



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 564 971 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93105325.0**

51 Int. Cl.⁵: **B65B 9/13**

22 Anmeldetag: **31.03.93**

30 Priorität: **03.04.92 DE 4211297**

71 Anmelder: **Maschinenfabrik Möllers GmbH u. Co.**
Sudhoferweg 93
D-59269 Beckum(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.93 Patentblatt 93/41

72 Erfinder: **Birkenfeld, Richard**
Südring 24
W-4720 Beckum(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL

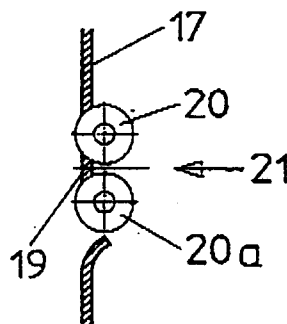
74 Vertreter: **Patentanwälte Meinke, Dabringhaus und Partner**
Postfach 10 46 45
D-44046 Dortmund (DE)

54 Vorrichtung und Verfahren zur Bildung eines Gutstapels.

57 Mit einer Vorrichtung zur Bildung eines Gutstapels mittels Stretchfolie mit einer Haubenüberzieheinrichtung mit wenigstens vier in Horizontal- und Vertikalrichtung bewegbaren Spreizfingern soll eine Lösung geschaffen werden, mit der eine einwandfreie Umhüllung des Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube ermöglicht wird, wobei in Ausgestaltung zusätzlich auch eine Anpassung an unterschiedliche Gutstapelgrundflächengrößen möglich sein soll.

Dies wird dadurch erreicht, daß jeder Spreizfinger (13) mit einer Aussparung (19) versehen ist, in der zwei übereinander angeordnete Rollen (20,20a) drehbar gelagert sind, wobei die Rollen (20,20a) bereichsweise auf der der Haube (17) und dem Antriebsrad (16) zugewandten Seite gegenüber der Spreizfingerfläche (13a) hervorstehen und das Antriebsrad (16) in radial nach innen verfahrener Position mit den Rollen (20,20a) unter Zwischenschaltung der Folienhaube (17) in Kontakt steht.

Fig 5



EP 0 564 971 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung eines Gutstapels durch Verbinden und Umhüllen eines auf einer Unterlage insbesondere aus einer Mehrzahl von Gegenständen gebildeten Stapels mittels Stretchfolie mit einer Stretchfolien-schlauchabzugseinrichtung, einer dieser nachgeordneten Aufspreizeinrichtung zum Aufspreizen des freien Schlauchendes, einer Trenn- und Schweiß-einrichtung zum Abrennen eines Schlauchabschnittes und Bilden einer Stretchhaube und mit einer Haubenüberzieheinrichtung, welche wenigstens vier in Horizontal- und Vertikalrichtung bewegbare Spreizfinger aufweist, die die Haube in den vier Eckbereichen faltenbalgartig zusammengelegt aufnehmen, wobei jedem Spreizfinger an der Außenseite eine gegenüber dem jeweiligen Spreizfinger verstellbare Antriebsrolle zugeordnet ist, mittels derer die Haube in die faltenbalgartige Position gebracht und beim Überziehen durch Relativbewegung in vertikaler Überziehrichtung gereckt wird, wobei der jeweilige Spreizfinger und die zugeordnete Antriebsrolle an einem gemeinsamen vertikal beweglichen Schlitten angeordnet sind. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren mit einer gattungsgemäßen Vorrichtung.

Eine solche Vorrichtung und ein solches Verfahren wird von der Anmelderin benutzt und ist darüber hinaus in der nicht vorveröffentlichten DE-P 41 18 642 beschrieben. Eine solche Vorrichtung weist zwar gegenüber ähnlichen Vorrichtungen (z.B. EP 0 344 815 A1) bereits Vorteile auf, da diese Vorrichtung aufgrund der Ausbildung ihrer Spreizfinger und der zugeordneten Antriebsrollen besonders kompakt ausgebildet ist und außerdem auf relativ einfache Weise an unterschiedliche Gutstapelgrößen angepaßt werden kann.

Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die bekannte Vorrichtung beim faltenbalgartigen Zusammenlegen der Haubenränder vor dem Überziehen und insbesondere beim Auseinanderziehen während des Überziehens und beim gleichzeitigen Strecken in Vertikalrichtung noch nicht einwandfrei arbeitet. Beim faltenbalgartigen Zusammenlegen der Seitenränder kann es nämlich zu unkontrollierten Überlappungen der Haubenseitenränder im Bereich der äußeren Flächen der Spreizfinger kommen, was beim Überziehen bzw. dadurch verursachten Auseinanderziehen und insbesondere auch beim zusätzlichen Vertikalstrecken während des Überziehens der Haube über den Gutstapel dazu führt, daß die Haube insbesondere in den Eckbereichen reißt, so daß keine einwandfreie Verpackung gebildet werden kann. Dies ist sowohl auf unterschiedliche Streckkräfte in der Haube als auch auf die Überlappung der zusammengefalteten Randbereiche zurückzuführen.

