



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 24 598 T2** 2004.08.05

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 887 270 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 24 598.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 830 313.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.06.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **30.12.1998**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **03.09.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.08.2004**

(51) Int Cl.7: **B65B 51/30**

**B65B 9/12**

(73) Patentinhaber:

**Tetra Laval Holdings & Finance S.A., Pully, CH**

(74) Vertreter:

**Müller, Schupfner & Gauger, 80539 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, CH, DE, DK, ES, FR, GB, IT, LI, NL, SE**

(72) Erfinder:

**Fontanazzi, Paolo, 41100 Modena, IT; Friberg,  
Lennart, 27033 Vollsjö, SE; GUSTAFSSON, Per,  
23724 Bjärred, SE**

(54) Bezeichnung: **Verpackungsmaschine zum kontinuierlichen Herstellen von versiegelten Verpackungen fließfähiger Nahrungsmittel aus schlauchförmigem Verpackungsmaterial**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungseinheit zum kontinuierlichen Herstellen von aseptischen versiegelten Packungen, die fließfähige Nahrungsmittel enthalten, aus einem Verpackungsmaterialschlauch.

[0002] Die erfindungsgemäße Verpackungseinheit macht es insbesondere möglich, im Wesentlichen parallelepiped, aseptische versiegelte Verpackungsbehälter herzustellen.

[0003] Viele fließfähige Nahrungsmittel wie Fruchtsaft, pasteurisierte Milch, H-Milch (mit ultrahoher Temperatur behandelte Milch), Wein, Tomatensauce usw. werden in Packungen verkauft, die aus sterilisiertem Verpackungsmaterial hergestellt wurden.

[0004] Ein typisches Beispiel für eine solche Packung ist der parallelepiped Verpackungsbehälter für flüssige oder fließfähige Nahrungsmittel, der unter dem Namen Tetra Brik Aseptic (eingetragene Marke) bekannt ist, der durch Falten und Versiegeln eines streifengewalzten Verpackungsmaterials hergestellt wird. Das gewalzte Verpackungsmaterial besteht aus Schichten von faserigem Material, z. B. Papier, die auf beiden Seiten mit Thermoplastmaterial beschichtet sind, z. B. Polyethylen; die Seite des Verpackungsmaterials, die in Kontakt mit dem Nahrungsmittel in der Packung ist, weist auch eine Schicht aus einem Sperrmaterial, z. B. eine Aluminiumschicht, auf, die ihrerseits mit einer Schicht aus Thermoplastmaterial beschichtet ist.

[0005] Wie bekannt ist, werden Packungen des oben beschriebenen Typs in vollautomatischen Verpackungsmaschinen hergestellt, in denen ein kontinuierlicher Schlauch aus dem in Streifenform zugestellten Verpackungsmaterial hergestellt wird. Der Verpackungsmaterialstreifen wird in der Verpackungsmaschine sterilisiert, z. B. durch Aufbringen eines chemischen Sterilisationsmittels wie Wasserstoffperoxidlösung; nach der Sterilisation wird das Sterilisationsmittel von den Oberflächen des Verpackungsmaterials entfernt, es wird beispielsweise durch Erhitzen verdampft; der so sterilisierte Verpackungsmaterialstreifen wird in einer geschlossenen sterilen Umgebung gehalten und der Länge nach gefaltet und versiegelt, um einen Schlauch herzustellen.

[0006] Der Schlauch wird mit dem sterilisierten oder sterilisationsbehandelten Nahrungsmittel gefüllt und an gleich beabstandeten Querabschnitten versiegelt, an denen er dann in kissenförmige Pakete geschnitten wird, die dann mechanisch in parallelepiped Packungen gefaltet werden.

[0007] Verpackungsmaschinen des obigen Typs sind bekannt; in ihnen werden die Abschnitte des Schlauchs von zwei Backeneinheiten versiegelt, die von entsprechenden Armen bewegt werden, um den Schlauch abwechselnd an aufeinanderfolgender Abschnitten zum Versiegeln einzuspannen. Eine Backe jeder Backeneinheit weist ein Induktionsheizelement

auf zum lokalen Schmelzen des Thermoplastmaterials, wenn die Backe den Schlauch festhält und so die Thermoplastbeschichtung schweisst, um einen Querabschnitt des Schlauchs zu versiegeln.

[0008] Jede Backeneinheit führt einen relativ komplexen Arbeitszyklus aus, bei dem die entsprechenden Backen an einer oberen Station der Verpackungsmaschine in Kontakt mit dem Schlauch gebracht werden; die Einheit, die den Schlauch fest einspannt wird zusammen mit dem Schlauch abgesenkt entlang der Vorschubachse des Schlauchs, um den Querabschnitt zu versiegeln, und wird dann an einer tieferen Station der Verpackungsmaschine geöffnet. Der gleiche Zyklus, ein Zeitintervall, das der Ausstoßrate der Maschine entspricht, verschoben, wird auch von der zweiten Einheit ausgeführt, so dass jede Packung aus einem Teil des Schlauchs geformt wird, der sich zwischen einer ersten Versiegelung, die von einer Backeneinheit ausgeführt wurde, und einer zweiten Versiegelung, die nachfolgend von einer anderen Backeneinheit ausgeführt wurde, erstreckt.

[0009] Obwohl bekannte Maschine dieses Typs weit verbreitet und zuverlässig sind, sind sie im Bezug auf die Ausstoßrate eingeschränkt, und zwar aufgrund der zyklischen Hin- und Herbewegung von großen involvierten Massen (Arme, Backen und entsprechende Betätigungsvorrichtungen), deren Trägheit die Ausstoßrate auf wenige Tausend Zyklen pro Stunde begrenzt, dazu kommen noch weitere dynamische Probleme, die die Arbeit der Maschine beeinträchtigen.

[0010] Um die Ausstoßrate von solchen Maschinen zu erhöhen, wurden kontinuierliche Verpackungseinheiten vorgeschlagen, die zwei Kettenfördereinrichtungen aufweisen, die entsprechende endlose Bahnen definieren und entsprechend mit einer Anzahl von Backen und Gegenbacken versehen sind. Die zwei Bahnen weisen entsprechende Zweige auf, die sich im Wesentlichen gegenüberliegen und parallel zueinander sind und zwischen denen der Verpackungsmaterialschlauch vorgeschoben wird; die Backen auf einer Fördervorrichtung kooperieren entlang der Zweige der entsprechende Bahnen mit entsprechenden Gegenbacken auf der anderen Fördervorrichtung, um den Schlauch an einer Anzahl von aufeinanderfolgenden Querabschnitten einzuspannen und die Packungen versiegeln. Kontinuierliche Kettenfördersysteme beheben zu einem gewissen Grad die dynamischen Probleme und erhöhen so die maximalen Ausstoßraten von reziproken Systemen.

