(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 498 181 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **08.06.94 Patentblatt 94/23**

(51) Int. Cl.^{5} : **B65B 59/00**

(21) Anmeldenummer : **92100643.3**

(22) Anmeldetag : **16.01.92**

(54) **Vorrichtung zum Verstellen des Aufnahmevolumens eines Werkstückträgers.**

(30) Priorität : **06.02.91 DE 4103479**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **12.08.92 Patentblatt 92/33**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **08.06.94 Patentblatt 94/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL PT SE**

(56) Entgegenhaltungen :
CH-A- 410 757
DE-A- 2 658 014
US-A- 3 608 701

(73) Patentinhaber : **Tetra Laval holdings & finance S.A.**
Avenue Général-Guisan 70
CH-1009 Pully (CH)

(72) Erfinder : **Pettersson, Leif**
Ginsterweg 19
W-6108 Weiterstadt (DE)

(74) Vertreter : **Weber, Dieter, Dr. et al**
Weber, Dieter, Dr.,
Seiffert, Klaus, Dipl.-Phys.,
Lieke, Winfried, Dr.
Postfach 61 45
D-65051 Wiesbaden (DE)

EP 0 498 181 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verstellen des Aufnahmevolumens eines in einem Förderstrang gehalterten, etwa rohrförmigen, Seitenwände aufweisenden Werkstückträgers. Eine derartige Vorrichtung ist z.B. aus DE-A-2658014 bekannt.

Für den Transport von Werkstücken sind die verschiedensten Fördereinrichtungen bekannt, wobei hier auf solche Förderer abgestellt wird, bei denen das Werkstück in einem am Förderstrang gehalterten Träger aufgenommen und gefördert wird. Beispielsweise und bevorzugt wird an Flüssigkeitspackungen gedacht, die zwar auch ohne Träger direkt auf Förderbändern transportiert werden, bei deren Verarbeitung, insbesondere Füllen und Verschließen, die Anordnung in einem Werkstückträger bevorzugt ist; allein schon zu Positionierungszwecken.

Bekannt sind verschiedene Packungsgrößen. So werden beispielsweise Spirituosen, Wein und Säfte in kleineren Packungen, teilweise Säfte, Milch, Öle und Wasser in größeren Packungen transportiert. Diese hier angegebene grobe Klassifizierung soll lediglich veranschaulichen, daß Packungen für Flüssigkeiten - und selbstverständlich auch für andere Füllgüter - mit unterschiedlichen Volumina gefüllt und gebraucht werden. Für den Hersteller und Benutzer einer Vorrichtung der eingangs genannten Art ist es wünschenswert, Werkstücke, z.B. Flüssigkeitspackungen aus Papier, mit unterschiedlichen Inhalten nach geringfügigen Justierarbeiten in ein und derselben Herstellungsmaschine zu produzieren. Handelt es sich bei einem Teil der Herstellungsmaschine um einen Förderer mit einem Strang, an welchem Werkstückträger befestigt sind, dann sollte der Werkstückträger von einem Werkstück großen Volumens auf ein solches mit kleinerem Volumen umstellbar sein.

Für eine solche Verstellbarkeit des Aufnahmevolumens von Werkstückträgern ist es bei Fördereinrichtungen bereits bekannt, längs des Förderweges Hebeschienen einzubauen, wobei dann der Werkstückträger bei gleichbleibendem Querschnitt ohne die Hebeschiene maximale Tiefe und damit maximales Aufnahmevolumen hat; bei eingebauter Hebeschiene und z.B. für eine kürzere Packung geeignet eingestellt werden kann, weil dann der Boden dieser kürzeren Packung durch die Hebeschiene in dem Werkzeugträger auf eine solche Höhe gebracht wird, daß die Oberränder von Werkstückträger und Werkstück für alle Volumina gleich ist. Eine solche Hebeschiene ist zwar verstellbar, in gebogenen Abschnitten eines Förderers aber mit Nachteil nicht verwendbar. Außerdem hat die Praxis gezeigt, daß für drei verschiedene Volumina z.B. drei verschiedene Hebeschienen verwendet werden müssen.

Die betriebliche Praxis hat ferner gezeigt, daß ein Werkstückträger bei einigen Behandlungsstationen in der Herstellungsmaschine bezüglich dem Förderniveau angehoben, abgesenkt und wieder in die ursprüngliche Position zurückgebracht werden muß. Bei der Verwendung der Hebeschienen ist ein solches Anheben oder Absenken aus dem Nullniveau nur mit großem Aufwand zu bewerkstelligen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es mithin, eine Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß die Volumenverstellung an nahezu beliebiger Stelle eines Förderers mit einfachen Mitteln möglich wird, vorzugsweise ohne Kapazitätsverlust sofort im Strang verstellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Bodenplatte lose verschieblich in Positioniermitteln in den Seitenwänden des Werkstückträgers angeordnet ist, wobei die Positioniermittel quer zur Förderrichtung des Stranges verlaufen, und daß an wenigstens einem sich senkrecht zur Förderrichtung des Stranges translatorisch bewegbaren Positionierer eine Einrichtung zur Aufnahme und zum Versetzen der Bodenplatte durch deren Herausziehen, durch deren Verbringen an eine andere Stelle und durch deren Wiedereinschieben in in der Höhe versetzte Positioniermittel angebracht ist, wobei Führungsmittel der Aufnahmeeinrichtung den Positioniermitteln in den Seitenwänden des Werkstückträgers gegenüber einstellbar sind.

Das Besondere der neuen Erfindung ist die Verstellung des Aufnahmevolumens des Werkstückträgers dadurch, daß die für das Werkstück zur Verfügung stehende Höhe des Werkstückträgers durch das Herausziehen und Versetzen der Bodenplatte verändert wird. Diese Veränderung erfolgt durch Einsetzen der lose verschieblich in den Positionierungsmitteln gehalterten Bodenplatte. Ist diese Bodenplatte ganz unten am Werkstückträger angebracht, dann steht das größte Aufnahmevolumen für die Werkstücke zur Verfügung. Mit den Aufnahme- und Versetzeinrichtungen der Bodenplatte ist es möglich, die Bodenplatte aus ihrer jeweiligen Position im Werkstückträger herauszuziehen, durch translatorische Bewegung der Aufnahmeeinrichtung zu einer anderen Stelle zu verbringen und dort wieder in den Werkstückträger einzuschieben. Dieses sehr einfache Umstellen des Volumens kann ohne Kapazitätsverlust der Gesamtförderanlage sofort im Strang an jeder beliebigen Stelle durchgeführt werden. Die Einrichtung zur Aufnahme und zum Versetzen der Bodenplatte ist ein einfaches Mittel und kann in verschiedener Weise ausgestaltet werden.

Bei einer bevorzugten und spezielleren Ausführungsform, auf welche die vorliegende Erfindung aber nicht beschränkt ist, wird vorgesehen, daß der Werkstückträger die Gestalt eines im wesentlichen ebene Seitenwände aufweisen den Kastens hat, daß an wenigstens einer sich quer zur Förderrichtung erstreckenden und

den Strang übergreifenden, wenigstens in der Erstreckungsrichtung geradlinig hin- und herbewegbaren und/oder drehbaren Schubstange zwei Führungsplatten parallel zueinander und in einem Abstand voneinander befestigt sind, der größer als die Breite der die Bodenplatte haltenden Seitenwände des Werkstückträgers ist, daß die Einrichtung zur Aufnahme und zum Versetzender Bodenplatte als Haltegabel ausgestaltet ist, die an dem als Positionierungsstange ausgebildeten Positionierer befestigt ist, wobei die Positionierungsstange sich senkrecht zur Schubstange erstreckt, und daß die Führungsplatten in den Bereich der in Draufsicht U-förmigen Haltegabel hinein- und herausbewegbar sind.

