

(19)



(11)

EP 2 505 512 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.05.2013 Patentblatt 2013/22

(51) Int Cl.:
B65D 71/50 (2006.01) **B65D 85/66** (2006.01)
B65B 25/14 (2006.01) **B65H 75/18** (2006.01)
B61D 45/00 (2006.01) **B65B 17/02** (2006.01)
B65D 67/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12173524.5**

(22) Anmeldetag: **08.12.2009**

(54) Transporteinheit und Verfahren zum Bilden einer Transporteinheit

Transport unit and method for building a transport unit

Unité de transport et procédé de formation d'une unité de transport

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(72) Erfinder:
 • **Quick, Dieter**
51789 Lindlar (DE)
 • **Sünger, Markus**
51789 Lindlar (DE)

(30) Priorität: **09.01.2009 DE 202009000365 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Priesmeyer
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09178300.1 / 2 206 657

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-01/58718 GB-A- 2 252 293
US-A- 5 692 625 US-A1- 2004 020 168

(73) Patentinhaber: **Sonoco Development, Inc.**
Hartsville,
South Carolina 29550 (US)

EP 2 505 512 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Einleitung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bilden einer Transporteinheit, wobei auf einer plattenförmigen Transportunterlage walzenförmige Ladungsgegenstände mit Mittelachsen parallel zueinander und in mindestens einer Lage derart liegend angeordnet werden, dass die Mittelachsen jeweils einen Abstand zueinander aufweisen und Mantelflächen benachbarter Ladungsgegenstände in einem linienförmigen Kontakt miteinander stehen, wobei mittels Ladungssicherungsmitteln in Form von Zugmitteln die Ladungsgegenstände auf der Transportunterlage gegen Verrutschen und Wegrollen gesichert werden, und wobei die Zugmittel an einer Stirnseite der Ladungsgegenstände angreifen und jeder an einem Rand einer Lage angeordnete Ladungsgegenstand an einer Stirnseite in kraftübertragender Weise mit einem der Zugmittel verbunden ist, und wobei die Mittelachsen horizontal verlaufen, die Ladungsgegenstände Wickel eines bahnförmigen Guts, insbesondere von Folie oder Papier sind, und die Wickel jeweils einen insbesondere hülsenförmigen Wickelkern aufweisen, wobei Endabschnitte jedes Wickelkerns Zentralbereiche bilden oder die Zentralbereiche von Adaptern gebildet sind, die in hülsenförmige Endabschnitte der Wickelkerne eingesteckt oder auf die Endabschnitte der Wickelkerne aufgesteckt und jeweils kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit den Wickelkernen verbunden sind, wobei die Zugmittel jeweils an den Zentralbereichen der Stirnseite der Ladungsgegenstände angreifen. Die Erfindung betrifft weiterhin eine solche Transporteinheit.

[0002] Als Transportunterlage eignen sich insbesondere Paletten jeglicher Art, da diese auf einfache Weise mittels Gabelstaplern verfahren werden können, auch wenn die Paletten bereits mit den Ladungsgegenständen versehen sind.

Stand der Technik

[0003] Üblicherweise werden die walzenförmigen Ladungsgegenstände, die typischerweise einen deutlich kleineren Durchmesser als ihre Länge aufweisen und somit für einen "stehenden" Transport nicht geeignet sind, horizontal liegend und meist in mehreren Lagen übereinander gestapelt, wobei die Anzahl der in einer Lage nebeneinander befindlichen Ladungsgegenstände von der untersten Lage zu der obersten Lage hin abnimmt. Dies ist erforderlich, da die walzenförmigen Ladungsgegenstände einer oberen Lage in den Zwickeln einer darunter befindlichen Lage angeordnet werden, so dass sie sich jeweils auf zwei Ladungsgegenständen der darunter befindlichen Lage abstützen.

[0004] Umfasst die unterste Lage beispielsweise drei nebeneinander angeordnete Ladungsgegenstände, weist die darüber befindliche zweite Lage lediglich zwei Ladungsgegenstände und die oberste dritte Lage nur

noch einen Ladungsgegenstand auf. Somit entstehen Stapel mit einem dreieckförmigen oder auch trapezförmigen Querschnitt, letzteres wenn die obere Lage mehr als einen Ladungsgegenstand aufweist.

5 [0005] Als Ladungssicherungsmittel werden typischerweise Zugmittel in Form von stabilen Spannseilen oder -bändern aus Metall oder gewebeverstärktem Kunststoff verwendet, die um den dreieckförmigen Querschnitt der gestapelten Ladungsgegenstände einschließlich der Transportunterlage gespannt werden und sich an den Mantelflächen der äußeren Ladungsgegenstände abstützen. Bevor die Ladungsgegenstände umspannt werden, sollte die unterste Lage zunächst mit einer Art Keil fixiert werden, wobei als Keil solche aus Holz oder Kunststoff dienen können. Als Keil können ebenfalls Pappstreifen verwendet werden, die beispielsweise mit einer zu den Ladungsgegenständen korrespondierenden Ausbuchtung versehen sind.

10 [0006] Nachteil der bekannten Transporteinheiten ist das schlechte Verhältnis von benötigtem Transportvolumen zu tatsächlich genutzten Transportvolumen, also das Brutto/Netto Verhältnis, das umso ungünstiger wird, desto mehr Lagen übereinander gestapelt sind. Bei der bekannten Art der Stapelung verbleiben nämlich -abgesehen von der untersten Lage - gewisse Freiräume an den Rändern der Lagen, die ungenutzt bleiben.

15 [0007] Aus der US 59 31 435 A 1 ist eine Palette zur Lagerung und zum Transport von zylindrischen Körpern bekannt, die so nebeneinander auf der Palette positioniert werden, dass deren Längsachsen in einer Flucht liegen. Um zu gewährleisten, dass die Körper nicht ohne Weiteres von der Palette rollen können, weist letztgenannte in ihrer Mitte eine sich in Längsrichtung der Palette erstreckende Mulde auf. Darüber hinaus werden die Körper durch Zugmittel fixiert, die ausgehend von dem Kern der zylindrischen Körper mit der Palette verspannt werden. Die Lagerung von vertikal übereinander angeordneten zylindrischen Körpern ist mittels der bekannten Palette jedoch nicht möglich.

20 [0008] GB 2 252 293 A offenbart eine Transporteinheit und ein Verfahren zum Bilden einer Transporteinheit, wobei Ladungsgegenstände mit aufrechter Längsachse auf einer Transportunterlage stehend mittels zweiseitig wirksamer Adapter entlang ihrer Längsachse verbunden und mittels fester Platten, die mit den Adaptern verbunden sind, sowie mit entsprechenden Endplatten parallel zu der Transportunterlage gebündelt werden.

Aufgabe

25 [0009] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Transporteinheit der bekannten Art derart weiterzuentwickeln, dass sie sich durch eine bessere Ausnutzung des Transportvolumens auszeichnet und die Fixierung der Ladungsgegenstände auf möglichst einfache und komfortable Weise erfolgen kann.

Lösung

[0010] Die vorgenannte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche.

[0011] Die Verbindung der Ladungsgegenstände mit einem Zugmittel, das an ihrer Stirnseite angreift, ist bezüglich der Handhabung besonders vorteilhaft, da sich das Zugmittel sehr komfortabel und ohne Gefährdung durch unbeabsichtigt seitlich wegrollende Ladungsgegenstände anbringen lässt.

[0012] Sind die Ladungsgegenstände in mindestens zwei Lagen übereinander angeordnet, wobei Mantelflächen benachbarter Ladungsgegenstände vertikal benachbarter Lagen in einem linienförmigen Kontakt miteinander stehen, liegen die Ladungsgegenstände einer oberen Lage in den Zwickeln einer unteren Lage, wodurch Kräfte entstehen, die die Ladungsgegenstände der jeweils unteren Lage auseinander drücken, also Kräfte, die horizontal nach außen gerichtet sind. Auf herkömmliche Weise werden diese Kräfte kompensiert, indem das durch die gestapelten Ladungsgegenstände gebildete Paket an seinem Umfang mit einem umlaufenden Zugmittel versehen wird, das die Ladungsgegenstände in ihrer Position hält. Die einzige Möglichkeit, hierbei ausreichend große Kräfte zu erhalten, die den horizontal nach außen gerichteten Kräften entgegen gerichtet sind, besteht in einem geneigten Verlauf des Zugmittels, wodurch die im Querschnitt der Transporteinheit typisch dreiecksförmige beziehungsweise trapezförmige Geometrie entsteht. Würden die Ladungsgegenstände nämlich derart übereinander gestapelt, dass im Querschnitt betrachtet eine etwa rechteckige Form entsteht, wobei einzelne Ladungsgegenstände über einen darunter befindlichen Ladungsgegenstand überstehen können, würden die senkrecht am Umfang verlaufenden Zugmittel keine nennenswerten Horizontalkräfte aufnehmen können, und eine Fixierung der Transporteinheit wäre bei hohen Gewichten der einzelnen Ladungsgegenständen nahezu unmöglich.

