



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 275 582 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2003 Patentblatt 2003/03

(51) Int Cl.7: **B65B 9/13**

(21) Anmeldenummer: **02015361.5**

(22) Anmeldetag: **10.07.2002**

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

(72) Erfinder: **Aka, Peter**
59269 Beckum (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(30) Priorität: **11.07.2001 DE 10135476**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Möllers GmbH**
59269 Beckum (DE)

(54) **Vorrichtung zum Überziehen einer Stretchfolienhaube über einen Gutstapel**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überziehen einer Stretchfolienhaube über einen Gutstapel (3) mit einem Folienvorrat (4) für Schlauchfolie (5) und einer Trennung und Schneideinrichtung (9,10) zum Ausbilden einer oberseitig verschlossenen und von dem Folienvorrat getrennten Schlauchhaube sowie einer Spreizeinrichtung (11) zum Öffnen der Schlauchfolie und einer Überzieheinrichtung umfassend in die Schlauchfolie einbringbare und zum Querstretchen derselben auseinander zu fahrende Refffinger (13), die relativ zu der Längsseite des Gutstapels (2) beweglich sind und denen antreibbare Reffmittel (16) zum faltenbalgartigen Ablegen der zugeführten Schlauchfolie (5) auf die Refffinger (13) zugeordnet sind. Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit welcher bei geringem Einsatz an Folienmaterial ein zuverlässiges Umhüllen des Gutstapels mit hohem Querstretch möglich ist und schlägt zur Lösung desselben ein der Reffrolle zugeordnetes Widerlager vor, dessen mit der Reffrolle (16) zusammenwirkende Gegenfläche beweglich gegenüber dem Refffinger (13) ist und zumindest abschnittsweise an ein Umfangssegment der Reffrolle (16) von wenigstens 45° unter Zwischenlage der Schlauchfolie (5) anlegbar ist (Figur 3).

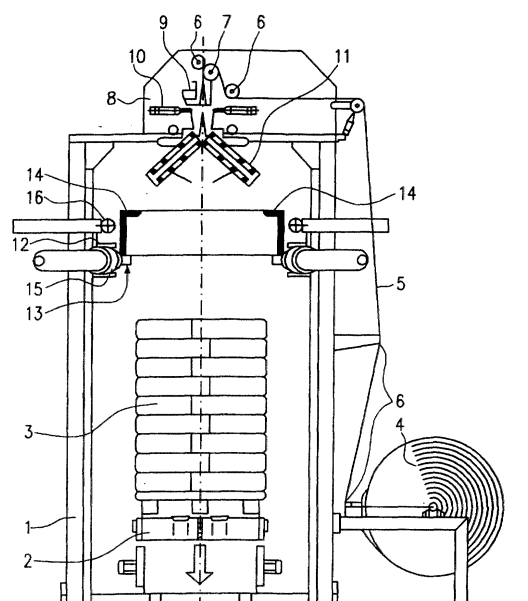
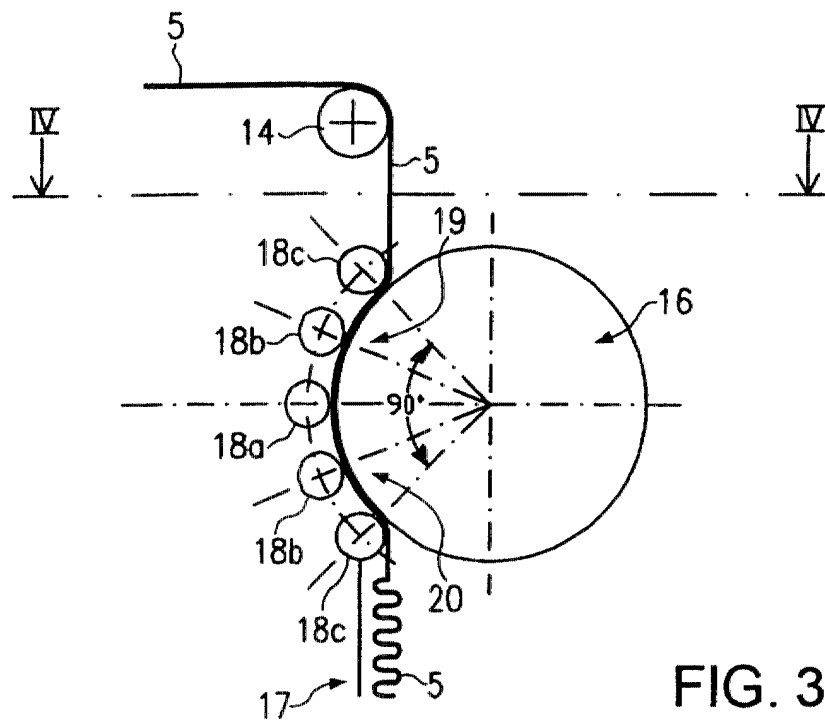


Fig. 1

EP 1 275 582 A1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Überziehen einer Stretchfolienhaube über einen Gutstapel mit einem Folienvorrat für Schlauchfolie und einer Trenn- und Schneideinrichtung zum Ausbilden einer oberseitig verschlossenen und von dem Folienvorrat getrennten Schlauchhaube sowie einer Spreizeinrichtung zum Öffnen der Schlauchfolie und einer Überzieheinrichtung umfassend in die Schlauchfolie einbringbare und zum Querstretchen derselben auseinander zu fahrende Refffinger, die relativ zu der Längsseite des Gutstapels beweglich sind und denen antreibbare Reffrollen zum faltenbalgartigen Ablegen der zugeführten Schlauchfolie auf die Refffinger zugeordnet sind.

[0002] Eine gattungsbildende Vorrichtung ist beispielsweise aus der DE 197 32 298 C1 sowie auch der US-4,050,219 bekannt und dient der Umhüllung eines Gutstapels, der üblicherweise aus einer Vielzahl von nebeneinander und übereinander auf einer Palette gestapelten Stückgütern gebildet wird. Im Stand der Technik wird die zugeführte Schlauchfolie vor dem Überziehen über den Gutstapel auf einen größeren Grundriss als den des Stapels aufgespannt und anschließend unter Freigabe von den Reffingern über den Stapel gezogen. Dabei legt sich die Folienhaube aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften eng an die äußere Umfangsfläche des Stapels an und verbindet die Stückgüter des Stapels zu einer Verpackungseinheit. Die durch die überzogene Folie bewirkte Stabilität der Verpackungseinheit hängt unter anderem auch von der elastischen Längsdehnung der übergezogenen Folie an den Längsseiten ab. Die erforderliche Längsdehnung (Längsstretch) der Schlauchfolie wird beispielsweise bei dem aus der US-4,050,219 bekannten Vorrichtung dadurch bewirkt, dass zum Aufreissen der Folie vorgesehene, unter Zwischenlage der Folie beim Reffen an den Reffingern anliegende Reffrollen wirksam sind und der Freigabe der Schlauchfolie von den Reffingern einen gewissen Widerstand entgegensetzen. Bei diesem gattungsbildenden Stand der Technik greifen die Refffinger im Bereich der Längsseiten der aufzuspannenden Folie an und sind durch Flacheisen gebildet, die im Bereich ihres oberen Endes eine Mulde zum Eingriff der Reffrolle aufweisen. Diese Reffrolle wird zum Reffen zugefahren, sie liegt aber auch beim Überziehen der Schlauchhaube an den Reffingern an, so dass die Schlauchhaube erst bei Überschreiten einer gewissen Längsspannung von den Reffingern freigegeben wird und sich somit mit einer gewissen Längsdehnung an die Haubenseitenwände anlegt.

