

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 182 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: B66C 1/66

(21) Anmeldenummer: 99101437.4

(22) Anmeldetag: 27.01.1999

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

(72) Erfinder:
**Meier, Valentin Dipl.-Ing.
77871 Renchen (DE)**

(30) Priorität: 08.04.1998 DE 29806424 U

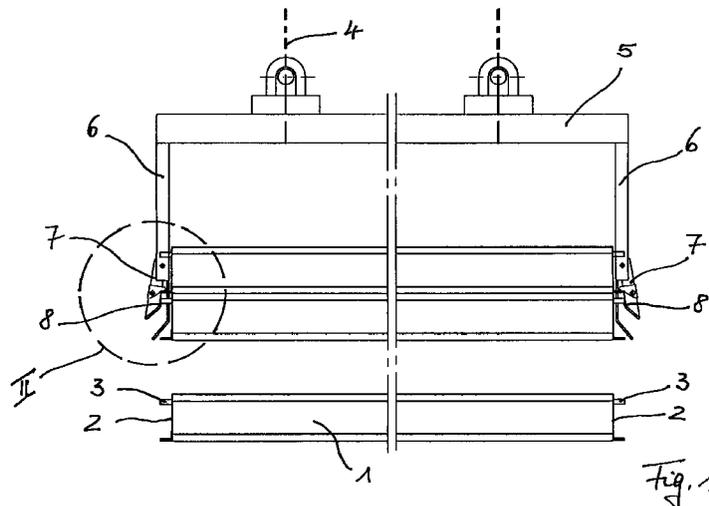
(74) Vertreter:
**Lemcke, Rupert, Dipl.-Ing.
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Bismarckstrasse 16
76133 Karlsruhe (DE)**

(71) Anmelder:
**KEURO Besitz GmbH & Co.
EDV-Dienstleistungs KG
D-77855 Achern-Gamshurst (DE)**

(54) Transportvorrichtung für Behältnisse zur Aufnahme von Material

(57) Es wird eine Transportvorrichtung für Behältnisse mit wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seitenteilen angegeben, wobei die Seitenteile auf der Außenseite wenigstens je einen Vorsprung (3) für den Eingriff je zweier Lastaufnahmen (8) aufweisen und wobei jedem Seitenteil jeweils ein Lastarm (6) einer Hubanlage zugeordnet ist, die Lastaufnahmen (8) am unteren Ende eines sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Schwenkarmes (7) angeordnet sind sowie der Schwenkarm (7) mit seinem unteren Ende am Lastarm (6) um eine horizontale Achse drehbar angelenkt ist zur Verstellbarkeit der Lastaufnahmen (8) zwischen einer Position horizontal neben den Vorsprüngen (3) und einer Position unterhalb der Vorsprüngen (3).

Dabei ist vorgesehen, daß bei einer abwärtsgehenden Bewegung der Lastarme (6) die Lastaufnahmen (8) aus einer in Vertikalrichtung innerhalb des Querschnittsbereiches der Vorsprünge (3) gelegenen ersten Stellung durch die Vorsprünge (3) in eine außerhalb dieses Querschnittsbereiches befindliche zweite Stellung schwenkbar sind, das an den Schwenkarmen (7) oberhalb der Lastaufnahmen (8) Schaltteile (13) angeordnet sind und daß bei einer aufwärtsgehenden Bewegung der Lastarme (6) die Schaltteile (13) durch die Vorsprünge (3) in eine die Lastaufnahmen (8) abdeckende und außen um die Vorsprünge (3) führende Stellung bringbar sind.



EP 0 949 182 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für Behältnisse zur Aufnahme vom Material, wobei die Behältnisse wenigstens zwei im wesentlichen vertikale, einander gegenüberliegende Seitenteile und auf deren Außenseite wenigstens je einen Vorsprung für den Eingriff je zweiter Lastaufnahmen aufweisen und wobei jedem Seitenteil wenigstens ein Lastarm einer Hubanlage zugeordnet ist, die Lastaufnahmen am unteren Ende eines sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Schwenkarmes angeordnet sind sowie der Schwenkarm mit seinem anderen Ende am Lastarm um eine horizontale Achse drehbar angelenkt ist zur Verstellbarkeit der Lastaufnahmen zwischen einer Position horizontal neben den Vorsprüngen und einer Position unterhalb der Vorsprünge.

[0002] In diesem Zusammenhang kommen Behältnisse unterschiedlichster Art in Frage, wie sie beispielsweise durch Kästen bzw. Kisten, Paletten, Gitterboxen, Kassetten oder Joche gegeben sind. Wesentlich ist nur, daß die Behältnisse wenigstens zwei einander gegenüberliegende Seitenteile aufweisen. Was die von den Behältnissen aufgenommenen Materialien betrifft, so können dies Festkörper in Form von Bauteilen, Stückgüter etc. jedoch gleichermaßen Schüttgüter sein. Insbesondere kommen ohne Einschränkung des Gegenstandes der Erfindung als Material Metallstangen in Frage, wie sie mit Hilfe von Kassetten bder Jochen gelagert und transportiert werden insbesondere im Zusammenhang mit einem Lager für stangenförmiges Material zur Versorgung von Trennmaschinen in Form von Bandsägen oder Kaltkreissägen zum Abschneiden von Materialstücken von einem solchen stangenförmigen Material.

[0003] In diesem Zusammenhang ist eine Transportvorrichtung der eingangs genannten Art durch die EP 0 770 564 A2 bekannt. Sie löst die Aufgabe einer einfachen und lagestabilen Aufnahme von Jochen zu deren automatisierter Handhabung durch die Hubanlage sowohl im Hinblick von in einer Ebene miteinander fluchtenden Jochen als auch im Hinblick mehrerer aufeinander gestapelter Joche. Dabei bedarf es jedoch zur Betätigung der Lastaufnahmen jeweils entsprechender elektrischer, hydraulischer oder pneumatischer Stellmittel, was im speziellen Falle tragbar ist, im allgemeinen Anwendungsbereich für unterschiedlichste Behältnisse die Einrichtung jedoch vielfach zu sehr verteuert und kompliziert, wenn man noch die für die Stellmittel erforderlichen Steuerungseinrichtungen in die Betrachtung mit einbezieht.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Transportvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend anders zu gestalten, daß insbesondere auch für allgemeine oder einfache Anwendungsfälle die Betätigung der Lastaufnahmen vor Ort ohne das Erfordernis einer Zufuhr von Fremdenergie und durch diese betriebene Stellmittel möglich ist. Dabei soll die in diesem

Zusammenhang vorzunehmende Gestaltung einfach, robust und betriebssicher sowie hinsichtlich der Gesteuerungskosten ohne besonderen Einfluß sein.

[0005] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer abwärtsgehenden Bewegung der Lastarme die Lastaufnahmen aus einer in Vertikalrichtung innerhalb des Querschnittsbereiches der Vorsprünge gelegenen ersten Stellung durch die Vorsprünge in eine außerhalb dieses Querschnittsbereiches befindliche zweite Stellung schwenkbar sind, daß an den Schwenkarmen oberhalb der Lastaufnahmen Schaltteile angeordnet sind und daß bei einer aufwärtsgehenden Bewegung der Lastarme die Schaltteile durch die Vorsprünge in eine die Lastaufnahmen abdeckende und außen um die Vorsprünge führende Stellung bringbar sind.

[0006] Diese erfindungsgemäßen Maßnahmen haben die Wirkung, daß beim Herunterfahren der Lastarme die Lastaufnahmen durch die Vorsprünge beiseite geschoben werden und sich so um die Vorsprünge herum bewegen können. Haben sie bei der Abwärtsbewegung der Lastarme die Vorsprünge passiert, so fallen sie infolge des Schwerkrafteinflusses wieder in den vertikalen Querschnittsbereich der Vorsprünge zurück, so daß sie nach nunmehrigen Anheben der Lastarme die Vorsprünge untergreifen und das jeweilige Behältnis zum Transport aufnehmen können.