[0013] Im Unterschied zu den bekannten Transporteinheiten, bei denen die Zugmittel lediglich in Teilbereichen des Umfangs der Ladungsgegenstände angreifen, greifen die Zugmittel gemäß der Erfindung jeweils an Stirnflächen von Ladungsgegenständen an. Auf diese Weise ist es einfach möglich, die Transporteinheit mit Zugmitteln zu versehen, die die entstehenden Kräfte in das Innere der Transporteinheit ableiten, wodurch den Kräften, die die walzenförmigen Ladungsgegenstände auseinander drücken, besser entgegengewirkt werden kann.

[0014] Hierdurch ist die Ausrichtung der Zugmittel nicht abhängig von der Geometrie der Transporteinheit in ihrem Querschnitt betrachtet und das Zugmittel kann somit deutlich effektiver angebracht werden.

[0015] Vorteilhafterweise greifen die Zugmittel jeweils an einem Zentralbereich der Stirnseite der Ladungsgegenstände an, der oftmals dem Schwerpunkt des Quer-

schnitts der Ladungsgegenstände entspricht. Somit ist der Angriffspunkt des Zugmittels derart gewählt, dass eine Verdrehung der einzelnen Ladungsgegenstände - im Gegensatz zu einer Befestigung des Zugmittels beispielsweise an einem äußeren Punkt der Stirnseite - aufgrund der Zugkraft des Zugmittels nicht erfolgen kann.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass die mit dem Zugmittel verbundenen Zentralbereiche der Ladungsgegenstände jeweils einer Lage mit einem separaten Zugmittel verbunden sind. Dies bedeutet, dass zumindest die beiden äußeren Ladungsgegenstände einer Lage - mit Ladungsgegenständen gleicher Abmessungen - mit einem horizontal verlaufenden Zugmittel verbunden sind. Es ist jedoch nicht Voraussetzung für die vorliegende Erfindung, dass die einzelnen Ladungsgegenstände identische Abmessungen aufweisen, vielmehr ist die Art der Zugmittel flexibel für jedwede Zusammenstellung an Ladungsgegenständen denkbar. Demnach kann ein die Ladungsgegenstände einer Lage verbindendes Zugmittel auch gegenüber der Horizontalen geneigt sein. In jedem Fall ist die Anbringung der jeweils separaten Zugmittel einer Lage der Transporteinheit besonders vorteilhaft bezüglich der Handhabung, da sich die einzelnen Zugmittel sehr komfortabel und wiederum ohne Gefährdung durch unbeabsichtigt seitlich wegrollende Ladungsgegenstände anbringen lassen.

[0017] Wenn zumindest jeder an einem Rand einer Lage angeordnete Ladungsgegenstand jeweils an beiden seiner gegenüberliegenden Stirnseiten, insbesondere in den Zentralbereichen, in kraftübertragender Weise mit einem Zugmittel verbunden ist, entsteht eine äußerst stabil zusammengehaltene Transporteinheit. Betrachtet man die Ladungsgegenstände in ihrer Längsrichtung, sind sie nämlich sowohl an ihrer ersten als auch an ihrer zweiten Stirnseite fixiert.

[0018] In einer erfindungsgemäßen Transporteinheit sind die Ladungsgegenstände Wickel eines bahnförmigen Guts, insbesondere von Folie oder Papier, und weisen die Wickel jeweils einen insbesondere hülsenförmigen Wickelkern auf, wobei Endabschnitte jedes Wickelkerns die Zentralbereiche bilden oder die Zentralbereiche von Adaptern gebildet sind, die in hülsenförmige Endabschnitte der Wickelkerne eingesteckt oder auf die Endabschnitte der Wickelkerne aufgesteckt und jeweils kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit den Wickelkernen verbunden sind. Auf diese Weise werden die ohnehin an den Ladungsgegenständen befindlichen Bestandteile zur Anbringung der Zugmittel herangezogen. Typischerweise bestehen Wickelkerne aus Pappe oder Kunststoff. Alternativ können auch speziell für die Anbringung der Zugmittel ausgebildete Adapter verwendet werden.

[0019] Die erfindungsgemäße Transporteinheit erlaubt eine Ausbildung der Zugmittel als Seile, Drähte, Bänder, Balken oder Stangen, wobei diese - in ihrer Längsrichtung betrachtet - flexibel oder starr ausgebildet sein können. Die Festigkeit in Längsrichtung betrachtet

muss zumindest die sichere Übertragung der auftretenden Zugkräfte erlauben.

[0020] Um die Verbindung der Zugmittel mit den betreffenden Ladungsgegenständen möglichst einfach handhabbar zu machen und eine Wiederverwendung der Zugmittel zu ermöglichen, ist es gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, die Zugmittel - in ihre Längsrichtung betrachtet - an einer Mehrzahl von Stellen mittels eines Verschlusses mit den Ladungsgegenständen, insbesondere mit dessen Wickelkernen oder den mit diesen verbundenen Adaptern, lösbar verbindbar auszugestalten.

[0021] Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Zugmittel durch Einschieben in den Verschluss in eine Richtung senkrecht zu der Mittelachse mit dem jeweiligen Ladungsgegenstand verbindbar ist.

[0022] Ferner ist es von Vorteil, wenn das Zugmittel auf mindestens einer Seite mindestens abschnittsweise mit einer Verzahnung versehen ist, die mit einer beweglichen Sperrklinke des Verschlusses formschlüssig in Eingriff bringbar ist. Dies bedeutet, dass die jeweilige Ausrichtung der Verzahnungen derart vorgesehen ist, dass ein Verschieben des Zugmittels in dem Verschluss in eine Richtung möglich ist, nicht jedoch in die entgegengesetzte Richtung.

[0023] Es ist vorteilhaft, wenn der Adapter, der Verschluss und die als federnde Zunge ausgebildete Sperrklinke als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet sind.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung bestehen die Adapter aus einem hülsenförmigen Einsteckabschnitt, der an seiner äußeren Mantelfläche mit radial nach außen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse des Einsteckabschnitts erstreckenden Stegen und an seiner inneren Mantelfläche mit radial nach innen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse des Einsteckabschnitts erstreckenden Verstärkungsrippen versehen ist, und einem radial über die äußere Mantelfläche des Einsteckabschnitts vorstehenden und stirnseitig an diesen angeschlossenen Flanschabschnitt, der einen Verschluss in Form eines Führungskanals zum Einschieben des Zugmittels aufweist, wobei ein Wandabschnitt des Führungskanals als federnde Zunge ausgebildet ist. Ein derartiger Adapter erlaubt eine schnelle und einfache Verbindung mit dem entsprechenden Zugmittel. Wenn der Außendurchmesser des Flanschabschnitts maximal dem Außendurchmesser des Wickelkerns entspricht, ist gewährleistet, dass der Adapter nicht bis in den Bereich des Wickels vorsteht, so dass bei dem Anbringen des Adapters keine Beschädigungen an dem den Wickel bildenden bahnförmigen Material entstehen können.

[0025] Der Adapter ist mit einer Einrichtung zur Befestigung eines Zugmittels versehen und kann insbesondere zur Bildung einer vorbeschriebenen Transporteinheit genutzt werden.

[0026] Vorteilhafterweise besteht der Adapter - wie bereits zuvor beschrieben - aus einem hülsenförmigen Einsteckabschnitt mit radial nach außen vorstehenden Stegen, radial nach innen vorstehenden Verstärkungsrippen

und einem Flanschabschnitt, der einen Verschluss in Form eines Führungskanals zum Einschieben des Zugmittels aufweist, wobei ein Wandabschnitt des Führungskanals als federnde Zunge ausgebildet ist.

