



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 25 928 T2 2004.09.02**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 811 558 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65B 51/30**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 25 928.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 303 687.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **02.06.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.12.1997**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.11.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.09.2004**

(30) Unionspriorität:

657958	04.06.1996	US
97302185	27.03.1997	EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Ishida Co., Ltd., Kyoto, JP

(72) Erfinder:

Fukuda, Masao, Ritto-cho, Shiga 520-30, JP;
Kakita, Yukio, Ritto-cho, Shiga 520-30, JP; Lewis,
James, Kohler WI 53044, US

(74) Vertreter:

Tiedtke, Bühling, Kinne & Partner GbR, 80336
München

(54) Bezeichnung: **Quersiegelvorrichtung für eine Verpackungsmaschine**

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] Diese Erfindung bezieht sich auf eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine der Bauart, die angepasst ist, um gleichzeitig Beutel zu erzeugen und sie mit Gegenständen wie beispielsweise Nahrungsmittelartikeln zum Verpacken zu füllen. Insbesondere bezieht sich diese Erfindung auf eine Quersiegelvorrichtung, die zur Verwendung in einer derartigen Verpackungsmaschine zum Bewirken eines thermischen Siegelns der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine in die Querrichtung gedacht ist.

[0002] Sogenannte Kissenpackungs-Verpackungsmaschinen sind eine Art der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine, die gleichzeitig Beutel ausbilden und diese Beutel mit zu verpackenden Gegenständen wie beispielsweise Nahrungsmittelartikeln füllen kann. Eine längliche Bahn aus Beutelmateriale (nachstehend als „die Folie“ bezeichnet) ist mittels einer Vorrichtung in eine rohrförmige Form ausgebildet, die als der Former bekannt ist, wobei die gegenseitig überlappenden Längsseitenkanten der Folie miteinander als erstes versiegelt werden. Während die rohrförmige ausgebildete Folie nach unten gezogen wird, wird sie mittels einer Quersiegelvorrichtung, die beispielsweise ein Paar Quersiegelbacken aufweist, die unter einem so genannten Befüllzylinder angeordnet sein können, der zum Befüllen der rohrförmig ausgebildeten Folie mit zu verpackenden Gegenständen verwendet wird, an dem Boden in die Querrichtung thermisch versiegelt. Da die Ausbildung der Beutel und das Befüllen der Beutel mit zu verpackenden Gegenständen gleichzeitig und kontinuierlich ausgeführt werden kann, werden derartige beutelerzeugende Verpackungsmaschinen als hervorragende Maschinen mit hoher Produktionseffizienz betrachtet.

[0003] Die japanische Patentveröffentlichung Tokkai 63-30725 offenbart beispielsweise eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine der Bauart mit einem sogenannten Drehantrieb, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie ihr Paar Quersiegelbacken linear entlang der Richtung der Bewegung der Folie bewegt, während ihre wärmeaufbringenden Flächen mit der Folie kontaktieren, so dass das Quersiegeln über einen ausreichend erweiterten Zeitraum bewirkt werden kann.

[0004] Eine Quersiegelvorrichtung dieser Bauart wirft kein Problem auf, da die Siegelbacken B zueinander bewegt werden, wie durch Pfeile in **Fig. 8A** gezeigt ist, um thermisches Quersiegeln zu bewirken, wenn das innere Volumen des Beutels S verglichen mit der Menge der Gegenstände W innerhalb ausreichend groß ist. Abhängig von der Art oder dem Zustand der zu verpackenden Gegenstände W wird jedoch ihr Volumen verglichen mit dem Beutel manchmal zu groß. Dies kann passieren, wenn zum Beispiel der Wassergehalt von zu verpackenden Kartoffeln ungewöhnlich hoch ist. In einer derartigen Situation, wie in **Fig. 8B** dargestellt ist, können Teile von zu ver-

packenden Gegenständen W zwischen den Siegelbacken B verfangen sein, wenn sie geschlossen sind, was als Ergebnis beschädigte Produkte ergibt. Um das Auftreten dieser Eigenart zu verhindern, ist es bekannt, die Siegelbacken als eine Abstreifeinrichtung zu verwenden, wie in **Fig. 8C** gezeigt ist, wobei die Siegelbacken B in einem nahezu vollständig geschlossenen Zustand (durch den Buchstaben C gekennzeichnet) gehalten werden und sie nach unten bewegt werden, während der Beutel S geschlossen verbleibt, um den Bereich freizumachen, über dem der Beutel S quer zu versiegeln ist. Dieser Vorgang ist allgemein als „Abstreifen“ bekannt.