[0007] Soll diese Wirkverbindung zwischen Lastaufnahmen und Behältnissen beispielsweise nach einem Absetzen der Behältnisse wieder gelöst werden, so werden die Lastarme weiter nach unten gefahren mit der Folge, daß die genannten Schaltteile durch die Vorsprünge in eine die Lastaufnahmen abdeckende Stellung gebracht werden. Werden nunmehr die Lastarme wieder angehoben, so schieben die Vorsprünge die Schaltteile und damit die Schwenkarme sowie die an diesen sitzenden Lastaufnahmen beiseite, so daß die Lastaufnahmen bei ihrer Bewegung nach oben um die Vorsprünge geführt werden und somit von diesen und den Behältnissen freikommen.

[0008] Die geschilderte Mechanik arbeitet ersichtlich selbsttätig vor Ort, so daß es zu der Bewegung der Lastaufnahmen keiner Stellmittel bedarf, die von der gesteuerten Zufuhr einer Fremdenergie abhängig sind. Im übrigen ist die erfindungsgemäße Vorrichtung bezüglich ihres Prinzips in konstruktiver Hinsicht einfach und durch das Vorhandensein weniger beweglicher Teile auch unempfindlich gegen Beeinträchtigungen und damit betriebssicher.

[0009] Was die Verstellbarkeit der Lastaufnahmen betrifft, so kann diese im wesentlichen senkrecht aber auch parallel zu den Seitenteilen ausgerichtet sein, je nachdem, wie sich im Einzelfalle die räumlichen Verhältnisse insbesondere der für die Verstellung der Lastaufnahmen zur Verfügung stehende Platz gestalten. Dabei können im Falle der senkrecht zu den Seitenteilen verstellbaren Lastaufnahmen die jedem Seitenteil zugeordneten Lastaufnahmen zu einer entsprechend

breiteren Lastaufnahme zusammengefaßt sein, ohne daß dadurch die Kippsicherheit für die Behältnisse beeinträchtigt wäre.

[0010] Zweckmäßig ist es, daß jedes Seitenteil zwei in Horizontalrichtung nebeneinander angeordnete Vorsprünge aufweist, so daß für jede Lastaufnahme ein eigener Vorsprung zur Verfügung steht, womit insbesondere eine Hohe Kippsicherheit für die Behältnisse gegeben ist vornehmlich dann, wenn die Behältnisse durch die Hubanlage bei horizontalen Bewegungen positiv oder negativ beschleunigt werden.

[0011] In allen Fällen ist es im allgemeinen zweckmäßig, die Vorsprünge in gleicher Höhenlage anzuordnen, um für die erfindungsgemäße Einrichtung einen symmetrischen Aufbau zu ermöglichen.

[0012] Damit die Lastaufnahmen bei der Abwärtsbewegung der Lastarme leicht durch die Vorsprünge bei gleichzeitiger entsprechender Schwenkbewegung der Schwenkarme beiseite geschoben und um die Vorsprünge herumgeführt werden können, ist es vorteilhaft, daß die Lastaufnahmen über eine schräg nach oben gerichtete, auf die zugeordneten Vorsprünge weisende Schrägfläche mit den Schwenkarmen verbunden sind. Bei der Abwärtsbewegung der Lastarme laufen dann diese Schrägflächen auf den Vorsprüngen auf und gleiten an der entsprechenden Kante der Vorsprünge ab, bis sich dann am Ende der Gleitflächen die Lastaufnahmen anschließen, die nunmehr nach entsprechender Bewegung der Schwenkarme sich außerhalb des vertikalen Querschnittsbereiches der Vorsprünge befinden. Dabei ist es selbstverständlich, daß den Schrägflächen ein Schrägungswinkel gegeben wird, der bei der geschilderten Bewegung hohe Reibkräfte bzw. die Gefahr eines Verklemmens verhindert.

[0013] In weiterer Ausbildung des Erfindungsgegenstandes ist es ferner zweckmäßig, daß die Schaltteile um eine horizontale Achse gegen eine Rückstellkraft aus einer Grundstellung drehbar an den Schwenkarmen gelagert sind und daß die Schaltteile bei einer weiter abwärtsgehenden Bewegung der Lastarme durch die Vorsprünge aus der Grundstellung beiseite drehbar sowie bei anschließender nach oben verlaufender Bewegung der Lastarme durch die Vorsprünge aus der Grundstellung in entgegengesetzter Richtung in die die Lastaufnahmen abdeckende Stellung drehbar sind.

[0014] Die Schaltteile, die im wesentlichen die Form einer Klinke oder eines Schaltnockens haben können, werden also vermittels der Rückstellkraft an sich an den Schwenkarmen in einer neutralen Grundstellung gehalten. Laufen sie bei entsprechender Abwärtsbewegung der Lastarme von oben auf die Vorsprünge auf, so werden sie gegen die Rückstellkraft beiseite geschwenkt, so daß sie an den Vorsprüngen gleitend diese passieren können, um anschließend durch die Rückstellkraft wieder in die Grundstellung geschwenkt zu werden, mit der sie sich nunmehr unterhalb der Vorsprünge befinden. Werden nunmehr die Lastarme angehoben, so laufen die Schaltteile von unten gegen die Vorsprünge

und werden dadurch in entgegengesetzter Richtung in eine solche sie gleitend um die Vorsprünge führende Stellung geschwenkt, daß dabei die Schwenkarme und die an diesen sitzenden Lastaufnahmen außen um die Vorsprünge herumgeführt werden.

[0015] Um die letztgenannte Stellung so zu sichern, daß dabei die Lastaufnahmen nicht mit den Vorsprüngen kollidieren können, kann der auf die Schaltteile wirkenden Rückstellkraft eine entsprechende Größe gegeben werden. Vorteilhaft ist es jedoch, daß sich die Schaltteile bei ihrer die Lastaufnahme abdeckenden Stellung in Anlage auf den Lastaufnahmen befinden, also eine solche Größe haben, daß sie die Oberkanten der Lastaufnahmen in Richtung auf die Vorsprünge zumindest abdecken wenn nicht gar etwas überragen.

[0016] Wird von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, die Lastaufnahmen bei ihrer Verriegelung und Entriegelung bezüglich der Vorsprünge senkrecht zu den Seitenteilen der Behältnisse zu bewegen, so kann es ferner zweckmäßig sein, daß bei entsprechend parallel zu den Seitenteilen angeordneten Drehachsen der Schwenkarme und der Schaltteile die jedem Seitenteil zugeordneten Lastaufnahmen an einem gemeinsamen Schwenkarm und die diesen Lastaufnahmen zugeordneten Schaltteile auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfache Konstruktion. Diese würde es auch ermöglichen, die Welle und damit die Schaltteile durch ein zusätzliches, beispielsweise zwischen den Vorsprüngen angeordnetes Schaltteil entsprechend zu betätigen, so daß die ersterwähnten Schaltteile bei der Abwärtsbewegung der Lastarme nicht durch die Vorsprünge beiseite geschwenkt werden müßten, womit hinsichtlich der konstruktiven Gestaltung dieser ersten Schaltteile ein gewisser Freiraum gewonnen wäre. Für das zusätzliche Schaltteil wäre jedoch am jeweiligen Seitenteil der Behältnisse ein zusätzlicher Schaltnocken erforderlich, so daß man von dieser Lösung nur in besonderen Fällen Gebrauch machen würde.

[0017] Die Rückstellkraft für die Schaltteile kann durch wenigstens mittelbar an ihnen angreifende, an den Schwenkarmen wiedergelagerte Federn gebildet sein und es können sich dabei die Systeme aus Schaltteilen und Federn bei der Grundstellung der Schaltteile im Gleichgewichtszustand befinden. Dazu können die Federn an den die Schaltteile tragenden Wellen entsprechend angreifen.

[0018] Die Vorsprünge der Seitenteile können einen in Vertikalrichtung offenen Hohlquerschnitt aufweisen und es können die freien, mit den Vorsprüngen in Eingriff gelangenden Enden der Lastaufnahmen mit einer nach oben vorstehenden Nase versehen sein. Mit dieser Nase greifen dann die Lastaufnahmen beim Anheben der Behältnisse in den Hohlquerschnitt der Vorsprünge ein, so daß die Behältnisse von den Lastaufnahmen gegen Verrutschen gesichert ergriffen sind.