Ausführungsbeispiel

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen einer erfindungsgemäßen Transporteinheit beziehungsweise eines Adapters, die in den Figuren dargestellt sind, näher erläutert.

[0028] Es zeigt

Fig. 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Transporteinheit,

Fig. 2: eine dreidimensionale Ansicht der Transporteinheit aus Figur 1,

Fig. 3: ein Horizontalschnitt durch die Transporteinheit aus Figur 1 im Bereich einer Stirnseite,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung aus Figur 3 im Bereich eines Adapters,

Fig. 5 bis 8 verschiedene Ansichten und Details des Zugmittels und

Fig. 9 bis 11 verschiedene Ansichten des Adapters.

[0029] Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erfindungsgemäße Transporteinheit 1 einmal als eine Seitenansicht auf eine der Stirnseiten 2 derselben und einmal als dreidimensionale Ansicht, wobei auf die Darstellung einer palettenförmigen Unterlage verzichtet wurde. Die erfindungsgemäße Transporteinheit 1 wird aus drei Lagen 3 von jeweils drei parallel zueinander angeordneten Ladungsgegenständen 4 gebildet. Bei den Ladungsgegenständen 4 handelt es sich um Wickel 5 einer bahnförmigen Folie, wobei diese auf einen hülsenförmigen Wickelkern 6 aus Pappe aufgewickelt ist. Der Durchmesser eines Wickels 5 beträgt typischerweise zwischen 30 cm und 60 cm und die Länge beträgt etwa 4,00 m. Gegenüber herkömmlichen Transporteinheiten, die mit einer untersten Lage von drei Ladungsgegenständen höchstens sechs Ladungsgegenstände insgesamt umfassen können, wird gemäß der Erfindung eine Transporteinheit 1 mit neun Ladungsgegenständen 4 gebildet. In diesem Fall fasst die erfindungsgemäße Transporteinheit 1 50% mehr Material als eine bekannte Transporteinheit bei nahezu unverändertem Transportvolumen.

[0030] In die Öffnungen der Wickelkerne 6 sind jeweils Adapter 7 gesteckt, wobei diese kraftschlüssig und formschlüssig mit den Wickelkernen 6 verbunden sind. Auf ihrer der Öffnung abgewandten Seite weisen die Adapter 7 jeweils einen Verschluss 8 auf, der einen Führungskanal 9 (siehe Figur 10) zum Einschieben eines Zugmittels

10 umfasst. Somit bilden die Adapter 7 Zentralbereiche 11 an den Stirnseiten 2 der Ladungsgegenstände 4, in denen die Ladungsgegenstände 4 in kraftübertragender Weise mit dem Zugmittel 10 verbunden sind.

[0031] Dabei sind die Ladungsgegenstände 4 einer Lage 3 jeweils mit einem separaten, horizontal verlaufenden Zugmittel 10 verbunden, so dass die Ladungsgegenstände 4 einer Lage 3 zu einer Schicht verbunden werden. Somit ist ein "Auseinanderrollen" der Ladungsgegenstände 4 nicht mehr möglich, wobei es erfindungsgemäß auch ausreichend ist, wenn nur die äußeren Ladungsgegenstände 4 mit dem Zugmittel 10 verbunden sind.

[0032] Deutlicher geht die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Adaptern 7 und den Zugmitteln 10 aus den Figuren 3 und 4 hervor, die einen Schnitt durch die Transporteinheit 1 im Bereich einer Stirnseite 2 derselben beziehungsweise eine vergrößerte Darstellung eines Adapters 7 in dem Wickelkern 6 ebenfalls im Schnitt zeigen.

[0033] Der Adapter 7, der insgesamt als Kunststoff-Spritzgussteil gefertigt ist, setzt sich auch einem hülsenförmigen Einsteckabschnitt 12, einem radial über die Mantelfläche des Einsteckabschnitts 12 vorstehenden und stirnseitig an diesen angeschlossenen Flanschabschnitt 13 und dem vorerwähnten Verschluss 8 zusammen. Zur Stabilisierung weist der hülsenförmige Einsteckabschnitt 12 sechs innere Verstärkungsrippen 14 auf, von denen in der Figur drei sichtbar sind. Diese verlaufen entlang der inneren Mantelfläche des Einsteckabschnitts 12, wobei sie radial nach innen vorstehen und sich parallel zu der Mittelachse 15 des Einsteckabschnitts 12 erstrecken.

[0034] An seiner äußeren Mantelfläche verfügt der Einsteckabschnitt 12 über Stege 16, die ebenfalls parallel zu der Mittelachse 15 des Einsteckabschnitts 12 verlaufen und die radial nach außen vorstehen. Dabei nimmt die Höhe der radial nach außen vorstehenden Stege 16 ausgehend von dem Flanschabschnitt 13 hin zu dem gegenüberliegenden Ende des Einsteckabschnitts 12 hin leicht ab. Hierdurch wird auf besonders einfache Weise eine kraftsowie formschlüssige Verbindung zwischen dem Adapter 7 und dem Wickelkern 6 erreicht, wobei sich insbesondere die mehr vorstehenden Bereiche der Stege 16 in die Pappe des Wickelkerns 6 eindrücken.

[0035] Der Verschluss 8 des Adapters 7 wird durch den vorgenannten Führungskanal 9 gebildet, wobei ein dem Einsteckbereich 12 abgewandter Wandabschnitt 17 des Führungskanals 9 als federnde Zunge 18 ausgebildet ist, die über einen Teil ihrer Länge mit einer Zahnung 19 versehen ist.

[0036] Das Zugmittel, das in kraftübertragender Weise mit den Ladungsgegenständen 4 verbunden ist, weist auf einer seiner Längsseiten eine der Zahnung 19 der Zunge 18 entsprechende Zahnung 20 auf, so dass ein Einschieben des Zugmittels 10 in die durch den Pfeil 21 dargestellte Richtung aufgrund der Ausrichtung der Zähne 19, 20 und der Tatsache, dass die Zunge als federnde Zunge 18 ausgebildet ist, möglich ist, nicht jedoch in die

entgegengesetzte Richtung. Derartige Verschlüsse sind zum Beispiel von sogenannten Kabelbindern bekannt.

[0037] Wie in der Figur 3 zu erkennen, wird das Zugmittel 10 von einer Seite durch die drei Führungskanäle 9 der Adapter 7 der benachbarten Ladungsgegenstände 4 geschoben, wobei eine Verschiebung des Zugmittels 10 lediglich in die Richtung des Pfeils 21 möglich ist. An dem Ende 22, mit dem das Zugmittel 10 in die Führungskanäle 9 geschoben wird, ist das Zugmittel 10 konisch ausgebildet, so dass das Einführen desselben in einen Führungskanal 9 vereinfacht ist. Das gegenüberliegende Ende 23 des Zugmittels 10 verfügt über einen Anschlag 24 (siehe Figur 5), der durch einen Querschnittsprung des Zugmittels 10 gebildet wird. Der Anschlag 24 gewährleistet, dass das Zugmittel 10 nicht vollständig durch die Führungskanäle 9 gleitet und somit wirkungslos wäre.

[0038] Die genaue Ausbildung des im Querschnitt rechteckigen Zugmittels 10 ist den Figuren 5 bis 8 zu entnehmen. Das Zugmittel 10 in Form einer starren Stange 25 weist einen rechteckigen Querschnitt mit zwei kurzen und zwei langen Seiten auf, wobei die lange Seite in etwa der Breite B des Führungskanals 9 entspricht beziehungsweise diese leicht unterschreitet und die kurze Seite in etwa der Höhe H des Führungskanals 9 entspricht beziehungsweise diese leicht unterschreitet. Allerdings verläuft der Querschnitt des Zugmittels 10 über seine Länge L nicht konstant, vielmehr ändert sich die Breite der langen Seiten des rechteckförmigen Querschnitts derart, dass sich zwei wellenförmige Seitenflächen 26 ergeben. Im Wege einer bewussten Verlängerung der Oberfläche kann auf diese Weise eine Reduzierung der Materialspannung (insbesondere der kritischen Zugspannung) erreicht werden, die bei einer im Betrieb nicht auszuschließenden Biegebelastung der Zugmittel 10 auftreten und andernfalls die Gefahr einer Rissbildung bergen.

