



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2005 005 563 T2** 2008.06.26

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 616 792 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 1/06** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2005 005 563.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **05 015 011.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **11.07.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.01.2006**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **26.03.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **26.06.2008**

(30) Unionspriorität:

2004208360 15.07.2004 JP

(73) Patentinhaber:

Toyo Jidoki Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

LEINWEBER & ZIMMERMANN, 80331 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR

(72) Erfinder:

Kawamura, Hachiro, Yamaguchi, JP

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen und Verwendung eines Gefäßes mit der Vorrichtung**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen, die in einer Beutel-Verpackungsmaschine eingesetzt wird, also auf eine Vorrichtung zum Umdrehen von Gefäßen, in denen ein Inhalt, z. B. Lebensmittel oder Ähnliches, untergebracht ist, der in einen Behälter, etwa einen Verpackungsbeutel, gefüllt werden soll. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Außerdem bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Füllgefäß zur Aufnahme eines Inhalts, der in einen Verpackungsbehälter gefüllt werden soll, insbesondere auf die Verwendung eines solchen Gefäßes mit der Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen.

Stand der Technik

[0002] Bei der automatischen Verpackung von Lebensmitteln und dergleichen erfolgt das Einfüllen von einzufüllendem Inhalt gewöhnlich in solch einer Weise, dass Gefäße, die jeweils eine vorbestimmte Menge an Inhalt, wie z. B. Lebensmittel oder Ähnliches, aufnehmen, der in einen Verpackungsbehälter gefüllt werden soll, sukzessive zugeführt werden; ein Gefäß wird beispielsweise von einem Paar Greifelemente, die in der Lage sind, sich einander zu nahem und sich voneinander zu trennen, festgehalten, woraufhin das Gefäß aus einer aufrechten Lage in eine umgedrehte Lage gedreht wird, indem die Greifelemente in einer vertikalen Ebene um eine vorbestimmte Achse gedreht werden, damit der Inhalt des Gefäßes in einen darunter angeordneten Verpackungsbehälter fällt. Ein Beispiel für eine Umdrehvorrichtung dieses Typs ist z. B. in der japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichung H 7-20007 beschrieben.

[0003] Mithilfe der Umdrehvorrichtung, die in dieser Veröffentlichung beschrieben ist, wird ein Gefäß von Greifteilen festgehalten, die an einem Ende eines Rotationsarms vorgesehen sind; durch Drehen des Arms um annähernd 180 Grad wird das Gefäß aus einer aufrechten Lage in eine umgekehrte Lage gedreht, und dann wird das Gefäß, das sich noch immer in einem Zustand der Beschleunigung befindet, in dieser umgedrehten Lage befindlich freigegeben. Daraufhin wird das Gefäß beispielsweise von einer Anschlagplatte oder Ähnlichem zum Anschlag gebracht und angehalten, damit der Inhalt des Gefäßes nach unten abgegeben wird. Deshalb entsteht beim Anschlagen ein lautes Aufprallgeräusch, woraus sich einer der Gründe ergibt, die für eine schlechte Arbeitsumgebung verantwortlich sind. Ferner können dem Gefäß teilweise Sprünge zugefügt werden,

wenn es an den Anschlag schlägt, was unter Umständen das Problem aufwirft, dass sich entstandene Bruchstücke in den Verpackungsbehälter mischen (wobei in vielen Fällen Gefäße aus Harz verwendet werden).

[0004] Gemäß der japanischen Patentveröffentlichung 2929476 ist ein Dämpfungsteil, etwa aus Kautschuk oder Ähnlichem, am Anschlagabschnitt vorgesehen. Obgleich das Aufprallgeräusch um ein gewisses Maß gesenkt wird, gilt dieser Versuch noch nicht als zufriedenstellend. Infolge des wiederholten Aufprallens nutzen sich sowohl der als Dämpfungsteil dienende Kautschuk als auch das Gefäß ab, und in einigen Fällen mischen sich Bruchstücke unter den einzufüllenden Inhalt. Darüber hinaus besteht in Fällen, wo der Inhalt eine verhältnismäßig hohe Viskosität besitzt, die Möglichkeit, dass das Ausleeren des Inhalts aus dem Gefäß aufgrund der dämpfenden Wirkung des Dämpfungselements nicht perfekt vonstatten geht.

[0005] Gemäß der japanischen Gebrauchsmusterveröffentlichung 2539246 wird, wenn ein Arm nach einer Drehung um 180 Grad anhält, der Inhalt des Gefäßes infolge der Trägheitskraft nach unten ausgeleert. Dann wird das Gefäß freigegeben, so dass es nach unten fällt, und durch das Aufschlagen auf einer Aufschlagplatte gestoppt. Obwohl im Vergleich zu den beiden obenerwähnten Beispielen die mit dem Aufprall verbundenen Probleme gemildert werden, stellt dieser Vorschlag keine perfekte Lösung dar. Falls beim Versuch, das Verarbeitungspotential der Vorrichtung zu verbessern und eine fehlerlose Abgabe des Inhalts aus dem Gefäß zu erreichen, die Umdrehgeschwindigkeit erhöht wird, fällt der aus dem Gefäß geschüttete Inhalt bei Anhalten des Arms nicht direkt nach unten, sondern wird tendenziell eher in einer Richtung entlang der Armrotationsbahn abgegeben. Als Ergebnis davon kann es zum Anhaften des Inhalts an der Seitenwand des Führungsteils kommen, wodurch ein weiteres Problem verursacht wird, nämlich dass der Inhalt nicht sicher in den Verpackungsbehälter gefüllt wird.

[0006] Was die Gefäße anbelangt, die in den herkömmlichen Vorrichtungen zum Umdrehen von Füllgefäßen, einschließlich der obengenannten Beispiele, benutzt werden, so besitzen diese gewöhnlich einen glatten Außenumfang sowie eine obere und eine untere Endfläche, die frei von Vorsprüngen und Vertiefungen sind. Indessen sind auch die Kontaktflächen eines Paares Greifelemente zum Greifen des Gefäßes glatt geformt. Deshalb ist es notwendig, das Gefäß mit einer Kraft von beträchtlicher Stärke festzuhalten, um zu verhindern, dass das Gefäß den Greifelementen entslüpft, wenn es umgedreht wird. In einigen Fällen kann sich ein kleiner Teil des Inhalts an den Außenumfang des Gefäßes haften. Besonders wenn der Inhalt eine ölige Substanz ent-

hält, sollte die Stärke der greifenden Kraft auf eine höhere Stufe gestellt werden. Dementsprechend nutzt sich das Gefäß über die Maßen ab, und seine Lebensdauer wird schlecht. Ferner besteht die Möglichkeit, dass durch die Abnutzung erzeugte Fremdstoffe in den Inhalt gemischt werden.

[0007] FR-A-2 342 936 offenbart einen Behälter für sowohl Lagerung und Transport von Produkten als auch deren Behandlung. Der Behälter umfasst Halterungsmittel in Form von Nuten, die auf einem Außenumfang desselben angeordnet sind.

[0008] JP 59207327 A offenbart eine Entladevorrichtung zur Entladung radioaktiven Abfalls mit verstärkter Sicherheit. Eine Trommelhaltevorrichtung hält eine den radioaktiven Abfall enthaltende Trommel, indem sie die Trommel unter einem Vorsprung der Trommel und in dessen Nähe greift.

[0009] JP 08282602 A offenbart eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen, bei welcher das Rotationselement zwei Aussparungen enthält, um ein Gefäß aufzunehmen und fallen zu lassen, wobei die Öffnungen der Aussparungen in entgegengesetzte Richtungen zeigen.

[0010] Die japanische Patentveröffentlichung 2929476 offenbart eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zusammenfassung der Erfindung

[0011] Die vorliegende Erfindung wurde in Anbetracht der oben angeführten Probleme aus dem Stand der Technik hervorgebracht. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen zu präsentieren, die in der Lage ist, den Inhalt aus dem Gefäß zu schütten, ohne es gegen ein Anschlagteil oder dergleichen zu schlagen, und dadurch der Erzeugung von Lärm vorzubeugen, um günstige Arbeitsumgebungen zu schaffen, und zusätzlich ein Zerbrechen des Gefäßes zu vermeiden sowie dem Eindringen von Bruchstücken des Gefäßes in den einzufüllenden Inhalt vorzubeugen.

[0012] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen zu präsentieren, die eine Verbesserung des Verarbeitungspotentials ermöglicht und die das Einfüllen von Inhalt in einen Verpackungsbehälter ungeachtet des Typs, der Eigenschaften und der Menge des einzufüllenden Inhalts gewährleistet.

[0013] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen zu präsentieren, welche keine Kraft zum Festhalten benötigt, die so stark ist, wie bei der

herkömmlichen Vorrichtung erforderlich, und welche Verbesserungen bezüglich der Abnutzung und Lebensdauer der verwendeten Füllgefäße ermöglicht.

[0014] Noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, den Gebrauch eines Füllgefäßes, welches in einen Verpackungsbehälter zu füllenden Inhalt aufnimmt, mit der oben erwähnten Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen zu präsentieren.

