



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 344 719 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(51) Int Cl.7: **B65B 67/08**

(21) Anmeldenummer: **03005759.0**

(22) Anmeldetag: **14.03.2003**

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

(72) Erfinder: **Henggeler, Walter**
8442 Hettlingen (CH)

(74) Vertreter: **Wenger, René et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

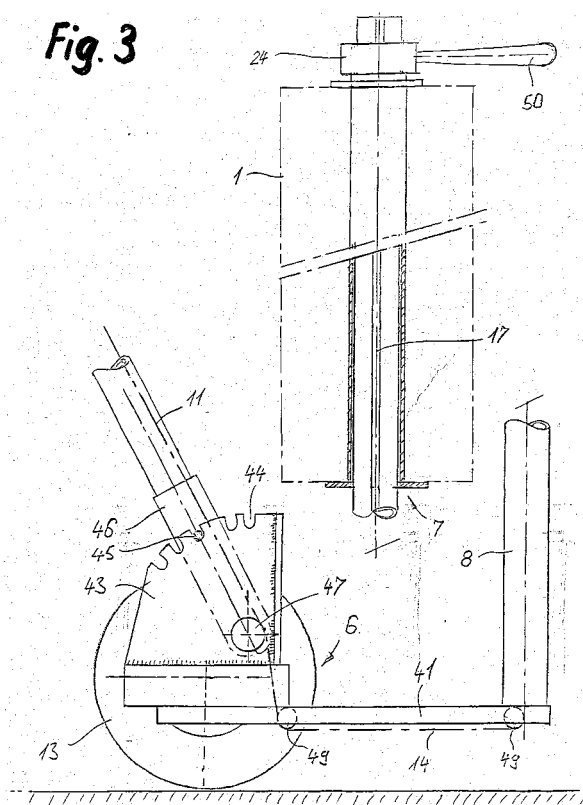
(30) Priorität: **15.03.2002 EP 02405199**

(71) Anmelder: **Produra Walter Henggeler**
8442 Hettlingen (CH)

(54) **Vorrichtung zum Abwickeln einer Materialbahn von einem Wickel**

(57) Die Vorrichtung (4) verfügt über ein fahrbares Gestell (6), auf dem ein Hohlprofil (8) für eine Wickelhalterung (7) fixiert ist. Die Wickelhalterung kann entlang dem Hohlprofil zwischen einer oberen Endlage (OE) und einer unteren Endlage (UE) verschoben werden. Das Hohlprofil (8) ist innerhalb der Wickelhalterung (7) angeordnet. Die der Verschiebung der Wickelhalterung

dienenden Getriebemittel, vorzugsweise ein Seilzug, sind wenigstens teilweise innerhalb des Hohlprofils angeordnet. Die Wickelhalterung kann dabei mittels einer Arretiervorrichtung zwischen der unteren und der oberen Endlage arretiert werden. Durch stufenweises Anheben der Wickelhalterung kann eine schraubenlinienförmige Wicklung um einen Stückgutstapel (3) erzielt werden.



EP 1 344 719 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abwickeln einer Materialbahn von einem Wickel gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise zum Umwickeln eines Stückgutstapels mit einer Folie, insbesondere mit einer sogenannten Stretch-Folie eingesetzt.

[0002] Für das Umwickeln einer Ladung bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Einerseits kann der Stückgutstapel auf einem Karussell drehbar angeordnet sein, während die Folie abgewickelt wird. Andererseits kann aber auch die Wickelhalterung an einem Satelliten befestigt den feststehenden Stückgutstapel umkreisen. In beiden Fällen ist die Wickelhalterung in der Höhe verschiebbar gelagert, sodass die Folie schraubenlinienförmig um den Stückgutstapel gewickelt werden kann. Ein Beispiel für eine derartige Vorrichtung ist in der DE A 197 40 297 beschrieben.

[0003] Durch die US A 4 067 174 ist eine Vorrichtung bekannt geworden, bei der die höhenverstellbare Wickelhalterung auf einem motorisch angetriebenen Fahrgestell montiert ist, das auf einer Fahrspur den Stückgutstapel umkreist. Auch hier ist die Wickelhalterung auf einem Schlitten höhenverstellbar und durch motorische Mittel verschiebbar gelagert.

[0004] Es sind aber auch bereits nicht motorisch angetriebene Geräte bekannt geworden, bei denen an einem fahrbaren Gestell eine Wickelhalterung auf unterschiedliche Art und Weise etwa vertikal bewegt werden kann. Gemäss der US 4 369 614 erfolgt die Verschiebung der Wickelhalterung entlang eines vertikalen Profils mit Hilfe eines über das obere Ende des Profils geführten Seilzugs und einer Seiltrommel. Gemäss der FR 2 883 075 ist die Wickelhalterung mit einer vertikalen Spindel gekoppelt, die über ein Getriebe direkt mit einer Radachse des Fahrgestells in Wirkverbindung steht. Beim Schieben oder Ziehen des Fahrgestells wird damit auch die Wickelhalterung verschoben. Bei der WO 01/98152 erfolgt die Verschiebung der Wickelhalterung wiederum mit Hilfe eines Seilzugs, der jedoch über das am oberen Ende des Traggestells angeordnete Umlenkrad motorisch antreibbar ist. Schliesslich zeigt die FR 2 727 075 eine Wickelhalterung, die auf einem vertikalen Hohlprofil geführt ist. Die Verschiebung erfolgt über einen Seilzug, der an einem galgenartigen Auslegergestell geführt und mit einem Gegengewicht gekoppelt ist.

[0005] Ein Nachteil der bekannten Vorrichtungen besteht darin, dass sie konstruktiv aufwendig und relativ schwerfällig sind. Ausserdem sind die für die Betätigung der Wickelhalterung erforderlichen Getriebemittel nicht optimal angeordnet. Zwar eignet sich ein Seilzug relativ gut für die motorische oder nicht motorische Bewegung der Wickelhalterung. Ein Nachteil des Seilzugs besteht jedoch in seiner Empfindlichkeit gegen störende Einwirkungen von aussen bzw. in der Unfallgefahr bei offener Seilführung.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der Eingangs genannten Art zu schaffen, die bei möglichst einfacher Bauweise eine optimale Führung der Getriebemittel erlaubt. Die Vorrichtung soll von einer Bedienungsperson ohne körperliche Anstrengungen und gefahrlos eingesetzt werden können.

[0007] Dabei sollen Stückgutstapel von ausreichender Höhe schraubenlinienförmig umwickelt werden können. Ausserdem soll die Vorrichtung mit wenigen Handgriffen einsatzbereit sein und sie soll das Abwickeln von Materialwickeln mit unterschiedlicher Breite ermöglichen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

[0008] Das Hohlprofil eignet sich besonders vorteilhaft, um die der Verschiebung der Wickelhalterung dienenden Getriebemittel wenigstens teilweise darin anzuordnen. Da diese Getriebemittel über das untere Ende des Hohlprofils antreibbar sind, bleibt das obere Ende des Hohlprofils frei von zusätzlichen Aufbauten, sodass der Wickel mühelos von oben auf die Wickelhalterung aufsteckbar ist. Das Hohlprofil dient dabei ersichtlicherweise auch noch der Lagerung und Führung des Wikkels.

