

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 717 148 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

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

(21) Anmeldenummer: **06016802.8**

(22) Anmeldetag: **17.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **19.04.2002 DE 20206246 U
19.04.2002 DE 20206245 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03727324.0 / 1 497 176

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

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER
PATENTANWÄLTE
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 11 - 08 - 2006 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut (3) mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt (25), der durch Raffen in Falten (26) gelegt und gestreckt und anschließend über das Stück- oder Packgut (3) gezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt (25) mittels einer entlang des Stück- oder Packgutes (3) verfahrbaren Überzieheinrichtung (1) gestreckt und über das Stück- oder Packgut (3) übergezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt (25) zum Überziehen über das Stück-

oder Packgut (3) in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt wird und in einem zweiten Schritt die Streckung des Folienabschnitts (25) während des Überziehvorganges des gerafften Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) auf einen geringeren Betrag, der aber weiterhin das Überziehen ermöglicht, verringert wird, wobei die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) kontinuierlich, insbesondere gleichmäßig, oder stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgt.

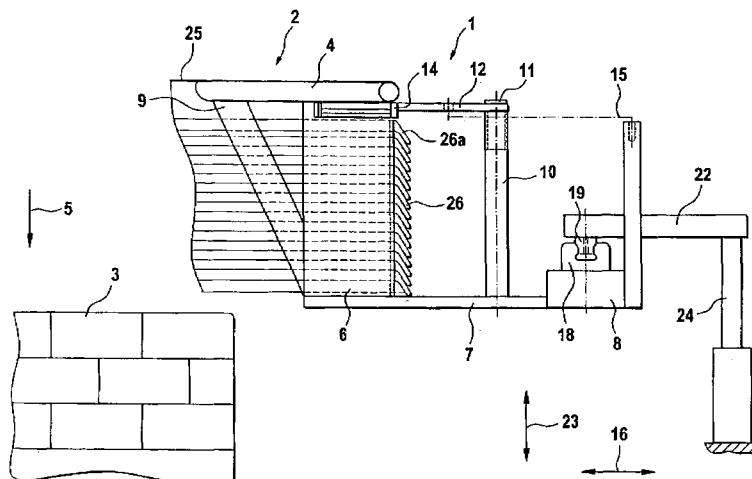


Fig. 1

EP 1 717 148 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umhüllen von Stück- oder Packgut mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt, der durch Raffen in Falten gelegt und gestreckt und anschließend über das Stück- oder Packgut gezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt mittels einer entlang des stück- oder Packgutes verfahrbaren Überzieheinrichtung gestreckt und über das Stück- oder Packgut übergezogen wird, und wobei die Überzieheinrichtung vier in der zur Überziehrichtung senkrechten Ebene bewegbare Spannfinger aufweist, die jeweils ein im Wesentlichen sich in dieser Ebene erstreckendes bügelartiges Spannelement und ein daran befestigtes bogenförmiges, sowie im Wesentlichen in Überziehrichtung weisend sich erstreckendes Stützelement aufweisen, um den gerafften Folienabschnitt in den jeweils den Ecken des zu umhüllenden Stück- oder Packgutes entsprechenden Bereichen aufzunehmen und dann über das Stück- und Packgut überzuziehen.

[0002] Bei einer Art einer bekannten Vorrichtung zum Umhüllen erfolgt das in Faltenlegen des Folienabschnittes, bei dem es sich üblicherweise um eine an einem Ende geschlossene Haube handelt, durch Raffen auf der Überzieheinrichtung selbst. Die Überzieheinrichtung weist hierzu auseinander fahrbare Spannecken auf, wobei vorzugsweise in den Eckbereichen der Überzieheinrichtung je ein Paar von einer Raffrolle und einer gegenüberliegenden Gegenrolle vorgesehen ist, die um ihre horizontale Achse drehbar gelagert sind. Nach Einführen der Überzieheinrichtung in den Folienabschnitt wird der Folienabschnitt zwischen den Gegenrollen und den Raffrollen eingespannt und durch die angetriebenen Raffrollen in Falten gelegt. Nach dem in Faltenlegen werden die Spannecken auseinander gefahren, damit eine Spannung auf den Folienabschnitt ausgeübt wird und so der Folienabschnitt gedehnt wird, damit er anschließend über das Stück- oder Packgut gezogen werden kann. Hierzu wird die Überzieheinrichtung entlang des Stück- oder Packgutes abgesenkt, wobei der Folienabschnitt an der Oberseite des Stück- oder Packgutes anliegt und hierdurch festgehalten wird. Beim Absenken werden die Falten, die den Umfang des Folienabschnittes bilden, zunehmend abgezogen, so dass, wenn die Überzieheinrichtung ihre unterste Stellung erreicht, der gesamte Folienabschnitt keine Falten mehr aufweist und das Stück- oder Packgut und ggf. die darunter befindliche Palette umgibt.

[0003] Um zu verhindern, dass beim Strecken der Folienabschnitt von den Spannecken abgezogen wird, wird dieser zwischen den Raffrädern und den Gegenrollen fixiert. Nachteilig ist, dass der Folienabschnitt nur auf einer sehr geringen Fläche fixiert wird, so dass der Folienabschnitt im Kopfbereich nur bedingt gestreckt werden kann, da ansonsten der Folienabschnitt beschädigt wird.

