



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 07 774 T2** 2006.08.17

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 247 767 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 07 774.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 007 559.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **03.04.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.10.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **07.12.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.08.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65G 17/48** (2006.01)
B65G 21/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2001106529 04.04.2001 JP

(73) Patentinhaber:

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

(74) Vertreter:

Dannenberg, Schubert, Gudel, 60313 Frankfurt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**Ikemoto, Iwao, Iwakuni-shi, Yamaguchi, JP;
Shoichi, Koga, Iwakuni-shi, Yamaguchi, JP**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Fördern von Beuteln und eine endlose Kette mit Greifern für eine Füll- und Verschliessmaschine**

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

Erfindungshintergrund

1. Erfindungsgebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Fördern von Beuteln, die bei einer Beutelfüll- und Verschließmaschine nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 3 Anwendung findet.

[0002] Bei einer solchen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln werden die Beutel, die (mit nach oben gerichteter Beutelöffnung) von Greifern erfaßt werden, auf einer ringförmigen Bahn fortlaufend oder ruckweise gefördert.

[0003] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine endlose Greiferkette, die bei einer solchen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln verwendet wird.

2. Stand der Technik

[0004] Bei einer typischen Füll- und Verschließmaschine für Beutel werden die beiden Ränder der Beutel durch Greiferpaare erfaßt und die Beutel auf einer ringförmigen Bahn fortlaufend oder ruckweise gefördert, wobei die entsprechenden Verpackungsvorgänge, wie das Öffnen, das Befüllen mit Inhalt und das Verschließen, usw. aufeinanderfolgend an den Beuteln durchgeführt werden.

[0005] Ein Typ einer Vorrichtung zum Fördern von Beuteln, der bei einer solchen Füll- und Verschließmaschine Anwendung findet, umfaßt eine Vielzahl von Kettenrädern (Antriebskettenrad, bzw. -räder, und angetriebenes) Kettenrad, bzw. -räder) sowie eine endlose Kette. Die Kettenräder sind in vorgegebenen Stellungen auf einer horizontalen Ebene angeordnet, die endlose Kette ist zwischen den Kettenrädern vorgesehen. Die endlose Kette weist eine Vielzahl von Greiferpaaren auf, die in gleichen Abständen so angeordnet sind, daß sie die Beutel erfassen können. Das Antriebskettenrad, bzw. die Antriebskettenräder, werden fortlaufend oder ruckweise gedreht, und die von den Greiferpaaren erfaßten Beutel werden auf einer vorgegebenen ringförmigen Bahn fortlaufend oder ruckweise gefördert.

[0006] Bei der in der Japanischen Offenlegungsschrift (Kokai) Nr. S59-221201 beschriebenen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln sind zwei Kettenräder angeordnet; zwischen diesen Kettenrädern ist eine endlose Kette vorgesehen. Bei der in der veröffentlichten Japanischen Patentanmeldung (Kokoku) Nr. S56-48363 beschriebenen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln ist eine endlose Kette zwischen vier Kettenrädern vorgesehen.

[0007] Die Fördervorrichtung mit zwei Kettenrädern ist von einfacherer Konstruktion als Fördervorrichtungen mit vier Kettenrädern und weist auch bessere Reinigungs- und Wartungskennlinien auf. Außerdem können die Kosten niedrig gehalten werden.

[0008] Bei beiden Typen muß jedoch ein angetriebenes Kettenrad, bzw. müssen mehrere angetriebene Kettenräder zur Montage der endlosen Kette vorgesehen sein und eine weitere Vereinfachung des Aufbaus und Kostenersparnis werden nicht als möglich angesehen.

[0009] Inzwischen sind verschiedene Verpackungsvorrichtungen in einer Beutelfüllmaschine angeordnet worden. Um die Füll- und Verschließmaschine für Beutel insgesamt kompakter zu gestalten, ist es wünschenswert, die meisten dieser Vorrichtungen in aufrechter Stellung innerhalb der Bahn der endlosen Kette anzuordnen. Jedoch besteht selbst innerhalb der Bahn für die aufrechte Anordnung der für die Verpackungsvorgänge erforderlichen Vorrichtungen in den Bereichen der Kettenradinstallation sowie den umgebenden Bereichen kein Raum (um Störungen durch die rotierenden Kettenräder zu vermeiden). So ergibt sich ein entsprechend großer Raumbedarf außerhalb der Bahn und eine weitere Verringerung der Größe der Füll- und Verschließmaschine für Beutel scheint verhindert.

[0010] Außerdem wird die endlose Kette der Vorrichtung zum Fördern der Beutel mit dem Gewicht der Greiferpaare, dem Gewicht der gefüllten Beutel sowie den Auswirkungen durch das Befüllen belastet. Um deswegen diese Gewichte und Stöße aufzufangen und einen sicheren und stabilen Verpackungsvorgang zu gewährleisten, ist es erforderlich, daß die Greiferpaare über einen langen Zeitraum stabil und mit großer Präzision betrieben werden. Dieser Anforderung entsprechen jedoch die konventionellen Vorrichtungen zum Fördern von Beuteln (insbesondere die Vorrichtungen vom Kettentyp, die vor allem auf dem Markt sind) nicht ausreichend. Solche Vorrichtungen zum Fördern von Beuteln erfordern daher häufige Wartung und häufigen Austausch von Teilen.

[0011] Die Veröffentlichung DE 39 04 818 A offenbart eine Vorrichtung zum Fördern von Beuteln gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1 bzw. 3, bei der jedoch die Beutel für die Produkte zwischen zwei die Artikel greifenden Klemmelementen angeordnet sind. Diese Vorrichtung umfaßt ein Paar feststehender Führungsschienen in einer im wesentlichen ovalen Form und auf einer vertikalen Ebene, ein Paar Sternräder auf oder neben einer vertikalen Ebene in der Nähe der Führungsschienen, so daß sie zum Drehen angetrieben werden, eine über dem gesamten Umfang der feststehenden Führungsschiene angeordnete endlose Kette, sowie Förderkübel, die auf der endlosen Kette vorgesehen sind. Die Förderkü-

bel weisen Leitrollen auf, die entlang der feststehenden Führungsschienen rollen. Die Leitrollen sind zur Positionierung der Förderkübel bezüglich der feststehenden Führungsschienen vorgesehen. Dreht sich das Kettenrad, dann wird die endlose Kette gedreht, die Leitrollen laufen also entlang der Führungsschienen und die Förderkübel werden entlang der feststehenden Führungsschienen bewegt. Bei der Vorrichtung ist die endlose Kette nicht um das Sternrad, sondern um die ovale feststehende Führungsschiene montiert; das Sternrad dient lediglich zur Drehung der endlosen Kette.

Zusammenfassung der Erfindung

[0012] Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher die Lösung der Probleme der Vorrichtung zum Fördern von Beuteln nach dem Stand der Technik; Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer einfachen und kostengünstigen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln, durch die der Umfang der Füll- und Verschleißmaschine für Beutel reduziert werden kann.

[0013] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum Fördern von Beuteln für eine Maschine für den Verpackungsvorgang, bei der die die Beutel haltenden Greiferpaare über einen langen Zeitraum stabil und mit hoher Genauigkeit gedreht werden.

[0014] Erreicht werden die oben genannten Ziele durch eine einzigartige Konstruktion für eine Vorrichtung zum Fördern von Beuteln, die in einer Füll- und Verschleißmaschine gemäß den Kennzeichen der Ansprüche 1 bzw. 3 verwendet wird.

[0015] In beiden Fällen umfaßt die Vorrichtung zum Fördern der Beutel ein mit einem Antriebsmittel verbundenes und fortlaufend oder ruckweise in horizontaler Ebene umlaufendes Kettenrad, ein feststehendes Führungsglied mit einem Führungsteil von bei Draufsicht im wesentlichen halbkreisförmiger Form, wobei das feststehende Führungsglied mit vorgegebenem Abstand auf im wesentlichen der gleichen horizontalen Ebene wie das Kettenrad angeordnet ist, eine zwischen dem Kettenrad und dem Führungsabschnitt des festen Führungsglieds vorgesehene endlose Kette sowie eine Vielzahl von in gleichen Abständen auf der endlosen Kette angeordneten Greiferpaaren, wobei die Vielzahl der Greiferpaare zum Erfassen der beiden Beutelhänder vorgesehen ist.

[0016] Nach Anspruch 1 der vorliegenden Erfindung im einzelnen umfaßt die endlose Kette eine Vielzahl über Verbindungsbolzen verbundene Glieder; Leitrollen, die um ihre eigene vertikalen Achsen drehbar

sind, sind auf jedem der Verbindungsbolzen angeordnet; eine innere Leitrolle, die um ihre eigene Achse vertikal drehbar ist, ist auf einer Innenseite eines jeden Glieds angeordnet; und der Führungsabschnitt des feststehenden Führungsglieds ist so mit einem Rollenführungsabschnitt und einer Führungsnut versehen, daß die Leitrollen der endlosen Kette die Rollenführung berühren und die inneren Leitrollen der endlosen Kette in die Führungsnut greifen.

[0017] Außerdem ist das Kettenrad auf seiner äußeren Umfangsfläche so mit gleich-beabstandeten Aussparungen versehen, daß die Leitrollen der endlosen Kette in die ausgesparten Teile greifen; darüber hinaus ist das Kettenrad so mit einer Stütznut versehen, daß die innere Leitrolle der endlosen Kette in die Stütznut eingreift.

[0018] Bei der Konstruktion nach Anspruch 3 ist das Kettenrad an einer vorgegebenen Stelle vorgesehen und der Führungsabschnitt des feststehenden Führungsglieds ist so angeordnet, daß er sich (in horizontaler Richtung) auf das Kettenrad zu und von ihm weg bewegen kann und ständig in eine Richtung vom Kettenrad weg gedrückt wird.

[0019] Die obigen Ziele werden durch eine einzigartige Konstruktion einer endlosen Greiferkette erreicht, die eine Vielzahl von mittels Verbindungsbolzen verbundenen Gliedern in Endloskonfiguration umfaßt, sowie durch eine Vielzahl von Greiferpaaren, die die beiden Ränder eines Beutels erfassen und in gleichen Abständen auf der Kette angeordnet sind, bei dieser Greiferkette obere und untere Rollen jeweils so auf und unter jedem der Verbindungsbolzen angeordnet sind, daß die Rollen um ihre eigenen vertikalen Achsen drehbar sind, und eine innere Rolle auf einer Innenseite jedes der Glieder so angeordnet ist, daß die innere Rolle um ihre eigene horizontale Achse drehbar ist.

[0020] Bei dieser Konstruktion ist jedes der Glieder mit Abdeckteilen an den beiden Enden einer äußeren Umfangsseite ausgeformt, so daß die Verbindungsteile jeder einzelnen der Glieder abgedeckt sind.

[0021] Bei dieser Konstruktion ist auch mindestens eines der Vielzahl der Greiferpaare auf jedem einzelnen der Glieder vorgesehen.

Kurze Figurenbeschreibung

[0022] **Fig. 1A** ist eine Halbdraufsicht auf Kettenrad, feststehendes Führungsglied und geradlinige Führungsglieder der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Fördern von Beuteln, **Fig. 1B** ist eine Draufsicht auf Kettenrad, feststehendes Führungsglied und geradlinige Führungsglieder im Querschnitt und **Fig. 1C** ist eine Vorderansicht von Kettenrad, feststehendem Führungsglied und geradlinigen Führungsgliedern.

[0023] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht auf das feststehende Führungsglied.

[0024] [Fig. 3](#) ist eine Schnittansicht von vorn.

[0025] [Fig. 4](#) ist eine Schnittansicht von der Seite.

[0026] [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht auf das Kettenrad.

[0027] [Fig. 6](#) ist eine Schnittansicht des Kettenrads und der zugehörigen Elemente von vorn.

[0028] [Fig. 7](#) ist eine Draufsicht auf ein Teil der endlosen Kette.

[0029] [Fig. 8](#) ist eine (teilweise geschnittene) Vorderansicht der endlosen Kette.

[0030] [Fig. 9](#) ist eine (teilweise geschnittene) Vorderansicht eines der Greiferpaare.

[0031] [Fig. 10](#) ist eine (teilweise geschnittene) Seitenansicht der Greiferpaare.

[0032] [Fig. 11](#) ist eine (teilweise geschnittene) Vorderansicht der Greiferpaare.

[0033] [Fig. 12](#) ist eine Schnittansicht auf die Greiferpaare von oben.

[0034] [Fig. 13](#) ist eine Schnittansicht des Öffnungs- und Schließmechanismus des Arms von oben.

[0035] [Fig. 14](#) ist eine Schnittansicht des Öffnungs- und Schließmechanismus der Greifglieder eines der Greiferpaare von der Seite,

[0036] [Fig. 15](#) ist eine Schnittansicht einer weiteren Stellung des Öffnungs- und Schließmechanismus der Greifglieder von der Seite;

[0037] [Fig. 16](#) ist eine Draufsicht auf diesen.

[0038] [Fig. 17](#) ist eine Schnittansicht des Öffnungs- und Schließmechanismus des Arms und des Abstandshaltmechanismus des Arms eines der Greiferpaare von oben.

[0039] [Fig. 18](#) ist eine Schnittansicht des geradlinigen Teils der Vorrichtung zum Fördern von Beuteln von der Seite.

