

(19)



(11)

EP 3 381 826 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
B65D 6/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18154836.3**

(22) Anmeldetag: **02.02.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD TN

(30) Priorität: **27.03.2017 DE 102017106506**

(71) Anmelder: **ALDI SÜD Dienstleistungs-GmbH & Co. oHG**
45476 Mülheim/Ruhr (DE)

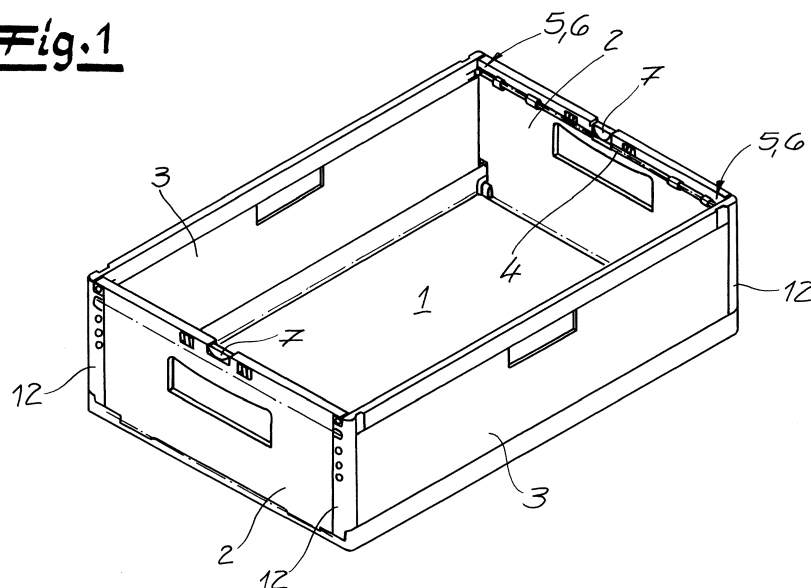
(72) Erfinder:
• **Ochsenschläger, Robert**
45470 Mülheim / Ruhr (DE)
• **Ernst, Peter**
45478 Mülheim / Ruhr (DE)

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(54) TRANSPORT- UND/ODER LAGERBEHÄLTER

(57) Transport- und/oder Lagerbehälter, der mit einem Boden (1), ferner mit an den Boden (1) drehbar angeschlossenen Stirnwänden (2) und Längswänden (3), und mit einer Riegeleinheit (4 bis 9) ausgerüstet ist. Die Stirnwände (2) und die Längswände (3) sind in zusammengelegtem Zustand bodenparallel und in aufgerichtetem Zustand größtenteils vertikal zum Boden (1) ausgerichtet. Die Riegeleinheit (4 bis 9) verfügt über eine Handhabe (7), wenigstens ein angeschlossenes Riegelement (5) sowie zumindest eine das Riegelement (5)

beaufschlagende Feder (8). Die Riegeleinheit (4 bis 9) koppelt in aufgerichtetem Zustand wenigstens die Stirnwand (2) und die Längswand (3) lösbar miteinander. Zur Einnahme des zusammengelegten Zustandes beaufschlagt die Handhabe (7) gegen die Kraft der Feder (8) das Riegelement (5), um die Stirnwand (2) und die Längswand (3) voneinander zu lösen. Erfindungsgemäß verfügt die Feder (8) über eine progressive Federkennlinie.

Fig. 1**EP 3 381 826 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Transport- und/oder Lagerbehälter, mit einem Boden, ferner mit an den Boden drehbar angeschlossenen Stirnwänden und Längswänden, die in zusammengelegtem Zustand bodenparallel, und in aufgerichtetem Zustand größtenteils vertikal zum Boden ausgerichtet sind und mit einer Riegeleinheit mit einer Handhabe, einem angeschlossenen Riegelement sowie wenigstens einer das Riegelement beaufschlagenden Feder, wobei die Riegeleinheit in aufgerichtetem Zustand wenigstens eine Stirnwand und eine Längswand lösbar miteinander koppelt, und wobei zur Einnahme des zusammengelegten Zustandes die Handhabe gegen die Kraft der Feder das Riegelement beaufschlägt, um die Stirnwand und die Längswand voneinander zu lösen.

[0002] Solche Transport- und/oder Lagerbehälter werden in der Praxis auch als Falt- oder Klappboxen bzw. Klappkisten bezeichnet. Sie kommen in großer Zahl sowohl im Haushalt als auch im Groß- und Einzelhandel als Mehrwegbehälter zum Einsatz. In letztgenanntem Fall dienen die fraglichen Transport- und/oder Lagerbehälter auch zur Präsentation von Waren, beispielsweise von Obst und Gemüse. Verschiedene Logistikdienstleister setzen die fraglichen Transport- und/oder Lagerbehälter in einem geschlossenen Kreislauf für die Warenanlieferung und anschließende Reinigung und Rückführung sowie Wiederbefüllung ein. In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, dass die betreffenden Transport- und/oder Lagerbehälter in aufgerichtetem Zustand für den Transport und die Warenpräsentation genutzt und nach der Entnahme der Waren in den zusammengelegten Zustand überführt werden können. Im zusammengelegten Zustand sind die drehbar an den Boden angeschlossenen Stirnwände und Längswände bodenparallel angeordnet und liegen auf dem Boden auf. Dadurch können die fraglichen Transport- und/oder Lagerbehälter bzw. Faltboxen einfach und kompakt transportiert werden.

[0003] Bei der gegenseitigen Verriegelung der Stirnwände und Längswände zur Realisierung des aufgerichteten Zustandes mit Hilfe der Riegeleinheit werden im Stand der Technik verschiedene Philosophien verfolgt. So arbeitet die gattungsbildende EP 2 256 049 A1 der Anmelderin mit einer Drehriegeleinheit. Bei der Drehriegeleinheit sorgt die Handhabe als Bestandteil der Riegeleinheit dafür, dass das Riegelement die Stirnwand und die Längswand lösbar miteinander koppelt. Die das Riegelement beaufschlagende Feder stellt sicher, dass eine an dieser Stelle beispielhaft realisierte Rastverbindung zwischen dem Riegelement und einem Gegenriegeelement nicht unbeabsichtigt aufgehoben wird. Vielmehr ist es für die Einnahme des zusammengelegten Zustandes erforderlich, dass die Handhabe drehend beaufschlägt wird. Dabei arbeitet die Handhabe gegen die Kraft der Feder auf das Riegeelement und sorgt dafür, dass das Riegeelement von dem Gegenriegeelement

gelöst wird und folglich die Stirnwand und die Längswand voneinander freikommen. Im Anschluss daran können beide Wände bodenparallel auf den Boden abgelegt werden. Hierzu korrespondiert der zusammengelegte Zustand.

[0004] Neben einer solchen als Drehriegeleinheit ausgelegten Riegeleinheit werden in der Praxis und im Stand der Technik auch als Schieberiegeleinheit ausgeführte Riegeleinheiten genutzt und beschrieben. Ein Beispiel für eine solche Schieberiegeleinheit schlägt der ebenfalls gattungsbildende Stand der Technik nach der WO 00/68099 A1 vor. Hier sorgt die Handhabe im Gegensatz zu der Drehriegeleinheit nicht für eine drehende Beaufschlagung des Riegeelementes. Vielmehr wird das Riegeelement mit Hilfe der Handhabe schiebend beaufschlägt. Dabei sorgt erneut die das Riegeelement beaufschlagende Feder dafür, dass die Stirnwand und die Längswand lösbar miteinander in aufgerichtetem Zustand gekoppelt werden. Um den zusammengelegten Zustand zu erreichen, muss die Handhabe gegen die Kraft der Feder das Riegeelement schiebend beaufschlagen. Erst dann wird die Stirnwand von der Längswand gelöst und können beide Wände bodenparallel auf den Boden im zusammengelegten Zustand abgelegt werden.

[0005] Eine vergleichbare Lösung mit einer Schieberiegeleinheit ist Gegenstand der EP 1 480 887 B1. In diesem Fall ist ein Rasthaken vorgesehen, der in aufgerichteter Stellung der Seitenwände einen Rasthaken einer Rastnase an der über Eck benachbarten Seitenwand zur Verrastung der Seitenwände übergreift. Die Rastnase ist in der Seitenwand derart elastisch federnd gelagert oder ausgebildet und steht mit einem Rastvorsprung nach innen über die innere Seitenwandfläche vor, dass die Rastnase mit Verschwenken eines Druckhebels unter Aufbau einer federnden Rückstellkraft nach außen gedrückt wird. Die Rastnase sitzt zu diesem Zweck in der Art einer federnden Zunge in einer Öffnung der Seitenwand. Außerdem wird die Rastnase in ihrer federelastischen Eigenschaft durch die Länge der fraglichen Zunge, die Dicke der Zunge, die Breite der Zunge und/oder die Dicke eines Anlenkpunktes der Zunge an der Seitenwand bestimmt.