Die Erfindung stellt bezüglich der vorstehenden Ausführungsform auf einen kastenförmigen Werkstückträger ab, der wenigstens zwei im wesentlichen ebene Seitenwände hat. Das zu fördernde Werkstück, z.B. eine leere oder gefüllte Flüssigkeitspackung aus Papier, liegt zwischen den beiden Seitenwänden und wird mit der Bewegung des Werkstückträgers genau positioniert und bewegt. Das Werkstück, z.B. die Flüssigkeitspackung, wird in der Regel von oben so in den Träger eingeführt, daß die Oberkante sowohl des Trägers als auch des Werkstückes in gleicher Höhe liegen. Bei Werkstücken mit großem Aufnahmevolumen, welche also in der Längsrichtung der Seitenwände tief sind, befindet sich die das Werkstück von unten stützende Bodenplatte in einer unteren Position. Anstelle der schlecht verstellbaren Hebeschienen geht die Erfindung davon aus, das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers bzw. seine Tiefe in Längsrichtung der Seitenwände, die bei dem bevorzugten Anwendungsfall vertikal zu denken ist, dadurch zu verändern, daß in jedem einzelnen Werkstückträger eine Bodenplatte auf verschiedene Niveaus eingestellt wird. Es ist verständlich, daß das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers geringer ist, wenn die Bodenplatte auf einem höheren Niveau, also näher an der Oberkante des Werkstückträgers, eingestellt wird als wenn die Bodenplatte sich in der tiefstmöglichen unteren Position befindet (maximales Aufnahmevolumen).

Die Lehre der Erfindung besteht aber nicht allein aus dem Gedanken, das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers durch Versetzen der Bodenplatte zu verändern, sondern befaßt sich vor allem mit den Einrichtungen, wie diese Bodenplatte mechanisch und möglichst selbsttätig oder gesteuert von einer Position in eine andere versetzt werden kann. Hierzu wird als Lösung das Verschieben der Bodenplatte mittels zweier Führungsplatten vorgeschlagen, die an beweglichen Schubstangen befestigt sind. Setzt man bei einer bevorzugten Ausführungsform die Lage der Bodenplatte horizontal voraus, dann ist die jeweilige Führungsplatte senkrecht dazu zu denken, wobei sich die Ebene jeder Führungsplatte parallel zur Förderrichtung erstreckt.

Durch den vorgegebenen Abstand der zwei Führungsplatten ist es möglich, den Förderer unabhängig von der Verstellvorrichtung zu betreiben. Mit anderen Worten werden die Werkstückträger mit dem Strang durch die Verstellvorrichtung hindurchbewegt, wobei insbesondere jeweils ein Werkstückträger durch jeweils ein Paar von Führungsplatten hindurchbewegt wird. Dies kann als Nullposition der Führungsplatten angesehen werden.

Ist die Verstellung des Aufnahmevolumens und damit das Versetzen der Bodenplatte von einer Ausgangsposition im Werkstückträger in eine Mittelposition oder dergleichen gewünscht, dann kann ohne jede Zeitverzögerung beim Stillstand des intermittierend sich bewegenden Förderers die Verstellvorrichtung eingeschaltet werden. Das Einschalten veranlaßt ein Bewegen der Schubstange derart, daß die lose von den Seitenwänden gehalterte Bodenplatte von der in Schubrichtung jeweils hinten angeordneten Führungsplatte seitlich, d.h. quer zur Förderrichtung, herausgeschoben wird.

Ferner ist an einer Positionierungsstange eine Haltegabel seitlich neben der Schubstange angeordnet und innen mit Führungsmitteln derart versehen, daß die von der hinteren Führungsplatte in die Haltegabel eingeschobene Bodenplatte genau in die Führungsmittel zu liegen kommt. Die Verschiebung der Schubstange und damit der zwei Führungsplatten erfolgt in den Bereich der Haltegabel derart weit hinein, daß die Bodenplatte schließlich vollständig in der Haltegabel liegt und vom Werkstückträger freigeworden ist.

Durch die vorzugsweise vertikale Bewegungsmöglichkeit der Haltegabel mit Hilfe ihrer Positionierungsstange kann die Bodenplatte nun auf ein anderes Niveau des kastenförmigen Werkstückträgers angehoben oder abgesenkt werden. Danach bewegt die Schubstange in umgekehrter Richtung die Bodenplatte aus der Haltegabel heraus in die Positionierungsmittel der Seitenwände des Werkstückträgers, und das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers ist damit in gewünschter Weise verstellt.

Man erkennt, daß durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen die Bodenplatte an jeder beliebigen Stelle eines Förderers durch entsprechende Führungsplattenpaare aus dem Werkstückträger herausgenommen und an anderer Stelle desselben wieder hineingeschoben werden kann, so daß die Verstellung des Aufnahmevolumens an nahezu jeder Stelle eines Förderers mit einfachen Mitteln gewährleistet ist.

Entgegen den im Betrieb teilweise verwendeten, bekannten Hebeschienen kann die Volumenverstellung erfindungsgemäß ohne Kapazitätsverlust jederzeit während des Förderns begonnen und wieder abgeschlossen werden. Man braucht also nicht einen Förderabschnitt - wie bei bekannten Einrichtungen - von Werkstücken leerlaufen zu lassen, um dann Hebeschienen oder dergleichen zu montieren, sondern man beginnt das Umstellen des Volumens an beliebiger gewünschter Stelle im Strang und zu beliebiger Zeit. Ohne Ver-

stellung verläuft der Strang mit den Werkstückträgern durch die Verstellvorrichtung ohne Berührung und Beeinflussung hindurch.

Es versteht sich, daß die Ebene der Seitenwände mit den Positionierungsmitteln bevorzugt vertikal und quer zur Förderrichtung des Stranges liegt. Dann kann die Bodenplatte von der in der beschriebenen Weise angeordneten Schubstange leicht herausgeschoben, in der Höhe verstellt und wieder in den Werkstückträger hineingeschoben werden.

Die Positionierungsmittel können von den einander gegenüberliegenden Oberflächen der Seitenwände herausstehenden Vorsprüngen, Ansätzen, Knöpfen, Leisten, Schienen oder dergleichen gebildet werden.

Erfindungsgemäß ist es aber besonders bevorzugt, wenn in den Seitenwänden des Werkstückträgers als Positionierungsmittel paarweise gegenüberliegende, parallele, gerade Nuten im Abstand übereinander vorgesehen sind und daß die Führungsmittel der in Draufsicht U-förmigen Haltegabel ebenfalls Nuten sind, deren offene Seiten sich einander gegenüberliegen. Eine solche U-förmige Haltegabel kann besonders fest aufgebaut werden, wenn die erwähnte Positionierungsstange für die Haltegabel an deren ihre freien Schenkel des U verbindendem Steg angebracht ist. Die von dem U der Haltegabel aufgespannte Ebene liegt dann senkrecht zu der Positionierungsstange, welche bei einer bevorzugten Ausführungsform vertikal verläuft. Die Hauptebene der Haltegabel ist dann also horizontal, wie auch die Bodenplatte im Werkstückträger angeordnet ist.

Ist die Seitenwand des Werkstückträgers aus einem festen Material, vorzugsweise nicht rostendem Stahl, dann läßt sich bei der Herstellung einer Nut als Positionierungsmittel leicht einbringen. Wie eine Sicke versteift eine solche Positionsnut zugleich auch die Seitenwand. Vorzugsweise hat die Nut im Querschnitt gesehen V-Form mit der Spitze des V nach außen zeigend. Die jeweilige Bodenplatte kann dann wie in Schienen in die Nuten der gegenüberliegenden Seitenwände des Werkstückträgers eingeschoben werden. Auch schwere Werkstücke werden von einer solchen Bodenplatte in einem derart ausgestalteten Werkstückträger einwandfrei und präzise geführt.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht der Werkstückträger aus vier im wesentlichen ebenen und längs der vier Kanten des dadurch gebildeten Tubus miteinander verbundenen Seitenwänden und einem quer dazu angebrachten festen Boden, wobei zwei der vier Seitenwände, welche keine Positioniermittel aufweisen, unter Belassung eines Abstandes vom Boden verkürzt ausgebildet sind. Durch die verkürzte Form zweier gegenüberliegender Seitenwände kann nicht nur Material gespart und das Gewicht des Werkstückträgers verringert werden, sondern es ergeben sich auch bessere Bewegungsmöglichkeiten für das Herausschieben und Hereinschieben der jeweiligen Bodenplatte. Die Positionsnuten sollten nämlich in solchen Höhe in den zwei großen Seitenwänden angeordnet sein, daß keine Störung oder Blockierung durch die zwei quer dazu angeordneten Seitenwände gegeben ist, d.h. also außerhalb der Fläche der verkürzten Seitenwände. Neben oder unterhalb der verkürzten Seitenwände wird also mit anderen Worten ein sich durch den ganzen Werkstückträger hindurch erstreckendes Fenster gebildet, durch welches die oben erwähnten Führungsplatten hindurchgeschoben werden können.