[0039] Die Stange 25 ist auf einem Großteil einer ihrer breiten Seitenflächen mit der vorerwähnten Zahnung 20 versehen, die in Figur 8 im Detail abgebildet ist.

[0040] In Figur 5 ist das den Anschlag 24 bildende gabelförmige Ende 23 des Zugmittels 10 gut zu erkennen. Der eigentliche Anschlag 24 wird durch einen Querschnittsprung gebildet, der jedoch lediglich die breiten Seiten des Querschnitts der Stange 25 betrifft. Unterhalb des Anschlags 24 besteht die Stange 25 aus zwei parallelen Beinen 27, die parallel zu der Mittelachse 28 der Stange 25 verlaufen und die durch einen Einschnitt 29 voneinander getrennt sind. Hierdurch entsteht der Eindruck einer zweizinkigen Gabel.

[0041] Oberhalb der vorbeschriebenen Beine 27 ist die Stange 25 mit einer Aussparung 30 versehen, die die Form eines umgedrehten T aufweist. Ausgehend von dem Querbalken des T nimmt die Breite der Aussparung 30 ab, so dass der Stiel des T die Form eines langgestreckten Dreiecks annimmt. Die Aussparung 30 und der Einschnitt 29 zwischen den Beinen 27 sind durch einen Verbindungssteg 31 voneinander getrennt.

[0042] Die Ausstattung des Endes 23 der Stange 25

mit der Aussparung 30 und dem Einschnitt 29 erlaubt es, nach einem Durchtrennen beziehungsweise Entfernen des Verbindungssteiges 31 das Ende 23 der Stange 25 manuell derart zusammenzudrücken, dass der als Anschlag 24 dienende verbreiterte Querschnitt derart reduziert wird, dass die Stange 25 aus den Verschlüssen 8 der Adapter 7 herausgezogen werden kann. Auf diese Weise ist die Verbindung des Zugmittels 10 mit den Adaptern 7 einfach lösbar ohne dass an den federnden Zungen 18 manipuliert werden müsste. Alternativ kann das Ende 23 der Stange 25 auch derart ausgebildet sein - beispielsweise mittels eines bedingt flexiblen Verbindungssteiges - dass die Verbindung zwischen Zugmittel 10 und Adaptern 7 zerstörungsfrei aufgehoben werden kann.

[0043] In den Figuren 9 bis 11 ist der Adapter 7 jeweils in verschiedenen Ansichten dargestellt. Die Figur 9 zeigt einen Vertikalschnitt des Adapters 7, in dem drei der im Hohlraum des hülsenförmigen Einsteckabschnitts 12 befindlichen Verstärkungsrippen 14 zu erkennen sind. Die Stege 16 an der äußeren Mantelfläche sind in der Figur 9 lediglich insofern zu erkennen, als dass die Dicke des Einsteckabschnitts 12 von seinem freien Ende zu dem Flanschabschnitt 13 hin leicht zunimmt.

[0044] Des weiteren ist aus der Figur 9 deutlich die Ausrichtung der Zähne 19 an der federnden Zunge 18 zu sehen, die eine Verschiebung des ebenfalls mit Zähnen 20 ausgestatteten Zugmittels 10 in die durch den Pfeil 21 gezeigte Richtung erlaubt, nicht jedoch in die entgegengesetzte Richtung.

[0045] Die Figur 10 stellt den Adapter 7 dreidimensional dar, wobei der Führungskanal 9 sowie die innerhalb des Einsteckabschnitts 12 verlaufenden Verstärkungsrippen 14 sichtbar sind. Der Verschluss 8 ist zwecks Erhöhung seiner Stabilität an seinen langen Seiten jeweils mit Rippen 32 ausgestattet. Ferner sind die Stege 16 an der äußeren Mantelfläche des Einsteckabschnitts 12 dargestellt.

[0046] In der Figur 11 ist eine Draufsicht auf den Verschluss 8 des Adapters 7 gezeigt.

Bezugszeichenliste:

[0047]

1	Transporteinheit
2	Stirnseite
3	Lage
4	Ladungsgegenstand
5	Wickel
6	Wickelkern
7	Adapter
8	Verschluss
9	Führungskanal
10	Zugmittel
11	Zentralbereich

(fortgesetzt)

12	Einsteckabschnitt
13	Flanschabschnitt
14	Verstärkungsrippe
15	Mittelachse
16	Steg
17	Wandabschnitt
18	Federnde Zunge
19	Zahnung
20	Zahnung
21	Pfeil
22	Ende
23	Ende
24	Anschlag
25	Stange
26	Wellenförmige Seitenfläche
27	Bein
28	Mittelachse
29	Einschnitt
30	Aussparung
31	Verbindungssteg
32	Rippe
B	Breite
H	Höhe
L	Länge

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bilden einer Transporteinheit (1), wobei auf einer plattenförmigen Transportunterlage walzenförmige Ladungsgegenstände (4) mit Mittelachsen parallel zueinander und in mindestens einer Lage (3) derart liegend angeordnet werden, dass die Mittelachsen jeweils einen Abstand zueinander aufweisen und Mantelflächen benachbarter Ladungsgegenstände (4) in einem linienförmigen Kontakt miteinander stehen, wobei mittels Ladungssicherungsmitteln in Form von Zugmitteln (10) die Ladungsgegenstände (4) auf der Transportunterlage gegen Verrutschen und Wegrollen gesichert werden, und wobei die Zugmittel (10) an einer Stirnseite (2) der Ladungsgegenstände (4) angreifen und jeder an einem Rand einer Lage (3) angeordnete Ladungsgegenstand (4) an einer Stirnseite (2) in kraftübertragender Weise mit einem der Zugmittel (10) verbunden ist, und wobei die Mittelachsen horizontal verlaufen, die Ladungsgegenstände (4) Wickel (5) eines bahnförmigen Guts, insbesondere von Folie oder Papier sind, und die Wickel (5) jeweils einen insbesondere hülsenförmigen Wickelkern (6) aufweisen, wobei Endabschnitte jedes Wickelkerns (6) Zentralbereiche (11) bilden oder die Zentralbereiche (11) von Adaptern (7) gebildet sind, die in hülsenfö-