[0006] Der Stand der Technik hat sich grundsätzlich bewährt, wenn es darum geht, eine einfache und praktikable Bedienung der Riegeleinheit mit Hilfe der Handhabe zu realisieren. Im rauen Alltagsbetrieb hat sich jedoch herausgestellt, dass die das Riegeelement beaufschlagende Feder bei den in der Praxis eingesetzten Transport- und/oder Lagerbehältern einen Schwachpunkt darstellt. Tatsächlich sind die Federn oftmals an das Riegelement einstückig angeschlossen und zumindest teilweise mit dem Riegeelement als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet. Zwar verfügen aus Kunststoff ausgebildete und überwiegend zungenförmige Federn über hervorragende federelastische Eigenschaften.

[0007] Es hat sich jedoch nach vielfachem und möglicherweise unsachgemäßem Gebrauch gezeigt, dass ein

Abknicken der fraglichen Feder in ihrem Anschlussbereich an das Riegelement oder auch ein Bruch in einem Anlagebereich an einem Steg oder allgemein einem Widerlager nicht ausgeschlossen werden kann. Sofern die fraglichen Transport- und Lagerbehälter dann noch in einem Kreislaufsystem geführt und dabei turnusgemäß gereinigt werden, steigt die Wahrscheinlichkeit für solche Ermüdungsbrüche. Als Folge hiervon muss der fragliche Transport- und/oder Lagerbehälter ausgesondert oder aufwendig repariert werden, was in jedem Fall erhöhte Kosten nach sich zieht. An dieser grundsätzlichen Problematik ändert auch die Tatsache nichts, dass aus anderem Zusammenhang Tellerfedern mit progressiver Federkennlinie (vgl. DE 29 04 608 A1) oder Blattfedern mit progressiver Federkennlinie (EP 0 232 478 A2) bekannt geworden sind.

[0008] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen derartigen Transport- und/oder Lagerbehälter so weiter zu entwickeln, dass seine Lebensdauer und insbesondere diejenige der Riegeleinheit bzw. der das Riegelement beaufschlagenden Feder gegenüber bisherigen Ausführungsformen signifikant verlängert wird.

[0009] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist ein gattungsgemäßer Transport- und/oder Lagerbehälter im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die Feder mit einer progressiven Federkennlinie ausgerüstet ist, und dass die Feder eine im Wesentlichen senkrecht zur Krafrichtung ihrer Beaufschlagung verlaufende Ausdehnung aufweist sowie entlang ihrer Längsausdehnung eine unterschiedliche Materialstärke und/oder Querausdehnung besitzt.

[0010] Im Rahmen der Erfindung wird folglich die das Riegelement beaufschlagende Feder insgesamt mit der progressiven Federkennlinie ausgerüstet. Das bedeutet, dass sich die fragliche Feder mit zunehmender Verformung verhärtet, also eine größere Kraft bei anwachsender Verformung für ihre Verformung aufgebracht werden muss. Im Gegensatz dazu, arbeitet der Stand der Technik nach der WO 00/68099 A1 mit einer linearen Federkennlinie, folglich einer gleichbleibenden Federkonstante. In diesem Fall führt die an der Feder angreifende Kraft nicht zu einer Verhärtung der Feder, wird vielmehr eine gleichbleibende Verformung beobachtet.

[0011] Demgegenüber setzt die erfindungsgemäß ausgelegte Feder mit ihrer bei einer zunehmenden Verformung anwachsenden Federkonstante der Kraft eines Bedieners eine mit zunehmender Verformung anwachsende Gegenkraft entgegen. D. h., der die Handhabe der Riegeleinheit beaufschlagende Bediener benötigt eine anwachsende Kraft, um über die Handhabe das angeschlossene Riegelement von einem Gegenriegelement zu lösen, um die Stirnwand und die Längswand voneinander zu trennen und den zusammengelegten Zustand einnehmen zu können.

[0012] Um die beschriebene progressive Federkennlinie der erfindungsgemäßen Feder im Detail zu realisie-

ren, verfügt die Feder erfindungsgemäß über die im Wesentlichen senkrecht zur Krafrichtung ihrer Beaufschlagung verlaufende Ausdehnung. Meistens ist die Feder steg- oder zungenartig ausgebildet und liegt mit ihrem freien Ende gegenüber dem Anschlussbereich an einem Widerlager an. Die Beaufschlagung der Handhabe zur Trennung der Stirnwand und der Längswand voneinander hat zur Folge, dass die zungenartige Feder mehr oder minder gegen das Widerlager gedrückt und hierbei verformt wird. Da die steg- oder zungenartig ausgelegte Feder bei diesem Vorgang mehr oder minder plan an dem Widerlager anliegt und sich hieran (geringfügig) entlang bewegt, wird deutlich, dass die Ausdehnung der Feder im Wesentlichen senkrecht zur Krafrichtung ihrer Beaufschlagung verläuft.

[0013] Denn die die Feder beaufschlagende Kraft arbeitet meistens senkrecht zur von der steg- oder zungenartig ausgelegten Feder aufgespannten Ebene, so dass die Feder durch die angreifende Kraft senkrecht zu dieser Ebene verformt wird. Aufgrund der erfindungsgemäß eingestellten progressiven Federkennlinie ist hierzu eine mit zunehmender Verformung anwachsende Kraft erforderlich.

[0014] Um die progressive Federkennlinie der im Regelfall steg- oder zungenartig ausgelegten Feder im Detail einzustellen, verfügt die Feder erfindungsgemäß entlang ihrer Längsausdehnung über die unterschiedliche Materialstärke und/oder Querausdehnung. Dabei ist die Auslegung meistens so getroffen, dass die Feder ausgehend von dem Anschlussbereich an das Riegelement mit einer abnehmenden Materialstärke ausgerüstet ist. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann die Feder aber auch ausgehend von dem besagten Anschlussbereich an das Riegelement eine abnehmende Querausdehnung aufweisen.

[0015] Hierbei geht die Erfindung insgesamt von der Erkenntnis aus, dass sich die steg- oder zungenartig ausgelegte Feder bei einer Kraftbeaufschlagung senkrecht zur von der Zunge aufgespannten Ebene (und überwiegend am freien Ende) zunächst an ihrem dem Anschlussbereich entgegengesetzten freien Ende verformt. Dieses freie Ende der Feder liegt im Regelfall an dem Widerlager an. Mit zunehmender Verformung werden anschlussbereichsnahe Zonen der Feder in die Auslenkung bzw. Verformung mit einbezogen, die erfindungsgemäß über eine wachsende Materialstärke verfügen. Denn die Feder weist, ausgehend von dem Anschlussbereich an das Riegelement, eine abnehmende Materialstärke in Richtung auf das freie Ende auf.

[0016] Die fragliche Feder gleicht dabei einem aus dem Maschinenbau bekannten "einseitig eingespannten Balken", bei dem es durch eine entsprechende Kraftbeaufschlagung seines freien Endes zu einem maximalen Biegemoment im Bereich des Anschlussbereiches kommt und ein solches beobachtet wird. Folglich werden im Stand der Technik Ermüdungsbrüche oder Abscherungen in dem Anschlussbereich beobachtet. Dem trägt die Erfindung dadurch Rechnung, dass die Feder in dem

fraglichen Anschlussbereich ihre maximale Materialstärke aufweist, welche ausgehend von dem Anschlussbereich an das Riegelement in Richtung auf das freie Ende abnimmt.

[0017] Eine vergleichbare Auslegung sieht vor, dass die Feder ausgehend von dem Anschlussbereich an das Riegelement mit einer abnehmenden Querausdehnung ausgerüstet ist. Auch in diesem Fall ist die Querausdehnung im Anschlussbereich der Feder am größten und nimmt in Richtung auf das freie Ende der Feder ab. Die maximale Querausdehnung der Feder in ihrem Anschlussbereich trägt erneut dem Umstand Rechnung, dass hier ein maximales Biegemoment der Feder beobachtet wird.

[0018] Jedenfalls trägt die Erfindung durch die spezielle Auslegung der Feder mit ihrer maximalen Materialstärke oder auch ihrer maximalen Querausdehnung im Anschlussbereich und jeweils abnehmender Materialstärke respektive abnehmender Querausdehnung in Richtung auf ihr freies Ende den bei einer Verformung auftretenden Biegemomenten Rechnung. Zugleich sorgt diese Auslegung dafür, dass die Feder durch die dadurch realisierte progressive Federkennlinie deutlich weniger zu Ermüdungsbrüchen als eine vergleichbare Feder im Stand der Technik neigt. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0019] Im Allgemeinen sind die Feder und das Riegelement zumindest teilweise einstückig ausgebildet. D.h., das Riegeelement kann mehrteilig ausgelegt sein, wobei dann der die Feder tragende Bestandteil des Riegeelementes mit diesem Teil einstückig ausgelegt ist. In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die Feder und das Riegeelement zumindest teilweise als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sind. Dadurch gelingt die Herstellung und Montage der Feder und des Riegeelementes besonders einfach und kostengünstig.