Darüber hinaus ist bei der bekannten Vorrichtung von Nachteil, daß eine Anpassung an unter-

schiedliche Gutstapelgrundflächengrößen nur aufwendig möglich ist, da dazu eine manuelle Einstellung der entsprechenden Elemente notwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der eine einwandfreie Umhüllung des Gutstapels mit einer Stretchfolienhaube ermöglicht wird, wobei in Ausgestaltung zusätzlich auch eine einfache Anpassung an unterschiedliche Gutstapelgrundflächengrößen möglich sein soll.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jeder Spreizfinger mit einer Ausparung versehen ist, in der zwei übereinander angeordnete Rollen drehbar gelagert sind wobei die Rollen bereichsweise auf der der Haube und dem Antriebsrad zugewandten Seite gegenüber der Spreizfingerfläche hervorstehen und das Antriebsrad in nach innen verfahrenere Position mit den Rollen unter Zwischenschaltung der Folienhaube in Kontakt steht.

Mit dieser Vorrichtung ist es möglich, einen Gutstapel einwandfrei mit einer Stretchfolienhaube zu verpacken, ohne daß es beim Verpackungsvorgang zu Beschädigungen der Folienhaube kommt. Durch die Ausgestaltung der Spreizfinger ist nämlich gewährleistet, daß die Antriebsräder beim faltenbalgartigen Zusammenlegen der Seitenränder der Haube und auch beim vertikalen Strecken der Haube während des Überziehens durch Aufbringung einer entsprechenden Relativbewegung in vertikaler Richtung durch die Antriebsräder ein flächiger Kontakt zwischen dem Antriebsrad und der jeweiligen Haubenfläche erfolgt, so daß eine ungleichmäßige Streckung und insbesondere auch eine Überlappung der in Falten gelegten Ränder zuverlässig vermieden wird. Die Haube wird nämlich durch die Ausbildung der Rollen an den Spreizfingern zwangsläufig so geführt, daß ein entsprechender flächiger Kontakt mit der jeweiligen Antriebsrolle gewährleistet ist. Es kann dadurch zuverlässig auch eine Überstreckung von Folienhaubenbereichen vermieden werden, so daß eine einwandfreie gleichmäßige Streckung gewährleistet ist. Darüber hinaus ist zudem beim Abziehen der Haubenseitenränder von den Spreizfingern ein einwandfreies ungehindertes Abgleiten möglich, wenn die jeweiligen Antriebsräder außer Eingriff mit den Spreizfingern sind.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Rollen symmetrisch zu einer die Drehachse des Antriebsrades enthaltenden Horizontalebene angeordnet sind. Bei dieser Ausgestaltung ist zusätzlich gewährleistet, daß beim radialen Nachinnenverfahren des Antriebsrades in Richtung zum jeweiligen Spreizfinger automatisch eine entsprechende Zentrierung des Antriebsrades erfolgt, d.h. dieses wird automatisch entsprechend symmetrisch zu den beiden Rollen des betreffen-

den Spreizfingers angeordnet, so daß ein einwandfreier Kontakt und damit eine flächige Anlage des Folienschlauchrandes gewährleistet ist.

Vorteilhaft sieht die Erfindung auch vor, daß jeweils wenigstens zwei Rollen nebeneinander in die Aussparung angeordnet sind. Es ist dadurch möglich, eine entsprechend noch größere Anlagefläche für die Folienhaube zur Verfügung zu stellen.

Um eine Einklemmung des Folienschlauches zu verhindern, ist vorteilhaft vorgesehen, daß am unteren Rand der Aussparung die Spreizfingerfläche nach innen abgekantet ist.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß am jeweiligen vertikal beweglichen Schlitten ein Tragelement angeordnet ist, das das Antriebsrad und den Spreizfinger trägt und das rechtwinklig zur radialen Auslenkrichtung der Spreizfinger verschiebbar ist. Durch diese zusätzliche Ausgestaltung ist es möglich, die Vorrichtung auf einfachste Weise auch an unterschiedliche Gutstapelgrundflächengrößen anzupassen, wobei die entsprechende Verstellung dann automatisch durch die Steuerung der Vorrichtung erfolgt.

Vorteilhaft ist auch vorgesehen, daß das Tragelement zusätzlich entlang des Schlittens verschiebbar ist. Dadurch ist eine noch bessere Anpassung an unterschiedliche Gutstapelgrößen möglich, ohne den Raumbedarf der Vorrichtung zu vergrößern.

Zur Lösung der eingangs gestellten Aufgabe sieht die Erfindung auch ein Verfahren zur Bildung eines Gutstapels nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 6 mit einer vorgenannten Vorrichtung vor, das sich dadurch auszeichnet, daß die Haube im unteren Bereich des Stapels und beim Unterziehen unter den Gutstapel bei zeitweiser Einklemmung zwischen den Antriebsrädern und Spreizfingern mit erhöhter Überziehgeschwindigkeit gezogen wird.