[0011] Diese Art von Maschinen wird z. B. in US-Re 33,467 und US-A-3 006 121 illustriert, die die Merkmale des Oberbegriffs von Anspruch 1 offenbaren.

[0012] Obwohl sie einige Zeit getestet wurden, haben diese Maschinen soweit dem Anmelder bekannt ist, keine zufriedenstellende Anwendung in der Praxis gefunden.

[0013] Eines der Probleme von Maschinen des obigen Typs ist die Schwierigkeit der genauen und zuverlässigen Steuerung des Kontaktdrucks, der auf

das Verpackungsmaterial durch die Backe und die Gegenbacken ausgeübt wird, um die Versiegelung durchzuführen, und der hergestellt wird durch den Kontakt zwischen in der Maschine angebrachten Steuernocken und entsprechenden Übertragungselementen, die sich entlang der entsprechenden Nocken bewegen und mit den entsprechenden Backen und Gegenbacken assoziiert sind. Da der Kontaktdruck zu einem großen Teil von den Herstellungs- und Montagetoleranzen, dem Verschleiß der Nocken und der entsprechenden Übertragungselemente und der Arbeitstemperatur abhängt, ist es entsprechend schwierig, die Maschine einzustellen und die optimalen Arbeitsbedingungen aufrecht zu halten.

[0014] Die Steuerung des Versiegeldrucks ist wesentlich zum Erreichen eines zuverlässigen Produktionsprozesses, der sicher stellt, dass die Packungen keinen Schaden nehmen, und so die aseptischen Eigenschaften des Inhalts schützt.

[0015] EP-A-0 271 ##58 offenbart eine Verpackungsmaschine zum Herstellen von versiegelten Packungen aus einem mit Produkt gefüllten Verpackungsmaterialschlauch. Die Maschine hat eine Mehrzahl von Versiegelungsbacken und Gegenbacken, die von einem Rad getragen werden; die Versiegelungsbacken haben einen Hauptkörper und ein Druckelement, das am Hauptkörper angebracht ist und so geführt wird, dass es mit Bezug auf den Hauptkörper in Richtung des Einspanndrucks bewegt werden kann. Ein Paar von beabstandeten elastischen Elementen sind zwischen dem Druckelement und dem Hauptkörper angebracht, um eine relativ gleichmäßige Druckverteilung sicher zu stellen, wenn die Backen und die Gegenbacken geschlossen werden.

[0016] Obwohl die Druckverteilung durch die elastischen Elemente verbessert wird, können selbst geringfügige Positionierungsfehler des Druckelements, beispielsweise aufgrund von Bearbeitungs- und Konstruktionstoleranzen, immer noch ungleichen Versiegelungsdruck verursachen.

[0017] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungseinheit zum kontinuierlichen Herstellen von aseptischen, versiegelten Verpackungsbehältern, die fließfähige Nahrungsmittel enthalten, bereitzustellen, die die oben genannten typischen Nachteile bekannter Maschinen beseitigt und die eine genaue und zuverlässige Steuerung des Kontaktdruckes, der von den Backen und Gegenbacken auf das Verpackungsmaterial ausgeübt wird, ermöglicht.

[0018] Dieses Ziel wird erreicht durch eine Verpackungseinheit zum kontinuierlichen Herstellen von aseptischen versiegelten Verpackungsbehältern, die ein fließfähiges Nahrungsmittel enthalten, wie in Anspruch 1 beansprucht.

[0019] Eine bevorzugte nicht einschränkende Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird beispielhaft mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

[0020] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, wobei Teile aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden;

[0021] **Fig. 2** eine teilweise schematische Seitenansicht der Einheit aus **Fig. 1**;

[0022] **Fig. 3** eine perspektivische Ansicht einer Backe und einer entsprechenden Gegenbacke der Einheit aus **Fig. 1**;

[0023] **Fig. 4** eine Vorderansicht der Gegenbacke aus **Fig. 3**;

[0024] **Fig. 5** einen Querschnitt entlang der Linie V-V in **Fig. 4**;

[0025] **Fig. 6** ein vergrößertes Detail aus **Figur**

[0026] **Fig. 7** teilweise im Querschnitt die Sacke und Gegenbacke aus **Fig. 3** in der Einspannposition, wobei Teile aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen wurden.

[0027] Es wird nun auf **Fig. 1** und **2** Bezug genommen. Referenznummer **1** bezeichnet eine Verpackungseinheit zum kontinuierlichen Herstellen von aseptischen versiegelten Packungen **2**, die ein fließfähiges Nahrungsmittel wie pasteurisierte Milch oder H-Milch, Fruchtsaft, Wein usw. enthalten, aus einem Verpackungsmaterialschlauch **14**.

[0028] Der Schlauch **14** wird auf bekannte Art und Weise vor der Einheit **1** hergestellt, indem ein Streifen von Heißsiegelmateriale der Länge nach gefaltet und versiegelt wird und mit dem sterilisierten oder sterilisationsbehandelten zu verpackenden Nahrungsmittel gefüllt wird.

[0029] Die Einheit **1** weist einen Rahmen **3** auf (**Fig. 1**), der definiert wird von zwei Seitenwänden **4**, **5** und zwei parallelen Querwänden **6**, **7**, die zwischen den Seitenwänden **4**, **5** steif angebracht sind und mit den Seitenwänden **4**, **5** eine Öffnung **8** definieren; und zwei Kettenfördervorrichtungen **10**, **11**, die am Rahmen **3** angebracht sind und jeweils Backen **12** (von denen nur eine in **Fig. 1** dargestellt ist) und Gegenbacken **13** (von denen nur eine **Fig. 1** dargestellt ist) aufweisen, die zusammenwirken, um mit dem Verpackungsmaterialschlauch **14**, der entlang einer vertikalen Bahn A durch die Öffnung **8** vorgeschoben wird, zu interagieren.

[0030] Die Fördermittel **10** und **11** definieren entsprechende endlose Bahnen P und Q, entlang denen die Backen **12** und Gegenbacken **13** bewegt werden und die sich entsprechend um die Wände **6** und **7** des Rahmens **3** erstrecken.

[0031] Das Fördermittel **10** weist eine Gelenkkette **15** auf, die sich entlang Bahn P erstreckt; und zwei Antriebsräder **16**, die mit der Kette **15** in Eingriff sind und auf beiden Seiten der Kette **15** am unteren Ende von Bahn P befinden. Die Backen **12** sind integraler Bestandteil der Kette **15** und definieren abwechselnde Verbindungen der Kette **15**; sie sind miteinander durch Paare von Verbindungselementen **17** gelenkig verbunden.

