

(19)



(11)

EP 2 602 195 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2013 Patentblatt 2013/24

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

(21) Anmeldenummer: **12007280.6**

(22) Anmeldetag: **23.10.2012**

(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

(30) Priorität: **07.12.2011 DE 102011120459**

(71) Anmelder: **BEUMER GmbH & Co. KG
59269 Beckum (DE)**

(72) Erfinder:
• **Aufenvenne, Martin
59329 Wadersloh (DE)**
• **Tellen, Marc
48336 Füchtorf (DE)**

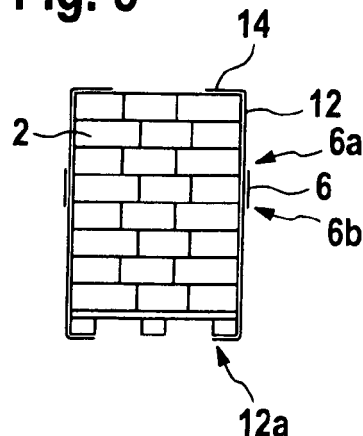
(74) Vertreter: **Philipp, Matthias
Boehmert & Boehmert
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)**

(54) **Verfahren zum Umhüllen eines Stückgutstapels und damit gebildete Verpackungseinheit**

(57) Verfahren zum Umhüllen eines auf einem Ladungsträger ruhenden Stückgutstapels mit einer schlauchförmigen Verpackungsfolie, bei dem ein erster schlauchförmiger Folienabschnitt auf eine seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels gezogen wird, wobei zumindest ein zentraler Bereich einer oberen Deckfläche

des Stückgutstapels frei von Folie bleibt, und vorher, anschließend oder gleichzeitig ein zweiter schlauchförmiger Folienabschnitt auf die seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels gezogen wird, und dadurch gebildete Verpackungseinheit mit einem auf einem Ladungsträger ruhenden Stückgutstapel.

Fig. 8



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umhüllen eines auf einem Ladungsträger wie etwa einer Palette ruhenden Stückgutstapels mit einer schlauchförmigen Verpackungsfolie, sowie eine Verpackungseinheit mit einem auf einem Ladungsträger wie etwa einer Palette ruhenden Stückgutstapel, der mit einer schlauchförmigen Packungsfolie umhüllt ist.

[0002] Bei der Verpackung empfindlicher Güter, beispielsweise leicht zusammendrückbaren oder zerbrechlichen Gegenständen, die auf einem Ladungsträger wie etwa einer Palette gestapelt sind, mittels einer schlauchförmigen Verpackungsfolie (Schrumpf- oder Stretchfolie) kann es aufgrund der im fertig verpackten Zustand auftretenden elastischen Rückstellkräfte der Verpackungsfolie insbesondere im Bereich der oberen Stückgutlagen des Stückgutstapels u.U. zu Beschädigungen (Verformungen oder Bruch) einzelner Gegenstände kommen. Dieses Problem tritt verstärkt bei der Verwendung relativ dicker Verpackungsfolien auf, da die Rückstellkräfte um so größer sind, je dicker die Folie ist.

[0003] Aus der EP 1 266 829 B9 ist ein Verfahren zum Verpacken von Stückgutstapeln mittels Stretchfolie bekannt, bei dem im oberen Randbereich eines Stückgutstapels und auch im unteren Randbereich des Stückgutstapels eine wenigstens zweilagige Folienverstärkung gebildet wird. Obwohl eine solche Vorgehensweise in bestimmten Fällen zweckmäßig ist, kann damit das vorliegende Problem nicht gelöst werden, da gerade im oberen Randbereich eine vergrößerte Folienspannung aufgebaut wird, was bei empfindlichen Verpackungsgütern unerwünscht ist.

[0004] Die Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, ein Verfahren und eine Verpackungseinheit anzugeben, mit denen in möglichst einfacher Weise in einem kritischen Bereich im oberen Teil des Stückgutstapels die auf diesen Bereich wirkenden elastischen Folienkräfte im Vergleich zu den in anderen Bereichen des Stapels wirkenden Kräften reduziert werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren zum Umhüllen eines auf einem Ladungsträger ruhenden Stückgutstapels mit einer Verpackungsfolie gelöst, bei dem ein erster, schlauchförmiger Folienabschnitt auf eine seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels gezogen wird, wobei zumindest ein zentraler Bereich einer oberen Deckfläche des Stückgutstapels frei von Folie bleibt, und vorher, anschließend oder gleichzeitig ein zweiter, schlauchförmiger Folienabschnitt auf die seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels gezogen wird. Zweckmäßigerweise wird der erste Folienabschnitt über einen ersten Teilbereich des Stückgutstapels gezogen, und der zweite Folienabschnitt wird über einen zweiten Teilbereich gezogen, wobei sich der erste Teilbereich von dem zweiten Teilbereich unterscheidet.

[0006] Der zweite Folienabschnitt kann an einem oberen Ende als Haube gebildet sein, bspw. verschweißt, geklebt oder genäht sein, und mit der Haube über die

obere Deckfläche des Stückgutstapels gezogen sein.

[0007] Es kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt mit einem oberen Ende nicht bis zu der oberen Deckfläche, sondern lediglich bis zu einer oberen Endposition reichend, die unterhalb der oberen Deckfläche und beispielsweise bei höchstens 99%, 95%, 90%, 80%, 70%, 60% oder 50% einer Höhe des Stückgutstapels liegt, über diesen gezogen wird. Die obere Endposition kann beispielsweise bei mindestens 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% oder 98% der Höhe liegen.