[0020] In diesem Zusammenhang haben sich für die Feder und zumindest ein Teil des Riegeelementes thermoplastische Kunststoffe und insbesondere hochmolekulare thermoplastische Kunststoffe als besonders günstig erwiesen. Ganz besonders bevorzugt ist in diesem Zusammenhang Polyoxymethylen (POM).

[0021] Tatsächlich zeichnet sich POM durch hohe Festigkeit, Härte und Steifigkeit und einen großen anwendbaren Temperaturbereich von -40°C bis ca. 130°C aus. Hinzu kommt, dass POM einen niedrigen Reibungskoeffizienten aufweist, so dass es für die Herstellung der gegen das Widerlager anliegenden Feder prädestiniert ist. Für den Einsatz im Rahmen eines Kreislaufsystems spreche darüber hinaus die geringe Wasseraufnahme von POM und auch gute Gleiteigenschaften sowie die elektrischen Eigenschaften.

[0022] Im Rahmen der Erfindung kann der fragliche Kunststoff bzw. hochmolekulare Thermoplast und insbesondere Polyoxymethylen (POM) lediglich zur Realisierung der Feder und zumindest des zugehörigen Teils des Riegeelementes eingesetzt werden. Selbstverständlich

besteht auch die Möglichkeit, den gesamten Transport- und/oder Lagerbehälter oder weitere Bestandteile aus POM zu produzieren. Daneben können hier natürlich auch andere thermoplastische Kunststoffe wie beispielsweise Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) zum Einsatz kommen, um nur einige beispielhaft zu nennen.

[0023] Darüber hinaus können die Längswände die Stirnwände mit Hilfe von Stützstegen gegen ein Wegklappen nach außen abstützen. Das ist besonders vorteilhaft in dem Fall, dass die Stirnwände ausgehend von ihrer bodenparallelen Anordnung in den aufgerichteten Zustand überführt werden sollen. Ferner kommen im Allgemeinen zwei Längswände und zwei Stirnwände bei der Realisierung des fraglichen Transport- und/oder Lagerbehälters zum Einsatz. Dabei bilden jeweils die beiden sich gegenüberliegenden Stirnwände und die beiden sich gegenüberliegenden Längswände ein Seitenwandpaar.

[0024] Die Riegeleinheit kann im Rahmen einer ersten grundsätzlichen Variante als Drehriegeleinheit ausgebildet sein. In diesem Fall ist die fragliche und erfindungsgemäße Feder an eine Riegelachse des Riegeelementes angeschlossen. D.h., das Riegeelement wird mit Hilfe der Handhabe drehbar um seine Riegelachse gegen die Kraft der Feder beaufschlagt. Zu diesem Zweck ist die Feder meistens größtenteils radial an die fragliche Riegelachse angeschlossen.

[0025] Im Rahmen einer anderen Alternative kann die Riegeleinheit als Schieberiegeleinheit ausgeführt sein. In diesem Fall ist die Feder meistens an eine Schubverlängerung des Riegeelementes angeschlossen. Die Handhabe arbeitet auf die Schubverlängerung derart, dass diese axial beaufschlagt wird und hierbei das Riegeelement erneut gegen die Kraft der Feder mitnimmt. In diesem Fall ist die Feder meistens seitlich und größtenteils ebenengleich an die fragliche Schubverlängerung angeschlossen.

[0026] Im Ergebnis wird ein Transport- und/oder Lagerbehälter zur Verfügung gestellt, der über eine im Vergleich zum Stand der Technik deutlich erhöhte Lebensdauer verfügt. Tatsächlich wird eine im Vergleich zu bisherigen Transport- und/oder Lagerbehältern nahezu doppelte Lebensdauer beobachtet, die bisher durch typischerweise Ermüdungsbrüche der Feder im Anschlussbereich begrenzt worden ist. Diesem Phänomen trägt die Erfindung durch die spezielle Auslegung der Feder Rechnung. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0027] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Transport- und/oder Lagerbehälter in aufgerichtetem Zustand,

Fig. 2 den fraglichen Transport- und/oder Lagerbehälter nach der Fig. 2 in zusammengelegtem Zustand,

- Fig. 3 den Transport- und/oder Lagerbehälter in aufgerichtem Zustand nach Fig. 1 mit Blick von innen auf die lösbar miteinander gekoppelte Stirnwand und Längswand in Verbindung mit einer Drehriegeleinheit,
- Fig. 4 einen vergleichbaren Gegenstand wie die Fig. 3 beim Blick von innen auf den aufgerichteten Transport- und Lagerbehälter mit einer alternativ realisierten Schieberriegeleinheit,
- Fig. 5 eine weitere Variante einer Schieberriegeleinheit nach der Fig. 4,
- Fig. 6A ein Detail der Drehriegeleinheit nach der Fig. 3 in einer ersten Ausführungsform,
- Fig. 6B die Drehriegeleinheit nach der Fig. 6A in einer Variante und
- Fig. 7 ein exemplarisches Kraft-/ Weg-Diagramm der erfindungsgemäßen Feder.

[0028] In den Figuren ist ein Transport- und/oder Lagerbehälter dargestellt, der umgangssprachlich auch als Faltbox oder Faltbehälter bezeichnet wird, wie man insbesondere bei einem Vergleich des in der Fig. 1 dargestellten aufgerichteten Zustands mit dem zusammengelegten Zustand nach der Fig. 2 erkennt und nachvollziehen kann.

[0029] Tatsächlich verfügt der Transport- und/oder Lagerbehälter zunächst einmal über einen Boden 1 und an den Boden 1 drehbar angeschlossene Stirnwände 2 und Längswände 3. Die Stirnwände 2 und Längswände 3 werden nachfolgend und zusammenfassend auch als Seitenwände 2, 3 des fraglichen Behälters bezeichnet. In aufgerichtetem Zustand entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 sind die fraglichen Seitenwände 2, 3 größtenteils vertikal zum Boden 1 ausgerichtet. Demgegenüber korrespondiert der in der Fig. 2 dargestellte zusammengelegte Zustand der Seitenwände 2, 3 dazu, dass diese bodenparallel auf dem Boden 1 aufliegen.

[0030] Damit die Stirnwände 2 und Längswände 3 im in der Fig. 1 dargestellten aufgerichteten Zustand diese Position beibehalten, ist eine Riegeleinheit 4, 5, 6, 7, 8, 9 realisiert. Die Riegeleinheit 4 bis 9 sorgt dafür, dass die jeweilige Stirnwand 2 und die benachbarte Längswand 3 bzw. beide benachbarten Längswände 3 in aufgerichtetem Zustand entsprechend der Darstellung in der Fig. 1 lösbar miteinander gekoppelt sind. Um den zusammengelegten Zustand nach der Fig. 2 einzunehmen, muss die Riegeleinheit 4 bis 9 entsprechend beaufschlagt werden.

[0031] Im Detail setzt sich die Riegeleinheit 4 bis 9 aus einer Tragachse 4 bzw. einer Schubverlängerung 4', mit jeweils endseitigem Riegeelement 5 zusammen. Das Riegeelement 5 ist zusammen mit der Tragachse 4 bzw. der Schubverlängerung 4' im Ausführungsbeispiel nach

den Figuren 3 und 4 sowie 5 jeweils an einer Stirnwand 2 bzw. an beiden sich gegenüberliegenden Stirnwänden 2 vorgesehen und realisiert, was nur beispielhaft gilt und nicht zwingend ist. Zur Beaufschlagung der Tragachse 4 bzw. der Schubverlängerung 4', ist jeweils eine Handhabe 7 vorgesehen.

[0032] Zum weiteren Aufbau der Riegeleinheit 4 bis 9 gehören schließlich und wesentlich noch eine das Riegeelement 5 beaufschlagende Feder 8 und ein mit der Feder 8 wechselwirkendes Widerlager 9. Sobald mit Hilfe der Handhabe 7 die Tragachse 4 respektive die Schubverlängerung 4', beaufschlagt wird, resultiert hieraus eine Verformung der Feder 8. Denn die Feder 8 folgt der Bewegung der Tragachse 4 bzw. der Schubverlängerung 4', weil sie am Widerlager 9 anliegt und hierbei ausgelenkt und verformt wird.

[0033] In der Fig. 3 ist eine als Drehverriegelungseinheit 4 bis 9 ausgebildete Riegeleinheit 4 bis 9 dargestellt. In diesem Fall ist die Feder 8 an die Tragachse 4 bzw. eine Riegelachse 4 des Riegeelementes 5 angeschlossen. Eine drehende Beaufschlagung der zugehörigen Handhabe 7 in der Darstellung nach der Fig. 3 sorgt folglich dafür, dass die Handhabe 7 die Riegelachse bzw.