[0004] Bei einer anderen Art einer bekannten Vorrichtung ist eine separate Raff- und eine separate überzieh-

einrichtung vorgesehen. Der Folienabschnitt wird von einer Raffeinrichtung gerafft und dann von einer separat bewegbaren Überzieheinrichtung übernommen, die diesen anschließend über das Stück- oder Packgut überzieht. Die Überzieheinrichtung weist in den Eckbereichen entgegen der Überziehrichtung weisende stabförmige Halteelemente auf, die den gerafften Folienabschnitt von der Raffeinrichtung übernehmen. Der Folienabschnitt wird anschließend durch Auseinanderfahren der Halteelemente gedehnt und die Überzieheinrichtung zum Überziehen entlang des Stück- oder Packgutes bewegt. Als Nachteil erweist sich, dass beim Strecken des Schlauchabschnittes dieser nicht hinreichend fixiert ist, so dass der Folienabschnitt nicht hinreichend gestreckt werden kann, da er teilweise von den Halteelementen abrutscht.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff dahingehend zu verbessern, dass der Kopfbereich des Folienabschnittes stärker gestreckt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zumindest an einem Spannfinger eine von außen zumindest im Bereich der dem Stück- oder Packgut kurz vor Erreichen der Überziehposition am entferntesten befindlichen, über das Stück- oder Packgut überzuziehenden Falte, insbesondere im an diese Falte angrenzenden ungefalteten Bereich des Folienabschnittes, an den Folienabschnitt anlegbare, backenähnliche und den Eckbereich des Spanningers zumindest teilweise umgreifende Fixiereinrichtung zur klemmenden Fixierung des entsprechenden Bereiches des Folienabschnittes auf den Spannfinger beim Strecken vorgesehen ist und zur Erhöhung der Klemmwirkung zumindest die mit dem Folienabschnitt in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung eine haftungsverbessernde Oberfläche aufweist, wobei um Beschädigungen des Folienabschnittes zu vermeiden, die Oberfläche eine weiche Beschichtung, insbesondere Moosgummi oder die Oberfläche abwechselnd erhabene und vertiefte Bereiche aufweist. Die Fixiereinrichtung wird vor dem Strecken von außen zumindest im Bereich der dem Stück- oder Packgut kurz vor Erreichen der Überziehposition am entferntesten befindlichen, über das Stück- oder Packgut überzuziehenden Falte, insbesondere im an diese Falte angrenzenden ungefalteten Bereich, an den Folienabschnitt angelegt, so dass der Folienabschnitt zwischen der Fixiereinrichtung und dem Spannfinger klemmend fixiert wird. Hierdurch kann der Folienabschnitt im Kopfbereich stärker gedehnt werden. Die Fixiereinrichtung wird erst dann wieder gelöst, nachdem beim Überziehen der Kopfbereich des Folienabschnittes an dem Stück- oder Packgut anliegt. Sodann wird die Überzieheinrichtung entlang des Stück- oder Packgutes verfahren, so dass die Falten von der überzieheinrichtung abgezogen werden können und das Stück- oder Packgut von dem Folienabschnitt umgeben ist.

[0007] Sofern ein Straffen in Überziehrichtung des nahezu vollständig an dem Stück- oder Packgut anliegen-

den Folienabschnittes und ggf. ein Strecken in Überziehrichtung gewünscht ist, können die Fixiereinrichtungen vorzugsweise im Bereich der noch nicht von den Spann-
fingern abgezogenen, zuletzt über das Stück- oder das
Packgut überzuziehenden Falte wieder von außen an
den Folienabschnitt angelegt werden. Durch diese klem-
mende Fixierung im Bereich des offenen Endes des Fo-
lienabschnittes kann der Folienabschnitt zusätzlich in
Überziehrichtung im nahezu vollständig übergezogenen
Zustand noch gestrafft und gestreckt werden.

[0008] Vorteilhafterweise ist bei zwei diagonal gegen-
überliegenden Spann-
fingern je eine Fixiereinrichtung
vorgesehen. Es ist aber auch durchaus möglich, dass an
jedem Spannfinger je eine Fixiereinrichtung angeordnet
ist.

[0009] Die Fixiereinrichtung kann eine im Wesentli-
chen der Außenkontur des Spann-
fingers im Kontaktbe-
reich von Spann-
finger und Fixiereinrichtung angepasste
Ausgestaltung aufweisen. Hierdurch wird der Folienab-
schnitt auf einer möglichst großen Fläche zwischen Fi-
xiereinrichtung und Spann-
finger klemmend fixiert, so
dass hohe Streckungsgrade im Kopfbereich erzielt wer-
den können. Gleichzeitig kann der Folienabschnitt kurz
vor dem Abschluss des Überziehvorganges in Überzieh-
einrichtung noch stark gestrafft oder sogar gestreckt wer-
den.

[0010] Die mit dem Folienabschnitt in Kontakt bring-
bare Fläche der Fixiereinrichtung kann bogenförmig aus-
gebildet sein.

[0011] Die Fixiereinrichtung kann in der zur Überzieh-
richtung senkrechten Ebene bewegbar sein. Hierzu kön-
nen beispielsweise Führungsschlitten vorgesehen sein,
die eine Bewegung entlang zweier angrenzender Seite
des Stück- oder Packgutes erlauben. Es ist aber auch
durchaus möglich, dass die Fixiereinrichtungen aus-
schließlich translatorisch verfahrbar sind oder eine Kom-
bination der verschiedenen Verfahrensweisen vorgesehen
ist.

[0012] Die Fixiereinrichtung kann mittels eines dreh-
bar angeordneten Stellhebels in Richtung des entspre-
chenden Spann-
fingers bewegbar sein. Dabei bietet sich
an, wenn die Fixiereinrichtung gelenkig an dem Stellhe-
bel gelagert ist, so dass sich die Fixiereinrichtung optimal
der Außenkontur des Spann-
fingers anpasst. Dabei bietet
sich an, wenn die Fixiereinrichtung nur in einem geringen
Maße in Bezug auf den Stellhebel verdrehbar ist, um zu
verhindern, dass bei Bewegung der Fixiereinrichtung in
Richtung des Spann-
fingers sich die Fixiereinrichtung
verdrehen und nicht mit der entsprechend vorgesehenen
Fläche mit dem Folienabschnitt in Kontakt kommt. Der
Stellhebel kann beispielsweise hydraulisch oder pneu-
matisch betätigbar sein. Auch andere Antriebe, wie z. B.
elektrische, sind möglich.

[0013] Die Oberfläche kann dabei eine haftungsver-
bessernde Beschichtung aufweisen.

[0014] Sofern die Überzieheinrichtung lediglich zum
Strecken und Überziehen vorgesehen ist, ist zum unab-
hängigen Raffens eine separate Raffeinrichtung vorgese-

hen. Das anschließende Strecken des Folienabschnittes
und Überziehen über das Stück- oder Packgut erfolgt
dann durch die von der Raffeinrichtung separat und ge-
trennt von der Raffeinrichtung entlang des Stück- oder
Packgutes verfahrbaren Überzieheinrichtung. Hierdurch
ist es möglich, dass mittels der Raffeinrichtung bereits
ein weiterer Folienabschnitt gerafft werden kann, wäh-
rend der vorhergehende Folienabschnitt noch über das
Stück- oder Packgut übergezogen wird.