[0015] Zur Lösung der oben geschilderten Probleme und zur Erfüllung der oben angeführten Aufgaben bietet die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung nach Anspruch 1.

[0016] Bei der Vorrichtung mit dem obengenannten Aufbau greifen die Greifelemente ein Gefäß und drehen sich, und wenn die Greifelemente an der Umdreh-Stoppposition anhalten, befindet sich das Gefäß in umgedrehter Lage und wird angehalten, wodurch der Inhalt des Gefäßes infolge der Trägheitskraft abgegeben wird. Nachdem das Gefäß umgedreht und der Inhalt ausgeleert ist, wird das leere Gefäß noch immer von den Greifelementen gehalten, und es wird in Richtung der Gefäß-Heraustransporteinrichtung auf dem Weg zurück zur Greif-Stoppposition freigegeben. Deshalb kommt es anders, als beim Stand der Technik beobachtet, nicht zum direkten Zusammenstoß eines Gefäßes mit einer Anschlagplatte, und Probleme bezüglich des Splitters von Gefäßen, des Eindringens von Fremdstoffen in einen Verpackungsbehälter und der Verschlechterung der Arbeitsumgebung treten nicht auf.

[0017] Des Weiteren kann die Umdreh-Stoppposition durch die Umdreh-Stoppposition-Einstellungseinrichtung auf jede gewünschte Position eingestellt werden, weshalb sich die Möglichkeit eröffnet, die Umdreh-Stoppposition entsprechend den Eigenschaften und der Menge des einzufüllenden Inhalts, der Verarbeitungsrate oder dergleichen einzustellen, um ein genaues Herausfallen des Inhalts in einen direkt darunter angeordneten Verpackungsbehälter sicherzustellen.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Hauptrotationselement eine Hauptrotationswelle, die sich intermittierend in einer Richtung um je 180 Grad dreht, und weiterhin umfasst die Rotationseinrichtung eine Tragwelle, die von der Hauptrotationswelle parallel zur Hauptrotationswelle in axialer Richtung getragen wird und entworfen ist, um reziprok um eine Achse derselben zwischen einer Anfangsposition und einer Rotationsposition drehbar zu sein. Überdies umfasst die Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen eine Tragwellenrotationseinrichtung zum Drehen der Tragwelle. Die Umdreh-Stoppposition-Einstellungseinrichtung stellt die Rotationsposition der Tragwelle ein, und das Paar Greifelemente ist auf einem Ende

der Tragwellen montiert.

[0019] Beim oben dargelegten Aufbau ist die Tragwellenrotationseinrichtung so entworfen, dass sie die relative Position der Tragwelle zur Hauptrotationswelle in Rotationsrichtung durch Drehen der Tragwelle verändert. Selbst wenn zwei Gruppen von Greifelementen vorgesehen sind und diese von der Umdrehrichtung intermittierend um jeweils 180 Grad gedreht werden, ist es möglich, die Umdreh-Stopposition zu verändern, wohingegen die Greif-Stopposition feststehend ist.

[0020] Wie angemerkt, wird die Tragwelle während des Umdrehvorgangs gedreht. Durch zweckdienliches Festlegen der Art und Weise, in der das Drehen der Tragwelle erfolgt, z. B. indem das Gefäß im früheren Stadium des Umdrehens nicht stark geneigt wird und indem das Gefäß im letzten Endstadium des Umdrehens schnell und stark geneigt wird, und zwar in Abhängigkeit von Typ, Eigenschaften und einzufüllender Inhaltsmenge, besteht die Möglichkeit zu verhindern, dass der Inhalt in einem früheren Stadium als gewünscht aus dem Gefäß herausfliegt.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Tragwelle so geformt, dass sie hohl ist, und die Greifelement-Öffnungs-/Schließeinrichtung umfasst eine Gleitachse, die in die hohle Sektion der Tragwelle eingeführt und in axialer Richtung bewegbar ist. Die Gleitachse ist an einem Ende mit den Greifelementen verbunden, und die Greifelemente werden mit der Bewegung der Gleitachse in axialer Richtung geöffnet und fest geschlossen.

[0022] Gemäß dem obenerwähnten Aufbau, bei dem eine Gleitachse innerhalb einer Tragwelle angeordnet ist, kann die periphere Anordnung des Umdrehmechanismus der Vorrichtung kompakt gestaltet werden, und das Reinigen wird erleichtert.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Tragwellenrotationseinrichtung ausgestattet mit einem genuteten Nocken, der sicher positioniert ist, wobei eine Achse desselben mit der Achse der Hauptrotationswelle zusammenfällt, mit einem Hebel, der am anderen Ende der Tragwelle befestigt ist, und mit einer Nockenrolle, die auf dem Hebel montiert ist, um in einer Nut, die in dem genuteten Nocken geformt ist, zu rollen und sich dieser entlang zu bewegen. Des Weiteren ist in einem vorbestimmten Bereich in der Nut, verlaufend von einer der Rotationsposition entsprechenden Position in entgegengesetzte Richtungen, zumindest ein Krümmungsradius einer Innenwand der Nut kleiner ausgelegt als ein Krümmungsradius der Innenwand in einem Restbereich in der Nut, so dass eine Breite der Nut im vorbestimmten Bereich größer ist als eine Breite der Nut im Restbereich. Ferner ist die Umdreh-Stopposition

on-Einstellungseinrichtung mit einem Positionierschlag versehen, der gegen den Hebel schlägt, um den Hebel an der Umdreh-Stopposition zu positionieren, und einer Anschlagposition-Einstellungseinrichtung, welche die Position des Anschlags einstellt.

[0024] In Übereinstimmung mit dem obengenannten Aufbau besteht die Möglichkeit, die Umdreh-Stopposition durch bloßes Regulieren der Position des Anschlags zu verändern, und die Greif-Stopposition bleibt unverändert, selbst wenn die Umdreh-Stopposition verändert wird. Deshalb lässt sich die Einstellung mühelos vornehmen.

[0025] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind zwei Tragwellen symmetrisch in Bezug auf die Achse der Hauptrotationswelle angelegt, und jede der Tragwellen ist mit einem Paar Greifelemente ausgestattet. Deshalb eröffnet sich die Möglichkeit, das Verarbeitungspotential der Vorrichtung zu verbessern.

[0026] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung greifen die Greifelemente das Gefäß am Außenumfang desselben. Das Gefäß ist mit einem dünnen streifenförmigen Vorsprung oder einer Nut versehen, der bzw. die auf dem Außenumfang geformt ist und sich über den gesamten Umfang des Gefäßes erstreckt, während jedes der Greifelemente mit einer Nut oder einem dünnen streifenförmigen Vorsprung versehen ist, die bzw. der auf der Greiffläche, die dem Gefäß gegenüberliegt, geformt ist, um mit dem dünnen streifenförmigen Vorsprung oder der Nut auf dem Gefäß zu verrasten. Diese Gestaltung gewährleistet, dass das Gefäß festgehalten wird und sich nicht versehentlich aus den Greifelementen löst. Deshalb besteht keine Notwendigkeit, das Gefäß mit einer Kraft von übermäßiger Stärke festzuhalten, wodurch einem Zerbrechen des Gefäßes oder dergleichen vorgebeugt wird. Zudem können Vorsprünge oder Nuten mit einem nahezu kreis- oder trapezförmigen Querschnitt die Verbindung zwischen dem dünnen streifenförmigen Vorsprung und der Nut, die jeweils auf dem Gefäß und den Greifelementen vorgesehen sind, zuverlässig und stabil machen. Falls eine Nut auf dem Gefäß angebracht ist, kann überdies das Zerbrechen des Gefäßes infolge von Zusammenstößen der dünnen streifenförmigen Vorsprünge benachbarter Gefäße vermieden werden, wie sie sonst beobachtet werden, wenn der dünne streifenförmige Vorsprung auf dem Gefäß gebildet wird.

[0027] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verändert sich die Rotationsgeschwindigkeit des Hauptrotationselements mit mindestens zweistufigem Modus. Während eines ersten Bewegungsstadiums, wenn sich die Greifelemente aus der Umdreh-Stopposition zur Gefäßabgabeposition bewegen, kann eine niedrige

Geschwindigkeit verwendet werden, und während eines zweiten Bewegungsstadiums, wenn sich das Greifelement später zur Greif-Stopposition bewegt, kann eine Geschwindigkeit verwendet werden, die höher ist als jene des ersten Bewegungsstadiums. Dies ermöglicht sowohl die zuverlässige Zuführung eines leeren Gefäßes zur Leergefäß-Heraustransporteinrichtung als auch das zuverlässige Ausschütten des Inhalts aus dem Gefäß.

[0028] Zusätzlich präsentiert die vorliegende Erfindung den Gebrauch eines Füllgefäßes, welches ein-zufüllenden Inhalt aufnimmt, zusammen mit der oben angeführten Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen, wie in Annexanspruch 10 definiert. Das Gefäß ist mit einer Nut versehen, die auf dem Außenumfang desselben geformt ist und sich über den gesamten Umfang desselben erstreckt.

[0029] In einer Ausführungsform ist das Profil der Nut im Schnitt nahezu halbkreis- oder trapezförmig.