- mige Endabschnitte der Wickelkerne (6) eingesteckt oder auf die Endabschnitte der Wickelkerne (6) aufgesteckt und jeweils kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit den Wickelkernen (6) verbunden sind, wobei die Zugmittel (10) jeweils an den Zentralbereichen (11) der Stirnseite (2) der Ladungsgegenstände (4) angreifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Zentralbereich (11) einen Flanschabschnitt (13) aufweist mit einem Verschluss (8) in Form eines Führungskanals (9) zum Einschieben des Zugmittels (10), wobei mindestens ein Wandabschnitt (17) des Führungskanals (9) als federnde Zunge (18) ausgebildet ist und wobei das Zugmittel (10) auf mindestens einer Seite mindestens abschnittsweise mit einer Verzahnung (20) versehen ist, die mit der Zunge (18) als bewegliche Sperrklinke des Verschlusses (8) formschlüssig in Eingriff bringbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladungsgegenstände (4) in mindestens zwei Lagen (3) übereinander angeordnet werden, wobei Mantelflächen benachbarter Ladungsgegenstände (4) vertikal benachbarter Lagen (3) in einem linienförmigen Kontakt miteinander stehen.
 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Zugmittel (10) verbundenen Zentralbereiche (11) der Ladungsgegenstände (4) jeweils einer Lage (3) mit einem separaten Zugmittel (10) verbunden werden.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest jeder an einem Rand einer Lage (3) angeordneter Ladungsgegenstand (4) jeweils an beiden seiner gegenüberliegenden Stirnseiten (2), insbesondere in den Zentralbereichen (11), in kraftübertragender Weise mit einem Zugmittel (10) verbunden wird.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittel (10) Seile, Drähte, Bänder, Balken oder Stangen (25) sind und - in ihre Längsrichtung betrachtet - flexibel oder starr ausgebildet sind.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugmittel (10) - in ihre Längsrichtung betrachtet - an einer Mehrzahl von Stellen mittels eines Verschlusses (8) mit den Ladungsgegenständen (4), insbesondere mit dessen Wickelkernen (6) oder den mit diesen verbundenen Adaptern (7), lösbar verbindbar sind.
 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zugmittel (10) durch Einschieben in den Verschluss (8) in eine Richtung senkrecht zu der Mittelachse (28) mit dem jeweiligen Ladungsgegenstand (4) verbindbar ist.
 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (7), der Verschluss (8) und die Zunge (18) als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet sind.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Adapter (7) aus einem hülsenförmigen Einsteckabschnitt (12), der an seiner äußeren Mantelfläche mit radial nach außen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse (15) des Einsteckabschnitts (12) erstreckenden Stegen (16) und an seiner inneren Mantelfläche mit radial nach innen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse des Einsteckabschnitts (12) erstreckenden Verstärkungsrippen (14) versehen ist, und einem radial über die äußere Mantelfläche des Einsteckabschnitts (12) vorstehenden und stirnseitig an diesen angeschlossenen Flanschabschnitt (13) besteht.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser des Flanschabschnitts (13) maximal dem Außendurchmesser des Wickelkerns (6) entspricht.
 11. Transporteinheit (1) mit einer plattenförmigen Transportunterlage, auf der walzenförmige Ladungsgegenstände (4) mit Mittelachsen parallel zueinander und in mindestens einer Lage (3) derart liegend angeordnet sind, dass die Mittelachsen jeweils einen Abstand zueinander aufweisen und Mantelflächen benachbarter Ladungsgegenstände (4) in einem linienförmigen Kontakt miteinander stehen, wobei mittels Ladungssicherungsmitteln in Form von Zugmitteln (10) die Ladungsgegenstände (4) auf der Transportunterlage gegen Verrutschen und Wegrollen gesichert sind, und wobei die Zugmittel (10) an einer Stirnseite (2) der Ladungsgegenstände (4) angreifen und jeder an einem Rand einer Lage (3) angeordnete Ladungsgegenstand (4) an einer Stirnseite (2) in kraftübertragender Weise mit einem der Zugmittel (10) verbunden ist, und wobei die Mittelachsen horizontal verlaufen, die Ladungsgegenstände (4) Wickel (5) eines bahnförmigen Guts, insbesondere von Folie oder Papier sind, und die Wickel (5) jeweils einen insbesondere hülsenförmigen Wickelkern (6) aufweisen, wobei Endabschnitte jedes Wickelkerns (6) Zentralbereiche (11) bilden, oder die Zentralbereiche (11) von Adaptern (7) gebildet sind, die in hülsenförmige Endabschnitte der Wickelkerne (6) eingesteckt oder auf die Endabschnitte der Wickelkerne (6) aufgesteckt und jeweils kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit den Wickelkernen (6) verbunden sind, wobei die Zugmittel (10) jeweils an den Zentralbereichen (11) der Stirnseite (2) der Ladungsge-

genstände (4) angreifen, **dadurch gekennzeichnet dass** der Zentralbereich (11) einen Flanschabschnitt (13) aufweist mit einem Verschluss (8) in Form eines Führungskanals (9) zum Einschieben eines Zugmittels (10), wobei mindestens ein Wandabschnitt (17) des Führungskanals (9) als federnde Zunge (18) ausgebildet ist und wobei das Zugmittel (10) auf mindestens einer Seite mindestens abschnittsweise mit einer Verzahnung (20) versehen und mit der Zunge (18) als bewegliche Sperrklinke des Verschlusses (8) formschlüssig in Eingriff bringbar ist.

12. Transporteinheit (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Adapter (7) einen hülsenförmigen Einsteckabschnitt (12) aufweisen, der an seiner äußeren Mantelfläche mit radial nach außen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse (15) des Einsteckabschnitts (12) erstreckenden Stegen (16) und an seiner inneren Mantelfläche mit radial nach innen vorstehenden, sich in Richtung der Mittelachse (15) des Einsteckabschnitts (12) erstreckenden Verstärkungsrippen (14) versehen ist, und der Flanschabschnitt (13) radial über die äußere Mantelfläche des Einsteckabschnitts (12) vorsteht.

Claims

1. Method for forming a transport unit (1), roll-shaped loaded objects (4) being arranged on a plate-shaped transport base with central axes parallel to one another and in at least one layer (3), such that the central axes in each case are spaced apart from one another and peripheral surfaces of adjacent loaded objects (4) are in linear contact with one another, the loaded objects (4) being secured on the transport base against slipping and rolling-off by means of load securing means in the form of tension means (10), and the tension means (10) acting on a front face (2) of the loaded objects (4) and each loaded object (4) arranged on an edge of a layer (3) being connected on a front face (2) in a force-transmitting manner to one of the tension means (10) and the central axes extending horizontally, the loaded objects (4) being coils (5) of a web-shaped material, in particular film or paper, and the coils (5) in each case having an, in particular, sleeve-shaped winding core (6), end portions of each winding core (6) forming central regions (11) or the central regions (11) being formed by adapters (7) which are inserted into sleeve-shaped end portions of the winding cores (6) or are positioned on the end portions of the winding cores (6) and in each case are connected non-positively and/or positively to the winding cores (6), the tension means (10) in each case acting on the central regions (11) of the front face (2) of the loaded objects (4), **characterised in that** each central region (11) has a flange portion (13) with a closure (8) in the form of

a guide channel (9) for inserting the tension means (10), at least one wall portion (17) of the guide channel (9) being configured as a resilient tongue (18) and the tension means (10) being provided on at least one side at least in sections with a toothing (20) which may be brought positively into engagement with the tongue (18) as a movable locking pawl of the closure (8).

2. Method according to Claim 1, **characterised in that** the loaded objects (4) are arranged in at least two layers (3) above one another, the peripheral surfaces of adjacent loaded objects (4) of vertically adjacent layers (3) being in linear contact with one another.
3. Method according to one of Claims 1 to 2, **characterised in that** the central regions (11) of the loaded objects (4) connected to the tension means (10) of one respective layer (3) are connected to a separate tension means (10).
4. Method according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** at least each loaded object (4) arranged on an edge of a layer (3) is connected to a tension means (10) in a force-transmitting manner, in each case on both of its opposing front faces (2), in particular in the central regions (11).
5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the tension means (10) are cables, wires, straps, bars or rods (25) and - viewed in the longitudinal direction thereof - are of flexible or rigid configuration.
6. Method according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the tension means (10) - viewed in the longitudinal direction thereof - are able to be releasably connected at a plurality of points by means of a closure (8) to the loaded objects (4), in particular to the winding cores (6) thereof or the adapters (7) connected thereto.
7. Method according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the tension means (10) may be connected to the respective loaded object (4) by insertion into the closure (8) in a direction perpendicular to the central axis (28).
8. Method according to Claim 7, **characterised in that** the adapter (7), the closure (8) and the tongue (18) are configured as a plastics injection-moulded part.
9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the adapter (7) consists of a sleeve-shaped insertion portion (12) which is provided on its outer peripheral surface with radially outwardly protruding projections (16) extending in the direction of the central axis (15) of the insertion portion (12)

and on its inner peripheral surface with radially inwardly protruding reinforcing ribs (14) extending in the direction of the central axis of the insertion portion (12), and a flange portion (13) protruding radially over the outer peripheral surface of the insertion portion (12) and attached thereto on the front face.

10. Method according to Claim 9, **characterised in that** the outer diameter of the flange portion (13) corresponds at most to the outer diameter of the winding core (6).

11. Transport unit (1) having a plate-shaped transport base, on which roll-shaped loaded objects (4) are arranged with central axes parallel to one another and in at least one layer (3) such that the central axes in each case are spaced apart from one another and peripheral surfaces of adjacent loaded objects (4) are in linear contact with one another, the loaded objects (4) are secured on the transport base against slipping and rolling-off by means of load securing means in the form of tension means (10), and the tension means (10) acting on a front face (2) of the loaded objects (4) and each loaded object (4) arranged on an edge of a layer (3) being connected on a front face (2) in a force-transmitting manner to one of the tension means (10) and the central axes extending horizontally, the loaded objects (4) being coils (5) of a web-shaped material, in particular film or paper, and the coils (5) in each case having an, in particular, sleeve-shaped winding core (6), end portions of each winding core (6) forming central regions (11) or the central regions (11) being formed by adapters (7) which are inserted into sleeve-shaped end portions of the winding cores (6) or are positioned on the end portions of the winding cores (6) and in each case are connected non-positively and/or positively to the winding cores (6), the tension means (10) in each case acting on the central regions (11) of the front face (2) of the loaded objects (4), **characterised in that** the central region (11) has a flange portion (13) with a closure (8) in the form of a guide channel (9) for inserting a tension means (10), at least one wall portion (17) of the guide channel (9) being configured as a resilient tongue (18) and the tension means (10) being provided on at least one side at least in sections with a toothing (20) and being able to be brought positively into engagement with the tongue (18) as a movable locking pawl of the closure (8).