[0034] Tragachse 4 und folglich das endseitig an die Tragachse 4 angeschlossene Riegeelement 5 in Rotationen versetzt. Dadurch kann das Riegeelement 5 an der Stirnwand 2 von seinem Eingriff mit einem Gegenriegelelement 6 an der benachbarten Längswand 3 gelöst werden. Das ist erforderlich, um den zusammengelegten Zustand nach der Fig. 2 zu erreichen. In aufgerichtetem Zustand entsprechend der Darstellung in den Figuren 1 und 3 hintergreift jedoch das Riegeelement 5 an der Stirnwand 2 das Gegenriegelelement 6 an der Längswand 3 bzw. jeweils an beiden Längswänden 3, so dass die Stirnwand 2 und die jeweilige Längswand 3 auf diese Weise lösbar miteinander gekoppelt sind. Zur Einnahme des zusammengelegten Zustandes muss die Handhabe 7 verschwenkt werden, so dass der Schwenkbewegung das angeschlossene Riegeelement 5 folgt, und zwar gegen die Kraft der das Riegeelement 5 beaufschlagenden Feder 8, um das Riegeelement 5 vom Gegenriegelelement 6 zu lösen.

[0035] In den Figuren 6A und 6B sind weitere Details dieser Drehriegeleinheit 4 bis 9 dargestellt. Man erkennt, dass die Tragachse bzw. Riegelachse 4 mit zwei jeweils beidseitig der Handhabe 7 angeordneten Federn 8 ausgerüstet ist. Die beiden Federn 8 finden sich im Ausführungsbeispiel spiegelsymmetrisch im Vergleich zur mittleren Handhabe 7. Die Handhabe 7 und die beiden Federn 8 sind im Beispielfall an die Tragachse bzw. Riegelachse 4 angeschlossen. Tatsächlich sind die Feder 8 und das Riegeelement 5 zumindest teilweise als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgelegt. Denn bei der Darstellung nach den Fig. 6A und 6B formt die Feder 8 zusammen mit der Handhabe 7 und der Riegelachse bzw. Tragachse 4 das fragile einstückige Kunststoffspritzgussteil, welches drehfest über jeweils seitliche Drehverlängerungen 10 mit dem Riegeelement 5 ver-

bunden ist.

[0036] Die jeweiligen Drehverlängerungen 10 weisen im Ausführungsbeispiel endseitig das zugehörige Riegeelement 5 auf, welches - wie beschrieben - mit dem Gegenriegeelement 6 wechselwirkt.

[0037] Man erkennt, dass die Feder bzw. die beiden Federn 8 bei der Drehriegeleinheit 4 bis 9 größtenteils radial an die Riegelachse bzw. Tragachse 4 angeschlossen sind. Vergleichbares gilt für die Handhabe 7. Folglich führt eine Schwenkbewegung der Handhabe 7 unmittelbar dazu, dass die Riegelachse 4 rotiert. Da die beiden Drehverlängerungen 10 drehfest an die Riegelachse 4 angeschlossen sind, resultieren hieraus gleichgerichtete Rotationen der endseitigen Riegelemente 5. Diese kommen auf diese Weise von ihrem Eingriff oder rastenden Eingriff mit dem jeweiligen Gegenriegeelement 6 frei, und zwar gegen die Kraft der Feder bzw. der beiden Federn 8.

[0038] Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 ist die dortige Riegeleinheit 4 bis 9 dagegen als Schieberiegeleinheit 4 bis 9 an der zugehörigen Stirnwand 2 ausgebildet. In diesem Fall findet sich erneut die Handhabe 7, welche über jeweils beidseitige Schubverlängerungen 4' auf das endseitig der Schubverlängerungen 4' vorgesehene Riegeelement 5 arbeitet. Das Riegeelement 5 wird bei der Schieberiegeleinheit 4 bis 9 in Axialrichtung beaufschlagt und wechselwirkt erneut mit einem entsprechenden Gegenriegeelement 6 an der zugehörigen Längswand 3.

[0039] Um folglich die Stirnwand 2 und die beiden Längswände 3 bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 und 5 voneinander zu trennen, muss die Handhabe 7 die beiden Schubverlängerungen 4' axial so beaufschlagen bzw. zurückziehen, dass diese außer Eingriff mit den Gegenriegeelementen 6 an den Längswänden 3 kommen. Das geschieht erneut gegen die Kraft der Feder 8.

[0040] Zu diesem Zweck ist die Feder 8 bei der Schieberiegeleinheit 4 bis 9 an die jeweilige Schubverlängerung 4' des Riegeelementes 5 angeschlossen. Bei einer Betrachtung der Ausführungsbeispiele nach den Figuren 4 und 5 erkennt man, dass die Feder 8 seitlich und größtenteils ebenengleich an die zugehörige Schubverlängerung 4' angeschlossen ist. Außerdem wechselwirkt die Feder 8 erneut mit einem Widerlager 9. Eine axiale Beaufschlagung der Handhabe 7 zur Trennung der Stirnwand 2 von den beiden Längswänden 3 sorgt wie bei dem zuerst beschriebenen Beispiel der Drehverriegelungseinheit 4 bis 9 bei der Schieberverriegelungseinheit 4 bis 9 erneut dafür, dass die Feder 8 durch ihre Anlage am Widerlager 9 verformt wird.

[0041] In beiden Fällen, d. h. sowohl bei der Drehverriegelungseinheit 4 bis 9 nach dem Ausführungsbeispiel in der Fig. 3 als auch bei der Schieberverriegelungseinheit 4 bis 9 im Rahmen der Variante nach den Figuren 4 bis 5, beaufschlagt die Handhabe 7 zur Einnahme des zusammengelegten Zustandes nach der Fig. 2 das zugehörige Riegeelement 5 jeweils gegen die Kraft der Feder

8. Dadurch wird die betreffende Stirnwand 2 von der Längswand 3 bzw. den beiden Längswänden 3 gelöst. Damit bei diesem Vorgang die Feder 8 auch bei einer wiederholten Beaufschlagung keine Beschädigung aufweist, ist die Feder 8 erfindungsgemäß mit einer bei zunehmender Verformung anwachsenden Federkonstante ausgerüstet.

[0042] Die Feder 8 verfügt also über eine progressive Federkennlinie, wie sie schematisch in der Fig. 7 dargestellt ist. Hier erkennt man ein Kraft-/ Weg-Diagramm mit einer strichpunktiert dargestellten gleichbleibenden Federkonstante, die zu einer linearen Federkennlinie korrespondiert, wie sie im Stand der Technik realisiert ist. Demgegenüber zeigt die durchgezogene Kurve die erfindungsgemäß bei der dortigen Feder 8 eingestellte progressive Federkennlinie und demzufolge auch die bei zunehmender Verformung bzw. zunehmendem Weg anwachsende Federkonstante. Als Folge hiervon steigt auch die zur Verformung der Feder 8 notwendige Kraft überproportional an. Die Feder 8 wird also mit wachsender Verformung "steifer" oder "härter".

[0043] Um dies im Detail zu realisieren, verfügt die Feder 8 über eine im Wesentlichen senkrecht zur Krafrichtung ihrer Beaufschlagung verlaufende Ausdehnung. Die Feder 8 selbst ist überwiegend steg- oder zungenartig ausgelegt, wie man insbesondere in den Figuren 6A und 6B erkennt. Die an der Feder 8 angreifende Kraft ist jeweils durch einen Kraftpfeil F in der Seitenansicht entsprechend der Darstellung in der Fig. 6A bzw. 6B dargestellt.

[0044] Tatsächlich ergibt sich diese Krafrichtung der Drehriegeleinheit 4 bis 9 dadurch, dass die dortige Riegelachse bzw. Tragachse 4 im Ausführungsbeispiel und wie angedeutet im Uhrzeigersinn mit Hilfe der Handhabe 7 verschwenkt wird. Dadurch wird die am angedeuteten Widerlager 9 anliegende Feder 8 zunehmend verformt. Die Schwenkbewegung der Tragachse bzw. Riegelachse 4 korrespondiert zu einer entsprechenden Kraftbeaufschlagung in Richtung des in den Figuren 6A und 6B angedeuteten Kraftpfeiles, d. h. zu einer Kraft, die am freien Ende der Feder 8 angreift und senkrecht zu ihrer Ausdehnung verläuft.

[0045] Tatsächlich ist die fragliche Feder 8 über einen Anschlussbereich 11 an die Tragachse bzw. Riegelachse 4 im Beispielfall nach den Figuren 6A und 6B angeschlossen. In diesem Anschlussbereich 11 werden die höchsten Biegemomente bei der dargestellten Schwenkbewegung der Riegelachse 4 in Folge einer Beaufschlagung der Handhabe 7 beobachtet.

[0046] Vergleichbare Beanspruchungen bzw. Biegemomente erkennt man auch bei der Schieberiegeleinheit 4 bis 9 entsprechend dem Ausführungsbeispiel in den Figuren 4 und 5. Auch in diesem Fall sorgt die Beaufschlagung der dortigen Schubverlängerung 4' in axialer Richtung dafür, dass die seitlich und größtenteils ebenengleich an die Schubverlängerung 4' angeschlossene Feder 8 im dortigen Anschlussbereich 11 maximal beansprucht wird.