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn an oder neben einer der verkürzt ausgebildeten Seitenwände ein Halteblech zur Befestigung und Halterung des Werkstückträgers am Strang vorgesehen ist. Zwischen diesem Halteblech und der Außenkante der großen Seitenwand sollte sich bevorzugt ein quaderförmiger Raum befinden, d.h. ein Raum in Form eines sehr flachen Quaders, weil in diesem Raum in der Nullposition die Führungsplatten ohne Eingriff mit den Werkstückträgern angeordnet sind, stehen oder -bei laufendem Förderer - an den Werkstückträgern vorbeilaufen. Dieser Freiraum ergibt sich dadurch, daß das Halteblech parallel zum Werkstückträger bis auf dessen Längsmittenposition heruntergezogen ist. Dadurch kann die Befestigung des Werkstückträgers am Strang im Bereich seines Schwerpunktes erfolgen, so daß der Werkstückträger wesentlich kräftiger am Strang gehalten ist.

Man erkennt also, daß durch die vorgesehene Ausgestaltung des Werkstückträgers dieser nicht nur in sich verwindungssteif ist sondern auch fest gehaltert ist und gleichwohl ein Vorbeilaufen an den Führungsplatten bei ausgeschalteter Verstellvorrichtung möglich ist.

Zweckmäßig ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn die im Werkstückträger lose gehalterte Bodenplatte in Draufsicht viereckig ist und wenigstens eine, von mindestens einem Rand sich zur Mitte hin erstreckende Ausnehmung aufweist und wenn vorzugsweise der Rand nach außen vorspringend, besonders bevorzugt im Querschnitt V-förmig mit nach außen weisender Spitze, ausgestaltet ist. Die Bodenplatte kann aus beliebigem hartem Material hergestellt sein, vorzugsweise einem harten Kunststoff, weil dessen Herstellung und Reibeigenschaften mit den Positionsnuten in den Seitenwänden des Werkstückträgers sehr günstig sind. Je nach dem Querschnitt des Werkstückträgers, der bei bevorzugter Ausführungsform ebenfalls quadratisch ist, sollte die Bodenplatte in Draufsicht ausgebildet sein, also auch z.B. quadratisch.

Das Einschieben der Bodenplatte in die Positionsnuten des Werkstückträgers wird weiter dadurch erleichtert, daß in Draufsicht gesehen die vier Ecken der Bodenplatte abgeschnitten sind, so daß an den Ecken kleine Dreiecke entfallen.

Bevorzugt ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn die Bodenplatte drei von gegenüberliegenden Rändern sich parallel zueinander und über die Mitte hinaus erstreckende längliche Ausnehmungen nebeneinander aufweist. Die sich vom Rand bis in den Mittelbereich der Bodenplatte erstreckende Ausnehmung dient allgemein der Federwirkung, weshalb man die hier zuletzt beschriebenen länglichen Ausnehmungen auch als Federnuten bezeichnen kann. Im Massenbetrieb einer Werkstückherstellungsmaschine muß nämlich das Herausschieben aus dem Werkstückträger und Hereinschieben nach Versetzen in der Höhe ohne jede Verkantung, Blockierung oder dergleichen einwandfrei funktionieren. Sollte wider Erwarten die Positionierung eines Werkstückträgers bezüglich der Haltegabel oder dergleichen nicht exakt genug vorgenommen sein, dann gleichen die Ausnehmungen in der Bodenplatte kleine Toleranzen aus, so daß in jedem Falle das Hereinschieben oder auch Herausführen der Bodenplatte in den Werkstückträger oder aus diesem heraus leichtgängig gewährleistet ist.

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Strang eine in sich geschlossene Reihe von über Stirnflächen aneinanderliegenden Gliedern aufweist, in denen Ausnehmungen für den Eingriff mit Führungsschienen vorgesehen sind, welche die Glieder in den Abschnitten abstützen, wobei an jedem Glied wenigstens ein Werkstückträger unlösbar angebracht ist. Man kann sich auch vorstellen, daß jedes Glied auf seinen beiden Querseiten je einen Werkstückträger haltert, so daß die Werkstückträger also immer paarweise in Förderrichtung bewegt werden. Auch in einem solchen Falle können die Führungsplatten paarweise an der bewegbaren Schubstange befestigt werden und liegen in der außerbetrieblichen Stellung so neben dem Förderstrang, daß die Werkstückträger ungehindert durch die Verstellvorrichtung hindurchlaufen; andererseits können bei eingeschalteter Verstellvorrichtung die Führungsplatten nach jeder Seite jeweils eine Bodenplatte herausschieben und nach Versetzen wieder in die jeweiligen Werkstückträger zurückbewegen.

Die Verstellvorrichtung gemäß der Erfindung kann auch bei einer Fördereinrichtung verwendet werden, bei welcher der Strang um zwei Umlenkräder endlos umlaufend angetrieben ist, so daß sich zwei gerade und zwei gekrümmte Abschnitte bilden, wobei die Werkstückträger über die Glieder mittels der Führungsschienen gestützt werden. Die Führungsschienen stützen die Glieder in den geraden Abschnitten von gegenüberliegenden Seiten und in den gekrümmten Abschnitten von außen ab. Die Verstellvorrichtung gemäß der Erfindung kann sowohl im geraden als auch im gekrümmten Abschnitt der Fördereinrichtung eingesetzt werden.

Besonders eignet sich die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung für die Verwendung beim Transport oder der Förderung von einseitig offenen, tubusförmigen Fließmittelpackungen in einer Maschine zum Herstellen und/oder Füllen und/oder Verschließen derartiger Packungen. Damit können viele Vorteile, teilweise auch gleichzeitig, bei derartigen Packungsmaschinen erreicht werden, die mit bekannten Fördervorrichtungen und bei diesen vorgesehenen Verstellvorrichtungen nur unvollständig, einzeln oder gar nicht erreicht werden konnten.

Weitere Vorteile, Vorteilhafte Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1	perspektivisch ein von Führungsschienen gehaltertes Glied eines Förderstranges mit beidseitig am Glied befestigten Werkstückträgern,
Figur 2	die eigentliche Verstellvorrichtung mit zwei Schubstangen und zwei Paaren von Führungsplatten, um das Aufnahmevolumen beider in Figur 1 gezeigter Werkstückträger gleichzeitig verstellen zu können,
Figur 3	perspektivisch eine Kombination der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Teile, nämlich die Ruheposition der Verstellvorrichtung der Figur 2 neben dem die zwei Werkstückträger tragenden Glied des Förderstranges,
Figur 4	die gleiche Ansicht wie Figur 3, wobei sich jedoch die Führungsplatten der Verstellvorrichtung in der Verstellposition befinden mit in der Haltegabel oben eingeführter Bodenplatte,
Figur 5A und 5B	perspektivisch jeweils einen Werkstückträger mit einer Bodenplatte in mittlerer Position,
Figur 6	die Draufsicht auf eine Bodenplatte,
Figur 6A	die Querschnittsansicht der Bodenplatte und
Figur 7	die Draufsicht auf eine andere Ausführungsform der Bodenplatte.

Ein allgemein mit 4 bezeichnetes Glied eines Stranges 3, bei dem man sich auch mehrere Glieder 4 hintereinander angeordnet denken kann, wird von äußeren Führungsschienen 1 mit Schienenversteifung 1a oben und 1b unten sowie von inneren Führungsschienen 1′ gehaltert und geführt. Die Glieder 4 liegen in hier nicht gezeigter Weise über Stirnflächen 16 aneinander und haben für den Eingriff mit den Führungsschienen 1, 1′ in Längsrichtung bzw. Förderrichtung 2 verlaufende, nutenförmige Ausnehmungen 10 und 15. Anden ebenen Seitenwänden 22 sind über das jeweilige Halteblech 39 mittels Bohrungen 21 allgemein mit 5 bezeichnete

Werkstückträger befestigt, welche herausgenommen für sich perspektivisch in den Figuren 5A und 5B dargestellt sind.