[0030] Wie oben dargelegt, lässt sich gemäß der vorliegenden Erfindung dem Zerbrechen eines Gefäßes während des Betriebs vorbeugen und das Eindringen von Fremdstoffen in die Verpackungsbehälter verhindern. Es ist des Weiteren möglich, die Erzeugung von Lärm zu senken, was zur Verbesserung von Arbeitsumgebungen beiträgt. Darüber hinaus eröffnet sich die Möglichkeit zu verhindern, dass der Inhalt versehentlich in einem Betriebsstadium aus dem Gefäß herausfliegt, in dem dies nicht erwünscht ist, und so lässt sich der Inhalt sicher in einen Verpackungsbehälter stürzen, der sich direkt unter der Umdrehposition befindet. Die Einstellungen für diesen Zweck können mühelos vorgenommen werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0031] [Fig. 1](#) ist eine teilweise Schnittdarstellung von vorne, die eine Vorrichtung zum Umdrehen von Füllgefäßen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt,

[0032] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht auf dieselbe, teilweise im Schnitt,

[0033] [Fig. 3](#) ist eine teilweise Schnittdarstellung von der rechten Seite derselben,

[0034] [Fig. 4](#) ist eine rückwärtige Darstellung, die den Hauptabschnitt der Vorrichtung veranschaulicht,

[0035] [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht, die einen in der Vorrichtung verwendeten Anschlagmechanismus zeigt,

[0036] [Fig. 6](#) ist eine Darstellung des Anschlagmechanismus von der rechten Seite,

[0037] [Fig. 7a](#) ist eine Schnittdarstellung eines mit der Vorrichtung gebrauchten Füllgefäßes, und

[0038] [Fig. 7b](#) ist eine Schnittdarstellung, die eine weitere Ausführungsform eines Füllgefäßes veranschaulicht.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0039] Nachstehend wird anhand der Zeichnungen eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erläutert. [Fig. 1](#) ist eine Darstellung von vorne und teilweise im Schnitt, die eine (im Folgenden einfach als „Vorrichtung“ bezeichnete) Vorrichtung 1 zum Umdrehen von (im Folgenden einfach als „Gefäße“ bezeichneten) Füllgefäßen, die einen ein-zufüllenden Inhalt enthalten, in Übereinstimmung mit einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht. Bei [Fig. 2](#) handelt es sich um eine Draufsicht im Schnitt, [Fig. 3](#) ist eine Darstellung von der Seite und teilweise im Schnitt, und [Fig. 4](#) ist eine Darstellung der Rückseite, die den Hauptteil der Vorrichtung zeigt. Gemäß der vorliegenden Ausführungsform sind zwei Arten von Mechanismen zum Greifen und Umdrehen eines Gefäßes Y vorgesehen, wie nachstehend erläutert.

[0040] Die Vorrichtung 1 verfügt über ein Maschinengestell 2. Auf diesem Maschinengestell 2 ist ein Ständer 3 errichtet, und an dem Ständer 3 ist ein Rahmen 4 mit einer nahezu kastenförmigen Struktur gesichert. Zwei vertikale Wandabschnitte 5, 6 sind parallel zueinander und getrennt voneinander oben und unten am unteren Teil des Rahmens 4 geformt, wie aus [Fig. 2](#) ersichtlich. Diese Wände bilden Trägereile 5, 6 für eine Hauptrotationswelle 7. Die Hauptrotationswelle 7 lagert auf Lager 8, 8, die an ihren entgegengesetzten Enden angeordnet sind. Zwei durchgängige Löcher sind in der Welle 7 an einer rechten und einer linken Position angebracht, die in Bezug auf die Mitte der Hauptrotationswelle 7 symmetrisch sind. Die Tragwellen 9, 10 sind jeweils in die durchgängigen Löcher eingeführt und durch die Lager 11 drehbar gelagert, die jeweils an den gegenüberliegenden Enden der Hauptrotationswelle 7 angeordnet sind. (Zur Vereinfachung der Erläuterung wird eine in [Fig. 2](#) auf der linken Seite dargestellte Welle als erste Tragwelle 9 und eine auf der rechten Seite dargestellte Welle als zweite Tragwelle 10 bezeichnet. Wenn jedoch eine Unterscheidung nicht erforderlich ist oder beide Wellen zweifelsfrei erkennbar sind, werden sie einfach Tragwelle 9 bzw. Tragwelle 10 genannt.) Die Tragwellen 9, 10 und die zu ihnen gehörenden Teile sowie deren Aufbau sind identisch. Deshalb behandelt die folgende Beschreibung hauptsächlich die Tragwelle 9 und die zu ihr gehörenden Teile.

[0041] In den Zeichnungen sind die Tragwelle 9 und die zu ihr gehörenden Teile an einer Greif-Stopposition

tion, die zum Greifen eines Gefäßes Y befähigt, wohingegen die Tragwelle **10** und die zu ihr gehörenden Teile an einer Umdreh-Stoppopposition sind, was bedeutet, dass sich das Gefäß Y in fast umgekehrter Lage befindet. Bei dem Gefäß Y gemäß der vorliegenden Ausführungsform handelt es sich um ein zylindrisches Gefäß, das eine Unterseite aufweist und sukzessive von einem Zuführförderband **71** zur angegebenen Position gefördert wird (siehe [Fig. 1](#)).

[0042] In der Tragwelle **9** ist ein durchgängiges Loch angebracht, und eine Gleitachse **12** ist in dieses durchgängige Loch eingeführt. Zwar ist die Gleitachse **12** in axialer Richtung bewegbar, aber ein Drehen ist nicht möglich. Ein Ende der Gleitachse **12** (in [Fig. 2](#) jenes an der unteren Seite) ragt aus der Tragwelle **9** hervor, und auf diesen vorragenden Abschnitt ist ein zylindrisches Teil **14** gepasst, das am Basisteil eines Greifelement-Trägerblocks **13** geformt ist. Der Block **13** ist an einem Flanschteil **9a** befestigt, das an einem Ende der Tragwelle **9** gebildet wird. Ausgestattet ist der Trägerblock **13** mit einem gegabelten Teil **15**, und ein linkes Greifelement **16** und ein rechtes Greifelement **17**, die sich jeweils zusammen mit den Trägerstiften **16a**, **17a** drehen, sind an den jeweiligen Enden der Spitzen des gegabelten Teils **15** montiert.

[0043] Ein Verbindungs-Kopplungsteil **18** ist sicher am Ende der Gleitachse **12** montiert, das aus dem zylindrischen Teil **14** des Greifelement-Trägerblocks **13** hervorragt. Auf der Oberfläche des zylindrischen Teils **14** an der gegenüberliegenden Seite ist ein Ende eines Verbindungsteils **18a** drehbar mit dem Verbindungs-Kopplungsteil **18** verbunden (siehe die zweite Tragwelle **10** und die zu ihr gehörenden Bauteile in [Fig. 2](#)), und ein Ende des Verbindungsarmteils **17b** des rechten Greifelements **17** ist drehbar mit dem anderen Ende des Verbindungsteils **18a** verbunden. Ein Kopplungsstift **19** ist so befestigt, dass er auf einem Kopplungsarmteil **17c** des rechten Greifelements **17** steht, das sich in beinahe orthogonaler Richtung zum Verbindungsarmteil **17b** erstreckt, und ein längliches Loch **16c**, angebracht in einem Verbindungsarmteil **16b** des linken Greifelements **16**, ist an diesen Stift **19** angepasst, so dass eine Bewegung zwischen beiden Greifelementen **16**, **17** übertragen wird.

[0044] Ein Federaufnahmeteil **12a** mit einem vergrößerten Durchmesser ist auf der Gleitachse **12** an einem Abschnitt im Innern des zylindrischen Teils **14** des Greifelement-Trägerblocks **13** geformt, und eine Druckfeder **20** ist zwischen diesem Aufnahmeteil **12a** und einer inneren Endfläche des zylindrischen Teils **14** des Trägerblocks **13** angeordnet. Deshalb wirkt diese Feder so, dass sie das rechte und das linke Greifelement **16**, **17** in Schließrichtung drängt.

[0045] Eine Rolle **21** ist am entgegengesetzten Ende der Gleitachse **12** mittels einer Befestigungs-

achse **22** angebracht. In Bezug auf diese Rolle **21** ist ein Greifelement-Öffnungs-/Schließnocken **25** am vorderen Ende einer zu einem Luftzylinder **24** gehörenden Stange **24a** angeordnet und sicher an diesem montiert, wobei der Luftzylinder **24** durch eine Befestigungsklammer **23** auf dem Rahmen **4** angebracht ist. Der Öffnungs-/Schließnocken **25** besitzt die Form eines nahezu halbrunden Rings (siehe [Fig. 4](#)), und eine seiner Flächen, die der Rolle **21** zugewandt ist, umfasst einen flachen Teil **25a** und einen schrägen Teil **25b**. Der schräge Teil **25b** neigt sich in einer Richtung, in der er sich zu seinem Ende hin zunehmend von der Rolle **21** entfernt (siehe [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#), beim veranschaulichten Zustand ist die zur ersten Tragwelle **9** gehörende Rolle **21** auf dem flachen Teil **25a** platziert, und die zur zweiten Tragwelle **10** gehörende Rolle **21** ist vom Nocken **25** gelöst).