[0019] Was die Hubanlage betrifft, so kann diese einen sich im wesentlichen über die Länge der Behält-

nisse zwischen deren Seitenteilen erstreckenden, höhenverfahrbaren Hubbalken aufweisen und es können an den Enden des Hubbalkens die den Seitenteilen zugeordneten, sich vom Hubbalken in der Vertikalebene der zugeordneten Seitenteile nach unten erstreckenden Lastarme befestigt sein. Diese Bauform ist beispielsweise zweckmäßig zum Aufnehmen kastenförmiger Behältnisse, insbesondere zum Aufnehmen von langen Paletten, bei denen die Stirnseiten mit den Vorsprüngen versehen sind.

[0020] Sind jedoch mehrere gegebenenfalls mit gegenseitigem Abstand nebeneinander positionierte und hinsichtlich ihrer Seitenteile miteinander fluchtende Behältnisse vorgesehen, beispielsweise eine Reihe von Jochen, die gemeinsam ein Bündel stangenförmiges Material aufnehmen, so kann die Hubanlage zweckmäßig einen sich über die Breite aller Behältnisse erstreckenden, höhenverfahrbaren Hubbalken aufweisen, an dessen Seiten die den Seitenteilen der Behältnisse zugeordneten, sich vom Hubbalken in der Vertikalebene in der zugeordneten Vorsprünge nach unten erstreckende Lastarme befestigt sind.

[0021] Bei der bisherigen Betrachtung der Erfindungsgegenstandes ist immer nur die Handhabung eines Behältnisses oder einer Reihe von in einer Horizontalebene angeordneter Behältnisse vorausgesetzt worden. Es gibt jedoch auch Anwendungsfälle, bei denen insbesondere gleichartige Behältnisse zu mehreren aufeinander gestapelt sind und der Wunsch besteht, beispielsweise zwei oder drei Behältnisse gleichzeitig anzuheben und zu transportieren. Für diesen Fall kann vorgesehen sein, daß die Lastarme oberhalb der Lastaufnahmen eine die Höhe wenigstens zweier aufeinander stehender Behältnisse überbrückende freie Länge aufweisen. Dadurch können die Lastarme soweit nach unten gefahren werden, daß die Lastaufnahmen die Vorsprünge beispielsweise zweier aufeinanderstehender Behältnisse passieren, bevor sie beide Behältnisse durch Untergreifen der Vorsprünge des unteren Behältnisses anheben können.

[0022] Es besteht in diesem Zusammenhang jedoch auch die Möglichkeit, daß die Lastaufnahme mehrere Schwenkarme mit Lastaufnahmen und Schaltteilen für die Vorsprünge aufeinander stehender Behältnisse aufweisen. Diese etwas kompliziertere Lösung empfiehlt sich besonders dann, wenn große und schwere Behältnisse zu Handhaben sind, da sich nunmehr deren Gewicht auf eine größere Zahl von Lastaufnahmen verteilen kann. Um hier sich aus Maßtoleranzen hinsichtlich einer gleichmäßigen Lastverteilung ergebenden Unwägbarkeiten zuvor zu kommen, kann es schließlich vorteilhaft sein, daß der gegenseitige Abstand aufeinander angeordneter Lastaufnahmen eines Lastarmes wenigstens geringfügig größer als der gegenseitige Abstand der Vorsprünge aufeinander gesetzter Behältnisse ist.

[0023] Weitere erfindungswesentliche Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden

Beschreibung einer Ausführungsform, die auf der Zeichnung dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

- | | | |
|----|----------------------|--|
| 5 | Figur 1 | die Seitenansicht eines Stapels übereinander angeordneter Behältnisse zusammen mit der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung; |
| 10 | Figur 2 | teilweise den Bereich II in Figur 1 in vergrößerter Einzeldarstellung; |
| 15 | Figur 3 | eine Stirnansicht des Gegenstandes gemäß Figur 2; |
| 20 | Figur 4 | eine vergrößerte Ansicht der Lastaufnahme gemäß Figur 2; |
| | Figur 5 | eine vergrößerte Ansicht dieser Lastaufnahme gemäß Figur 3 und |
| | Figur 6 bis Figur 21 | die Arbeitsweise der Lastaufnahmemittel in der Darstellung gemäß Figur 2 und 3. |

[0024] Figur 1 zeigt einen Stapel übereinander angeordneter Behältnisse in Form von länglichen Kassetten 1 zur Aufnahme von Material beispielsweise in Form von Stangen aus Metall. Die Kassetten 1 haben mit ihren Stirnwänden 2 einander gegenüberliegende Seitenteile, die mit horizontal vorstehenden Vorsprüngen 3 versehen sind, über die sie ergriffen und transportiert werden können.

[0025] Hierzu dient ein beispielsweise über Seile 4 an einer nichtdargestellten Hubanlage angeschlagener Hubbalken 5, von dessen Enden sich vertikal nach unten Lastarme 6 erstrecken, die über Schwenkarme 7 an deren Ende hakenförmige Lastaufnahmen 8 tragen, die mit den Vorsprüngen 3 in Eingriff bringbar sind. Wie in Figur 1 erkennen läßt, sind die Lastarme 6 so lang ausgebildet, daß sie in Vertikalrichtung mehrere Paletten 1 überfahren können, so daß über die Vorsprünge der untersten Kassette auch ein Stapel mehrerer übereinander angeordneter Kassetten angehoben und transportiert werden kann.

[0026] Zur näheren Erläuterung der Lastaufnahmemittel zeigen Figur 2 in vergrößerter Darstellung teilweise den Ausschnitt II gemäß Figur 1 und Figur 3 die Stirnansicht des Gegenstandes gemäß Figur 2. Hier ist ersichtlich, daß die Seitenteile 2 über die Höhe der Paletten 1 schwertförmig verlängert sind, auf der anderen Seite entsprechend mit ihrer Unterkante 9 über der Unterkante 10 der Kassette 1 enden, so daß aufeinander gestapelte Kassetten 1 bezüglich gegenseitigen Verrutschens formschlüssig gesichert sind. Ferner zeigen die Figuren 2 und 3, daß die Vorsprünge 3 einen in Vertikalrichtung offenen Hohlquerschnitt bilden, in den die hakenförmigen Lastaufnahmen 8 ebenfalls formschlüssig eingreifen.

[0027] Die Figuren 2 und 3 lassen zusammen mit ihren vergrößerten Teildarstellungen in den Figuren 4

und 5 erkennen, daß sich die Lastaufnahmen 8 am unteren Ende der Schwenkarme 7 befinden, wobei die Schwenkarme 7 über eine Welle 11 an den Lastarmen 6 schwenkbar gelagert sind und von diesen senkrecht nach unten herabhängend derart, daß sich die Lastaufnahmen 8 in dem vertikalen Querschnittsbereich oberhalb der Vorsprünge 8 befinden.

[0028] An den Schwenkarmen 7 sind oberhalb der Lastaufnahmen 8 über eine zur Welle 11 parallele Welle 12 ein Paar von klinkenförmigen Schaltteilen 13 schwenkbar gelagert, wobei jedes Schaltteil 13 einer Lastaufnahme 8 zugeordnet ist. Normalerweise befinden sich die Schaltteile 13 in der aus den Figuren 2 bis 5 ersichtlichen Grundstellung, in der sie durch eine Rückstellkraft in Form einer Feder 14 gehalten werden, die bei 15 am Schwenkarm 7 wiedergelagert ist und bei 16 an der Welle 12 angreift, wobei für die genannte Grundstellung die Anlenkstelle 16 der dem Widerlager 15 nächststehende Oberflächenbereich der Welle 17 ist.

[0029] Wie die Figuren 2 bis 5 zeigen, ist jedes Seitenteil 2 der Kassetten 1 mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Vorsprüngen 3 ausgestattet, um die Kassette 1 kippsicher aufnehmen zu können. Diesen Vorsprüngen ist je eine Lastaufnahme 8 zugeordnet, wobei die einem Seitenteil 2 zugeordneten Lastaufnahmen 8 an einem gemeinsamen Schwenkarm 7 angebracht sind, indem der Schwenkarm 7 am unteren Ende eine sich horizontal erstreckende Schrägfläche 17 aufweist, von der die Lastaufnahmen 8 nach oben in Richtung auf die Schaltteile 13 vorstehen.