In Figur 1 ist die Förderrichtung der Transportträger 5 mit ihrem sie verbindenden Glied 4 gemäß Pfeil 2 nach rechts unten dargestellt, während im Bereich der Verstellvorrichtung der Figur 3 die Förderrichtung 2 nach links oben zu sehen ist. Dies liegt daran, daß Figur 1 eine Darstellung des oberen geraden Trums eines Förderers herausgeschnitten ist und bei den Figuren 3 und 4 ein Teil aus dem unteren geraden Förderabschnitt herausgeschnitten ist. Deshalb sind die parallel nebeneinander angeordneten inneren Führungsschienen 1′ in Figur 1 unten und in den Figuren 3 und 4 oben im Verhältnis zum Glied 4 angeordnet gezeigt.

Als nächstes wird zum Verständnis der Volumenverstellung der in den Figuren 5A und 5B gezeigte Werkstückträger 5 erläutert. Dieser besteht aus vier Ebenen und längs des dadurch gebildeten Tubus verlaufenden Kanten miteinander verbundenen Seitenwänden 35, 36, 37, 38, von denen die dem Strang 3 zugewandte Fläche 38 eine verkürzte Wandung ist, die sogar in ein Halteblech 39 übergeht. Dieses Halteblech 39 liegt im Abstand d in Querrichtung (Pfeil 8) zur Förderrichtung 2 von der Innenkante 6 der Seitenwand 35 bzw. 37. Dieser Abstand d ist erforderlich, daß die Führungsplatte 9, 9′ bei der Darstellung der Figur 3 in der Ruheposition der Verstellvorrichtung neben dem Werkzeugträger 5 hindurchbewegt werden kann. Am jeweils unteren Ende ist der kastenförmige Werkstückträger 5 durch einen Boden 32 verschlossen, der beider Darstellung der Figuren 3 bis 5B oben zu sehen ist, weil der Werkstückträger hier auf den Kopf gestellt ist. Das im Boden 32 gezeigte Loch dient einerseits der Material- und Gewichteinsparung; es dient aber auch der Verkleinerung der Oberfläche, an welcher sich Bakterien bei einer Herstellungsmaschine für Milchpackungen bilden und sammeln könnten. Durch dieses Loch kann man besser Reinigungsmittel einsprühen oder sogar Werkzeuge einführen, welche Arbeiten innerhalb des Werkstückhalters 5 durchführen müssen. Mit den Löchern 21 des Haltebleches 39 werden die Werkstückträger 5 an dem jeweiligen Glied 4 befestigt, d.h. über Bolzen.

Während zwei der vier Seitenwände, nämlich die Seitenwand 36 und die Wand 38 verkürzt ausgestaltet sind, haben die senkrecht dazu liegenden großen Seitenwände 35 und 37 eine größere Höhe, nämlich vom Boden 32 bis zur Oberkante 12 des Werkstückträgers. Im Höhenbereich der verkürzten Seitenwände 36 und 38 sind die großen Seitenwände 35 und 37 glatt ohne Positionsnuten. Dann aber erkennt man in den Figuren 5A und 5B von unten nach oben (weil der Werkstückträger auf den Kopf gestellt ist) die oberen Positionsnuten 13, die mittleren Nuten 13′ und die unteren Positionsnuten 13″. Im Hinblick auf die richtige Anordnung der Werkstückträger 5 gemäß Darstellung in Figur 1 ist leicht ersichtlich, daß das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers 5 halbiert wird, wenn die Bodenplatte 14 von den mittleren Positionsnuten 13′ gehalten wird (im Verhältnis zum Gesamtvolumen, wo die lose verschieblich gehalterte Bodenplatte 14 etwa in den unteren Positionsnuten 13″ liegt).

Zum Verständnis des Aufbaues des Werkstückträgers 5 kann man sich vorstellen, daß von Hand die lose verschieblich in den Positionsnuten 13, 13′, 13″ liegende Bodenplatte 14 herausgezogen und auf anderer Höhe wieder hineingeschoben wird.

Zweck der Verstellvorrichtung ist aber das selbsttätige Verschieben und Umsetzen der Bodenplatte 14. Dies geschieht mit der Vorrichtung, die für sich allein in Figur 2 gezeigt ist.

Zum einfacheren Verständnis wird zunächst die linke Hälfte mit der hinteren Schubstange 17 erläutert. Die rechte Hälfte ist analog aufgebaut, und die entsprechenden Teile sind mit einem Abostroph an denselben Bezugszahlen versehen. Beide Schubstangen 17, 17′ liegen parallel zueinander. Am Ende der Schubstange 17 ist ein Haltewinkel 18 befestigt, an welchem eine äußere Führungsplatte 11 angebracht ist, zu welcher parallel die innere Führungsplatte 9 über den Haltewinkel 19 angebracht ist.

Beide Schubstangen 17, 17′ sind in Richtung des Doppelpfeiles 8, also quer zur Förderrichtung 2 derart bewegbar - und zwar die Schubstange 17 gegenläufig zur Schubstange 17′ - daß das Paar der linken Führungsplatten 9, 11 nach links und dabei gleichzeitig das Paar der rechten Führungsplatten 9′, 11′ nach rechts bewegt werden. Die Schubstangen 17, 17′ sind in Führungshülsen 23 gehaltert und geführt und werden von einer Antriebseinrichtung 24 angetrieben.

Außerhalb des in der Ruheposition und in Figur 2 stehend gezeigten Paares der Führungsplatten 9, 11 bzw. 9′, 11′ befindet sich eine Haltegabel 25, 25′ in der Form eines U mit innen angeordneten Führungsnuten 26. In der Mitte des die beiden freien Schenkel des U der Haltegabel 25 verbindenden Steges ist eine vertikal angeordnete Positionierungsstange 27 bzw. 27′ in Führungshülsen 28 bzw. 28′ gehaltert geführt.

Die Positionierungsstangen 27, 27′ können in vertikaler Richtung gemäß Doppelpfeil 29 angehoben bzw. abgesenkt werden, um bei der Verstellung des Aufnahmevolumens die jeweilige Bodenplatte 14 auf ein anderes Niveau von Positionsnuten 13 anzuheben, z.B. von 13 nach 13′; von 13′ nach 13″; oder umgekehrt.

Die Bodenplatte 14 ist in einer ersten Ausführungsform in Draufsicht in Figur 6 und in einer zweiten Ausführungsform in Draufsicht in Figur 7 gezeigt. Die allgemeine Gestalt der Bodenplatte 14 in Draufsicht ist quadratisch mit abgeschnittenen Ecken. Die Bodenplatte 14 weist in der Darstellung der Figuren 6 und 7 einen jeweils oberen Rand 30 und einen unteren gegenüberliegenden Rand 31 auf. Bei der Ausführungsform der

Figur 7 erstreckt sich nur vom oberen Rand 30 zur Mitte der Bodenplatte 14 hin eine allgemein mit 33 bezeichnete Ausnehmung, die zunächst als längliche Ausnehmung 33′ beginnt und dann in eine kreisrunde Öffnung mündet. Es versteht sich, daß der obere Rand 30 bei der Ausführungsform der Bodenplatte 14 nach Figur 7 durch Biegen verkürzt oder auseinandergezogen werden kann.

Bei der Ausführungsform der Figur 6 erstreckt sich vom oberen Rand 30 nur eine längliche Ausnehmung 33′ bis etwa zur Mitte hin. Hier erstrecken sich dabei aber auch von dem gegenüberliegenden unteren Rand 31 im Abstand nebeneinander zwei weitere parallele längliche Ausnehmungen 33″ von unten nach oben und sogar über die Mitte der Bodenplatte hinaus, d.h. über die in Figur 6 horizontal liegende Linie 34.

Die Seitenansicht der Bodenplatte 14, wenn man z.B. bei der Darstellung der Figuren 6 und 7 von links nach rechts blickt, sieht wie bei Figur 6A dargestellt aus. Die geraden Ränder sind nach außen vorspringend gestaltet, und haben im Querschnitt V-Form mit nach außen weisender Spitze.

Bei abgeschalteter Verstellvorrichtung befinden sich die Führungsplatten 9, 11 bzw. 9′, 11′ in der Position der Figur 3, so daß die Werkstückträger 5 in Pfeilrichtung 2 durch die Verstellvorrichtung hindurchgefördert werden können. Es wird angenommen, daß die Werkstückträger 5 die Bodenplatten 14 im untersten Positionsnutenpaar 13″ tragen. Vor dem Einschalten zum Umsetzen der Bodenplatten 14 sind die Positionierungsstangen 27, 27′ in Richtung des Doppelpfeiles 29 nach oben in die höchste Stellung gefahren. Hier liegen nun ersichtlich die Führungsnuten 26 der Haltegabeln 25, 25′ dem Positionsnutenpaar 13″ in richtiger Höhe genau gegenüber.