Durch dieses Verfahren ist es möglich, eine einwandfreie feste Verpackung mit einer Stretchfolienhaube zu erzielen, da eine einwandfreie Festlegung der Folie auch an der Unterkante des Gutstapels gewährleistet ist. Durch die exakte Steuerung der Überziehgeschwindigkeit ist nämlich sichergestellt, daß die Haube sich am unteren Eckkantenbereich nicht wieder von der Unterkante hinaus zu den Seitenrändern wegziehen kann.

Dabei ist es vorteilhaft vorgesehen, daß beim Unterziehen der Haube unter den Gutstapel die einwärts gerichtete Geschwindigkeit größer ist als die Überziehgeschwindigkeit im unteren Bereich des Stapels. Durch diese Verfahrensführung wird eine noch verbesserte Verpackung gewährleistet.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese

zeigt in

- | | | |
|----|---------------|---|
| | Fig. 1 | in vereinfachter Seitenansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung, |
| 5 | Fig. 2 | in Draufsicht einen Eckbereich einer Vorrichtung mit Spreizfinger und Antriebsrad, |
| | Fig. 3 | eine Seitenansicht der Fig. 2 in Richtung des Pfeiles 33, |
| 10 | Fig. 4 | einen Schnitt durch einen Spreizfinger nach Fig. 3, |
| | Fig. 5 | ein vergrößertes Detail des Spreizfingers nach Fig. 4 und in den |
| 15 | Fig. 6 bis 11 | jeweils in vereinfachter Seitenansicht eine Vorrichtung nach Fig. 1 in verschiedenen Verfahrensstadien. |

In den Figuren sind durchgängig dieselben Bezugszeichen für gleiche Teile verwandt. Die Vorrichtung ist zunächst in allgemeiner Form in Fig. 1 dargestellt, auf die zunächst Bezug genommen wird.

Innerhalb eines Vorrichtungsgestells 1 ist auf einer Fahrbahn 2 ein von dieser angeführter Gutstapel 3 angeordnet.

Im Gestell 1 ist eine Rolle 4 gelagert, auf der ein Kunststoff-Schlauch 5 aus stretchfähigem Material mit Seitenfalten aufgewickelt ist. Unter stretchfähigem Material wird ein solches verstanden, das nach Reckung in seinen vor der Reckung eingenommenen Zustand zurückkehrt. Der mit eingefalteten Seitenrändern auf der Rolle 4 befindliche Schlauch 5 wird über Umlenkrollen 6 und Antriebsrollen 7 einer Einfädeleinrichtung zugeführt, die aus dem Bereich der gefalteten Schlauchränder vertikal beweglich angeordneten Leitelementen 8 besteht, unterhalb welcher eine Trenneinrichtung 9 sowie eine Schweißeinrichtung 10 angeordnet sind.

Unterhalb der Leitelemente 8 sind auf beiden Seiten des Gestells zwei dachförmige angeordnete Doppelförderbänder 11 angeordnet, wobei die oberen Aufnahmeenden unmittelbar unterhalb der Leitelemente 8 in deren abgesenkter Stellung befindlich sind.

Jedem Doppelförderband 11 ist ein Schwenkhebel 18 zugeordnet. Jeder Schwenkhebel 18 liegt dabei in Draufsicht gesehen etwas einwärts des zugeordneten Doppelförderbandes 11.

Im Gestell 1 sind in der Nähe der vier Ecken desselben endlos umlaufende Ketten gelagert, in der Zeichnung nicht dargestellt, an denen parallel zur Fahrbahnrichtung je ein Schlitten 12 jeweils mit zwei vertikalen Spreizfingern 13 mit Kopf 14 befestigt ist, wobei diese Befestigung im einzelnen noch näher beschrieben wird. Jeder Spreizfinger 13 ist in Längs- und Querrichtung zur Anpassung an verschiedene Abmessungen des Gutstapels 3

verstellbar, eine entsprechende Antriebseinrichtung ist in Fig. 1 allgemein dargestellt und mit 15 bezeichnet. Am oberen Ende jedes Spreizfingers 13 ist außen eine Antriebsrolle 16 zugeordnet, die in Fig. 1 in nicht näher dargestellter Weise in Richtung zum Spreizfinger 13 in die in den Figuren 2, 9 und 11 wiedergegebene Wirkstellung beweglich und aus dieser in den Figuren 1, 7, 8 und 11 wiedergegebene unwirksame Stellung radial nach außen bewegbar ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Spreizfinger geht am besten aus den Figuren 4 und 5 hervor. Jeder Spreizfinger 13 ist in seinem vertikalen Steg 13a, an dem die Schlauchfolie geführt ist, mit einer Aussparung 19 versehen, in der zwei übereinander angeordnete Rollen 20, 20a drehbar gelagert sind. Dabei stehen die Rollen 20, 20a bereichsweise auf der der Schlauchfolienhaube und dem Antriebsrad 16 zugewandten Seite gegenüber der vertikalen Fläche 13a des Spreizfingers 13 hervor. Die Rollen 20, 20a sind derart übereinander angeordnet, daß zwischen ihnen ein geringer Abstand besteht, der mit 21 bezeichnet ist, derart, daß die Rollen 20, 20a nicht miteinander in Kontakt stehen. Es kann dabei vorgesehen sein, daß jeweils wenigstens zwei Rollen 20 bzw. 20a nebeneinander in der Aussparung 19 angeordnet sind oder es kann auch jeweils eine entsprechend breitere Rolle eingesetzt werden. Um eine Einklemmung der Folie zu vermeiden, ist am unteren Rand der Aussparung 19 vorteilhaft die Spreizfingerfläche 13a bereichsweise nach innen abgekantet (Fig. 5).