[0003] Die vorstehend beschriebenen, an sich bekannten Zusammenhänge sind zuletzt mit der EP-0 344 815 B1 wieder aufgegriffen worden, die mit Rücksicht auf eine möglichst gute Stabilität der Verpackungseinheit, insbesondere dann, wenn der Gutstapel aus mit Stückgütern gefüllten Säcken gebildet ist, die sich im

Laufe der Lagerung setzen bzw. entlüften, vorschlägt, die Folienhaube vor dem Überziehen wenigstens im Bereich der Haubenseitenwände zusätzlich in vertikaler Richtung um 5%, vorzugsweise um 10 bis 15% ihrer vertikalen Ausgangslänge im aufgespannten Zustand in Längsrichtung zu stretchen (Längsstretch). Hierzu weist die aus diesem Stand der Technik vorbekannte Vorrichtung einen am oberen Ende der Refffinger angeordneten Reffbügel auf, der von der Folie beim Querstretchen mit einem Winkel von etwa 90° umschlungen wird und der auch dem Abgleiten der den Reffbügel umschlingenden Folie von den Reffingern zur Anlage an den Gutstapel einen den für den Längsstretch erforderlichen Widerstand entgegensetzt.

[0004] Die vorstehend beschriebene vorrichtungsmäßige Lösung ist zur Aufbringung einer relativ hohen Dehnung an den Längsseiten des Gutstapels als unbefriedigend empfunden worden und so sind mit der DE 197 32 298 C1 an einer gattungsbildenden Vorrichtung relativ zu den Reffingern bewegliche Stretchelemente vorgeschlagen worden, die oberhalb der Refffinger und des Reffbügels angeordnet sind und welche beim Anlegen der Stretchfolie an die Längsseiten des Gutstapels auf die dem Gutstapel zugewandte Innenseite der Refffinger verfahren werden, um einerseits den Umschlingungswinkel der Schlauchfolie mit dem Reffbügel zu erhöhen und andererseits die Folie mit einem verhältnismäßig großen Umschlingungswinkel um das Stretchelement zu legen.

[0005] Wenngleich die vorstehend beschriebene Vorrichtung geeignet ist, die Folie mit relativ hohem Längsstretch an die Seitenflächen des Gutstapels anzulegen, besteht hier das Problem, dass die Folie aufgrund der erhöhten Reibkräfte nicht zuletzt aufgrund der eingebrachten Wärme sehr dünn wird und gegebenenfalls reißt. Ferner kann der Längsstretch der Schlauchfolie bei diesem Lösungsvorschlag, wie auch bei dem aus der EP 0 344 815 B1 bekannten Lösungsvorschlag nicht hinreichend kontrolliert werden und kann insbesondere nicht abhängig von der relativen Lage der Überzieheinrichtung zu dem zu umhüllenden Gutstapel und gegebenenfalls in Abhängigkeit von der Art des zu umhüllenden Gutstapels gesteuert werden. Dem Benutzer der Vorrichtung fehlt es somit an Möglichkeiten, auf die lokale Dehnung beim Überziehen der Schlauchhaube über den Gutstapel Einfluss zu nehmen, um die Folie mit möglichst gleichmäßiger Stärke an den Stückgutstapel anzulegen, um diesen bei möglichst guter Ausnutzung des eingesetzten Folienmaterials zuverlässig und dauerhaft zu umhüllen. Denn aus ökologischen wie auch ökonomischen Gründen und auch mit Rücksicht auf das Problem der Entsorgung der Folie nach dem Entfernen derselben von dem Gutstapel wird in der Praxis ein möglichst geringer Einsatz an Folienmaterial angestrebt. Die widerstreitenden Interessen nach einer möglichst geringen Folienstärke der zugeführten Folie einerseits und einer möglichst hohen Längsdehnung an den Seitenflächen des Gutstapels andererseits wurden

bei den bisher bekannten Lösungsvorschlägen nicht oder nicht hinreichend berücksichtigt. Es besteht weiterhin in der Praxis ein dringendes Bedürfnis an einer Vorrichtung zum Überziehen von Schrumpffolienhauben, welche die vorerwähnten Nachteile nicht mit sich bringt und die insbesondere geeignet ist, dünnere Folien mit höheren Dehnungsanteilen (Längsstretch) an die Längsseite des Gutstapels anzulegen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, mit welcher bei geringem Einsatz an Folienmaterial ein zuverlässiges Umhüllen des Gutstapels mit hohem Längsstretch möglich ist.

[0007] Zur Lösung des obigen Problems wird mit der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 angegeben, die sich dadurch vom gattungsbildenden Stand der Technik unterscheidet, dass ein der Refffrolle zugeordnetes Widerlager vorgesehen ist, dessen mit der Refffrolle zusammenwirkende Gegenfläche beweglich gegenüber dem Refffinger ist und zumindest abschnittsweise an ein Umfangssegment der Refffrolle von wenigstens 45° unter Zwischenlage der Schlauchfolie anlegbar ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist in an sich bekannter Weise bewegliche Refffrollen auf, die an die jeweils zugeordneten Refffinger anlegbar sind. Im Gegensatz zum gattungsbildenden Stand der Technik wirkt diese Refffrolle jedoch mit einer gegenüber dem Refffinger beweglichen Gegenfläche zusammen, so dass beim Überziehen der Folienhaube über den Gutstapel zwischen dieser einerseits und der Refffrolle und dem Refffinger andererseits eine Rollreibung erzeugt werden kann. Bei wirksamer Refffrolle liegt die Gegenfläche zumindest abschnittsweise an einem Umfangssegment der Refffrolle von wenigstens 45° an. Folglich wird die beim Refffen durch die Refffrolle üblicherweise aufgebrachte Klemmkraft verhältnismäßig großflächig auf die Folie übertragen. Bei einem relativ hohen Längsstretch der Folie ist daher selbst bei einem Einsatz von verhältnismäßig dünnen Folien nicht zu befürchten, dass die Folie wegen lokaler Überbeanspruchung an der Refffrolle reißt.

[0009] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt das Überziehen der Folienhaube bei an dem Refffinger anliegender Refffrolle, wie dies grundsätzlich aus der US-4,050,219 bekannt ist. Im Gegensatz zu diesem Stand der Technik drückt die Refffrolle jedoch gegen eine gegenüber dem Refffinger bewegliche Gegenfläche, die beispielsweise derart ausgebildet und gegebenenfalls gesteuert sein kann, dass zwischen der von den Refffingern abgleitenden Folie und der Gegenfläche keine Relativbewegung stattfindet und ein unerwünschter, die elastischen Eigenschaften der Folie beeinflussender Wärmeeintrag durch Reibung nicht zu befürchten ist.

[0010] Im Hinblick auf eine möglichst großflächige Ausgestaltung der Gegenfläche wird gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung

vorgeschlagen, dass diese aus einem umlaufenden Band gebildet ist. Das umlaufende Band kann beispielsweise eine an sich aus der US-4,050,219 sowie aus der EP 1 013 549 bekannte Mulde, in welche die Refffrolle eingreift, auskleiden und diese zur Verminderung der Reibung zwischen der Folie und dem Refffinger durchlaufen. Bei einer alternativen bevorzugten Ausgestaltung können mehrere, die Gegenfläche bildende Gegenrollen vorgesehen sein, die mit ihrer Umfangsfläche jeweils zumindest linienförmig unter Zwischenlage der Folie anlegbar sind, so dass die Gegenfläche in dem Umfangssegment von wenigstens 45° zumindest abschnittsweise ein Widerlager für die Refffrolle bildet.

[0011] Die bevorzugte Ausgestaltung nach Anspruch 3 bietet die Möglichkeit, beiderseits der Folie einen der Freigabe der Folie von den Refffingern beim Anlegen an die Längsseiten des Gutstapels entgegenwirkenden Widerstand aufzubringen. Dieser Widerstand kann über die Steuerung des Antriebs zu der Refffrolle, vorzugsweise auch die Steuerung des Antriebes zu der Gegenfläche steuerbar sein, um den gewünschten Längsstretch der Folienhaube bestmöglich an die jeweiligen Bedürfnisse anzupassen.

[0012] Bei einer alternativen, relativ einfachen konstruktiven Ausgestaltung ist die Gegenfläche frei drehbar gelagert. Im Falle eines umlaufenden Bandes ist dieses um zwei drehbar gelagerte Bandrollen gelegt und läuft um diese Bandrollen um. Im Falle von mehreren Gegenrollen sind diese jeweils für sich frei drehbar gelagert.