[0030] Die Lastarme 6 sind außerdem an ihrem unteren Ende mit einer von den Seitenteilen 2 fortgerichteten Schrägfläche 18 versehen, die zusammen mit der schwertförmigen Verlängerung der Seitenteile 2 das fluchtende Einfädeln der Lastarme 6 entlang den Seitenteilen 2 erleichtert.

[0031] Die Schaltteile 13 erstrecken sich ausgehend von ihrer einen möglichst großen Abstand gegenüber der Lastarmen 6 aufweisenden Welle 12 im wesentlichen in Richtung auf die Lastarme 6 soweit, daß sie bei ihrer nachfolgend noch zu zeigenden Verschwenkung in Richtung auf die Lastaufnahme 8 gegen die Wirkung der Rückstellkraft der Feder 14 von oben in Anlage gegen die Lastaufnahmen 8 kommen und diese somit nach oben abdecken, wobei dann durch die Oberkante 19 der Schaltteile 13 eine von den Lastaufnahmen 8 und den Lastarmen 6 fortgerichtete, nach oben ansteigende Schrägfläche gebildet ist, deren Aufgabe ebenfalls aus der nachfolgenden Beschreibung deutlich wird, die nunmehr die Funktionsweise der insoweit beschriebenen Vorrichtung anhand der Figuren 6 bis 21 erläutert.

[0032] Wie die Figuren 6 und 7 zeigen, befinden sich die Lastarme 6 auf ihrer Fahrt nach unten, wobei die die Lastaufnahmen 8 tragenden Gleitflächen 17 von oben auf die Lastaufnahmen 3 aufgelaufen und an diesen entlang gegliedert sind, so daß sie die Schwenkarme 7

um ihre Anlenkung 11 an den Lastarmen 6 von den Seitenteilen 2 der Paletten 1 fortgeschwenkt haben. Dadurch können sich die Lastaufnahmen 8 außen um die Vorsprünge 3 herumbewegen, so lange, bis sie entsprechend den Figuren 8 und 9 nach unterhalb der Vorsprünge 3 gelangen. Da hier die Lastaufnahmen 8 von den Vorsprüngen 3 freigekommen sind, können die Schwenkarme 7 wieder in ihre ursprüngliche, senkrecht nach unten hängende Stellung zurückschwenken, bei der sich die Lastaufnahmen 8 unterhalb der Vorsprünge 3 befinden.

[0033] Wenn nunmehr die Lastarme 6 in der aus Figur 10 und 11 ersichtlichen Weise nach oben bewegt werden, können die Lastaufnahmen 8 von unten in den in Vertikalrichtung offenen Hohlquerschnitt der Vorsprünge 3 einfahren, so daß nunmehr durch Anheben des Lastbalkens 5 mit Hilfe der Hubanlage die betroffene Kassette 1 angehoben werden kann.

[0034] Soll die derart geschilderte Verriegelung wieder gelöst werden, so werden die Lastarme 6 in der aus Figur 12 und 13 ersichtlichen Weise erneut und noch weiter nach unten gefahren. Dabei werden die Schaltteile 13 durch die Vorsprünge 3 um ihre durch die Welle 12 dargestellte Achse gegen die Rückstellwirkung der Feder 14 aus ihrer Grundstellung fortgeschwenkt, so daß sie entsprechend an den Vorsprüngen 3 vorbeikommen.

[0035] Haben die Schaltteile 13 bei der geschilderten nach unten gerichteten Bewegung die Vorsprünge 3 passiert, so schnappen sie durch Wirkung der Feder 14 in der aus Figur 14 ersichtlichen Weise wieder in ihre Grundstellung zurück. Werden nunmehr die Lastarme 6 in der aus Figur 15 ersichtlichen Weise wieder nach oben bewegt, so laufen die Schaltteile 13 von unten gegen die Vorsprünge 3 und werden in entgegengesetzter Richtung gegen die Rückstellkraft der Feder 14 mit ihrem freien Ende in Richtung auf die Lastaufnahmen 8 geschwenkt, gegen die sie schließlich in der aus Figur 16 und 17 dargestellten Weise in Anlage kommen, wobei die Kante 19 der Schaltteile 13 eine von den Lastaufnahmen 8 und den Lastarmen 6 fortlaufend nach oben gerichtete Schräge bilden. Diese Schräge gleitet bei weiterer Aufwärtsbewegung der Lastarme 6 entlang der Unterkante der Vorsprünge 3, wodurch die Schwenkarme 7 und damit die Lastaufnahmen 8 von den Lastarmen 6 fortgeschwenkt werden, so, daß die Lastaufnahmen 8 sich außen um die Vorsprünge 3 bewegen können. Dieser Vorgang ist in den Figuren 18 bis 21 schrittweise dargestellt.

[0036] Im weiteren, nicht mehr dargestellten Verlauf der genannten Bewegung sind dann die Lastarme 6 nach oben von der Kassette 1 ausgehoben, es ist folglich die Kassette an der gewünschten Stelle abgesetzt. Wie ersichtlich ist es also mit der geschilderten Vorrichtung möglich, ohne das Erfordernis von Fremdenergie benötigten Stellmitteln Behältnisse durch einfacher Fahrbewegungen der Hubanlage aufzunehmen, zu transportieren, und wieder abzusetzen. Dabei können

in der anhand der Figur 1 geschilderten Weise auch mehrere übereinander gestapelte Behältnisse gleichzeitig gefördert werden.

[0037] Bei der geschilderten Ausführungsform sind die Lastaufnahmen in einer zu den Seitenteilen 2 senkrecht gerichteten Weise schwenkbar und um die Vorsprünge herum bewegbar. Selbstverständlich ist das gleiche Ergebnis auch dadurch zu erzielen, daß die Lastaufnahmen parallel zu den Seitenteilen 2 bewegt werden, wozu jedoch normalerweise jede Lastaufnahme eines eigenen Schwenkarmes zusammen mit einem daran gelagerten Schaltheiles bedarf.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung für Behältnisse zur Aufnahme von Material, wobei die Behältnisse wenigstens zwei im wesentlichen vertikale, einander gegenüberliegende Seitenteile und auf deren Außenseite wenigstens je einen Vorsprung für den Eingriff je zweier Lastaufnahmen aufweisen und wobei jedem Seitenteil wenigstens ein Lastarm einer Hubanlage zugeordnet ist, die Lastaufnahmen am unteren Ende eines sich im wesentlichen vertikal erstreckenden Schwenkarmes angeordnet sind sowie der Schwenkarm mit seinem anderen Ende am Lastarm um eine horizontale Achse drehbar angelenkt ist zur Verstellbarkeit der Lastaufnahmen zwischen einer Position horizontal neben den Vorsprüngen und einer Position unterhalb der Vorsprünge, dadurch gekennzeichnet,

daß bei einer abwärtsgehenden Bewegung der Lastarme (6) die Lastaufnahmen (8) aus einer in Vertikalrichtung innerhalb des Querschnittsbereiches der Vorsprünge (3) gelegenen ersten Stellung durch die Vorsprünge (3) in eine außerhalb dieses Querschnittsbereiches befindliche zweite Stellung schwenkbar sind, daß an den Schwenkarmen (7) oberhalb der Lastaufnahmen (8) Schaltheile (13) angeordnet sind und daß bei einer aufwärtsgehenden Bewegung der Lastarme (6) die Schaltheile (13) durch die Vorsprünge (3) in eine die Lastaufnahmen (8) abdeckende und außen um die Vorsprünge (3) führende Stellung bringbar sind.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Lastaufnahmen (8) im wesentlichen senkrecht zu den Seitenteilen (2) verstellbar sind.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß die jedem Seitenteil zugeordneten Lastaufnahmen zu einer entsprechend breiten Lastaufnahme zusammengefaßt sind.

5 4. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Lastaufnahmen im wesentlichen parallel zu den Seitenteilen (2) verstellbar sind.

10 5. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,

15 daß jedes Seitenteil (2) zwei in Horizontalrichtung nebeneinander angeordnete Vorsprünge (3) aufweist.

20 6. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

daß die Vorsprünge (3) in gleicher Höhenlage angeordnet sind.

25 7. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,

30 daß die Lastaufnahmen (8) über eine schräg nach oben gerichtete, auf die zugeordneten Vorsprünge (3) weisende Schrägfläche (17) mit den Schwenkarmen (7) verbunden sind.