[0008] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt mit einem oberen Ende bis in Höhe der oberen Deckfläche des Stückgutstapels oder über die Deckfläche nach oben hinaus reichend über den Stückgutstapel gezogen wird.

[0009] Obwohl der erste Folienabschnitt regelmäßig bevorzugt einlagig ausgebildet wird, kann vorgesehen sein, dass er zumindest innerhalb eines Teils seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet wird. Hierbei kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt durch Bewegungsrichtungsumkehr einer Folienüberzieheinrichtung einstückig mehrlagig gebildet wird.

[0010] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt zumindest innerhalb eines Teils seiner Höhererstreckung ziehharmonikaförmig mit nebeneinander liegenden Reffalten gebildet wird.

[0011] Eine bevorzugte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass der erste Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu dem Ladungsträger reichend oder diesen untergreifend (Erzeugung von Unterstretch) über den Stückgutstapel gezogen wird.

[0012] Alternativ zu dieser Vorgehensweise kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu einer ersten unteren Endposition reichend, die bei mindestens 1 %, 2%, 5%, 10%, 20% oder 30% einer Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt, über den Stückgutstapel gezogen wird. Es besteht die Möglichkeit, dass die erste untere Endposition bei höchstens 2%, 5%, 10%, 20%, 30% oder 40% der Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt.

[0013] Es kann vorgesehen sein, dass der zweite Folienabschnitt an seinem oberen Ende als ganz oder teilweise geschlossene Haube ausgebildet wird. Weiter kann vorgesehen sein, dass der zweite Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu dem Ladungsträger reichend oder diesen untergreifend (Erzeugung von Unterstretch) über den Stückgutstapel gezogen wird.

[0014] Es besteht die Möglichkeit, dass der zweite Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu einer zweiten unteren Endposition reichend, die bei mindestens 1%, 2%, 5%, 10%, 20% oder 30% einer Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt, über den Stückgutstapel gezogen wird. Es kann vorgesehen sein, dass die zweite untere Endposition höchstens bei 2%, 5%, 10%, 20%, 30% oder 40% der Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt.

[0015] Der zweite Folienabschnitt kann innerhalb ei-

nes Teils seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet werden, insbesondere innerhalb eines in Höhe des Ladungsträgers und darunter befindlichen Teils, und zwar vorzugsweise durch Bewegungsrichtungsumkehr einer Folienüberzieheinrichtung. Auch besteht die Möglichkeit, dass der zweite Folienabschnitt innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung mit nebeneinander und/oder übereinanderliegenden Reffalten gebildet wird, die einen Kragen bilden, insbesondere innerhalb eines in Höhe des Ladungsträgers und darunter befindlichen Teils.

[0016] Schließlich kann vorgesehen sein, dass für den ersten Folienabschnitt eine Verpackungsfolie verwendet wird, deren Dicke geringer oder größer ist als eine Dicke der für den schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt verwendeten Verpackungsfolie. Allerdings wird aus Praktikabilitätsgründen in der Regel für beide Folienabschnitte ein und dasselbe Folienmaterial verwendet, das von einer einzigen Folienrolle abgezogen wird.

[0017] Obwohl vorgesehen sein kann, dass der erste Folienabschnitt und der zweite Folienabschnitt in zwei getrennten Arbeitsgängen als zwei getrennte Folienabschnitte auf bzw. über den Stückgutstapel gezogen werden, besteht eine alternative Vorgehensweise darin, den ersten Folienabschnitt und den zweiten Folienabschnitt als einen einzigen, zusammenhängenden Folienabschnitt über den Stückgutstapel zu ziehen, insbesondere in einem ununterbrochenen Arbeitsablauf. Dabei geht man zweckmäßigerweise so vor, dass zunächst ein Folienabschnitt, der schlauchhaubenförmig ausgebildet sein kann, bereitgestellt und von oben in Richtung auf den Ladungsträger über den Stückgutstapel gezogen wird, wobei nach Erreichen einer gewünschten Überziehposition, die beispielsweise in Höhe des Ladungsträgers oder darunter (bei Erzeugung von Unterstretch) liegen kann, in umgekehrter Überziehrichtung fortgefahren wird und der zweite Folienabschnitt in Form eines verbleibenden Längenabschnitts des ersten Folienabschnitts unter Überlagerung des bereits übergezogenen ersten, ggf. schlauchhaubenförmigen Folienabschnitts entweder bis in Höhe der oberen Deckfläche des Stückgutstapels oder bis in eine darunter befindliche obere Endposition übergezogen wird, die beispielsweise bei höchstens 99%, 95%, 90%, 80% oder 70% einer Höhe des Stückgutstapels liegt.

[0018] Unabhängig davon, ob die Folie bis unter den Ladungsträger gezogen wird und sich dadurch unter Erzeugung von Unterstretch besonders gut daran verankert, oder ob sie bis in Höhe des Ladungsträgers oder bis zu einer unteren Endposition übergezogen wird, die beispielsweise bei mindestens 1%, 2%, 5%, 10%, 20% oder 30% einer Höhe des Stückgutsstapels liegt, ergibt sich durch die einstückige Ausbildung der ersten und zweiten Folienabschnitte eine Vereinfachung des Überziehverfahrens und, bei Erzeugung von Unterstretch, eine besonders günstige Verankerung und Verstärkung beider unteren Bereiche der Folienabschnitte.

[0019] Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, an

beliebiger Stelle des Stückgutstapels bzw. zu einem beliebigen Zeitpunkt des Überziehvorgangs durch zweifache Bewegungsrichtungsumkehr einer Folienüberzieheinrichtung über eine gewünschte Länge hinweg eine zusätzliche zweifache Überlappung der Folie (erster oder zweiter Folienabschnitt oder beide) und damit eine entsprechende bereichsweise Verstärkung zu erzeugen.

