

(19)



(11)

EP 1 497 176 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

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

(21) Anmeldenummer: **03727324.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/004065

(22) Anmeldetag: **17.04.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/089303 (30.10.2003 Gazette 2003/44)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM UMH ÜLLEN VON STÜCK- ODER PACKGUT**

DEVICE AND METHOD FOR WRAPPING UNIT LOADS OR PACKAGED GOODS

DISPOSITIF ET PROCEDE D'EMBALLAGE D'ARTICLES UNITAIRES OU DE LOTS

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(60) Teilanmeldung:
06016802.8 / 1 717 148

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

(72) Erfinder:
• **HANNEN, Reiner**
47546 Kalkar-Wissel (DE)
• **VERMEULEN, Norbert**
47533 Kleve-Warbeyen (DE)

(74) Vertreter: **Dönges, Jörg et al**
Dr. Stark & Partner
Patentanwälte
Moerser Strasse 140
47803 Krefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 013 549 DE-A- 19 819 488
DE-U- 9 001 319 US-A- 4 546 598

EP 1 497 176 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 bügelförmiges 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 Spannfingers zumindest teilweise umgreifende Fixiereinrichtung zur klemmenden Fixierung des entsprechenden Bereiches des Folienabschnittes auf den Spannfingern 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 Spannringern je eine Fixiereinrichtung
vorgesehen. Es ist aber auch durchaus möglich, dass an
jedem Spannring je eine Fixiereinrichtung angeordnet
ist.

[0009] Die Fixiereinrichtung kann eine im Wesentli-
chen der Außenkontur des Spannringers im Kontaktbe-
reich von Spannring und Fixiereinrichtung angepasste
Ausgestaltung aufweisen. Hierdurch wird der Folienab-
schnitt auf einer möglichst großen Fläche zwischen Fi-
xiereinrichtung und Spannring 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 Spannringers 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 Spannringers 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 Spannringers sich die Fixiereinrichtung
verdreht 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 Spannring 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 Spannringern 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 Spannring 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, wobei zur Vermeidung von Beschädigungen des Folienabschnittes die mit dem Folienabschnitt in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung eine weiche Beschichtung, wie z. B. Moosgummi, oder auch andere Beschichtungen aufweist. 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] Es gibt auch ein Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt, der durch Rafffen 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 zieharmonikaartig 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] Um beim Überziehvorgang auch bei einer nicht optimalen vorherigen Faltenbildung Beschädigungen des Folienabschnittes verhindert werden, wird der geraffte Folienabschnitt zum Überziehen über das Stück- oder Packgut in einem ersten Schritt um einen ersten höheren Betrag gestreckt 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.

[0026] 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.

[0027] Nach dem 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] Bei einer möglichen Durchführung des Verfahrens kann die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes über das Stück- oder Packgut kontinuierlich, insbesondere gleichmäßig, erfolgen.

[0033] Alternativ kann die Verringerung der Streckung während des Überziehvorganges des Folienabschnittes über das Stück- oder Packgut stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgen. 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 Umfang, 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 Überziehrichtung 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 Spanningers 2 angebracht. Da das Stützelement 6 des Spanningers 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 Spannfiguren 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 Spanningers 2 verschwenkt, so dass der Folienabschnitt 25 zwischen

dem Stützelement 6 des Spanningers 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.

[0053] 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 Spannfiguren 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.

[0054] 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 Spannfiguren 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 Spannfiguren 2 durch Klemmung fixiert ist.

[0055] Hierdurch kann der Folienabschnitt 25 optimal in Überziehrichtung 5 gestrafft und gestreckt werden.

[0056] 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.

[0057] Sofern die Falten 26 nicht die in Fig. 1 dargestellte gleichmäßige nach unten und außen hin weisende Ausrichtung nach dem Rafften aufweisen sollten, bietet sich für ein beschädigungsfreies Abziehen des Folienabschnittes 25 von den Spannfiguren 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.

[0058] 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.

[0059] 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.

[0060] Die Verringerung der Streckung kann dabei kontinuierlich oder stufenweise, insbesondere mehrstufig, erfolgen.

[0061] 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.

