verfahrens ausgewählt. Vorzugsweise wird das Foliendeckblatt dann mit der Maßgabe abgekühlt, dass es sich stramm und ohne Verschweißung über die umgefalteten Überstandsabschnitte der Folienbänderole auflegt. Dann entsteht eine plane Oberfläche auf dem Gutstapel, so dass sich hier Wasser oder dergleichen Flüssigkeit nicht ohne Weiteres ansammeln kann. Insoweit zeichnet sich diese Ausführungsform im Vergleich zu den eingangs beschriebenen

bekannten Verfahren durch einen beachtlichen Vorteil aus. Gegenstand der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zum Aufbringen einer Folie auf einen Gutstapel, insbesondere zum Aufschumpfen einer Folie bzw. Schrumpffolie auf einen Gutstapel, wobei eine Einrichtung zum Aufbringen einer Folienbänderole auf die Seiten des Gutstapels vorgesehen ist, wobei weiterhin eine Pressplatte zum Aufdrücken eines Foliendeckblattes auf die Oberseite des Gutstapels und auf umgefaltete Überstandsabschnitte der Folienbänderole vorhanden ist und wobei fernerhin eine Einrichtung zur Erzeugung von an den Seiten des Gutstapels aufsteigender Heißluft zur Verschweißung von vorstehenden Folienabschnitten des Foliendeckblattes mit oberen Bänderolenabschnitten vorgesehen ist.

[0017] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung die eingangs beschriebenen Nachteile effektiv und funktionssicher vermieden werden können. Insbesondere können Undichtigkeiten im Bereich der Oberseite des Gutstapels bzw. zwischen Foliendeckblatt und Überstandsabschnitten der Folienbänderole wirksam reduziert werden. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass Wasser von der Seite unterhalb der Folie zu dem Stapelgut gelangt und dort Produktschäden, wie beispielsweise Schimmel erzeugt. Fernerhin können auch nachteilhafte Lufteinschlüsse mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vermieden bzw. weitgehend reduziert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich auch auf wenig aufwendige bzw. wenig kostenaufwendige Weise realisieren. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich durch einen einfachen bzw. wenig komplexen Aufbau aus.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf den Gegenstand gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 in einer zweiten Funktionsstellung.

[0019] Die Figuren zeigen eine Vorrichtung zum Aufschumpfen einer Folie 1 auf einem Gutstapel 2, wobei der Gutstapel 2 bevorzugt und im Ausführungsbeispiel quaderförmig mit vier Seiten, Boden und Oberseite 3 ausgebildet ist. Zunächst wird eine aufschumpfbare Folienbänderole 4 um die über den Umfang des Gutstapels 2 aneinander anschließenden Seiten gelegt. An den Oberkanten 5 des Gutstapels 2 weist die Folienbänderole 4 überstehende Überstandsabschnitte 6 auf, die auf die Oberseite 3 des Gutstapels 2 umgefaltet werden und dort bevorzugt fixiert werden. Anschließend wird ein Fo-

liendeckblatt 7 auf die Oberseite 3 des Gutstapels 2 und auf die umgefalteten Überstandsabschnitte 6 der Folienbänderole 4 aufgelegt. Dabei steht das Foliendeckblatt 7 mit Folienabschnitten 8 über die Oberkanten 5 des Gutstapels 2 vor. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wird die Folienbänderole 4 mit Hilfe eines Schrumpfrahmens bzw. Heißluft-Schrumpfrahmens 9 auf den Gutstapel 2 bzw. auf die Seiten des Gutstapels 2 aufgeschrumpft. Der Heißluft-Schrumpfrahmens 9 mag im Ausführungsbeispiel nach den Figuren eine Mehrzahl von über seinen Umfang verteilten und nicht näher dargestellten Heizeinrichtungen zur Erwärmung der Folienbänderole 4 für den Schrumpfvorgang aufweisen.