[0047] Um nun diese maximale Beanspruchung im Anschlussbereich 11 der Feder 8 möglichst beschädigungsfrei aufnehmen zu können, verfügt die Feder 8 nach dem Ausführungsbeispiel in der Fig. 6A entlang ihrer Längsausdehnung über eine unterschiedliche Materialstärke. Das kommt in der Seitenansicht nach der Fig. 6A zum Ausdruck. Hier erkennt man, dass die Feder 8 im Anschlussbereich 11 ihre maximale Materialstärke d aufweist, welche in Richtung auf ihr freies Ende abnimmt. Das freie Ende der Feder 8 liegt am Widerlager 9 an.

[0048] Bei der Variante nach der Fig. 6B verfügt die Feder 8 dagegen ausgehend von dem Anschlussbereich 11 über eine abnehmende Querausdehnung Q. D. h., die Feder 8 besitzt im Anschlussbereich 11 ihre maximale Querausdehnung Q, welche in Richtung auf das freie Ende der Feder 8 abnimmt. Auf diese Weise trägt die geometrische Auslegung der Feder 8 dem bei der Verformung der Feder 8 jeweils anliegenden Biegemoment Rechnung, welches im Anschlussbereich 11 am größten ist und in Richtung auf das freie Ende der Feder 8 abnimmt. Hierdurch wird die Feder 8 zugleich mit der progressiven Federkennlinie nach der Fig. 7 ausgerüstet. Diese sorgt dafür, dass ein Bediener bei Beaufschlagung der Handhabe 7 das Riegelement 5 zunächst einfach bzw. ohne große Kraft beaufschlagen kann und mit zunehmender Verformung der Feder 8 und folglich wachsendem Weg der Handhabe 7 der Widerstand wächst, weil die Feder 8 insgesamt steifer wird. Das ist ausdrücklich gewünscht und sorgt dafür, dass die Handhabe 7 seitens des Bedieners nicht übermäßig beaufschlagt wird und im Übrigen die Feder 8 im besonders neuralgischen Anschlussbereich 11 ausdrücklich verstärkt ist.

[0049] In der Darstellung nach der Fig. 1 erkennt man noch, dass die Längswände 3 mit Stützstegen 12 ausgerüstet sind. Dadurch wird ein Wegklappen der Stirnwände 2 nach außen beim Übergang von der bodenparallelen Stellung nach der Fig. 1 hin zum aufgerichteten Zustand entsprechend der Fig. 2 verhindert. Außerdem erkennt man noch, dass jeweils zwei sich gegenüberliegende Stirnwände 2 und zwei sich jeweils gegenüberliegende Längswände 3 realisiert sind und ein zugehöriges Seitenwandpaar 2 bzw. 3 definieren.

[0050] Als Material zur Herstellung der Feder 8 und zumindest eines Teils des Riegelementes 5 bzw. der Riegelachse bzw. Tragachse 4 respektive der Schubverlängerung 4' hat sich ein thermoplastischer und hochmolekularer Kunststoff als besonders günstig erwiesen. Hier empfiehlt die Erfindung den Rückgriff auf Polyoxymethylen (POM), welches die in der Einleitung bereits beschriebenen Vorteile aufweist. Grundsätzlich kann auch der gesamte Transport- und/oder Lagerbehälter aus dem besagten oder einem anderen Kunststoff hergestellt werden.

Patentansprüche

1. Transport- und/oder Lagerbehälter, mit einem Bo-

den (1), ferner mit an den Boden (1) drehbar angeschlossenen Stirnwänden (2) und Längswänden (3), die in zusammengelegtem Zustand bodenparallel und in aufgerichtetem Zustand größtenteils vertikal zum Boden (1) ausgerichtet sind, und mit einer Riegeleinheit (4 bis 9) mit einer Handhabe (7), einem angeschlossenen Riegelement (5) sowie wenigstens einer das Riegelement (5) beaufschlagenden Feder (8), wobei die Riegeleinheit (4 bis 9) in aufgerichtetem Zustand wenigstens eine Stirnwand (2) und eine Längswand (3) lösbar miteinander koppelt, und wobei zur Einnahme des zusammengelegten Zustandes die Handhabe (7) gegen die Kraft der Feder (8) das Riegelement (5) beaufschlägt, um die Stirnwand (2) und die Längswand (3) voneinander zu lösen, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Feder (8) mit einer progressiven Federkennlinie ausgerüstet ist, und eine im Wesentlichen senkrecht zur Krafrichtung (F) ihrer Beaufschlagung verlaufende Ausdehnung aufweist, wobei
- die Feder (8) entlang ihrer Längsausdehnung eine unterschiedliche Materialstärke (d) und/oder Querausdehnung (Q) besitzt.

2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) ausgehend von einem Anschlussbereich (11) an das Riegelement (5) mit einer abnehmenden Materialstärke (d) ausgerüstet ist.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) ausgehend von dem Anschlussbereich (11) an das Riegelement (5) eine abnehmende Querausdehnung (Q) aufweist.
4. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) und das Riegelement (5) zumindest teilweise einstückig ausgebildet sind.
5. Behälter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) und das Riegelement (5) zumindest teilweise als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet sind.
6. Behälter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) und das Riegelement (5) aus einem thermoplastischen hochmolekularen Kunststoff, insbesondere Polyoxymethylen (POM), hergestellt sind.
7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riegeleinheit (4 bis 9) als Drehriegeleinheit (4 bis 9) ausgebildet und die Feder (8) an eine Riegelachse (4) des Riegelements (5) angeschlossen ist.

8. Behälter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) größtenteils radial an die Riegelachse (4) angeschlossen ist.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Riegeleinheit (4 bis 9) als Schieberiegeleinheit (4 bis 9) ausgebildet und die Feder (8) an eine Schubverlängerung (4') des Riegelementes (5) angeschlossen ist.
10. Behälter nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (8) seitlich und größtenteils ebenengleich an die Schubverlängerung (4') angeschlossen ist.
11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längswände (3) die Stirnwände (2) mittels Stützstegen (12) gegen ein Wegklappen nach außen abstützen.
12. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei sich gegenüberliegende Stirnwände (2) und jeweils zwei sich gegenüberliegende Längswände (3) ein Seitenwandpaar (2; 3) bilden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