[0013] Für den Fall, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung in an sich bekannter Weise vier an den Ecken einer rechtwinklig aufzuspannenden Schlauchfolie auf diese einwirkende Refffrollen aufweist, wird die Vorrichtung dadurch weitergebildet, dass die Gegenfläche durch mehrere in Umfangsrichtung der Refffrolle hintereinander angeordnete Gegenrollen unterschiedlicher Länge ausgebildet ist, die mit zunehmenden vertikalen Achsabstand der Gegenrollen von der Achse der Refffrolle abnimmt. Bei dieser Ausgestaltung können eine, gegebenenfalls mehrere Gegenrollen mit relativ großer Länge auf der Höhe der Achse der Refffrolle vorgesehen sein, der/denen mehrere in der Umfangsrichtung der Refffrolle folgende Gegenrollen nachgeordnet sind, die mit einem zunehmenden vertikalen Abstand von der Achse der Refffrolle kleiner werden. Bei dieser Ausgestaltung liegen die längeren Gegenrollen mit größerem Abstand inwärtig versetzt zu der äußeren Umfangsfläche des Refffingers, welche die Folie beim Querstrecken aufspannt, so dass vermieden wird, dass die Gegenrollen mit ihren Stirnseiten die die Schlauchfolie aufspannende Kontur der Refffinger im Bereich ihrer Ecken derselben überragen.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Gegenrollen mit ihren endseitigen Umfangsabschnitten in der Kontur des gebogenen Refffingers liegen. Bei dieser bevorzugten Ausgestaltung wird

ein relativ glatter Übergang zwischen der Außenfläche der Reffinger und den Gegenrollen gebildet, der sich vorteilhaft auf das gleichmäßige Querstrecken der Folie über die Reffinger und das nachfolgende Anlegen der Folie auf die Seitenflächen des Gutstapels auswirkt.

[0015] Zur Erhöhung derjenigen Flächen, an denen die Reffrolle beim Abziehen der Schlauchfolie und Anlegen derselben an den Gutstapel unter Zwischenlage der Schlauchfolie anliegen, wird gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass die Refffinger sich im wesentlichen parallel zu den beiden benachbarten Wandungen des Gutstapels erstreckende Flächensegmente ausbilden, die jeweils eine bewegliche Gegenfläche mit einer zugeordneten Reffrolle haben. Auch durch diese Maßnahme wird eine lokale Überbeanspruchung der Folie beim Anlegen derselben an den Gutstapel mit hohem Längsstretch vermieden.

[0016] Im Hinblick auf ein möglichst gleichmäßiges und faltenfreies Abgeben der aufgerefften Folie von den Reffingern und zur Vereinfachung der konstruktiven Ausgestaltung wird gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass die beiden, einem einzigen Refffinger zugeordneten Reffrollen über einen gemeinsamen Antrieb angetrieben sind. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind die Reffrollen hierzu schlupffrei miteinander verbunden, und zwar vorzugsweise dadurch, dass die Antriebswellen der Reffrollen jeweils ein verzahntes Kegelrad tragen, welche mit einem gemeinsamen Synchronisationsrad kämmen, welches vorzugsweise frei drehbar gelagert ist. Diese bevorzugte Weiterbildung stellt unter Berücksichtigung der gleichsinnigen Drehrichtung der beiden Reffrollen eine zweckmäßige, einfache und zuverlässige schlupffreie Verbindung zwischen den beiden Reffrollen dar.

[0017] Um eine möglichst exakte Einstellung der Längsdehnung über die Reffrolle bzw. über eventuell gesteuert angetriebene Gegenflächen zu erreichen, wird gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, dass die Refffinger Mittel zur Verminderung der Reibung gegenüber der die Refffinger umschlingenden Folie aufweisen. Der von der Folie umschlungene Bereich der Refffinger liegt dort, wo die Folie beim Querstrecken von einer sich im wesentlichen parallel zu den Seitenflächen des Gutstapels erstreckenden Ausrichtung in eine sich im wesentlichen parallel zu der Oberseite des Gutstapels erstreckende Ausrichtung umgelenkt wird. Dort werden die Refffinger beim Querstrecken regelmäßig mit einem Winkel von etwa 90° von der Folie umschlungen. Beim Längsstrecken ist der Umschlingungswinkel wesentlich geringer. Hier werden im Stand der Technik besondere Maßnahmen vorgesehen, die gerade verhindern sollen, dass die Folie in unerwünschter Weise von den Reffingern abgleitet. So wird beispielsweise in der EP-0 344 815 B1 vorgeschlagen, an dem oberseitigen Ende der Refffinger einen einen Widerstand bil-

denden Stretchbügel vorzusehen, welcher die gewünschte Längsdehnung an der Längsseite der Gutstapel gewährleisten soll. Von diesem auch aus der US-4,050,219 bekannten Lösungsprinzip wendet sich die vorliegende Erfindung mit ihrer bevorzugten Weiterbildung vollkommen ab und schlägt gerade dort, wo die Folie von den Reffingern abgleitet, Mittel zur Verminderung der Reibung vor. Dementsprechend wird der Längsstretch der Folie beim Anlegen an die Längsseiten des Stapels nahezu ausschließlich von der durch die Reffrolle, gegebenenfalls durch die angetriebene und gesteuerte Gegenfläche bestimmt und beschränkt. Der von der Folie umschlungene Bereich der Refffinger hat keinen Einfluss auf die Längsdehnung.

[0018] Die vorerwähnten Mittel zur Verminderung der Reibung führen zu einer Reibung zwischen der Folie und dem Refffinger beim Querstrecken der Folie, die geringer ist als im Stand der Technik, wo die Spreizfinger jedenfalls an ihren von der Folie umschlungenen Abschnitten aus Stahl oder Aluminium gebildet sind.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sind die Mittel zur Verminderung der Reibung dadurch ausgebildet, dass die von der Folie umschlungene Oberfläche der Refffinger aus einem Kunststoff gebildet ist. Ein geeigneter Kunststoff kann beispielsweise Polytetrafluorethylen sein. Der Kunststoff kann als Schicht auf der Oberfläche an den Reffingern zumindest an denjenigen Oberflächenbereichen vorgesehen sein, die von der Folie umschlungen werden. Alternativ können die Refffinger auch abschnittsweise aus einem Kunststoff-Vollmaterial gegebenfalls zur Erhöhung der Festigkeit einem Faserverbundkunststoff gebildet sein.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung können die Refffinger Mittel zur Erzeugung einer Rollreibung zu der die Refffinger umschlingenden Folie aufweisen. Derartige Mittel können beispielsweise durch drehbar angetriebene Rollen gebildet sein, die am oberen Ende der Refffinger angeordnet und von der Folie umschlungen werden und die eine Steuerung der beim Querstrecken der Folie freigegebenen Folienlänge ermöglichen. Bei einer derartigen bevorzugten Ausgestaltung kann das Maß der beim Querstrecken freigegebenen Folienlänge beispielsweise durch die Reffrollen vorgegeben und gesteuert werden, wie dies in dem abhängigen Anspruch 17 angegeben wird. Im Hinblick auf eine möglichst einfache Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es jedoch zu bevorzugen, an den Reffingern frei drehbar gelagerte Rollen vorzusehen, die an den von der Folie umschlungenen Enden der Refffinger angeordnet sind.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung, die ein relativ flächiges Abgleiten der Folie beim Querstrecken derselben und insbesondere beim Anlegen der Folie an die Seitenflächen des Gutstapels erlaubt, sind die Rollen an einem Reffbügel vorgesehen, dessen Endabschnitte in etwa rechtwinklig zueinander und jeweils parallel zu benachbarten Längsseiten des

zu umhüllenden Gutstapels angeordnet sind. Der als solches beispielsweise aus der EP-0 344 815 B1 sowie weiterhin der DE 43 27 450 C1 bekannte Reffbügel wird bei diesem vorerwähnten Stand der Technik als Mittel zur Erhöhung der Reibung zwischen der Folie und dem Reffbügel vorgesehen. Demgegenüber wird nach der Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, den vorerwähnten Reffbügel als Mittel zur Verringerung der Oberflächenreibung vorzusehen. Diese bevorzugte Weiterbildung wird insbesondere dadurch verwirklicht, dass mehrere frei drehbare, vorzugsweise ballig ausgebildete Reffbügelrollen dem gekrümmten Verlauf des Reffbügels folgend hintereinander angeordnet sind. Bei dieser Ausgestaltung wird im wesentlichen die gesamte Umfangsfläche des an sich bekannten Reffbügels durch die Umfangsflächen der frei drehbaren Reffbügelrollen gebildet.