12. Transport unit (1) according to Claim 11, **characterised in that** the adapters (7) have a sleeve-shaped insertion portion (12) which is provided on its outer peripheral surface with radially outwardly protruding projections (16) extending in the direction of the central axis (15) of the insertion portion (12) and on its inner peripheral surface with radially inwardly pro-

truding reinforcing ribs (14) extending in the direction of the central axis (15) of the insertion portion (12), and the flange portion (13) protruding radially over the outer peripheral surface of the insertion portion (12).

Revendications

1. Procédé pour la formation d'une unité de transport (1), dans lequel des objets de chargement (4) en forme de rouleaux sont agencés allongés en au moins une couche (3) sur un support de transport en forme de plateau, avec leurs axes médians parallèles entre eux, de telle sorte que les axes médians présentent respectivement un espacement entre eux, et que les enveloppes des objets de chargement (4) adjacents sont en contact en formant une ligne, dans lequel les objets de chargement (4) sont bloqués sur le support de transport par des moyens de blocage de chargement sous la forme de moyens de traction (10), de manière à empêcher le glissement et le roulement, et dans lequel les moyens de traction (10) engagent une face frontale (2) des objets de chargement (4), et chaque objet de chargement (4) situé au bord d'une couche (3) est relié par une face frontale (2) à un moyen de traction (10) avec transmission de force, et dans lequel les axes médians s'étendent horizontalement, les objets de chargement (4) sont des bobines (5) d'un produit en forme de bande, en particulier une feuille ou du papier, et les bobines (5) comportent respectivement un noyau d'enroulement (6), en particulier en forme de tube, dans lequel les sections terminales de chaque noyau d'enroulement (6) forment des régions centrales (11) ou alors les régions centrales (11) sont formées par des adaptateurs (7) introduits dans les sections terminales des noyaux d'enroulement (6) ou enfoncés sur les sections terminales des noyaux d'enroulement (6) et respectivement reliés par blocage et/ou par complémentarité de forme aux noyaux d'enroulement (6), dans lequel les moyens de traction (10) engagent respectivement les régions centrales (11) de la face frontale (2) des objets de chargement (4), **caractérisé en ce que** chaque région centrale (11) comporte une section de collet (13) avec une fermeture (8) sous la forme d'un canal de guidage (9) pour l'insertion du moyen de traction (10), dans lequel au moins une section de paroi (17) du canal de guidage (9) est conçue comme une langue élastique (18), et dans lequel le moyen de traction (10) est pourvu d'une denture (20), par endroits et au moins sur un côté, laquelle peut engrener par complémentarité de forme avec la langue (18) en tant que cliquet de verrouillage mobile de la fermeture (8).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce**

- que** les objets de chargement (4) sont agencés superposés en au moins deux couches (3), dans lequel les enveloppes des objets de chargement (4) voisins des couches (3) verticalement adjacentes sont en contact les uns avec les autres en formant une ligne.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les régions centrales (11) des objets de chargement (4) d'une couche (3) respective, qui sont reliées au moyen de traction (10), sont reliées respectivement à un moyen de traction (10) séparé.
 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**au moins chaque objet de chargement (4) disposé au bord d'une couche (3) est relié par ses deux faces frontales opposées (2), en particulier par les régions centrales (11), à un moyen de traction (10) avec transmission de force.
 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les moyens de traction (10) sont des câbles, des fils, des bandes, des poutres ou des barres (25) et sont conçus souples ou rigides dans leur sens longitudinal.
 6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens de traction (10) - vus dans leur sens longitudinal - sont reliés de façon détachable en plusieurs endroits aux objets de chargement (4), en particulier aux noyaux d'enroulement (6) de ceux-ci ou aux adaptateurs (7) reliés à ceux-ci, au moyen d'une fermeture (8).
 7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le moyen de traction (10) peut être relié à chacun des objets de chargement (4) par insertion dans la fermeture (8), dans une direction perpendiculaire à l'axe médian (28).
 8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'adaptateur (7), la fermeture (8) et la langue (18) sont conçus comme des pièces en plastique moulées par injection.
 9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'adaptateur (7) est constitué d'une section d'insertion (12) en forme de tube, laquelle est pourvue, sur son enveloppe externe, de tiges (16) faisant saillie radialement vers l'extérieur et s'étendant dans la direction de l'axe médian (15) de la section d'insertion (12), tout en étant pourvue, sur son enveloppe intérieure, de nervures de renforcement (14) s'étendant dans la direction de l'axe médian de la section d'insertion (12), ainsi que d'une section de collet (13) faisant saillie radialement par-dessus l'enveloppe extérieure de la section d'insertion (12), tout en étant raccordée à celle-ci du côté
- frontal.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de la section de collet (13) correspond tout au plus au diamètre extérieur du noyau d'enroulement (6).
 11. Unité de transport (1) avec un support de transport en forme de plateau, sur lequel sont agencés des objets de chargement (4) en forme de rouleaux allongés en au moins une couche (3), avec leurs axes médians parallèles entre eux, de telle sorte que les axes médians présentent respectivement un espacement entre eux et que les enveloppes des objets de chargement (4) adjacents sont en contact en formant une ligne, dans laquelle les objets de chargement (4) sont bloqués sur le support de transport par des moyens de blocage de chargement sous la forme de moyens de traction (10), de manière à empêcher le glissement et le roulement, et dans laquelle les moyens de traction (10) engagent une face frontale (2) des objets de chargement (4), et chaque objet de chargement (4) situé au bord d'une couche (3) est relié par une face frontale (2) à un moyen de traction (10) avec transmission de force, et dans laquelle les axes médians s'étendent horizontalement, les objets de chargement (4) sont des bobines (5) d'un produit en forme de bande, en particulier une feuille ou du papier, et les bobines (5) comportent respectivement un noyau d'enroulement (6), en particulier en forme de tube, dans lequel les sections terminales de chaque noyau d'enroulement (6) forment des régions centrales (11) ou alors les régions centrales (11) sont formées par des adaptateurs (7) introduits dans les sections terminales des noyaux d'enroulement (6) ou enfoncés sur les sections terminales des noyaux d'enroulement (6) et respectivement reliés par blocage et/ou par complémentarité de forme aux noyaux d'enroulement (6), dans laquelle les moyens de traction (10) engagent respectivement les régions centrales (11) de la face frontale (2) des objets de chargement (4), **caractérisée en ce que** chaque région centrale (11) comporte une section de collet (13) avec une fermeture (8) sous la forme d'un canal de guidage (9) pour l'insertion du moyen de traction (10), dans laquelle au moins une section de paroi (17) du canal de guidage (9) est conçue comme une langue élastique (18), et dans laquelle le moyen de traction (10) est pourvu d'une denture (20), par endroits et au moins sur un côté, laquelle peut engrener par complémentarité de forme avec la langue (18) en tant que cliquet de verrouillage mobile de la fermeture (8).
 12. Unité de transport (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** les adaptateurs (7) comportent une section d'insertion (12) en forme de tube, laquelle est pourvue, sur son enveloppe externe, de tiges

(16) faisant saillie radialement vers l'extérieur et s'étendant dans la direction de l'axe médian (15) de la section d'insertion (12), tout en étant pourvue, sur son enveloppe intérieure, de nervures de renforcement (14) s'étendant dans la direction de l'axe médian (15) de la section d'insertion (12), et la section de collet (13) fait saillie radialement par-dessus l'enveloppe extérieure de la section d'insertion (12).