[0040] [Fig. 19](#) ist eine Schnittansicht des Kettenrad-Abschnitts von oben.

[0041] [Fig. 20](#) ist eine Schnittansicht eines Teils des Kettenrad-Abschnitts von der Seite.

[0042] [Fig. 21](#) ist eine Ansicht auf einen anderen Typ der endlosen Kette von oben und

[0043] [Fig. 22](#) ist eine (teilweise geschnittene) Ansicht auf diesen von vorn.

Ins einzelne gehende Beschreibung der Erfindung

[0044] Im folgenden soll die Vorrichtung zum Fördern von Beuteln für eine Füll- und Verschleißmaschine nach der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 20](#) beschrieben werden.

[0045] Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, umfaßt die Vorrichtung zum Fördern im wesentlichen ein Kettenrad **1**, ein feststehendes Führungsglied **3**, eine (weiter unten beschriebene) Kette sowie geradlinige Führungsglieder **4**.

[0046] Das Kettenrad **1** ist mit einem (nicht dargestellten) Antriebsmittel verbunden und dreht fortlaufend auf einer horizontalen Ebene. Das feststehende Führungsglied **3** weist einen Führungsabschnitt **2** auf, der auf gleicher horizontaler Ebene wie das Kettenrad **1** angeordnet ist. Der Führungsabschnitt **2** hat von oben gesehen eine im wesentlichen halbkreisförmige Form, wie aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) am besten ersichtlich ist. Die endlose Kette ist zwischen Kettenrad **1** und Führungsabschnitt **2** des feststehenden Führungsglieds **3** montiert. Die geradlinigen Führungsglieder **4** sind zwischen Kettenrad **1** und Führungsabschnitt **2** so angeordnet, daß sie die endlose Kette auf geradlinigen Bahnen zwischen Kettenrad **1** und Führungsabschnitt **2** führen.

[0047] Eine Vielzahl von (weiter unten beschriebenen) Greiferpaaren, die die beiden Ränder jeder der Beutel erfassen, sind in gleichen Abständen auf der endlosen Kette so angeordnet, daß die Beutel mit gleichbleibender Geschwindigkeit auf einer Förderbahn *t* gefördert werden.

[0048] Innerhalb der Bahn *t* der endlosen Kette ist weiterhin eine Grundplatte **5** vorgesehen. Das feststehende Führungsglied **3**, die geradlinigen Führungsglieder **4** und verschiedene Verpackungsvorrichtungen sind auf den Ober- und Seitenteilen dieser Grundplatte installiert.

[0049] Wie aus den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) ersichtlich, umfaßt die endlose Kette **6** eine Vielzahl von Gliedern **7**, die in Endloskonfiguration mittels Verbindungsbolzen **9** verbunden sind. Jeder dieser Verbindungsbolzen **9** ist an ein Ende eines Glieds **7** befestigt und mittels eines Lagers **10** am anderen Ende des benachbarten Glieds **7** so gelagert, daß der Verbindungsbolzen **9** drehbar ist. Wie weiter unten beschrieben, ist auf jedem Glied **7** ein Greiferpaar installiert.

[0050] Weiterhin ist eine innere Leitrolle **11** auf dem Mittelteil der Innenseite eines jeden Glieds **7** so ange-

ordnet, daß die innere Leitrolle **11** auf einer vertikalen Ebene oder um ihre eigene Achse drehbar ist. Außerdem sind eine obere Leitrolle **12** sowie eine untere Leitrolle **13** jeweils auf und unter einem jeden Verbindungsbolzens **9** so vorgesehen, daß jede dieser Leitrollen **12** und **13** auf horizontaler Ebene oder um ihre eigene Achse drehbar ist.

[0051] Wie aus den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) ersichtlich, ist das feststehende Führungsglied **3** auf einem Bügel **14** auf einem Endteil der Grundplatte **5** angeordnet. Das feststehende Führungsglied **3** umfaßt unter anderem (nicht dargestellt) ein Federhalteglied **16**, ein Paar Gleitschienen **17**, Gleitglieder **19** sowie eine Führungsplatte **20**. Das Federhalteglied **16** ist mittels eines Befestigungselements **15** ebenfalls auf dem Bügel **14** angeordnet; das Paar Gleitschienen **17** ist gleichfalls auf dem Bügel **14** befestigt. Das Gleitglied **19** ist so angeordnet, daß es auf den Gleitschienen **17** frei gleiten kann; die Führungsplatte **20** ist auf dem Gleitglied **19** angeordnet.

[0052] Der Führungsabschnitt **2** ist am äußeren Umfang der im wesentlichen halbkreisförmigen Führungsplatte **20** ausgeformt. Der Führungsabschnitt **2** umfaßt einen flanschförmigen oberen Rollenführungsabschnitt **21** und einen unteren Rollenführungsabschnitt **22** sowie eine Führungsnut **23**. Die oberen Leitrollen **12** und die unteren Leitrollen **13** der endlosen Kette **6** kommen jeweils mit dem oberen Rollenführungsabschnitt **21** bzw. dem unteren Rollenführungsabschnitt **22** in Kontakt. Die Führungsnut **23** ist zwischen oberem und unterem Rollenführungsabschnitt **21** und **23** angeordnet, und die inneren Leitrollen **11** der endlosen Kette greifen in diese Führungsnut **23** ein.

[0053] Weiterhin ist ein Federaufnahmeglied **24** an die innere Ausnehmung in der Führungsplatte **20** befestigt, und zwischen diesem Federaufnahmeglied **24** und dem Halteglied **16** sind Druckfedern **25** angeordnet. Die Führungsplatte **20** ist also so angeordnet, daß sie (in horizontaler Richtung) auf das Kettenrad **1** zu und von diesem weg bewegt werden kann und ständig nach außen, oder in Richtung vom Kettenrad **1** weg, gedrückt wird.

[0054] Die Bezugszahl **26** in den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) bezieht sich auf eine Befestigungsplatte, die die Führungsplatte an das Gleitglied **19** hält, **27** ist eine Befestigungsplatte, die das Federaufnahmeglied **24** an die Führungsplatte **20** hält. Die Bezugszahl **29** bezieht sich auf eine Basis.

[0055] Wie aus den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) ersichtlich, ist das Kettenrad **1** auf dem Umfang einer Kettenrad-Befestigungsplatte **28** befestigt.

[0056] Das Kettenrad **1** weist obere und untere Aussparungen **31** und **32** auf, die auf seiner äußeren Um-

fangsfläche in gleichen Abständen ausgeformt sind. Die oberen und die unteren Rollen **12** und **13** der endlosen Kette **6** greifen jeweils in die oberen und unteren Aussparungen **31** und **32** ein. Außerdem hat das Kettenrad **1** eine ringförmige Stütznut **33**, in die die Innenrollen **11** der endlosen Kette **6** greifen.

[0057] Die Kettenrad-Befestigungsplatte **28** ist an der zweiten Hohlwelle **35** befestigt. Die zweite Hohlwelle **35** ist drehbar innerhalb eines Gestells **34** gelagert, das in aufrechter Stellung auf der Basis **29** angeordnet ist. An das untere Ende der zweiten Hohlwelle **35** ist ein Getriebe **36** zum Drehantrieb befestigt, das mit einer (nicht dargestellten) Antriebsquelle verbunden ist.

[0058] Wie weiterhin aus den [Fig. 1](#) bis [Fig. 10](#) ersichtlich, umfassen die geradlinigen Führungsglieder **4** jeweils eine innere Führungsschiene **37**, eine obere Führungsschiene **38** und eine untere Führungsschiene **39**. Jede dieser Schienen **37**, **38** und **39** ist so mit einer Führungsnut versehen, daß die jeweiligen Leitrollen **11**, **12** und **13** der Glieder **7** der endlosen Kette **6** eingreifen. Die Führungsglieder **4** sind an die Grundplatte **5** befestigt.

[0059] Dreht bei der obigen Konstruktion das Getriebe **36**, dann dreht sich das Kettenrad **1**, und die endlose Kette **6** läuft zusammen mit dem Kettenrad **1** um. In diesem Fall greifen die inneren Leitrollen **11** der endlosen Kette **6** in die Stütznut **33**, und die oberen und die unteren Leitrollen **12** und **13** der endlosen Kette **6** greifen in die Aussparungen **31** und **32**. Damit drehen die jeweiligen Glieder **7** der endlosen Kette **6**, wobei die Glieder **7** auf dem Umfang des Kettenrads **1** liegen.

[0060] Die Leitrollen **11**, **12** und **13** der endlosen Kette **6**, die das Kettenrad **1** verlassen haben, laufen, wobei sie in die jeweiligen Führungsschienen **37**, **38** und **39** greifen, auf einem der geradlinigen Führungsglieder **4** und erreichen den halbbogenförmigen Führungsabschnitt **2** des feststehenden Führungsglieds **3**.

[0061] Im Führungsabschnitt **2** des feststehenden Führungsglieds **3** laufen die inneren Leitrollen **11** in der Führungsnut **23**, und die oberen und die unteren Leitrollen **12** und **13** laufen über die oberen und die unteren Rollenführungsabschnitte **21** und **22**. Da der Führungsabschnitt **2** durch die Druckfedern **25** nach außen, oder in zum Kettenrad **1** entgegengesetzte Richtung gedrückt wird, bleiben die oberen und die unteren Leitrollen **12** und **13** in engem Kontakt mit den Rollenführungsabschnitten **21** und **22**.

[0062] Die Leitrollen **11** bis **13**, die den Führungsabschnitt **2** verlassen haben, kommen auf die weiteren geradlinigen Führungsglieder **4** und laufen auf das Kettenrad **1** zu während sie gleichfalls in die Füh-

rungsschienen **37** bis **39** greifen.

[0063] Bei der obigen Beschreibung wird das Kettenrad fortlaufend gedreht. Nach der vorliegenden Erfindung kann das Kettenrad jedoch auch ruckweise gedreht werden.

[0064] Wie aus dem obigen ersichtlich, werden die Leitrollen **11** bis **13** der endlosen Kette **6**, während sie auf der vom Kettenrad **1**, den geradlinigen Führungsgliedern **4** und dem Führungsabschnitt **2** gebildeten Bahn laufen, durch die Aussparungen **31** und **32** und die Stütznut **33** des Kettenrads **1**, den Führungsabschnitt **2** und die geradlinigen Führungsabschnitte **4** sicher geführt.

[0065] Die Positionen der Laufglieder **7** in vertikaler Richtung und horizontaler Richtung sind also stabil. Selbst wenn das Gewicht der gefüllten Beutel und die Auswirkungen des Befüllungsvorgangs über die auf der endlosen Kette **6** vorgesehenen (später beschriebenen) Greifer auf die Glieder **7** übertragen werden, können die Glieder diese Gewichte und die Stöße auffangen, und die Greifer (d.h. die Beutel) können mit großer Genauigkeit auf der Förderbahn *t* gefördert werden.

[0066] Jedes der Glieder **7** der endlosen Kette **6** hat eine verhältnismäßig große geradlinige Länge. Die Mittellänge der endlosen Kette **6** (Länge zwischen dem Mittelpunkt des Kettenrads **1** und dem Mittelpunkt des Rundbogens des Führungsabschnitts **2**) würde während des Vorlaufs um eine Länge (d.h. die Länge eines Glieds **7**) schwanken, wenn die endlose Kette **6** gedreht wird. Diese Schwankung wird jedoch durch die Druckfedern **25** absorbiert.

[0067] Die [Fig. 9](#) bis [Fig. 13](#) zeigen Greiferpaare **41**, die an die Außenflächen der jeweiligen Glieder **7** befestigt sind.

[0068] Jedes Greiferpaar **41** ist mit einem Paar von Armen **42** versehen, die sich horizontal erstrecken und zu vorgegebener Zeit in Links-Rechts-Richtung öffnen und schließen. Greifglieder **43** und **44**, die sich öffnen und schließen, sind am unteren Ende dieser Arme befestigt.

[0069] Jeder Arm **42** umfaßt eine feststehende Welle **45**, ein Gleitrohr **46**, das über den Umfang der feststehenden Welle **45** gesetzt ist, eine Druckfeder **47**, die das Gleitrohr **46** nach vorn drückt (in die Richtung, in der die Greifglieder **43** und **44** schließen) sowie einen Aufnahmesitz **49**, der über die feststehende Welle **45** gesetzt ist.

[0070] Das Zwischenteil des äußeren Greifglieds **43** ist auf dem unteren Ende des feststehenden Welle **45** mittels eines Stifts **50** drehbar an die Welle befestigt. Das hintere Endstück des äußeren Greifglieds ist mit-

tels eines Verbindungsstifts **51**, eines Verbindungsglieds **52** und eines Verbindungsstifts **53** so auf unteren Ende des Gleitrohrs **46** an die Welle befestigt, daß das Greifglied **43** in horizontaler Richtung schwenkt. Wird also das Gleitrohr **46** in Richtung des Pfeils R in [Fig. 9](#) entgegen der Druckkraft der Druckfeder **47** zurückgezogen, dann öffnen sich die Greifglieder **43** und **44** weit (siehe [Fig. 16](#)).