[0022] Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. In dieser zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Figur 2 eine Draufsicht auf eine Überzieheinrichtung der Vorrichtung gemäß Figur 1;
- Figur 3 eine Schnittansicht entlang der Linie III-III gemäß der Darstellung in den Figuren 4 und 5 auf einen Refffinger bei wirksam anliegender Reffrolle;
- Figur 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV gemäß der Darstellung in Figur 3;
- Figur 5 eine Draufsicht auf das in Figur 3 gezeigte Ausführungsbeispiel ohne Folie; und
- Figur 6 eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel eines bevorzugten Reffmittels.

[0023] Das in den Figuren 1 und 2 gezeigte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung umfasst ein Vorrichtungsgestell 1, zwischen dessen vertikalen Ständern eine Fahrbahn 2 zum Zu- und Abführen von Stückgutstapeln 3, die jeweils aus einer Mehrzahl von übereinander angeordneten Stückgutteilen gebildet sind, angeordnet ist. An dem Vorrichtungsgestell 1 ist eine Rolle 4 gelagert, auf der eine Schlauchfolie 5 aufgewickelt ist. Dabei sind die Seitenränder der Schlauchfolie 5 im aufgewickelten Zustand eingefaltet (Seitenfaltenschlauch). Die Schlauchfolie 5 wird über Umlenkrollen 6 und Abzugsrollen 7 einer Einfädeleinrichtung zugeführt, die vertikal bewegliche Leitelemente 8 aufweist. Die Vorrichtung umfasst weiterhin eine Trenneinrichtung 9 sowie eine Schweißeinrichtung 10.

[0024] Unterhalb der Leitelemente 8 sind in bekannter Weise auf beiden Seiten des Vorrichtungsgestells 1 dachförmig verlaufende Doppelförderbänder 11 als Mittel zum Öffnen der Folie angeordnet, deren obere Aufnahmeenden unmittelbar unterhalb der Leitelemente 8 in deren vertikal abgesenkter Stellung befindlich sind.

[0025] An den vier Ständern des Vorrichtungsgestells 1 sind jeweils Schlitten 12 in vertikaler bzw. Längsrichtung der zugeführten Schlauchfolie 5 beweglich gelagert, an denen jeweils ein Refffinger 13 befestigt ist. Die vorliegend über die vier Ständer abgestützten Refffinger 13 weisen sich horizontal erstreckende Reffbügel 14 auf, die jeweils etwa rechtwinklig zueinander angeordnete, sich parallel zu den Seitenflächen des Stapels 3 erstreckende Bügelenden aufweisen. Jeder Refffinger 13 ist über eine Antriebseinrichtung 15 an an den Schlitten 12 befestigt. Die Antriebseinrichtung 15 ist vorliegend aus einem hydraulischen Zylinder gebildet, wobei sämtliche Längsachsen der hydraulischen Zylinder in etwa auf den Mittelpunkt des Vorrichtungsgestells ausgerichtet sind und in einer etwa horizontalen Ebene liegen. Den Refffingern 13 ist jeweils eine außen angeordnete relativ zu den Refffingern 13 bewegliche Reffrolle 16 zugeordnet, die auf dem Schlitten 12 montiert ist und die in Horizontal- bzw. Querrichtung bewegbar ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Längsachse der Reffrolle 16 in etwa mit einem Winkel von 45° zu den jeweiligen benachbarten Seitenflächen des Gutstapels und wirkt im wesentlichen auf einen beide Bügelenden verbindenden Bogen 17b des Reffingers 13 ein.

[0026] Die Figur 3 zeigt eine Schnittansicht durch den Eckbereich eines Reffingers 13, der eine Stütze 17 aufweist, die an ihrem unteren Ende mit der hier nicht dargestellten Antriebseinrichtung verbunden ist und an ihrem oberen Ende den Reffbügel 14 trägt. Wie der Draufsicht gemäß Figur 2 zu entnehmen ist, ist die Stütze 17 mit sich parallel zu den jeweiligen Seitenflächen des zu umhüllenden Stückgutstapels erstreckenden Seitenabschnitten versehen, die über eine abgerundete Ecke miteinander verbunden sind und ebene Anlageflächen 17 für die gereifte Folie 5 ausbilden. Im Bereich des Bogens 17b weist die Stütze 17 eine Öffnung auf, in der mehrere Gegenrollen 18 frei drehbar gelagert angeordnet sind. Die äußere Hüllfläche der Gegenrolle 18 bildet eine Mulde 19 aus, welche bezogen auf den gedachten Mittelpunkt der Mulde 19 ein Winkelsegment von etwa 90° überstreicht. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel haben sämtliche Gegenrollen 18 einen identischen Durchmesser und weisen eine aus einem elastischen Material, wie beispielsweise Elastomer, Gummi oder dergleichen gebildete Oberfläche auf.

[0027] In Figur 4 ist eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV der Darstellung gemäß Figur 3 gezeigt. In der Schnittansicht ist eine gebogene Linie zu erkennen, welche der Kontur K des Bogens 17b der Stütze 17 entspricht. Innerhalb dieser Kontur K liegen die Gegenrollen 18a-c, die derart angeordnet sind, dass sie mit ihren

endseitigen Umfangsabschnitten 18' auf der Kontur K liegen. Die mittleren Umfangsabschnitte der Gegenrollen 18a-c liegen nach innen gegenüber der Kontur versetzt, und zwar mit steigender Länge der Gegenrollen 18 mit zunehmenden Abstand. Bei dem in Figur 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Gegenfläche wird diese durch fünf übereinander angeordnete Gegenrollen 18a-c gebildet, von denen die längste Gegenrolle auf einer Höhe mit der Achse der Reffrolle 16 liegt. Mit zunehmendem vertikalen Abstand der Achsen der Gegenrollen 18 von der Achse der Reffrolle 16 nimmt die Länge der Gegenrollen 18 ab. Dementsprechend befinden sich die kleinen Gegenrollen 18c im Auslaufbereich der Mulde 19; die Gegenrollen 18b mittlerer Länge befinden sich zwischen der längsten Rolle 18a und den kleinsten Gegenrollen 18c im Auslaufbereich.

[0028] In Figur 3 ist die Reffrolle 16 in ihrer gegen die Gegenfläche 20 drückenden Wirklage gezeigt, bei der die Gegenrollen 18 einen Umfangswinkel von etwa 90° des Umfangs der Reffrolle 16 abdecken. Eine zwischen der Reffrolle 16 und der Gegenfläche 20 geklemmte Schlauchfolie 5 liegt dementsprechend über einem Viertel der Umfangsfläche der Reffrolle 16 an dieser an.

[0029] Der in Figur 3 gezeigte Refffinger 13 weist an seinem oberen Ende einen Reffbügel 14 auf, dessen Umfangsfläche im wesentlichen durch fünf hintereinander angeordnete, frei drehbar gelagerte Reffbügelrollen 21 gebildet wird, der in Figur 5 in der Draufsicht gezeigt ist.