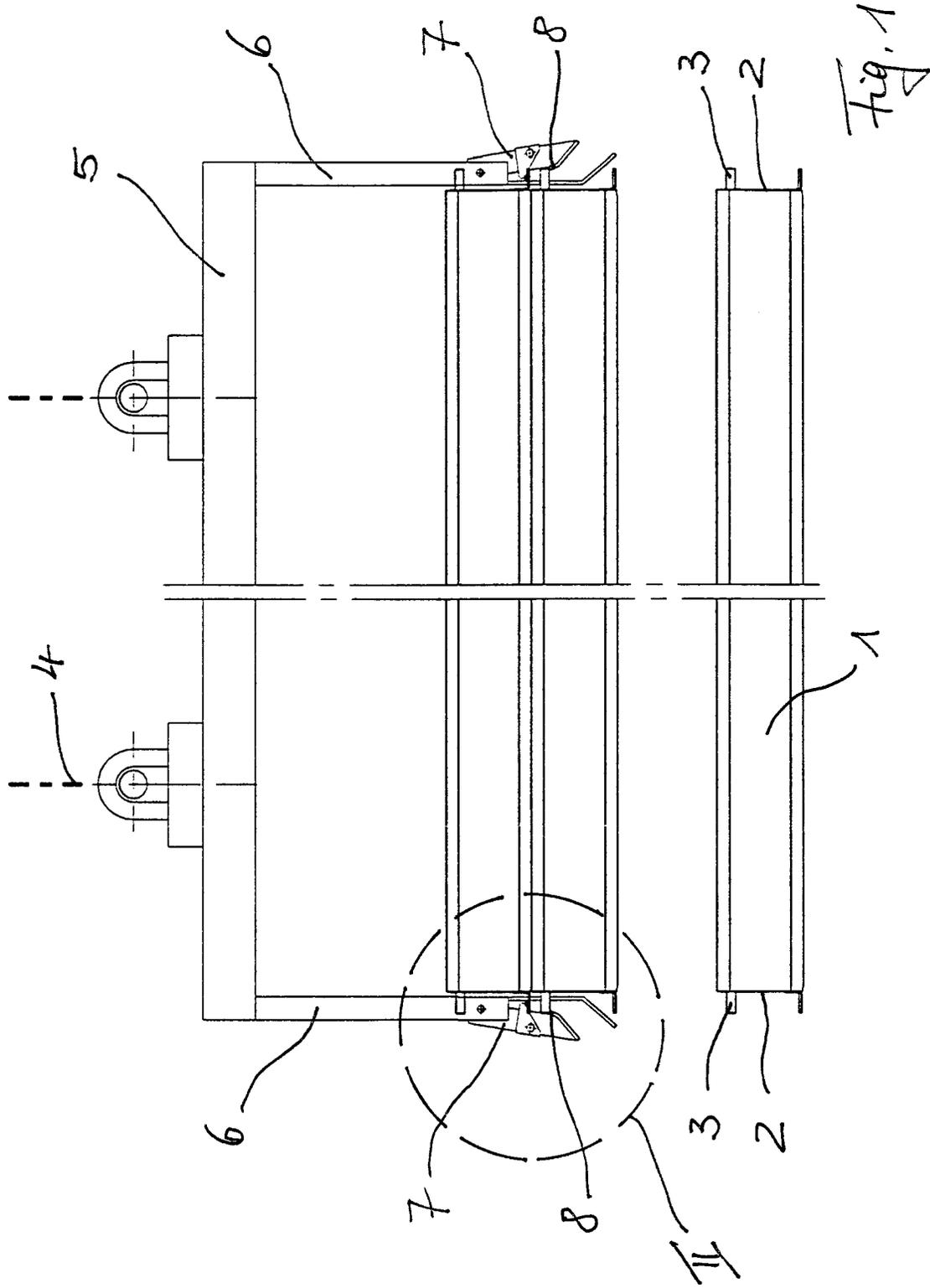
35 8. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

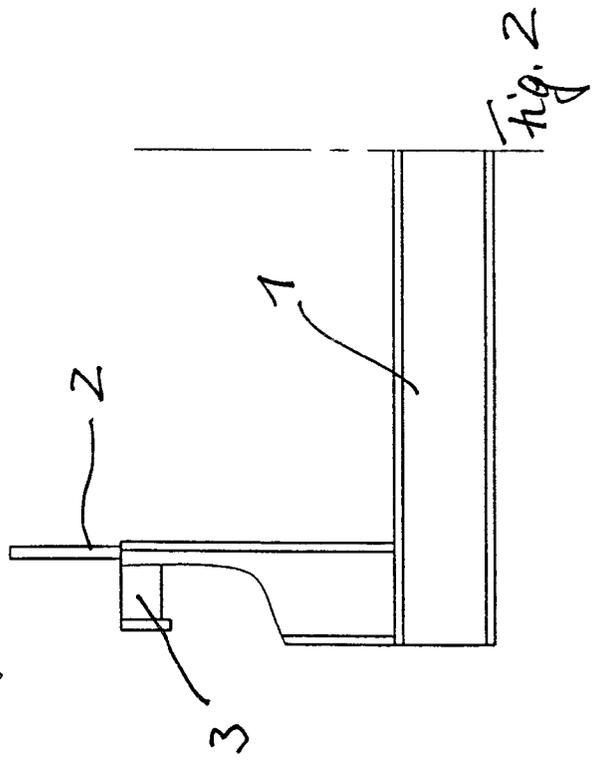
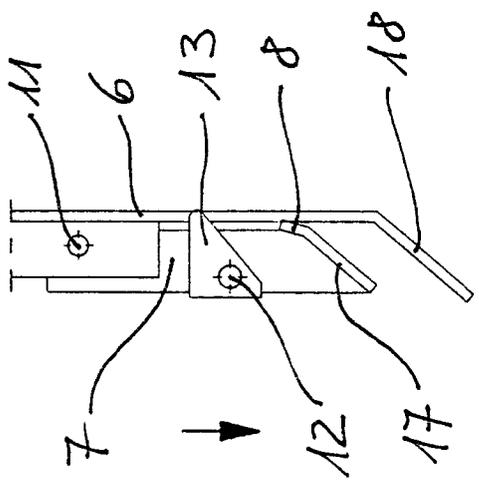
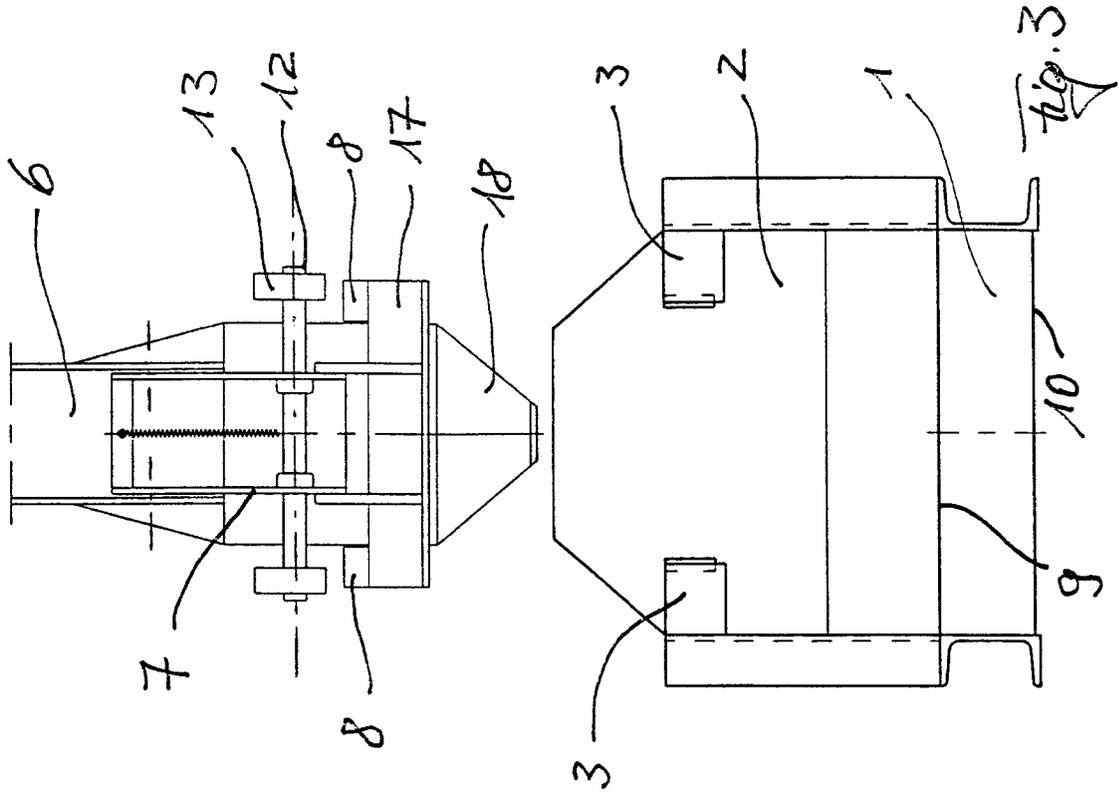
40 daß die Schaltheile (13) um eine horizontale Achse (12) gegen eine Rückstellkraft (14) aus einer Grundstellung drehbar an den Schwenkarmen (7) gelagert sind und daß die Schaltheile (13) bei einer weiter abwärtsgehenden Bewegung der Lastarme (6) durch die Vorsprünge (3) aus der Grundstellung beiseite drehbar als bei anschließender nach oben verlaufender Bewegung der Lastarme (6) durch die Vorsprünge (3) aus der Grundstellung in entgegengesetzter Richtung in die die Lastaufnahmen (8) abdeckende Stellung drehbar sind.