[0062] 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. Vorrichtung zum Umhüllen von Stück- oder Packgut (3) mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt (25), der durch Raffin 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, und wobei die Überzieheinrichtung (1) vier in der zur Überziehrichtung (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 Überziehrichtung (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, wobei zumindest an

einem Spannfinger (2) eine von außen zumindest im Bereich der dem Stück- oder Packgut (3) kurz vor Erreichen der Überziehposition 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 zumindest die mit dem Folienabschnitt (25) in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung (14) eine haftungsverbessernde Oberfläche aufweist und die Oberfläche eine weiche Beschichtung (28), insbesondere Moosgummi, und/oder abwechselnd erhabene und vertiefte Bereiche aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (14) eine im Wesentlichen der Außenkontur des Spannfingers (2) im Kontaktbereich von Spannfinger (2) und Fixiereinrichtung (14) angepaßte Ausgestaltung aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Folienabschnitt (25) in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung (14) bogenförmig ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (14) in der zur Überziehrichtung (5) senkrechten Ebene bewegbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiereinrichtung (14) mittels eines drehbar angeordneten Stellhebels (12) in Richtung des entsprechenden Spannfingers (2) bewegbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche eine haftungsverbessernde Beschichtung (28) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Raffin des Folienabschnittes (25) eine separate Raffeinrichtung vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Folienabschnitt (25) in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung (14) im Wesentlichen der minimal zur Vermeidung einer Beschädigung des Folienabschnittes (25) während des Streckens unter Abstim-

mung auf die technischen Merkmale und Eigenschaften des Folienabschnittes (25) sowie der zu erzielenden Streckung erforderlichen Anpressfläche entspricht.

9. Verfahren zum Umhüllen von Stück- oder Packgut (3) mit einem zumindest in etwa haubenförmigen elastischen Folienabschnitt (25), der durch Raffén 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, und wobei 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 bügelartiges 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, wobei zumindest an einem Spannfinger (2) eine von außen zumindest im Bereich der dem Stück- oder Packgut (3) kurz vor Erreichen der Überziehposition 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 Spannfinders (2) zumindest teilweise umgreifende Fixiereinrichtung (14) zur klemmenden Fixierung des entsprechenden Bereiches des Folienabschnittes (25) auf den Spannfindern (2) beim Strecken vorgesehen ist, wobei wenigstens eine Fixiereinrichtung (14) vor dem Strecken des Folienabschnittes (25) zur Fixierung im Bereich des entsprechenden Spannfinders (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, wobei zur Vermeidung von Beschädigungen des Folienabschnittes (25) die mit dem Folienabschnitt (25) in Kontakt bringbare Fläche der Fixiereinrichtung (14) eine welche Beschichtung (28), wie z.B. Moosgummi oder auch andere Beschichtungen, aufweist.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **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 Spannfinders (2) angelegt wird.

Claims

- Apparatus for wrapping unit loads or packaged goods (3) with a section of elastic film (25), which is at least approximately hood-shaped, is gathered into folds (26), stretched and finally pulled over the unit loads or packaged goods (3), wherein the gathered section of film (25) is stretched by means of a pulling-over device (1) that is displaceable along the unit load or packaged goods (3) and is pulled over the unit load or packaged goods (3), and wherein the pulling-over device (1) includes four tensioning fingers (2) that are displaceable in the plane at right angles to the pulling-over direction (5), the said tensioning fingers respectively including a bow-shaped tensioning element (4) that extends substantially in the said plane and an arcuate support element (6) that is secured to the said tensioning element (4) and extends substantially in the pulling-over direction (5), in order to pick up the gathered section of film (25) in the regions corresponding in each case to the corners of the unit load or packaged goods to be wrapped and to pull it over the unit load and packaged goods (3), wherein at least on one tensioning finger (2) there is provided a jaw-like securing device (14), which can be placed in position on the film section (25) from externally at least in the region of the fold (26a) that is at the furthest point away from the unit load or packaged goods shortly before the achieving of the pulling-over position and that is to be pulled-over the unit load or packaged goods (3), more especially in the non-folded region of the section of film (25) abutting against the said fold, the said securing device (14) embracing the corner region of the tensioning finger (2) at least in a partial manner and being provided for securely clamping the corresponding region of the film section (25) onto the tensioning fingers (2) during the stretching process, wherein at least the face of the securing device (25) that can be brought into contact with the film section (25) includes a surface that improves the adhesion characteristics and the surface includes a soft coating (28), more especially microcellular rubber, and/or alternately raised and recesses regions.
- Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the development of the securing device (14) is adapted in a substantial manner to the outside contour of the tensioning finger (2) in the contact region of tensioning finger (2) and securing device (14).
- Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the face of the securing device (14) that can be brought into contact with the film section (25) is arcuate.
- Apparatus according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the securing device (14) is dis-

placeable in the plane that is at right angles to the pulling-over direction (5).