[0020] Zunächst wird im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens der Heißluft-Schrumpfrahmens 9 bevorzugt und im Ausführungsbeispiel in eine in der Fig. 1 dargestellte mittlere Position vertikal verfahren. Dabei wird eine vorzugsweise temperierte Pressplatte 10 auf die Oberseite 3 des Gutstapels 2 bzw. auf das darauf aufliegende Foliendeckblatt 7 aufgepresst. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel wird die Pressplatte 10 auf eine Temperatur erwärmt bzw. temperiert, die unterhalb der Schmelztemperatur des Kunststoffes des Foliendeckblattes 7 liegt. Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel wird die Pressplatte 10 mit der Maßgabe auf das Foliendeckblatt 7 aufgepresst, dass Luft aus den umgefalteten Überstandsabschnitten 6 der Folienbänderole 4 bzw. Luft zwischen den Überstandsabschnitten 6 und dem Foliendeckblatt 7 seitlich an der Oberseite des Gutstapels 2 herausgedrückt wird. Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wird mit einer Pressplatte 10 gearbeitet, die mit Pressplattenabschnitten 11 an allen vier Seiten des Gutstapels 2 über die Oberkanten 5 des Gutstapels 2 vorsteht. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel bildet die Pressplatte 10 bzw. bilden die Pressplattenabschnitte 11 der Pressplatte 10 die Decke einer Schrumpfkammer 12. Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel weist die Schrumpfkammer 12 sich entlang der vier Seiten des Gutstapels 2 erstreckende Seitenwände 13 auf. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel bestehen diese Seitenwände 13 aus vertikal teleskopierbaren Seitenwandabschnitten 14, 15. Dabei grenzen obere Seitenwandabschnitte 14 zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel an die Pressplatte 10 an und bevorzugt und im Ausführungsbeispiel sind untere Seitenwandabschnitte 15 der Seitenwände 13 an den Heißluft-Schrumpfrahmens 9 angeschlossen und mit dem Heißluft-Schrumpfrahmens 9 verfahrbar. Dadurch kann die Schrumpfkammer 12 variabel an verschiedene Größen von Gutstapeln 2 angepasst werden.

[0021] In der in der Fig. 1 dargestellten mittleren Position des Heißluft-Schrumpfrahmens 9 wird Heißluft erzeugt, die entlang der vier Seiten des Gutstapels 2 aufsteigt. Dabei wird die Position des Heißluft-Schrumpfrahmens 9 so eingestellt, dass mit der aufsteigenden Heißluft die vorstehenden Folienabschnitte 8 des Foliendeckblattes 7 ebenso erwärmt werden wie an den Sei-

ten des Gutstapels 2 anliegende obere Bänderolenabschnitte 16 der Folienbänderole 4, so dass die Folienabschnitte 8 an den Seiten des Gutstapels 2 mit den oberen Bänderolenabschnitten 16 verschweißen bzw. verschweißt werden. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass diese Verschweißung über den gesamten Umfang des Gutstapels 2 erfolgt. Auf diese Weise ergibt sich eine sehr dichte bzw. wasserdichte Verbindung zwischen Folienbänderole 4 und Foliendeckblatt 7.

[0022] Vorzugsweise wird anschließend und im Ausführungsbeispiel der Heißluft-Schrumpfrahmens 9 an dem Gutstapel 2 nach unten verfahren. Zweckmäßigerweise wird der Heißluft-Schrumpfrahmens 9 dabei so schnell heruntergefahren, dass Luft in den Zwischenräumen zwischen Folienbänderole 4 und Gutstapel 2 nach unten gedrückt wird bzw. unten aus der Folienbänderole herausgedrückt wird. - In den Figuren ist erkennbar, dass der Gutstapel 2 vorzugsweise auf einer Palette 17 angeordnet ist. In der in Fig. 3 dargestellten unteren Position des Heißluft-Schrumpfrahmens 9 erfolgt bevorzugt und im Ausführungsbeispiel eine Verschweißung zwischen der Folienbänderole 4 und einer zwischen Palette 17 und Gutstapel 2 angeordneten Bodenfolie 19 (sogenannter Unterschrumpf). Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Heißluft-Schrumpfrahmens 9 anschließend wieder zum Aufschumpfen bzw. zum weiteren Aufschumpfen der Folienbänderole 4 an die Seiten des Gutstapels 2 nach oben fährt. Das Aufschumpfen der Folienbänderole 4 kann aber auch schon beim Herunterfahren des Heißluft-Schrumpfrahmens 9 am Gutstapel 2 stattfinden. Das Aufschumpfen der Folienbänderole 4 auf die Seiten des Gutstapels 2 wird auch als Seitenschrumpf bezeichnet.