[0046] Wenn sich die Hauptrotationswelle **7** in ruhendem Zustand befindet und die erste Tragwelle **9** und die zugehörige Gleitachse **12** in der Position aus [Fig. 2](#) sind, wird der Luftzylinder **24** betätigt, damit er seine Stange **24a** zurückzieht, der Nocken **25** wird nach hinten bewegt, und die Greifelemente **16**, **17** werden geschlossen, wodurch sie das Gefäß Y greifen. Dann beginnt die Hauptrotationswelle, sich zu drehen (in der vorliegenden Ausführungsform dreht sie sich im Uhrzeigersinn, wie [Fig. 1](#) zeigt, und entgegen dem Uhrzeigersinn, wie [Fig. 4](#) zeigt). Und wenn die zur ersten Tragwelle **9** gehörende Rolle **21** vom Nocken **25** gelöst wird, erfolgt die Betätigung des Luftzylinders **24** in umgekehrter Richtung, wodurch der Nocken **25** zu seiner ursprünglichen Position zurückkehrt. Nachdem die Hauptrotationswelle **7** an der Umdreh-Stoppopposition angehalten worden ist, an der das Gefäß Y umgedreht wird (in den Zeichnungen befindet sich die zweite Tragwelle **10** in dieser Position), und sobald sie wieder anfängt, sich in der selben Richtung zu drehen, um zur Greif-Stoppopposition zurückzukehren, ruht die Rolle **21**, wie später erläutert, auf dem Rückweg zunächst auf dem schrägen Teil **25b** und dann auf dem flachen Teil **25a** des Nockens **25**, wodurch sich die Greifelemente **16**, **17** wieder öffnen. Auch dies wird später erneut erläutert.

[0047] Mit Blick auf [Fig. 7](#) erfolgt nun die Beschreibung des Gefäßes Y und der Greifelemente **16**, **17**. Das Gefäß Y unterscheidet sich von den herkömmlichen Gefäßen, die mit einem glatten Außenumfang versehen sind. Wie aus [Fig. 7a](#) hervorgeht, weist das Gefäß Y auf seinem Außenumfang nämlich eine Nut Ya auf, die im Schnitt nahezu halbkreisförmig ist und sich gänzlich in umlaufender Richtung erstreckt, und in Entsprechung zu dieser Gestaltung werden dünne streifenförmige Vorsprünge **16d**, **17d**, die im Schnitt fast halbkreisförmig sind, jeweils auf der Innenfläche der Greifelemente **16**, **17** zum Greifen des Gefäßes Y gebildet. Wenn die Greifelemente **16**, **17** das Gefäß Y greifen, verrasten diese Vorsprünge **16d**, **17d** mit der Nut Ya, wodurch ermöglicht wird, dass die Greif-

elemente **16**, **17** das Gefäß Y im Vergleich zu den herkömmlichen Gefäßen sicherer festhalten und die Greifelemente **16**, **17** das Gefäß Y nicht versehentlich loslassen. Deshalb besteht keine Notwendigkeit, das Gefäß Y mit einem Übermaß an Kraft zu fassen. Die Profile der Nut Ya und der Vorsprünge **16d**, **17d** sind nicht auf die halbrunde Form beschränkt. Sie können im Schnitt beispielsweise auch trapezförmig sein, wie in [Fig. 7b](#) veranschaulicht. Ferner kann auf dem Gefäß Y ein Vorsprung angelegt sein, während auf den Greifelementen **16**, **17** jeweils Nuten geformt sind. Die Nut Ya gemäß der vorliegenden Ausführungsform ist an einer Position angebracht, die in Höhenrichtung des Gefäßes unterhalb der Mitte liegt.

[0048] Unter erneuter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) erfolgt die Beschreibung eines Mechanismus zum Umdrehen des Gefäßes Y. Ziffer **31** bezeichnet einen Motor, der auf dem Hauptrotationswellen-Trägereil **6** des Rahmens **4** montiert ist (siehe [Fig. 2](#)). Eine Ausgangswelle **32** des Motors **31** erstreckt sich durch das Trägereil **6**, und ein treibendes Zahnrad **33**, das sich zwischen den Trägereilen **5** und **6** befindet, ist am vorderen Ende derselben befestigt. Dieses treibende Zahnrad **33** steht in Eingriff mit einem angetriebenen Zahnrad **34**, das an der Hauptrotationswelle **7** befestigt ist. Gemäß der vorliegenden Ausführungsform dreht sich der Motor **31** intermittierend in der selben Richtung, damit die Hauptrotationswelle **7** gedreht wird, und zwar jeweils um 180 Grad im Uhrzeigersinn, wie [Fig. 1](#) zeigt, und entgegen dem Uhrzeigersinn, wie [Fig. 4](#) zeigt. In diesem Fall werden auch die Tragwellen **9**, **10** gemeinsam um die Mitte der Hauptrotationswelle **7** gedreht.

[0049] In [Fig. 2](#) ist ein Nockenhebel **35** an einem seiner Enden fest am Endteil der Tragwellen **9** (**10**) gesichert, das aus der Hauptrotationswelle **7** nach oben ragt (siehe [Fig. 4](#)). Am anderen Ende des Hebels **35** ist eine Nockenrolle **36** montiert. In Entsprechung zu dieser Nockenrolle **36** ist ein genuteter Nocken **37** am Trägereil **6** der Hauptrotationswelle befestigt. Auf dem Nocken **37** ist eine Nut **38** angebracht, und die Nockenrolle **36** ist in die Nut **38** eingepasst und rollt dieser entlang. Die Nut **38** ist mit einem gleichförmigen Teil **38a** versehen, wo die Innen- und die Außenwand **39** und **40** der Nut **38** konzentrisch sind, wobei ihre Mitte in der Mitte der Hauptrotationswelle **7** liegt. Die Breite des gleichförmigen Teils **38a** der Nut **38** entspricht nahezu dem Durchmesser der Nockenrolle **36**. Darüber hinaus ist die Nut **38** mit einem vergrößerten Teil **38b** mit erweiterter Breite versehen. Die Innenwand **39** besitzt nämlich einen konzentrischen Teil **39a** und einen verlagerten Teil **39b**, wo der Krümmungsradius allmählich abnimmt, um dann wieder allmählich zuzunehmen, und zwar in

[0050] [Fig. 4](#) vom linken oberen Teil zum unteren Teil entgegen dem Uhrzeigersinn. Ferner besitzt die

Außenwand **40** einen konzentrischen Teil **40a** und einen verlagerten Teil **40b**, wo der Krümmungsradius allmählich zunimmt, um am oberen Teil wieder abzunehmen. Deswegen sind die Tragwellen **9**, **10** nicht in der Lage, sich zu drehen, so lange sich die Nockenrolle **36** im gleichförmigen Teil **38a** befindet, wohingegen eine Rotation im vergrößerten Teil **38b** möglich ist.

[0051] In Entsprechung zum Endteil des zur zweiten Tragwelle **10** gehörenden Nockenhebels **35**, auf welchem Endteil die Nockenrolle **36** montiert ist, befindet sich in [Fig. 4](#) ein Anschlagmechanismus **45** zum Einstellen der Stoppposition oder der Umdrehposition der auf diesem Nockenhebel **35** montierten Greifelemente **16**, **17** und somit der Position der zweiten Tragwelle **10**.

[0052] Zusätzlich zu [Fig. 4](#) wird auf [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) Bezug genommen, wobei [Fig. 5](#) eine Draufsicht zeigt, welche Einzelheiten des Anschlagmechanismus **45** veranschaulicht und [Fig. 6](#) eine Darstellung der rechten Seite ist. Ziffer **46** bezeichnet eine Schiene des Anschlagmechanismus **45**, die am Hauptrotationswelle-Trägereil **6** des Rahmens **4** gesichert ist. In [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ist ein Gleitelement **47** auf der Schiene **46** so angebracht, dass es in seitlicher Richtung bewegbar ist, wie aus [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) hervorgeht. Eine Gleitplatte **48** ist integral auf dem Gleitelement **47** befestigt, eine Anschlagrolle **50** ist, wie [Fig. 5](#) zeigt, auf dem linksseitigen Endteil der Gleitplatte **48** durch eine Tragachse **49** montiert, und ein Kontaktteil **51**, das einen (später beschriebenen) Stoßdämpfer **52** berührt, ist auf dem Gleiteil **48** so vorgesehen, dass es rechts von der Rolle **50** steht. Der Stoßdämpfer **52** reagiert auf das Kontaktteil **51** und ist mittels einer Klammer **54** auf dem Trägereil **6** der Hauptrotationswelle montiert. Das Kontaktteil **51** der Gleitplatte **48** ist so vorgesehen, dass es mit einer Kontaktachse **53** des Stoßdämpfers **52** in Kontakt steht. Die Position des Stoßdämpfers **52** ist in axialer Richtung der Kontaktachse **53** verstellbar.