5. Apparatus according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the securing device (14) is displaceable in the direction of the corresponding tensioning finger (2) through the intermediary of a rotatably disposed control lever (12). 5
6. Apparatus according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the surface includes a coating (28) that improves adhesion. 10
7. Apparatus according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** a separate gathering device is provided for gathering the section of film (25). 15
8. Apparatus according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the face of the securing device (14) that can be brought into contact with the film section (25) corresponds substantially to the minimum contact face required for avoiding damage to the film section (25) during the stretching process, in co-ordination with the technical features and characteristics of the film section (25) as well as corresponding to the contact face necessary for the stretching to be obtained. 20 25
9. Method for wrapping unit loads or packaged goods (3) with a section of elastic film (25), which is at least approximately hood-shaped, the said film section being gathered in folds (26) and stretched and finally pulled over the unit load or packaged goods (3), wherein the gathered film section (25) is stretched through the intermediary of a pulling-over device (1) that is displaceable along the unit load or packaged goods (3) and is pulled over the unit load or packaged goods (3), and wherein the pulling-over device (1) includes four tensioning fingers (2), which are displaceable in the plane at right angles to the pulling-over direction (5) and include in each case a bow-shaped tensioning element (4), which extends substantially in the said plane, and an arcuate support element (6), which is secured to the said tensioning element (4) and extends substantially in the pulling-over direction (5), in order to pick up the gathered film section (25) in each of the regions corresponding to the corners of the unit load or packaged goods (3) to be wrapped and then to pull-over it the unit load and packaged goods (3), wherein at least on one tensioning finger (2) there is provided a jaw-like securing device (14), which can be placed in position on the film section (25) from externally at least in the region of the fold (26a) that is situated at the farthest point away from the unit load or packaged goods shortly before the achieving of the pulling-over position and is to be pulled-over the unit load or packaged goods (3), more especially in the non-folded region 30 35 40 45 50 55

of the section of film (25) abutting against the said fold (26a), the said securing device (14) embracing the corner region of the tensioning finger (2) at least in a partial manner and being provided for securely clamping the corresponding region of the film section (25) onto the tensioning fingers (2) during the stretching process, wherein at least one securing device (14) is applied to the film section (25) before the stretching of the film section (25) for securing in the region of the corresponding tensioning finger (2) and is then removed from the film section (25) after the approximately hood-shaped film section (25) contacts the unit load or packaged goods (3), wherein, to avoid damage to the film section (25), the face of the securing device (14), which can be brought into contact with the film section (25), includes a soft coating (28), such as, for example, microcellular rubber or another coating.

10. Method according to claim 9, **characterised in that**, after the pulling away of the folds (26) shortly before the removing of the film portion (25) out of the access region of the securing device (14), at least one securing device (14) is once again moved against the tensioning finger (2) in the region of the said corresponding tensioning finger for securing the film portion (25).

30 Revendications

1. Dispositif d'enveloppement de marchandises isolées ou de colis (3), présentant un tronçon de feuille élastique (25) au moins sensiblement en forme de coiffe ramassé en des plis (26), par fronçage, puis étiré et tendu au-dessus des marchandises isolées ou des colis (3), ledit tronçon de feuille plissé (25) étant étiré au moyen d'un système (1) de déploiement sus-jacent mobile le long des marchandises isolées ou des colis (3), et déployé au-dessus desdites marchandises isolées ou desdits colis (3), et ledit système (1) de déploiement sus-jacent comprenant quatre doigts tendeurs (2) qui sont mobiles dans le plan perpendiculaire à la direction (5) de déploiement sus-jacent et comportent, respectivement, un élément de tension (4) en forme d'étrier, s'étendant pour l'essentiel dans ce plan, et un élément d'appui (6) en forme de cintre fixé à l'élément précité et s'étendant pour l'essentiel avec orientation dans la direction (5) de déploiement sus-jacent, de manière à recevoir le tronçon de feuille plissé (25) dans les régions correspondant respectivement aux coins des marchandises isolées ou des colis (3) devant être enveloppé(e)s, et à le déployer ensuite au-dessus desdites marchandises isolées et desdits colis (3), sachant qu'un système (14) de verrouillage à demeure du type mâchoire, situé sur au moins un doigt tendeur (2), ceinturant au moins partiellement 35 40 45 50 55