Wird nun der Antrieb 24 eingeschaltet, dann bewegt sich die hintere Schubstange 17 nach links und die vordere Schubstange 17′ nach rechts jeweils in Querrichtung des Doppelpfeiles 8, so daß die Position der Figur 4 erreicht wird. Hierbei hat das Paar der Führungsplatten 9, 11 auf der linken Seite bzw. 9′, 11′ auf der rechten Seite die jeweilige Bodenplatte 14 ergriffen und aus den Positionierungsnuten 13″ heraus- sowie in die Führungsnuten 26 der Haltegabeln 25, 25′ hineingeschoben. Längs der Führungsplatten 9, 11, 9′, 11′ können die Bodenplatten 14 vertikal in Richtung des Doppelpfeiles 29 nach unten und oben ohne Störung verschoben werden. Erfolgt die Verschiebung aus der Position der Figur 4 nach unten z.B. in das Paar der Positionsnuten 13′, dann genügt ein Zurückschieben durch die Führungsplatten 9, 11 nach rechts bzw. 9′, 11′ nach links aus der Position der Figur 4 in die der Figur 3, um die Bodenplatten 14 in der in den Figuren 5A und 5B gezeigten Mittelposition anzuordnen. Dies ist das Versetzen der Bodenplatten, wodurch das Aufnahmevolumen des Werkstückträgers 5 verstellt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verstellen des Aufnahmevolumens eines an einem Förderstrang (3) gehalterten, etwa rohrförmigen, Seitenwände (35-38) aufweisenden Werkstückträgers (5), dadurch gekennzeichnet, daß eine Bodenplatte (14) lose verschieblich in Positioniermitteln (13, 13′, 13″) in den Seitenwänden (35,37) des Werkstückträgers (5) angeordnet ist, wobei die Positioniermittel (13, 13′, 13″) quer zur Förderrichtung (2) des Stranges (3) verlaufen, und daß an wenigstens einem sich senkrecht zur Förderrichtung (2) des Stranges (3) translatorisch bewegbaren Positionierer (27,27′) eine Einrichtung (25, 25′) zur Aufnahme und zum Versetzen der Bodenplatte (14) durch deren Herausziehen durch deren Verbringen an eine andere Stelle und durch deren Wiedereinschieben in in der Höhe versetzte Positioniermittel (13,13′,13″) angebracht ist, wobei Führungsmittel (26) der Aufnahmeeinrichtung (25, 25′) den Positioniermitteln (13, 13′, 13″) in den Seitenwänden (35, 37) des Werkstückträgers (5) gegenüber einstellbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Seitenwänden (35, 37) des Werkstückträgers (5) als Positioniermittel (13, 13′, 13″) paarweise gegenüberliegende, parallele, gerade Nuten im Abstand (c) übereinander vorgesehen sind und daß die Führungsmittel (26) der Aufnahmeeinrichtung (25, 25′) ebenfalls Nuten sind, deren offene Seiten sich einander gegenüberliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an oder neben einer der verkürzt ausgebildeten Seitenwände (38) ein Halteblech (39) zur Befestigung und Halterung des Werkstückträgers (5) am Strang (3) vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Werkstückträger (5) lose gehalterte Bodenplatte (14) in Draufsicht viereckig ist und wenigstens eine, von mindestens einem Rand (30, 31) sich zur Mitte hin erstreckende Ausnehmung (33, 33′, 33″) aufweist und daß vorzugsweise der Rand (30, 31) nach außen vorspringend, besonders bevorzugt im Querschnitt V-förmig mit nach außen weisender Spitze, ausgestaltet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (14) drei von gegenüberliegenden Rändern (30,31) sich parallel zueinander und über die Mitte hinaus erstreckende längliche Ausnehmungen (33′, 33″) nebeneinander aufweist.

6. Verwendung einer Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zum Transportieren von einseitig offenen, tubusförmigen Fließmittelpackungen in einer Maschine zum Herstellen und/oder Füllen und/oder Verschließen derartiger Packungen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstückträger (5) die Gestalt eines im wesentlichen ebene Seitenwände (35-38) aufweisenden Kastens hat, daß an wenigstens einer sich quer zur Förderrichtung (2) erstreckenden und den Strang (3) übergreifenden, wenigstens in der Erstreckungsrichtung (8) geradlinig hin- und herbewegbaren und/oder drehbaren Schubstange (17, 17′) zwei Führungsplatten (9, 11; 9′, 11′) parallel zueinander und in einem Abstand (a) voneinander befestigt sind, der größer als die Breite (b) der die Bodenplatte (14) haltenden Seitenwände (35, 37) des Werkstückträgers (5) ist, daß die Einrichtung (25, 25′) zur Aufnahme und zum Versetzen der Bodenplatte (14) als Haltegabel (25, 25′) ausgestaltet ist, die an dem als Positionierungsstange (27, 27′) ausgebildeten Positionierer befestigt ist, wobei die Positionierungsstange (27, 27′) sich senkrecht zur Schubstange (17, 17′) erstreckt, und daß die Führungsplatten (9, 11; 9′, 11′) in den Bereich der in Draufsicht U-förmigen Haltegabel (25, 25′) hinein- und herausbewegbar sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkstückträger (5) aus vier im wesentlichen ebenen und längs der vier Kanten des dadurch gebildeten Tubus miteinander verbundenen Seitenwänden (35-38) und einem quer dazu angebrachten festen Boden (32) besteht und daß zwei der vier Seitenwände (36, 38), welche keine Positioniermittel (13, 13′, 13″) aufweisen, unter Belassung eines Abstandes (e) vom Boden (32) verkürzt ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Strang (3) eine in sich geschlossene Reihe von über Stirnflächen (16) aneinanderliegenden Gliedern (4) aufweist, in denen Ausnehmungen (10, 15) für den Eingriff mit Führungsschienen (1, 1′) vorgesehen sind, welche die Glieder (4) in den Schienen (1, 1′) abstützen, und daß an jedem Glied (4) wenigstens ein Werkstückträger (5) unlösbar angebracht ist.

Claims

1. An apparatus for adjusting the accommodation volume of a substantially tubular workpiece carrier (5) supported on a conveyor line (3) and having side walls (35 to 38), characterised in that a bottom plate (14) is disposed in the side walls (35, 37) of the workpiece carrier (5) and is loosely displaceable in position means (13, 13′, 13″), the positioning means (13, 13′, 13″) extending transversely to the direction of the conveyance (2) of the line (3) and in that on at least one positioner (27, 27′) adapted for translatory movement at right-angles to the direction of conveyance (2) of the line (3) there is a means (25, 25′) for picking up and displacing the bottom plate (14) by pulling it out, repositioning it and then reinserting it into positioning means (13, 13′, 13″) at a different height, guide means (26) for the pick-up means (25, 25′) being adjustable opposite the positioning means (13, 13′, 13″) in the side walls (35, 37) of the workpiece carrier (5).

2. An apparatus according to claim 1, characterised in that pairwisely oppositely disposed parallel straight grooves at a distance (c) above one another are provided in the side walls (35, 37) of the workpiece carrier (5) to serve as positioning means (13, 13′, 13″) and in that the guide means (26) of the pick-up means (25, 25′) are likewise grooves the open sides of which are opposite to one another.

3. An apparatus according to claim 1 or 2, characterised in that on or beside one of the shortened side walls (38) there is a supporting plate (39) for the attachment and supporting of the workpiece carrier (5) on the line (3).

4. An apparatus according to one of claims 1 to 3, characterised in that the bottom plate (14) loosely supported in the workpiece carrier (5) is rectangular in plan view and has at least one recess (33, 33′, 33″) extending from at least one edge (30, 31) towards the middle and in that preferably the edge (30, 31) is constructed so that it projects outwardly and particularly preferably has a V-shaped cross-section with

an outwardly directed point.

5. An apparatus according to one of claims 1 to 4, characterised in that the bottom plate (14) has three elongate recesses (33′, 33″) extending parallel with one another and extending beyond the centre.

6. The use of an adjusting apparatus according to one of claims 1 to 5 for transporting unilaterally open tube-shaped packages for flowable media in a machine for producing and/or filling and/or sealing such packages.