[0053] Wenn die Hauptrotationswelle **7** beginnt, sich ausgehend vom in [Fig. 1](#), etc. veranschaulichten Zustand zu drehen, ist die erste Tragwelle **9** während eines frühen Stadiums nicht in der Lage, sich um ihre Achse zu drehen, da sich die Nockenrolle **36** auf dem an der Welle **9** angebrachten Nockenhebel **35** weiter bewegt und in einen solchen Abschnitt rollt, wo die Breite der Nut **38** des Nockens **37** gleichförmig ist, und die Welle **9** dreht sich einfach weiter oder vollzieht integral mit der Hauptrotationswelle **7** eine Drehung um die Achse der Hauptrotationswelle **7**. Wenn die Nockenrolle **36** zum verlagerten Teil **40b** der Außenwand **40** der Nut **38** und weiter zum verlagerten Teil **39b** der Innenwand gelangt, wird die Breite der Nut **38** größer als der Durchmesser der Nockenrolle **36**. Dabei bewegt sich die Nockenrolle **36**, aufgrund einer auf die Tragwelle **9** auftreffenden Last, in solch

einer Weise, dass die Nockenrolle **36** auf der Innenwand **39b** rollt und sich der Nockenhebel **35** und die Tragwelle **9** um die Achse der Tragwelle **9** im Uhrzeigersinn drehen, wie [Fig. 4](#) zeigt. Anders ausgedrückt, drehen sich der Nockenhebel **35** und die am Hebel **35** angebrachten Greifelemente **16**, **17** in Bezug auf die Hauptrotationswelle **7** mit leichter Verzögerung um die Achse der Hauptrotationswelle **7**.

[0054] Wenn die Hauptrotationswelle **7** um 180 Grad gedreht und dann angehalten wird, drehen sich der Nockenhebel **35** und die Tragwelle **9** nun entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse der Tragwelle **9**, da die Greifelemente **16**, **17** ihre Bewegung aufgrund der Trägheitskraft fortsetzen. Das Endteil des Nockenhebels **35**, auf dem die Nockenrolle **36** montiert ist, stößt mit der zuvor beschriebenen Anschlagrolle **50** zusammen, und der Nockenhebel **35** und somit die Tragwelle **9** kommen ebenfalls zum Halt, während der Aufprall vom Stoßdämpfer **52** aufgefangen wird. In [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) sind die zweite Tragwelle **10** und die dazu gehörenden Teile diesem Zustand entsprechend dargestellt. Dabei stoppt das Gefäß **Y** plötzlich in nahezu umgekehrter Lage, wie aus [Fig. 1](#) hervorgeht, wodurch der von ihm aufgenommene Inhalt in einen unterhalb angeordneten Führungszylinder **56** geschüttet wird. Wie veranschaulicht, befindet sich das Gefäß **Y** nicht in vollständig umgekehrter Lage. Dies ist der Fall, weil die Richtung, entlang welcher der Inhalt des Gefäßes **Y** beim plötzlichen Anhalten des Gefäßes **Y** ausgeleert wird, Gegenstand von Überlegungen ist, die auch in der oben angeführten Beschreibung des Stands der Technik behandelt werden. Die Schüttrichtung kann dadurch optimal festgelegt werden, dass die End-Stoppopposition der Greifelemente **16**, **17**, d. h. die Umdreh-Stoppopposition, reguliert wird, indem die Position des Stoßdämpfers **52** des zuvor beschriebenen Anschlagmechanismus **45** reguliert wird.

[0055] Als nächstes fängt bei vorbestimmtem zeitlichen Ablauf die Hauptrotationswelle **7** wieder an, sich in der selben Richtung zu drehen, und die zweite Tragwelle **10**, die in den Zeichnungen an der Umdreh-Stoppopposition positioniert ist, beginnt die Rückkehrbewegung zur zuvor beschriebenen Greif-Stoppopposition, an der in den Zeichnungen die erste Tragwelle **9** zu sehen ist. Während sich die Hauptrotationswelle **7** in Rotation befindet, dreht sich die Tragwelle **10** zusammen mit der Hauptrotationswelle **7** in solch einer Weise, dass der Nockenhebel **35** durch die Anschlagrolle **50** Druck auf den Stoßdämpfer **52** ausübt und der Nockenhebel **35** von der Anschlagrolle **50** gelöst wird. Wenn die Nockenrolle **36** weiterrollt und sich entlang einem Abschnitt bewegt, wo sich der Krümmungsradius des verlagerten Teils **39b** der Innenwand **39** der Nut **38** allmählich vergrößert, dreht sich die Tragwelle **10** um einen vorbestimmten Winkel in einer Richtung, die zur vorigen entgegengesetzt ist, und das positionelle Verhältnis zwischen der

Tragwelle **10** und der Hauptrotationswelle **7** wird wieder in seinen ursprünglichen Zustand gebracht.

[0056] Wenn sich die Hauptrotationswelle **7** bei diesem Rückkehrvorgang in Rotation befindet, ruht indessen die an der zuvor beschriebenen Gleitachse **12** angebrachte Rolle **21** auf dem schrägen Teil **25b** des Greifelement-Öffnungs-/Verschlussnockens **25**, der ebenfalls im Vorhergehenden dargestellt ist, und bewegt sich dann an einem vorbestimmten Wendepunkt auf den flachen Teil **25a**, um die Greifelemente **16**, **17** zu öffnen, wodurch das bisher festgehaltene Gefäß **Y** freigegeben wird. Hierbei handelt es sich um die Gefäß-Abgabeposition, an welcher eine Gefäß-Heraustransporteinrichtung **61** eingerichtet ist, um die geleerten Gefäße aufzunehmen und diese dem nachgelagerten Prozess zuzuführen (siehe [Fig. 1](#), [Fig. 3](#)). Die Vorgänge zur Abgabe des Gefäßes **Y** erfolgen, während die Hauptrotationswelle **7** ihre Rotation fortsetzt.

[0057] Die Gefäß-Heraustransporteinrichtung **61** ist mit einem Leergefäßsammelförderband **62** ausgestattet, und ein Gefäßsammelführungsteil **63** ist am Ständer **3** mittels einer Klammer **64** montiert. Das Führungsteil **63** erstreckt sich zwischen einem aufnahmeseitigen Ende des Fördererbands **62** und einer Öffnung **56a**, die durch den Führungszylinder **56** angebracht ist. Das Gefäß **Y**, das von den Greifelementen **16**, **17** festgehalten wird, kann diese Öffnung **56a** passieren. Die Greifelemente **16**, **17** öffnen sich, und das losgelassene und auf dem Leergefäßsammelführungsteil **63** aufgenommene Leergefäß **Y** bewegt sich auf das Förderteil **62** und wird dem nachgelagerten Prozess zugeleitet, während es von Führungsstangen **65** geführt wird. Die Hauptrotationswelle **7** setzt ihre Rotation fort und hält nach einer Drehung um 180 Grad an, während die Greifelemente **16**, **17** in geöffnetem Zustand zur Greif-Stoppopposition zurückkehren.

[0058] Gemäß der oben erläuterten vorliegenden Ausführungsform ist vorgesehen, dass sich die Rotationsgeschwindigkeit des Motors **31** während eines Arbeitsgangs im Zwei-Stufen-Modus ändert. Anders ausgedrückt, wird eine verhältnismäßig niedrige Geschwindigkeit in den Stadien vor Beendigung der Gefäßabgabe eingesetzt, da die Abgabe eines Leergefäßes **Y** mit zu hoher Geschwindigkeit Probleme verursachen kann, und dann wird die Geschwindigkeit nach Abgabe des Gefäßes erhöht, was gewährleistet, dass der vom Gefäß **Y** aufgenommene Inhalt zuverlässig und gründlich an der Umdreh-Stoppopposition ausgeschüttet wird.