- la zone d'angle dudit doigt tendeur (2) et pouvant être appliqué de l'extérieur contre ledit tronçon de feuille (25), au moins dans la région du pli (26a) devant être rabattu sur les marchandises isolées ou les colis (3) et le plus éloigné desdites marchandises isolées ou desdits colis (3) peu avant que la position de déploiement sus-jacent soit atteinte, et notamment dans la région non pliée dudit tronçon de feuille (25), adjacente à ce pli (26a), est prévu pour le verrouillage par coincement, au stade de l'étirage, de la région correspondante du tronçon de feuille (25) sur les doigts tendeurs (2) ; et sachant qu'au moins la face dudit système (14) de verrouillage à demeure, pouvant être mise en contact avec le tronçon de feuille (25), est pourvue d'une surface améliorant l'adhérence et ladite surface est pourvue d'un revêtement tendre (28), notamment d'une mousse de caoutchouc, et/ou de zones protubérantes et encaissées en alternance.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le système (14) de verrouillage à demeure offre une configuration sensiblement adaptée au profil extérieur du doigt tendeur (2) dans la zone de contact dudit doigt tendeur (2) et dudit système (14) de verrouillage à demeure.
 3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la face du système (14) de verrouillage à demeure, pouvant être mise en contact avec le tronçon de feuille (25), est de réalisation en arc de cercle.
 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le système (14) de verrouillage à demeure est mobile dans le plan perpendiculaire à la direction (5) de déploiement sus-jacent.
 5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** le système (14) de verrouillage à demeure peut être mis en mouvement, dans la direction du doigt tendeur (2) correspondant, au moyen d'un levier de manoeuvre (12) monté à rotation.
 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** la surface présente un revêtement (28) améliorant l'adhérence.
 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait qu'un** système de fronçage distinct est prévu pour froncer le tronçon de feuille (25).
 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** la face du système (14) de verrouillage à demeure, pouvant être mise en contact avec le tronçon de feuille (25), correspondant pour l'essentiel à la surface de pression requise, au

minimum, pour éviter une détérioration dudit tronçon de feuille (25) au cours de l'étirage, en coordination avec les caractéristiques et propriétés techniques dudit tronçon de feuille (25), ainsi que pour procurer l'étirage pouvant être obtenu.

9. Procédé d'enveloppement de marchandises isolées ou de colis (3), présentant un tronçon de feuille élastique (25) au moins sensiblement en forme de coiffe ramassé en des plis (26), par fronçage, puis étiré et tendu au-dessus des marchandises isolées ou des colis (3), ledit tronçon de feuille plissé (25) étant étiré au moyen d'un système (1) de déploiement sus-jacent mobile le long des marchandises isolées ou des colis (3), et déployé au-dessus desdites marchandises isolées ou desdits colis (3), et ledit système (1) de déploiement sus-jacent comprenant quatre doigts tendeurs (2) qui sont mobiles dans le plan perpendiculaire à la direction (5) de déploiement sus-jacent et comportent, respectivement, un élément de tension (4) en forme d'étrier, s'étendant pour l'essentiel dans ce plan, et un élément d'appui (6) en forme de cintre fixé à l'élément précité et s'étendant pour l'essentiel avec orientation dans la direction (5) de déploiement sus-jacent, de manière à recevoir le tronçon de feuille plissé (25) dans les régions correspondant respectivement aux coins des marchandises isolées ou des colis (3) devant être enveloppé(e)s, et à le déployer ensuite au-dessus desdites marchandises isolées et desdits colis (3), sachant qu'un système (14) de verrouillage à demeure du type mâchoire, situé sur au moins un doigt tendeur (2), ceinturant au moins partiellement la zone d'angle dudit doigt tendeur (2) et pouvant être appliqué de l'extérieur contre ledit tronçon de feuille (25), au moins dans la région du pli (26a) devant être rabattu sur les marchandises isolées ou les colis (3) et le plus éloigné desdites marchandises isolées ou desdits colis (3) peu avant que la position de déploiement sus-jacent soit atteinte, et notamment dans la région non pliée dudit tronçon de feuille (25), adjacente à ce pli (26a), est prévu pour le verrouillage par coincement, au stade de l'étirage, de la région correspondante du tronçon de feuille (25) sur les doigts tendeurs (2) ; sachant qu'au moins un système (14) de verrouillage à demeure est appliqué contre le tronçon de feuille (25) préalablement à l'étirage dudit tronçon de feuille (25), en vue de la consignation à demeure dans la région du doigt tendeur (2) correspondant, puis est éloigné dudit tronçon de feuille (25) après que ledit tronçon de feuille (25), sensiblement en forme de coiffe, a été mis en contact avec les marchandises isolées ou les colis (3) ; et sachant que, pour éviter des détériorations dudit tronçon de feuille (25), la face dudit système (14) de verrouillage à demeure, pouvant être mise en contact avec ledit tronçon de feuille (25), possède un revêtement tendre (28) tel qu'une mousse de caout-