[0071] Das hintere Ende jeder feststehenden Welle **45** ist an einen Befestigungsblock **54** befestigt, dieser Befestigungsblock **54** ist an die obere Fläche eines Befestigungsblocks **56** befestigt, der wiederum an das untere Ende einer Trägerschwenkwelle **55** befestigt ist, die sich in vertikaler Richtung erstreckt. Werden nun die Trägerschwenkwellen **55** um ihre Achsen gedreht, dann schwenkt das Armpaar **42**, wie durch die gekrümmten Pfeile in [Fig. 9](#) angedeutet, zusammen mit den Befestigungsblöcken **54** und **56** nach links und nach rechts (d.h. öffnet und schließt).

[0072] Die Trägerschwenkwellen **55** sind im Innern der rohrförmigen Elemente **59** eines Halters **57** drehbar gelagert; der Halter **57** ist in einem Befestigungselement **60** an die Außenfläche des entsprechenden Glieds **7** befestigt.

[0073] Ein rohrförmiges Glied **64**, an welches drei Hebel **61**, **62** und **63** befestigt sind, ist an das untere Ende einer Trägerschwenkwelle **55** eines jeden Paares gesetzt. Ein rohrförmiges Glied **67**, an welches zwei Hebel **65** und **66** gesetzt sind, ist an das untere Ende der anderen Trägerschwenkwelle **55** befestigt.

[0074] Eine zweistufige Nockenrolle **69** (mit oberer und unterer Stufe) ist drehbar am unteren Ende des Hebels **61** befestigt. Diese Nockenrolle **69** läuft auf einem (später beschriebenen) Abstandshaltenocken und verursacht, daß die erste Trägerschwenkwelle **55** dreht.

[0075] Weiterhin ist eine Buchse **71** mittels eines Trägerstifts **70** drehbar an das untere Ende des Hebels **62** befestigt. Die Buchse greift in einen im Hebel **65** ausgeformten nutförmigen Ausschnitt. Damit dreht die andere Trägerschwenkwelle **55** ebenfalls gleichzeitig in entgegengesetzte Richtung.

[0076] Weiterhin ist eine Verbindungswelle **73** an einen Trägerstift **72** am unteren Ende des Hebels **66** so befestigt, daß die Verbindungswelle **73** in horizontaler Richtung gedreht wird. Eine Buchse **75** wird horizontal an einen Haltestift **74** befestigt, der drehbar an das untere Ende des Hebels **63** befestigt ist, und die Verbindungswelle **73** greift gleitend in die Buchse **75**. Eine Druckfeder **76** ist um den Umfang der Verbindungswelle angeordnet. Die Druckfeder **76** drückt die Nockenrolle **69** gegen den Abstandshaltenocken. Die Bezugszahl **73a** (siehe [Fig. 13](#)) bezieht sich auf ein Abschlußstück.

[0077] Eine Trägerwelle **77** ist drehbar auf dem äußersten Teil des Halters **57** gelagert und auf diese Trägerwelle **77** ist das untere Ende eines Öffnungs- und Schließhebels **79** befestigt. Eine Öffnungs- und Schließrolle **80** ist drehbar auf dem oberen Ende des Öffnungs- und Schließhebels **79** befestigt; diese Öffnungs- und Schließrolle **80** wird mit Hilfe des Druckteils eines (später zu beschreibenden) Öffnungs- und Schließgliedes zu einer vorgegebenen Zeit nach innen gedrückt.

[0078] Eine Trägerwelle **81** ist in etwas niedrigerer Stellung horizontal an den Öffnungs- und Schließhebel **79** befestigt; an die beiden Enden dieser Trägerwelle sind Druckrollen **82** drehbar angebracht. Die Druckrollen **82** beaufschlagen jeweils die Betätigungsglieder **83** auf dem äußeren Umfang der Gleitrohre **46**. Wird die Öffnungs- und Schließrolle **80** nach innen gedrückt, dann drücken die Druckrollen **82** die Betätigungsglieder **83** nach innen, so daß die Greifglieder sich gegen die Druckkraft der Druckfedern **47** öffnen.

[0079] Der Öffnungs- und Schließhebel **79** wird durch die Druckfedern **47** in eine Richtung gedrückt, in der der Öffnungs- und Schließhebel **79** in eine äußere Richtung umgestellt wird. Ein Kontaktabschnitt **84** am unteren Ende des Öffnungs- und Schließhebels **79** berührt jedoch einen Stopperstift **85**, der nach unten zeigend auf dem Befestigungselement **60** des Halters angebracht ist. Der Öffnungs- und Schließhebel **79** wird also nicht weiter als bis zu diesem Punkt gedrückt.

[0080] Im folgenden soll die Öffnungs- und Schließfunktion der Greifglieder **43** und **44** beschrieben werden.

[0081] Wie aus den [Fig. 14](#) bis [Fig. 16](#) ersichtlich, ist auf der Grundplatte **5** im Beutelzuführungsabschnitt der Füll- und Verschleißmaschine ein Öffnungs- und Schließglied **86**, das die Öffnungs- und Schließrollen **80** betätigt, angeordnet. Das Öffnungs- und Schließglied **86** umfaßt eine Öffnungs- und Schließplatte **89** und ein Preßteil **87**. Das Preßteil **87** drückt gegen die Öffnungs- und Schließrollen **80**; dieses Preßteil **87** ist an die Öffnungs- und Schließplatte **89** befestigt. An die Unterseite der Öffnungs- und Schließplatte **89** sind Gleitglieder **90** befestigt. Die Gleitglieder **90** sind so angeordnet, daß sie auf einer Gleitschiene **92** gleiten, die auf einer Befestigungsplatte auf der Oberfläche der Grundplatte **5** befestigt ist.

[0082] Weiterhin ist eine Nockentriebswelle **94**, auf der ein Nocken **93** befestigt ist, in aufrechter Stellung auf der Basis **29** installiert, und in die Führungsnut des Nocken **93** ist eine Nockenrolle **96** am unteren Ende eines Hebels **95** eingeführt. Der Hebel **95** ist an einem Punkt nahe des unteren Endes einer

Trägerwelle **97** befestigt, die drehbar in aufrechter Stellung auf der Basis **29** gelagert ist. Ein Hebel **99** ist an das obere Ende der Trägerwelle **97** befestigt, die von der Basis **95** hervorragt; der Hebel **99** ist über eine Verbindungsstange **100** mit der Öffnungs- und Schließplatte **89** verbunden.

[0083] Die Nockentriebswelle **94** wird gedreht, und die Öffnungs- und Schließplatte **89** führt zu vorgegebener Zeit eine vor- und rücklaufende Bewegung (wie durch den Pfeil in [Fig. 14](#) angedeutet) aus. Mit gleicher vorgegebener Zeit, wie die Zeit, bei sich der eine Vielzahl von Fördervorrichtungen zum Zuführen von Beuteln **101** (im vorliegenden Fall vier Fördervorrichtungen zum Zuführen von Beuteln **101**) nähert, wird, während jeweils die oberen Ränder der Beutel **W** ergriffen werden, das Preßteil **87** nach innen bewegt (wie durch Pfeil **I** in [Fig. 15](#) angedeutet) und drückt so gegen die Öffnungs- und Schließrollen **80**, daß sich die Greifglieder **43** und **44** einer Vielzahl von Greiferpaaren **41** (im vorliegenden Fall ebenfalls vier Greiferpaare **41**) gleichzeitig öffnen. Während die Fördervorrichtungen zum Zuführen von Beuteln **101** synchron mit der Förderbewegung der Greiferpaare **41** bewegt wird, wird dann das Preßteil **87** so nach außen bewegt (wie durch Pfeil **O** angedeutet), daß sich die Greifglieder **43** und **44** der jeweiligen Greiferpaare **41** schließen und die Beutel **W** erfassen. Gleichzeitig geben die Greifer der Fördervorrichtungen zum Zuführen von Beuteln **101** die Beutel **W** frei und entfernen sich von der Umgebung der Greiferpaare **41**. Auf diese Weise wird das Zuführen der Beutel bewirkt.

[0084] Eine ähnliche Vorrichtung wie das Öffnungs- und Schließglied **86** und dessen Antriebsmechanismus ist im Abschnitt für den Abführungsvorgang (nicht dargestellt) dieser Füll- und Verschleißmaschine vorgesehen, wobei die Vorrichtung die Greifglieder **43** und **44** der Greiferpaare **41** so öffnet, daß die befüllten Beutel fallengelassen und abgeführt werden.

[0085] Im folgenden soll die Öffnungs- und Schließvorgänge der Arme **42** beschrieben werden

[0086] Wie in den [Fig. 17](#) und [Fig. 18](#) dargestellt, sind vier Abstandshaltenocken **102**, **103**, **104** und **105**, die die Einhaltung des Abstands der Arme **42** (d.h. das Öffnen und Schließen der Arme **42**) gewährleisten, indem sie die Nockenrollen **69** berühren, auf der geradlinigen Bahn so angeordnet, daß sie den jeweiligen Verpackungsvorgängen entsprechen. Ein Abstandshaltenocken **106**, der zusammen mit dem Kettenrad **1** dreht, ist auch auf dem Kettenrad **1** angeordnet.

[0087] Der Abstandshaltenocken **102** ist im Beutelzuführungsabschnitt angeordnet, der Abstandshaltenocken **103** ist im Abschnitt für das Aufhalten der Beutelöffnung und den Befüllungsvorgang mit festem

Material vorgesehen, wo der Abstand der Arme **42** verengt wird. Der Abstandshaltenocken **106** ist im Abschnitt für die Befüllungsvorgang mit flüssigem Material, und der Abstandshaltenocken **104** im Abschnitt für den Dampfeinspeisungsvorgang angeordnet. Der Abstandshaltenocken **105**, der auf den Abstandshaltenocken **104** folgt, ist im Abschnitt für den Verschleiß- und Abgabevorgang angeordnet. Der Abstand der Arme **42** ist in diesem Abschnitt für den Verschleiß- und Abgabevorgang wieder erweitert.

[0088] Die jeweiligen Abstandshaltenocken **102** bis **106** sind auf entsprechende Höhen eingestellt. Die Abstandshaltenocken **102**, **106** und **105** sind, mit anderen Worten, so eingestellt, daß sie die oberen Rollen **69a** der Nockenrollen **69** kontaktieren, die Abstandshaltenocken **103** und **104** sind so eingestellt, daß sie die unteren Rollen **69b** kontaktieren.

[0089] Die jeweiligen Abstandshaltenocken **102** bis **105** sind so angeordnet, daß die Beabstandung der Arme **42** entsprechend der Beutelgröße und gleichzeitig so eingestellt ist, daß der Öffnungs- und Schließvorgang der Arme **42** durchgeführt wird.

[0090] Der Einstellungsmechanismus der Abstandshaltenocken **102** und **105** umfaßt eine Justierantriebswelle **107**, die wellengestützt auf der Seitenfläche der Grundplatte **5** angeordnet ist, sowie Justierwellen **108**, **109** und **110** usw., die wellengestützt auf den Seitenflächen der Grundplatte **5** angeordnet sind und mittels Kettenrädern **114** und Ketten **115** mit der Justierantriebswelle **107** verbunden sind.

[0091] Der Einstellungsmechanismus der Abstandshaltenocken **103** und **104** umfaßt ebenfalls eine Justierantriebswelle **111** sowie Justierwellen **112** und **113** usw., die mittels Kettenrad **114** und Ketten **115** mit dieser Justierantriebswelle **111** verbunden sind.

[0092] Auf den unteren Ende der jeweiligen Justierantriebswellen und den Justierwellen **107** bis **113** sind Schrauben mit Außengewinde ausgeformt; auf diese Schrauben mit Außengewinde werden Muttern **116** geschraubt. Die Abstandshaltenocken **102** bis **105** sind mittels Bügeln **117** (siehe [Fig. 18](#)) an die Muttern **116** befestigt.

[0093] Werden nun die Getriebe **119** und **120** durch den Antrieb eines (nicht dargestellten) Servomotors usw. gedreht, dann werden die jeweiligen Justierantriebswellen und Justierwellen **107** bis **113** gedreht, und die jeweiligen Abstandshaltenocken **102** bis **105** in Parallelbewegung bewegt. Der Abstand der Arme wird so auf Positionen eingestellt, die der Beutelgröße entsprechen.

[0094] Der Abstandshaltenocken **106** ist ebenfalls so angeordnet, daß der Abstand der Arme **42** ent-

sprechend der Beutelgröße eingestellt werden kann.

[0095] Wie in [Fig. 19](#) dargestellt, sind geneigte Nockenkontaktflächen **121**, die den jeweiligen Nockenrollen **69** (**69a**) entsprechen, auf dem äußeren Umfang des Abstandshaltenocken **106** ausgeformt. Der Abstandshaltenocken **106** ist so angeordnet, daß er relativ zur Kettenrad-Befestigungsplatte **28** (d.h. relativ zum Kettenrad **1**) gedreht werden kann.

[0096] Durch Drehung des Abstandshaltenockens **106** relativ zum Kettenrad **1** werden die Positionen der Nockenrollen **69** (**69a**), die die Nockenkontaktflächen **121** berühren (d.h. die Abstände der Nockenrollen **69** vom Drehpunkt des Kettenrads **1**), verändert und wird der Abstand der Arme **42** entsprechend justiert.

[0097] Dieser Mechanismus zur Justierung des Armabstands soll im einzelnen unter Bezugnahme auf die [Fig. 6](#) und [Fig. 20](#) beschrieben werden.