Die Anordnung der Rollen 20, 20a ist, wie am besten aus Fig. 3 hervorgeht, bevorzugt so getroffen, daß die Rollen symmetrisch zu einer die Drehachse 22 des Antriebsrades 16 enthaltenden Horizontalebene angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß beim radialen Nachinnenverfahren des Antriebsrades 16 das Antriebsrad von den Rollen 20, 20a zentriert wird und gleichmäßig mit den Rollen 20, 20a in Kontakt kommt bzw. den dazwischenbefindlichen Stretchfolien Schlauch flächig berührt.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Verstellbarkeit der Spreizfinger 13 und Antriebsräder 16 ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Das Antriebsrad 16, das mit einem Antriebsmotor 23 versehen ist, ist an einem Tragarm 24 angeordnet, der über eine Kolben-/Zylindereinheit 25 eine radiale Bewegung in Richtung des Pfeiles 26 ermöglicht, d.h. radial zum zugeordneten Spreizfinger 13 bzw. von diesem weg. Dabei ist der Tragarm 24 mit der Kolben-/Zylindereinheit 25 an einem Tragelement 27 angeordnet, an dem auch der betreffende Spreizfinger 13 angeordnet ist, welcher gegenüber dem Tragelement 27 in radialer Richtung (Pfeil 28) beweglich ist. Dazu ist ein Spindeltrieb 29a am Tragelement 27 angeordnet, der ein Ausfahren des

Spreizfingers 13 in radialer Richtung ermöglicht.

Am Tragelement 27 selbst ist eine Kolben-/Zylindereinheit 29 angeordnet, die ihrerseits an einem Befestigungselement 30 befestigt ist, welches mit einer Kolben-/Zylindereinheit 31 verbunden ist, die am anderen Ende am Schlitten 12 festgelegt ist. Durch diese Ausgestaltung sind folgende Bewegungen möglich: Zunächst läßt sich der Schlitten 12 im Gestell 1 in vertikaler Richtung in der Höhe verfahren, darüber hinaus ist eine Verschiebung in Richtung des Pfeiles 32 des Befestigungselementes 30 möglich und damit entsprechend auch des Spreizfingers 13 und des Antriebsrades 16.

Mit der Kolben-/Zylindereinheit 29 ist eine Verschiebung des Tragelementes 27 und damit des Spreizfingers 13 rechtwinklig zur radialen Auslenkrichtung 26 des Spreizfingers möglich (Pfeil 33). Aufgrund dieser Verschiebbarkeit ist es möglich, die Vorrichtung auch für Gutstapel einzusetzen, die unterschiedliche Grundflächen aufweisen.

Der Verfahrensablauf mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der folgende:

Der flachliegende Stretchfolien Schlauch 5 wird durch die Antriebsrollen 7 über die Leitelemente 8 eingefädelt, die sich beim Anfahren der Maschine in abgesenkter Stellung befinden. Am unteren Ende der Leitelemente wird jeder eingefaltete Rand des Schlauches zwischen ein Doppelförderband 11 geleitet, wodurch das Öffnen des Schlauches besorgt wird (Fig. 6). Nachdem das untere Ende des Schlauches ein Stück aus den Doppelförderbändern 11 herausgelaufen ist, werden der Antrieb der Antriebsrollen 7 sowie die Doppelförderbänder 11 gestoppt und die Spreizfinger 13 werden in das untere Schlauchende eingefahren. Nach dem Einfahren werden die Spreizfinger 13 angehalten, so daß sich der Schlauch an seinen vier Ecken um die Spreizfinger 13 legt. Daraufhin werden die Antriebsrollen 16 an die Spreizfinger 13 herangefahren und in Betrieb gesetzt, und zwar zusammen mit den Antriebsrollen 7 und den Doppelförderbändern 11, bis die der Höhe des Stapels 3 entsprechende Länge Schlauch um die Spreizfinger 13 faltenbalgartig in Wellen gelegt worden sind. Dabei wird eine einwandfreie Faltenlegung dadurch bewirkt, daß die Antriebsräder 16 durch die Rollen 20, 20a an den Spreizfingern 13 flächig an der Schlauchfolie 5 anliegen. Anschließend werden die Antriebsrollen 7, die Doppelförderbänder 11 und die Antriebsrollen 16 wieder gestoppt (Fig. 7). Die Trenn- und Schweißeinrichtungen 9 und 10 werden betätigt. Nach der Beendigung des Trenn- und Schweißvorganges werden die Doppelförderbänder 11 wieder betätigt und gleichzeitig die Schwenkhebel 18 abwärts geschwenkt, wodurch die gefalteten Schlauchränder aus den Aufnahmeenden der Doppelförderbänder herausgedrückt bzw. gezogen

werden.