chouc, par exemple, ou bien également d'autres revêtements.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que**, peu avant l'éloignement du tronçon de feuille (25) de la zone d'intervention du système (14) de verrouillage à demeure, au moins un système (14) de verrouillage à demeure est de nouveau appliqué contre ledit tronçon de feuille (25) dans la région du doigt tendeur (2) correspondant, après levée des plis (26), en vue de la consignation à demeure dudit tronçon de feuille.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

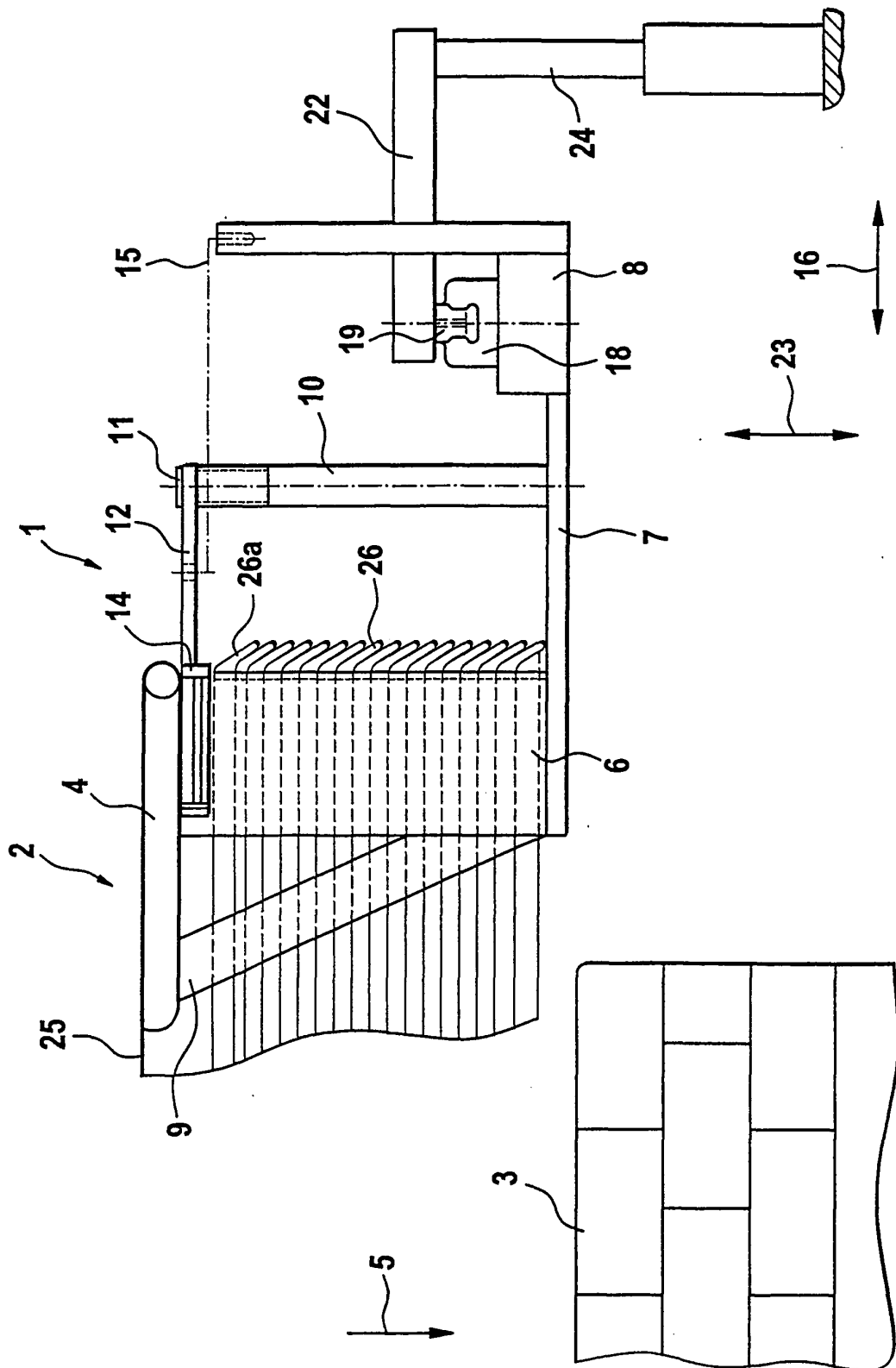


Fig. 1

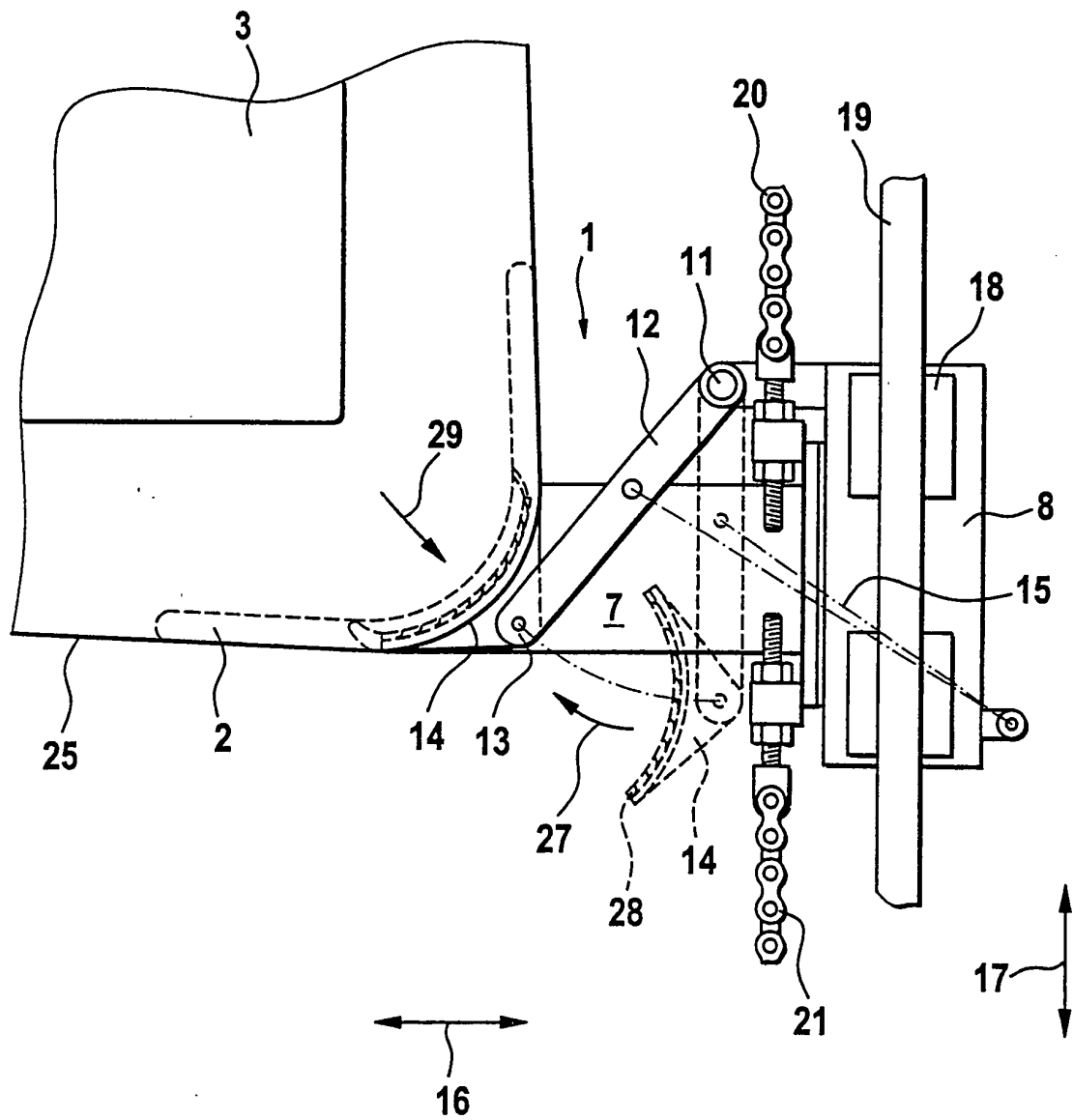


Fig. 2