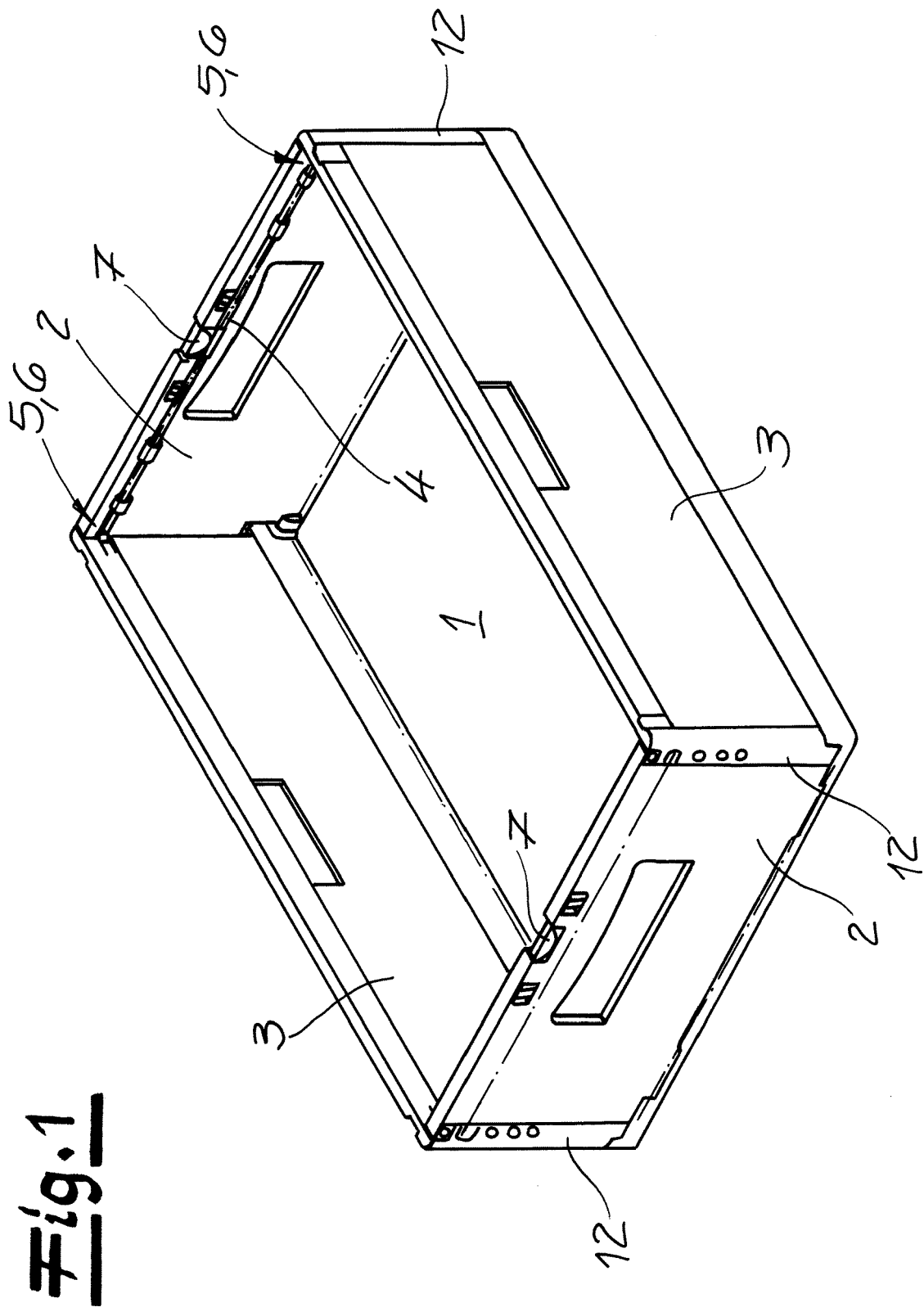


Fig. 2

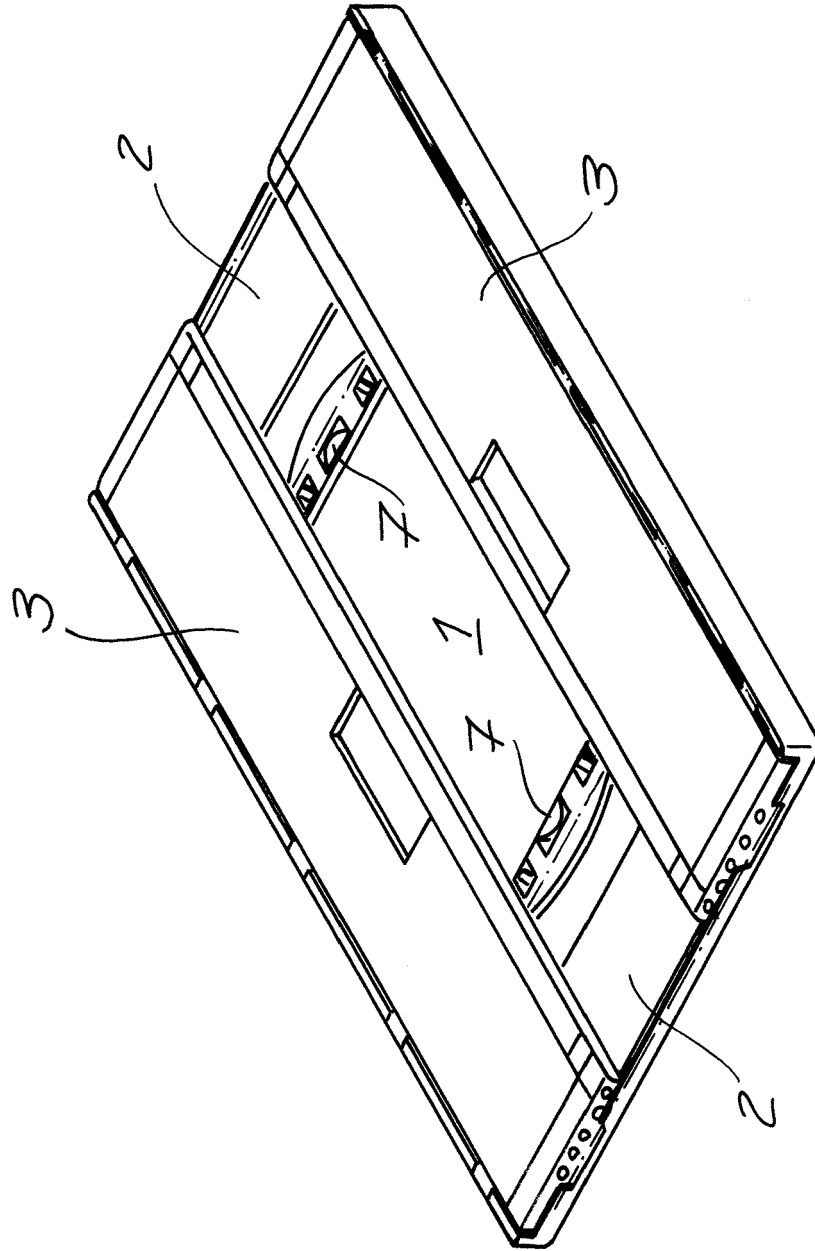


Fig. 3

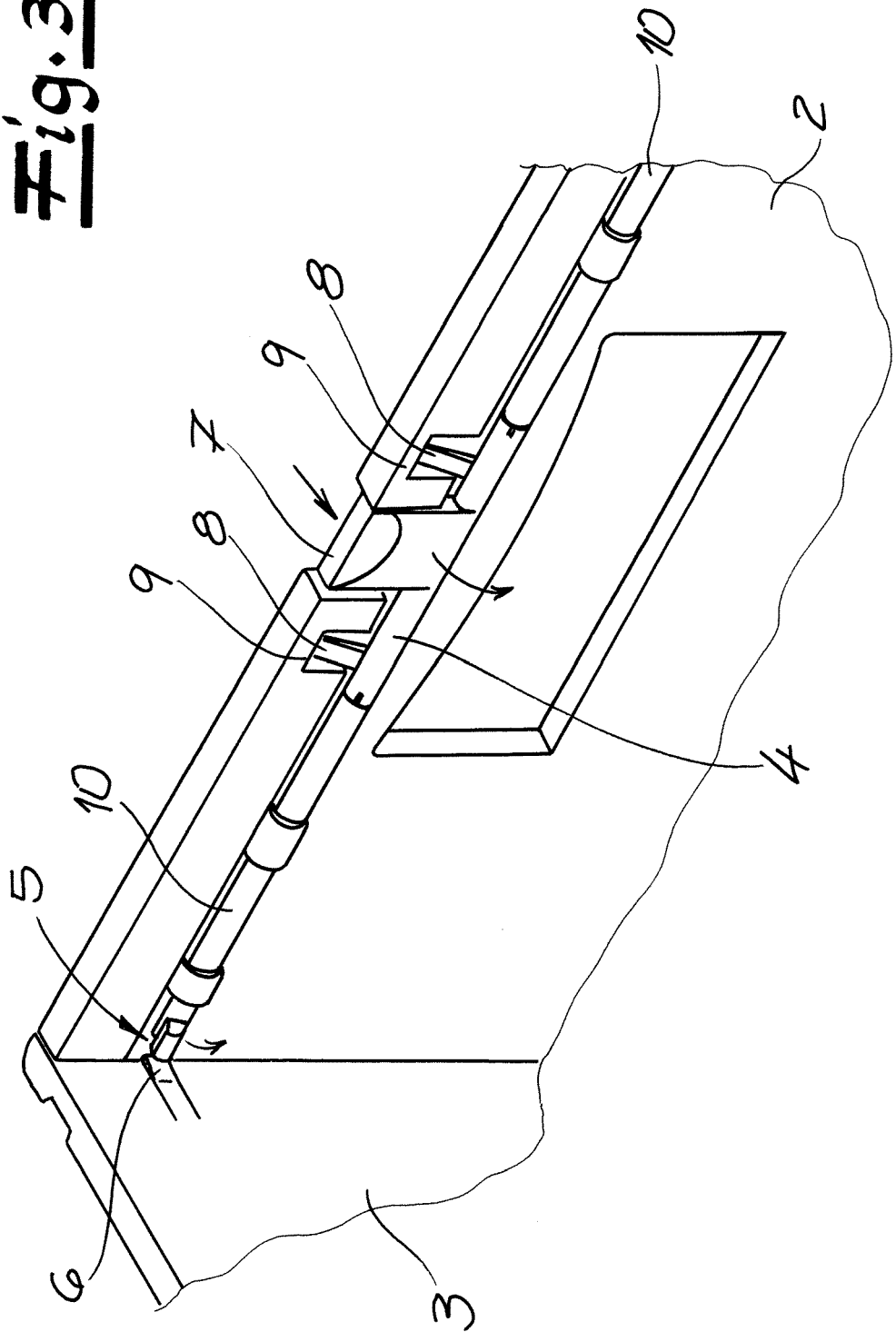


Fig. 4

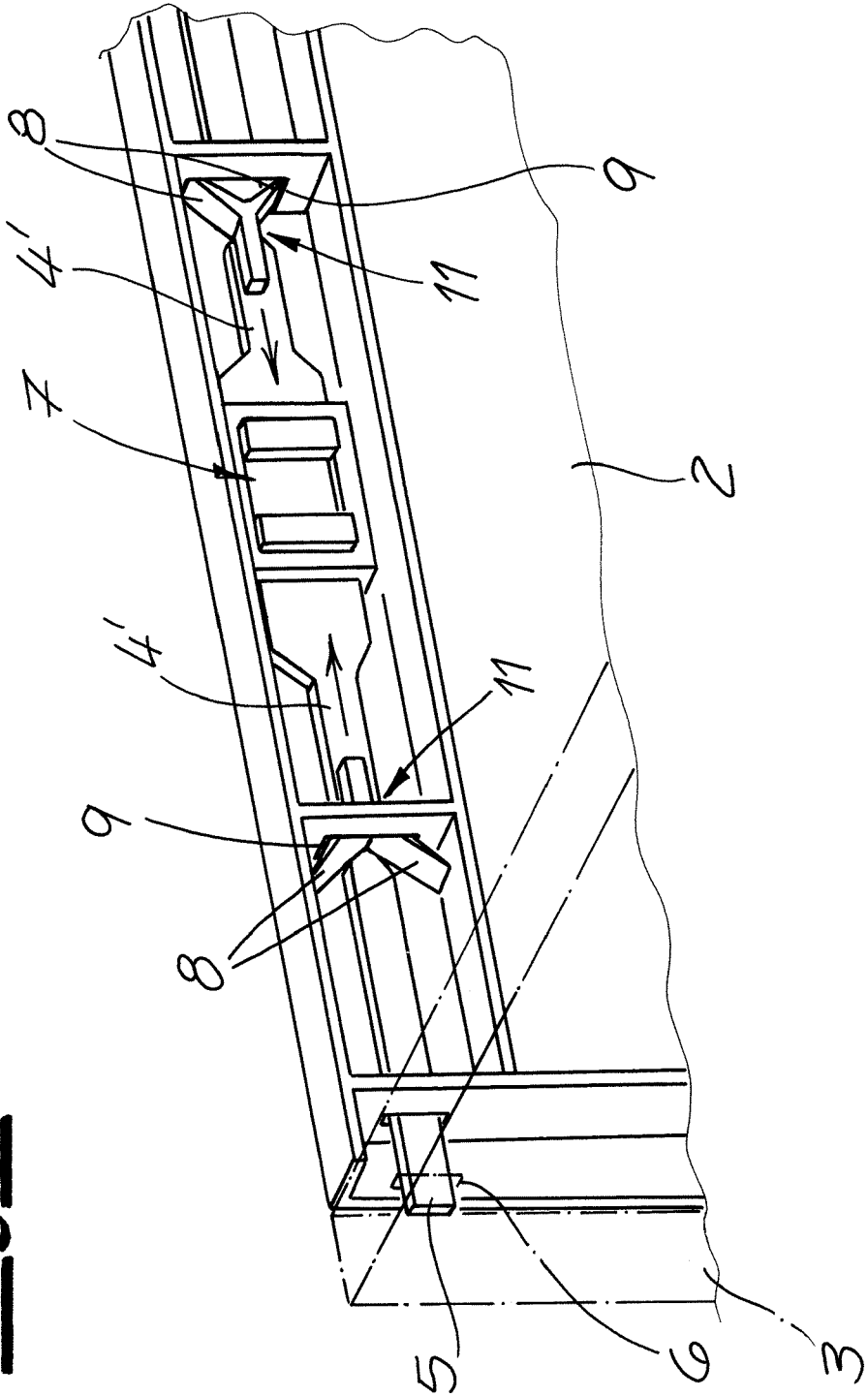


Fig. 5

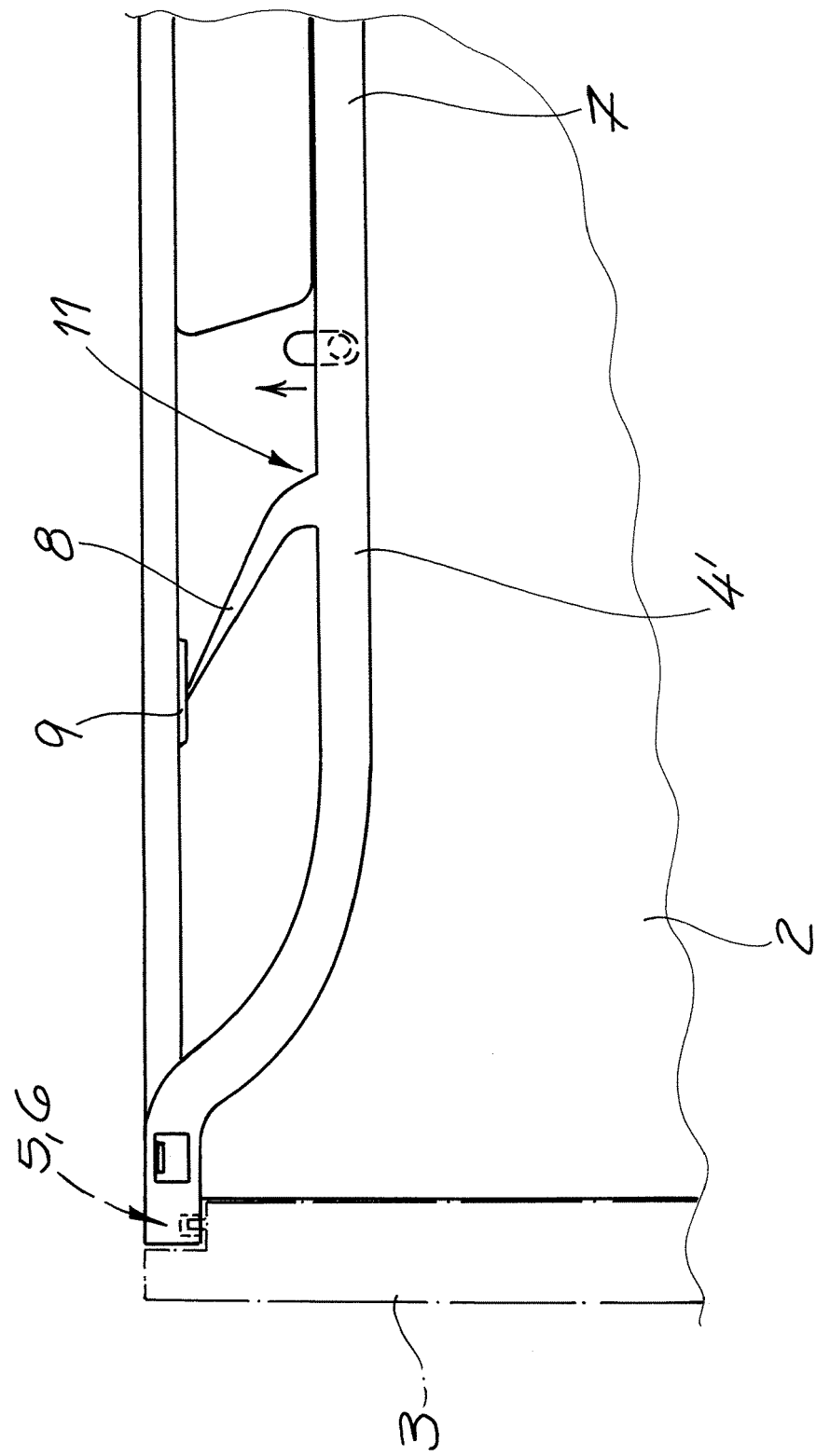


Fig. 6A

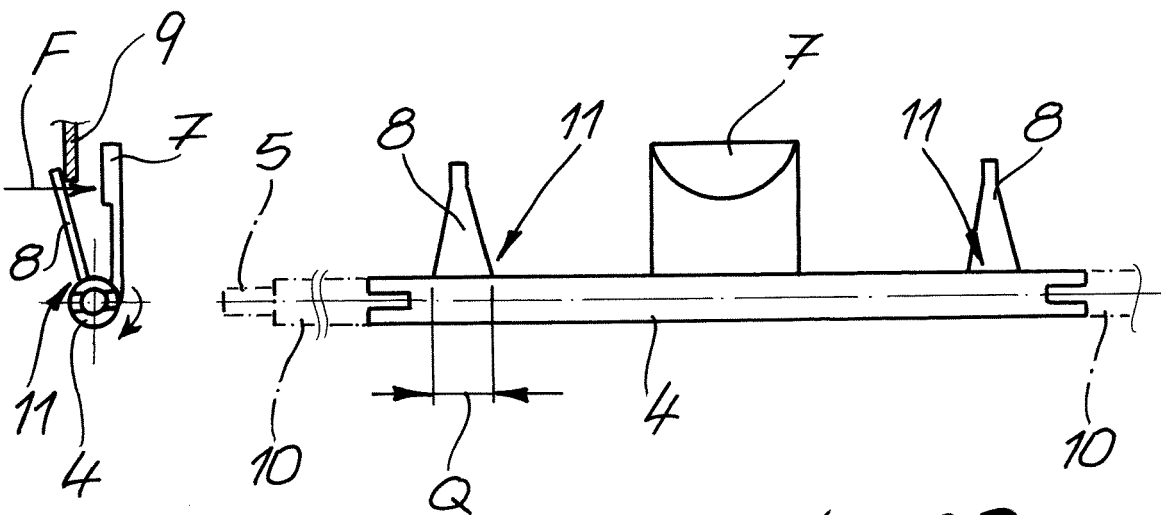
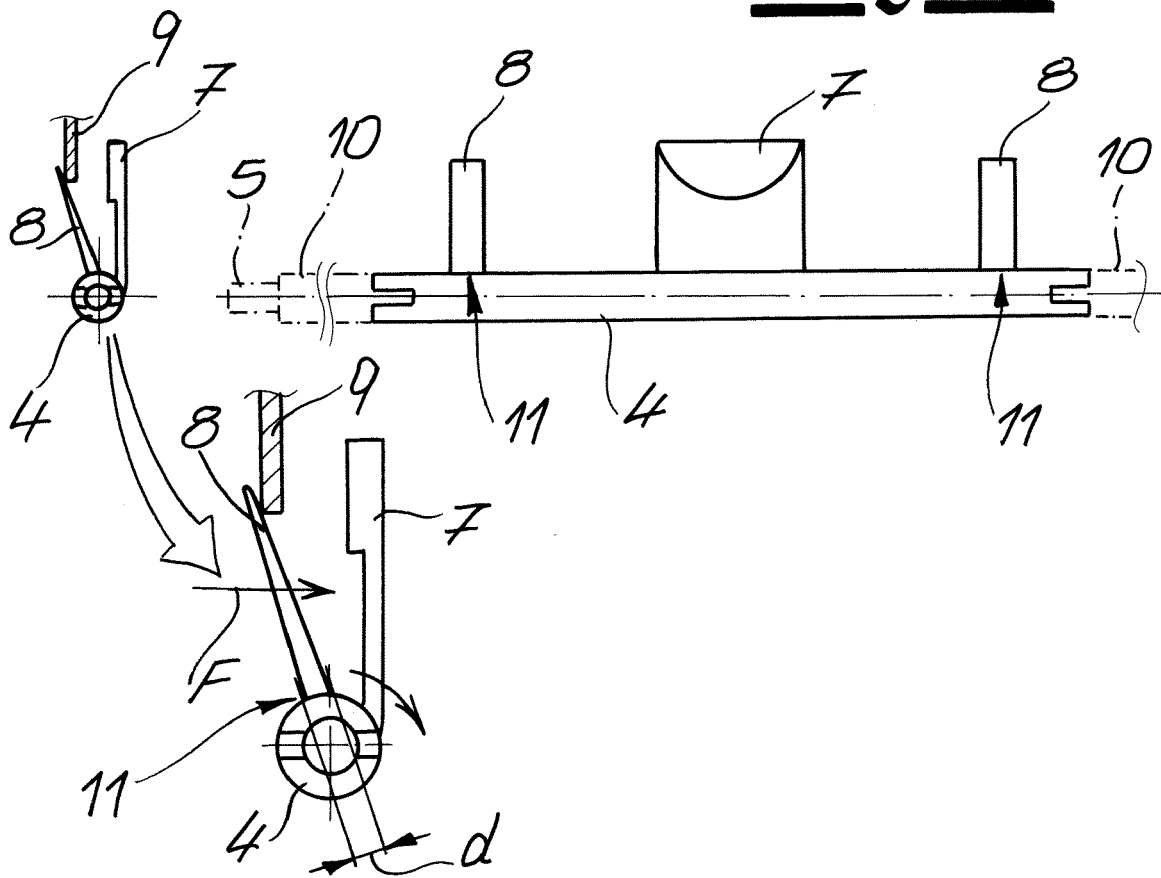
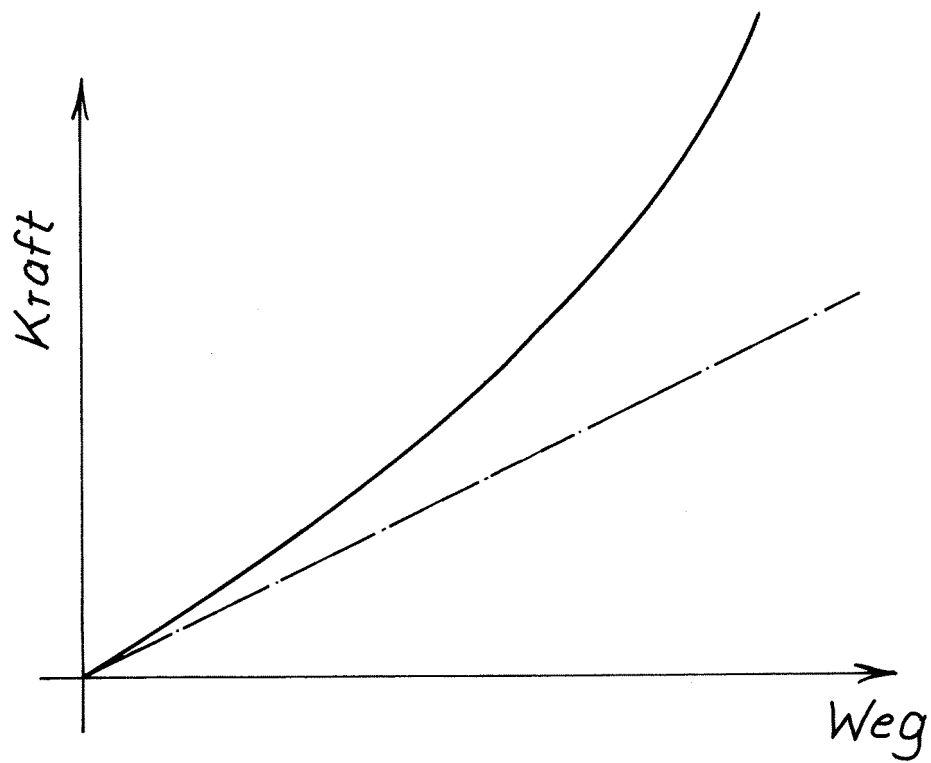


Fig. 6B

Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 4836

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	WO 00/68099 A1 (SCHOELLER WAVIN TREPAC B V [NL]; DEKKERS HENDRIK [NL]; STUVE GERT [NL]) 16. November 2000 (2000-11-16) * Seiten 1-9 * * Abbildungen 1-6 *	1-12	INV. B65D6/18
A,D	EP 2 256 049 A1 (ALDI EINKAUF GMBH & CO OHG [DE]) 1. Dezember 2010 (2010-12-01) * Absätze [0001] - [0043] * * Abbildungen 1-5 *	1-12	
A	WO 2010/091447 A1 (LEISCH BERATUNGS & BET-GMBH) 19. August 2010 (2010-08-19) * Seiten 1-12 * * Abbildungen 1-8 *	1-12	