[0009] Beim Getriebemittel handelt es sich besonders vorteilhaft um einen Seilzug, der über das untere Ende des Hohlprofils in dieses eingeführt ist und der mit der Wickelhalterung verbunden ist. Der Seilzug lässt sich platzsparend anordnen und es sind problemlos verschiedene Richtungsänderungen möglich. Alternativ wäre es aber selbstverständlich auch denkbar, im Hohlprofil beispielsweise eine Gewindespindel anzuordnen, welche am unteren Ende über ein Kegelradgetriebe oder dergleichen antreibbar ist.

[0010] Das fahrbare Gestell kann zur leichten Handhabung an einer Deichsel angelenkt sein, wobei der Seilzug entlang der Deichsel geführt ist und an einer Seiltrommel aufwickelbar ist. Die Deichsel erlaubt eine präzise Führung der Vorrichtung, wobei die Seiltrommel beispielsweise an einem Handgriff der Deichsel angeordnet sein kann.

[0011] Eine besonders einfache Lösung besteht darin, dass die Wickelhalterung unter Schwerkrafteinwirkung gegen die untere Endlage verschiebbar ist und dass der Seilzug über eine Umlenkrolle am oberen Ende des Hohlprofils geführt ist, wobei die Wickelhalterung mittels einer Arretiervorrichtung zwischen der unteren und der oberen Endlage in wenigstens einer Zwischenlage arretierbar ist. Dabei muss ersichtlicherweise der Seilzug gegen die Schwerkraft der Wickelhalterung mit dem Wickel aufgewickelt werden.

[0012] Alternativ dazu ist es allerdings auch denkbar, dass die Wickelhalterung derart mit einem mechanischen Energiespeicher verbunden ist, dass sie unter dessen Krafteinwirkung gegen die obere Endlage verschiebbar ist und dass die Wickelhalterung mittels einer Arretiervorrichtung zwischen der unteren und der oberen Endlage in wenigstens einer Zwischenlage arretier-

bar ist.

[0013] Die Beaufschlagung der Wickelhalterung mit einem mechanischen Energiespeicher erlaubt das Anheben der Wickelhalterung entlang des Hohlprofils ohne erheblichen Kraftaufwand für die Bedienungsperson. Mit Hilfe der Arretiervorrichtung kann die Wickelhalterung in verschiedenen Höhenlagen fixiert werden, während das Fahrgestell das Stückgut umkreist. Vorzugsweise kann die Wickelhalterung örtlich beliebig zwischen den beiden Endlagen fixiert werden.

[0014] Beim mechanischen Energiespeicher handelt es sich vorteilhaft um eine Feder, insbesondere um eine auf Zug oder Druck belastbare Schraubenfeder. Die Federcharakteristik kann dabei so ausgelegt werden, dass die speicherbare Energie ausreicht, um auch relativ schwere Wickel bis in die obere Endlage zu verschieben. Alternative Energiespeicher wären selbstverständlich denkbar wie z.B. Gasdruckfedern oder auch hydraulische Energiespeicher.

[0015] Besonders vorteilhaft lässt sich die Vorrichtung bedienen, wenn die Feder sich im Hohlprofil erstreckt und an einem Ende mit der Wickelhalterung verbunden ist und wenn die Wickelhalterung mit einem Seilzug verbunden ist, der mittels der Arretiervorrichtung feststellbar ist. Über den Seilzug lässt sich die Arretiervorrichtung besonders einfach an eine Stelle verlegen, wo sie für die Bedienungsperson gut zugänglich ist. Denkbar wären aber selbstverständlich auch andere Kraftübertragungsmittel wie z.B. ein Gestänge oder ein Zahnradgetriebe.

[0016] Weitere Vorteile können erzielt werden, wenn die Feder eine im Hohlprofil angeordnete Schraubendruckfeder ist, wenn das Hohlprofil in Längsrichtung einen Schlitz aufweist, wenn die Wickelhalterung einen auf das Hohlprofil aufgeschobenen Hohldorn aufweist, der durch den Schlitz mit einem im Hohlprofil geführten Federabschlusskopf verbunden ist und wenn der Seilzug durch das Hohlprofil geführt und an einem Ende mit dem Federabschlusskopf verbunden ist. Die Schraubendruckfeder ist auf diese Weise im Hohlprofil verborgen und gut geschützt. Sie wirkt über den Federabschlusskopf durch den Schlitz auf die Wickelhalterung ein. Damit ist gleichzeitig eine Verdrehsicherung der Wickelhalterung gewährleistet. Der Hohldorn kann auf dem Hohlprofil relativ einfach geführt werden. Aber auch der Seilzug lässt sich besonders einfach innerhalb des Hohlprofils bzw. innerhalb der Schraubendruckfeder führen.

[0017] Die Gesamtlänge des Seilzuges ist so zu dimensionieren, dass sie ausreicht, um den Weg zwischen der Arretiervorrichtung und der Wickelhalterung in der oberen Endlage zu überbrücken. Zur Aufnahme der Überlänge des Seilzuges in Zwischenlagen ist es vorteilhaft, wenn der Seilzug an einem Ende auf einer unter Drehvorspannung stehenden Seiltrommel aufwickelbar ist, wobei der Seilzug beim Verschieben der Wickelhalterung gegen die obere Endlage gegen die Drehvorspannung abwickelbar ist. Ersichtlicherweise muss

dabei die Drehvorspannung der Seiltrommel nur gerade so gross sein, um ein sauberes Aufwickeln zu ermöglichen. Die Drehvorspannung wirkt zwar der Kraft des mechanischen Energiespeichers entgegen, doch ist sie derart gering, dass die Funktion des Energiespeichers nicht beeinträchtigt wird.

[0018] Das fahrbare Gestell ist vorteilhaft an einer Deichsel mit wenigstens einem Handgriff angelenkt. Das Fahrgestell lässt sich dabei leicht steuern, während es geschoben oder gezogen wird. Alternativ könnte auch ein Elektromotor oder Benzinmotor vorgesehen sein, sodass die Deichsel nur noch der Steuerung dient.

[0019] Der Seilzug kann dabei entlang der Deichsel zum Handgriff geführt sein, wobei die Seiltrommel am Handgriff angeordnet ist und wobei sie mit einer Trommelbremse abbremsbar bzw. feststellbar ist. Die Bedienungsperson kann dabei das Fahrgestell lenken und gleichzeitig die Arretiervorrichtung bedienen bzw. die Wickelhalterung auf ein höheres Niveau anheben.

[0020] Das Fahrgestell weist vorteilhaft zwei koaxial angeordnete Laufräder auf, wobei die Deichsel relativ zum Gestell in verschiedenen Winkellagen arretierbar ist. Ausserdem ist es denkbar, zusätzlich zu den koaxial angeordneten Laufrädern eine zusätzliche Lenkrolle vorzusehen. Die Lenkrolle kann etwa axial mit dem Hohlprofil ausgerichtet angeordnet sein. Mit einer solchen Lenkrolle ist die Lenkbarkeit des Gestells verbessert. Ausserdem hilft die Lenkrolle zur Abstützung des Gewichtes der Vorrichtung und des auf der Wickelhalterung gehaltenen Folienwickels. Einerseits kann das Gestell auf diese Weise um die Radachse in verschiedene Winkellagen geschwenkt werden, was beim Abwickeln der Folie vorteilhaft ist. Andererseits kann die Bedienungsperson diejenige Schräglage der Deichsel einstellen, die ihr am besten zusagt.