[0098] Der Abstandshaltenocken **106** ist ein ringförmiges Glied; die innere Umfangsseite dieses Nockens **106** greift in die äußere Umfangsrille der Halter **123**. Die Halter **123** sind an die unteren Enden von Traggestellen **122** befestigt, die in gleichen Abständen auf dem unteren Teil der Kettenradbefestigungsplatte **28** angeordnet sind. Der Abstandshaltenocken **106** wird also relativ zur Kettenradbefestigungsplatte **28** gedreht.

[0099] Weiterhin sind Justierwellen **124** wellengestützt drehbar auf dem unteren Teil der Kettenradbefestigungsplatte **28** angeordnet; Nockenrollen **126** sind über Hebel **125** an die inneren Enden der Justierwellen **124** befestigt. Rollen **129** sind mit Hilfe von Hebeln **127** an Punkte in der Nähe der äußeren Enden der Justierwellen **124** befestigt. Die Rollen **129** reichen durch im Abstandshaltenocken **106** ausgeformte Löcher **130** und greifen in Schlitze **132** der Kontaktglieder **131**, die an der Unterseite des Abstandshaltenockens **106** befestigt sind.

[0100] Zwischen der Nockenbefestigungsplatte **28** und dem Abstandshaltenocken **106** sind mit Hilfe von Federhaken Zugfedern **133** angeordnet. Die Federn **133** üben auf den Abstandshaltenocken **106** eine Drehkraft aus und treiben den Abstandshaltenocken **106** so an, daß die Nockenrollen **126** ständig die obere Fläche eines zylindrischen Nockens **134** berühren.

[0101] Der zylindrische Nocken **134** ist an eine Vielzahl von Stützgliedern **135** (im vorliegenden Beispiel drei Stützglieder **135**) befestigt, die um den Umfang des Gestells **34** angeordnet sind; diese Stützglieder **135** sind an jeweilige Muttern **136** befestigt.

[0102] Die gleiche Anzahl (wie die der Stützglieder **135**) von Drehwellen **137** sind wellengestützt auf der

Basis **29** drehbar um das Gestell angeordnet, Schrauben mit auf den unteren Enden dieser Drehwellen **137** ausgeformten Außengewinden werden jeweils in die Muttern **136** geschraubt. Außerdem werden entsprechende Getriebe **139** mit kleinem Durchmesser an die unteren Enden der Drehwellen **137** befestigt; diese Getriebe stehen in Eingriff mit einem üblichen Getriebe **140** mit großem Durchmesser, das drehbar am Umfang des Gestells **34** angeordnet ist. Für eine Drehwelle **137** ist eine Rollenscheibe **141** unterhalb des Getriebes **139** mit kleinem Durchmesser befestigt.

[0103] Wird die Rollenscheibe **141** durch Antrieb von einem (nicht dargestellten) Servomotor usw. gedreht, dann werden alle Drehwellen **137** gleichzeitig gedreht, so daß der zylindrische Nocken **134** seine Höhe verändert, während er die horizontale Lage beibehält.

[0104] Im Ergebnis werden die Höhen der Nockenrollen **126** verändert, die Justierwellen **124** werden gedreht, die Rollen **129** schwingen und der Abstandshaltenocken **106** wird gedreht. Auf diese Weise wird die Position des Abstandshaltenockens **106** im Verhältnis zum Kettenrad **1** verändert. Somit sind die Positionen der Nockenrollen **69** (**69a**) (d.h. die Abstände der Nockenrollen **69** vom Drehpunkt des Kettenrads **1**) verändert und ist der Abstand der Arme **42** justiert.

[0105] Wie aus [Fig. 6](#) ersichtlich sind Abfülldüsen **142** (eine Vielzahl von Abfülldüsen **142**) für Flüssigmaterial über dem Kettenrad **1** auf der Förderbahn der Beutel **W** angeordnet. Diese Abfülldüsen **142** sind an Hub- und Senkglieder **143** befestigt.

[0106] Die Hub- und Senkglieder **143** folgen so dem Kettenrad **1**, daß sie in einem vorgegebenen Winkel in gleicher Richtung wie das Kettenrad **1** gedreht werden. Während dieser Bewegung führen die Hub- und Senkglieder **143** eine vor- und rücklaufende Schwenkbewegung aus, bei der die Hub- und Senkglieder **143** gesenkt und angehoben werden und dann in ihre ursprüngliche Position zurückkehren. Werden die Hub- und Senkglieder **143** gesenkt, dann werden die Abfülldüsen **142** in die geöffneten Öffnungen der Beutel **W** eingeführt und die Beutel **W** werden mit flüssigem Material befüllt.

[0107] Der Hub- und Senk- und der Schwenkmechanismus der Hub- und Senkglieder **143** umfaßt unter (nicht dargestelltem) anderem ein Stützglied **144**, eine erste Hohlwelle **145**, einen rohrförmigen Nocken **146**, einen kreisbogenförmigen Nocken **147**, einen Nockenroller **149**, einen Hebel **150** und ein drehendes Rohr **151**.

[0108] Das Stützglied **144** stützt jedes Hub- und Senkglied **143**, so daß das Hub- und Senkglied **143**

gehoben und gesenkt wird. Die erste Hohlwelle **145** führt eine vor- und rücklaufende Schwenkbewegung über einen vorgegebenen Winkel zu vorgegebener Zeit durch. Der rohrförmige Nocken **146** ist an die Oberfläche der Kettenradbefestigungsplatte **28** befestigt und der kreisbogenförmige Nocken **147** ist an die erste Hohlwelle **145** befestigt. Die Nockenrolle **149** läuft auf diesen Nocken **146** und **147**, und der Hebel **150** bewirkt, daß das Stützglied **144** eine vor- und rücklaufende Schwenkbewegung ausführt. Das drehende Rohr **151** stützt den Hebel **150** auf dem Umfang der ersten Hohlwelle **145**, so daß der Hebel **150** gedreht wird.

[0109] Von einer ins einzelne gehende Beschreibung des hebenden und senkenden Schwenkmechanismus des Hub- und Senkglieds **143**, dessen Elementen und deren Funktion kann hier abgesehen werden.

[0110] Die [Fig. 21](#) und [Fig. 22](#) zeigen einen weiteren Typ der in der vorliegenden Erfindung benutzten endlosen Kette **156**.

[0111] Die endlose Kette **156** unterscheidet sich von der in den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) beschriebenen endlosen Kette **6**. Der Unterschied liegt darin, daß Abdeckteile **157a** und **157b** auf der linken und rechten Seite oder der horizontalen Endfläche der äußeren Umfangsseite eines jeden Glieds **157** ausgeformt sind. Die Abdeckteile **157a** und **157b** haben, von oben gesehen, Kreisbogenform und bedecken die verbindenden Teile der Glieder. Ein Abdeckteil **157a** ist mit geringerem Durchmesser ausgeformt als das andere Abdeckteil **157b**, so daß das kleinere Abdeckteil **157a** wie ein Einschubteil in das größere Abdeckteil **157b** paßt.

[0112] Mit diesen Abdeckteilen **157a** und **157b** sind die Außenflächen der Verbindungsteile abgedeckt und liegen nicht frei, selbst wenn die endlose Kette **156** in den Bereichen des Kettenrads **1** und des Führungsabschnitts zu einer Kreisbogenform gebogen ist. Auf diese Weise wird verhindert, daß Schmutz usw. von außen in die Verbindungsteile der endlosen Kette **156** eindringen kann.

[0113] Wie aus dem obigen ersichtlich, können gemäß der Erfindung die Kosten einer Vorrichtung zum Fördern von Beuteln herabgesetzt und kann die Größe einer Füll- und Verschließmaschine verringert werden. Die vorliegende Erfindung schafft außerdem eine Vorrichtung zum Fördern von Beuteln für eine Füll- und Verschließmaschine, in der die Greiferpaare über einen langen Zeitraum stabil und mit großer Präzision betrieben werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Fördern von Beuteln in einer Beutelfüll- und -verschließmaschine, wobei die Vor-

richtung zum Fördern von Beuteln ein zum Umlaufen angetriebenes Kettenrad (11), ein feststehendes Führungsglied (3) mit einem Führungsabschnitt (2) von im wesentlichen halbkreisförmiger Form, wobei das feststehende Führungsglied (3) mit vorgegebenem Abstand auf im wesentlichen der gleichen horizontalen Ebene wie das Kettenrad (1) angeordnet ist, eine zwischen Kettenrad (1) und Führungsabschnitt (2) vorgesehene endlose Kette (6, 156), wobei die endlose Kette (6, 156) aus einer Vielzahl mittels Verbindungsbolzen (9) verbundener Glieder (7, 157) besteht, und eine Vielzahl in gleichen Abständen auf der endlosen Kette (6, 156) angeordneter Greiferpaare (41) umfaßt, wobei die Vorrichtung zum Fördern

dadurch gekennzeichnet

ist, daß das Kettenrad (1) so angetrieben ist, daß es auf einer horizontalen Ebene umläuft, die Vielzahl der Greiferpaare (41) zum Fassen der beiden Ränder eines Beutels geeignet sind, Leitrollen (12, 13), die um ihre vertikalen Achsen drehbar sind, jeweils auf den Verbindungsbolzen (9) angeordnet sind, eine innere Leitrolle (11), die um ihre vertikale Achse drehbar ist, auf einer Innenseite jeder der Glieder (7) angeordnet ist und der Führungsabschnitt (2) des feststehenden Führungsglieds (3) mit einem Rollenführungsabschnitt (21, 22) und einer Führungsnut (23) versehen ist, wobei die Leitrollen die Rollenführung (21, 22) berühren und die innere Leitrolle (11) in die Führungsnut (23) eingreift, und wobei das Kettenrad (1) auf einer äußeren Umfangsfläche mit gleich beabstandeten Aussparungen (31, 32) versehen ist, so daß die Leitrollen (12, 13) der endlosen Kette (6, 156) in diese Aussparungen (31, 32) eingreifen und das Kettenrad (1) weiterhin mit einer Stütznut (33) so versehen ist, daß die innere Leitrolle (11) der endlosen Kette in diese Stütznut (33) eingreift.

2. Vorrichtung zum Fördern von Beuteln nach Anspruch 1, wobei die Leitrollen (12, 13) jeweils auf und unter einem der Verbindungsbolzen (9) angeordnet sind.

3. Vorrichtung zum Fördern von Beuteln nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Kettenrad (1) in einer vorbestimmten Stellung angeordnet ist und der Führungsabschnitt (2) so angeordnet ist, daß er auf das Kettenrad (1) zu und von diesem weg bewegt werden kann und ständig in eine Richtung entgegengesetzt zum Kettenrad (1) gedrückt wird.