[0020] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin durch eine Verpackungseinheit mit einem auf einem Ladungsträger ruhenden Stückgutstapel gelöst, der mit einer Verpackungsfolie umhüllt ist, mit einem ersten, schlauchförmigen, eine seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels zumindest teilweise umhüllenden und zumindest einen zentralen Bereich einer oberen Deckfläche des Stückgutstapels freilassenden Folienabschnitt, und mit einem zweiten, schlauchförmigen, die seitliche Umfangsfläche zumindest teilweise umhüllenden Folienabschnitt. Der erste Folienabschnitt erstreckt sich über einen ersten Teilbereich des Stückgutstapels, und der zweite Folienabschnitt erstreckt sich über einen zweiten Teilbereich des Stückgutstapels, wobei sich der erste Teilbereich von dem zweiten Teilbereich unterscheiden kann. Der zweite Folienabschnitt kann schlauchhaubenförmig oder an einem oberen Ende als ganz oder teilweise geschlossene Haube ausgebildet sein, wobei die Haube bspw. verschweißt, geklebt oder genäht sein kann.

[0021] Bevorzugt liegt der erste Folienabschnitt unmittelbar an dem Stückgutstapel an, während der zweite Folienabschnitt über den ersten Folienabschnitt gezogen ist und diesen ganz oder teilweise von außen überdeckt. Eine umgekehrte Anordnung, bei der der erste, schlauchförmige Folienabschnitt einen zweiten, schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt teilweise überdeckt, ist ebenfalls möglich.

[0022] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass der erste Folienabschnitt mit einem oberen Ende bis zu einer oberen Endposition reicht, die unterhalb der oberen Deckfläche und beispielsweise bei höchstens 99%, 95%, 90%, 80%, 70%, 60% oder 50% einer Höhe des Stückgutstapels liegt. Damit besteht die Möglichkeit, dass dieser Folienabschnitt die obere Deckfläche des Stückgutstapels und ggf. einen oberen Teilbereich von dessen Umfangsfläche oder Seitenflächen freilässt. Es kann vorgesehen sein, dass die Endposition bei mindestens 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% oder 98% der Höhe des Stückgutstapels liegt.

[0023] Alternativ kann der erste Folienabschnitt mit einem oberen Ende bis in Höhe der oberen Deckfläche des Stückgutstapels oder über die Deckfläche nach oben hinaus reichen.

[0024] Der erste Folienabschnitt kann zumindest innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet sein. Hierbei kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt einstückig durch mehrfaches Übereinanderlegen mehrlagig gebildet ist. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der erste Folienabschnitt zumindest innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung nebeneinander und/oder übereinan-

derliegende Reffalten aufweist, die einen Kragen bilden.

[0025] Der erste Folienabschnitt kann mit einem unteren Endabschnitt bis zu dem Ladungsträger reichen oder diesen untergreifen.

[0026] Alternativ kann der erste Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu einer ersten unteren Endposition reichen, die bei mindestens 1%, 2%, 5%, 10%, 20% oder 30% einer Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die erste untere Endposition höchstens bei 2%, 5%, 10%, 20%, 30% oder 40% der Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt.

[0027] Der zweite Folienabschnitt kann an seinem oberen Ende mit einer ganz oder teilweise geschlossenen Haube ausgebildet sein.

[0028] Der zweite Folienabschnitt kann mit einem unteren Endabschnitt bis zu dem Ladungsträger reichen oder diesen untergreifen.

[0029] Alternativ kann der zweite Folienabschnitt mit einem unteren Ende bis zu einer zweiten unteren Endposition reichen, die bei mindestens 1 %, 2%, 5%, 10%, 20% oder 30% einer Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die erste untere Endposition höchstens bei 2%, 5%, 10%, 20%, 30% oder 40% der Höhe des Stückgutstapels oberhalb des Ladungsträgers liegt.

[0030] Es kann vorgesehen sein, dass der zweite Folienabschnitt innerhalb eines insbesondere unteren Teilbereichs seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet ist, insbesondere innerhalb eines in Höhe des Ladungsträgers und diesen untergreifenden Teilbereichs. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der zweite Folienabschnitt zumindest innerhalb eines Teilbereichs einer Höhererstreckung nebeneinander und/oder übereinanderliegende Reffalten aufweist, die einen Kragen bilden.

[0031] Obwohl aus Zweckmäßigkeitsgründen der erste Folienabschnitt und der zweite Folienabschnitt aus Verpackungsfolie gleicher Dicke und meist aus ein und derselben Verpackungsfolie gebildet sind, besteht alternativ die Möglichkeit, dass der erste Folienabschnitt aus einer Verpackungsfolie gebildet ist, deren Dicke geringer oder größer ist als eine Dicke des zweiten Folienabschnitts.

[0032] Weiterhin besteht alternativ die Möglichkeit, dass der erste Folienabschnitt und der zweite Folienabschnitt einstückig aus einem Folienabschnitt bestehen.

[0033] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert, wobei

Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines auf einer Palette gestapelten Stückgutstapels zeigt, der von einem ersten, schlauchförmigen Folienabschnitt teilweise umhüllt ist,

Figur 2 den Stückgutstapel nach Figur 1 zeigt, der zusätzlich von einem zweiten, schlauchhaubenförmigen

migen Folienabschnitt umhüllt ist,

Figur 3 - 8 eine Reihe unterschiedlicher Möglichkeiten der Anbringung von ersten, schlauchförmigen und zweiten, schlauchhaubenförmigen Folienabschnitten erläutern.