[0015] Vorteilhafterweise entspricht die mit dem Fo-
lienabschnitt in Kontakt bringbare Fläche der Fixierein-
richtung im Wesentlichen der minimal zur Vermeidung
einer Beschädigung des Folienabschnittes während des
Streckens unter Abstimmung auf die technischen Merk-
male und Eigenschaften des Folienabschnittes sowie der
zu erzielenden Streckung erforderlichen Anpressfläche.
Unter "technischen Merkmalen" und Eigenschaften wer-
den beispielsweise die Dicke, die Elastizität oder die
Streckbarkeit des Folienabschnittes verstanden, die Ein-
fluss auf die minimale erforderliche Anpressfläche ha-
ben, um Beschädigungen zu vermeiden. Unter Umstän-
den kann auch die Form, die Größe oder die Beschaf-
fenheit des Stück- oder Packgutes die Größe der minimal
erforderlichen Anpressfläche beeinflussen.

[0016] Gegenstand der Erfindung ist ebenfalls ein Ver-
fahren zum Umhüllen eines Stück- oder Packgutes mit
einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen
Folienabschnitt, der durch Raffens in Falten gelegt und
gestreckt und anschließend über das Stück- oder Pack-
gut gezogen wird, wobei der gerafft Folienabschnitt mit-
tels einer entlang des Stück- oder Packgutes verfahrba-
ren Überzieheinrichtung gestreckt und über das Stück-
oder Packgut übergezogen wird, und wobei die Über-
zieheinrichtung vier in der zur Überziehrichtung senk-
rechten Ebene bewegbare Spann-
finger aufweist, die je-
weils ein im Wesentlichen sich in dieser Ebene erstrek-
kendes bügelartiges Spannelement und ein daran be-
festigtes bogenförmiges, sowie im Wesentlichen in Über-
ziehrichtung weisend sich erstreckendes Stützelement
aufweisen, um den gerafft Folienabschnitt in den je-
weils den Ecken des zu umhüllenden Stück- oder Pack-
gutes entsprechenden Bereichen aufzunehmen und
dann über das Stück- und Packgut überzuziehen.

[0017] Als nachteilig bei bekannten Verfahren erweist
sich, dass der Folienabschnitt im Kopfbereich, d. h. in
dem dem Stück- oder Packgut kurz vor Erreichen der
Überziehposition am entferntesten befindlichen Bereich,
nicht hinreichend vor dem Überziehen gestreckt werden
kann, da sich der Folienabschnitt in diesem Bereich beim
Strecken von den Spann-
fingern lösen kann.

[0018] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfah-
ren dahingehend zu verbessern, dass der Kopfbereich
des Folienabschnittes stärker gestreckt werden kann.

[0019] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zu-
mindest an einem Spann-
finger eine von außen zumin-
dest im Bereich der dem Stück- oder Packgut kurz vor
Erreichen der Überziehposition am entferntesten befind-
lichen, über das Stück- oder Packgut überzuziehenden

Falte, insbesondere im an diese Falte angrenzenden ungefalteten Bereich des Folienabschnittes, an den Folienabschnitt anlegbare, backenähnliche und den Eckbereich des Spannringes zumindest teilweise umgreifende Fixiereinrichtung zur klemmenden Fixierung des entsprechenden Bereiches des Folienabschnittes auf den Spannringern beim Strecken vorgesehen ist, wobei wenigstens eine Fixiereinrichtung vor dem Strecken des Folienabschnittes zur Fixierung im Bereich des entsprechenden Spannringes an den Folienabschnitt angelegt und nach Kontakt des in etwa haubenförmigen Folienabschnittes mit dem Stück- oder Packgut von dem Folienabschnitt entfernt wird. Durch die klemmende Fixierung wird der Folienabschnitt beim Strecken auf den Spannringern vor einem unbeabsichtigten teilweisen Lösen beim Strecken gesichert, so dass hohe Streckungsgrade realisiert werden können.

[0020] Vorteilhafterweise kann wenigstens eine Fixiereinrichtung nach Abziehen der Falten kurz vor Entfernen des Folienabschnittes aus dem Zugriffsbereich der Fixiereinrichtung erneut zur Fixierung des Folienabschnittes an diesen im Bereich des entsprechenden Spannringes angelegt werden. Durch das erneute Anlegen der Fixiereinrichtung kurz vor Abschluss des Überziehvorganges kann der Folienabschnitt in Überziehrichtung gestrafft und - sofern erwünscht - auch gestreckt werden, so dass hierdurch hohe vertikale Streckungsgrade erreicht werden können. Im Anschluss daran werden die Fixiereinrichtungen wieder von dem Folienabschnitt entfernt und die Überzieheinrichtung vorzugsweise in ihre ursprüngliche Position zurückgefahren.

[0021] Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt, der durch Raffieren in Falten gelegt und gestreckt und anschließend über das Stück- oder Packgut gezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt mittels einer entlang des Stück- oder Packgutes verfahrbaren Überzieheinrichtung gestreckt und über das Stück- oder Packgut übergezogen wird, und wobei die Überzieheinrichtung vier in der zur Überziehrichtung senkrechten Ebene bewegbare Spannring aufweisen kann, die jeweils ein im Wesentlichen sich in dieser Ebene erstreckendes bügelförmiges Spannelement und ein daran befestigtes bogenförmiges, sowie im Wesentlichen in Überziehrichtung weisend sich erstreckendes Stützelement aufweisen kann, um den gerafften Folienabschnitt in den jeweils den Ecken des zu umhüllenden Stück- oder Packgutes entsprechenden Bereichen aufzunehmen und dann über das Stück- und Packgut überzuziehen.