5

10

15

20

25

30

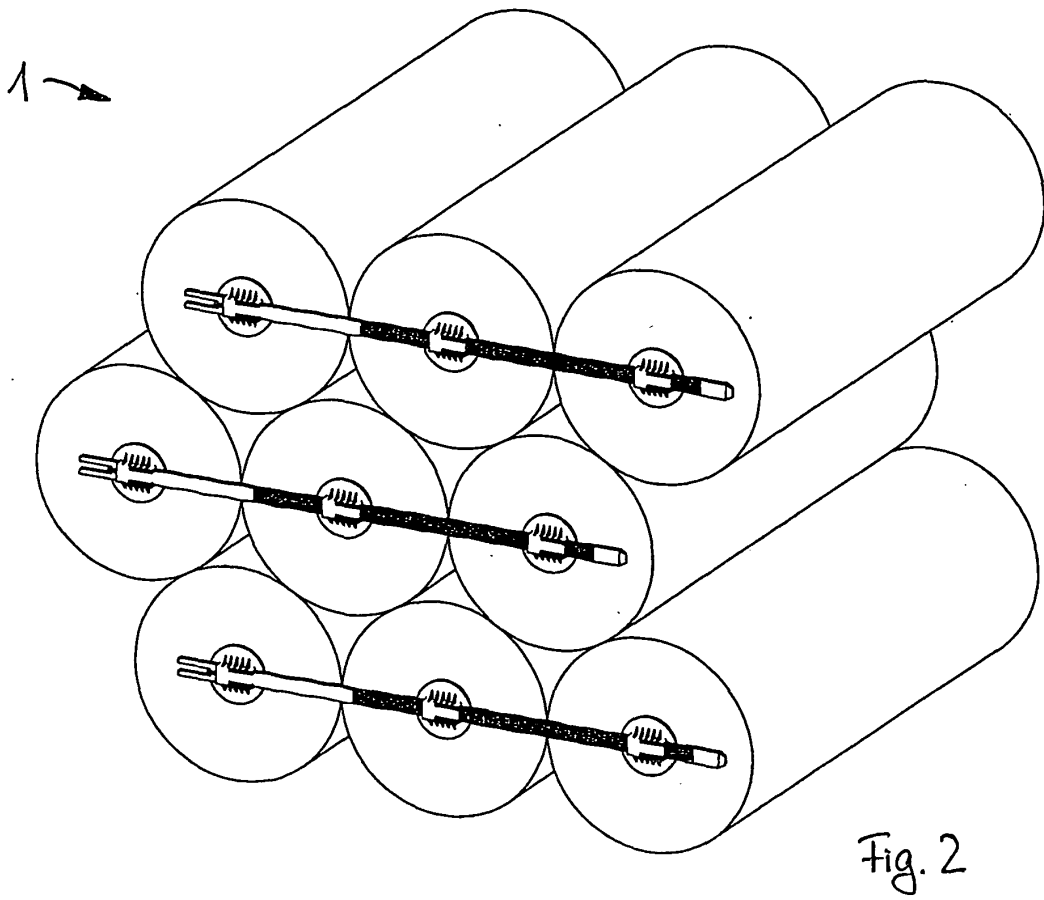
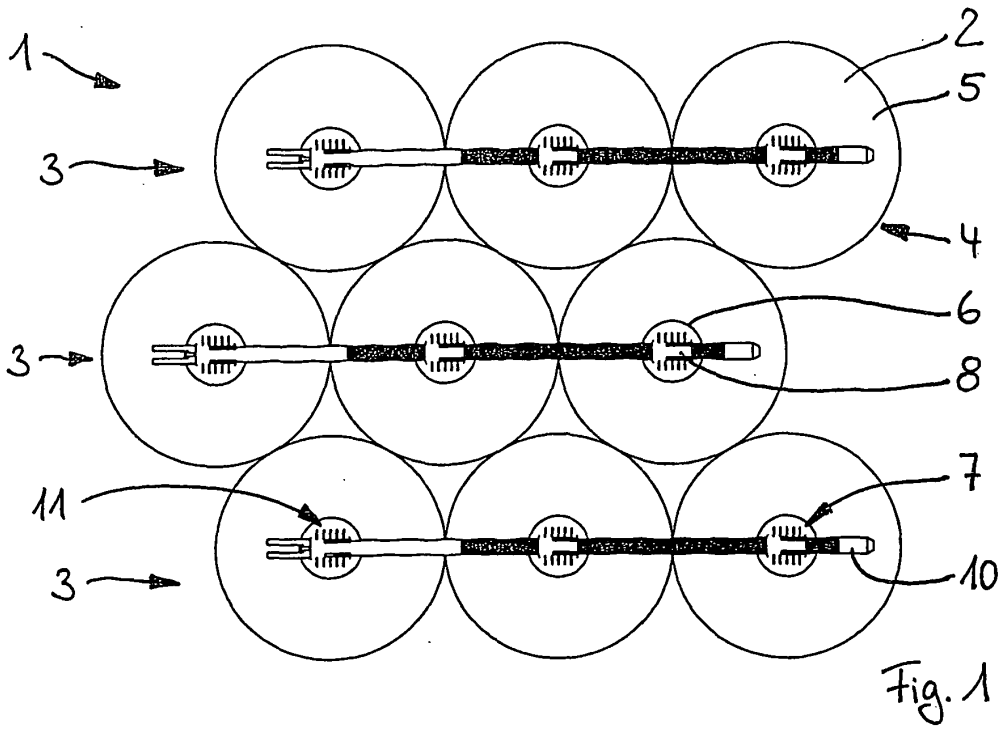
35