[0059] Gemäß der oben beschriebenen Ausführungsform sind zwei Tragwellen vorgesehen, und zwei Greifelementsätze werden für eine Hauptrotationswelle benutzt. Wird allerdings nur ein Satz Greifelemente eingesetzt, können die Greifelemente di-

rekt auf der Hauptrotationswelle montiert werden. Dabei besteht die Möglichkeit, einen Servomotor als Antriebsmotor einzusetzen, um den Rotationswinkel von der Greif-Stoppposition zur Umdreh-Stoppposition und im Rückkehrvorgang den Rotationswinkel von der Umdreh-Stoppposition zur Greif-Stoppposition zweckgemäß zu regulieren, so dass der in der oben beschriebenen Ausführungsform verwendete Anschlagmechanismus überflüssig ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen, die ein Füllgefäß (Y), das einen einzufüllenden Inhalt enthält, aus einer aufrechten Lage umdreht, wodurch der Inhalt nach unten gestürzt und in einen unterhalb angeordneten Verpackungsbehälter gefüllt wird, umfassend eine Umdreheinrichtung, die eine Rotationseinrichtung beinhaltet, die mit einem Hauptrotationselement ausgerüstet ist, das um eine Achse desselben drehbar ist; wobei die Rotationseinrichtung das Hauptrotationselement intermittierend in eine Richtung dreht und das Hauptrotationselement an einer ersten und einer zweiten Position anhält; eine an einer Leergefäß-Abgabeposition vorgesehene Leergefäß-Heraustransporteinrichtung (61), wobei die Leergefäß-Heraustransporteinrichtung (61) ein leeres Gefäß (Y), aus dem der einzufüllende Inhalt herausgestürzt worden ist, in Empfang nimmt und zum nachgeordneten Vorgang weiterleitet, ein Paar Greifelemente (16, 17), die an der Rotationseinrichtung angebracht sind und in der Lage sind, sich einander zu nähern und sich voneinander zu trennen, um das Gefäß (Y) zu greifen und freizugeben, wobei die Greifelemente (16, 17) entworfen sind, um an einer Greif-Stoppposition, an der die Greifelemente (16, 17) ein in der aufrechten Lage zugeführtes Gefäß (Y) greifen können, anzuhalten, wenn das Hauptrotationselement an der ersten Stoppposition anhält, und um an einer Umdreh-Stoppposition anzuhalten, gekennzeichnet durch:
eine Umdreh-Stoppposition-Einstellungseinrichtung (45) zum Einstellen der Umdreh-Stoppposition der Greifelemente (16, 17), an der das Gefäß (Y) in einer nahezu umgekehrten Lage gehalten wird, wenn das Hauptrotationselement an der zweiten Position anhält;
wobei die Leergefäß-Abgabeposition auf dem Weg angeordnet ist, entlang welchem die Greifelemente (16, 17) von der Umdreh-Stoppposition zur Greif-Stoppposition zurückkehren; und
eine Greifelement-Öffnungs-/Schließeinrichtung (12, 24, 25), welche die Greifelemente (16, 17) schließt, um ein Gefäß (Y) an der Greif-Stoppposition zu greifen, und welche die Greifelemente (16, 17) an der Leergefäß-Abgabeposition öffnet, wodurch das leere Gefäß (Y) in Richtung der Leergefäß-Heraustransporteinrichtung (61) abgegeben wird.

2. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet:
dass das Hauptrotationselement eine Hauptrotationswelle (7) umfasst, die sich intermittierend in einer Richtung um jeweils 180 Grad dreht,
dass die Rotationseinrichtung weiterhin eine Tragwelle (9, 10) umfasst, die von der Hauptrotationswelle (7) parallel zur Hauptrotationswelle (7) in axialer Richtung getragen wird und entworfen ist, um reziprok um eine Achse derselben zwischen einer Anfangsposition und einer Rotationsposition drehbar zu sein,
dass die Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen weiterhin eine Tragwellenrotationseinrichtung zum Drehen der Tragwelle umfasst, und
dass die Umdreh-Stoppposition-Einstellungseinrichtung (45) die Rotationsposition der Tragwelle einstellt, und das Paar Greifelemente (16, 17) auf einem Ende der Tragwelle (9, 10) montiert ist.

3. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet:
dass die Tragwelle (9, 10) so geformt ist, dass sie hohl ist, damit sie ein durchgängiges Loch aufweist,
dass die Greifelement-Öffnungs-/Schließeinrichtung (12, 24, 25) eine Gleitachse (12) umfasst, die durch das durchgängige Loch der Tragwelle (9, 10) eingeführt ist und in axialer Richtung derselben bewegbar ist, wobei die Gleitachse (12) an einem ihrer Enden mit den Greifelementen (16, 17) verbunden ist, und
dass die Greifelemente (16, 17) mit der Bewegung der Gleitachse (12) in axialer Richtung geöffnet und sperrend geschlossen werden.

4. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet:
dass die Tragwellenrotationseinrichtung ausgestattet ist mit einem genuteten Nocken (37), der sicher positioniert ist, wobei eine Achse desselben mit der Achse der Hauptrotationswelle (7) zusammenfällt, mit einem Hebel (35), der am anderen Ende der Tragwelle (9, 10) befestigt ist, und mit einer Nockenrolle (36), die auf dem Hebel (35) montiert ist, um in einer Nut (38), die in dem genuteten Nocken (37) geformt ist, zu rollen und sich dieser entlang zu bewegen,
dass, in einem vorbestimmten Bereich in der Nut (38), verlaufend von einer der Rotationsposition entsprechenden Position in entgegengesetzte Richtungen, zumindest ein Krümmungsradius einer Innenwand (39) der Nut kleiner ausgelegt ist als ein Krümmungsradius der Innenwand (39) in einem Restbereich (38a) in der Nut (38), so dass eine Breite der Nut im vorbestimmten Bereich (38b) größer ist als eine Breite der Nut im Restbereich (38a), und
dass die Umdreh-Stoppposition-Einstellungseinrichtung (45) versehen ist mit einem Positionieranschlag (50), der gegen den Hebel (35) schlägt, um den Hebel (35) an der Umdreh-Stoppposition zu positionieren, und mit einer Anschlagposition-Einstellungsein-

richtung (52), welche die Position des Anschlags (50) einstellt.

5. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet:
dass die beiden Tragwellen (9, 10) in Bezug auf die Achse der Hauptrotationswelle (7) symmetrisch angelegt sind, und jede der Tragwellen (9, 10) mit dem Paar Greifelemente (16, 17) ausgestattet ist.

6. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet:
dass die Greifelemente (16, 17) das Gefäß (Y) an einem Außenumfang desselben greifen,
dass ein dünner streifenförmiger Vorsprung oder eine Nut (Ya) auf dem Außenumfang des Gefäßes (Y) geformt ist, um sich über den gesamten Umfang des Gefäßes (Y) zu erstrecken, und eine Nut oder ein dünner streifenförmiger Vorsprung (16d, 17d), der mit dem dünnen streifenförmigen Vorsprung oder der Nut (Ya) auf dem Gefäß (Y) verrastet, auf einer Oberfläche jedes der Greifelemente (16, 17) geformt ist, die dem Gefäß (Y) gegenüberliegt.

7. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet:
dass der dünne streifenförmige Vorsprung (16d, 17d) im Schnitt nahezu halbkreisförmig oder trapezförmig ist.

8. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet:
dass die Nut (Ya) auf dem Gefäß (Y) geformt ist und der dünne streifenförmige Vorsprung (16d, 17d) auf den Greifelementen (16, 17) geformt ist.

9. Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet:
dass sich die Rotationsgeschwindigkeit des Hauptrotationselements mit mindestens zwei Stufen verändert, und
dass eine niedrige Geschwindigkeit bei Dauer einer ersten Bewegung eingesetzt wird, wenn sich die Greifelemente (16, 17) von der Umdreh-Stopposition zur Gefäßabgabeposition bewegen, und eine Geschwindigkeit, die höher ist als jene bei Dauer der ersten Bewegung, bei Dauer einer zweiten Bewegung eingesetzt wird, wenn sich die Greifelemente (16, 17) danach zur Greif-Stopposition bewegen.

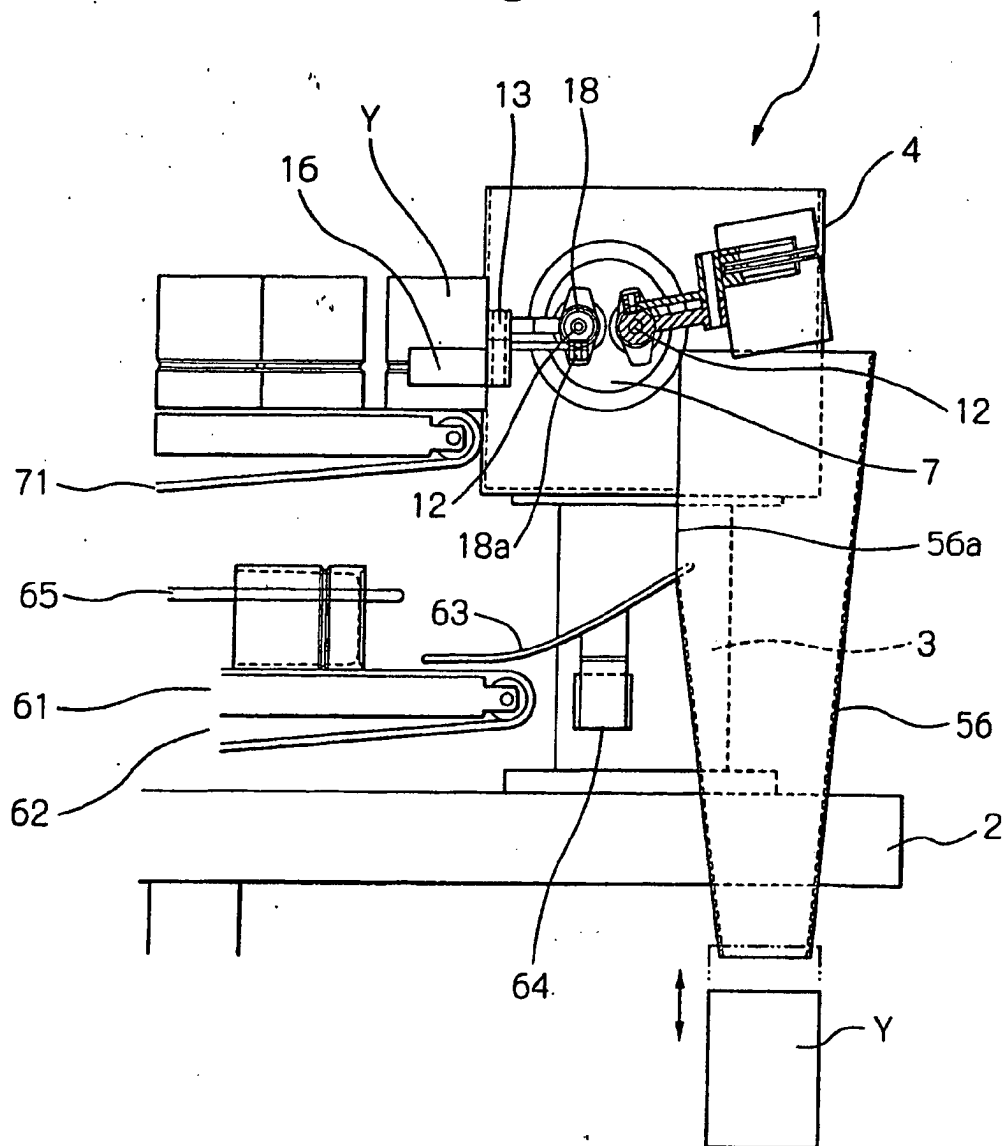
10. Verwendung eines Gefäßes (Y) bei einer Vorrichtung (1) zum Umdrehen von Füllgefäßen, die ein das einen einzufüllenden Inhalt enthält, aus einer aufrechten Lage zu einer nahezu umgekehrten Lage umdreht, wodurch der Inhalt im Gefäß nach unten gestürzt wird und der Inhalt in einen unterhalb angeord-