[0032] Jede Backe **12** (**Fig. 3**) umfasst insbesondere einen länglichen Hauptkörper **20**, der sich in einer

Richtung senkrecht zur Bahn A und parallel zur Wand **6** erstreckt und der entsprechende hervorstehende Endabschnitte **21** und **22** hat, von denen jeder einen hervorstehenden ersten und zweiten Stift **23**, **24** hat, die von einander beabstandet sind und entsprechende Achsen **25**, **26** haben, die parallel zur Hauptausdehnungen des Körper **20** sind. Die Verbindungselemente **17** sind auf den Stiften **23**, **24** der Backen **12** drehbar angebracht, um die Stifte **23** einer Backe mit den Stiften **24** einer benachbarten Backe zu verbinden.

[0033] Ebenso weit das Fördermittel **11** eine Gelenkkette **27** auf, die sich entlang Bahn Q erstreckt; und zwei Antriebsräder **28**, die am unteren Ende von Bahn Q mit der Kette **27** im Eingriff sind. Die Kette **17** wird von einer Anzahl von Gegenbacken **13** definiert, die miteinander gelenkig verbunden sind, die detailliert nur insoweit, wie sie sich von den Backen **12** unterscheiden, beschrieben werden und für die dieselben Referenznummern für alle Teile, die denen mit Bezug auf die Backen **12** gleichen oder entsprechen, verwendet werden. Jede Gegenbacke **13** weist kurz gesagt einen Hauptkörper **20** auf, der Paare von Endstiften **23**, **24** hat, um die sich Verbindungselemente **17** drehen, um benachbarte Paare von Gegenbacken **13** zu verbinden.

[0034] Jede Backe **12** weist ein Induktionsheizelement **29** auf, das am Hauptkörper **20** in einer Richtung quer zu Bahn A des Schlauches **14** angebracht ist und das wiederum ein Paar von geraden, parallelen aktiven Flächen **30** aufweist und mit elektrischem Strom von einem Paar von Kontaktbürsten **34** versorgt wird, die im Einsatz auf gleitende Art und Weise mit einem Kommutatorsteg (nicht dargestellt) zusammenwirken, der am Rahmen **3** angebracht ist und sich in der Region von Bahn P innerhalb der Öffnung **8** erstreckt.

[0035] Gegenüber von einem Heizelement **29** enthält jede Gegenbacke **13** (Fig. 4 und 5) einen Druckbalken **35**, der mit dem Heizelement **29** der entsprechenden Backe **12** zusammenwirkt, um einen Querabschnitt eines Schlauchs einzuspannen (Fig. 2). Auf einer Vorderfläche **46**, die der entsprechenden sich im Einsatz befindlichen Backe **12** gegenüber liegt, hat der Balken **35** zwei Bänder **36** aus einem relativ flexiblem Elastomermaterial, die mit den Verpackungsmaterial gegenüber der aktiven Flächen **30** des Heizelements zusammenwirken.

[0036] Die Backen **12** und Gegenbacken **13** weisen jeweils eine entsprechende Steuervorrichtung **37** auf (die nicht Teil der vorliegenden Erfindung ist und deshalb nicht detailliert beschrieben wird) zum Steuern der Größe der Packung **2**, wenn sie geformt wird.

[0037] Die Bewegung der Backen **12** und Gegenbacken **13** wird von entsprechenden Nockenpaaren **50**, **51** gesteuert, die an den Wänden **6**, **7** des Rahmens **3** angebracht sind und mit entsprechenden Walzenpaaren **52**, **53** auf den Backen **12** und Gegenbacken **13** zusammenwirken.

[0038] Die Backen **12** und Gegenbacken **13** weisen

insbesondere wie in Fig. 3 dargestellt jeweils ein erstes Paar von Walzen **52**, **53** auf, die frei im hervorstehenden Endabschnitt **21** des Hauptkörpers **20** angebracht sind, und ein zweites Paar von Walzen **52**, **53**, die frei im hervorstehenden Endabschnitt **22** des Hauptkörpers angebracht sind; die hervorstehenden Endabschnitte **21**, **22** weisen jeweils ein Paar von parallelen, aneinanderliegenden Aufnahmen **54**, **55** auf, die auf der Hinterseite ausgebildet sind (d. h. auf der Seite, die vom Heizelement **29** oder Druckbalken **35** weggewandt ist) und sich in einer Richtung senkrecht zu den Achsen **25**, **26** der Stifte **23**, **24** erstrecken und im Wesentlichen parallel zur Ebene, die von den Achsen **25**, **25** definiert wird.

[0039] Die Walze **53** jedes Walzenpaares befindet sich in einer entsprechenden äußeren Aufnahme **54** (d. h. näher am Ende des Körpers **20**) und ist an einem entsprechenden Stift **23** angebracht; die Walze **52** jedes Walzenpaares befindet sich in einer entsprechenden inneren Aufnahme **55** und ist an einem entsprechenden Stift **24** angebracht.

[0040] Die Wand **6** (Fig. 1) ist mit zwei Nockenpaaren **50**, **51** versehen, die mit den entsprechenden Walzpaaren **52**, **53** der Backen **12** zusammenwirken; Wand **7** ist ebenso mit zwei Nockenpaaren **50**, **51** versehen, die mit entsprechenden Walzpaaren **52**, **53** der Gegenbacken **13** zusammenwirken.

[0041] Die Nocken **50**, **51** weisen jeweils im Wesentlichen U-förmige Abschnitte **50a**, **51a** auf, die sich um die obere Kante der entsprechenden Wände **6**, **7** erstrecken, um für die entsprechenden Ketten **15**, **27** der Fördervorrichtungen **10**, **11** eine Übertragung gegenüber der entsprechenden Antriebsräder **16** und **28** zu definieren; und entsprechende Abschnitte **50b**, **51b**, die sich entlang der entsprechenden Wände **6**, **7** in der Öffnung **8** erstrecken. Die Abschnitte **50a**, **51a** definieren Bahnabschnitte P1, Q1 entlang deren die Backen **12** und die Gegenbacken **13** sich dem Verpackungsmaterialschlauch **14** nähern und mit diesem in Kontakt kommen; die Abschnitte **50b**, **51b** definieren gegenüberliegende, im Wesentlichen parallele Bahnabschnitte P2, Q2, entlang deren die Backen **12** und Gegenbacken **13** unter Druck in Kontakt gehalten werden, um die die Packungen **2** definierenden Versiegelungen herzustellen.

[0042] Die Nocken **50**, **51** lösen die jeweiligen Ketten **15**, **27** an entsprechenden Abschnitten P3, Q3 der Bahnen P und Q hinter den entsprechenden Antriebsrädern **16**, **28**.

[0043] Entlang der Abschnitte P3, Q3 wirken die Ketten **15**, **27** mit entsprechenden Spanneinrichtungspaares **56** zusammen, um die Ketten zu spannen, um sicher zu stellen, dass die Walzen **52**, **53** der Backen **12** und Gegenbacken **13** mit den entsprechenden Nocken **50**, **51** in Kontakt gehalten werden.