Es folgen 19 Blatt Zeichnungen

FIG. 1A

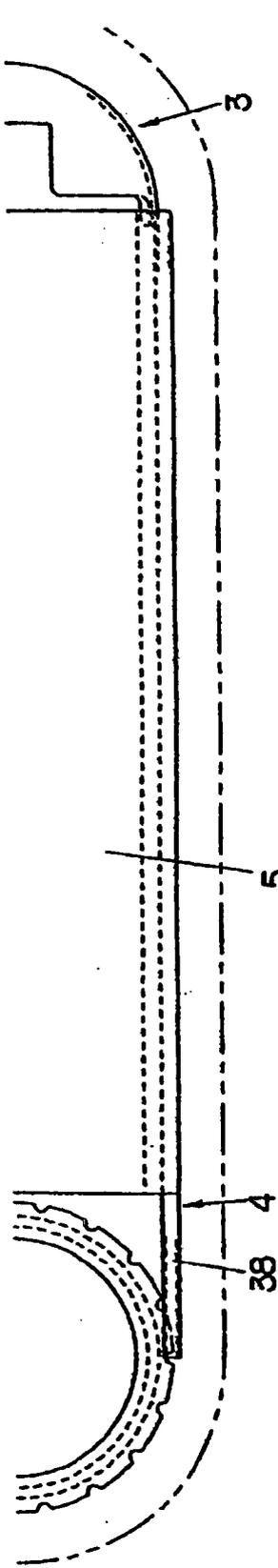


FIG. 1B

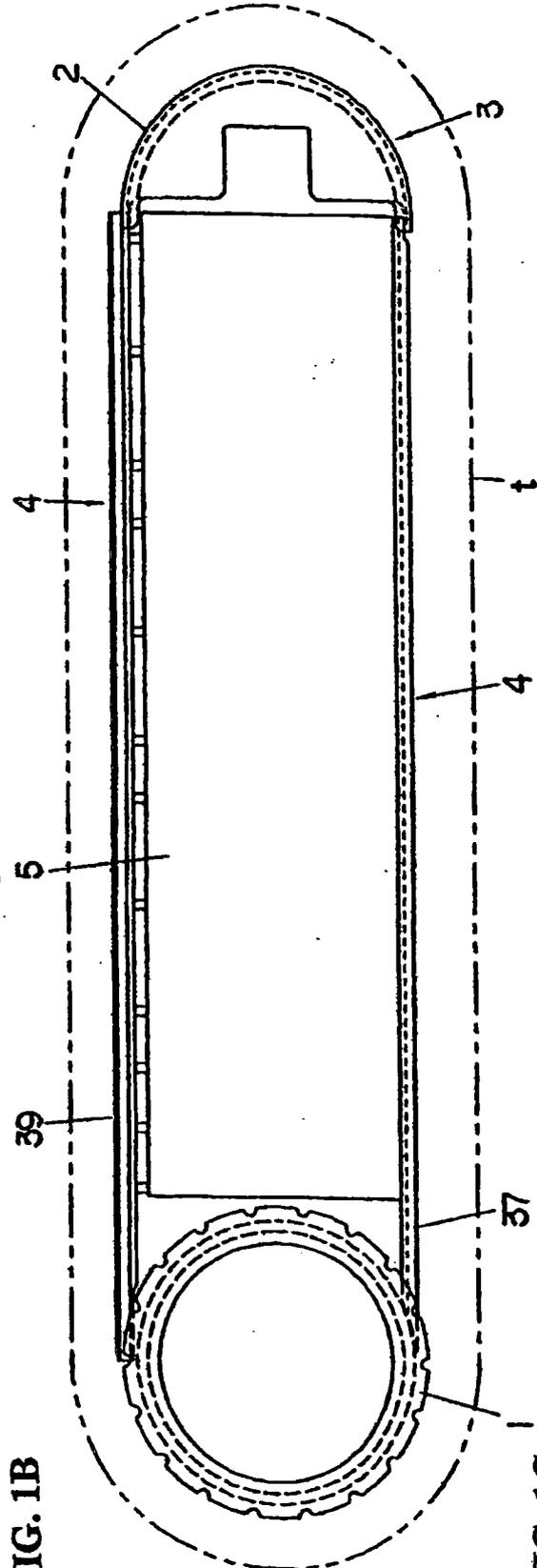


FIG. 1C

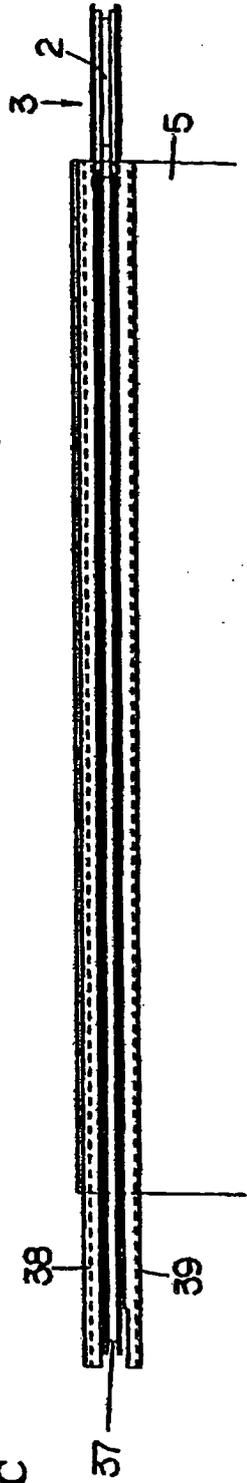
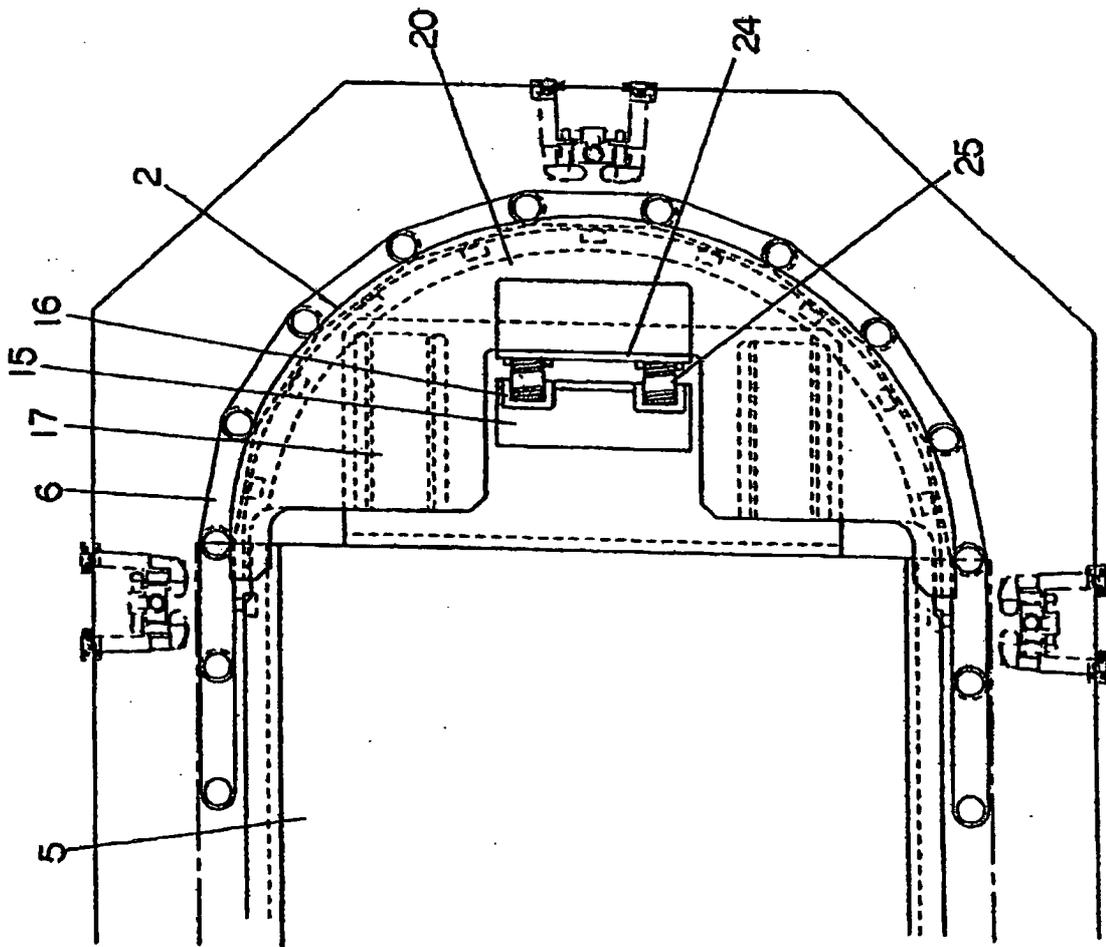