[0034] Figur 1 zeigt in einer schematisierten Seitenansicht einen Stückgutstapel 2, der auf einer Palette 4 als Ladungsträger gestapelt ist und üblicherweise einen rechteckigen oder quadratischen Grundriss aufweist. Im vorliegenden Fall besteht der Stückgutstapel 2 aus einer Anzahl aufeinandergestapelter Stückgüter, von denen zumindest ein Teil gegenüber in horizontaler Richtung wirkenden Druckkräften empfindlich ist, so dass ein übermäßiges Zusammendrücken in seitlicher Richtung oder eine Beschädigung durch Bruch oder dauerhafte Verformung zu befürchten ist, wenn übermäßige seitliche Kräfte auftreten. Derartige Kräfte werden regelmäßig durch mit Umfangsspannung aufgebrauchte Verpackungsfolien erzeugt, wobei die Spannung im aufgebrauchten Zustand entweder durch elastische Vorspannung im Falle sogenannter Stretchfolien oder aber durch nachträgliche Wärmebeaufschlagung bei sogenannten Schrumpffolien erzeugt werden kann.

[0035] Da derartige Folienverpackungen in der Regel in Form von schlauchhaubenförmigen Folienabschnitten aufgebracht werden, entsteht häufig im oberen Bereich des Stückgutstapels, wo die ansonsten schlauchförmige Verpackungsfolie einen haubenförmigen Endabschnitt bildet und bspw. verschweißt ist, eine größere Umfangs- oder seitlich zusammendrückend wirkende Spannung in der Verpackungsfolie, die gerade bei empfindlichen Verpackungsgütern in diesem Bereich zu Beschädigungen führen kann. Bei empfindlichen Verpackungsgütern ist es daher wünschenswert, im oberen Bereich des Stückgutstapels eine gewisse Reduzierung der ansonsten durchaus erwünschten Umfangsspannung herbeizuführen.

[0036] Dies wird dadurch erreicht, dass zunächst gemäß Figur 1 ein lediglich schlauchförmiger, erster Folienabschnitt 6 um den Stückgutstapel 2 gezogen wird, wobei dessen den Stückgutstapel stabilisierende Umfangsspannung auf den Höhenbereich des Stückgutstapels, der von dem ersten Folienabschnitt 6 umhüllt ist, begrenzt ist und in der Ausführungsform nach Figur 1 auf einen oberen Bereich 2a des Stückgutstapels 2 nicht wirkt. Der erste schlauchförmige Folienabschnitt 6 erstreckt sich ersichtlich mit einem oberen Ende 6a nicht bis zur vollen Höhe H des Stückgutstapels, sondern nur bis zu einer Höhe h, die etwa 90% der Höhe H des Stückgutstapels, gemessen ab der Palette 4, beträgt. Somit verbleibt der obere Bereich 2a des Stückgutstapels ohne Umhüllung durch den ersten Folienabschnitt 6 und somit ohne die Gefahr von unzuträglichen seitlichen Druckkräften.

[0037] Der erste Folienabschnitt 6 erstreckt sich mit einem unteren Ende 6b bis etwas unterhalb einer Unter-

kante 2d des Stückgutstapels 2, oder einer Oberkante 4a der Palette 4, so dass ein oberer Teilbereich der Palette 4 noch von dem ersten Folienabschnitt 6 umhüllt ist. Alternativ könnte sich das untere Ende 6b des ersten Folienabschnitts 6 ganz bis unter die Palette 4 erstrecken und diese untergreifen, wodurch ein besonders sicherer Halt erzielt werden kann und bei ausreichender Haftung des Folienabschnitts 6 an der Umfangsfläche des Stückgutstapels 2 auch ein gewisser Unterstretch, d.h. eine vertikale Längsspannung in dem ersten Folienabschnitt 6, erreicht werden kann.

[0038] Ein erster Teilbereich des Stückgutstapels, über den der erste Folienabschnitt gezogen ist und sich erstreckt, verläuft somit vom unteren Ende des Stückgutstapels bis zu der Höhe h.

[0039] Nachdem der erste Folienabschnitt 6 gemäß Figur 1 über den Stückgutstapel 2 gezogen worden ist, wird ein zweiter, in diesem Fall schlauchhaubenförmiger Folienabschnitt 12 in an sich bekannter Weise gebildet und von oben über den Stückgutstapel 2 gezogen. Der zweite, schlauchhaubenförmige Folienabschnitt 12 ist in seinem oberen Endbereich als eine deckelförmige Haube 14 gebildet, bspw. durch Schweißen, die eine Oberseite 2b des Stückgutstapels 2 vollständig oder zumindest teilweise, etwa ringförmig, wobei ein mittlerer Bereich offen bleibt, überdeckt. Der zweite, schlauchhaubenförmige Folienabschnitt 12 kann im Bereich der Seitenwände oder Umfangsfläche 2c des Stückgutstapels 2 in an sich bekannter Weise neben einer in Form von radialen oder in seitlicher Richtung wirkenden Druckkräften wirkenden Umfangsspannung eine überlagerte, in senkrechter Richtung wirkende Längsspannung aufweisen, die eine zusätzliche, den Stückgutstapel zusammenhaltende und stabilisierende Komponente bedeutet. Diese Längsspannung wird einerseits durch Verankerung der Folie durch deren Haube 14 an der Oberseite 2b des Stückgutstapels 2 und andererseits durch die Haftreibung der unter Umfangsspannung stehenden Folie an den Seitenwänden des Stückgutstapels 2 aufrechterhalten, wobei der zweite Folienabschnitt 12 vorteilhaft zusätzlich mit einem unteren Ende 12a bis unter die Palette 4 gezogen sein kann, wo sich das untere Ende 12a elastisch zusammenzieht und mit Unterstretch an der Palette 4 verankert.