[0022] Damit der geraffte und soweit gestreckte Folienabschnitt, dass er über das Stück- oder Packgut übergezogen werden kann, während des Überziehvorganges leicht und beschädigungsfrei abgezogen werden kann, wird der Folienabschnitt im Raffvorgang zieharmonika-artig gerafft. Nach dem Raffvorgang sollen die Falten dabei schräg nach unten zum verpackenden Stück- oder Packgut hin und nach außen weisend ausgerichtet sein.

Erst diese gleichmäßige Ausrichtung der Falten gewährleistet ein späteres problemloses Abziehen des Folienabschnittes, da dann Falte für Falte von der Überzieheinrichtung abgezogen werden kann.

[0023] Als nachteilig bei bekannten Verfahren erweist sich, dass die Falten jedoch nicht immer die gewünschte gleichmäßige Ausrichtung einnehmen. Vielmehr stellt man häufig fest, dass die Faltenlegung bereichsweise mehr oder weniger unkontrolliert erfolgt ist. Die unkontrollierte Faltenlegung kann während des Raffvorganges oder aber auch während des Streckens auftreten.

[0024] Sofern jedoch die Falten nicht die gewünschte Ausrichtung aufweisen, wird die zum Abziehen anstehende Falte von der benachbarten Falte, die erst in einem nächsten Schritt abgezogen werden soll, zumindest teilweise, wenn nicht sogar vollständig, überdeckt und so eingeklemmt und festgehalten. Dieser Umstand kann zu Beschädigungen des Folienabschnittes führen, da durch das Herausziehen dieser Falte hohe Spannungen in dem Folienabschnitt auftreten und so Löcher in den Folienabschnitt gezogen werden können. Diese Gefahr ist besonders groß bei Folienabschnitten geringer Dicke, da dann beim Herausziehen der Folienabschnitt leichter reißen kann, oder bei Stück- oder Packgut großer Höhe, da eine größere Länge an Folienabschnitt gerafft und daher eine größere Anzahl an Falten gebildet werden muss.

[0025] Aufgabe der Erfindung ist es, das vorbekannte Verfahren dahingehend zu verbessern, dass beim Überziehvorgang auch bei einer nicht optimalen vorherigen Faltenbildung Beschädigungen des Folienabschnittes verhindert werden.

[0026] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der geraffte Folienabschnitt zum Überziehen über das Stück- oder Packgut in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt wird und in einem zweiten Schritt die Streckung des Folienabschnittes während des Überziehvorganges des gerafften Folienabschnittes über das Stück- oder Packgut auf einen geringeren Betrag, der aber weiterhin das Überziehen ermöglicht, verringert wird, wobei die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes über das Stück- oder Packgut kontinuierlich, insbesondere gleichmäßig, erfolgt oder die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes über das Stück- oder Packgut stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgt.

[0027] Insofern wird der Folienabschnitt zunächst in einem ersten Schritt um einen Betrag gestreckt, der deutlich über der Streckung liegt, wie sie bei bisher üblichen Verfahren erfolgt ist. Dabei ist regelmäßig diese Streckung so gering wie möglich gehalten worden und auf das für eine einwandfreie Durchführung des Verfahrens erforderliche Mindeststreckung begrenzt gewesen. Zum Erzielen dieser Mindeststreckung wird bei bekannten Verfahren der Folienabschnitt um einen solchen geringeren Betrag gestreckt, dass beim Überziehen ein allseitiger Abstand zwischen jeder Seite des Stück- oder

Packgutes und dem Folienabschnitt von 3 bis 5 cm besteht.

[0028] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird der Folienabschnitt zunächst in einem ersten Schritt um einen stärkeren Betrag gestreckt, so dass sich in diesem stärker gestreckten Zustand ein allseitiger Abstand zwischen jeder Seite des Stück- oder Packgutes und dem um den stärkeren Betrag gestreckten Folienabschnitt von etwa 6 bis 10 cm einstellt. Stärkere Streckungen sind jedoch möglich.

[0029] Durch die anschließende Reduzierung der Streckung des Folienabschnittes in einem zweiten Schritt während des Überziehvorganges - durch Aufeinanderzubewegen entsprechender Bauteile der Überzieheinrichtung, üblicherweise der Spannfinger - wird die Spannung in den Falten des gerafften Folienabschnittes vermindert, wodurch die Falten, insbesondere bei einer nicht gewollten Faltenausrichtung, nicht mehr so stark von einer benachbarten Falte eingeklemmt und festgehalten sind, so dass der Folienabschnitt ohne Beschädigungen problemlos beim Überziehvorgang abgezogen werden kann.

[0030] Dabei kann die Spannungsverminderung aus einer zumindest teilweise verzögerten Rückstellung mit entsprechend resultierendem, noch über dem Mindestmaß liegenden Umfang resultieren und/oder sich bei einer erfolgten Rückstellung, die geringer ist als die bei Entfall aller Haltekräfte erfolgenden freien Rückstellung, aus dem Zeitversatz, mit dem ein Spannungsaufbau wieder erfolgt, ergeben.

[0031] Der höhere Betrag der Streckung liegt dabei außerhalb des Toleranzbereiches der Streckung um den geringeren Betrag und ist insoweit deutlich als überhöht im Vergleich zu der Streckung um den geringeren Betrag anzusehen. Das Maß des geringeren Betrages der Streckung, das der Mindeststreckung entspricht, hängt dabei nicht nur von der Geometrie des Stück- oder Packgutes ab. Auch andere Parameter, wie z. B. die Abmessungen der innerhalb des Folienabschnittes befindlichen Anlagenteile der Überziehvorrückung, haben Einfluss auf das Maß des geringeren Betrages der Streckung.

[0032] Die Verringerung der Streckung auf den geringeren Betrag kann mit der ersten Kontaktaufnahme des Folienabschnittes mit der Oberseite des Stück- oder Packgutes oder aber erst zu einem späteren Zeitpunkt während des Überziehvorganges erfolgen.

[0033] Bei Anwendung einer einstufigen Reduzierung ist der komplette Überziehvorgang zumindest zum größten Teil abgeschlossen, bevor sämtliche Rückstellungsvorgänge abgeschlossen sind und der Folienabschnitt wieder den sich durch die Streckung um einen geringeren Betrag ergebenden Umfang angenommen hat.