Sobald der Schlauch von den Doppelförderbändern 11 freigegeben ist, werden die Spreizfinger 13 in die in Fig. 1 wiedergegebene Reckstellung bewegt und die Antriebsrollen 16 radial nach außen bewegt. Unmittelbar nach Einnahme der in Fig. 1 wiedergegebenen Reckstellung mit 17 bezeichneter Stretchfolienhaube wird der Gutstapel 3 über die Fahrbahn 2 hinaus angehoben und die nicht dargestellten Ketten werden angetrieben, derart, daß die Schlitten 12 sich mit den damit gekoppelten Spreizfingern 13 und dem auf diesen in Reckstellung in Wellen befindlichen Schlauch 5 der Haube 17 längs des Stapels abwärts bewegt werden. Dabei legt sich das obere verschlossene Ende der durch das Verschweißen gebildeten Haube 17 auf die Oberfläche des Stapels 3 auf, so daß beim weiteren Überziehen der gewellten Haube 17 sich Welle nach Welle aufzieht und entsprechend ihrer Freigabe aus der Reckstellung an die Seitenfläche des Stapels 3 anliegt (siehe Fig. 8). Dabei wird ein einwandfreies Aufziehen durch die Rollen 20,20a an den Spreizfingern 13 gewährleistet.

Zur Vertikalstreckung der Folienhaube können während des Überziehens die Antriebsräder 16 an die Spreizfinger 13 herangefahren und in Betrieb gesetzt werden, derart, daß die Folienhaube in vertikaler Richtung durch eine entsprechende Relativbewegung gestreckt werden.

Im unteren Bereich des Stapels verbleiben dann die Antriebsrollen 16 in ihrer Kontaktposition, wobei sie angetrieben bzw. angehalten werden, um eine gewisse Einklemmung der Haube 17 zwischen Antriebsrollen 16 und Spreizfingern 13 zu bewirken. Dabei wird dann im unteren Bereich des Gutstapels die Abwärtsgeschwindigkeit der Schlitten 12 erhöht, insbesondere dann, wenn sich die Schlitten 12 im Bereich der unteren Ecken des Gutstapels befinden (Fig. 9).

Ist der gesamte Gutstapel mit der Haube 17 überzogen (Fig. 10) werden die Spreizfinger 13 ggf. mit den Antriebsrollen 16 radial nach innen verfahren, und zwar mit einer größeren Geschwindigkeit als die Abwärtsgeschwindigkeit der Schlitten 12 im unteren Bereich des Gutstapels. Anschließend werden die Antriebsrollen 16 und die Spreizstangen 13 radial nach außen bewegt, so daß die Haube 17 auch in ihrem offenen, sich unterhalb des Stapels 3 befindlichen Randbereich freigegeben wird. Aufgrund der Rückstellkraft der Stretchfolienhaube 17 wird diese um die untere Randfläche der Unterlage des Stapels 3 herumgestreckt, derart, daß eine gute Verbindung der Unterlage des Stapels 3 mit den auf dieser gestapelten Gegenständen gewährleistet ist. Dabei wird durch die vergrößerte Geschwindigkeit der Abwärtsbewegung der Schlitten 12 im unteren Stapelbereich und die noch größere Einwärtsbewegung der Spreizfinger

13 unter den Stapel sicher gewährleistet, daß die Haube 17 unterhalb des Gutstapels 2 verbleibt und nicht über die unteren Ecken hinaus in den Seitenbereich hinausrutscht.

5 Der übergezogene Gutstapel 3 kann anschließend nach Absenken auf die Fahrbahn 2 aus dem Gestell 1 herausgefahren und ein neuer Gutstapel eingefahren werden, worauf der Verfahrensablauf von neuem beginnt.

10 Natürlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele noch in vielfacher Weise abzuändern, ohne den Grundgedanken der Erfindung zu verlassen. So sind insbesondere die einzelnen Verstellmechanismen nicht auf Kolben-/Zylindereinheiten beschränkt, hier können auch andere bekannte Verstellmechanismen Einsatz finden und dgl. mehr.

Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zur Bildung eines Gutstapels durch Verbinden und Umhüllen eines auf einer Unterlage insbesondere aus einer Mehrzahl von Gegenständen gebildeten Stapels mittels Stretchfolie mit einer Stretchfolien Schlauchabzugseinrichtung, einer dieser nachgeordneten Aufspreizeinrichtung zum Aufspreizen des freien Schlauchendes, einer Trenn- und Schweißeinrichtung zum Abtrennen eines Schlauchabschnittes und Bilden einer Stretchhaube und mit einer Haubenüberzieheinrichtung, welche wenigstens vier in Horizontal- und Vertikalrichtung bewegbare Spreizfinger aufweist, die die Haube in den vier Eckenbereichen faltenbalgartig zusammengelegt aufnehmen, wobei jedem Spreizfinger an der Außenseite eine gegenüber dem jeweiligen Spreizfinger verstellbare Antriebsrolle zugeordnet ist, mittels derer die Haube in die faltenbalgartige Position gebracht und beim Überziehen durch Relativbewegung in vertikaler Überziehrichtung gereckt wird, wobei der jeweilige Spreizfinger und die zugeordnete Antriebsrolle an einem gemeinsamen vertikal beweglichen Schlitten angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,
- 25 daß jeder Spreizfinger (13) mit einer Aussparung (19) versehen ist, in der zwei übereinander angeordnete Rollen (20,20a) drehbar gelagert sind, wobei die Rollen (20,20a) bereichsweise auf der der Haube (17) und dem Antriebsrad (16) zugewandten Seite gegenüber der Spreizfingerfläche (13a) hervorstehen und das Antriebsrad (16) in nach innen verfahrener Position mit den Rollen (20,20a) unter Zwischenschaltung der Folienhaube (17) in Kontakt steht.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Rollen (20,20a) symmetrisch zu einer die Drehachse (22) des Antriebsrades (16) enthaltenden Horizontalebene angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils wenigstens zwei Rollen (20,20a) nebeneinander in der Aussparung (19) angeordnet sind. 5
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Rand der Aussparung (19) die Spreizfingerfläche (13a) nach innen abgekantet ist. 10 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß am jeweiligen vertikal beweglichen Schlitten (12) ein Tragelement (27) angeordnet ist, das das Antriebsrad (16) und den Spreizfinger (13) trägt und das rechtwinklig (Pfeil 33) zur radialen Auslenkrichtung (Pfeil 26) der Spreizfinger (13) verschiebbar ist. 20 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (27) zusätzlich entlang des Schlittens (12) verschiebbar ist. 30
7. Verfahren zur Bildung eines Gutstapels durch Verbinden und Umhüllen eines auf einer Unterlage insbesondere aus einer Mehrzahl von Gegenständen gebildeten Stapels mittels Stretchfolie, wobei ein Stretchfolienschlauch oberhalb des Stapels von einer Rolle abgezogen, geöffnet und am oberen Ende entsprechend der Höhe des zu umhüllenden Stapels abgetrennt und zu einer Haube verschlossen, die Haube faltenbalgartig zusammengelegt und anschließend auf einen größeren Grundriß als den des Stapels horizontal gereckt und dann unter anfänglicher Fernhaltung von den oberen Kanten des Stapels über diesen gezogen und aus ihrer gereckten Stellung zur Anlage an den Stapel freigegeben wird, wobei die Stretchfolienhaube beim Überziehen über den Stapel zusätzlich in vertikaler Überziehrichtung gereckt wird mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube im unteren Bereich des Stapels und beim Unterziehen unter den Gutstapel bei zeitweiser Einklemmung zwischen den Antriebsrädern und Spreizfingern mit erhöhter

Überziehgeschwindigkeit gezogen wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß beim Unterziehen der Haube unter den Gutstapel die einwärts gerichtete Geschwindigkeit größer ist als die Überziehgeschwindigkeit im unteren Bereich des Stapels.