[0021] Eine besonders vorteilhafte Fixierung des Wickels kann erreicht werden, wenn die Wickelhalterung einen Hohldorn zur Aufnahme des Wickels aufweist, der an einem Ende mit einem Auflageflansch versehen ist und an dessen gegenüberliegendem Ende eine feststellbare Spannbüchse verschiebbar gelagert ist, wobei der Wickel zwischen Auflageflansch und Spannbüchse fixierbar ist. Auf diese Weise können Wickel von unterschiedlicher Länge in die Wickelhalterung eingespannt werden. Die Spannbüchse erlaubt eine schnelle Fixierung, was auch die Abnahme eines leeren Wickelkerns und das Aufsetzen eines neuen Wickels erleichtert. Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich nicht nur zum Umwickeln eines Stückgutstapels mit einer Stretch-Folie. Aufgrund der Mobilität kann die Vorrichtung auch für beliebige andere Zwecke eingesetzt werden, bei denen beispielsweise auch lineare Materialbahnen abgewickelt werden müssen. Denkbar wäre beispielsweise das Abwickeln von Dichtungsfolien auf Baustellen oder das Abwickeln von Schutzfolien in Gemüsekulturen oder dergleichen.

[0022] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend ge-

nauer beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 der Einsatz einer erfindungsgemässen Vorrichtung beim Umwickeln eines Stückgutstapels,
- Figur 2 eine vereinfachte Draufsicht auf eine erfindungsgemässe Vorrichtung,
- Figur 3 eine vereinfachte Seitenansicht der Vorrichtung gemäss Figur 2,
- Figur 4 eine Detaildarstellung der Wickelhalterung an der Vorrichtung gemäss Figur 3,
- Figur 5 eine Detaildarstellung der Spannbüchse an der Vorrichtung gemäss Figur 3,
- Figur 6 eine Detaildarstellung der Arretiervorrichtung an der Vorrichtung gemäss Figur 2,
- Figur 7 eine Detaildarstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels einer Arretiervorrichtung,
- Figur 8 eine Detaildarstellung der Wickelhalterung an einem alternativen Ausführungsbeispiel, und
- Figur 9 ein Schnitt durch die Ebene I-I an Figur 8.

[0023] Wie in Figur 1 dargestellt, besteht eine erfindungsgemässe Abwickelvorrichtung 4 im Wesentlichen aus einem Fahrgestell 6 mit vorzugsweise zwei Laufrädern 13, 13' auf dem eine Führungsvorrichtung in der Form eines Führungsrohrs 8 befestigt ist. Entlang dieses Führungsrohrs lässt sich eine Wickelhalterung 7 mit einem Folienwickel 1 mit oder ohne Einfluss eines mechanischen Energiespeichers in Pfeilrichtung a zwischen einer oberen Endlage OE und einer unteren Endlage UE verschieben. An einer Deichsel 11 kann das Fahrgestell 6 um einen auf einer Palette 5 aufgestapelten Stückgutstapel 3 geschoben oder gezogen werden. Die Stretch-Folie 2 wird dabei durch permanentes Anheben der Wickelhalterung 7 schraubenlinienförmig um den Stückgutstapel 3 gewickelt.

[0024] Aus den Figuren 2 und 3 ist ersichtlich, dass das Gestell 6 im wesentlichen aus einer Basisplatte 40 besteht, an welcher zwei parallele Auslegerplatten 41, 41' angeschweisst sind. Zwischen den beiden Auslegerplatten verbleibt ein Zwischenraum 42, der die Durchführung eines Seilzugs 14 ermöglicht. Am freien Ende der beiden Auslegerplatten und auf dem Zwischenraum 42 ist ein Führungsrohr 8 angeschweisst. Seitlich an der Basisplatte 40 sind mit geeigneten Achsezapfen die Laufräder 13, 13' frei drehbar fixiert. Durchmesser und Beschaffenheit dieser Laufräder können je nach Einsatzzweck variieren. So könnten beispielsweise in un-

wegsamem Gelände Räder mit einem grösseren Ausendurchmesser montiert werden. Auf der Unterseite der Auslegerplatten 41, 41' kann in der axialen Verlängerung des Führungsrohrs 8 ausserdem eine Lenkrolle (nicht dargestellt) angebracht sein.

[0025] Anstelle der Auslegerplatten 41, 41' ist es auch denkbar, eine einstückige Verbindung zwischen der Basisplatte 40 und dem Führungsrohr 8 anzuordnen. Diese Verbindung kann als U-Profil ausgebildet sein, wobei die Schenkel des Profils nach unten, d.h. auf die dem Führungsrohr 8 gegenüberliegende Seite gerichtet sind. In diesem Fall kann das U-Profil mit Bohrungen zum Durchführen des Seilzugs versehen sein. Das U-Profil dient zur Führung des Seilzugs, wobei ähnlich wie in Figur 3 im Zusammenhang mit den Auslegerplatten 41, 41' gezeigte Umlenkrollen 49 vorgesehen werden können. Es ist ausserdem denkbar, auf der Unterseite des U-Profils, d.h. zwischen den Schenkeln; ein Führungsrohr für den Seilzug vorzusehen.

[0026] Auf der Basisplatte 40 ist eine kammartige Deichselführung 43 befestigt, an deren bogenförmiger Aussenkante Ausnehmungen 44 angeordnet sind. Die Deichsel 11 ist mit einer die Deichselführung 43 übergreifenden Gabel 46 um eine Gelenkbüchse 47 schwenkbar gelagert. Ein lösbarer Feststellbolzen 45 an der Gabel 46 greift jeweils in eine Ausnehmung 44, sodass die Schräglage der Deichsel 11 in vorgegebenen Stellungen fixiert werden kann. Der Feststellbolzen 45 ist vorteilhaft an einem Betätigungshebel 48 (Figur 1) am Ende der Deichsel 11 lösbar.

[0027] Am Ende der Deichsel 11 ist ein T-förmiges Griffelement mit den beiden Handgriffen 12, 12' vorgesehen. Unmittelbar neben dem Handgriff 12' ist die Arretierungsvorrichtung 10 für den Seilzug angeordnet, deren Details nachstehend noch beschrieben werden.

[0028] Der Seilzug 14 tritt am unteren Ende aus dem Führungsrohr 8, von wo er im Zwischenraum 42 bzw. unmittelbar darunter um Umlenkrollen 49 über die Gelenkbüchse 47 entlang der Deichsel 11 bis zur Arretiervorrichtung 10 geführt wird. Der Zwischenraum 42 verläuft etwas schräg zur Schwenkebene der Deichsel 11, weil der Seilzug leicht versetzt auf einer Seite der Deichselführung 43 hochgeführt werden muss. Im Falle einer einstückigen Ausbildung der Verbindung zwischen der Basisplatte 40 und dem Führungsrohr 8 ist eine schräge Anordnung nicht notwendig.

[0029] Die Wickelhalterung 7 ist auf dem Führungsrohr 8 verschiebbar gelagert. Dieses kann eine Höhe von beispielsweise zwei Metern aufweisen und es ist über fast seine gesamte Länge mit einem Schlitz 17 versehen. Der Wickel 1 wird mit Hilfe einer Spannbüchse 24 eingespannt, die mit einem Drehgriff 50 feststellbar ist.

[0030] Figur 4 zeigt Einzelheiten einer vorgespannten Wickelhalterung 7. Demnach besteht diese aus einem Hohldorn 18, der auf das Führungsrohr 8 aufgesteckt ist. Über einen den Schlitz 17 durchdringenden Verbindungssteg 20 ist der Hohldorn 18 mit einem Federab-

schlusskopf 19 verbunden, welcher innerhalb des Führungsrohrs 8 verschiebbar ist. Der Federabschlusskopf 19 ist mit einer zentralen Bohrung 22 versehen, durch welche der Seilzug 14 geführt bzw. an welcher er befestigt ist. Am unteren Ende des Federabschlusskopfs ist ein Zentrierzapfen 21 angeordnet, welcher in die innerhalb des Führungsrohrs gelagerte Schraubendruckfeder 9 eingreift. Am oberen Ende des Führungsrohrs 8 ist im Rohr ein Anschlagring 25 fixiert, der den oberen Anschlag für den Federabschlusskopf 19 bildet.