[0030] Bei dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Umfangsfläche des Reffbügels 14 durch fünf hintereinander angeordnete frei drehbar gelagerte Rollen 21 gebildet. Diese Rollen 21 haben jeweils eine konvex gekrümmte äußere Umfangsfläche und liegen mit ihrer Drehachse jeweils winkelig versetzt zueinander angeordnet, so dass die äußere Umfangsfläche der Rollen 21 in etwa ein Kreisbogensegment ausbilden. Die beiden äußeren Rollen 21a, 21e sind mit ihren jeweiligen Achsen im wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordnet. Zwischen den jeweiligen Rollen 21e, 21f bzw. an dem stirnseitigen Enden der äußeren Rollen 21 sind mit dem übrigen Teil des Reffingers 13 verbundene Lagersegmente 22 vorgesehen sein, welche die Rollen 21 tragen und diese mit dem übrigen Teil der Refffinger 13 verbinden. Die Lagersegmente 22 schließen mit ihrer äußeren Stirnseite bündig an die Außenfläche der Stütze sowohl im Bereich der auslaufenden, geraden Segmente 17a des Reffbogens als auch im Bereich des beide miteinander verbindenden Bogens 17b an.

[0031] Der Verfahrensverlauf zum Umhüllen eines Stückgutstapels 3 wird nachfolgend insbesondere unter Bezugnahme auf die Figuren 1 sowie 5 und 7 erläutert:

[0032] Die flach liegende Schlauchfolie 5 wird in an sich bekannter Weise durch die Abzugsrollen 7 über die Leitelemente 8 eingefädelt. Am unteren Ende der Leitelemente 8 wird jeder eingefaltete Rand der Schlauch-

folie 5 zwischen ein Doppelförderband 11 geleitet, um den Schlauch zu öffnen. Nachdem das untere Ende der Schlauchfolie 5 ein Stück aus den Doppelförderbändern 11 herausgelaufen ist, werden die Abzugsrollen 7 sowie die Doppelförderbänder 11 gestoppt und die Refffinger 13 werden in das Schlauchende eingefahren. Wenn die Refffinger 13 eine vorbestimmte Position erreicht haben, werden die Reffrollen 16 an die Refffinger 13 herangefahren. Dabei fährt ein Teil der Umfangsfläche der jeweiligen Reffrollen 16 in die Mulde 19 des zugeordneten Reffingers 13 ein und klemmt die Schlauchfolie 5. Danach werden die Reffrollen 16 zusammen mit den Abzugsrollen 7 und den Doppelförderbändern 11 in Betrieb gesetzt, bis eine vorbestimmte Länge an Schlauchfolie 5 balgenartig, d.h. mäandrierend über die Refffinger 13 gelegt ist. Die beim Auftreffen der Folie von dem Vorrat abgezogene und auf die Refffinger 13 mäandrierend aufgebrauchte Folie wird im Bereich der Anlagefläche der Refffinger hinter der Reffrolle 16 abgelegt (vgl. Figur 3).

[0033] Jetzt werden die Trenn- und Schweißeinrichtungen 9 und 10 betätigt, um das abgezogene, unterhalb der Trenn- und Schweißeinrichtungen 9, 11 befindliche Teilstück der Schlauchfolie 5 zu einer oben verschlossenen Schlauchhaube 18 vorbestimmter Länge zu bilden. Danach werden die Doppelförderbänder 11 erneut angetrieben, um den restlichen Teil der gebildeten Schlauchhaube 18 freizugeben, der vorzugsweise durch gleichzeitiges Anfahren der Reffrollen 16 in eine vorgegebene Ausgangslage gebracht und über die Reffbügel 14 gespannt werden kann.

[0034] Ausgehend von dieser Ausgangslage werden die Refffinger 13 in Querrichtung auseinandergefahren. Vorher werden jedoch die Reffrollen 16 bei den gezeigten Ausführungsbeispielen von den Reffingern 13 abgezogen, so dass die Reffrollen in einer Nicht-Gebrauchsstellung angeordnet sind. Beim Auseinanderfahren der Refffinger auf einen Grundriss, welcher größer als der Grundriss des Stückgutstapels 3 ist, kann ein Teil der auf den Refffinger 13 aufgerefften Schlauchfolie aufgrund verminderter Reibungseigenschaften der Reffbügel gegenüber der Folie von den Reffbügeln 14 über die Reffbogenrollen 21 abgleiten. Dementsprechend kann ein übermäßiger Querstretch beim Querstrecken an der geschlossenen Oberseite der Schlauchfolie verhindert werden.

[0035] Nachdem die Folie durch diagonales Auseinanderfahren der Refffinger 13 quergestretcht worden ist, ist die in Figur 1 gezeigte Stellung erreicht. In dieser befindet sich die Schlauchhaube mit ihrer aufgespannten Oberseite im wesentlichen parallel zu der Oberseite des Gutstapels 3, hat jedoch einen Grundriss, der größer als der Grundriss des Stückgutstapels 3 ist (vgl. Figur 2; rechte Seite). Nunmehr werden die vier an der Ecke befindlichen Refffinger 13 zusammen mit den Reffrollen 16 relativ zu dem Stückgutstapel 3 bewegt. Im vorliegenden Fall ist der Stückgutstapel 3 beim Überziehen fest angeordnet, wohingegen die Refffinger 13

nach unten verfahren werden. Bei der Abwärtsbewegung der Refffinger 13 legt sich zunächst die oben verschlossene Oberseite der Schlauchhaube 18 gegen die Oberseite des Stückgutstapels 3 und legt sich auch an die Seitenfläche desselben an, bevor weitere Schlauchfolie 5 gegen den Widerstand der gegen die Refffinger 13 drückenden Reffrollen 16 von den Reffingern 13 freigegeben wird. Bei fortlaufender Abwärtsbewegung der Refffinger 13 wird die Folie 5 gegen den Anpressdruck der Reffrollen 16 von den Reffingern abgezogen und zur Anlage an die Längsseiten des Stückgutstapels 3 gebracht. Schließlich ist die vorher gebildete Schlauchhaube insgesamt über den Stückgutstapel 3 übergezogen.

[0036] Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf ein alternatives Ausführungsbeispiel von Reffmittel zum Aufreffen und kontrollierten Anlegen der Folie an die Seitenflächen des Gutstapels. Bei dieser alternativen Ausführungsform sind zwei Reffrollen 16a, 16b über eine gemeinsame Bodenplatte 30 montiert, welche relativ zu dem jeweils zugeordneten Refffinger 13 verfahrbar ist. Die Bodenplatte 30 trägt neben den zwei aus Gummi gebildeten Reffrollen 16 einen Antriebsmotor 31 zum Antrieb der beiden Reffrollen 16a, 16b. Während die Reffrolle 16a unmittelbar über eine Welle 32 mit dem Motor 31 verbunden ist, wird das Drehmoment des Motors 31 zu der anderen Reffrolle 16b über ein Getriebe übertragen, welches zwei jeweils endseitig an den Wellen 32 der Reffrollen 16a, 16b angeordnete Kegelräder 33a, 33b umfasst, die jeweils mit einem gemeinsamen, gleichfalls als Kegelrad ausgebildeten Synchronisationsrad 34 kämmen. Das Synchronisationsrad 34 ist frei drehbar gelagert. Durch diese Ausgestaltung werden die beiden Reffrollen 16a, 16b schlupffrei aneinander gekoppelt und somit zwangsläufig unter Beachtung des für die beiden Reffrollen 16 erforderlichen gleichgerichteten Drehsinnes miteinander synchronisiert. Bei dem in Figur 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Lager für die Wellen 32 und die Welle des Synchronisationsrades 34 durchgängig mit dem Bezugszeichen 35 gekennzeichnet.

[0037] Bei dem in Figur 6 gezeigten Ausführungsbeispiel wirken die Reffrollen 16a, 16b mit Gegenflächen zusammen, die entsprechend dem in den Figuren 3 und 4 gezeigten Ausführungsbeispiel durch Gegenrollen gebildet sind, die im vorliegenden Fall jedoch an den geraden Flächenabschnitten 17a der Stütze 17 des Reffingers 13 angeordnet sind. Beim Zustellen der Reffrollen 16a, 16b auf den Refffinger 13 wird die Bodenplatte 30 in Richtung des Pfeils P bewegt. Beim Überziehen der Schlauchhaube über den Gutstapel wird der Längsstretch dadurch gesteuert, dass der Anpressdruck auf die zwischen den Reffrollen 16a, 16b und der Gegenfläche befindliche Folie durch geringe Lageveränderung der Bodenplatte 30 in Richtung des Pfeils P variiert wird. Der Antriebsmotor 31 kann hierbei im Leerlauf befindlich sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Antriebsmotor 31 die Reffrollen 16a, 16b beim Überziehen an-

treiben, und zwar vorzugsweise gesteuert von einem Messwert, der mit dem Grad der Längsdehnung der an die Längsseiten des Gutstapels 3 angelegten Schlauchfolie entspricht. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Reffbügel 14 vorliegend keine Reffbogenrollen 21 auf, sondern ist mit einer reibungsvermindernden Kunststofffläche versehen.