[0023] Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel wird während des Unterschrumpfes die auf die Oberseite 3 des Gutstapels 2 aufgepresste Pressplatte 10 nach oben verfahren (Fig. 3). Dabei entsteht zwischen der Pressplatte 10 und dem durch die Pressplatte 10 vortemperierten Foliendeckblatt 7 ein Heizraum 18, in den die aufsteigende erwärmte Luft eindringen kann. Dadurch wird das Foliendeckblatt 7 weiter erwärmt. Zweckmäßigerweise erfolgt die Erwärmung des Foliendeckblattes 7 mit der Maßgabe, dass keine Verschweißung des Foliendeckblattes 7 mit den umgefalteten Überstandsabschnitten 6 der Folienbänderole 4 stattfindet. Beim anschließenden Abkühlen des Foliendeckblattes 7 wird dieses relativ stramm auf der Oberseite 3 des Gutstapels 2 gespannt, so dass sich eine vorteilhafte plane Oberfläche bildet, auf der sich nachteilhafte Wasserablagerungen bzw. Wasserpfützen nicht bilden können.

[0024] Die Breite b der Überstandsabschnitte 6 der Folienbänderole 4 mag vorzugsweise 50 bis 400 mm betragen. Die Breite B der Folienabschnitte 8 des Foliendeckblattes 7 mag bevorzugt 100 bis 300 mm betragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufbringen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2) insbesondere zum Aufschumpfen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2) wobei zunächst eine Folienbänderole (4) um über den Umfang des Gutstapels (2) aneinander anschließende Seiten des Gutstapels (2) gelegt wird, wobei an den Oberkanten (5) des Gutstapels (2) überstehende Überstandsabschnitte (6) der Folienbänderole (4) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) umgefaltet werden und bevorzugt dort fixiert werden, wobei anschließend ein Foliendeckblatt (7) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) aufgelegt wird, wobei das Foliendeckblatt (7) mit Folienabschnitten (8) über die Oberkanten (5) des Gutstapels (2) vorsteht, wobei daraufhin eine Pressplatte (10) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) bzw. auf das darauf aufliegende Foliendeckblatt (7) aufgepresst wird, wobei Heißluft erzeugt wird, die entlang der Seiten des Gutstapels aufsteigt und die vorstehenden Folienabschnitte (8) des Foliendeckblattes (7) mit der Maßgabe erwärmt, dass die Folienabschnitte (8) mit der an den Seiten des Gutstapels anliegenden Folienbänderole (4) verschweißt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Pressplatte (10) auf eine Temperatur erwärmt bzw. temperiert wird, die unterhalb der Schmelztemperatur des Materials bzw. des Kunststoffes des Foliendeckblattes (7) liegt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Pressplatte (10) mit der Maßgabe auf das Foliendeckblatt (7) aufgepresst wird, das Luft aus den umgefalteten Überstandsabschnitten (6) der Folienbänderole (4) und/oder Luft zwischen den Überstandsabschnitten (6) und dem Foliendeckblatt (7) und/oder Luft zwischen den Überstandsabschnitten (6) und der Oberseite (3) des Gutstapels (2) herausgedrückt bzw. herausgepresst wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mit einer Pressplatte (10) gearbeitet wird, die mit Pressplattenabschnitten (11) über die Oberkanten (5) des Gutstapels (2) und bevorzugt über die Ränder des Foliendeckblattes (7) vorsteht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Pressplatte (10) die Decke einer Schrumpfkammer (12) bildet, wobei die Schrumpfkammer (12) sich entlang der Seiten bzw. entlang der seitlichen Flächen des Gutstapels (2) erstreckende Seitenwände (14) aufweist und wobei die Heißluft durch die Schrumpfkammer (12) in Richtung der Oberseite (3) des Gutstapels (2) geleitet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei mit der aufsteigenden Heißluft zumindest obere Bänderolenabschnitte (16) der Folienbänderole (4) erwärmt werden, so dass diese oberen Bänderolenabschnitte (16) mit den erwärmten Folienabschnitten (8) verschweißt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die zunächst an den Oberkanten (5) des Gutstapels (2) herunterhängenden Folienabschnitte (8) mittels der Heißluft angehoben werden und als Folge der dadurch stattfindenden Aufheizung wieder an die Seiten des Gutstapels (2) zurückfallen und dort mit erwärmten Bänderolenabschnitten (16) verschweißt werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die aufsteigende Heißluft mit einem die Seiten des Gutstapels (2) umgebenden Heißluft-Schrumpffrahmen (9) erzeugt wird, wobei die Position des Heißluft-Schrumpffrahmens (9) mit der Maßgabe ausgewählt wird, dass mittels der aufsteigenden Heißluft ein Anheben des Foliendeckblattes (7) und ein Verschweißen der Folienabschnitte (8) mit den Bänderolenabschnitten (16) stattfindet.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Folienbänderole (4) mit dem Heißluft-Schrumpffrahmen (9) auf den Gutstapel (2) aufgeschrumpft wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei der Heißluft-Schrumpffrahmen (9) nach der Erwärmung der vorstehenden Folienabschnitte (8) entlang der Seiten des Gutstapels (2) nach unten verfahren wird und wobei vorzugsweise eine Bodenfolie (19) des Gutstapels (2) mit Hilfe des Heißluft-Schrumpffrahmens (9) mit der Folienbänderole (4) verschweißt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Pressplatte (10) während des Aufschumpfens der Folienbänderole (4) bzw. während des Verschweißens der Folienbänderole (4) mit der Bodenfolie (19) angehoben wird, so dass das Foliendeckblatt (7) bzw. die Oberseite des Foliendeckblattes (7) von der aufsteigenden Heißluft erwärmt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Erwärmung des Foliendeckblattes (7) bzw. der Oberseite des Foliendeckblattes (7) mit der Maßgabe erfolgt, dass keine Verschweißung des Foliendeckblattes (7) mit den umgefalteten Überstandsabschnitten (6) der Folienbänderole (4) stattfindet.
13. Vorrichtung zum Aufbringen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2), insbesondere zum Aufschumpfen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2), insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei eine Einrichtung zum Auf-

bringen einer Folienbänderole (4) auf die Seiten des Gutstapels vorgesehen ist, wobei fernerhin eine Pressplatte (10) zum Aufdrücken eines Foliendeckblattes (7) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) und auf umgefaltete Überstandsabschnitte (6) der Folienbänderole (4) vorhanden ist, wobei weiterhin eine Einrichtung zur Erzeugung von an den Seiten des Gutstapels (2) aufsteigender Heizluft vorgesehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Pressplatte (10) eine größere Fläche aufweist als das Foliendeckblatt (7) oder eine gleich große Fläche aufweist wie das Foliendeckblatt (7).