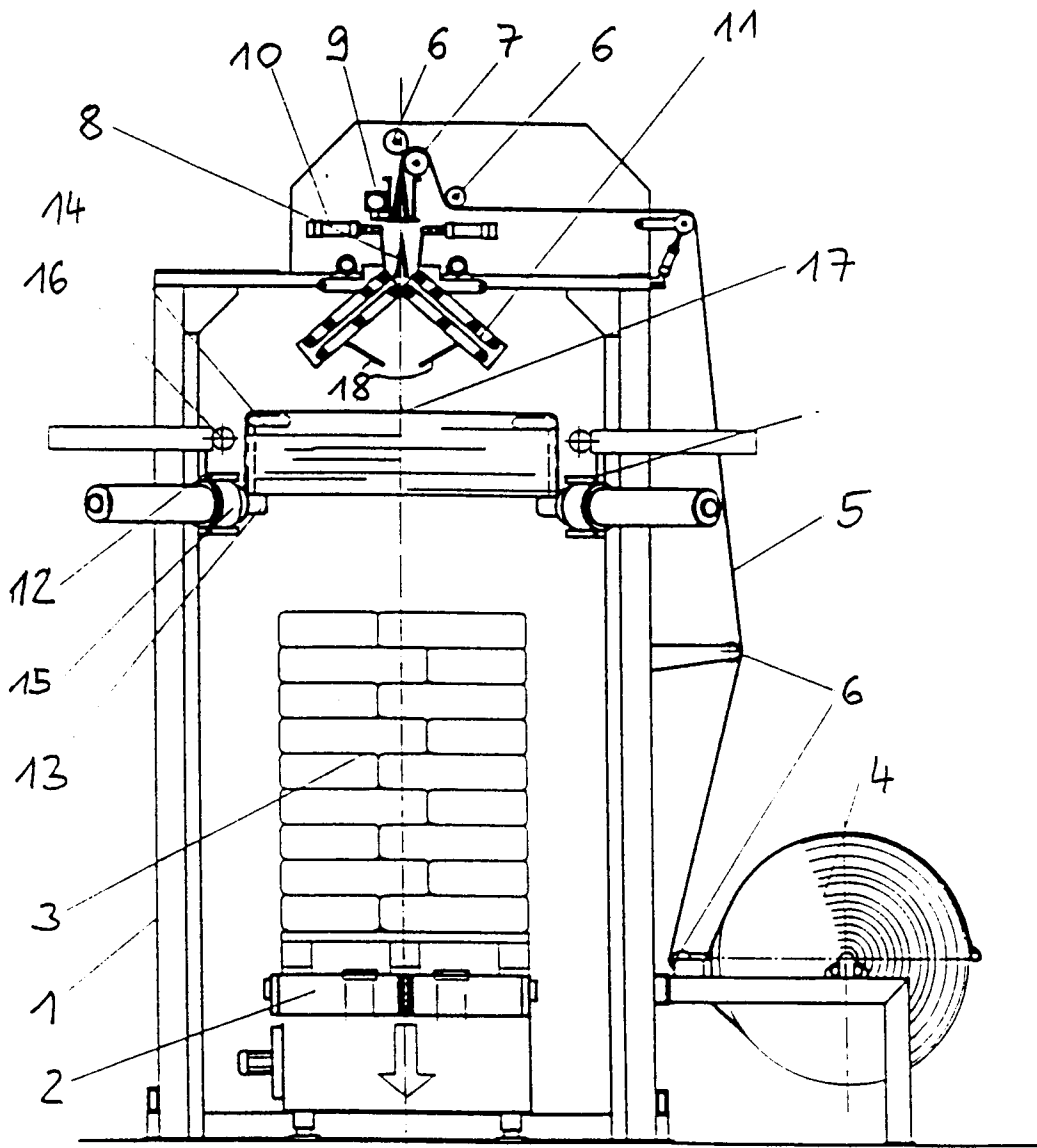


Fig. 1

Fig. 2

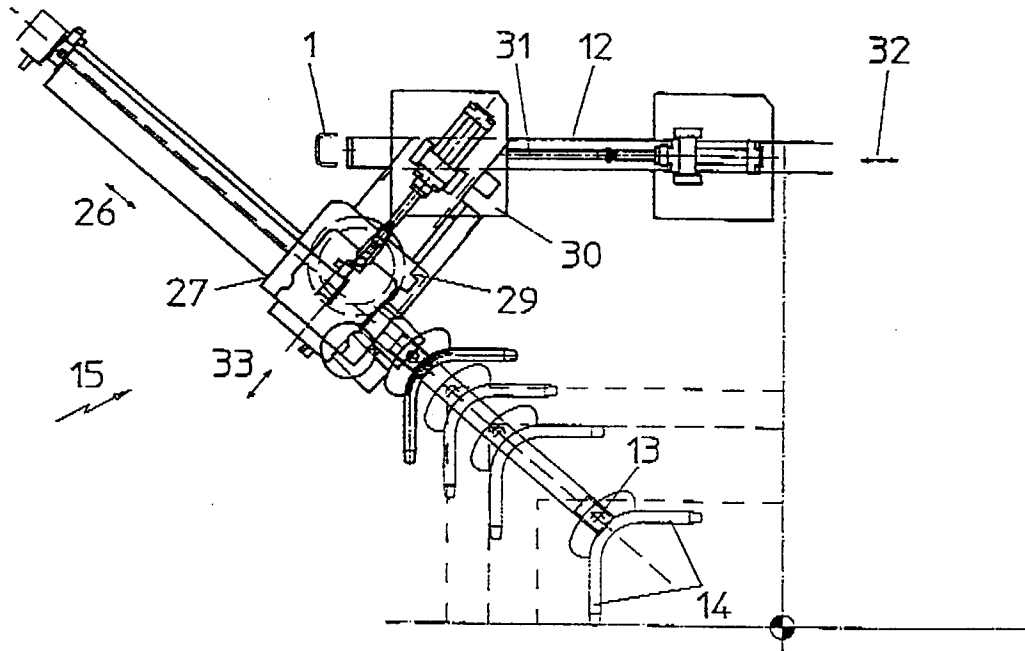


Fig. 3

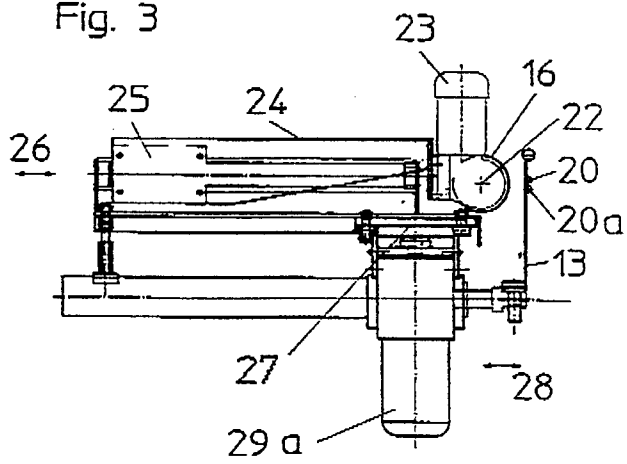


Fig. 4

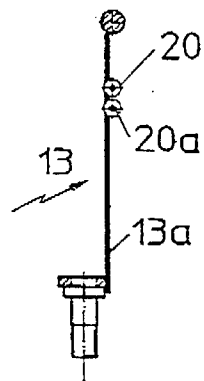
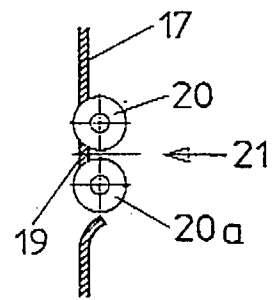