[0044] Jede Spanneinrichtung **56** umfasst einen beweglichen Schuh **57**, der mit einem Scharnier um eine horizontale Achse an einer an den Wänden **6** oder **7** fixierten Halterung angebracht ist; und eine Feder **59**, die zwischen dem Schuh **57** und der Wand

**6** oder **7** angebracht ist. Auf der Seite, die der Wand **6** oder **7** abgewandt ist, weist der Schuh **57** zwei nebeneinander liegende Walzspuren **60**, **61** auf, die durch die Feder **59** entsprechend mit den Walzen **52** und **53** der Backen **12** oder Gegenbacken **13** zusammenwirken.

[0045] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist der Druckbalken **35** jeder Gegenbacke **13** so am Hauptkörper **20** angebracht, dass ihm eine begrenzte Bewegung in einer Richtung senkrecht zu der von der Achsen **25**, **25** der Stifte **23**, **24** definierten Ebene möglich ist, wobei diese Richtung, die mit X in **Fig. 5** und **7** angezeigt ist, im Einsatz die Richtung definiert, in der Druck von jedem Backen/Gegenbacken-Paar auf den Schlauch **14** ausgeübt wird.

[0046] Zwei Stifte **65** mit entsprechenden Achsen parallel zur Richtung X werden auf hervorstehende Art und Weise an die Rückseite von Balken **35** angebracht, insbesondere angeschraubt, an gegenüberliegenden Enden der Vorderfläche **46** des Balkens und sind lose mit entsprechenden Aufnahmelöchern **66** im Hauptkörper **20** in Eingriff.

[0047] Der Balken **35** ist am Hauptkörper **20** über die Zwischenpositionierung von zwei elastischen Verbindungsanordnungen **67** angebracht, um im Einsatz einen Reaktionsdruck in Richtung X auszuüben, um den Balken **35** gegen die entsprechende Backe **12** zu halten.

[0048] Die Anordnungen **67** befinden sich an gegenüberliegenden Enden vom Balken **35** entlang der Vorderfläche **46**; ein vergrößerter Querschnitt einer der Anordnungen **67** wird in **Fig. 6** dargestellt, auf die nun Bezug genommen wird.

[0049] Jede Anordnung **67** weist im Wesentlichen einen Führungsschaft **70** auf, der eine Achse parallel zur Richtung X hat und der mit großem radialen Spiel durch einen im Wesentlichen zylindrischen Hohlraum **71** im Hauptkörper **20** angebracht ist und einen Endflansch **72** aufweist, der an der Rückseite von Körper **20** mit einer Anzahl von Schrauben **73** um den Hohlraum **71** angebracht ist.

[0050] Im Hohlraum **71** befindet sich eine hochsteife Wickelfeder **75**, die aus Draht mit rechteckigem Querschnitt hergestellt ist und gepresst ist zwischen dem Flansch **72** und einem becherförmigen Element **76**, das axial und lose im Hohlraum **77** gleiten kann und axial und radial mit Balken **35** verbunden ist. Das Element **76** weist insbesondere eine ringförmige Basiswand **77** auf, die axial mit der Feder **75** zusammenwirkt, und eine zylindrische Wand **78**, die lose im Hohlraum **71** aufgenommen ist; die Wand **77** weist eine spitz zulaufende innere scharfe Kante **79** auf, die auf gleitende Art und Weise mit dem Schaft **70** zusammenwirkt.

[0051] Der Hohlraum **71** weist eine umlaufende Rille **80** auf, die eine ringförmige Dichtung **81** aufnimmt, die in gleitender Weise mit der zylindrischen Wand **78** des Elements **76** zusammenwirkt; der Hohlraum **71** und das Element **76** sind auf konventionelle Art und Weise mit Schmierfett gefüllt.

[0052] Ein Endabschnitt **82** von Schaft **70** mit kleinerem Durchmesser ist in einer zylindrischen Aufnahme **83** des Druckbalkens **35** über eine dazwischenliegende Buchse **84** aus Elastomermaterial aufgenommen.

[0053] Die Buchse **84** ist zwischen eine Schulter **85** des Schafts **70** und eine Stoßscheibe **86**, die koaxial mit dem Schaft **70** am Ende des Endabschnitts des Schafts **70** angebracht ist, gepackt. Die Außenkante der Scheibe **86** kooperiert axial mit einer ringförmigen Schalter **87** der Aufnahme **83** von Balken **35**, um die Schulter **87** axial gegen die Buchse **84** einzuspannen und den Balken **35** gegen Element **76** gegenüber von Feder **75** zu halten. Insbesondere definiert die Basiswand **77** von Element **76** einen Haltering **90**, der mit der Aufnahme **83** des Druckbalkens **35** in Eingriff ist.

[0054] Die Einheit **1** arbeitet wie folgt.

[0055] Die Fördervorrichtungen **10**, **11** rotieren auf bekannte Weise in entgegengesetzte Richtungen wie durch die Pfeile in **Fig. 2** angezeigt, so dass vom Ende der Abschnitte P1, Q1 der entsprechenden Bahnen P, Q und entlang der entsprechenden Abschnitte P2, Q2 die jeweiligen Backen **12** und Gegenbacken **13** mit dem Verpackungsmaterialschlauch **14** zusammenwirken gemäß einer Bewegung, die von den Profilen der Nocken **50**, **51** definiert wird.

[0056] Nach einem ersten Stadium, in dem der Schlauch **14** kontaktiert und nach und nach komprimiert wird und das Verpackungsmaterial lokal gefaltet wird, um einen flachen Versiegelungsstreifen **88** zu bilden, der sich quer über den Schlauch **14** erstreckt, erreichen die Backen **12** und die Gegenbacken **13** entsprechend die senkrechten Abschnitte **50b**, **51b** der Nocken **50**, **51** (**Fig. 2**), wo ein maximaler Einspanndruck auf den Schlauch ausgeübt wird, und das Heizelement **29** jeder Backe **12** wird bereitgestellt, um die Versiegelung zu formen.

[0057] Der Abstand zwischen den Abschnitten **50b** und zwischen den Abschnitten **51b** der entsprechenden im Wesentlichen homologen Nocken **50**, **51** der Backen **12** und Gegenbacken **13** ist entlang eines größeren Teils dieser Abschnitte konstant und wird so ausgewählt, dass die Federn **75** der Gegenbacken **13** leicht komprimiert und deformiert werden.