[0034] Sofern jedoch Stück- oder Packgut großer Höhen umhüllt werden sollen, könnte die Gefahr bestehen, dass in dem Folienabschnitt bereits vor Abschluss des Überziehvorganges sämtliche Rückstellungsvorgänge abgeschlossen sind und der Folienabschnitt seinen Um-

fang, den er durch die Streckung um den geringeren Betrag erhält, erreicht hat. In diesem Fall bietet sich an, wenn die Reduzierung mehrstufig erfolgt.

[0035] Die Verringerung der Streckung kann in dem ersten Drittel des Überziehvorganges erfolgen. Der Überziehvorgang beginnt dabei mit der Kontaktaufnahme des Folienabschnittes mit der Oberseite des Stück- oder Packgutes.

[0036] Vorzugsweise kann die Verringerung der Streckung im Abstand von 5 bis 20 cm von der Oberseite des Stück- oder Packgutes, vorzugsweise im Abstand von 10 cm von der Oberseite des Stück- oder Packgutes, erfolgen.

[0037] Vorteilhafterweise wird der in dem ersten Schritt um einen höheren Betrag gestreckte Folienabschnitt zu Beginn des Überziehvorganges mittels wenigstens einer Fixiereinrichtung fixiert, und die Fixiereinrichtung wird mit Verringerung der Streckung in einem zweiten Schritt auf einen geringeren Betrag von dem Folienabschnitt wieder entfernt. Beim Überziehen des Folienabschnittes wird der in dem ersten Schritt um den höheren Betrag gestreckte Folienabschnitt zunächst fixiert. Hierdurch legt sich der Folienabschnitt lediglich oberseitig an das Stück- oder Packgut an, während die Seiten des Stück- oder Packgutes nicht mit dem Folienabschnitt in Kontakt sind. Durch das Fixieren können vertikale Spannungen in den Folienabschnitt eingebracht werden. Im weiteren Verlauf des Überziehvorganges wird dann in einem zweiten Schritt mit Verringerung der Streckung auf einen geringeren Betrag die Fixiereinrichtung vom Folienabschnitt gelöst, so dass dann der Folienabschnitt Falte für Falte abgezogen werden kann.

[0038] Im Folgenden wird ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Spannfinger mit einem darauf gerafften Folienabschnitt und

Fig. 2 eine teilweise Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1.

[0039] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0040] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Überzieheinrichtung 1 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Nicht dargestellt ist einem im Verfahrensablauf vorgelagerte Raffeinrichtung. Die Überzieheinrichtung 1 weist vier Spannfinger 2 auf, die in den jeweiligen Ecken eines teilweise dargestellten Stück- oder Packgutes 3 angeordnet sind.

[0041] Jeder Spannfinger 2 besteht aus einem bogenförmig ausgebildeten rohrförmigen Spannelement 4, dass in einer zur Überziehrückung 5 senkrechten Ebene ausgerichtet ist.

[0042] An jedes Spannelement 4 ist ein in etwa winkelförmig ausgebildetes Stützelement 6 angeformt, das

über eine unterseitige Traverse 7 an einer Haltekonstruktion 8 befestigt ist.

[0043] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die beiden Enden des Spannelementes 4 mittels einer Strebe 9 mit dem entsprechenden Stützelement 6 verbunden.

[0044] Oberseitig auf der Traverse 7 ist ein Mast 10 angeordnet. An diesem Mast 10 ist über ein Lager 11 ein Stellhebel 12 drehbar angeschlagen, an dessen freien Ende über ein weiteres Lager 13 eine Fixiereinrichtung 14 befestigt ist. Die mit dem Spannfinger 2 in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung 14 ist der Außenkontur des Spannfingers 2 angebracht. Da das Stützelement 6 des Spannfingers 2 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in etwa bogenförmig ausgebildet ist, weist insoweit auch die Fixiereinrichtung 14 eine entsprechende bogenförmige Ausbildung auf. Es ist aber auch durchaus möglich, dass der Spannfinger 2 in Höhe des Spannelementes 4 vorgesehen ist.

[0045] An dem Stellhebel 12 greift ein Zylinder 15 an, der in den Figuren gestrichelt dargestellt ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen Pneumatik- oder auch Hydraulikzylinder handeln.

[0046] Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, sind die Spannfinger 2 und somit auch die an der Traverse 7 befestigte Fixiereinrichtung 14 entlang der Längskanten des Stück- oder Packgutes 3 (Pfeile 16, 17) verfahrbar. Um eine Bewegung in Richtung des Pfeils 17 zu realisieren, ist die Haltekonstruktion 8 über Führungen 18 mit einer Führungsschiene 19 verbunden. Mittels an der Traverse 7 angreifender Ketten 20, 21 kann der Spannfinger 2 in Richtung des Pfeils 17 bewegt werden.

[0047] Die Führungsschiene 19 ist oberseitig derart an einem Halteelement 22 angeordnet, dass die Überzieheinrichtung 1 in Richtung des Pfeils 16 verfahrbar ist. Die genaue Konstruktion zur Ermöglichung des Verfahrweges in Richtung des Pfeils 16 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

[0048] Damit jede Überzieheinrichtung 1 in Richtung des Pfeiles 23 entlang des Stück- oder Packgutes 3 verfahrbar ist, ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Hydraulikzylinder 24 vorgesehen, der unterseitig an dem Halteelement 22 angreift. Es sind aber auch andere Konstruktionen zur Erzielung einer Verfahrbarkeit in Richtung des Pfeiles 23 möglich.

[0049] Wie in den Figuren dargestellt, greifen die vier Spannfinger 2 in einen nach unten geöffneten Folienabschnitt 25. Der Folienabschnitt 25 ist bereits durch Raffung auf den Spannfingern 2 in Falten 26 gelegt. Das Raffen selbst ist in einer nicht dargestellten separaten Raffeinrichtung erfolgt. Der Folienabschnitt 25 wurde von der Raffeinrichtung im gerafften Zustand von der dargestellten Überzieheinrichtung 1 übernommen.