55 9. Transportvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,

daß sich die Schaltheile (13) bei ihrer die Lastaufnahmen (8) abdeckenden Stellung in Anlage auf den Lastaufnahmen (8) befinden.

10. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
- daß bei parallel zu den Seitenteilen (2) angeordneten Drehachsen (11, 12) der Schwenkarme (7) und der Schaltteile (13) die jedem Seitenteil (2) zugeordneten Lastaufnahmen (8) an einem gemeinsamen Schwenkarm (7) und die diesen Lastaufnahmen (8) zugeordneten Schaltteile (13) auf einer gemeinsamen Welle (12) angeordnet sind.
11. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Rückstellkraft für die Schaltteile (13) durch wenigstens mittelbar an ihnen angreifende, an den Schwenkarmen (7) widergelagerte Federn (14) gebildet ist, und daß sich die Systeme aus Schaltteilen (13) und Federn (14) bei der Grundstellung der Schaltteile (13) im Gleichgewichtszustand befinden.
12. Transportvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Federn (14) an den die Schaltteile tragenden Wellen angreifen.
13. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Vorsprünge (3) der Seitenteile (2) einen in Vertikalrichtung offenen Hohlquerschnitt aufweisen.
14. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet,
- daß die freien, mit den Vorsprüngen (3) in Eingriff gelangenden Enden der Lastaufnahmen (8) mit einer nach oben vorstehenden Nase versehen sind.
15. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Hubanlage einen sich im wesentlichen über die Länge der Behältnisse (1) zwischen deren Seitenteilen (2) erstreckenden, höhenverfahrbaren Hubbalken (5) aufweist, und daß an den Enden des Hubbalkens (5) die den Seitenteilen (2) zugeordneten, sich vom Hubbalken in der Vertikalebene der zugeordneten Vorsprünge (3) nach unten erstreckenden Lastarme befestigt sind.
16. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet,
- daß bei mehreren gegebenenfalls mit gegenseitigem Abstand nebeneinander positionierten und hinsichtlich ihrer Seitenteile (2) miteinander fluchtenden Behältnissen (1) die Hubanlage ein sich über die Breite aller Behältnisse (1) erstreckenden, höhenverfahrbaren Hubbalken aufweist, und daß an den Seiten des Hubbalkens die den Seitenteilen (2) der Behältnisse (1) zugeordneten, sich vom Hubbalken in der Vertikalebene der zugeordneten Vorsprünge (3) nach unten erstreckenden Lastarme befestigt sind.
17. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Lastarme (6) oberhalb der Lastaufnahmen (8) eine die Höhe wenigstens zweier aufeinander stehender Behältnisse (1) überbrückende freie Länge aufweisen.
18. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet,
- daß die Lastarme (6) übereinander mehrere Schwenkarme (7) mit Lastaufnahmen (8) und Schaltteilen (13) für die Vorsprünge (3) aufeinander stehender Behältnisse (1) aufweisen.
19. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet,
- daß der gegenseitige Abstand übereinander angeordneter Lastaufnahmen (8) eines Lastarmes (6) wenigstens geringfügig größer als der gegenseitige Abstand der Vorsprünge (3) aufeinander gesetzter Behältnisse (1) ist.