7. An apparatus according to one of claims 1 to 6, characterised in that the workpiece carrier (5) takes the form of a box having substantially plane side walls (35 to 38) and in that on at least one push rod (17, 17′) extending transversely to the direction of conveyance (2) and engaging over the line (3) and adapted for rectilinear reciprocating and/or rotary movement in the direction (8) of extension there are two guide plates (9, 11; 9′, 11′) which are parallel with each other and which are fixed at a distance (a) from each other which is greater than the width (b) of the side walls (35, 37) of the workpiece carrier (5) which support the bottom plate (14) and in that the means (25, 25′) for picking up and displacing the bottom plate (14) are constructed as a supporting fork (25, 25′) which is fixed on the positioner which is constructed as a positioning rod (27, 27′), the positioning rod (27, 27′) extending at right-angles to the push rod (17, 17′) and in that the guide plates (9, 11; 9′, 11′) can be moved into and out of the region in plan view U-shaped supporting fork (25, 25′).

8. An apparatus according to one of claims 1 to 7, characterised in that the workpiece carrier (5) consists of four substantially plane side walls (35 to 38) connected to one another along the four edges of the resultant tube and, provided transversely thereto, a fixed bottom (32) and in that two of the four side walls (36, 38) which have no positioning means (13, 13′, 13″) are shortened by leaving a gap (e) from the bottom (32).

9. An apparatus according to one of claims 1 to 8, characterised in that the line (3) has closed in itself a row of members (4) which abut one another through end faces (16) and in which there are provided recesses (10, 15) for engagement with guide rails (1, 1′) which support the members (4) in the rails (1, 1′) and in that on each member (4) there is at least one immovably fitted work-piece carrier (5).

Revendications

1. Dispositif pour ajuster le volume de fixation d'un porte-pièce (5), maintenu sur une ligne de transport (3), approximativement tubulaire, comportant des parois latérales (35-38), caractérisé en ce qu'une plaque de fond (14) est disposée, de façon à pouvoir se déplacer librement, dans des organes de positionnement (13, 13′, 13″) placés dans les parois latérales (35, 37) du porte-pièce (5), les organes de positionnement (13, 13′, 13″) courant perpendiculairement au sens de déplacement (2) de la ligne (3) ; et en ce qu'un dispositif (25, 25′), destiné à fixer et déplacer la plaque de fond (14) par extraction, par déplacement en un autre point et par réinsertion dans l'organe de positionnement (13, 13′, 13″) déplacé en hauteur, est rapporté à au moins un organe de positionnement (27, 27′), pouvant se déplacer en translation perpendiculairement au sens de déplacement (2) de la ligne (3), des organes de guidage (26) du dispositif de fixation (25, 25′) pouvant être réglés par rapport aux organes de positionnement (13, 13′, 13″) placés dans les parois latérales (35, 37) du porte-pièce (5).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on prévoit, dans les parois latérales (35, 37) du porte-pièce (5), et comme organes de positionnement (13, 13′, 13″), des rainures rectilignes, parallèles, opposées deux à deux, situées à une distance (c) l'une au-dessus de l'autre ; et que les organes de guidage (26) du dispositif de fixation (25, 25′) sont eux aussi des rainures dont les côtés ouverts sont opposés l'un à l'autre.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une tôle-support (39), destinée à fixer et maintenir le porte-pièce (5) sur la ligne (3), est prévue contre l'une des parois latérales (38), raccourcie, ou à côté de cette dernière.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la plaque de fond (14), maintenue d'une manière lâche dans le porte-pièce (5), est rectangulaire en vue de dessus et comporte au moins

un évidement (33, 33′, 33″), s'étendant à partir d'au moins un bord (30, 31) jusqu'au milieu, et que de préférence le bord (30, 31) dépasse vers l'extérieur, et de préférence a en coupe transversale la forme d'un V dont le sommet est dirigé vers l'extérieur.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la plaque de fond (14) comporte, les uns à côté des autres, trois évidements oblongs (33′, 33″), s'étendant, à partir des bords opposés (30, 31), parallèlement les uns aux autres, jusqu'à dépasser le milieu.

6. Utilisation d'un dispositif d'ajustement selon l'une des revendications 1 à 5, pour transporter des emballages tubulaires, ouverts sur un côté, destinés à des produits fluides, jusqu'à une machine à fabriquer et/ou remplir et/ou obturer des emballages de ce type.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le porte-pièce (5) a la forme d'un caisson comportant des parois latérales (35-38) essentiellement planes ; que, au niveau d'au moins une barre de poussée (17, 17′), s'étendant perpendiculairement au sens de déplacement (2) et chevauchant la ligne (3), pouvant subir un déplacement dans un sens et dans l'autre dans la direction (8), et/ou pouvant subir une rotation, deux plaques de guidage (9, 11 ; 9′, 11′) sont fixées parallèlement l'une à l'autre et à une distance réciproque (a) supérieure à la largeur (b) des parois latérales (35, 37), soutenant la plaque de fond (14), du porte-pièce (5) que le dispositif (25, 25′), destiné à fixer et déplacer la plaque de fond, est conçu comme un étrier support (25, 25′), qui est fixé à l'organe de positionnement conçu comme une barre de positionnement (27, 27′), la barre de positionnement (27, 27′) s'étendant perpendiculairement à la barre de poussée (17, 17′) ; et que les plaques de guidage (9, 11 ; 9′, 11′) peuvent être amenées dans la zone de l'étrier-support (25, 25′), qui en vue de dessus a la forme d'un U, et peuvent en être extraites.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le porte-pièce (5) est constitué de quatre parois latérales (35-38), essentiellement planes et reliées les unes aux autres le long des quatre arêtes du tube ainsi formé, ainsi que d'un fond fixe (32), rapporté perpendiculairement aux parois latérales, et que deux des quatre parois latérales (36, 38) ne comportant pas d'organes de positionnement (13, 13′, 13″) sont raccourcies, en laissant une distance (e) au fond (32).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la ligne (3) comporte une série, fermée, d'organes (4), qui s'appuient les uns contre les autres par l'intermédiaire de leur surface frontale (16), dans lesquels on prévoit des évidements (10, 15) destinés à entrer en prise avec des rails de guidage (1, 1′), qui soutiennent les organes (4) dans les rails (1, 1′) ; et qu'au moins un porte-pièce (5) est rapporté d'une manière inamovible à chaque organe (4).