[0040] Ein zweiter Teilbereich des Stückgutstapels, über den der zweite Folienabschnitt gezogen ist und sich erstreckt, verläuft somit vom unteren Ende des Stückgutstapels bis zu dessen voller Höhe H, einschließlich dessen Oberseite.

[0041] Im Ergebnis ist der Stückgutstapel 2 in dem Bereich, in dem er von dem ersten Folienabschnitt 6 umhüllt ist, aufgrund der zusätzlichen Umhüllung mit dem zweiten Folienabschnitt 12 zweifach umhüllt, während er in seinem oberen Bereich 2a, in den der erste Folienabschnitt 6 nicht reicht, lediglich einfach umhüllt ist, und zwar von dem zweiten Folienabschnitt 12. Gleiches gilt für den Bereich der Palette 4, der nicht von dem ersten Folienabschnitt 6 abgedeckt ist, wobei dieser Bereich le-

diglich einfach von dem zweiten Folienabschnitt 12 umhüllt ist. Insbesondere im oberen, möglicherweise besonders druckempfindlichen Bereich des Stückgutstapels 2 tritt daher eine reduzierte Folienspannung auf, im Vergleich zu den Bereichen, die sowohl von dem ersten Folienabschnitt 6 als auch von dem zweiten Folienabschnitt 12 umhüllt sind.

[0042] Der erste Folienabschnitt 6 kann sich grundsätzlich innerhalb eines beliebigen vertikalen Bereichs des Stückgutstapels 2 erstrecken, wobei für die jeweilige Position des oberen Endes 6a und des unteren Endes 6b ausschließlich praktische Gesichtspunkte maßgeblich sind, wie etwa eine gezielte Umhüllung oder Freilassung eines bestimmten vertikalen Bereichs des Stückgutstapels und/oder ein Umgreifen oder Untergreifen des Ladungsträgers bzw. der Palette 4. Auch besteht die Möglichkeit, dass das obere Ende 6a des ersten Folienabschnitts 6 oberhalb des Stückgutstapels 2 endet und sich dort elastisch zusammenzieht, wodurch eine günstige Verankerung des oberen Endes 6a am Stückgutstapel 2 gegeben ist.

[0043] Figur 3 bis 8 erläutern eine Reihe unterschiedlicher Möglichkeiten, wie der erste, schlauchförmige Folienabschnitt 6 und der zweite, ggf. schlauchhaubenförmige Folienabschnitt 12 auf einen Stückgutstapel gezogen werden können.

[0044] Figur 3 zeigt einen schlauchförmigen Folienabschnitt 6 mit einer relativ geringen Längs- oder Höhenerstreckung (Abstand zwischen unterem Ende 6b und oberem Ende 6a), der auch als Banderole bezeichnet werden kann und sich beispielhaft lediglich über ca. 10% bis 20% der Höhe des Stückgutstapels 2 erstreckt.

[0045] Figur 4 zeigt einen schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt 12, der mit seinem unteren Ende 12a in etwa bis zur Palette 4 reicht, während Figur 5 einen die Palette 4 unterseitig untergreifenden schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt 12 zeigt (Unterstretch).

[0046] Figur 6 zeigt einen schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt 12 ähnlich Figur 5, wobei allerdings dessen Haube 14 einen offenen mittleren Bereich 14a aufweist, so dass obere Kanten des Stückgutstapels umhüllt sind, während ein mittlerer Bereich einer Oberseite des Stückgutstapels 2 nicht umhüllt bzw. von Folie bedeckt ist.

[0047] Figur 7 zeigt einen zweiten, schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt 12 entsprechend Figur 4, wobei im unteren Bereich des Stückgutstapels ein erster, schlauchförmiger Folienabschnitt 6 über dem schlauchhaubenförmigen Folienabschnitt 12 aufgebracht ist, der mit seinem unteren Ende 6b bis in Höhe der Palette 4 reicht und insgesamt eine Höhe von etwa 20% bis 30% der Höhe des Stückgutstapels 2 aufweist.

[0048] Figur 8 zeigt eine Kombination eines zweiten schlauchhaubenförmigen Folienabschnitts gemäß Figur 5 mit einem banderolenartigen ersten schlauchförmigen Folienabschnitt 6 entsprechend Figur 3.

[0049] Figur 9 erläutert schematisch eine einstückige Ausbildung der ersten schlauchförmigen und zweiten

schlauchhaubenförmigen Folienabschnitte 6, 12, wobei diese zweckmäßigerweise in einem ununterbrochenen Arbeitsgang über den Stückgutstapel gezogen werden. Der erste Folienabschnitt 6 bildet gewissermaßen eine Verlängerung des zweiten Folienabschnitts 12 und wird in umgekehrter Bewegungsrichtung einer Folienüberzieheinrichtung über den Stückgutstapel gezogen. Auch hier besteht die Möglichkeit, dass die bei dieser Ausführungsform zusammenfallenden und miteinander verbundenen unteren Enden 6b, 12a der Folienabschnitte über oder in Höhe einer Unterkante 2d des Stückgutstapels, im Bereich der Palette 4 oder unterhalb der Palette 4 enden (Unterstretch), wobei letzteres in Figur 9 dargestellt ist.