40

45

50

55



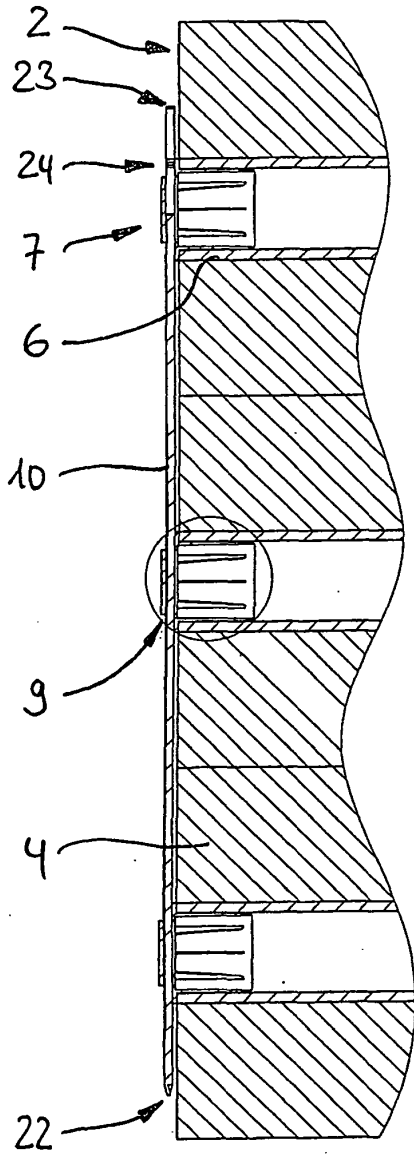


Fig. 3

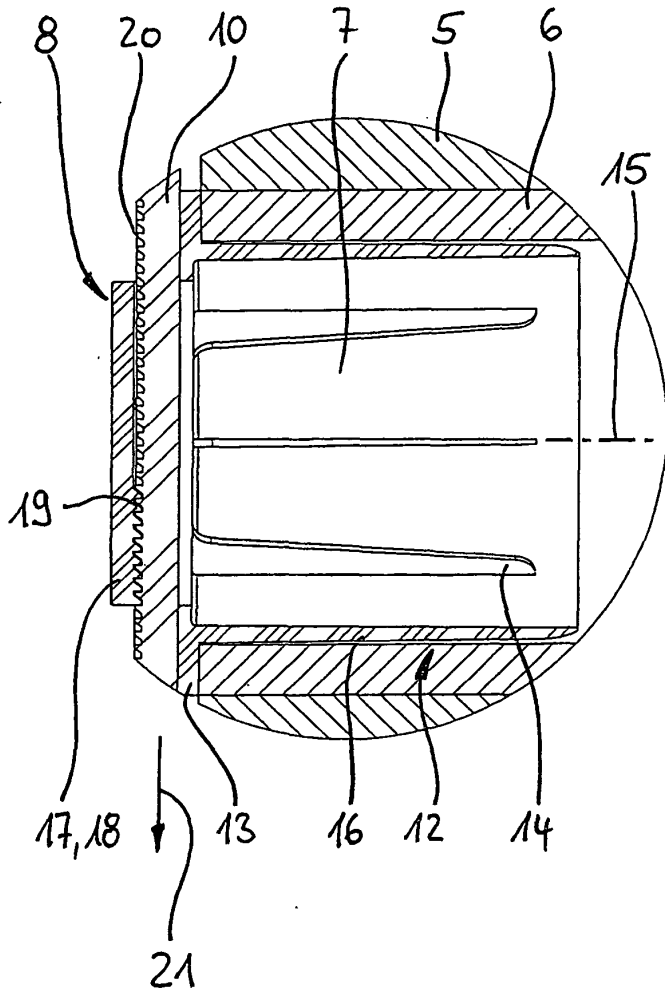
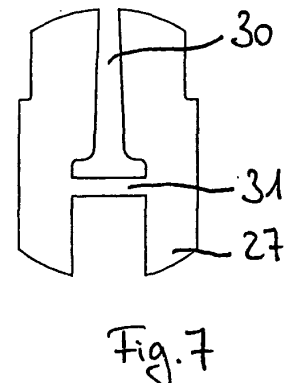
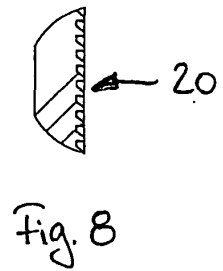
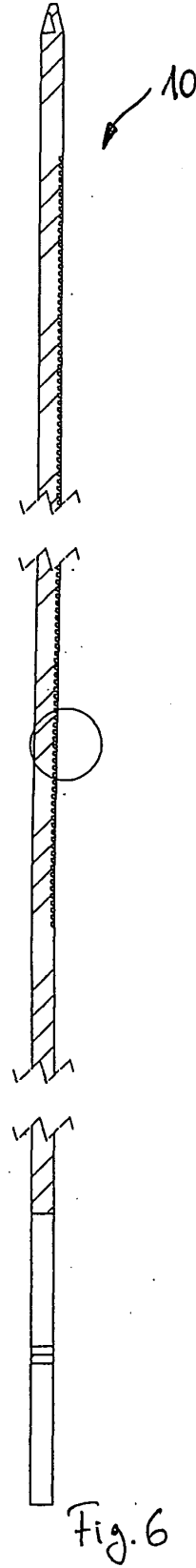
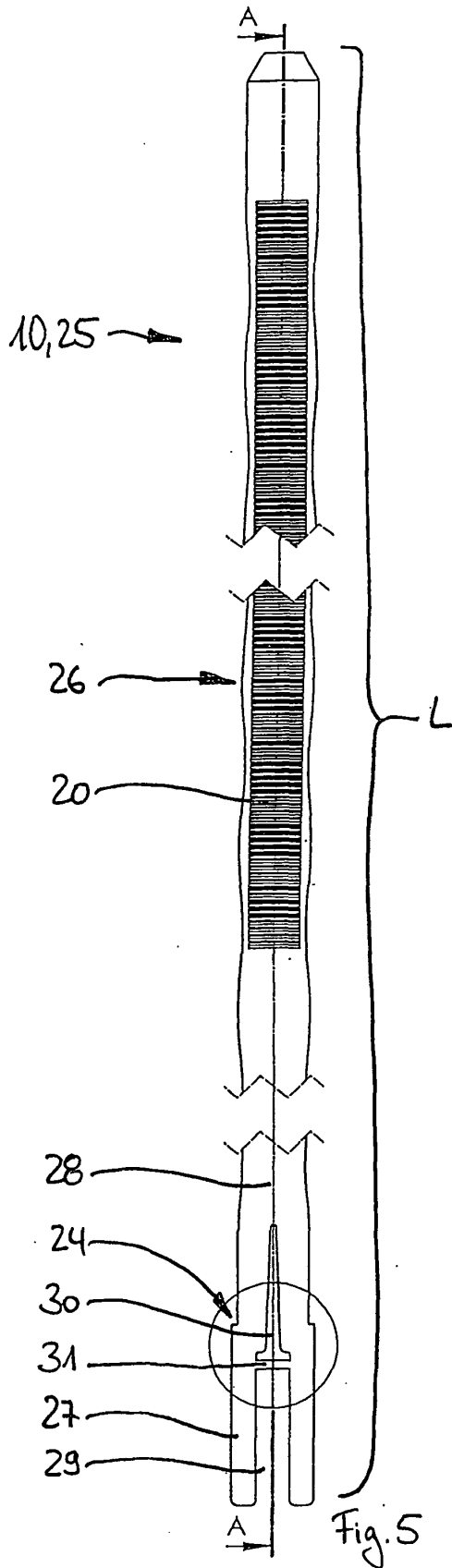


Fig. 4



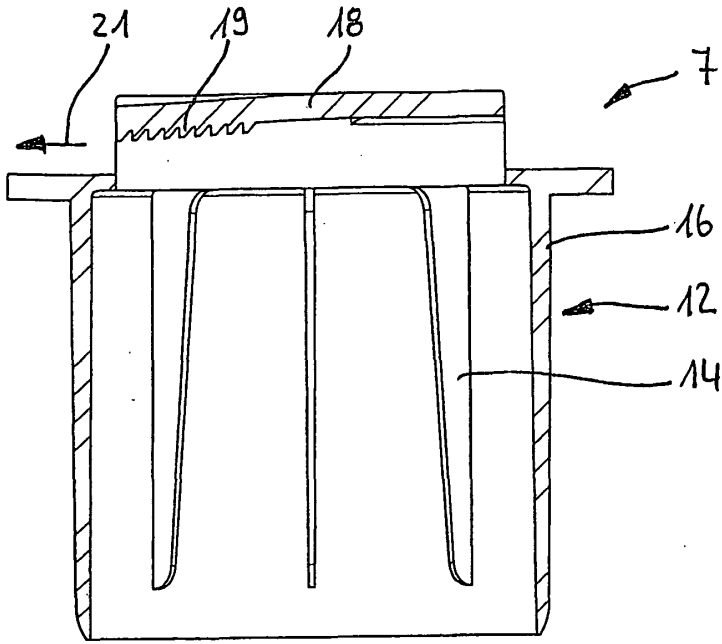


Fig. 9

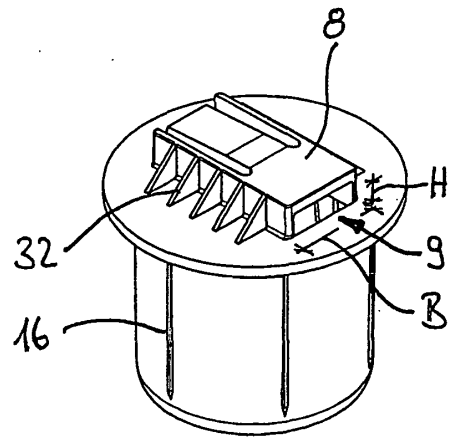


Fig. 10

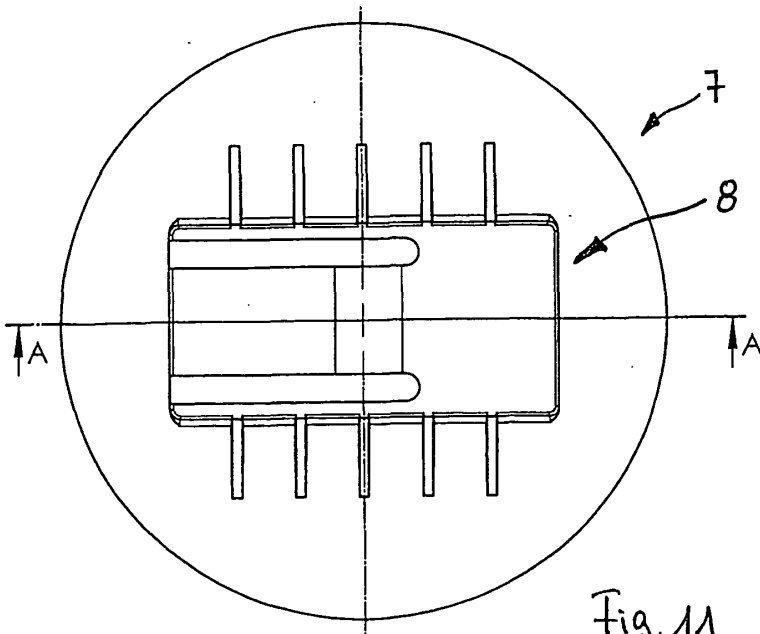


Fig. 11

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5931435 A1 [0007]
- GB 2252293 A [0008]