[0038] Da bei den in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen die Reffbügel mit einer reibungsvermindernden Oberfläche (Figur 6) bzw. einer nahezu reibungsfreien Oberfläche (Figuren 3 bis 5) versehen sind, setzen die jeweiligen Reffbügel 14 dem Abgleiten der Folie 5 von den Reffingern 13 nahezu keinen Widerstand entgegen, so dass der Längsstretch exakt über den Anpressdruck der Reffrollen 16a, 16b gegenüber der Gegenfläche unter Zwischenlage der Schlauchfolie 5 und/oder dem von dem Antriebsmotor 31 der Reffrolle (n) erzeugten Moment gesteuert werden kann. Da ferner die Gegenfläche an einem Umfangssegment der Reffrolle von wenigstens 45°, vorzugsweise 60° und besonders bevorzugt 90° anliegt, können die Reffrollen 16 die erzeugten Haltekräfte zuverlässig auf die Schlauchfolie 5 übertragen, ohne dass zu befürchten ist, dass die Schlauchfolie lokal thermisch oder mechanisch überbeansprucht wird. Die Ausgestaltung erlaubt somit ein zuverlässiges Anlegen auch von relativ dünnen Schlauchfolien an den Stückgutstapel mit einem definierten Längsstretch. Mit den gezeigten Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Vorrichtung können daher auch Stückgutstapel mit sich ändernder Kontur mit im wesentlichen gleichbleibenden Längsstretch umhüllt werden. Auch Folien mit herstellungsbedingten Unregelmäßigkeiten lassen sich mit den gewünschten und einstellbaren Längsstretchwerten an den Stückgutstapel anlegen, ohne dass zu befürchten ist, dass aufgrund von Unregelmäßigkeiten in der Folie diese beim Umhüllen des Gutstapels reißt.

Bezugszeichenliste

[0039]

1	Vorrichtungsgestell
2	Fahrbahn
3	Stückgutstapel
4	Rolle
5	Schlauchfolie
6	Umlenkrolle
7	Abzugsrollen
8	Leitelemente
9	Trenneinrichtung
10	Schweißeinrichtung
11	Doppelförderband
12	Schlitten
13	Refffinger
14	Reffbügel
15	Antriebseinrichtung
16	Reffrolle

- 17 Stütze
- 17a Anlagefläche/gerade Flächensegmente
- 17b Bogen
- 18 Gegenrolle
- 18' endseitige Umfangsabschnitte
- 19 Mulde
- 20 Gegenfläche
- 21 Reffbügelrolle
- 22 Lagersegmente
- 30 Bodenplatte
- 31 Antriebsmotor
- 32 Welle
- 33a,b Kegelrad
- 34 Synchronisationsrad
- 35 Lager

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Überziehen einer Stretchfolienhaube über einen Gutstapel (3) mit einem Folienvorrat (4) für Schlauchfolie (5) und einer Trenn- und Schneideinrichtung (9,10) zum Ausbilden einer oberseitig verschlossenen und von dem Folienvorrat getrennten Schlauchhaube sowie einer Spreizeinrichtung (11) zum Öffnen der Schlauchfolie und einer Überzieheinrichtung umfassend in die Schlauchfolie einbringbare und zum Querstretchen derselben auseinander zu fahrende Refffinger (13), die relativ zu der Längsseite des Gutstapels (2) beweglich sind und denen antreibbare Reffmittel (16) zum faltenbalgartigen Ablegen der zugeführten Schlauchfolie (5) auf die Refffinger (13) zugeordnet sind,
gekennzeichnet durch
ein der Reffrolle (16) zugeordnetes Widerlager, dessen mit der Reffrolle (16) zusammenwirkende Gegenfläche (20) beweglich gegenüber dem Refffinger (13) ist und zumindest abschnittsweise an ein Umfangssegment der Reffrolle (16) von wenigstens 45° unter Zwischenlage der Schlauchfolie (5) anlegbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenfläche (20) an einem umlaufenden Band und/oder mehreren Gegenrollen (18) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** einen die Gegenfläche (20) antreibenden Antrieb.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenfläche (20) frei drehbar gelagert ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, mit vier an den Ecken einer rechtwinklig aufzuspan-

nenden Schlauchfolie (5) auf diese einwirkenden Reffrollen (16), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenfläche (20) durch mehrere in Umfangsrichtung der Reffrolle (16) hintereinander angeordnete Gegenrollen (18a-c) unterschiedlicher Länge ausgebildet ist, die mit zunehmendem vertikalen Achsabstand der Gegenrollen (18a-c) von der Achse der Reffrolle (16) abnimmt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenrollen (18a-c) mit ihrem stirnseitigen Umfangsabschnitten (18') auf der Kontur (K) des gebogenen Reffingers (13) liegen.
7. Vorrichtung zum Überziehen einer Stretchfolienhaube über einen Gutstapel (3) mit einem Folienvorrat (4) für Schlauchfolie (5) und einer Trenn- und Schneideinrichtung (9,10) zum Ausbilden einer oberseitig verschlossenen und von dem Folienvorrat getrennten Schlauchhaube sowie einer Spreizeinrichtung (11) zum Öffnen der Schlauchfolie und einer Überzieheinrichtung umfassend in die Schlauchfolie einbringbare und zum Querstretchen derselben auseinander zu fahrende Refffinger (13), die relativ zu der Längsseite des Gutstapels (2) beweglich sind und denen antreibbare Reffmittel (16) zum faltenbalgartigen Ablegen der zugeführten Schlauchfolie (5) auf die Refffinger (13) zugeordnet sind, insbesondere nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Refffinger (13) sich im wesentlichen parallel zu den beiden benachbarten Wandungen des Gutstapels (3) erstreckende Flächensegmente (17a) ausbilden, denen jeweils eine Reffrolle (16a, 16b) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flächensegmente (17a) jeweils eine bewegliche Gegenfläche aufweisen.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Refffinger (13) Mittel zur Verminderung der Reibung (21) gegenüber der die Refffinger (13) umschlingenden Schlauchfolie (5) aufweisen.
10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Folie umschlungene Oberfläche der Refffinger (13) aus einem Kunststoff gebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Refffinger (13) Mittel zur Erzeugung einer Rollreibung zu der die Refffinger (13) umschlingenden Schlauchfolie (5) aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Refffinger (13) an ihren von der Schlauchfolie (5) umschlungenen Enden frei drehbar gelagerte Rollen (21) aufweisen.

5

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollen (21) an einem Reffbügel vorgesehen sind, dessen Endabschnitte in etwa rechtwinklig zueinander und in etwa parallel zu den gegenüberliegenden Längsseiten des Gutstapels (3) angeordnet sind.