Fig. 5



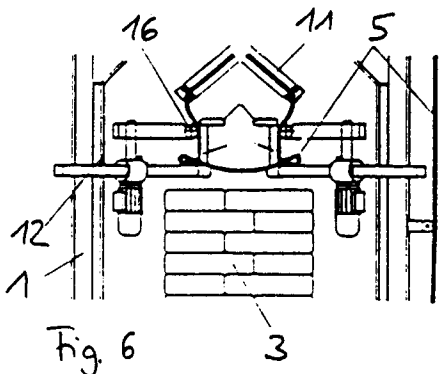


Fig. 6

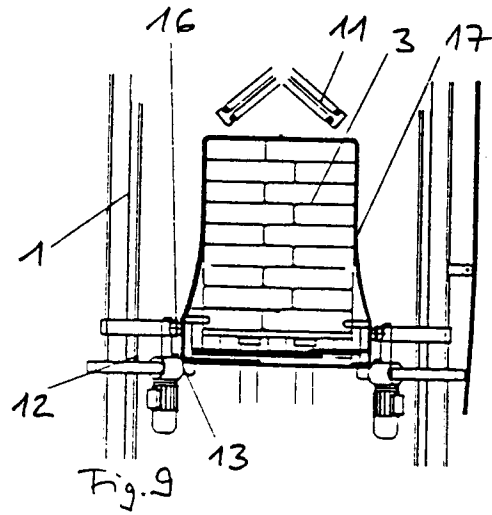


Fig. 9

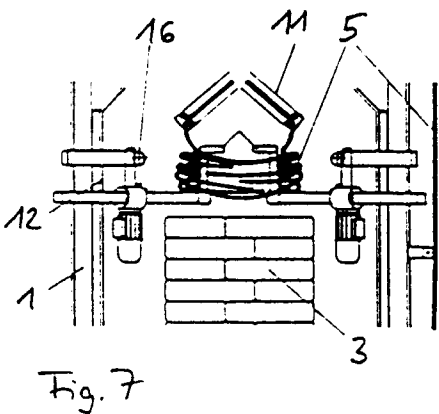


Fig. 7

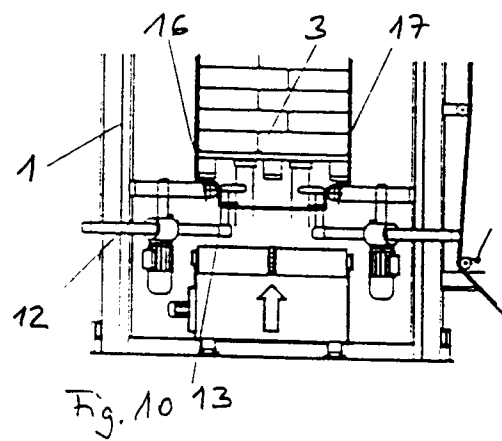


Fig. 10

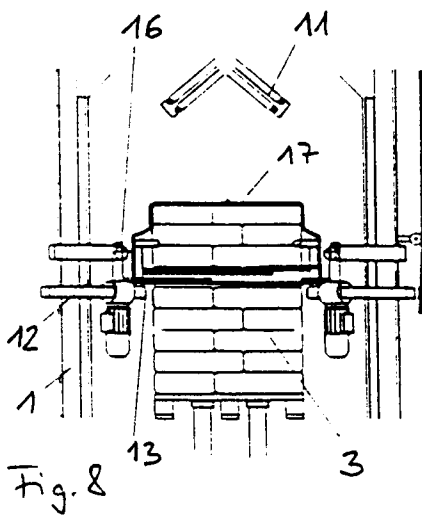


Fig. 8

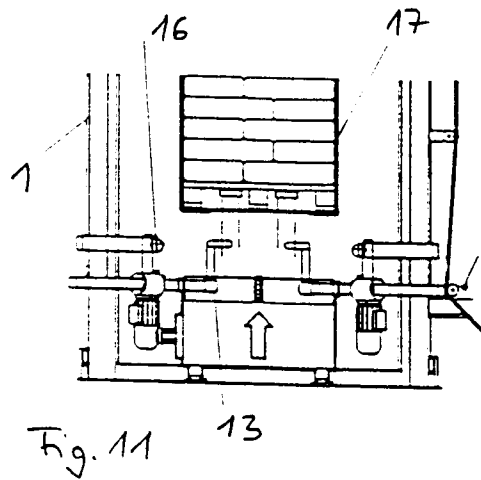


Fig. 11