[0031] Der Wickel wird über das obere Ende des Führungsrohrs 8 auf den Hohldorn 18 aufgeschoben, wobei er direkt oder indirekt auf dem Auflageflansch 23 aufliegt. Während der Hohldorn 18 drehfest am Führungsrohr 8 geführt ist, muss sich der Wickel ersichtlicherweise frei drehen können. Eine bestimmte Bremskraft ist dabei allerdings von Vorteil, um die Folie beim Abwickeln unter Spannung zu halten.

[0032] Auf dem Auflageflansch 23 kann ausserdem ein in Figur 8 nicht dargestellter Konusring aufgelegt sein. Der Konusring, welcher vom Aussenmantel des Hohldorns 18 durchdrungen wird, dient zum Zentrieren von Wickeln mit unterschiedlichen Durchmessern des Wickelkerns. Der Konusring hat ausserdem eine gewisse Bremswirkung auf einem darauf aufgesetzten Wickel.

[0033] Am oberen Ende wird der Wickel mittels einer Spannbüchse 24 fixiert, welche in Figur 5 dargestellt ist. Die Spannbüchse ist über ihren Umfang verteilt mit mehreren in Achsrichtung verlaufenden Schlitzen versehen. Die Spannbüchse erhält damit eine gewisse Umfangselastizität. Auf diese Weise kann sie mit einem handelsüblichen Spannfutter 27 zusammengepresst werden, sodass sie sich am Aussenmantel des Hohldorns 18 festklemmt. Der untere Abschnitt der Spannbüchse ist mit einem Schraubgewinde 28 versehen, auf das eine Spannmutter 29 aufgeschraubt ist. Die Spannmutter 29 dient dazu, den Wickel gegen die festgestellte Spannbüchse 24 zu verspannen, wobei der Auflageflansche 23 als Widerlager dient. Auch am oberen Ende wäre es denkbar, zwischen Wickel und Spannmutter 29 noch entsprechende Lagerteile zur Reduzierung der Reibung einzulegen. Insbesondere ist es denkbar, den Wickel auch am oberen Ende mit einem Konusring anzupressen. Der Konusring kann mit einer Spannbüchse befestigt werden. Da auf Grund der Anpressung des oberen Konusrings an den Wickel der obere Konusring mit dem Wickel mitdreht, kann der obere Konusring zur besseren Drehbarkeit ausserdem über ein Kugellager auf dem Hohldorn 18 gelagert sein. Anstelle der Spannmutter könnte am unteren Ende der Spannbüchse 24 auch ein federnder Kragen oder dergleichen vorgesehen sein.

[0034] Einzelheiten der Arretiervorrichtung 10 sind aus Figur 6 ersichtlich. In das Querrohr 30 am Ende der Deichsel ist ein Zapfen 34 eingesetzt, der fest mit einem topfartigen Seiltrommelgehäuse 31 verbunden ist. Im Zapfen ist eine Passschraube 36 eingesetzt, auf deren

Gewinde ein Griffdorn 39 aufgeschraubt ist. Passschraube und Zapfen sind mit einem durchgehenden Schwerverspannstift 35 im Querrohr 30 gesichert.

[0035] In der zylindrischen Seitenwand des Seiltrommelgehäuses 31 ist eine Seilöffnung 32 angeordnet. Innerhalb des Seiltrommelgehäuses ist eine Seiltrommel 15 auf der Passschraube 36 drehbar gelagert. Der Seilzug 14 ist durch die Seilöffnung 32 geführt und kann auf der Seiltrommel aufgewickelt werden. Die Seiltrommel steht unter der Drehvorspannung einer Spiralfeder, welche in einem Federhohlraum 37 untergebracht ist. Die Seiltrommel 15 verfügt über eine Brems Scheibe 16, welche gegen die Innenseite der Rückwand 33 des Seiltrommelgehäuses 31 pressbar ist.

[0036] Durch Festdrehen des Griffdorns 39 in Aufschraubrichtung wird die Seiltrommel ersichtlicherweise arretiert, während bei einem Lösen des Griffdorns 39 in Abschraubrichtung die Seiltrommel gelöst wird und der Seilzug 14 unter der Einwirkung der Schraubendruckfeder 9 (Figur 4) abgewickelt wird. Auf den Griffdorn 39 ist der eigentliche Handgriff 12' aufgesteckt (Figur 2). Ein Handrad 38 erlaubt es, auch noch manuell auf die Seiltrommel einzuwirken und diese abzubremesen bzw. gegen die Kraft der Schraubendruckfeder 9 wieder zurück zu drehen.

[0037] Zum Umwickeln eines Stückgutstapels mit einer Stretch-Folie wird wie folgt vorgegangen: ein Folienwickel 1 wird auf die beschriebene Weise auf der Wickelhalterung 7 eingespannt. Diese befindet sich beispielsweise in der oberen Endlage OE. Die Wickelhalterung wird danach zuerst gegen die Kraft des mechanischen Energiespeichers manuell gegen die untere Endlage UE gedrückt, wobei die unter Drehspannung stehende Seiltrommel 15 die Überlänge des Seilzugs 14 aufwickelt und dann in der gewünschten Endlage fixiert. Die Bedienungsperson wählt jetzt die richtige Schräglage der Deichsel 11 und setzt den Anfang der Folie 2 am unteren Ende des Stückgutstapels 3 an. Anschliessend beginnt die Fahrt um den Stückgutstapel, wobei die Folie abgewickelt wird. Nach einem kompletten Umgang wird jeweils die Arretiervorrichtung etwas gelöst und dann wieder arretiert, wobei die Wickelhalterung 7 unter der Einwirkung des Energiespeichers ein Stück weit gegen die obere Endlage OE verschoben wird. Dieser Vorgang wird nun solange fortgesetzt, bis auch die oberste Schicht des Stückgutstapels 3 von der Folie umwickelt ist. Anschliessend kann die Folie abgetrennt werden.

[0038] Beim alternativen Ausführungsbeispiel gemäss Figur 7 bleibt zwar die Arretiervorrichtung 10 im Bereich des in Fahrrichtung gesehen rechten Handgriff 12', jedoch erfolgt deren Betätigung über den linken Handgriff 12. Zu diesem Zweck ist der rechte Handgriff 12' mit einer relativ langen Passschraube 36 mittels eines Spannstifts 35 zu einer drehfesten Einheit verbunden. Die Passschraube durchdringt die Seiltrommel 15 mit dem Handrad 38 und den Zapfen 34 und ragt mit ihrem Gewindeabschnitt bis in den Griffdorn 39 des lin-

ken Handgriffs 12. Der Schaft der Passschraube 36 dient dabei als Welle für die Seiltrommel 15. Der Zapfen 34 ist mit dem Querrohr 30 mittels einer Sperrschraube 52 fest verbunden. Das Ende dieser Sperrschraube ragt ausserdem in eine Längsnut oder Ausnehmung 53 im Schaft der Passschraube 36. Ersichtlicherweise kann sich die Passschraube 36 durch den Eingriff der Sperrschraube 52 nicht drehen, jedoch zusammen mit dem Handgriff 12' in Pfeilrichtung b verschieben.