10

14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die antreibbaren Reffrollen (16) derart gesteuert sind, dass diese beim Querstrecken der Schlauchfolie (5) unter Zwischenlage der Schlauchfolie (5) an den Refffingern (13) anliegen und frei drehbar oder gegenläufig zu der Reffbewegung der Refffinger (16) angetrieben sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

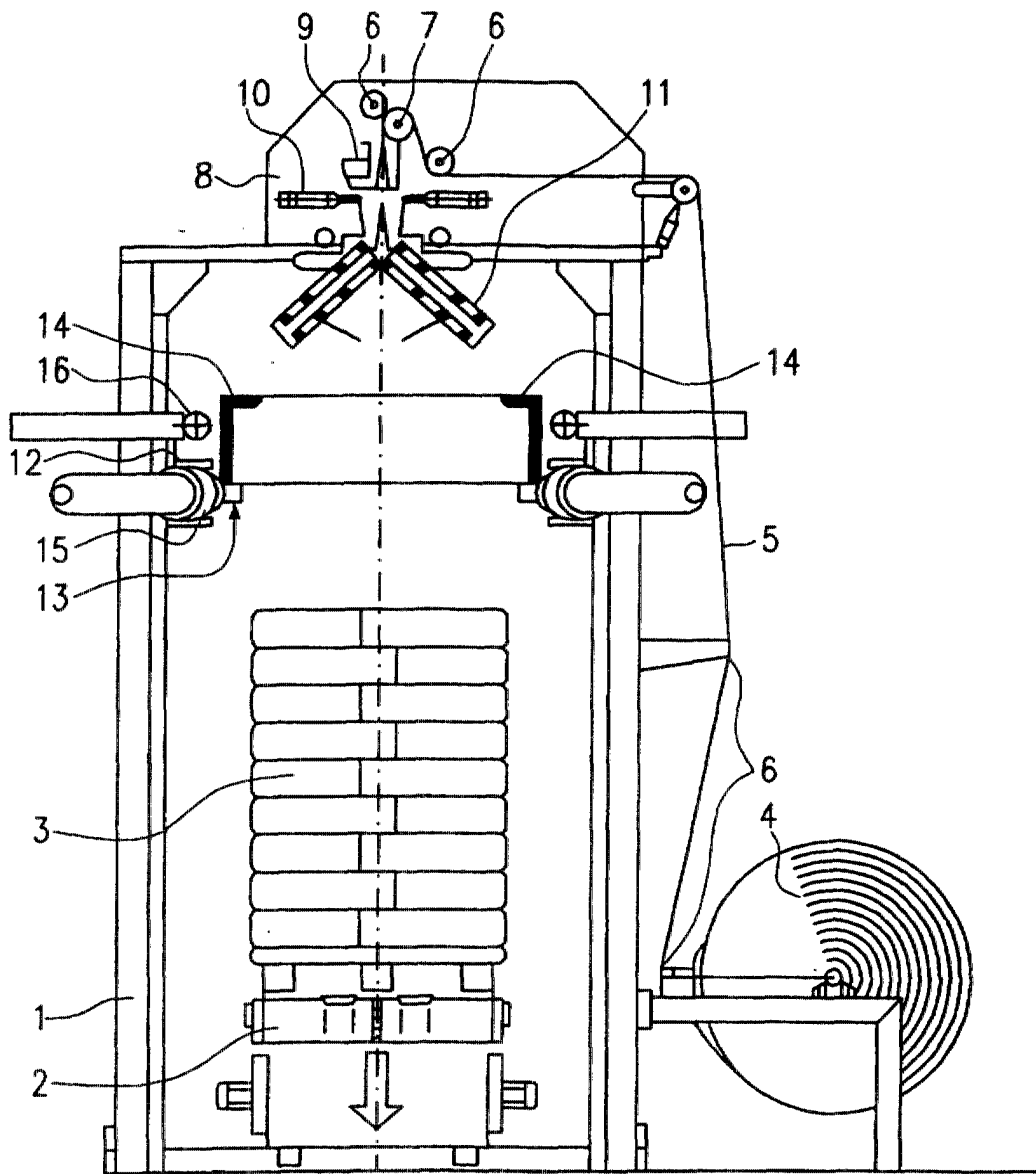


Fig. 1

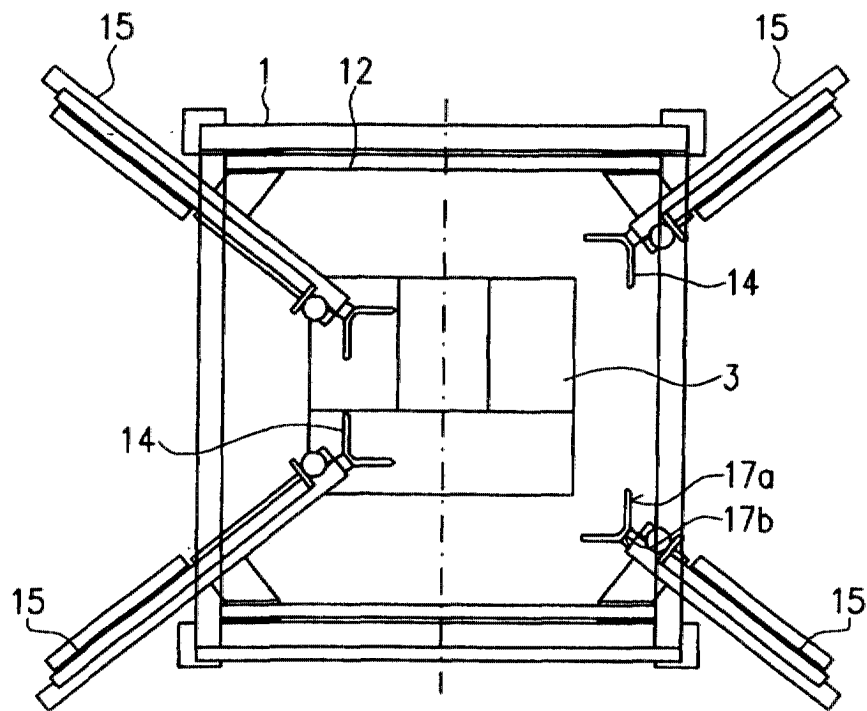
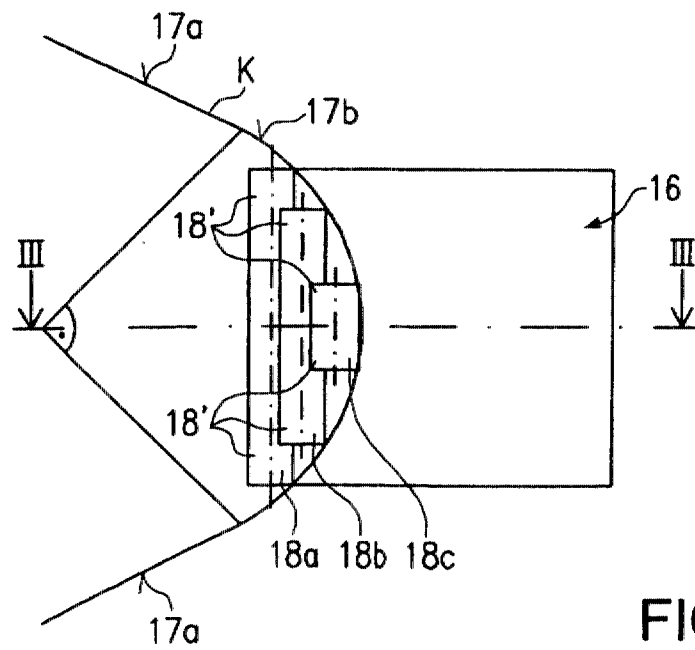
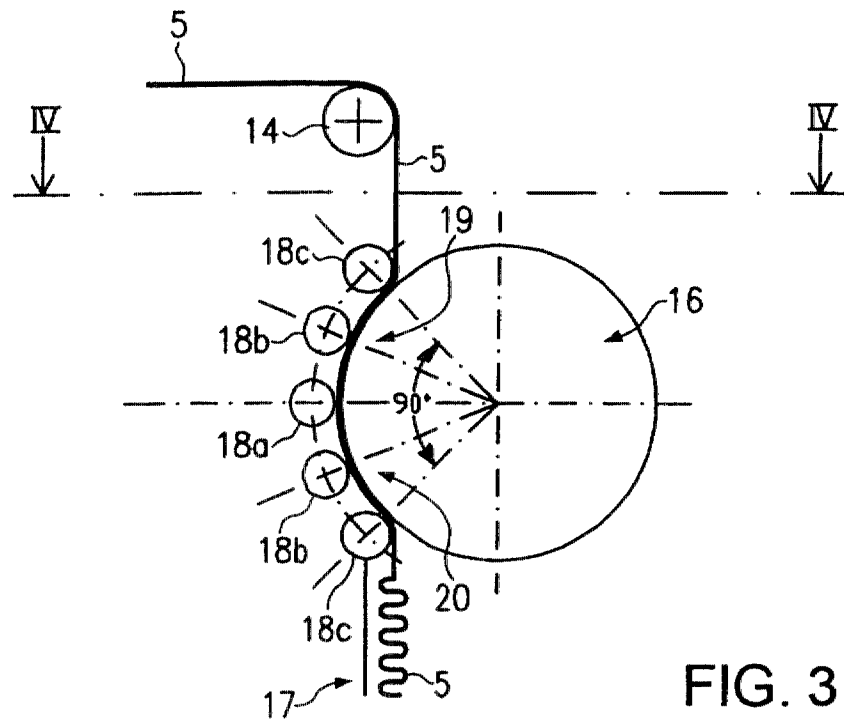