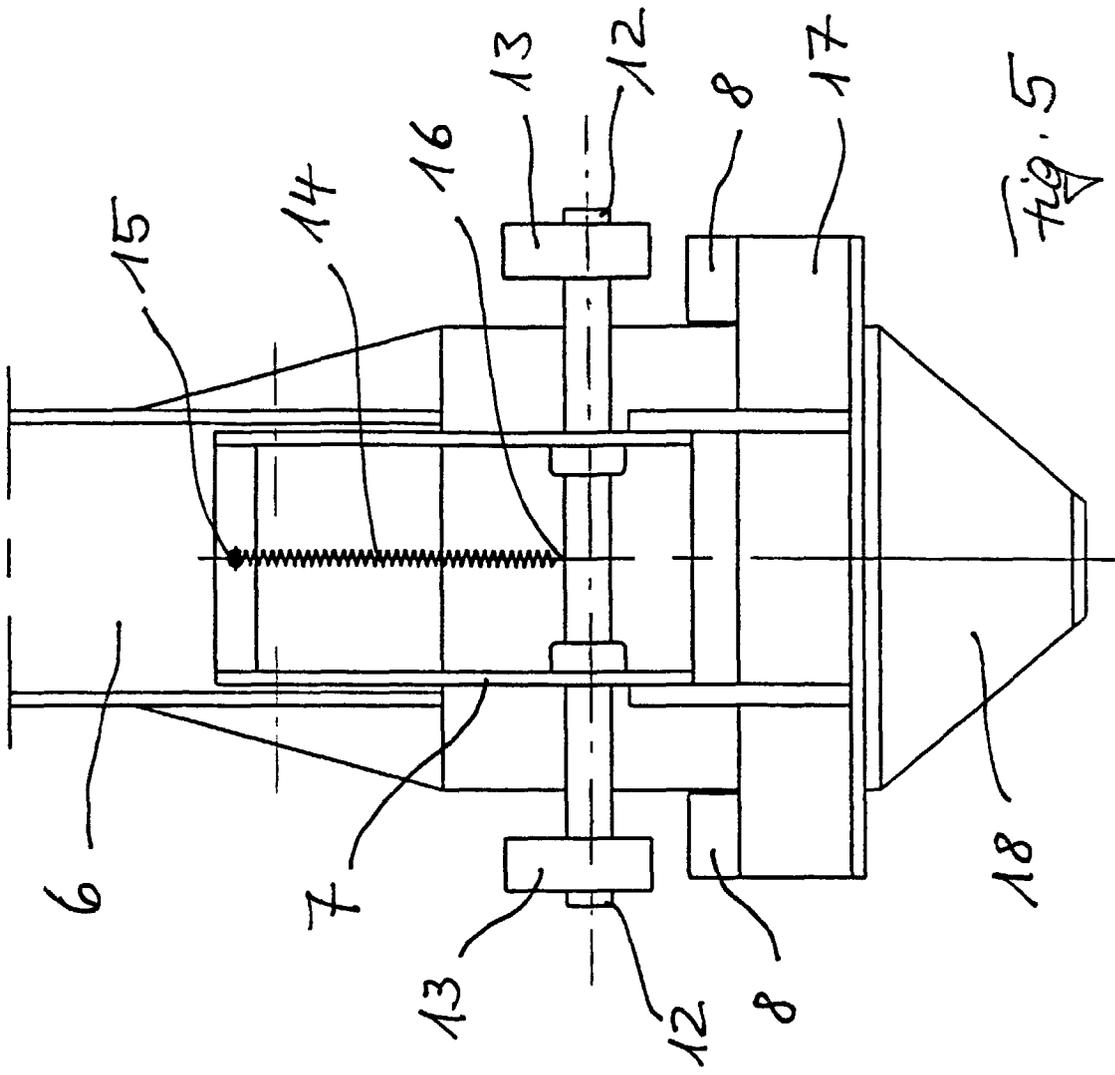


Fig. 5

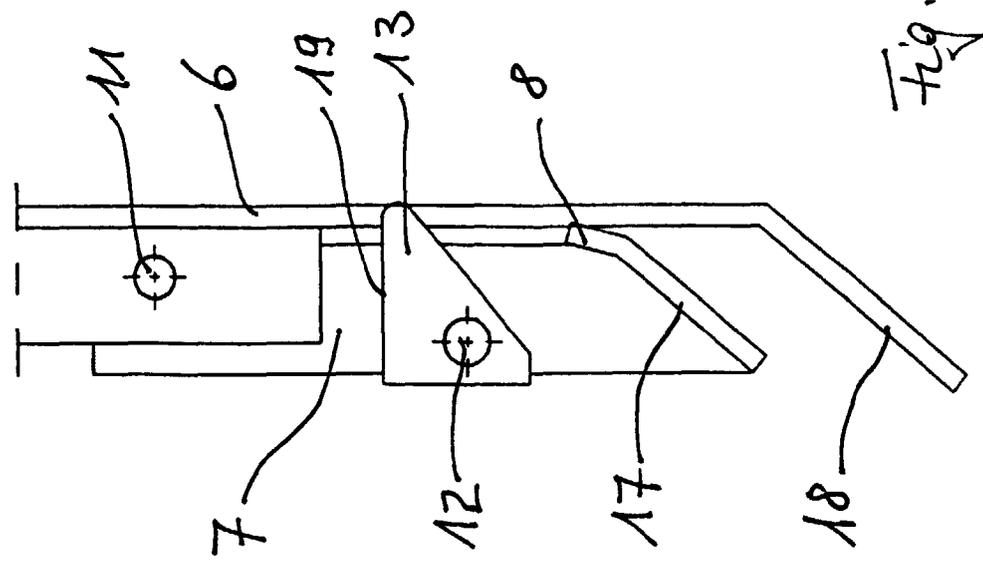
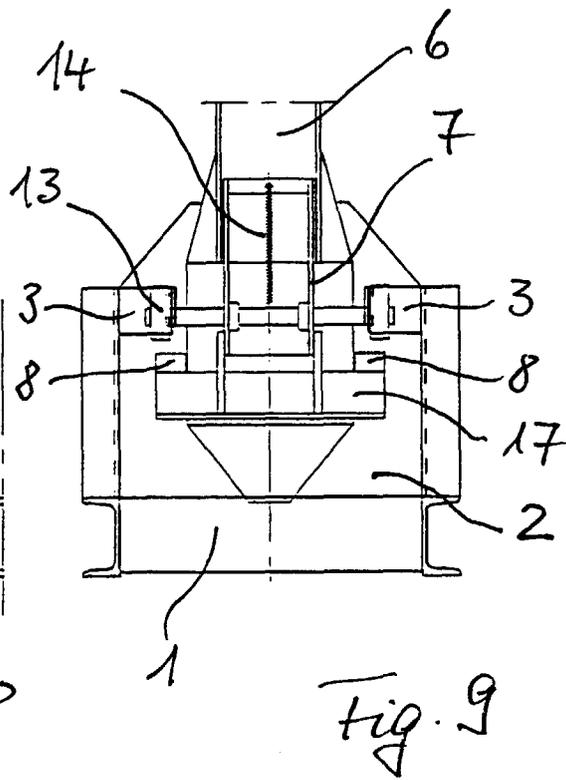
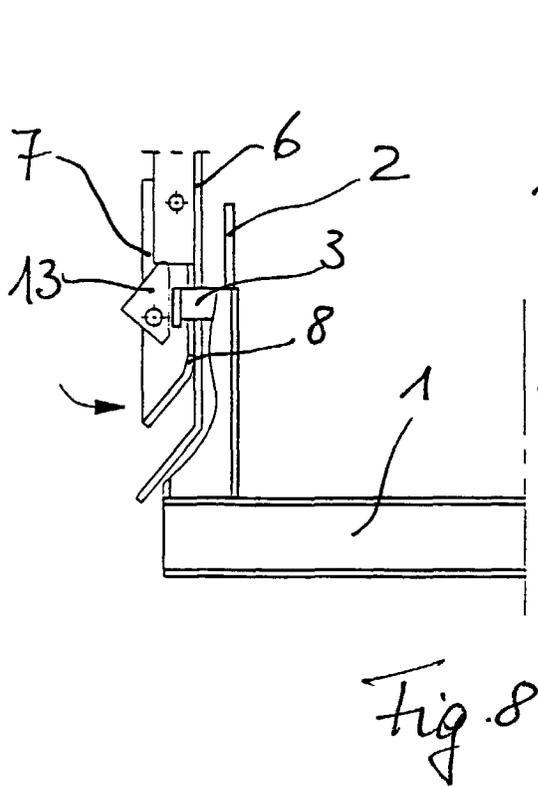
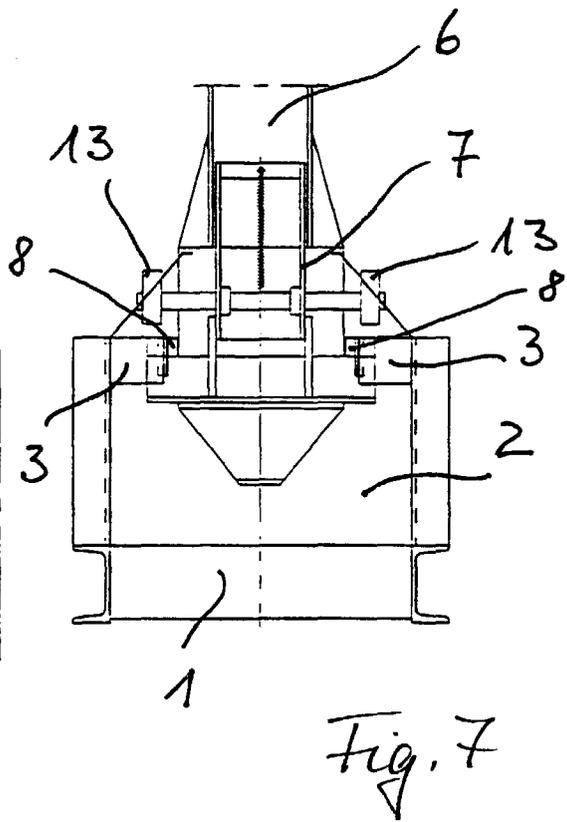
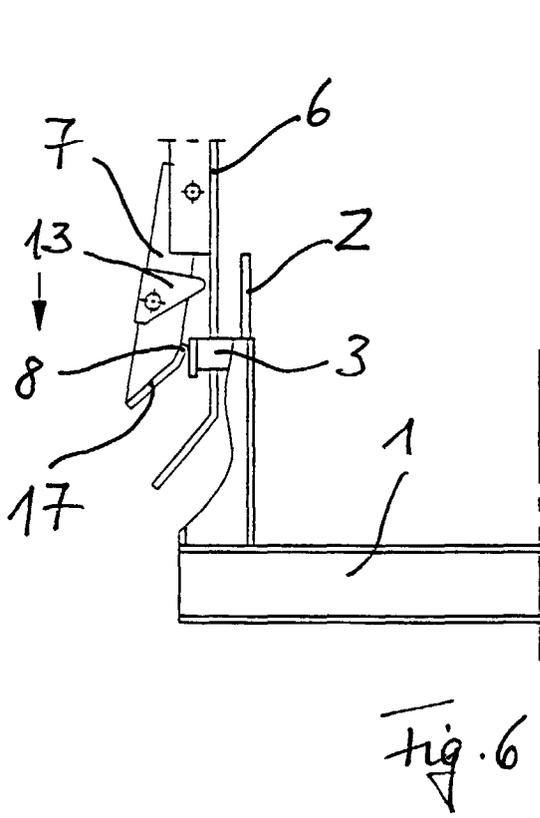