[0039] Wird nun am Handgriff 12 gedreht, stützt sich dieser allenfalls über eine nicht näher bezeichnete Gummizwischenlage am Zapfen 34 ab, während die Passschraube 36 je nach Drehrichtung nach links oder rechts geschoben wird. Die optionale Gummizwischenlage erlaubt ein sanftes Betätigen der Seiltrommel, insbesondere ein sanftes Arretieren oder ein sanftes Lösen. Die jeweilige Begrenzung erfolgt dabei durch die Länge der Längsnut 53. Auf diese Weise kann die Seiltrommel arretiert oder gelöst werden. Eine Kurbel 51 kann dabei die manuelle Betätigung der Seiltrommel mit der rechten Hand erleichtern.

[0040] Die Figuren 8 und 9 zeigen die Führung des Seilzugs an einer nicht vorgespannten Wickelhalterung 7, welche unter Schwerkrafteinwirkung gegen die untere Endlage verschiebbar ist. Das Führungsrohr 8 und der Hohldorn 18 sind grundsätzlich gleich ausgebildet wie beim vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel. Innerhalb des Führungsrohrs 8 ist ein scheibenartiger Aufhängekopf 55 angeordnet, auf dessen Unterseite ein Verbindungssteg 56 angeschweisst ist. Dieser dringt durch den Schlitz 17 nach aussen und ist ebenfalls fest mit dem Hohldorn 18 verbunden.

[0041] Wie insbesondere aus Figur 9 ersichtlich ist, wird der von unten her kommende Seilzug 14 durch eine Bohrung 57 im Aufhängekopf 55 geführt und danach über eine Umlenkrolle 59, die an einem Abschlusszapfen 60 befestigt ist. Das Ende des Seilzugs durchdringt eine weitere Bohrung 58 im Aufhängekopf 55 und die kraftschlüssige Verbindung mit letzterem erfolgt über eine Seilklemme oder dergleichen.

[0042] Die Führung des Seilzugs entlang der Deichsel auf eine Seiltrommel ist bei diesem Ausführungsbeispiel gleich oder ähnlich wie beim vorgehend beschriebenen Ausführungsbeispiel. Ersichtlicherweise wird die Seiltrommel beim Anheben der Wickelhalterung hier jedoch nicht abgewickelt, sondern sie muss manuell aufgewickelt werden. Auch hier wäre allerdings der Einsatz eines Elektromotors denkbar, der beispielsweise unmittelbar an der Seiltrommel oder auch im unteren Bereich des Führungsrohrs 8 angeordnet sein könnte.

[0043] Gemäss einer weiteren Ausgestaltung ohne mechanischen Energiespeicher könnte im Hohlprofil eine Gewindespindel angeordnet sein, die in eine mit der Wickelhalterung verbundene Schraubenmutter eingreift. Die Gewindespindel ist mit einem reversierbaren Elektromotor antreibbar, sodass jede beliebige Stelle zwischen der oberen und der unteren Endlage angefahren werden kann. Anstelle des Elektromotors könnte al-

lerdings auch ein Federmotor treten, der als mechanischer Energiespeicher dient und der die Gewindespindel in eine Drehrichtung vorspannt.

[0044] Weitere Getriebevarianten wären z.B. ein Zahnrad/Zahnstangengetriebe oder ein Druckkolbengetriebe, welches hydraulisch oder pneumatisch antreibbar ist.

10 Patentansprüche

1. Vorrichtung (4) zum Abwickeln einer Materialbahn von einem Wickel (1), insbesondere zum Umwickeln eines Stückgutstapels (3) mit einer Folie (2), mit einem fahrbaren Gestell (6), und mit einer Wickelhalterung (7) zur lösbaren Aufnahme des Wickels, die entlang einem auf dem Gestell angeordneten Hohlprofil (8) zwischen einer unteren und einer oberen Endlage verschiebbar ist, wobei das Hohlprofil die Wickelhalterung (7) durchdringt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die der Verschiebung der Wickelhalterung dienenden Getriebemittel wenigstens teilweise innerhalb des Hohlprofils (8) angeordnet sind und über dessen unteres Ende antreibbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil (8) derart am unteren Ende auf dem Gestell (6) befestigt ist, dass über dessen oberes, freies Ende der Wickel (1) auf die Wickelhalterung (7) aufsteckbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebemittel ein Seilzug ist, der über das untere Ende des Hohlprofils in dieses eingeführt ist und der mit der Wickelhalterung verbunden ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fahrbare Gestell (6) an einer Deichsel (11) angelenkt ist und dass der Seilzug (14) entlang der Deichsel geführt ist und an einer Seiltrommel aufwickelbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelhalterung unter Schwerkrafteinwirkung gegen die untere Endlage verschiebbar ist und dass der Seilzug über eine Umlenkrolle am oberen Ende des Hohlprofils geführt ist, wobei die Wickelhalterung mittels einer Arretiervorrichtung zwischen der unteren und der oberen Endlage in wenigstens einer Zwischenlage arretierbar ist.
6. Vorrichtung (4) nach einem der Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelhalterung (7) derart mit einem mechanischen Energiespeicher verbunden ist, dass sie unter dessen

Krafteinwirkung gegen die obere Endlage verschiebbar ist und dass die Wickelhalterung mittels einer Arretiervorrichtung zwischen der unteren und der oberen Endlage in wenigstens einer Zwischenlage arretierbar ist.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mechanische Energiespeicher eine Feder, insbesondere eine auf Zug oder Druck belastbare Schraubenfeder (9) ist. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (9) sich im Hohlprofil (8) erstreckt und an einem Ende mit der Wickelhalterung (7) verbunden ist und dass die Wickelhalterung mit einem Seilzug (14) verbunden ist, der mittels der Arretiervorrichtung (10) feststellbar ist. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil in Längsrichtung einen Schlitz (17) aufweist, dass die Wickelhalterung (7) einen auf das Hohlprofil aufgeschobenen Hohldorn (18) aufweist, der durch den Schlitz mit einem im Hohlprofil geführten Federabschlusskopf (19) verbunden ist und dass der Seilzug (14) an einem Ende mit dem Federabschlusskopf verbunden ist. 20
25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (6) an einer Deichsel angelenkt ist, und dass die Deichsel (11) relativ zum Gestell in verschiedenen Winkellagen arretierbar ist. 30
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickelhalterung (7) einen Hohldorn (18) zur Aufnahme des Wickels (1) aufweist, der an einem Ende mit einem Auflageflansch (23) versehen ist und an dessen gegenüberliegendem Ende eine feststellbare Spannbüchse (24) verschiebbar gelagert ist, wobei der Wickel (1) zwischen Auflageflansch und Spannbüchse fixierbar ist. 35
40
45
50
55