neten Verpackungsbehälter gefüllt wird, nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gefäß mit einer Nut (Ya) versehen ist, die auf einem Außenumfang desselben geformt ist, um sich über den gesamten Umfang des Gefäßes zu erstrecken, wobei die Nut (Ya) mit einem dünnen streifenförmigen Vorsprung (16d, 17d) eines Greifelements (16, 17) der Vorrichtung (1) in der aufrechten Lage für den Umdrehvorgang verrastet wird.

11. Verwendung eines Gefäßes nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (Ya) im Schnitt nahezu halbkreisförmig oder trapezförmig ist.

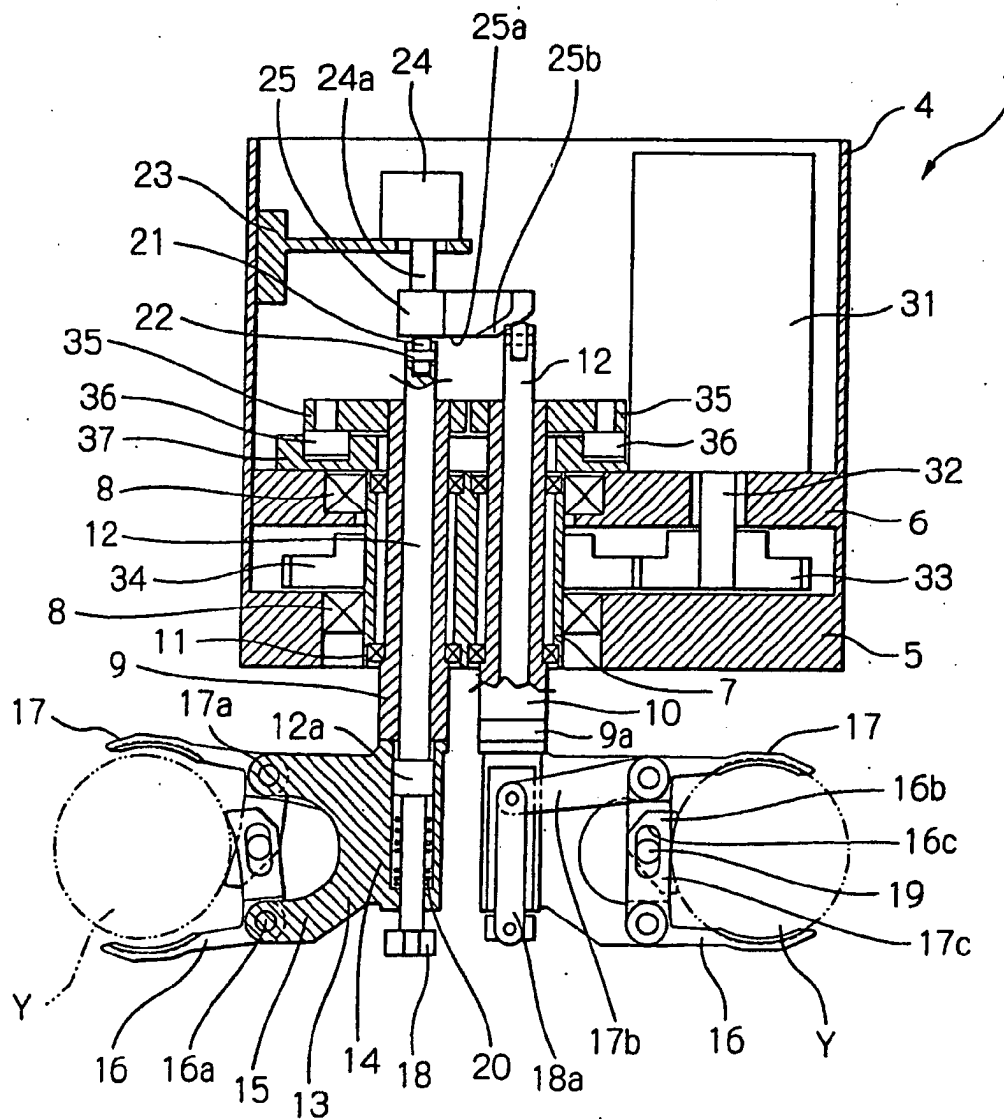
Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