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Verfahren zum Aufbringen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2), insbesondere zum Aufschrumphen einer Folie (1) auf einen Gutstapel (2), wobei der Gutstapel (2) wenigstens eine Einheit umfasst, wobei zunächst eine Folienbänderole (4) um über den Umfang des Gutstapels (2) aneinander anschließende Seiten des Gutstapels (2) gelegt wird, wobei an den Oberkanten (5) des Gutstapels (2) überstehende Überstandsabschnitte (6) der Folienbänderole (4) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) umgefaltet werden und bevorzugt dort fixiert werden, wobei anschließend ein Foliendeckblatt (7) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) aufgelegt wird, wobei das Foliendeckblatt (7) mit Folienabschnitten (8) über die Oberkanten (5) des Gutstapels (2) vorsteht, wobei daraufhin eine Pressplatte (10) auf die Oberseite (3) des Gutstapels (2) bzw. auf das darauf aufliegende Foliendeckblatt (7) aufgepresst wird, wobei anschließend Heißluft erzeugt wird, die entlang der Seiten des Gutstapels aufsteigt und die vorstehenden Folienabschnitte (8) des Foliendeckblattes (7) dergestalt erwärmt, dass die Folienabschnitte (8) mit der an den Seiten des Gutstapels anliegenden Folienbänderole (4) verschweißt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Pressplatte (10) auf eine Temperatur erwärmt bzw. temperiert wird, die unterhalb der Schmelztemperatur des Materials bzw. des Kunststoffes des Foliendeckblattes (7) liegt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Pressplatte (10) dergestalt auf das Foliendeckblatt (7) aufgepresst wird, dass Luft aus den umgefalteten Überstandsabschnitten (6) der Folienbänderole (4) und/oder Luft zwischen den Überstandsabschnitten (6) und dem Foliendeckblatt (7) und/oder Luft zwischen den Überstandsabschnitten

(6) und der Oberseite (3) des Gutstapels (2) herausgedrückt bzw. herausgepresst wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mit einer Pressplatte (10) gearbeitet wird, die mit Pressplattenabschnitten (11) über die Oberkanten (5) des Gutstapels (2) und bevorzugt über die Ränder des Foliendeckblattes (7) vorsteht.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Pressplatte (10) die Decke einer Schrumpfkammer (12) bildet, wobei die Schrumpfkammer (12) sich entlang der Seiten bzw. entlang der seitlichen Flächen des Gutstapels (2) erstreckende Seitenwände (14) aufweist und wobei die Heißluft durch die Schrumpfkammer (12) in Richtung der Oberseite (3) des Gutstapels (2) geleitet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei mit der aufsteigenden Heißluft zumindest obere Bänderolenabschnitte (16) der Folienbänderole (4) erwärmt werden, so dass diese oberen Bänderolenabschnitte (16) mit den erwärmten Folienabschnitten (8) verschweißt werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die zunächst an den Oberkanten (5) des Gutstapels (2) herunterhängenden Folienabschnitte (8) mittels der Heißluft angehoben werden und als Folge der dadurch stattfindenden Aufheizung wieder an die Seiten des Gutstapels (2) zurückfallen und dort mit erwärmten Bänderolenabschnitten (16) verschweißt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die aufsteigende Heißluft mit einem die Seiten des Gutstapels (2) umgebenden Heißluft-Schrumpfrahmen (9) erzeugt wird, wobei die Position des Heißluft-Schrumpfrahmens (9) mit der Maßgabe ausgewählt wird, dass mittels der aufsteigenden Heißluft ein Anheben des Foliendeckblattes (7) und ein Verschweißen der Folienabschnitte (8) mit den Bänderolenabschnitten (16) stattfindet.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Folienbänderole (4) mit dem Heißluft-Schrumpfrahmen (9) auf den Gutstapel (2) aufgeschumpft wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, wobei der Heißluft-Schrumpfrahmen (9) nach der Erwärmung der vorstehenden Folienabschnitte (8) entlang der Seiten des Gutstapels (2) nach unten verfahren wird und wobei vorzugsweise eine Bodenfolie (19) des Gutstapels (2) mit Hilfe des Heißluft-Schrumpfrahmens (9) mit der Folienbänderole (4) verschweißt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

wobei die Pressplatte (10) während des Aufschumpfens der Folienbänderole (4) bzw. während des Verschweißens der Folienbänderole (4) mit der Bodenfolie (19) angehoben wird, so dass das Foliendeckblatt (7) bzw. die Oberseite des Foliendeckblattes (7) von der aufsteigenden Heißluft erwärmt wird.