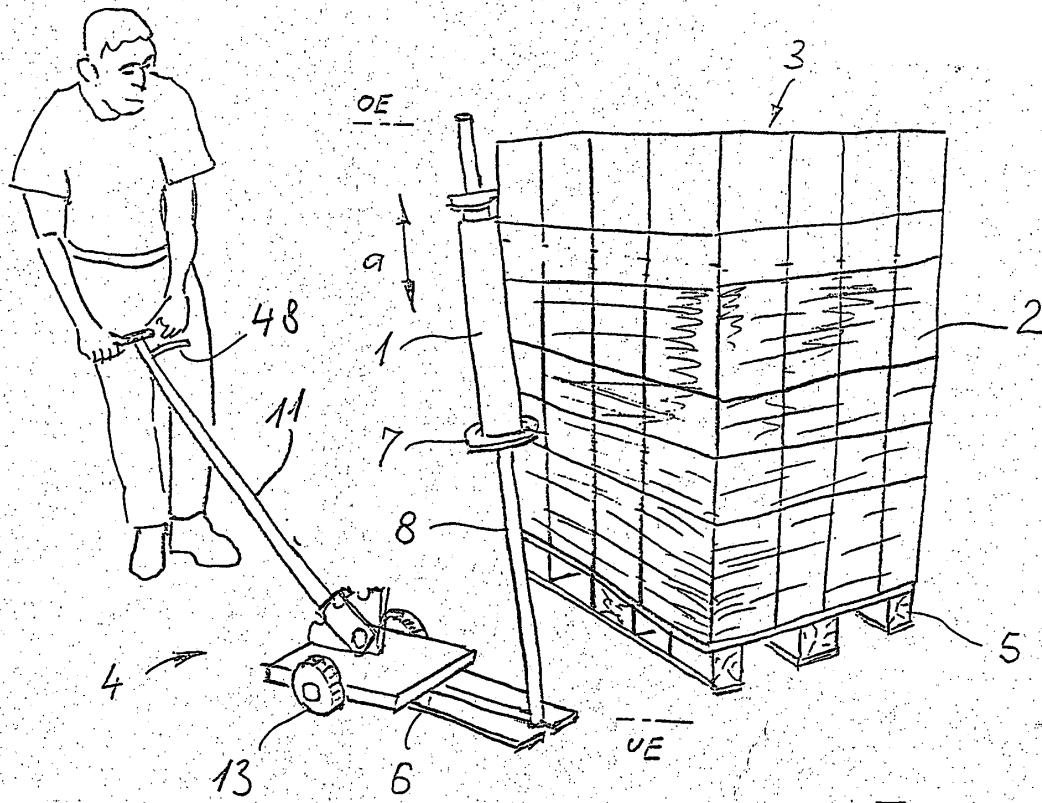


Fig. 1

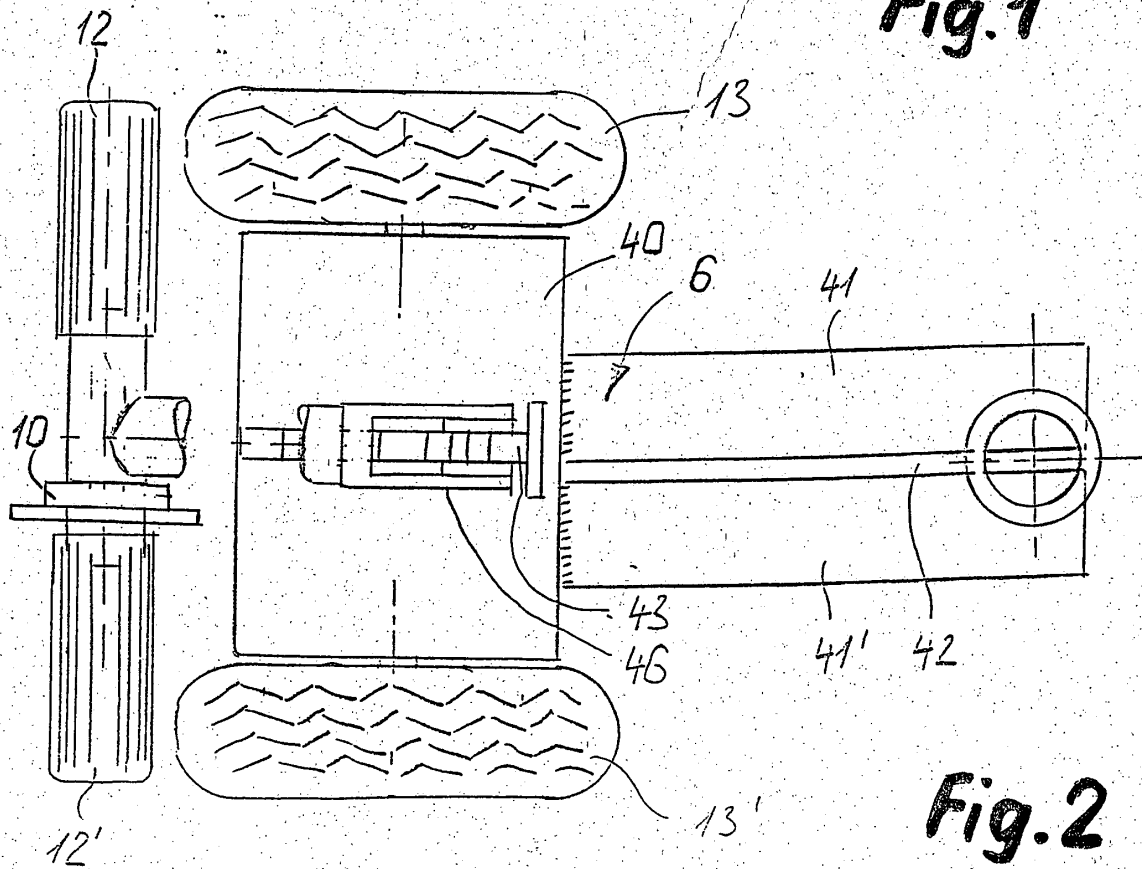
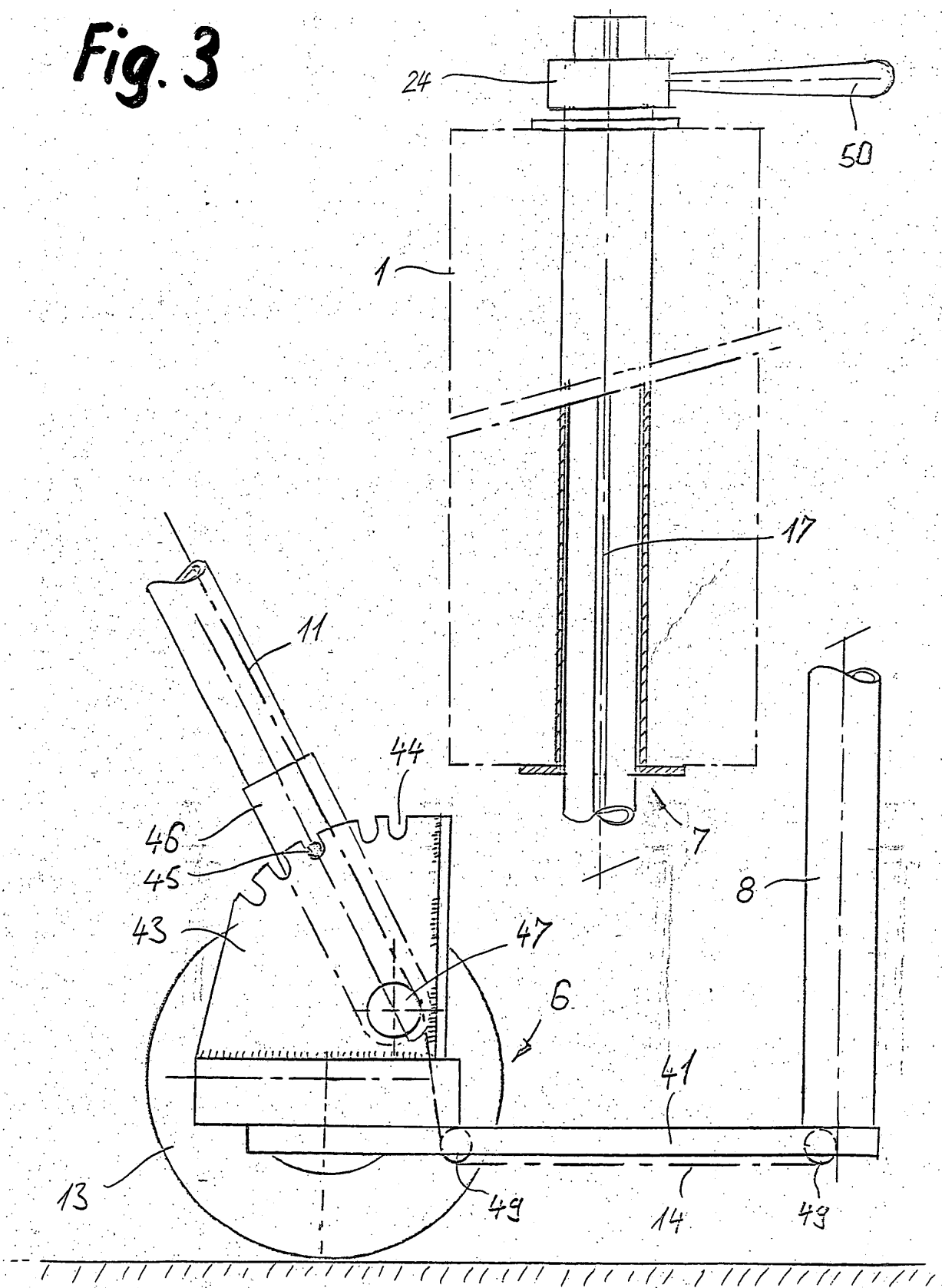