Fig. 4



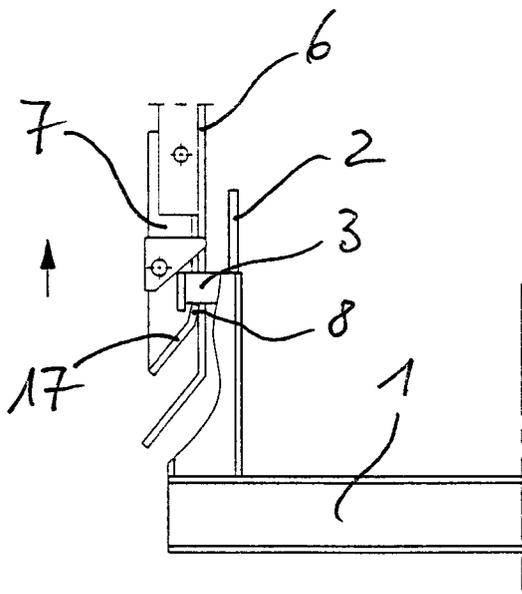


Fig. 10

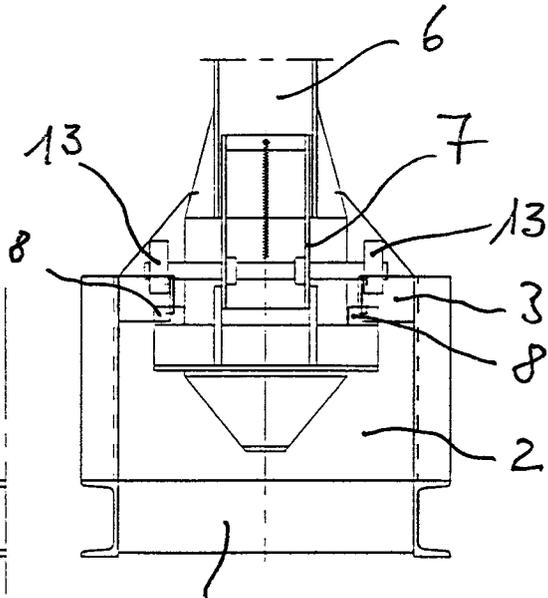


Fig. 11

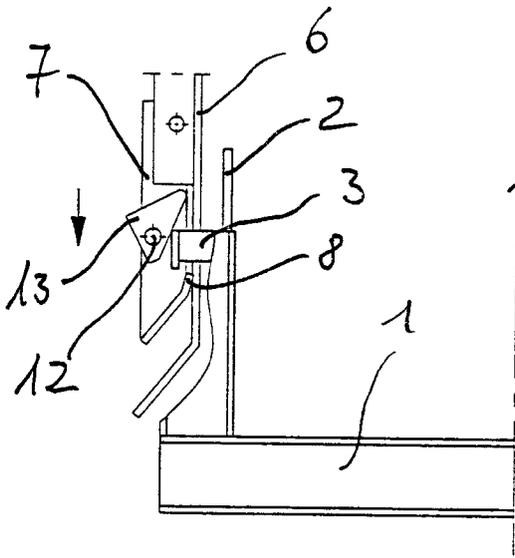


Fig. 12

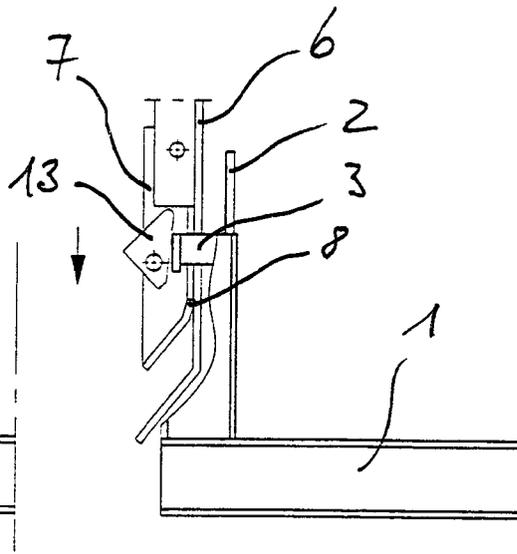


Fig. 13

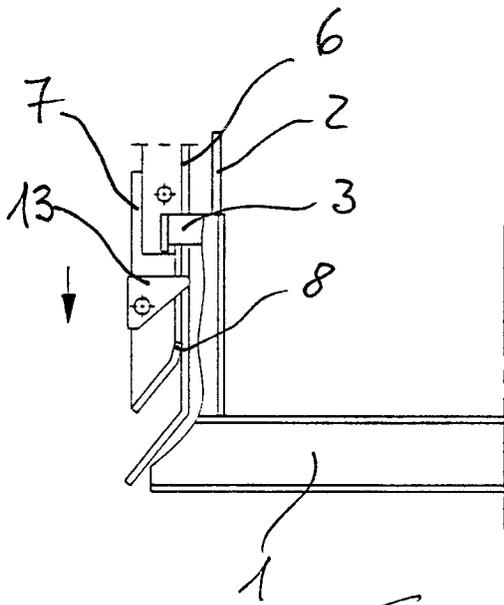


Fig. 14

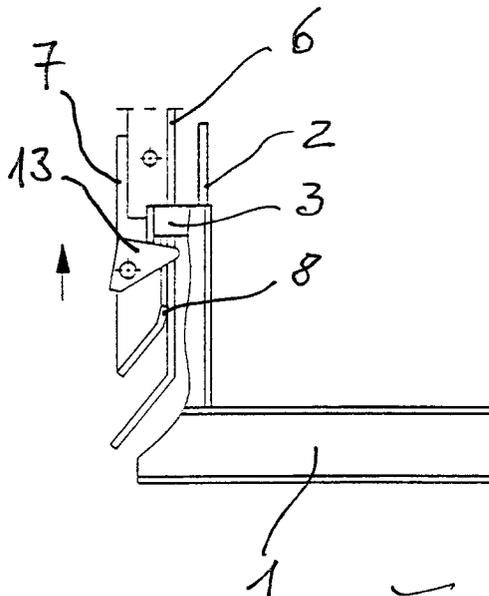


Fig. 15

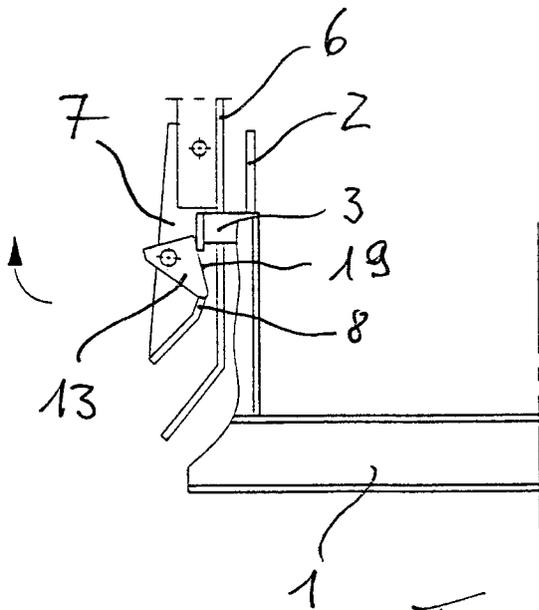


Fig. 16

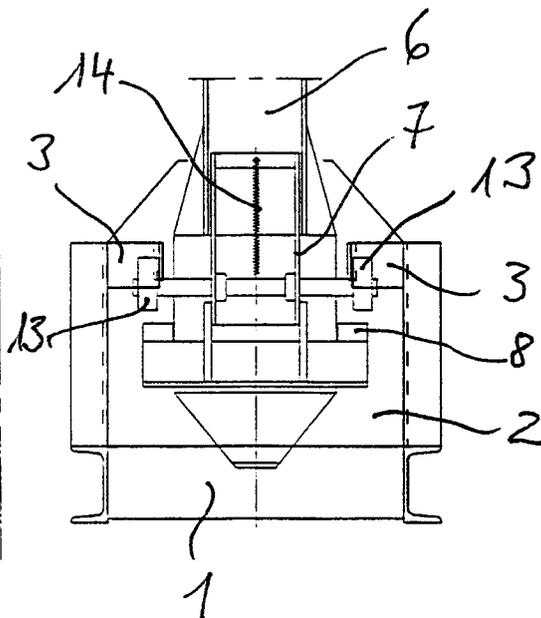


Fig. 17