FIG. 2



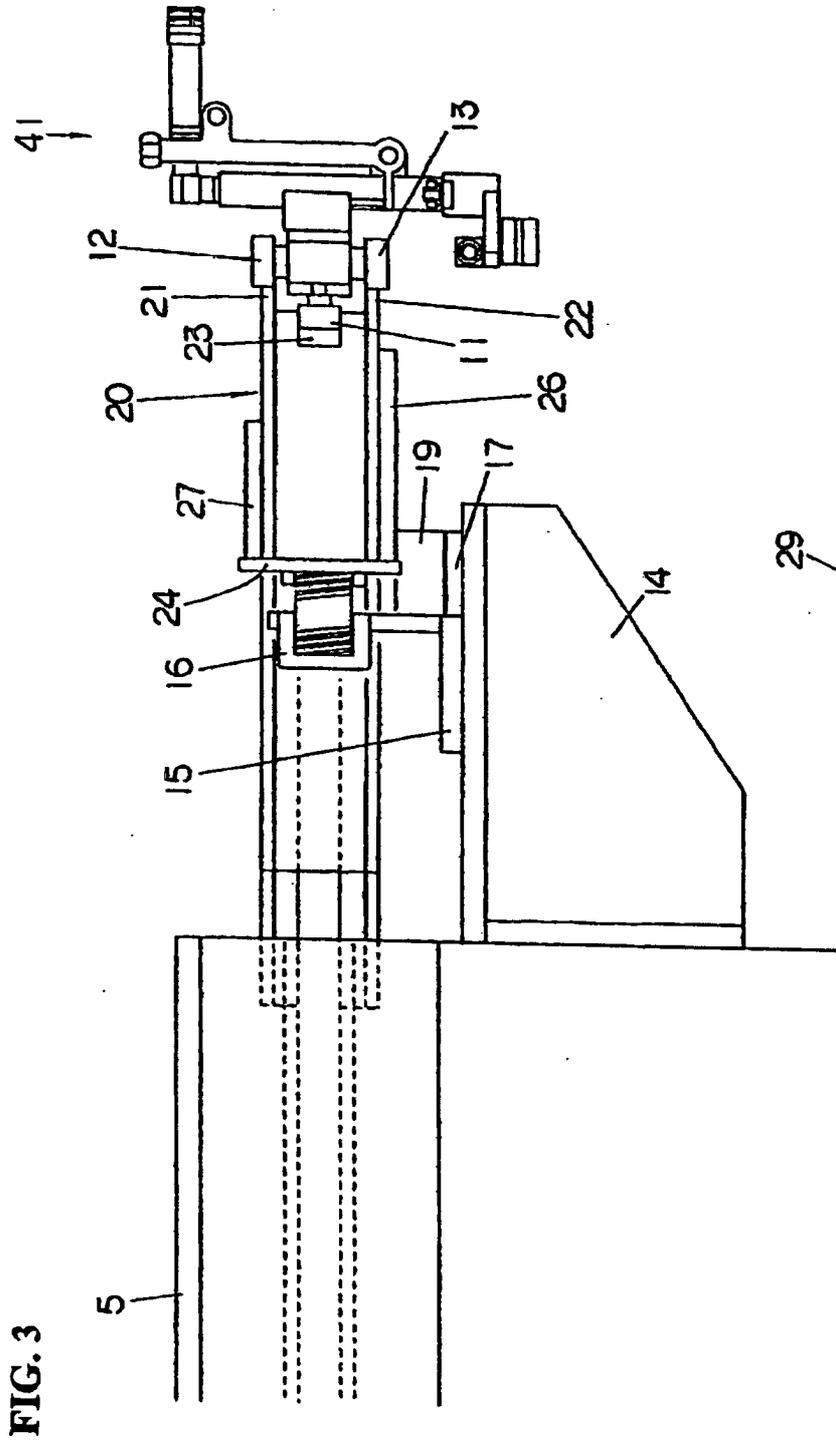


FIG. 4

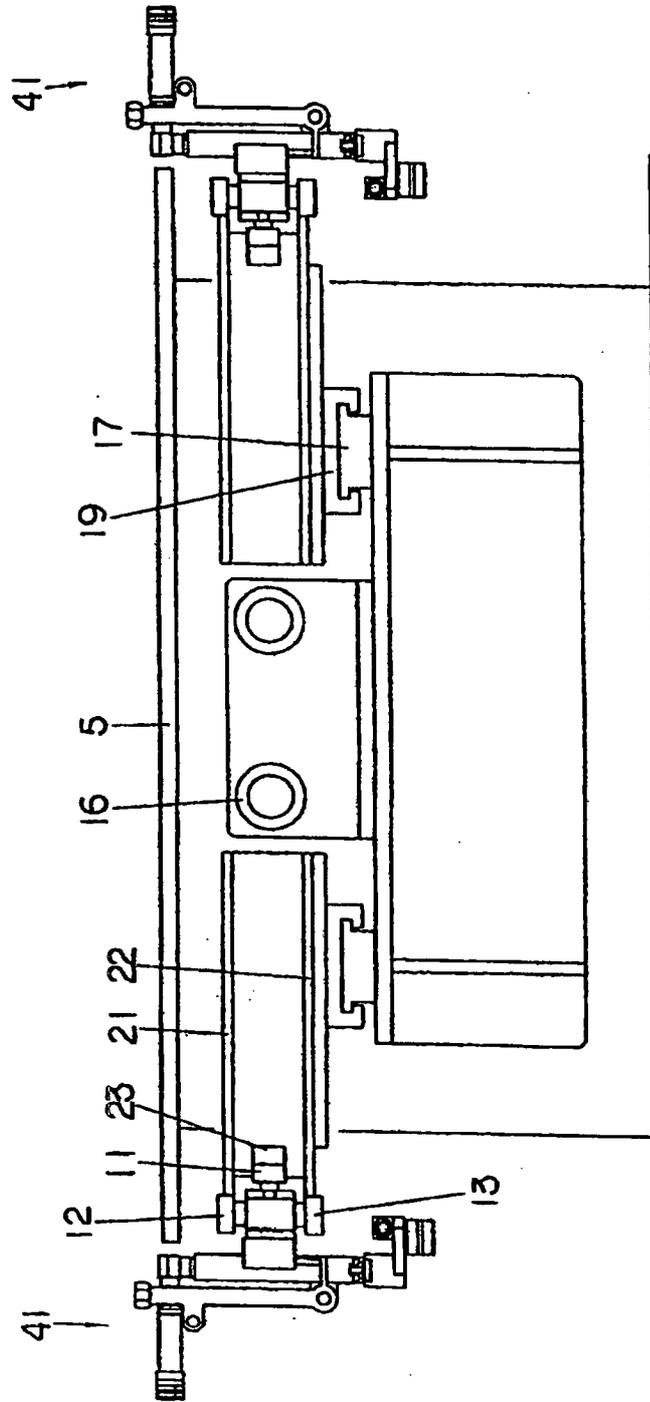


FIG. 5

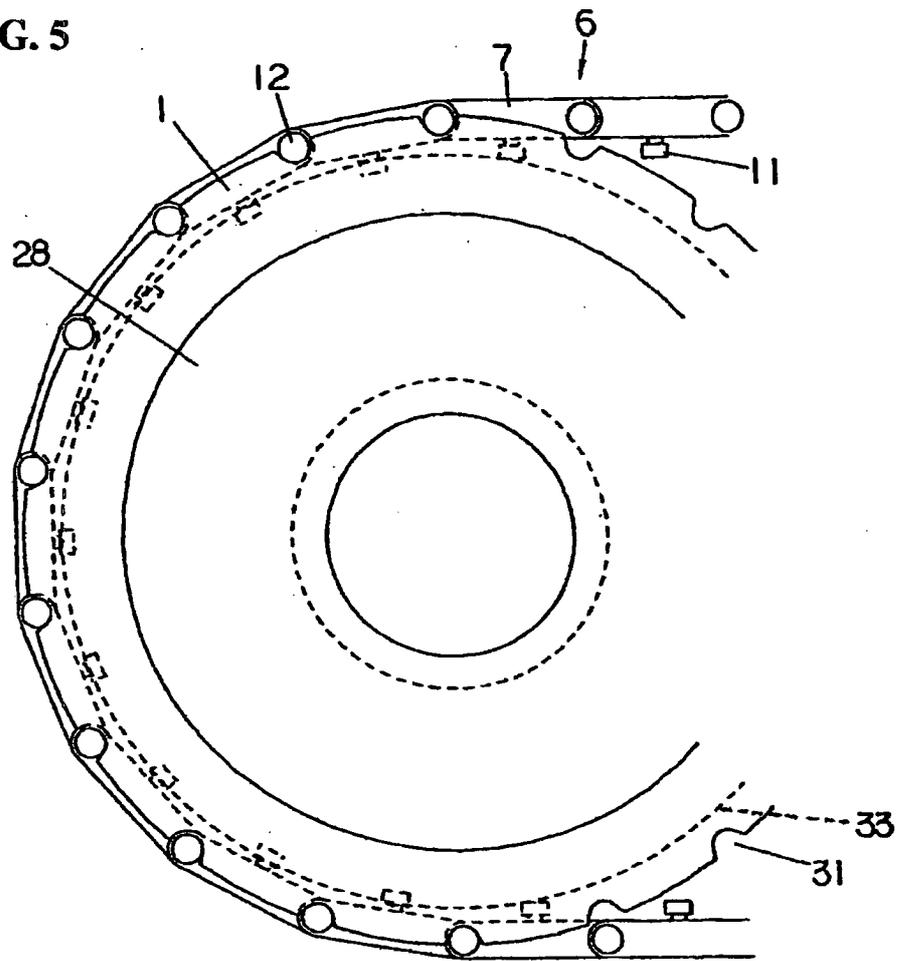


FIG. 7

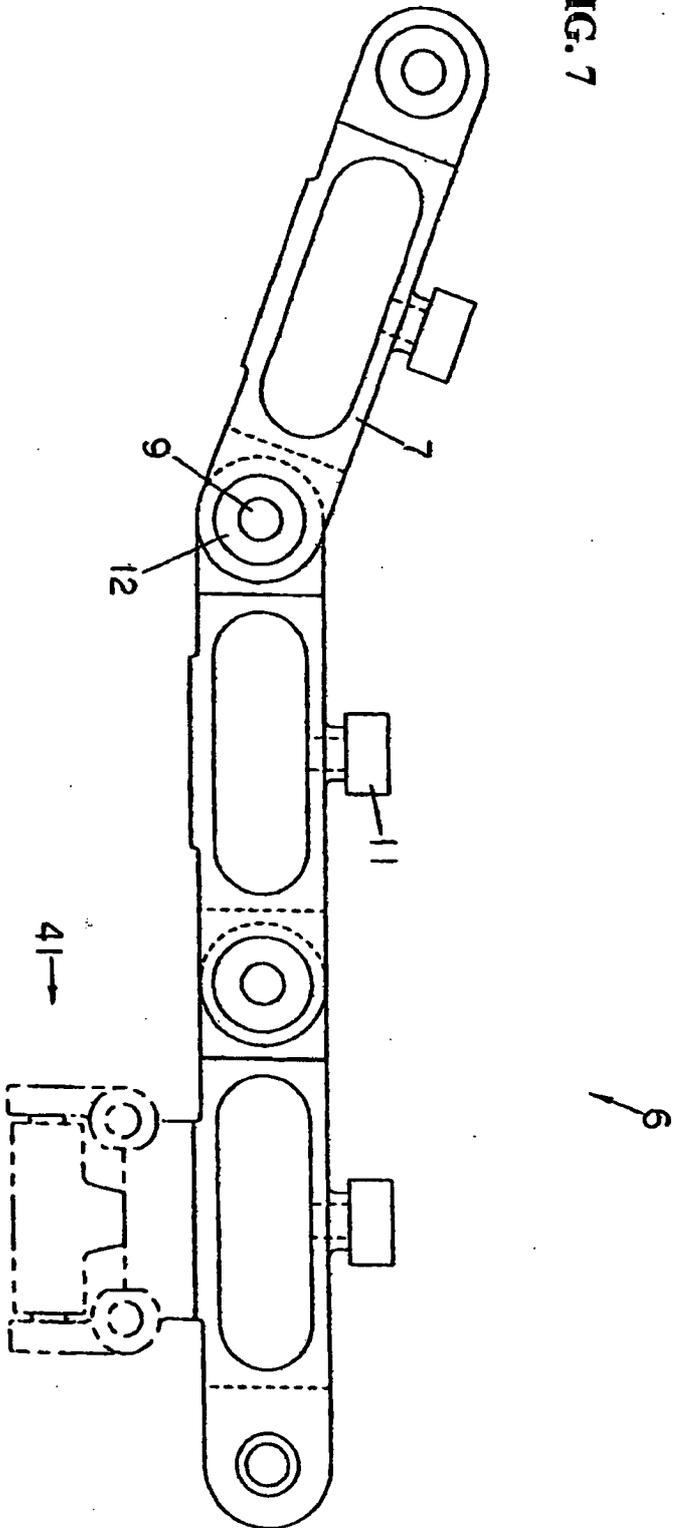


FIG. 8

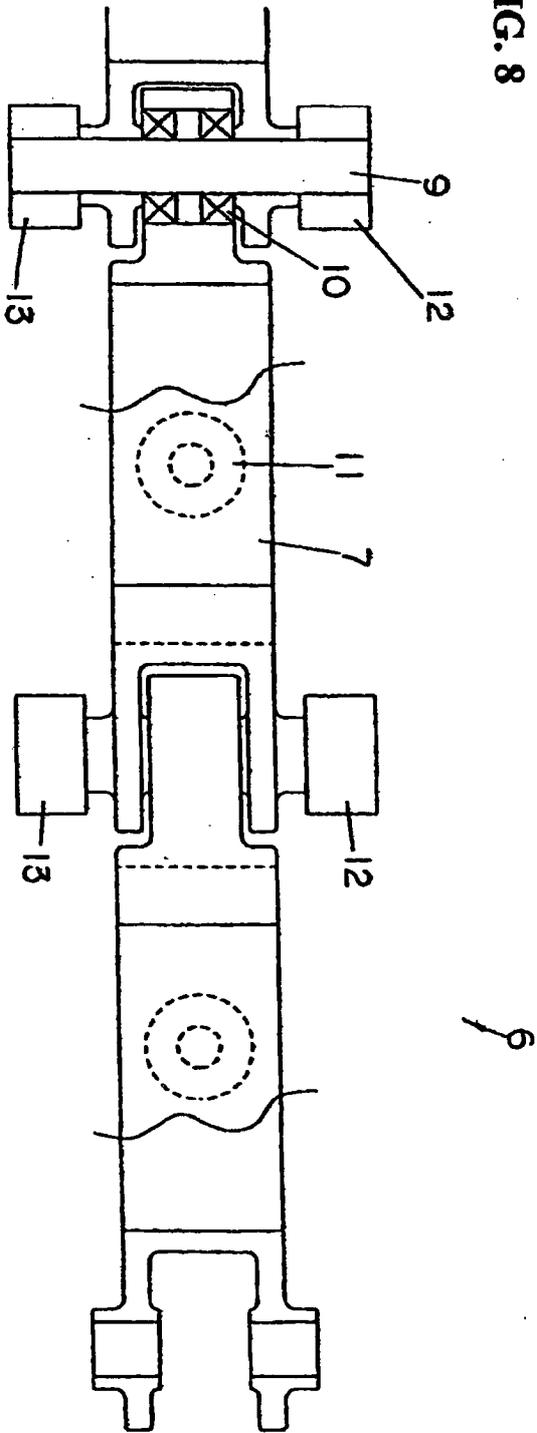


FIG. 9