Fig. 2

Fig. 3



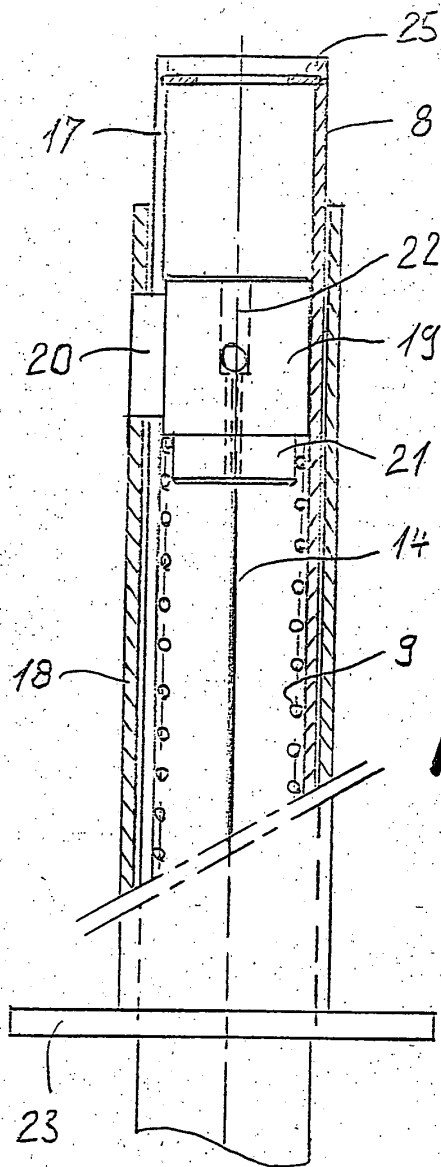


Fig. 4

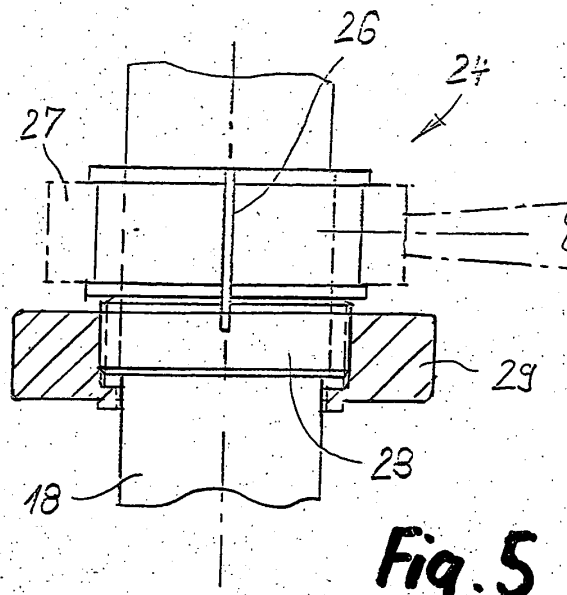


Fig. 5

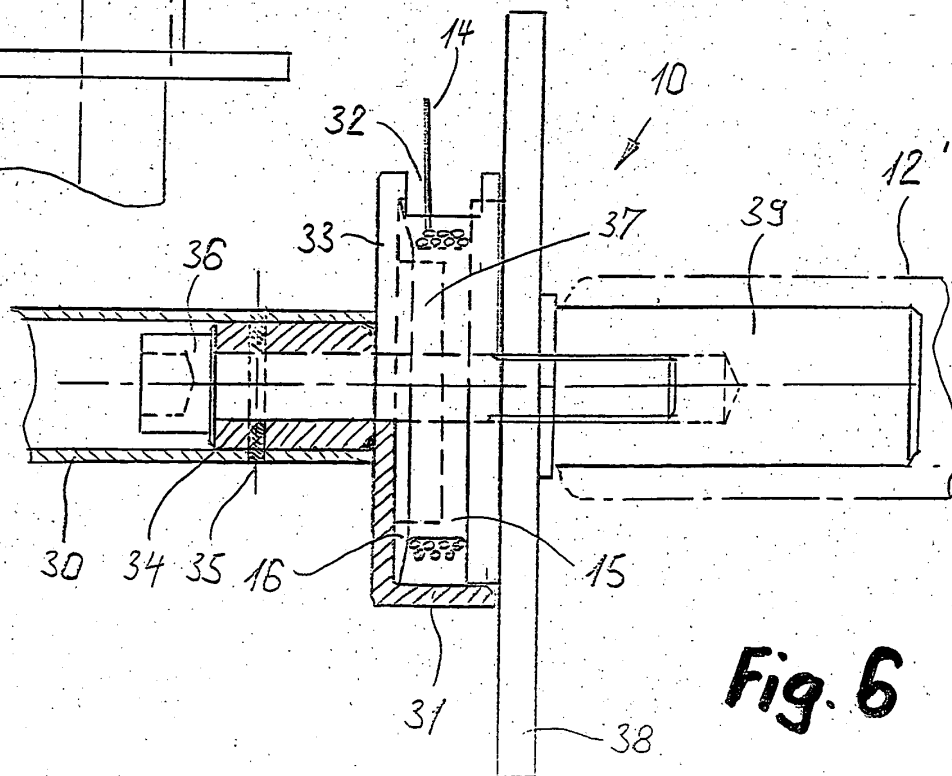
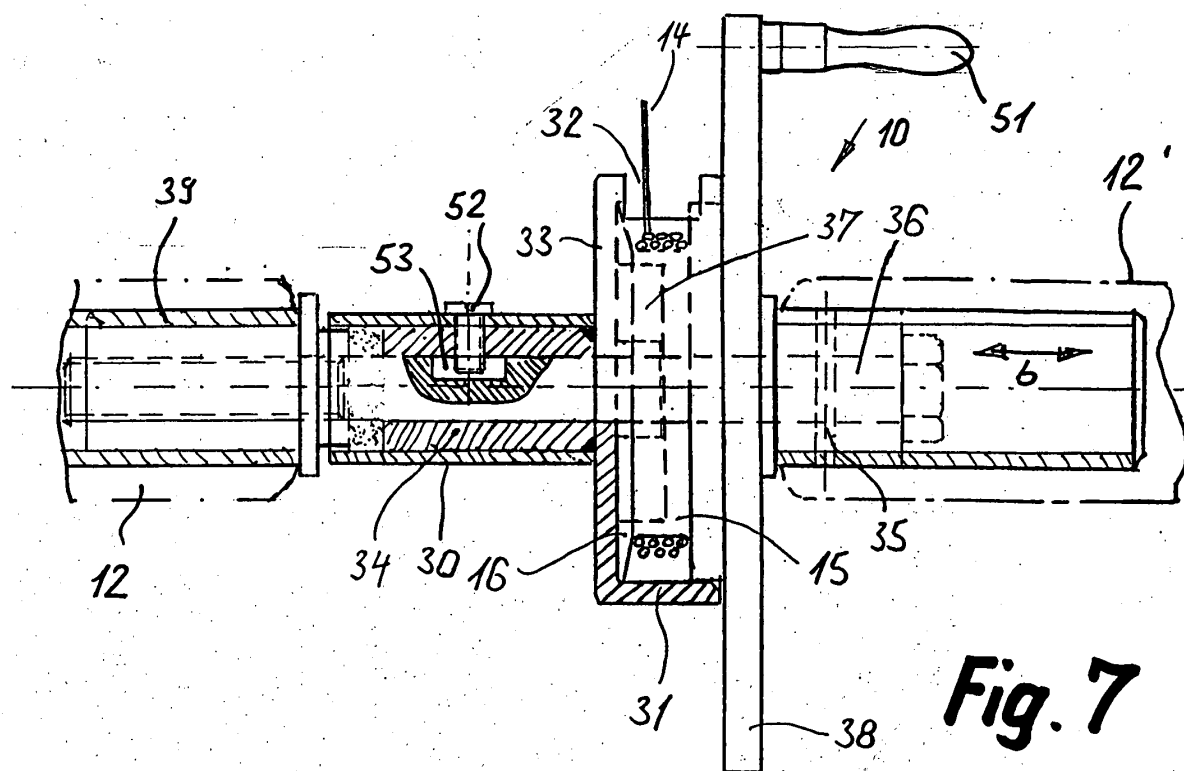