[0058] Ein solches Komprimieren wird durch die axiale elastische Steifheit der Buchsen **84** aus Elastomermaterial ermöglicht, die wesentlich geringer ist als die der Federn **75**, so dass, wenn der Balken **35** mit dem Heizelement **29** der entsprechenden Backe **12** zusammenwirkt, um das Verpackungsmaterial einzuspannen, der Druck, dem der Balken in der Einspannrichtung X ausgesetzt wird, die Buchsen **84** axial komprimiert und über die entsprechenden becherförmigen Elemente **76** fast ganz auf die Federn **75** übertragen wird.

[0059] Da die Federn **75** nur in einem sehr kleinen Ausmaß deformiert werden, wird der Einspanndruck, der auf das Verpackungsmaterial ausgeübt wird, im Wesentlichen von der Vorspannung der Federn **75** bestimmt.

[0060] Die Vorteile der erfindungsgemäßen Einheit **1** sind aus der vorangehenden Beschreibung offensichtlich.

[0061] Insbesondere ermöglichen die Einheiten **67**, die die Druckbalken **35** mit den entsprechenden Gegenbacken **13** elastisch verbinden, eindeutig eine genaue und zuverlässige Steuerung des Einspanndrucks, der auf das Verpackungsmaterial ausgeübt wird.

[0062] Durch die inneren scharfen Kanten **79** und die relativ flexiblen elastischen Buchsen **84**, die es den becherförmigen Elementen **76** erlauben sich auf den Schatten **70** zu bewegen, ermöglichen es die Anordnungen **67** dem Balken **35** außerdem, seine Position in einem gewissen wenn auch beschränkten Maß anzupassen, so dass, selbst im Falle von kleinen Positionierungsfehlern des Balkens **35** aufgrund von Herstellungs- und Montagetoleranzen, der Balken eines gleichförmigen Druck entlang des ganzen Versiegelungsabschnitts ausübt.

[0063] Schließlich ermöglichen es die elastischen Buchsen **84** auf Gleitverbindungen zwischen jedem Balken **35** und den entsprechenden Schaften **70** zu verzichten, was in Kombination mit der Dichtung **81** verhindert, dass externe Mittel, insbesondere Flüssigkeiten in den Hohlraum **71** eindringen, die zur Oxidation der Feder führen können und als Folge davon zur Bildung von Ablagerungen, was die effiziente Funktion der elastischen Verbindungseinheiten **67** vermindert.

[0064] Es können selbstverständlich an der Einheit **1** wie hier beschrieben und illustriert Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass dies vom Umfang der Ansprüche abweicht.

### Patentansprüche

1. Verpackungseinheit (**1**) zum kontinuierlichen Herstellen vor aseptischen versiegelten Packungen (**2**), die ein fließfähiges Nahrungsmittel enthalten, aus einem Schlauch (**14**) aus heißversiegelbarem Verpackungsmaterial in Blattform, der entlang einer vertikalen Zustellbahn (A) bewegt wird und mit dem Nahrungsmittel gefüllt wird; die Einheit (**1**) aufweisend:

eine erste Kettenfördervorrichtung (**10**), die eine Anzahl von Backen (**12**) hat und eine erste endlose Bahn (P) definiert, entlang der die Backen (**12**) bewegt werden;

eine zweite Kettenfördervorrichtung (**11**), die eine Anzahl von Gegenbacken (**13**) hat und eine zweite endlose Bahn (Q) definiert, entlang der die Gegenbacken (**13**) bewegt werden;

wobei die erste und die zweite Bahn (P; Q) entsprechende Arbeitsabschnitte (P1, P2; Q1, Q2) angrenzend an die Vorschubbahn (A) des Verpackungsmaterialschlauches (**14**) aufweisen und sich im Wesentlichen symmetrisch auf gegenüberliegenden Seiten der Vorschubbahn (A) erstrecken, so dass die Backen (**12**) mit den entsprechenden Gegenbacken

(**13**) zusammenwirken, um den Schlauch (**14**) an entsprechenden gleich beabstandeten Querabschnitten (**88**) einzuspannen;

wobei die Einheit ebenfalls wenigstens entlang der entsprechenden Arbeitsabschnitte (P1, P2; Q1, Q2) erste Nockenführungsmittel (**50, 51**) zum Führen der Backen (**12**) und zweite Nockenführungsmittel (**50, 51**) zum Führen der Gegenbacken (**13**) aufweist; wobei die Backen (**12**) und die Gegenbacken (**13**) Übertragungselemente (**52, 53**) aufweisen, die mit den entsprechenden erster und zweiten Nockenführungsmitteln (**50, 51**) zusammenwirken;

und wobei die Backen (**12**) und die Gegenbacken (**13**) jeweils auch Heizmittel (**29**) zum Heißversiegeln des Verpackungsmaterials und Crückmittel (**35, 67**) zum Ausüben eines Einspanndrucks, um das Verpackungsmaterial gegen das Heizelement (**29**) einzuspannen, aufweisen;

wobei die Gegenbacken (**13**) jeweils einen Hauptkörper (**20**) aufweisen, der seinerseits die Übertragungselemente (**52, 53**) aufweist und eine Verbindung des zweiten Kettenfördermittels (**11**) definiert;

**dadurch gekennzeichnet** dass die Drückmittel (**35, 67**) ein Druckmittel (**35**) aufweisen, das am Hauptkörper (**20**) angebracht ist und mit Bezug auf den Hauptkörper in der Richtung (X) des Einspanndrucks bewegt werden kann, wobei das Druckelement (**35**) die Form eines länglichen Balkens aufweist, der sich in einer Richtung senkrecht zur Zustellbahn des Verpackungsmaterialschlauches (**14**) erstreckt; wobei die Druckmittel ein Paar von elastischen Verbindungsanordnungen (**67**) aufweisen, die entsprechende elastische Mittel (**75**) haben, die zwischen dem Hauptkörper (**20**) und dem Druckmittel (**35**) angeordnet werden, den Einspanndruck definieren und das Druckelement (**35**) mit dem Hauptkörper (**20**) nahe entsprechenden gegenüberliegenden Enden des Druckelements (**35**) verbinden, wobei die elastischen Anordnungen (**67**) jeweils ein Führungselement (**70**) aufweisen zum Führen des Druckelements (**35**), das am Hauptkörper (**20**) angebracht ist und sich in der Richtung (X) des Einspanndrucks erstreckt, und Positioniermittel (**76, 84**) zum Positionieren des Druckelements (**35**) mit Bezug auf das Führungselement (**70**) und zum Ermöglichen kleiner Fluchtungsfehler.

2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Verbindungsanordnungen (**67**) jeweils eine im Wesentlichen geschlossene Aufnahme (**71**) aufweisen, die die elastischen Mittel (**75**) aufnimmt; und Dichtungsmittel (**81, 84**) zum Verhindern, dass externe Mittel in die Aufnahme (**71**) eindringen.

3. Einheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniermittel ein flexibles Element (**84**) aufweisen, das mit dem Druckmittel (**35**) und mit Führungselement (**70**) in Richtung (X) des Einspanndrucks verbunden ist und das deformierbar ist, um es dem Druckmittel (**35**) zu ermöglichen

chen, sich mit Bezug auf das Führungselement (70) ohne gegenseitige gleitende Kontaktflächen zu bewegen.

4. Einheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungselement ein Schaft (70) ist, der eine Achse parallel zur Richtung (X) des Einspanndrucks hat, der sich durch die Aufnahme (71), die das elastische Element aufweist, erstreckt, und steif am Hauptkörper (20) befestigt ist; wobei das elastische Mittel eine Feder (75) aufweist, die koaxial mit dem Schaft (70) ist; und wobei die Positionierungsmittel ein becherförmiges Element (76) aufweisen, das mit dem Druckelement (35) verbunden ist und eine Basiswand (77) hat, die axial mit der Feder (75) zusammenwirkt, und eine Seitenwand (78), die innerhalb der die Feder (75) enthaltenden Aufnahme (71) gleitet.

5. Einheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Basiswand (77) des becherförmigen Elements (76) eine innere spitz zulaufende scharfe Kante (79) hat, die auf dem Schaft (70) gleitet.

6. Einheit nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtmittel eine kreisförmige Dichtung (81) aufweisen, die sich in der Aufnahme (71) befindet und auf gleitende Art und Weise mit der Seitenwand (78) des becherförmigen Elements (76) zusammenwirkt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