[0050] Es ist ersichtlich unerheblich, ob der erste, schlauchförmige Folienabschnitt zuerst auf den Stückgutstapel gezogen wird und daran anschließend der zweite, ggf. schlauchhaubenförmige Folienabschnitt über den Stückgutstapel und über den bereits aufgezogenen ersten Folienabschnitt gezogen wird, oder umgekehrt, bzw. ob bei der Verpackungseinheit der erste, schlauchförmige Folienabschnitt unmittelbar auf dem Stückgutstapel sitzt und der zweite, schlauchhaubenförmige Folienabschnitt außen darüber angeordnet ist, oder umgekehrt, da in beiden Fällen die durch die Verpackungsfolie erzeugte Umfangsspannung in den Bereichen reduziert ist, in denen nur der zweite Folienabschnitt vorhanden ist, und in den Bereichen erhöht ist, in denen der zweite Folienabschnitt und der erste Folienabschnitt einander überlappend angeordnet sind. Sofern praktikabel, könnte auch eine Vorgehensweise gewählt werden, bei der der erste Folienabschnitt bereits vor dem Überziehen außen auf oder innen in dem zweiten Folienabschnitt angeordnet und gegebenenfalls mit diesem verbunden ist, beispielsweise durch punktuell oder bereichsweises Verschweißen, Verkleben o.ä., und das so gebildete Foliengebilde in einem einzigen Arbeitsgang über den Stückgutstapel gezogen wird.

Bezugszeichenliste

[0051]

2	Stückgutstapel
2a	oberer Bereich
2b	Oberseite
2c	Seitenwände
2d	Unterkante
4	Palette (Ladungsträger)
4a	Oberkante
6	schlauchförmiger Folienabschnitt
6a	oberes Ende
6b	unteres Ende
12	schlauchhaubenförmiger Folienabschnitt
12a	unteres Ende
14	Haube

H Höhe

h Höhe

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umhüllen eines auf einem Ladungsträger (4) ruhenden Stückgutstapels (2) mit einer schlauchförmigen Verpackungsfolie, bei dem ein erster schlauchförmiger Folienabschnitt (6) auf eine seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels (2) gezogen wird, wobei zumindest ein zentraler Bereich einer oberen Deckfläche des Stückgutstapels (2) frei von Folie bleibt, und ein zweiter schlauchförmiger Folienabschnitt (12) auf die seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels (2) gezogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Folienabschnitt (12) an einem oberen Ende als Haube (14) gebildet und mit der Haube (12) auf die obere Deckfläche des Stückgutstapels (2) gezogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) über einen ersten Teilbereich des Stückgutstapels gezogen wird und der zweite Folienabschnitt (12) über einen zweiten Teilbereich des Stückgutstapels gezogen wird, wobei sich der erste Teilbereich von dem zweiten Teilbereich unterscheidet.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) mit einem oberen Ende (6a) bis zu einer oberen Endposition reichend, die unterhalb der oberen Deckfläche des Stückgutstapels (2) liegt, über diesen gezogen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) mit einem oberen Ende (6a) bis in Höhe der oberen Deckfläche des Stückgutstapels (2) oder über diese nach oben hinausreichend über den Stückgutstapel (2) gezogen wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) zumindest innerhalb eines Teils seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) zumindest innerhalb eines Teils seiner Höhererstreckung ziehharmonikaförmig mit nebeneinander liegenden Reffalten gebildet wird.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) mit einem unteren Ende (6b) bis zu

- dem Ladungsträger (4) reichend oder diesen untergreifend über den Stückgutstapel (2) gezogen wird.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Folienabschnitt (12) mit einem unteren Ende (12a) bis zu dem Ladungsträger (4) reichend oder diesen untergreifend über den Stückgutstapel (2) gezogen wird. 5
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Folienabschnitt (12) innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet wird. 10
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Folienabschnitt (12) innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung mit nebeneinander und/oder übereinanderliegenden Reffalten gebildet wird. 20
12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) und der zweite Folienabschnitt (12) als ein einziger, zusammenhängender Folienabschnitt über den Stückgutstapel (2) gezogen werden. 25
13. Verpackungseinheit mit einem auf einem Ladungsträger (4) ruhenden Stückgutstapel (2), der mit einer Verpackungsfolie umhüllt ist, mit einem ersten, schlauchförmigen, eine seitliche Umfangsfläche des Stückgutstapels (2) zumindest teilweise umhüllenden und zumindest einen zentralen Bereich einer oberen Deckfläche des Stückgutstapels (2) freilassenden Folienabschnitt (6), und mit einem zweiten, schlauchförmigen, die seitliche Umfangsfläche zumindest teilweise umhüllenden Folienabschnitt (12). 30 35
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Folienabschnitt (6) über einen ersten Teilbereich des Stückgutstapels erstreckt, und sich der zweite Folienabschnitt (12) über einen zweiten Teilbereich des Stückgutstapels erstreckt, wobei sich der erste Teilbereich von dem zweiten Teilbereich unterscheidet. 40 45
15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Folienabschnitt (12) schlauchhaubenförmig an einem oberen Ende als ganz oder teilweise geschlossene Haube (14) ausgebildet ist. 50
16. Verpackungseinheit nach Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) unmittelbar am Stückgutstapel (2) anliegt und von dem zweiten Folienabschnitt (12) ganz oder teilweise überdeckt ist. 55
17. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) mit einem oberen Ende (6a) bis in Höhe der oberen Deckfläche des Stückgutstapels oder über die Deckfläche nach oben hinaus reicht.
18. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 13 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) zumindest innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung mehrlagig ausgebildet ist.
19. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) zumindest innerhalb eines Teilbereichs seiner Höhererstreckung nebeneinander und/oder übereinanderliegende Reffalten aufweist.
20. Verpackungseinheit nach einem der Ansprüche 13 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Folienabschnitt (6) und der zweite Folienabschnitt (12) einstückig aus einem einzigen Folienabschnitt gebildet sind.