[0050] Nach Übernahme des gerafften Folienabschnittes 25 wird jede Fixiereinrichtung 14 in Richtung des Pfeils 27 in Richtung des betreffenden Spannfingers 2 verschwenkt, so dass der Folienabschnitt 25 zwischen dem Stützelement 6 des Spannfingers 2 und der entsprechenden Fixiereinrichtung 14 klemmend fixiert wird. Zur

Vermeidung von Beschädigungen des Folienabschnitts 25 weist die mit dem Folienabschnitt 25 in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung 14 eine weiche Beschichtung 28, wie z. B. Moosgummi, auf. Es sind aber auch andere Beschichtungen denkbar.

[0051] Nach Anlegen der Fixiereinrichtung 14 werden die Spannfinger 2 nach außen hin, beispielsweise diagonal nach außen in Richtung des Pfeils 29 auseinander bewegt, so dass der Folienabschnitt 25 gestreckt wird. Durch die klemmende Fixierung kann der Folienabschnitt 25 im Kopfbereich, d. h. in diesem Fall das geschlossen ausgebildete Ende, optimal gestreckt werden.

[0052] Nach dem Strecken wird die Überzieheinrichtung 1 in Überziehrichtung 5 entlang des Stück- oder Packgutes 3 bewegt. Sobald der Kopfbereich des Folienabschnittes 25 oberseitig auf dem Stück- oder Packgut 3 aufliegt, werden die Fixiereinrichtungen 14 in die in Fig. 2 gestrichelt dargestellte Position zurückgefahren. Bei weiterem Absenken der Überzieheinrichtung 1 werden die Falten 26 zunehmend von den Spannfingern 2 abgezogen, so dass, wenn die Überzieheinrichtung 1 ihre äußerste untere Stellung erreicht, der gesamte Folienabschnitt 25 keine Falten 26 mehr aufweist und das Stück- oder Packgut 3 umgibt.

[0053] Zur abschließenden Straffung des Folienabschnittes 25 in Überziehrichtung 5 und ggf. zum Strecken in Überziehrichtung 5 werden die Fixiereinrichtungen 14, kurz bevor der Folienabschnitt 25 vollständig von den Spannfingern 2 abgezogen worden ist, wieder in die in Fig. 2 mit durchgezogenen Linien dargestellte Position verfahren, so dass der Folienabschnitt 25 wieder zwischen den Fixiereinrichtungen 14 und den entsprechenden Spannfingern 2 durch Klemmung fixiert ist.

[0054] Hierdurch kann der Folienabschnitt 25 optimal in Überziehrichtung 5 gestrafft und gestreckt werden.

[0055] Nach Straffung und ggf. Strecken in Überziehrichtung 5 werden die Fixiereinrichtungen 14 zurückgeschwenkt, und die Überzieheinrichtung 1 wieder entgegen der Überziehrichtung 5 in ihre ursprüngliche, in Fig. 1 dargestellte Position verfahren, um einen weiteren gerafften Folienabschnitt 25 zu übernehmen.

[0056] Sofern die Falten 26 nicht die in Fig. 1 dargestellte gleichmäßige nach unten und außen hin weisende Ausrichtung nach dem Raffen aufweisen sollten, bietet sich für ein beschädigungsfreies Abziehen des Folienabschnittes 25 von den Spannfingern 2 an, dass der geraffte Folienabschnitt 25 zum Überziehen über das Stück- oder Packgut 3 in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt wird und in einem zweiten Schritt die Streckung des Folienabschnittes 25 während des Überziehvorganges des gerafften Folienabschnittes 25 über das Stück- oder Packgut 3 auf einen geringeren Betrag, der aber weiterhin das Überziehen ermöglicht, verringert wird.

[0057] Hierdurch wird der Folienabschnitt 25 zunächst in dem ersten Schritt um einen stärkeren Betrag gestreckt, so dass sich in diesem stärker gestreckten Zustand ein allseitiger Abstand zwischen jeder Seite des

Stück- oder Packgutes 3 und dem um den stärkeren Betrag gestreckten Folienabschnitt 25 von etwa 6 bis 10 cm einstellt. Stärkere Streckungen sind jedoch durchaus möglich.

[0058] Durch die anschließende Reduzierung der Streckung des Folienabschnittes 25 in einem zweiten Schritt während des Überziehvorganges wird durch Verfahren der Spannfinger 2 entlang der Kanten des Stück- oder Packgutes 3 (Pfeile 16, 17) die Spannung in den Falten 26 des gerafften Folienabschnittes 25 vermindert, wodurch die Falten 26 nicht mehr so stark von einer benachbarten Falte 26 eingeklemmt und festgehalten sind, so dass der Folienabschnitt 25 ohne Beschädigungen problemlos beim Überziehvorgang abgezogen werden kann.

[0059] Die Verringerung der Streckung kann dabei kontinuierlich oder stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgen.

[0060] Zur Erzeugung sowohl der stärkeren bzw. der höheren Streckung in dem ersten Schritt als auch der geringeren Streckung (Mindeststreckung) in dem zweiten Schritt kann bei einer Ausführungsform ein und dasselbe Bauteil, z. B. ein Getriebemotor, verwendet werden, das entsprechend angesteuert wird.

[0061] Selbstverständlich ist es auch möglich, dass zwei separate Bauteile, wie z. B. zwei Getriebemotoren oder Hydraulikzylinder, vorgesehen sind, wobei das eine Bauteil die Streckung um den geringeren Betrag erzeugt und die darüber hinausgehende stärkere Streckung durch das zweite, weitere Bauteil realisiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut (3) mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt (25), der durch Raffen in Falten (26) gelegt und gestreckt und anschließend über das Stück- oder Packgut (3) gezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt (25) mittels einer entlang des Stück- oder Packgutes (3) verfahrbaren Überzieheinrichtung (1) gestreckt und über das Stück- oder Packgut (3) übergezogen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geraffte Folienabschnitt (25) zum Überziehen über das Stück- oder Packgut (3) in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt wird und in einem zweiten Schritt die Streckung des Folienabschnittes (25) während des Überziehvorganges des gerafften Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) auf einen geringeren Betrag, der aber weiterhin das Überziehen ermöglicht, verringert wird, wobei die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) kontinuierlich, insbesondere gleichmäßig, erfolgt.

2. Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut

(3) mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt (25), der durch Raffen in Falten (26) gelegt und gestreckt und anschließend über das Stück- oder Packgut (3) gezogen wird, wobei der geraffte Folienabschnitt (25) mittels einer entlang des Stück- oder Packgutes (3) verfahrbaren Überzieheinrichtung (1) gestreckt und über das Stück- oder Packgut (3) übergezogen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geraffte Folienabschnitt (25) zum Überziehen über das Stück- oder Packgut (3) in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt wird und in einem zweiten Schritt die Streckung des Folienabschnittes (25) während des Überziehvorganges des gerafften Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) auf einen geringeren Betrag, der aber weiterhin das Überziehen ermöglicht, verringert wird, wobei die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes (25) über das Stück- oder Packgut (3) stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überzieheinrichtung (1) vier in der zur Überzieheinrichtung (5) senkrechten Ebene bewegbare Spannfinger (2) aufweist, die jeweils ein im Wesentlichen sich in dieser Ebene erstreckendes bügelförmiges Spannelement (4) und ein daran befestigtes bogenförmiges, sowie im Wesentlichen in Überzieheinrichtung (5) weisend sich erstreckendes Stützelement (6) aufweisen, um den gerafften Folienabschnitt (25) in den jeweils den Ecken des zu umhüllenden Stück- oder Packgutes (3) entsprechenden Bereichen aufzunehmen und dann über das Stück- und Packgut (3) überzuziehen, und dass zumindest an einem Spannfinger (2) eine von außen zumindest im Bereich der dem Stück- oder Packgut (3) kurz vor Erreichen der Überzieheposition am entferntesten befindlichen, über das Stück- oder Packgut (3) überzuziehenden Falte (26a), insbesondere im an diese Falte (26a) angrenzenden ungefalteten Bereich des Folienabschnittes (25), an den Folienabschnitt (25) anlegbare, backenähnliche und den Eckbereich des Spannfingers (2) zumindest teilweise umgreifende Fixiereinrichtung (14) zur klemmenden Fixierung des entsprechenden Bereiches des Folienabschnittes (25) auf den Spannfingern (2) beim Strecken vorgesehen ist, wobei wenigstens eine Fixiereinrichtung (14) vor dem Strecken des Folienabschnittes (25) zur Fixierung im Bereich des entsprechenden Spannfingers (2) an den Folienabschnitt (25) angelegt und nach Kontakt des in etwa haubenförmigen Folienabschnittes (25) mit dem Stück- oder Packgut (3) von dem Folienabschnitt (25) entfernt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Fixiereinrichtung

(14) nach Abziehen der Falten (26) kurz vor Entfernen des Folienabschnittes (25) aus dem Zugriffsbereich der Fixiereinrichtung (14) erneut zur Fixierung des Folienabschnittes (25) an diesen im Bereich des entsprechenden Spannfingers (2) angelegt wird.

5

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3 oder 4, soweit Anspruch 3 oder 4 auf Anspruch 2 rückbezogen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verringerung der Streckung in dem ersten Drittel des Überziehvorganges erfolgt. 10
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verringerung der Streckung im Abstand von 5 bis 20 cm von der Oberseite des Stück- oder Packgutes (3), vorzugsweise im Abstand von 10 cm von der Oberseite des Stück- oder Packgutes (3), erfolgt. 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in dem ersten Schritt um einen höheren Betrag gestreckte Folienabschnitt (25) zu Beginn des Überziehvorgangs mittels wenigstens einer Fixiereinrichtung (14) fixiert wird und die Fixiereinrichtung (14) mit Verringerung der Streckung in einem zweiten Schritt auf einen geringeren Betrag von dem Folienabschnitt (25) wieder entfernt wird. 20 25