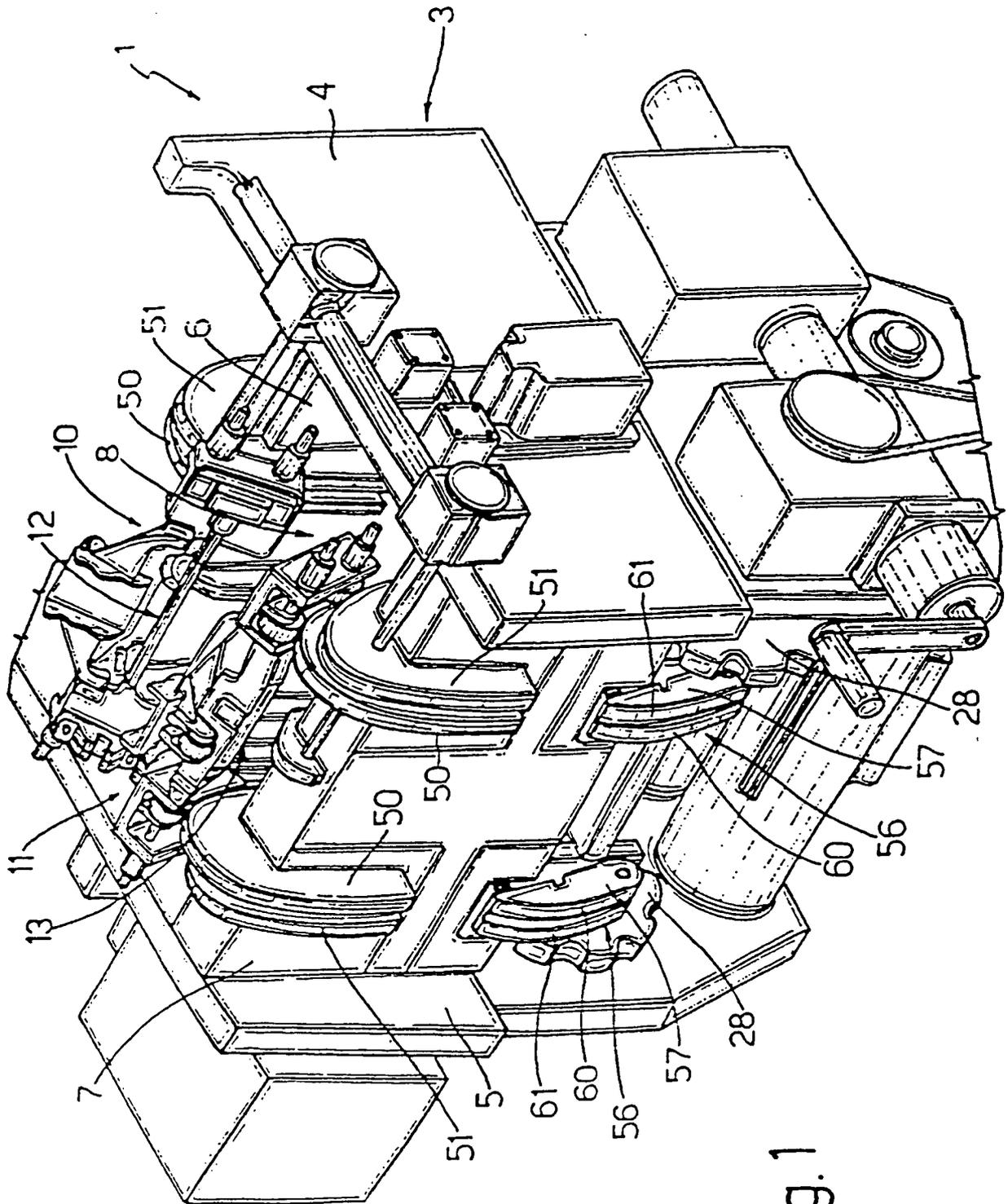


Fig.1

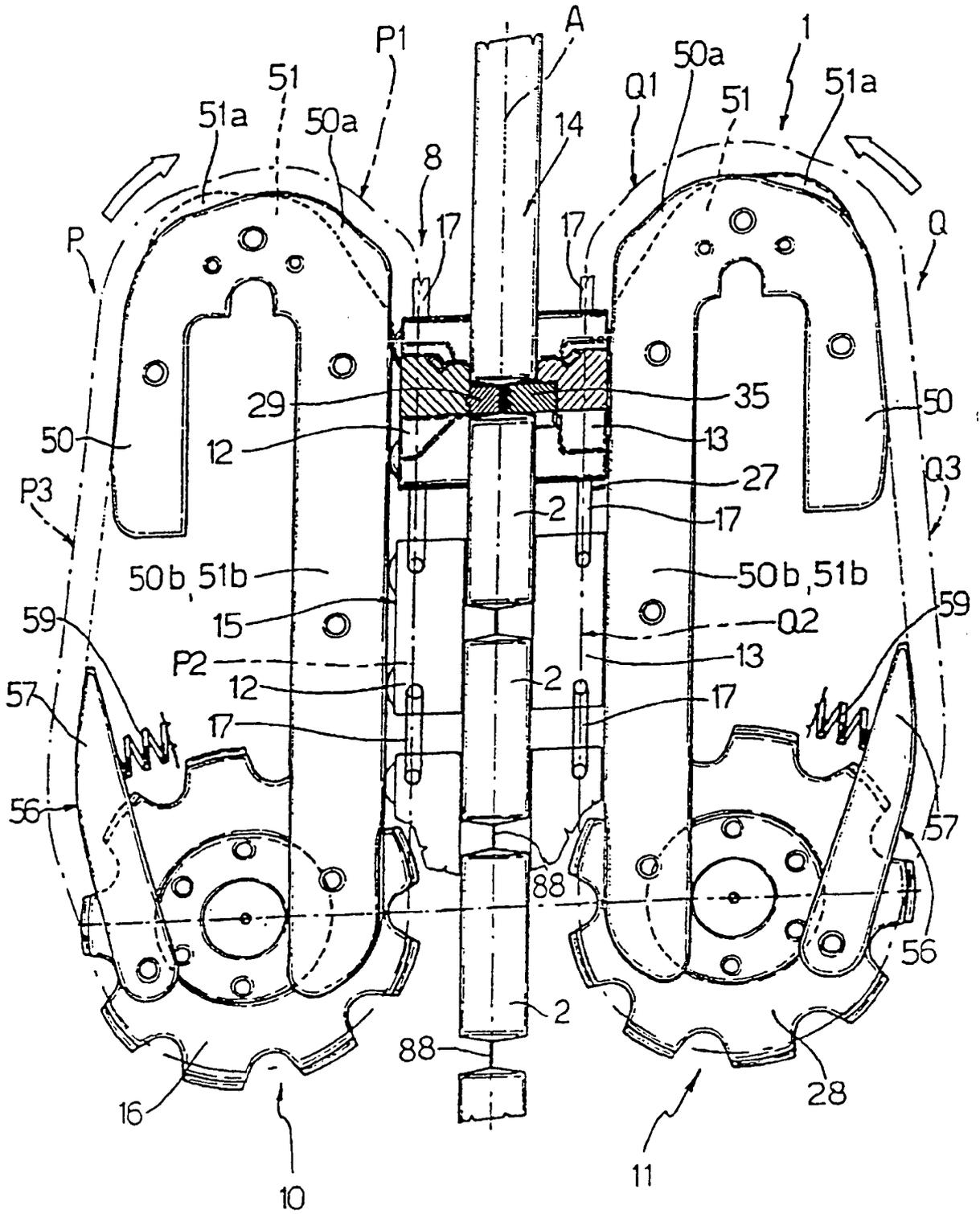


Fig. 2

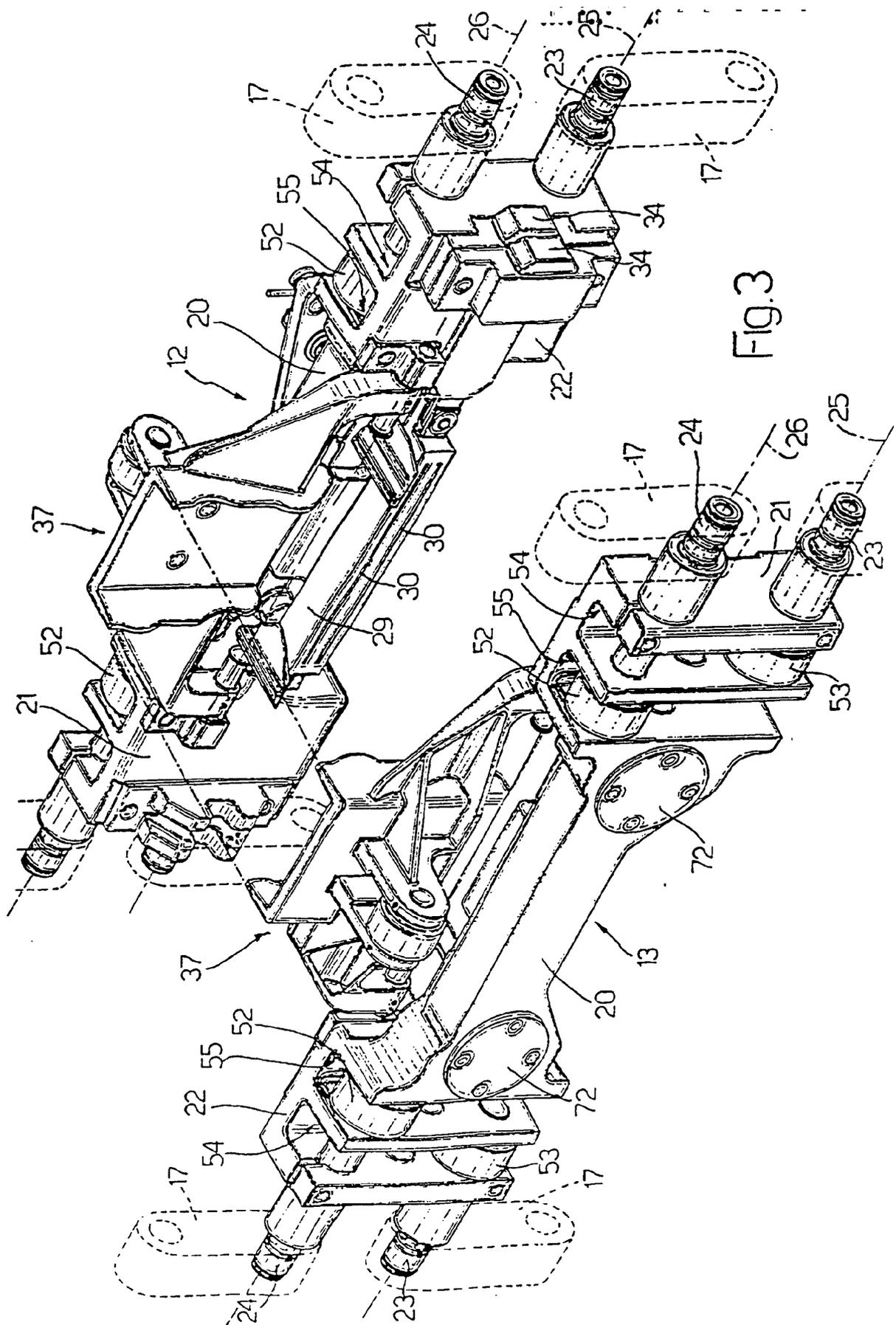


FIG. 3