5

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Erwärmung des Foliendeckblattes (7) bzw. der Oberseite des Foliendeckblattes (7) dergestalt erfolgt, dass keine Verschweißung des Foliendeckblattes (7) mit den umgefalteten Überstandsabschnitten (6) der Folienbänderole (4) stattfindet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

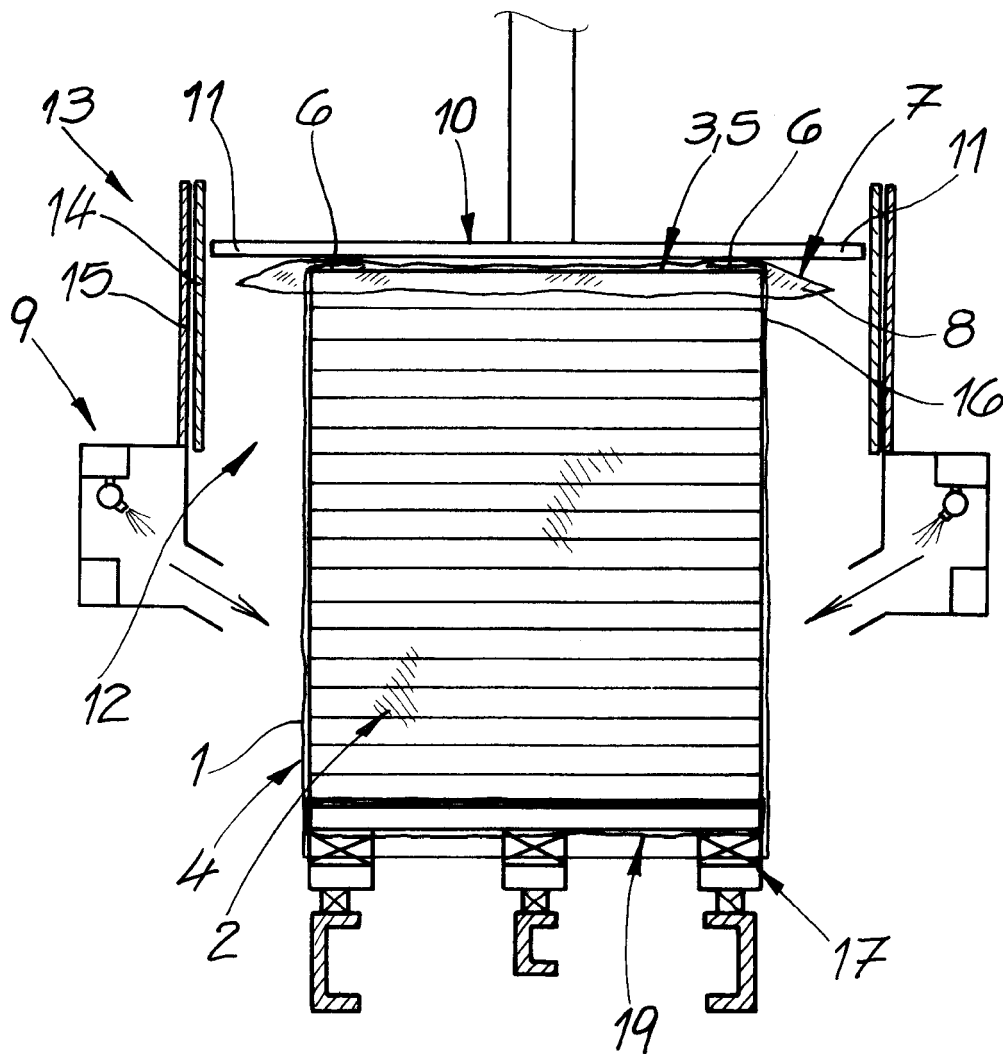


Fig.2

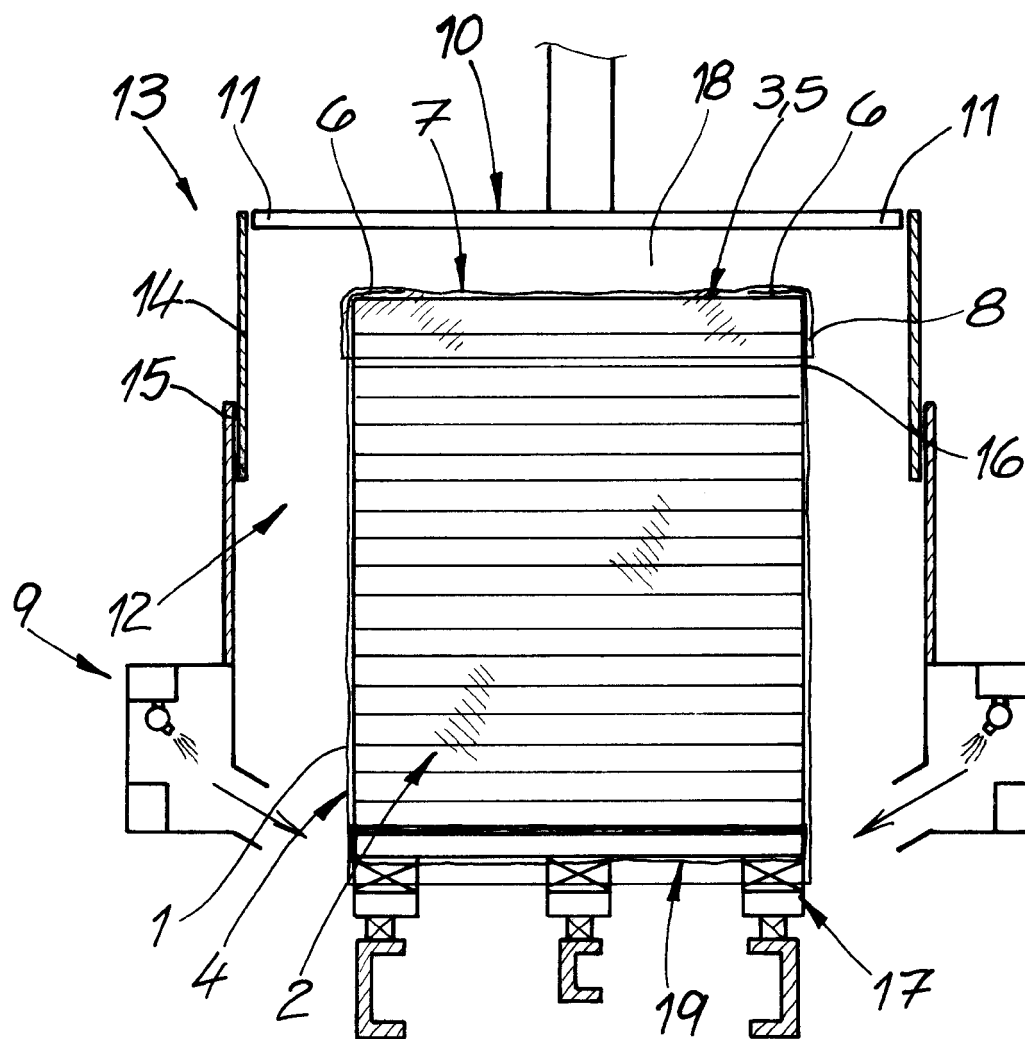
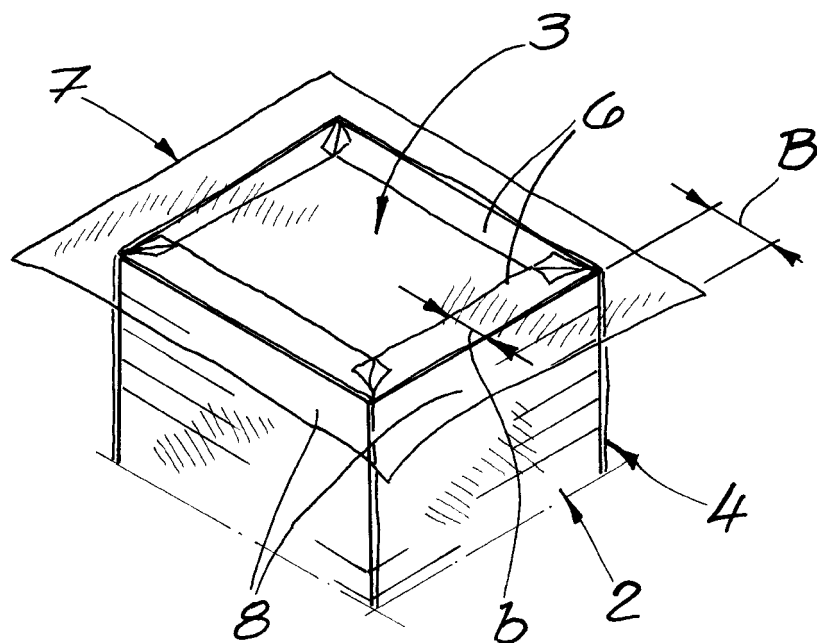