Fig. 6



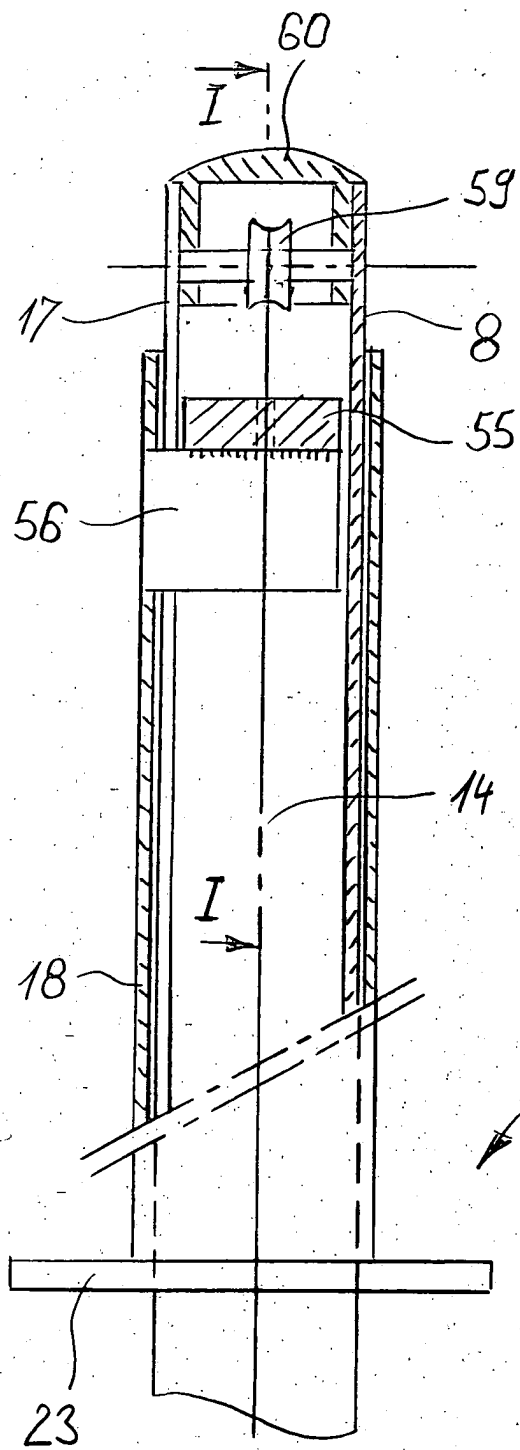


Fig. 8

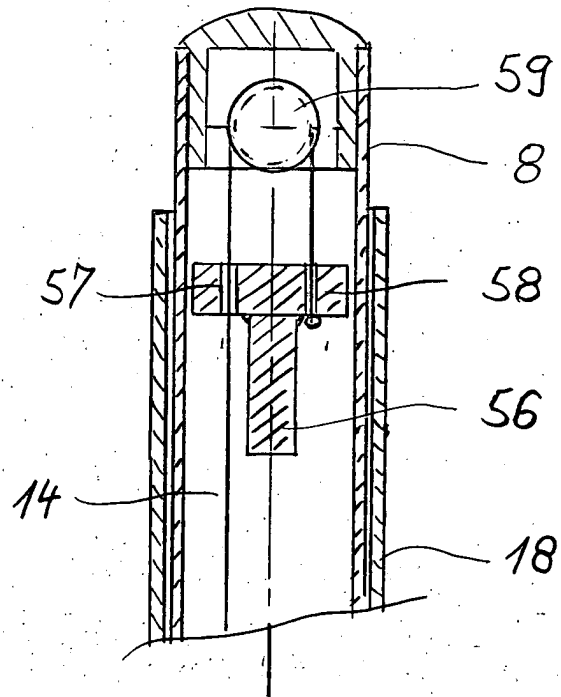


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5759

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 369 614 A (TETZNER SIEGFRIED K) 25. Januar 1983 (1983-01-25) * Spalte 4, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 32 * * Abbildung 2 *	1	B65B67/08
P,A	EP 1 291 282 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 12. März 2003 (2003-03-12) * Absatz [0017]; Abbildung 1 *	1	
A	FR 2 383 075 A (UNITED PACKAGING IND UK LTD) 6. Oktober 1978 (1978-10-06) * Seite 4, Zeile 5 - Seite 4, Zeile 12 * * Seite 4, Zeile 30 - Seite 8, Zeile 8 * * Abbildungen 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	8. Mai 2003	Farizon, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 5759

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.

08-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4369614	A	25-01-1983	KEINE		

EP 1291282	A	12-03-2003	US	6526734 B1	04-03-2003
			CN	1408610 A	09-04-2003
			EP	1291282 A1	12-03-2003

FR 2383075	A	06-10-1978	DE	2810124 A1	14-09-1978
			DK	108678 A	12-09-1978
			FR	2383075 A1	06-10-1978
			IT	1104854 B	28-10-1985
			NO	780831 A	12-09-1978
			SE	7802702 A	12-09-1978

EPO FORM P0461

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