Fig.1

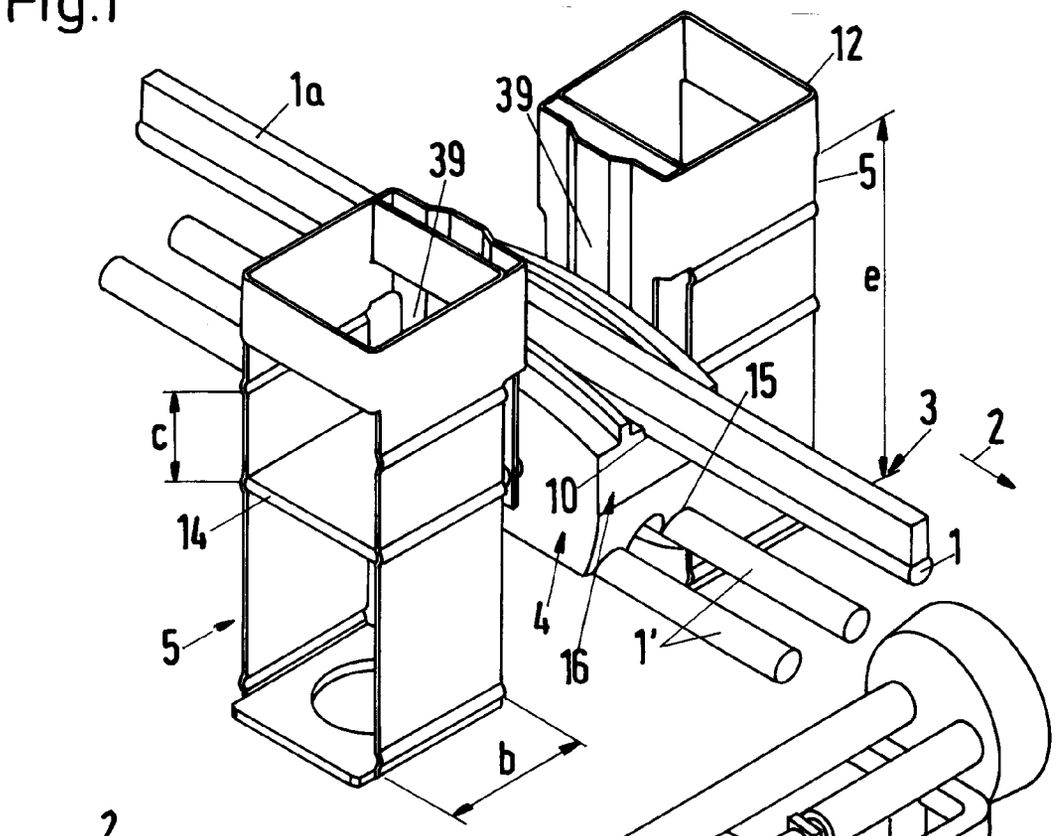


Fig.3

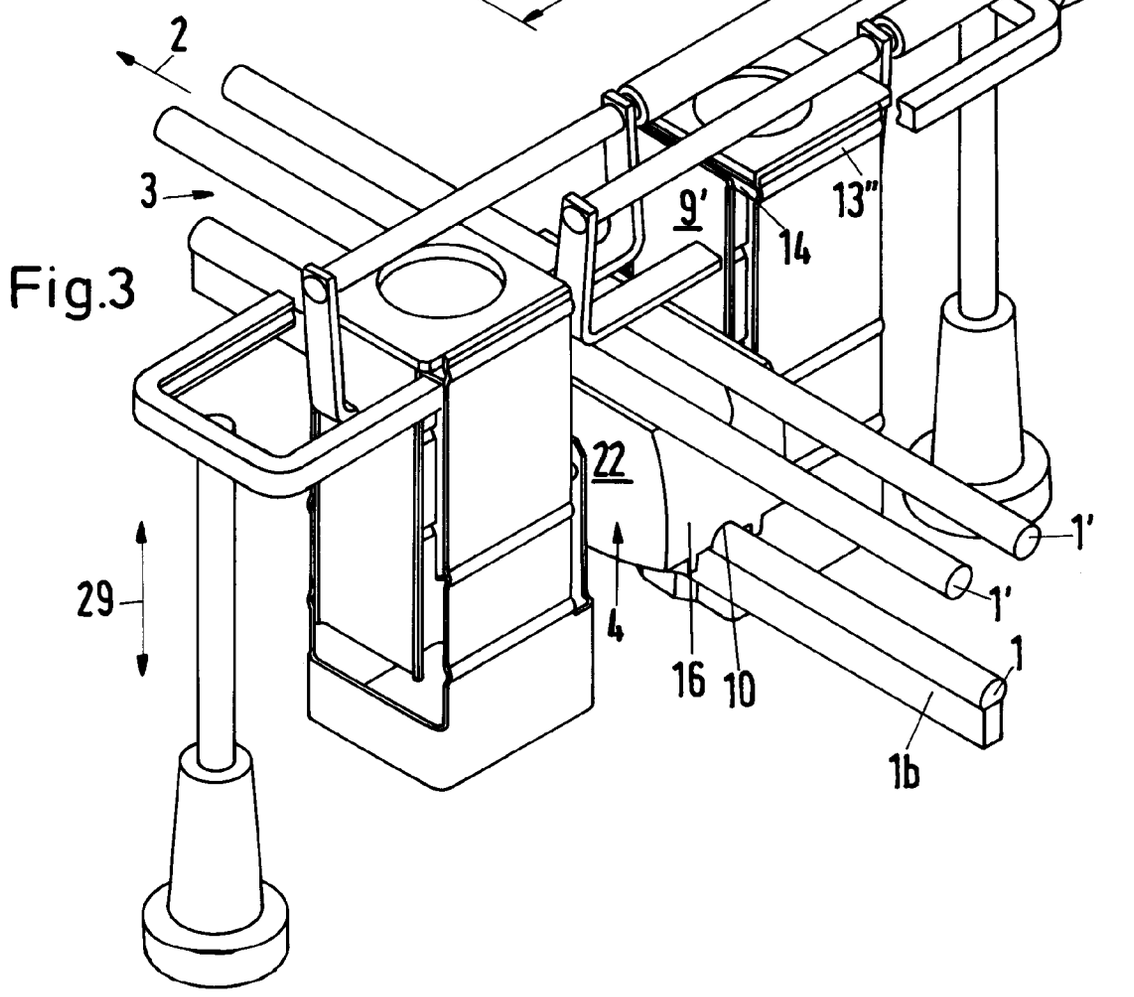


Fig. 2

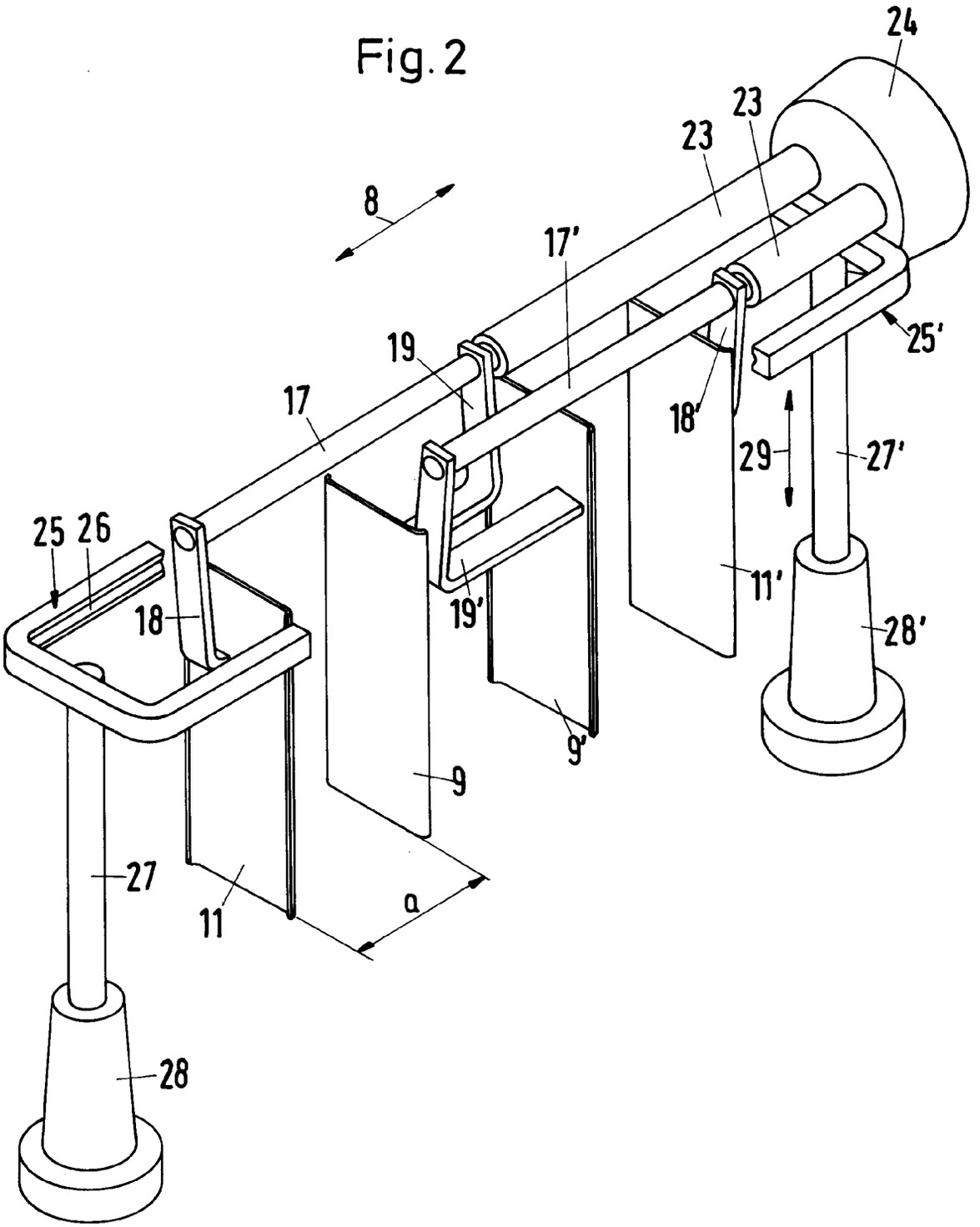


Fig.5A

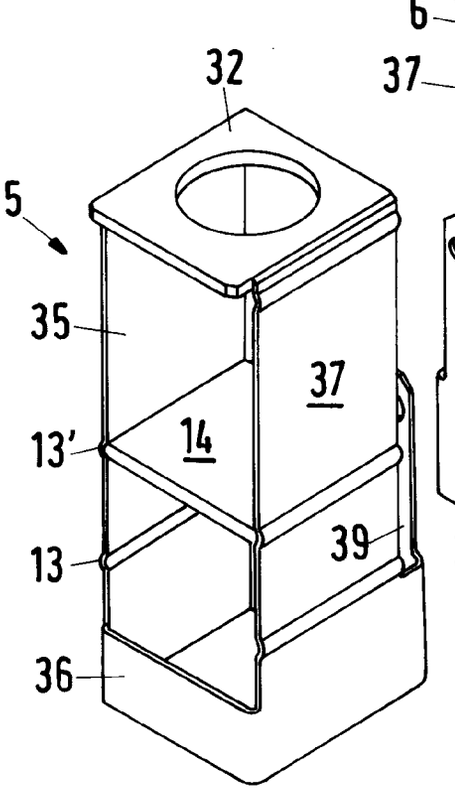