Fig. 1

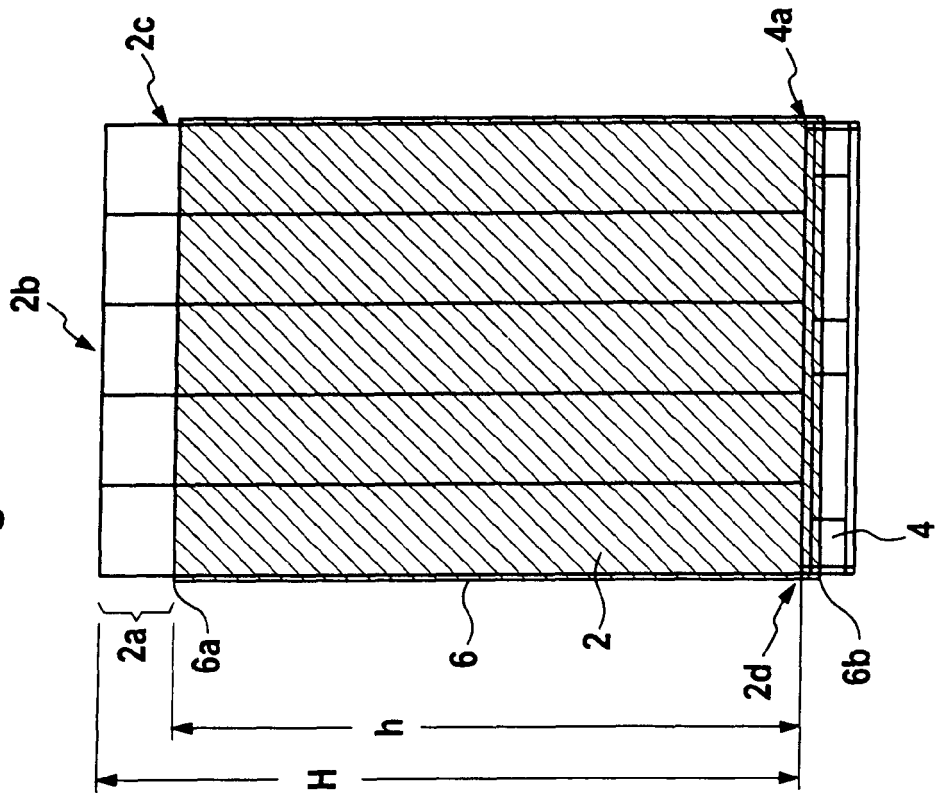


Fig. 2

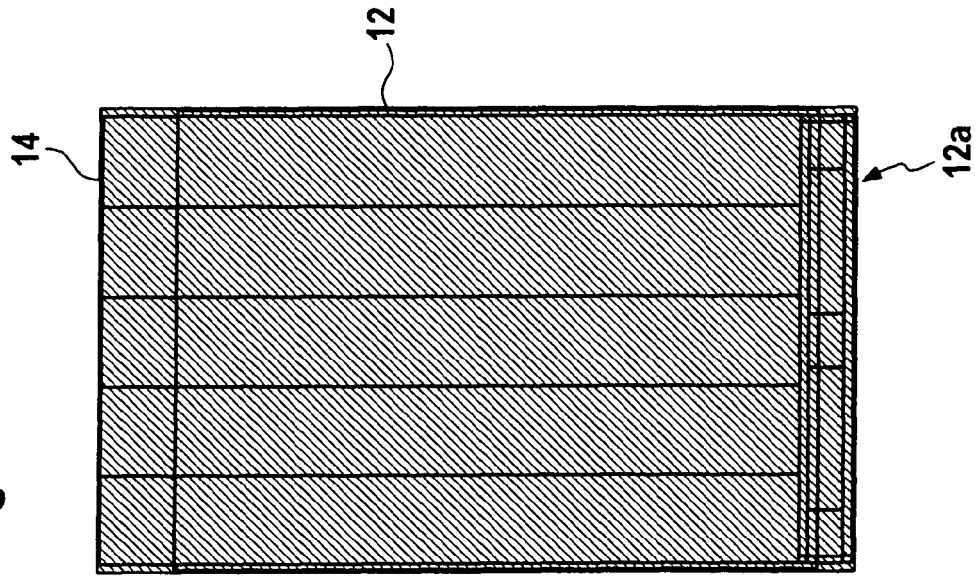


Fig. 3

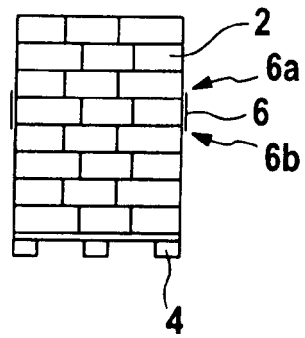


Fig. 4

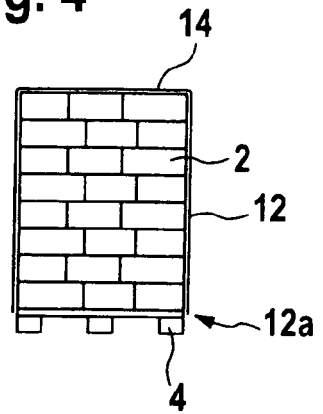


Fig. 5

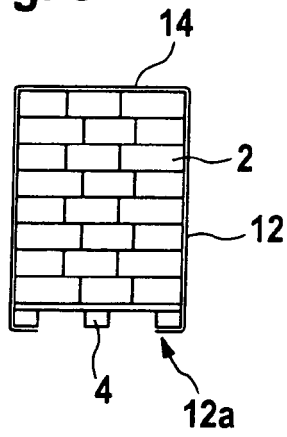


Fig. 6

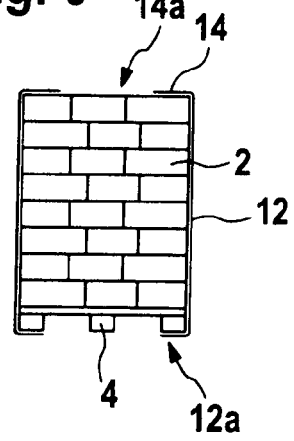


Fig. 7

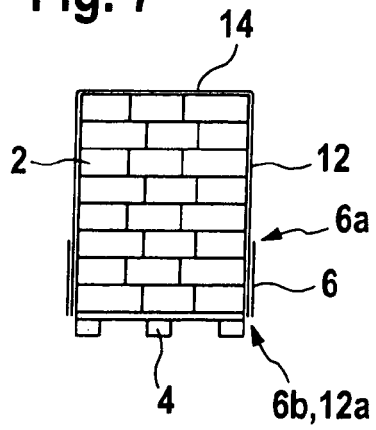


Fig. 8

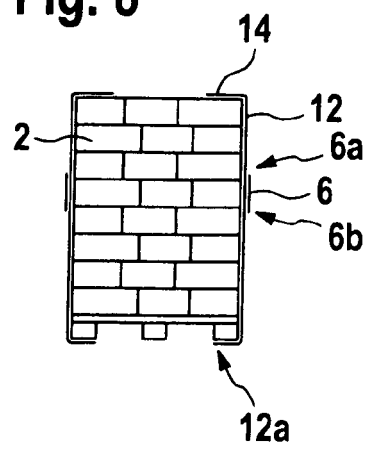
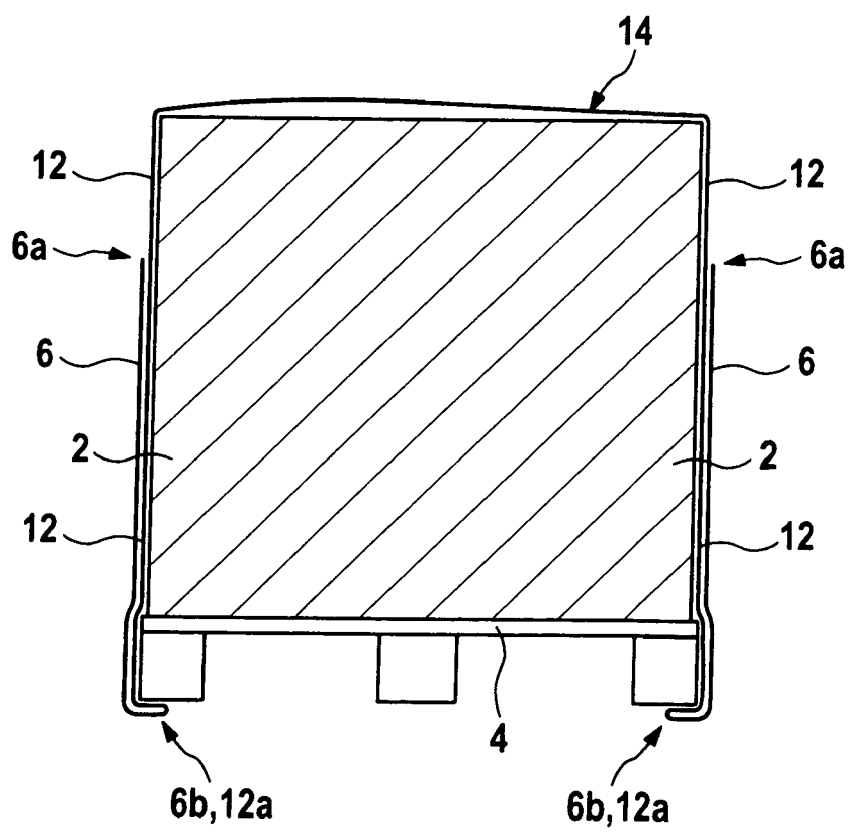


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 7280

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 130 771 A1 (MSK EMBALLAGE S A R L [FR]) 9. Dezember 2009 (2009-12-09) * Absätze [0029] - [0033]; Anspruch 12; Abbildungen *	1-5,7-9, 11, 13-15, 17,19	INV. B65B9/13
X	EP 1 266 829 A1 (BEUMER MASCHF GMBH & CO KG [DE]) 18. Dezember 2002 (2002-12-18) * Absätze [0106] - [0124]; Abbildungen 22-29 *	1-20	
A	EP 0 049 974 A1 (ICI PLC [GB]) 21. April 1982 (1982-04-21) * das ganze Dokument *	1-20	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		14. März 2013	
		Prüfer	
		Philippon, Daniel	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 7280

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2130771 A1	09-12-2009	KEINE	
EP 1266829 A1	18-12-2002	AT 283794 T	15-12-2004
		DE 10208339 A1	19-12-2002
		EP 1266828 A1	18-12-2002
		EP 1266829 A1	18-12-2002
		ES 2233726 T3	16-06-2005
		ES 2240588 T3	16-10-2005
EP 0049974 A1	21-04-1982	DE 3171497 D1	29-08-1985
		EP 0049974 A1	21-04-1982

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1266829 B9 [0003]