Fig. 2



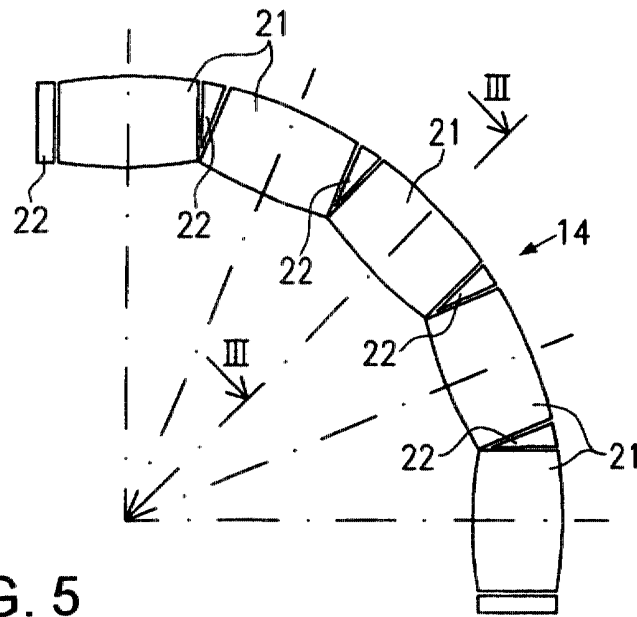


FIG. 5

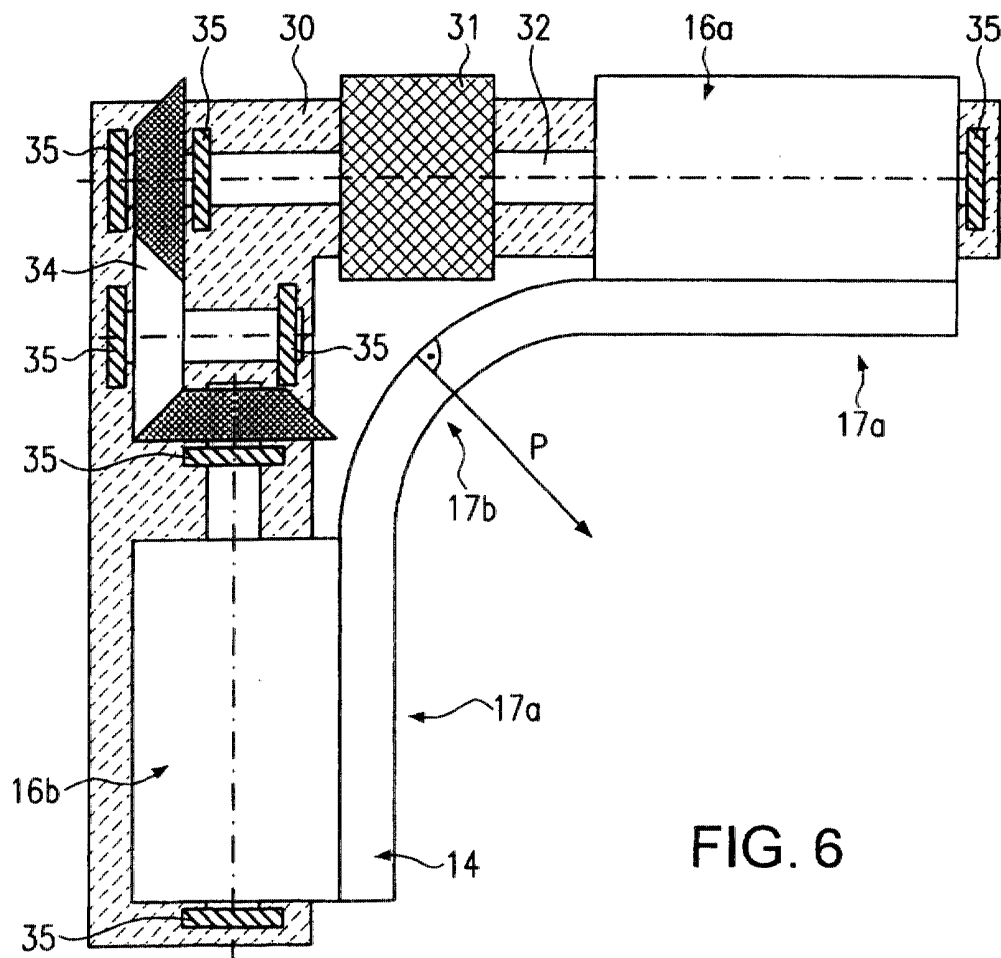


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 5361

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 032 439 A (AKA PETER ET AL) 7. März 2000 (2000-03-07)	1,2,7,8	B65B9/13
Y	* Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 65; Abbildungen *	3,5,9-14	
X	DE 41 03 384 A (HANNEN REINER DEVELOG) 8. August 1991 (1991-08-08)	1-3,7	
	* Spalte 4, Zeile 15 - Spalte 5, Zeile 19; Abbildungen *		
X	FR 2 230 549 A (APPLIC THERMIQUES) 20. Dezember 1974 (1974-12-20)	1,2,4,7	
	* Seite 4, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 31; Abbildungen *		
Y	DE 93 07 716 U (MOELLERS MASCHF GMBH) 27. Januar 1994 (1994-01-27)	3,9-14	
	* Seite 10, Zeile 18 - Seite 15, Zeile 5; Abbildungen *		
Y	EP 0 798 214 A (BEUMER MASCHF BERNHARD) 1. Oktober 1997 (1997-10-01)	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
	* Spalte 9, Zeile 55 - Spalte 11, Zeile 56; Abbildungen *		B65B
A	DE 43 07 287 C (MOELLERS MASCHF GMBH) 21. Juli 1994 (1994-07-21)		
A	EP 0 564 971 A (MOELLERS MASCHF GMBH) 13. Oktober 1993 (1993-10-13)		
A	US 4 546 598 A (KARPISEK LADISLAV S) 15. Oktober 1985 (1985-10-15)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2002	Prüfer Jagusiak, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 02 01 5361

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.

23-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6032439 A	07-03-2000	DE 19732298 C1	04-02-1999
DE 4103384 A	08-08-1991	DE 9001319 U1	12-04-1990
		DE 4103384 A1	08-08-1991
FR 2230549 A	20-12-1974	FR 2230549 A1	20-12-1974
DE 9307716 U	27-01-1994	DE 9307716 U1	27-01-1994
EP 0798214 A	01-10-1997	DE 19612372 A1	02-10-1997
		EP 0798214 A1	01-10-1997
DE 4307287 C	21-07-1994	DE 4307287 C1	21-07-1994
EP 0564971 A	13-10-1993	DE 4211297 A1	14-10-1993
		AT 152682 T	15-05-1997
		DE 59306365 D1	12-06-1997
		EP 0564971 A2	13-10-1993
US 4546598 A	15-10-1985	AT 25221 T	15-02-1987
		AU 553073 B2	03-07-1986
		AU 1321183 A	27-10-1983
		BR 8302049 A	27-12-1983
		CA 1220408 A1	14-04-1987
		DE 3369493 D1	05-03-1987
		EP 0092922 A2	02-11-1983
		IE 53949 B1	26-04-1989
		JP 58193207 A	10-11-1983
		NZ 203825 A	13-09-1985
		ZA 8302576 A	25-01-1984

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