Fig.5B

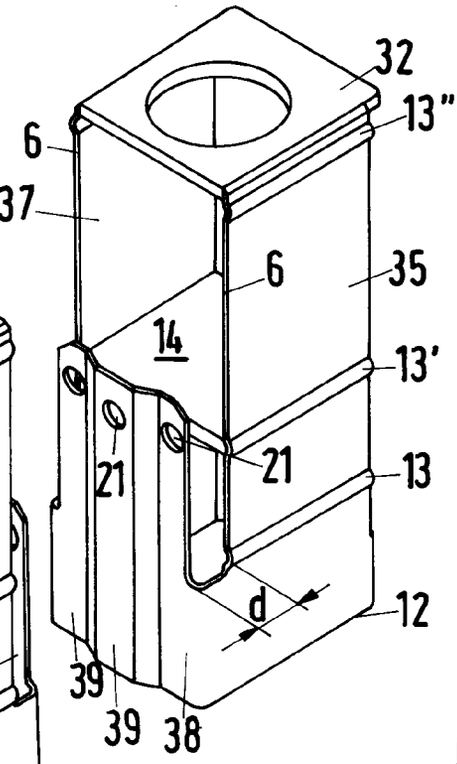


Fig.4

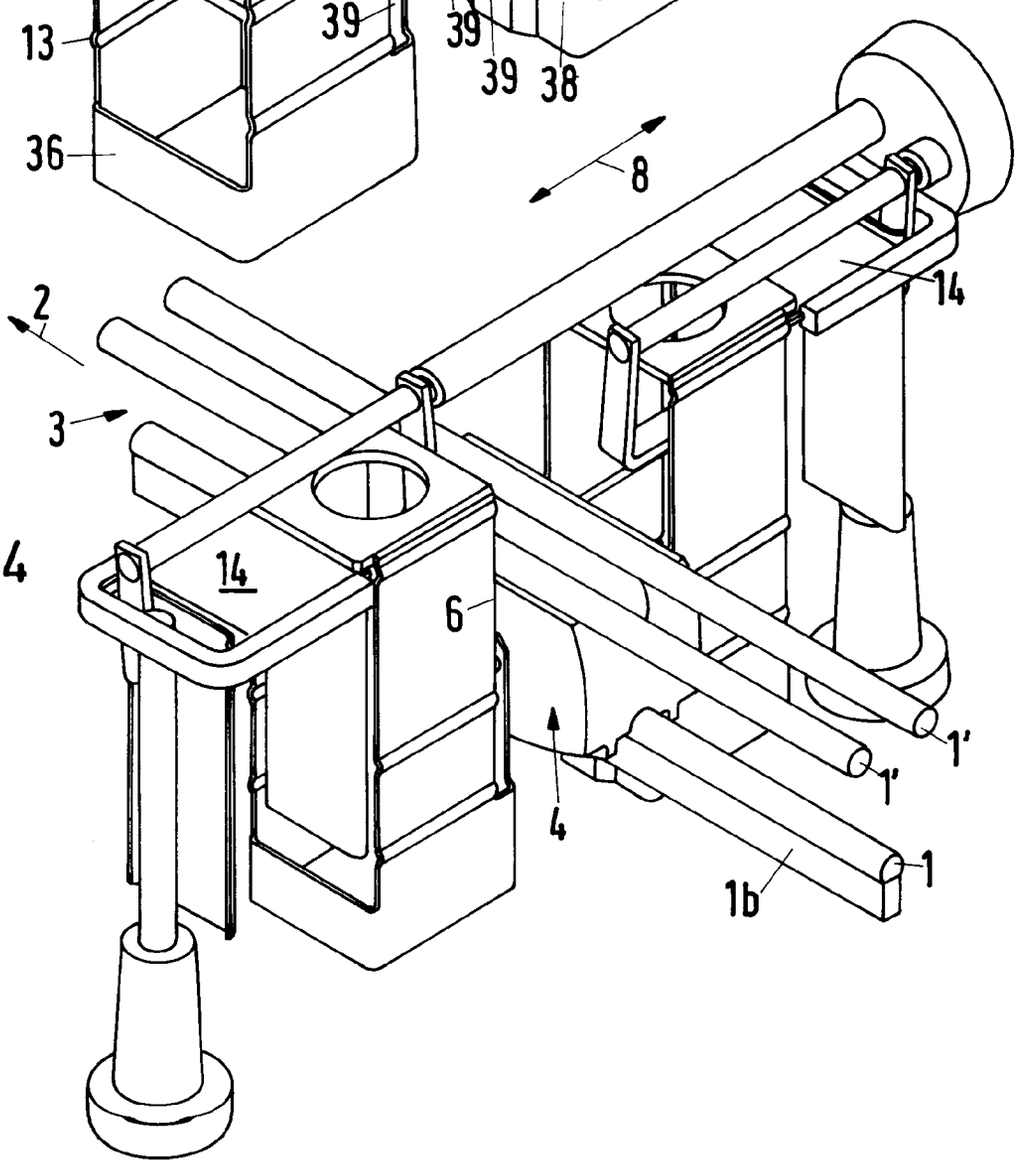


Fig.6

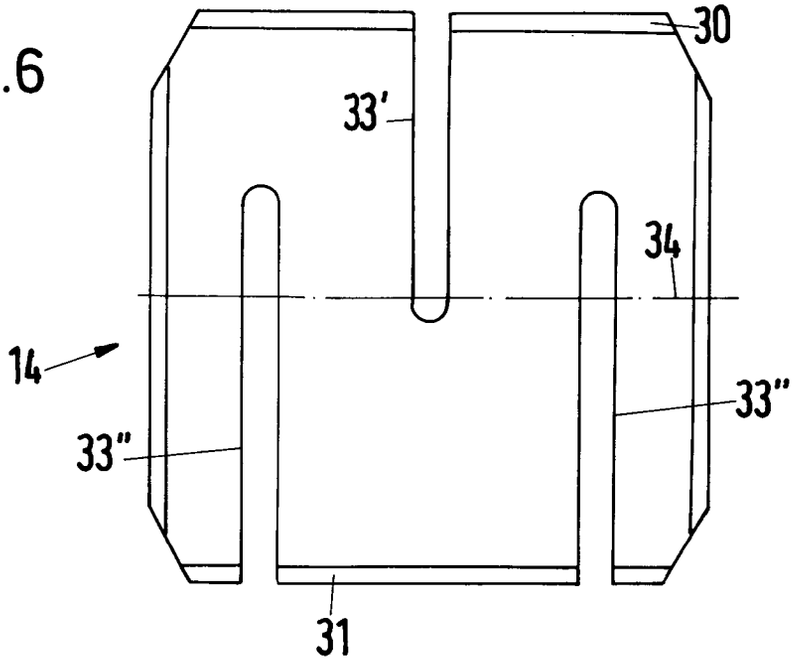


Fig.6A

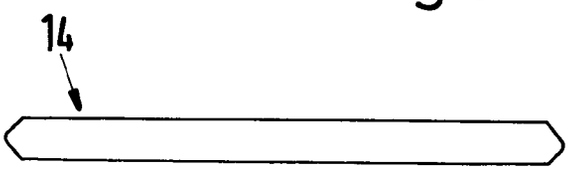


Fig.7