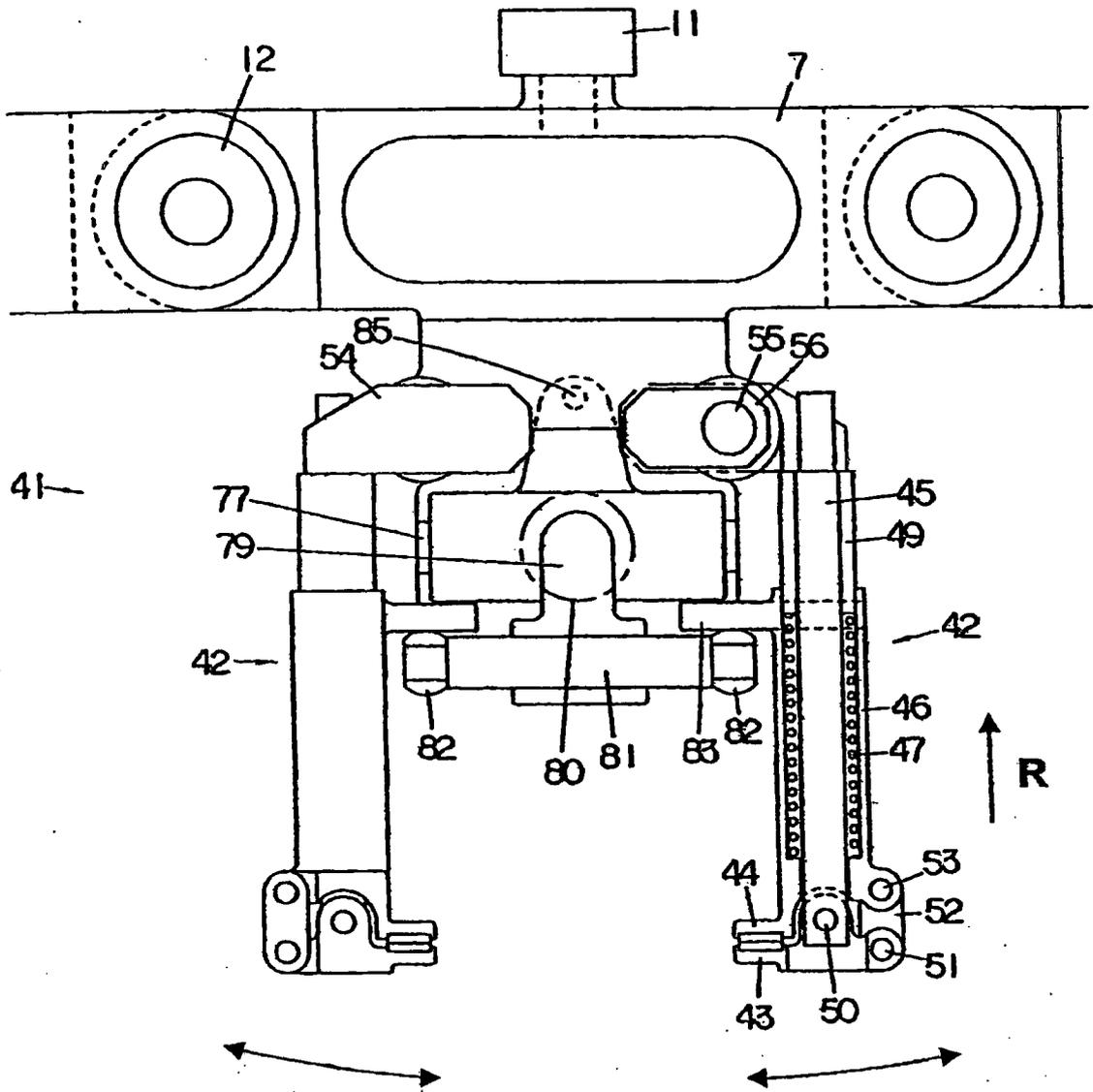


FIG. 12

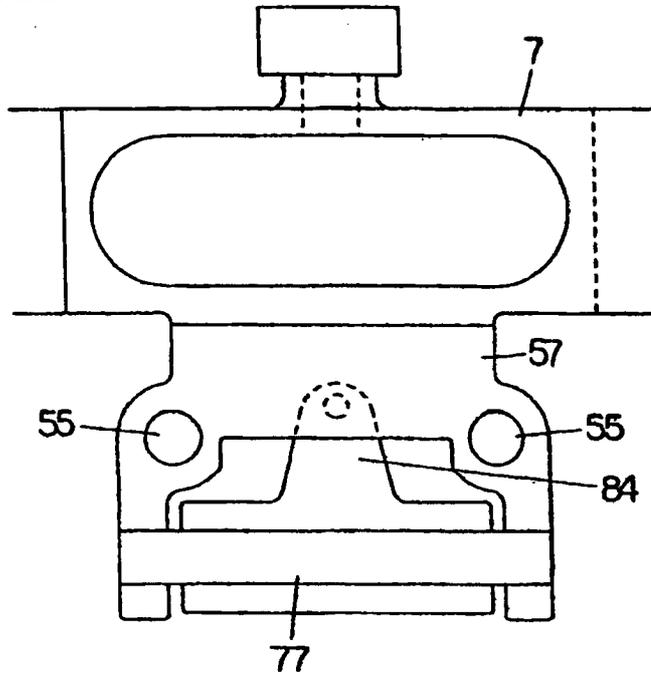


FIG. 13

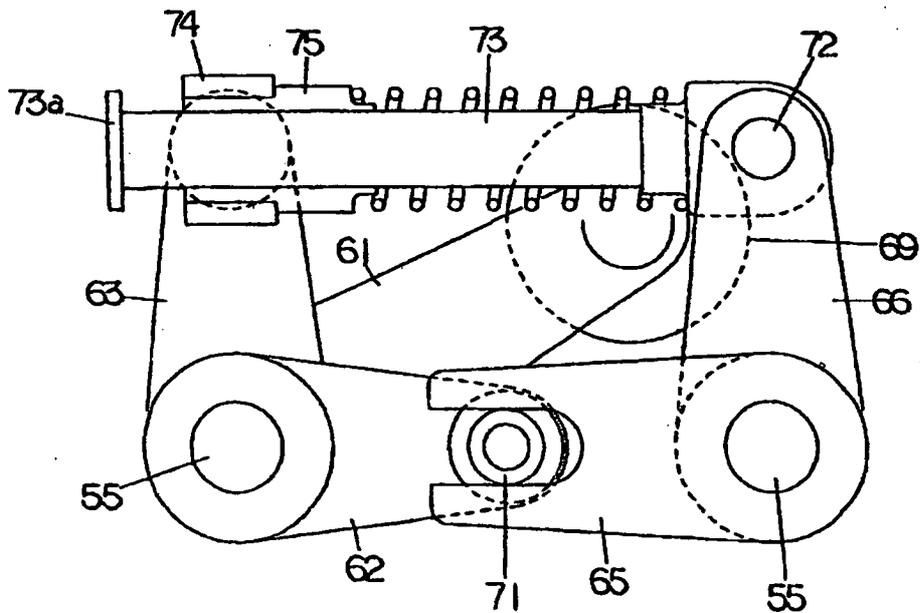


FIG. 14

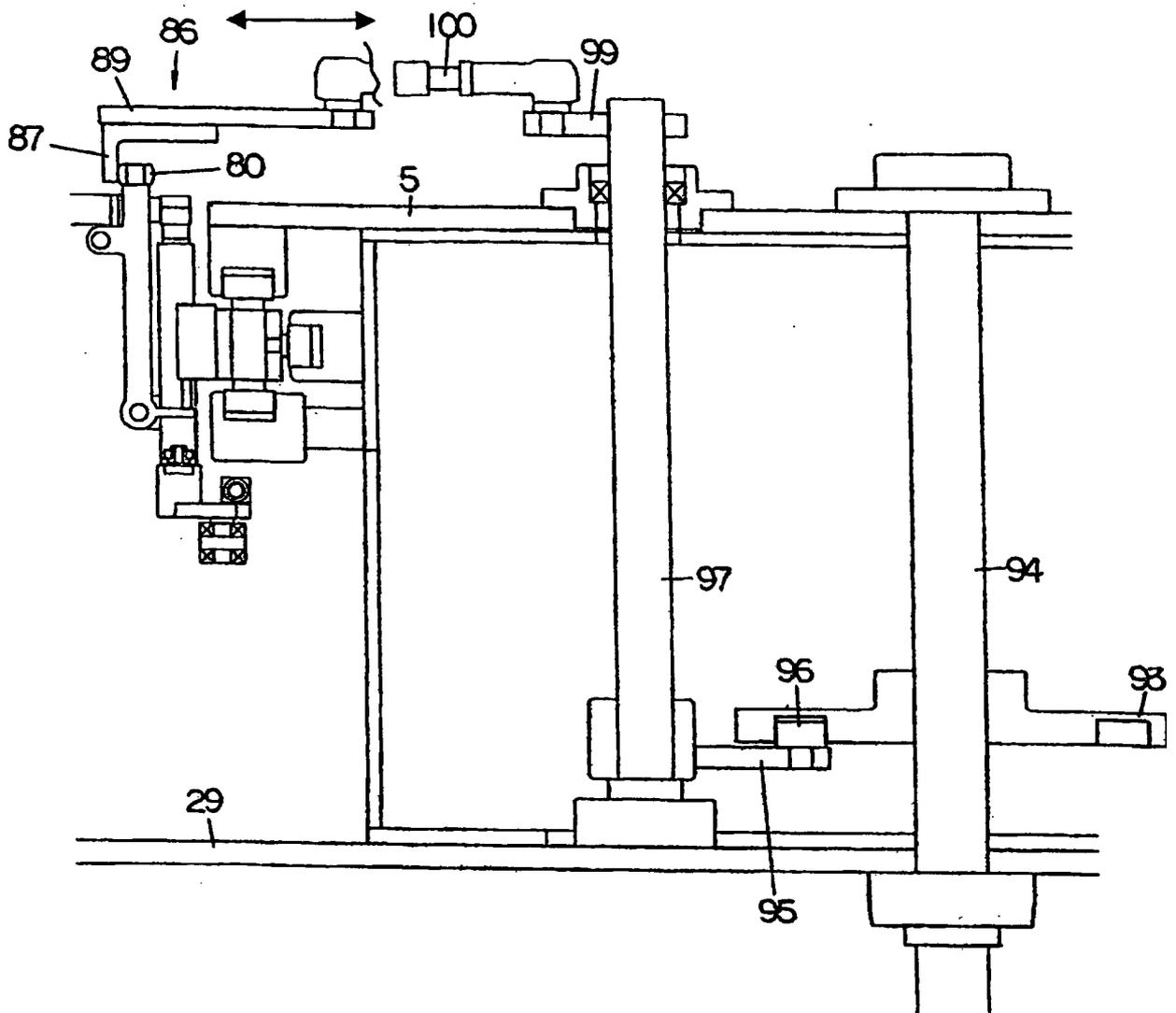


FIG. 15

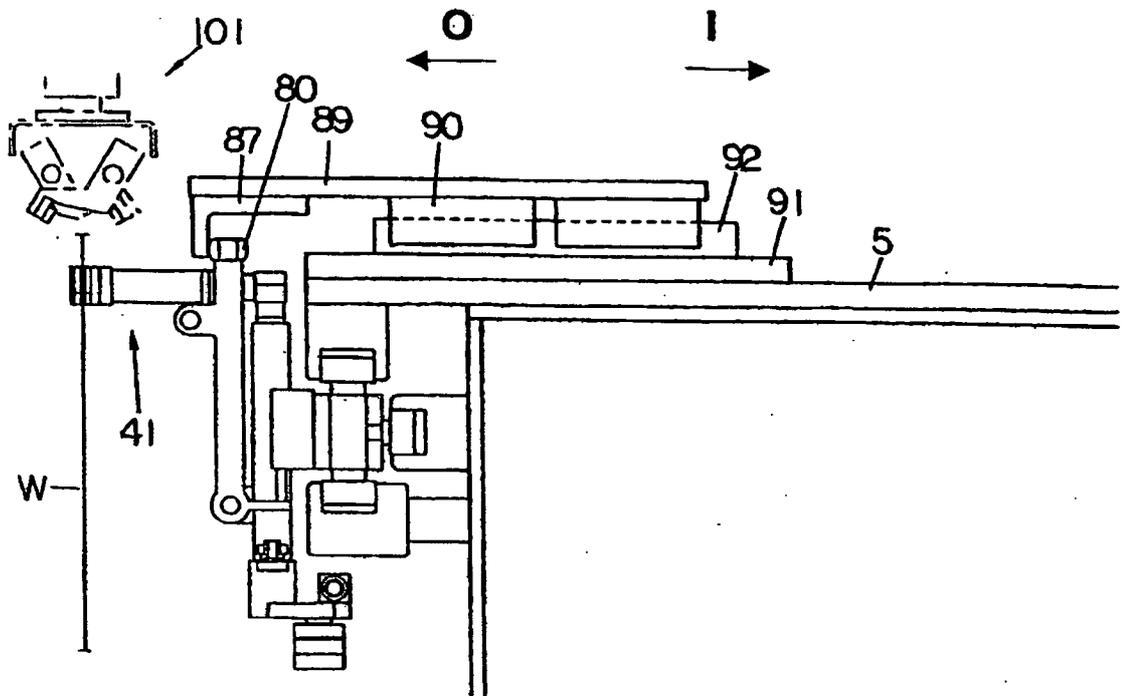


FIG. 16

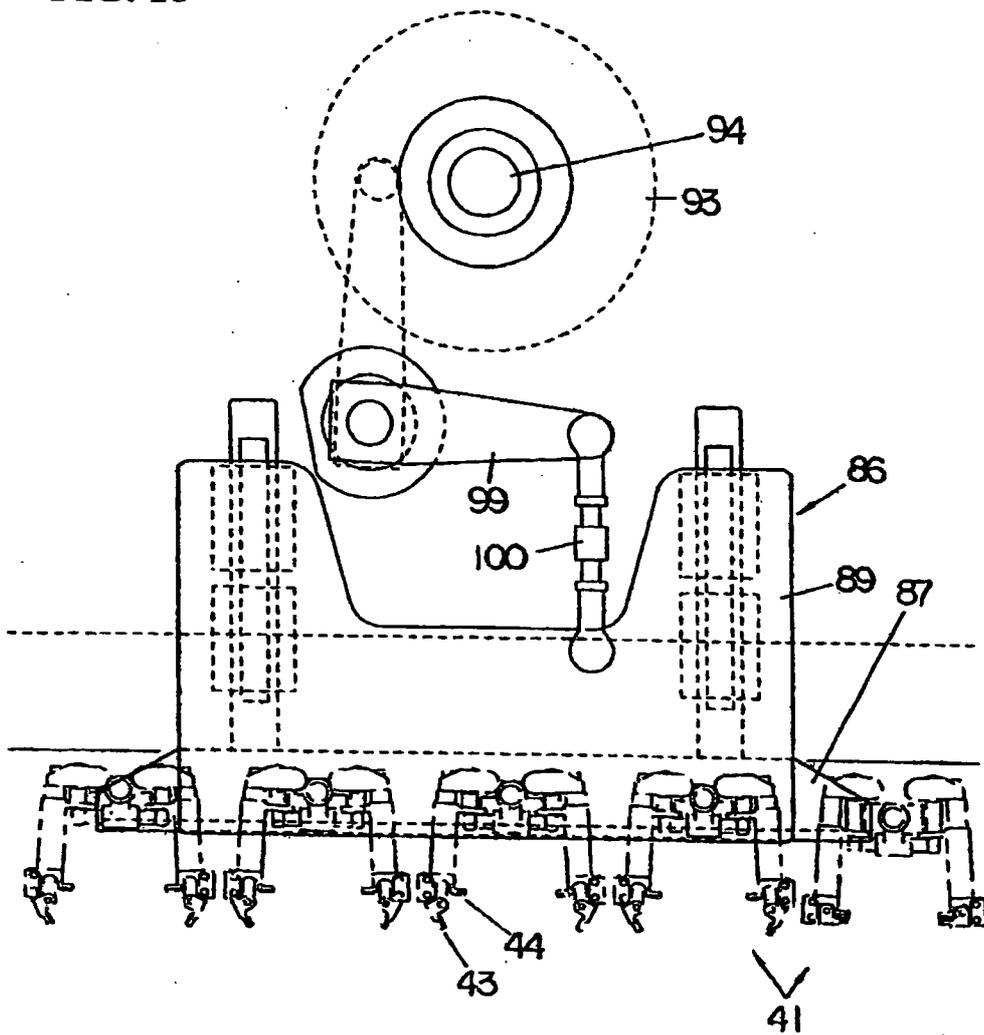