30

35

40

45

50

55

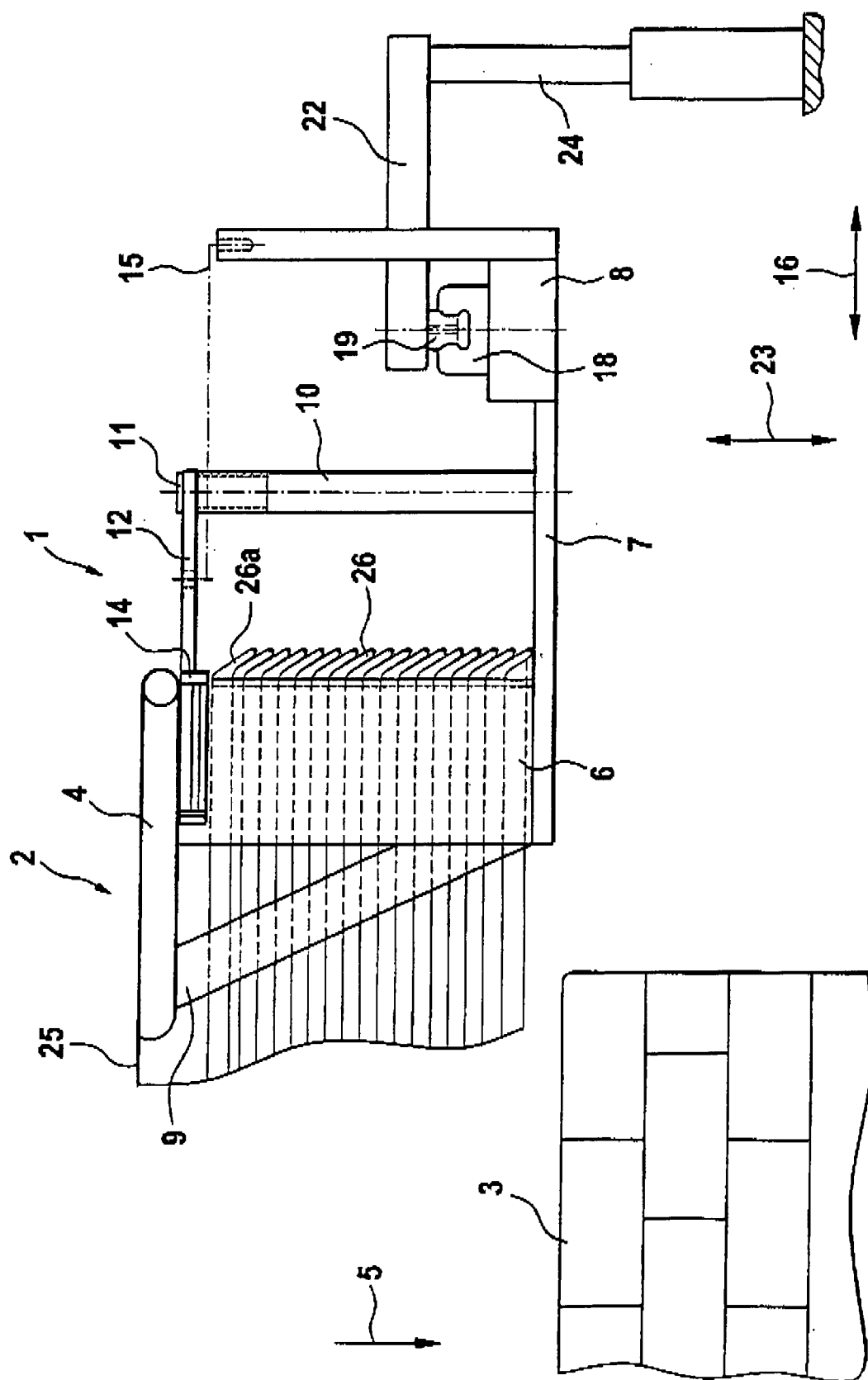


Fig. 1

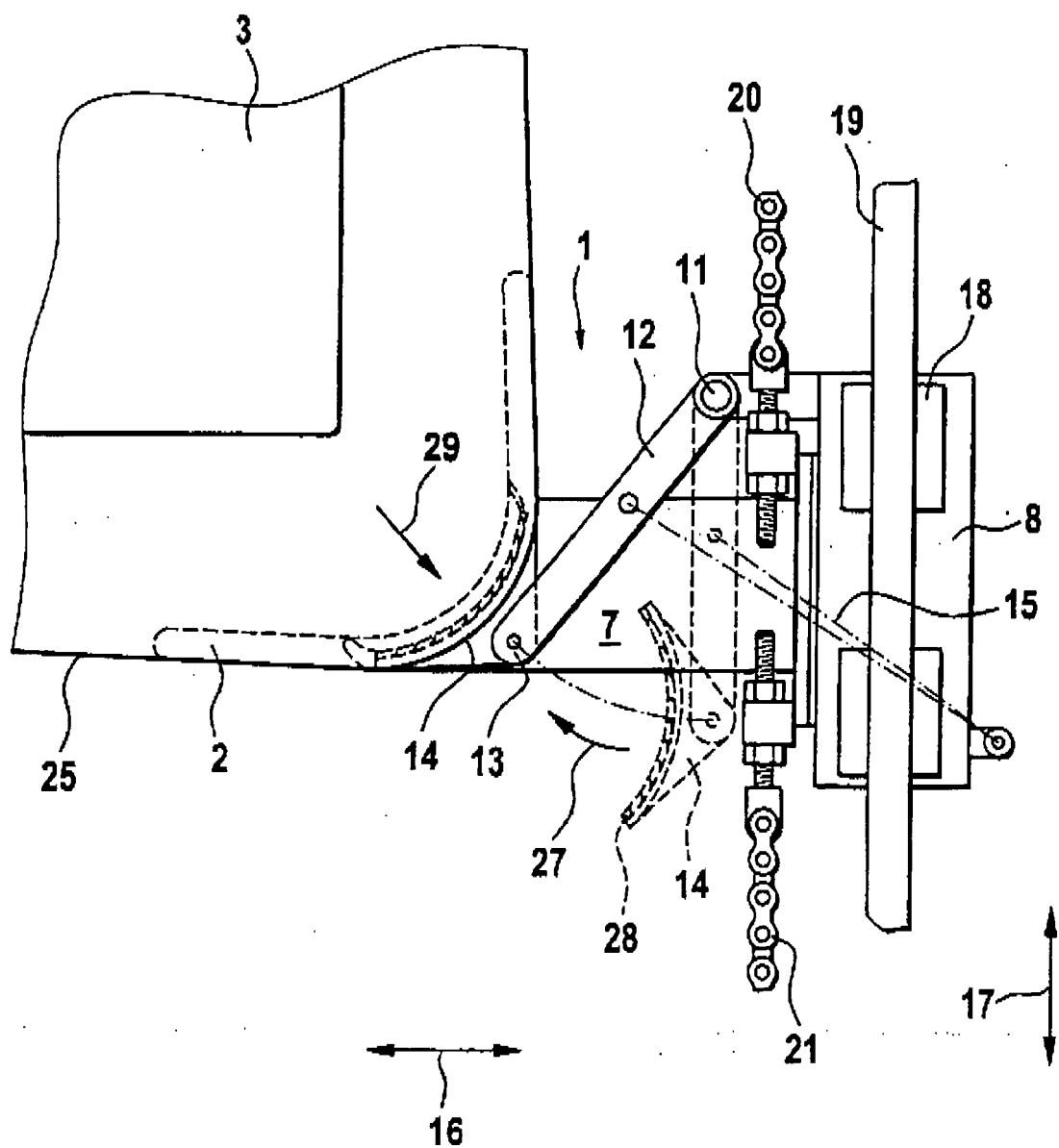


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 6802

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 184 281 A (LACHENMEIER A/S) 6. März 2002 (2002-03-06) * das ganze Dokument *	1-7	INV. B65B9/13
A	DE 43 07 287 C1 (MASCHINENFABRIK MOELLERS GMBH U. CO, 59269 BECKUM; MASCHINENFABRIK MOE) 21. Juli 1994 (1994-07-21) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2006	Prüfer HILLEBRAND, A
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	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

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

EP 06 01 6802

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.

26-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1184281 A	06-03-2002	AT 242720 T	15-06-2003
		DE 50002545 D1	17-07-2003
		DK 1184281 T3	14-07-2003
		ES 2194656 T3	01-12-2003
		US 2002033005 A1	21-03-2002

DE 4307287 C1	21-07-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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