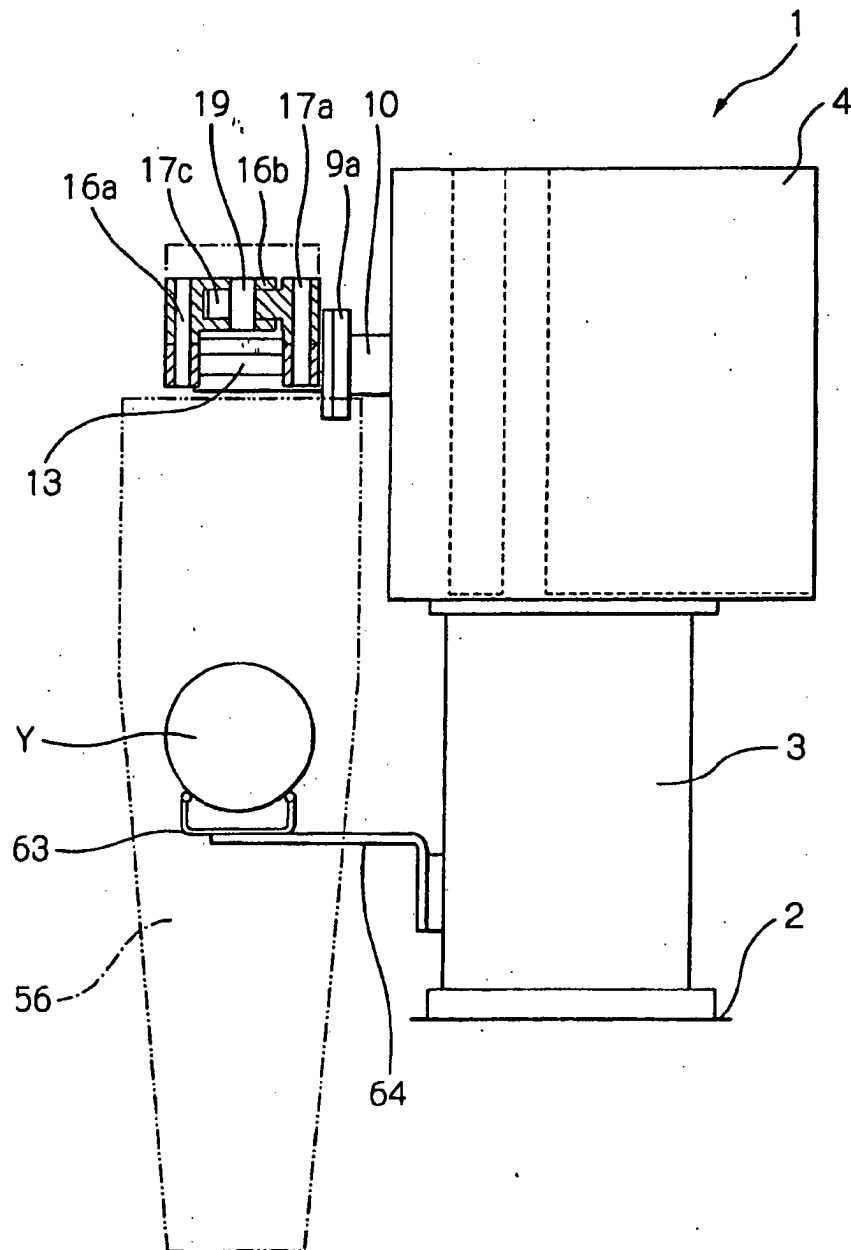
11/07/2005

Fig. 2

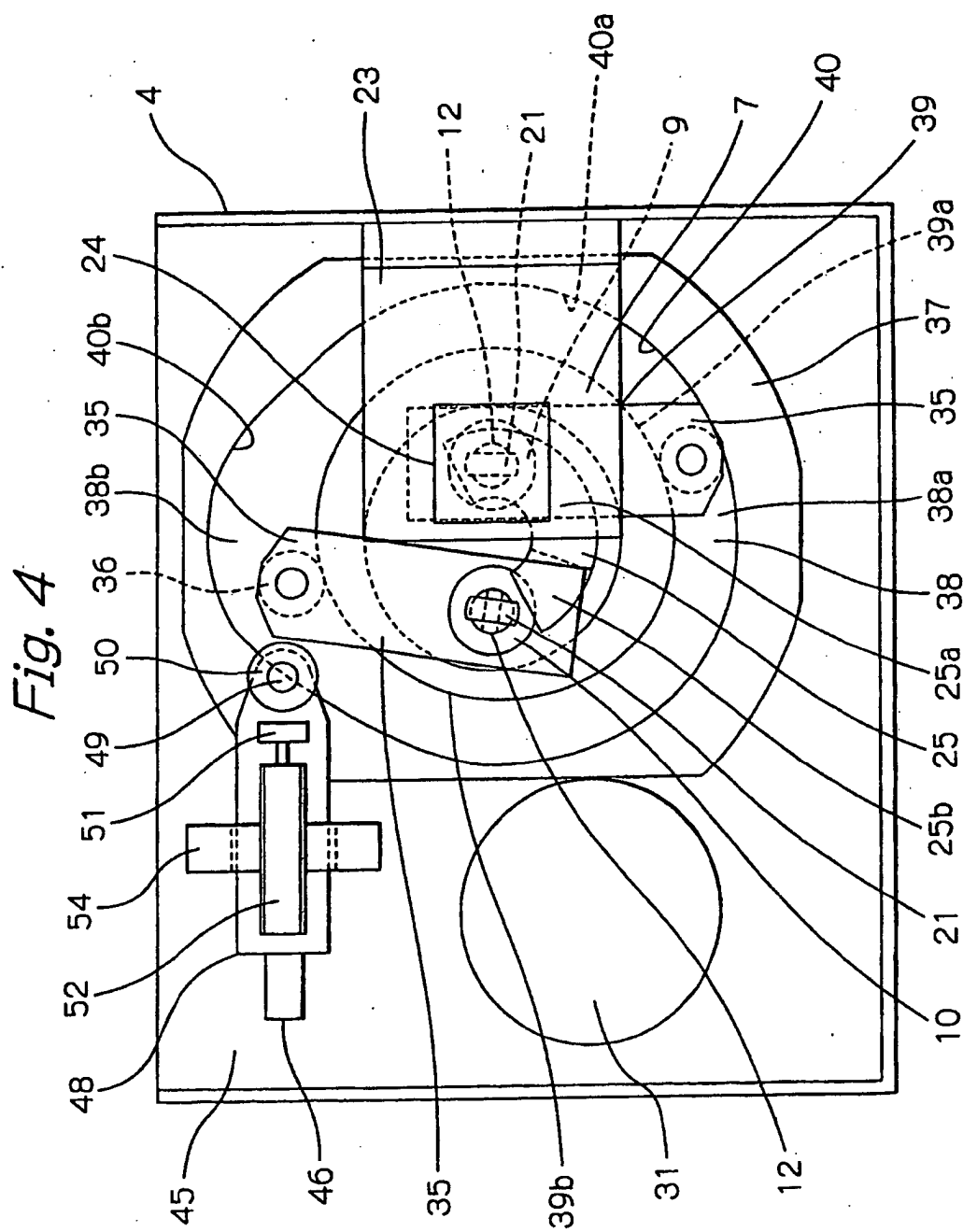


11/07/2005

Fig. 3



11/07/2005



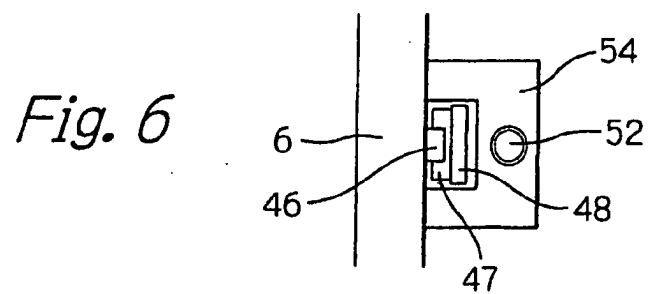
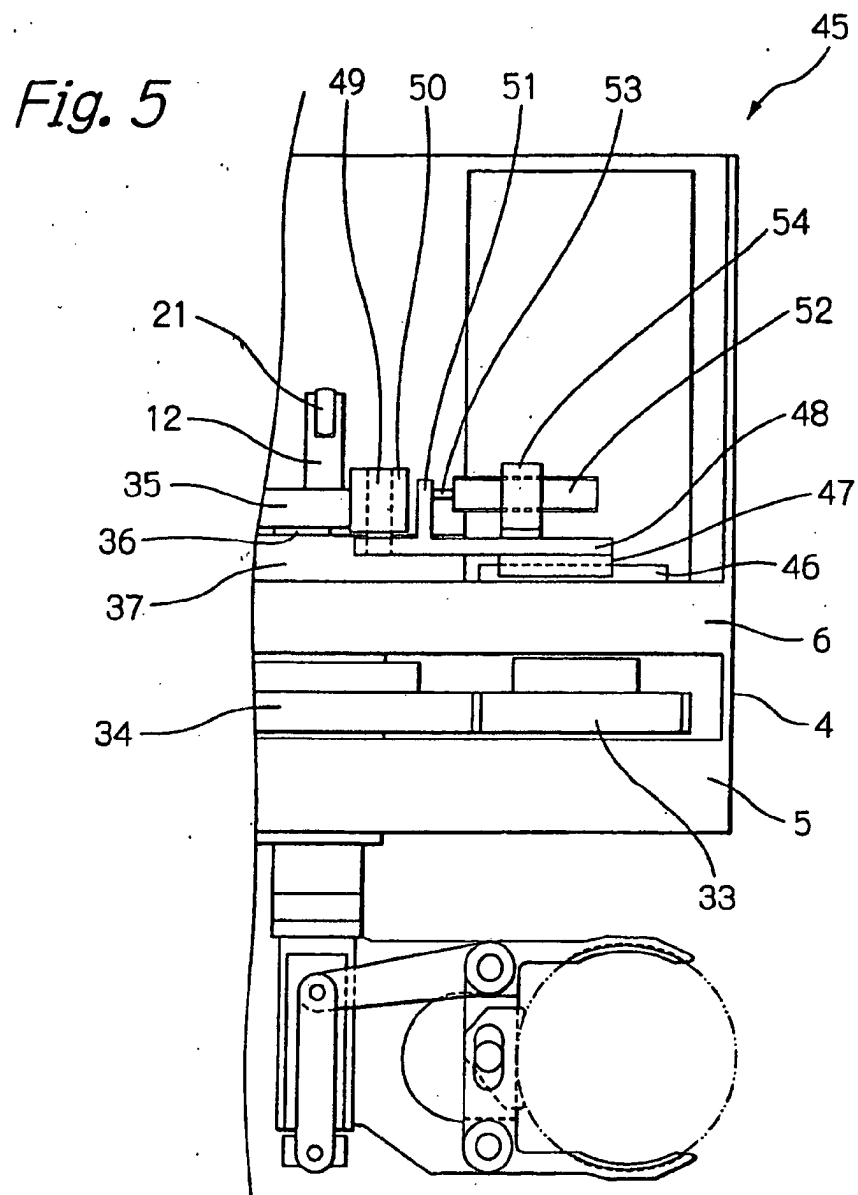


Fig. 7a

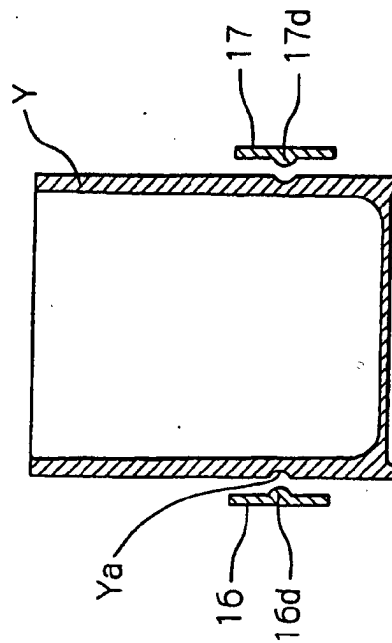


Fig. 7b