Fig.4

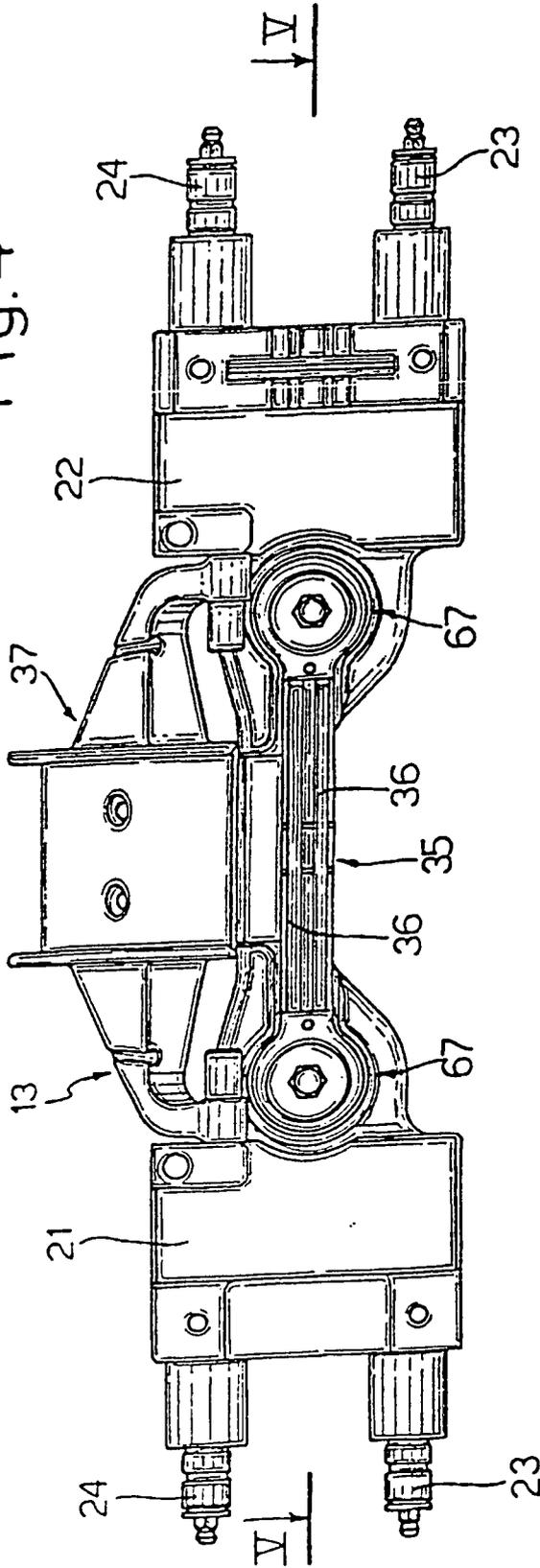


Fig.5

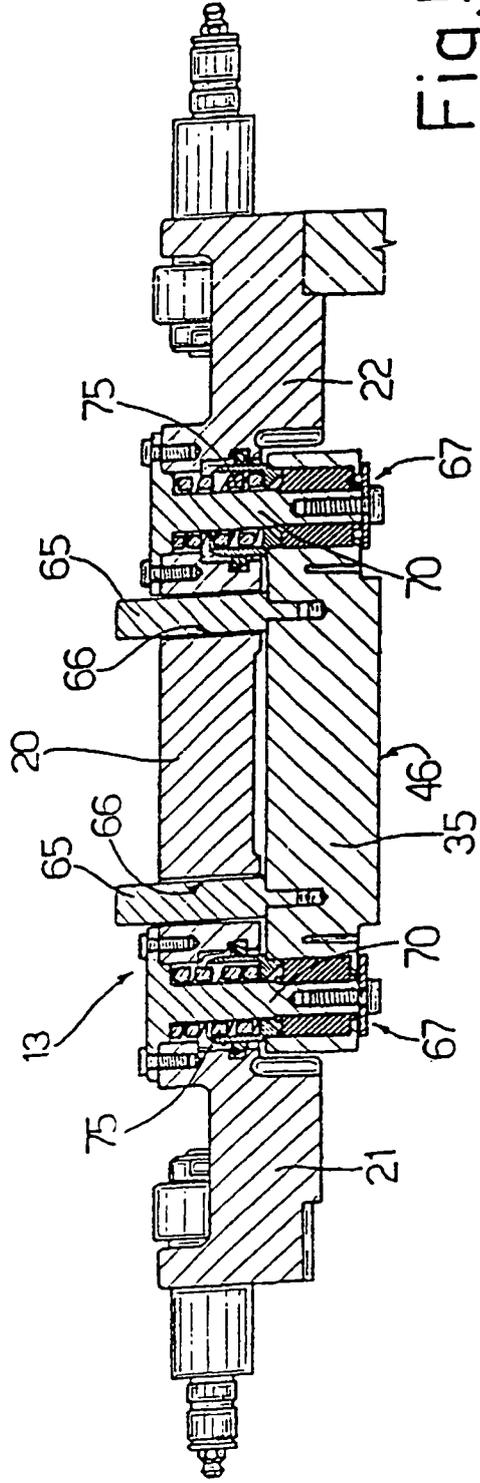


Fig. 6

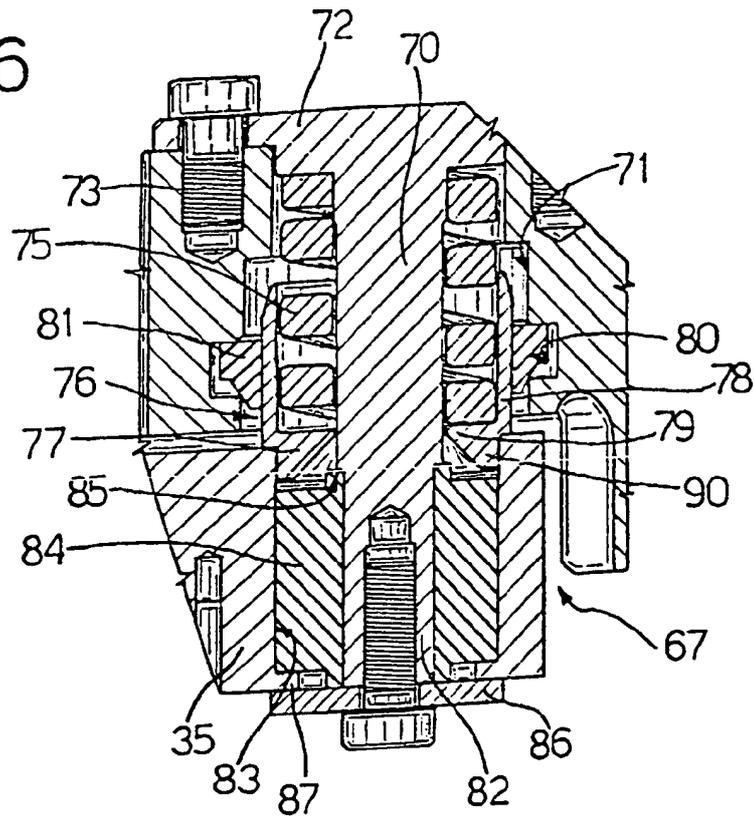


Fig. 7