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 19 5912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 667 598 A (ZELNICK SEYMOUR ET AL) 6. Juni 1972 (1972-06-06) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 1, Zeile 58 * * Spalte 4, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 53; Abbildung 11 *	1-12	INV. B65B11/58 B65B51/20 B65B53/06 B65B7/02
X	WO 2007/048558 A1 (MSK VERPACKUNG SYSTEME GES MIT [DE]; REINER HANNEN [DE]) 3. Mai 2007 (2007-05-03)	13,14	
Y	* Seite 6, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 2 * * Seite 9, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 13, Zeile 15 - Seite 18, Zeile 22 *	1-12	
A	WO 00/53497 A1 (SEELEN AS [DK]; MADSEN JAN [DK]) 14. September 2000 (2000-09-14) * Seite 10, Zeile 22 - Zeile 31; Abbildung 6c *	1-14	
A	US 5 819 503 A (LANCASTER III PATRICK R [US]) 13. Oktober 1998 (1998-10-13) * Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 50 * * Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 50; Abbildungen 4-6 *	1-14	
X	DE 19 01 080 A1 (WELDOTRON CORP) 21. August 1969 (1969-08-21)	13,14	
Y	* Seite 6, Zeile 5 - Zeile 23; Abbildungen 5, 7 *	5-12	
X	US 3 840 997 A (LUCAS J) 15. Oktober 1974 (1974-10-15)	13,14	
Y	* Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 52; Abbildung 3 *	5-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2013	Prüfer Paetzke, Uwe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 5
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 12 19 5912

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.

22-04-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3667598 A	06-06-1972	KEINE	
WO 2007048558 A1	03-05-2007	AT 432876 T BR PI0617755 A2 CA 2626566 A1 DE 202005020192 U1 EP 1940686 A1 ES 2328281 T3 PT 1940686 E US 2008202072 A1 WO 2007048558 A1	15-06-2009 02-08-2011 03-05-2007 24-05-2006 09-07-2008 11-11-2009 24-08-2009 28-08-2008 03-05-2007
WO 0053497 A1	14-09-2000	AU 3147600 A WO 0053497 A1	28-09-2000 14-09-2000
US 5819503 A	13-10-1998	KEINE	
DE 1901080 A1	21-08-1969	DE 1901080 A1 GB 1194311 A JP S5218634 B1 US 3662512 A	21-08-1969 10-06-1970 23-05-1977 16-05-1972
US 3840997 A	15-10-1974	DE 2319485 A1 FR 2181141 A5 GB 1377454 A US 3840997 A	31-10-1973 30-11-1973 18-12-1974 15-10-1974

EPO FORM P0461

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