FIG. 17

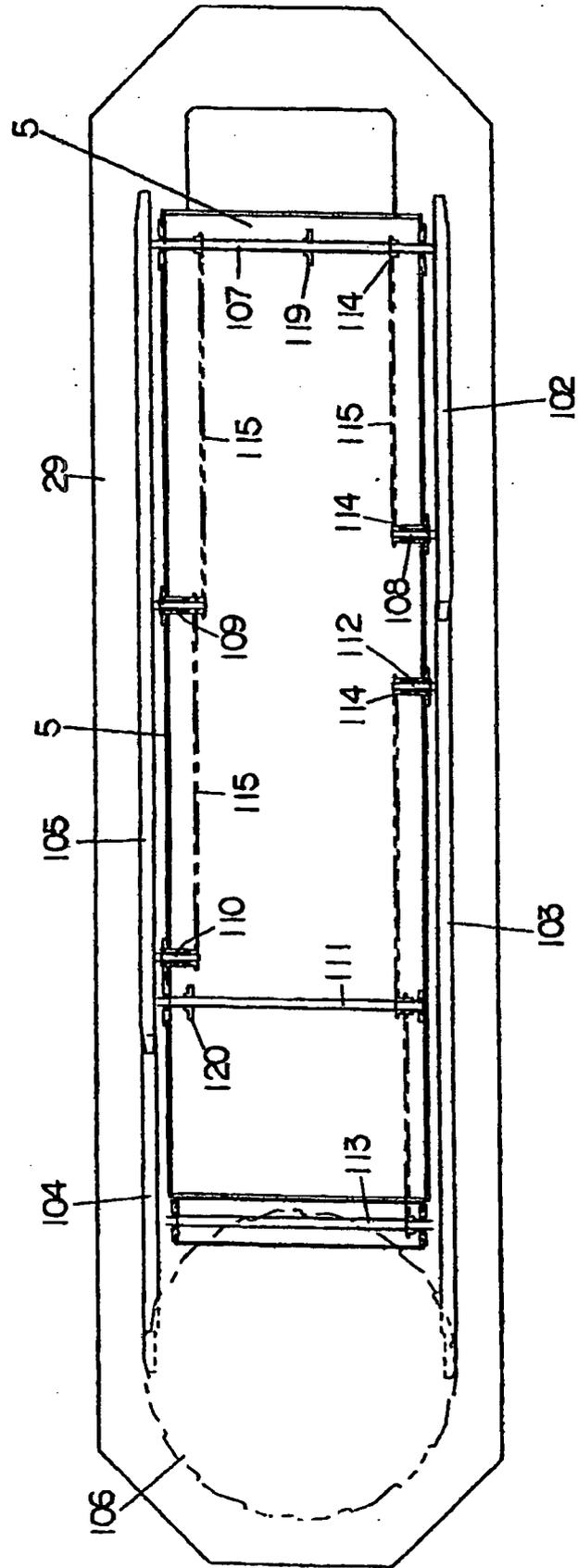


FIG. 18

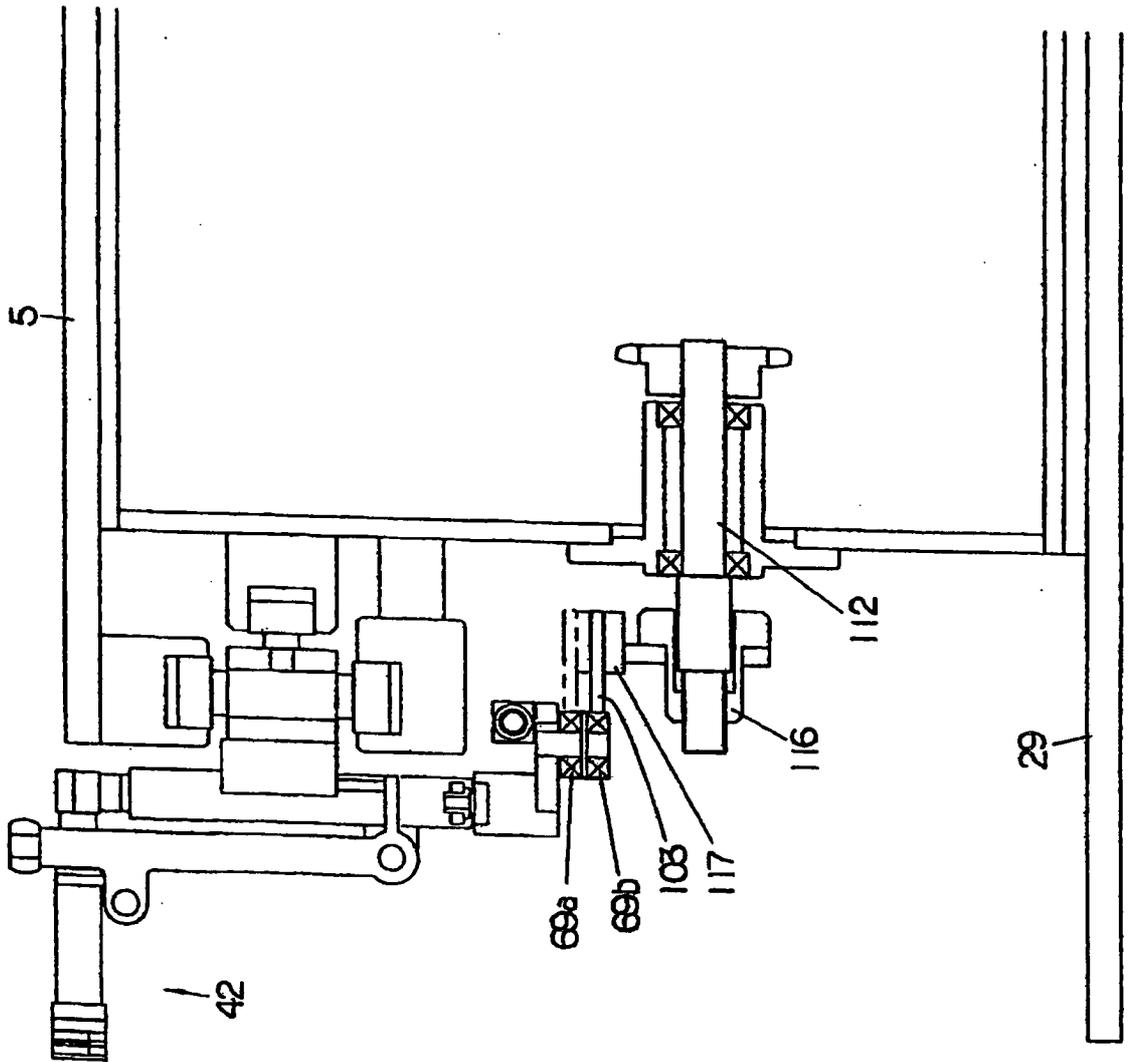


FIG. 19

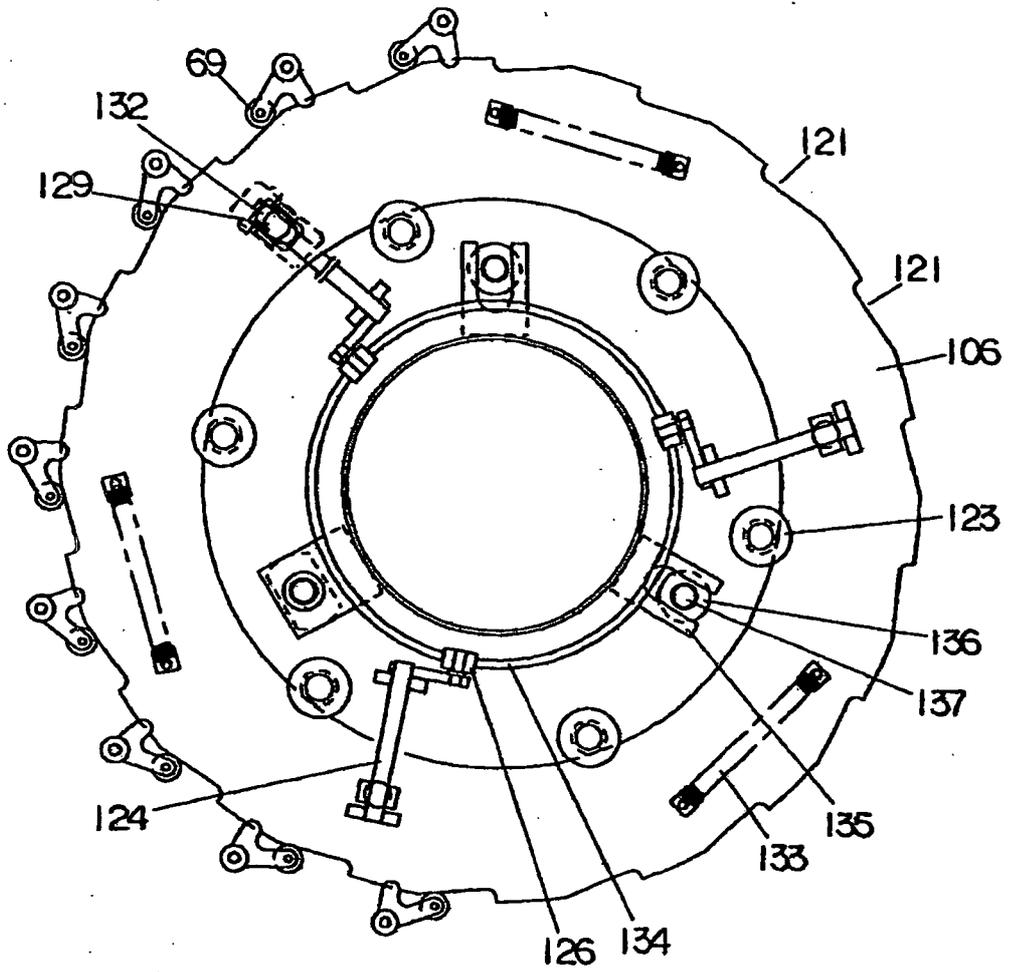


FIG. 20

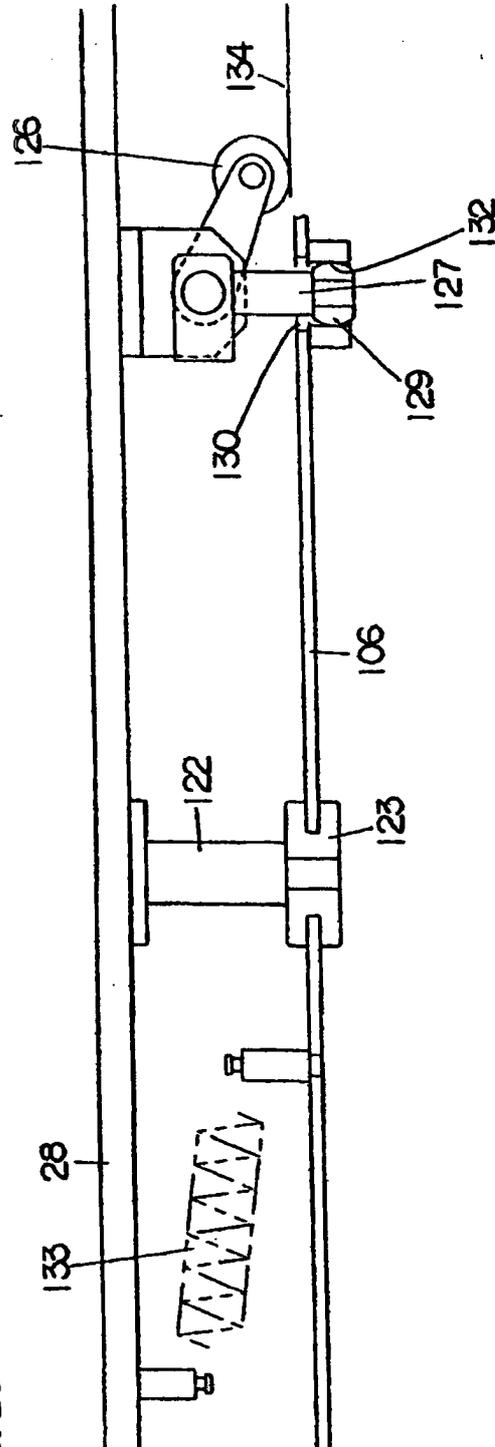


FIG. 21

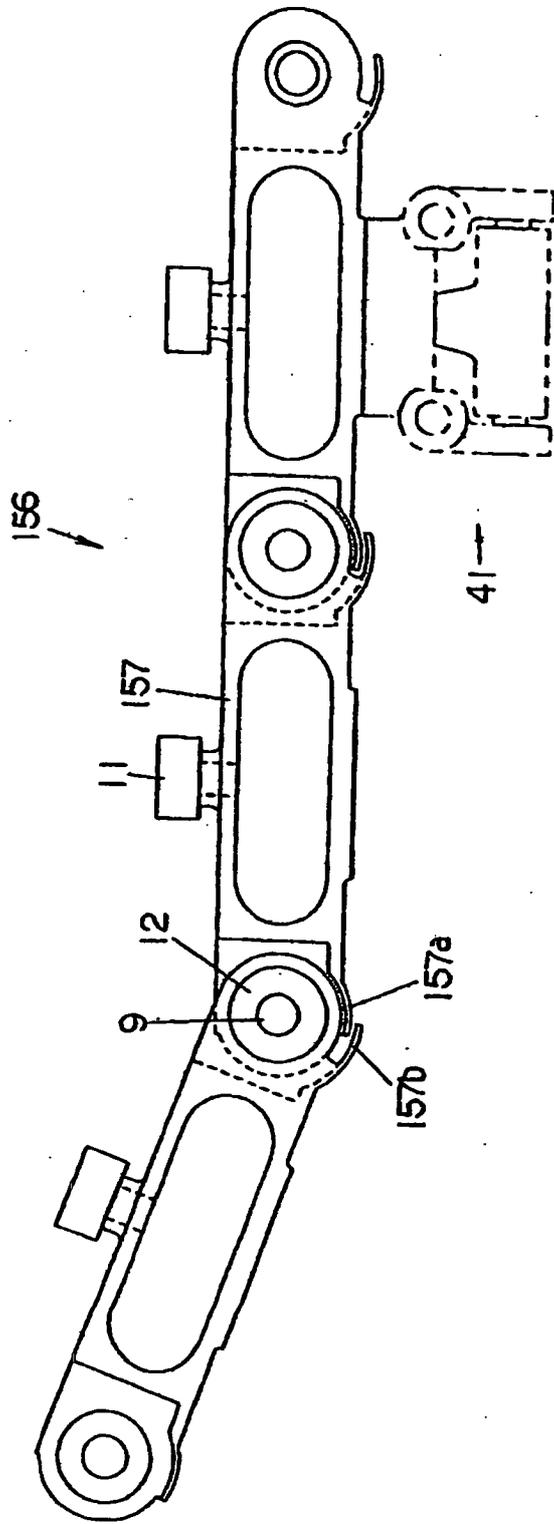


FIG. 22