A,D	EP 0 232 478 A2 (THORWESTEN ALBERT) 19. August 1987 (1987-08-19) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 35 * * Abbildungen 1-4 *	1-12	
A,D	DE 29 04 608 A1 (SYBRON CORP) 9. August 1979 (1979-08-09) * Seiten 1-10 * * Abbildungen 1, 2 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
A	EP 2 322 452 A1 (REITINGER PETER [DE]) 18. Mai 2011 (2011-05-18) * Absatz [0003] *	1-12	
A	DE 92 05 343 U1 (HASENKAMP INTERNATIONALE TRANSPORTE GMBH & CO.) 9. Juli 1992 (1992-07-09) * Seite 6 * * Abbildung 3 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2018	Prüfer Duc, Emmanuel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 4836

5 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.

15-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0068099 A1	16-11-2000	AR 035009 A1	14-04-2004
		AU 4626400 A	21-11-2000
		NL 1012013 C2	13-11-2000
		WO 0068099 A1	16-11-2000
EP 2256049 A1	01-12-2010	AT 520600 T	15-09-2011
		EP 2256049 A1	01-12-2010
WO 2010091447 A1	19-08-2010	AT 507858 A1	15-08-2010
		BR PI1008443 A2	01-08-2017
		CN 102348607 A	08-02-2012
		EP 2396232 A1	21-12-2011
		EP 2647580 A1	09-10-2013
		ES 2429365 T3	14-11-2013
		JP 2012517388 A	02-08-2012
		RU 2011137410 A	20-03-2013
		UA 102430 C2	10-07-2013
		US 2012024846 A1	02-02-2012
		WO 2010091447 A1	19-08-2010
EP 0232478 A2	19-08-1987	EP 0232478 A2	19-08-1987
		ES 2018777 B3	16-05-1991
		GR 3001222 T3	30-07-1992
DE 2904608 A1	09-08-1979	CA 1105756 A	28-07-1981
		CH 637740 A5	15-08-1983
		DE 2904608 A1	09-08-1979
		FR 2416997 A1	07-09-1979
		GB 2014272 A	22-08-1979
		IT 1113722 B	20-01-1986
		JP S6233149 B2	18-07-1987
		JP S54108456 A	25-08-1979
		MX 150033 A	05-03-1984
		US 4137669 A	06-02-1979
EP 2322452 A1	18-05-2011	DE 102009053359 A1	19-05-2011
		EP 2322452 A1	18-05-2011
DE 9205343 U1	09-07-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- EP 2256049 A1 [0003]
- WO 0068099 A1 [0004] [0010]
- EP 1480887 B1 [0005]
- DE 2904608 A1 [0007]
- EP 0232478 A2 [0007]