[0005] Eine derartige Abstreifeinrichtung C ist nicht notwendigerweise für den Zweck zum Verringern von Freiräumen innerhalb des Beutels wirksam, da sie lediglich gedacht sind, die Gegenstände W abwärts zu streifen, wo das Quersiegeln stattfindet.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Quersiegelvorrichtung für eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine vorgesehen, wobei die beutelerzeugende Verpackungsmaschine einen Former zum Krümmen einer länglichen Bahn aus Beutelmateriale in eine rohrförmige Form hat, wobei, nachdem zu verpackende Gegenstände in das rohrförmig ausgebildete Beutelmateriale zugeführt worden sind, während das Beutelmateriale entlang einem vorgegebenen Pfad transportiert wird, die Siegelvorrichtung das Beutelmateriale quer zu dem Pfad siegelt, wobei die Quersiegelvorrichtung:

ein Paar Quersiegeleinrichtungen, die hinsichtlich des Pfads auf einer stromabwärtigen Seite des Formers und auf gegenüberliegenden Seiten des Pfads angeordnet sind, zum thermischen Siegeln des Beutelmaterials in eine Querrichtung relativ zu dem Pfad; ein Paar Abstreifstangen, die hinsichtlich des Pfads auf einer stromabwärtigen Seite des Formers und auf gegenüberliegenden Seiten des Pfads angeordnet sind; und

eine Kraftübertragungseinrichtung zum Übertragen von Kraft hat, um zu bewirken, dass das Paar Quersiegeleinrichtungen Drehbewegungen in zueinander entgegengesetzten Richtungen durchläuft, wobei die Kraftübertragungseinrichtung eine Bahnkurvenausbildungseinrichtung hat, um zu bewirken, dass sich jede der Quersiegeleinrichtungen entlang einer bestimmten Bahnkurve bewegt, und um zu bewirken, dass die Abstreifstangen das Beutelmateriale zwischennehmen und hierdurch im Wesentlichen schließen, unmittelbar bevor die Siegelflächen beginnen, das Beutelmateriale querzusiegeln, und wobei das Beutelmateriale durch Bewegen des Paares Abstreifstangen entlang des Pfads abgestriffen wird, während das Beutelmateriale im Wesentlichen dazwischen geschlossen gehalten wird, gekennzeichnet durch

Stopfvorrichtungen, die mit der Kraftübertragungseinrichtung verbunden sind, um eine unterschiedliche umlaufende Drehbewegung vollständig um und über einer anderen spezifizierten geschlossenen

Bahnkurve in Koordination mit der Drehbewegung der Quersiegeleinrichtung zum Streichen und Drücken des Beutelmateri als von seinen beiden Seiten zu durchlaufen, ohne das rohrförmig ausgebildete Beutelmateri al im Wesentlichen zu schließen, um hierdurch Freiräume zwischen den Gegenständen innerhalb des rohrförmig ausgebildeten Beutelmateri als zu verringern.

[0007] Diese Erfindung schafft eine verbesserte Quersiegelvorrichtung für eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine, die Freiräume zwischen Gegenständen, die anfänglich in das rohrförmig ausgebildete Beutelmateri al gefallen sind, verringern kann, um zu verhindern, dass Gegenstände zwischen den Siegelbacken gefangen werden.

[0008] Mit einer derartig aufgebauten Quersiegelvorrichtung, können die Gegenstände, die in die rohrförmig ausgebildete Folie gefallen sind, von gegenüberliegenden Richtungen geschoben werden, so dass sie sich innerhalb des ausgebildeten Beutels „setzen“ können. In anderen Worten wird der Beutel effizienter gefüllt und es kann zuverlässiger verhindert werden, dass die Gegenstände sich zwischen den Siegelbacken verfangen.

[0009] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden Quersiegelbacken durch Drehelemente gelagert. Jede der Stopfvorrichtungen ist durch eines der Drehelemente durch Durchführen von Schrauben oder Bolzen durch Langlöcher einstellbar gelagert, die durch entweder das Drehelement oder die Stopfvorrichtung selber ausgebildet sind. Die Kraft, die auf Gegenstände innerhalb des Beutels aufgebracht wird, kann somit kontrolliert werden. Die Stopfvorrichtung kann eine elastisch verformbare Stange aufweisen, so dass die Stange elastisch verformt wird, wenn die Gegenstände hierdurch in dem Beutel gedrückt werden. Dies dient zum Verhindern von Beschädigungen der Gegenstände, die von außerhalb gedrückt werden, oder einem Bruch der Folie durch Aufbringen einer übermäßigen Kraft von der Stopfvorrichtung.

[0010] Ferner ist gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung das Paar Abstreifstangen an den Quersiegelbacken angebracht, die weiter zueinander vorragen als ihre wärmeaufbringenden Siegelflächen, die in einer zugewandten Beziehung in Bezug aufeinander auf entgegengesetzten Seiten der Folie sind.

[0011] Eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine, die diese Erfindung beispielhaft ausführt, kann dadurch gekennzeichnet sein, dass sie eine Bahntransporteinrichtung zum Transportieren einer länglichen Bahn eines Beutelmateri als („die Folie“) entlang eines spezifischen Pfads, einen Former, der in diesem Folienpfad zum Krümmen dieser Folie in eine rohrförmige Form angeordnet ist, einen Längssiegler zum Längssiegeln gegenseitig überlappender Seitenkantenteile der rohrförmig geformten Folie, einen Trichter, von dem zu verpackende Gegenstände in die Folie, die in einen Beutel überführt ist, fallen,

und eine Quersiegelvorrichtung der Art hat, die vorstehend als diese Erfindung verkörpernd beschrieben ist.

[0012] Die begleitenden Zeichnungen, die in dieser Spezifikation beinhaltet sind und einen Teil von ihr ausbilden, stellen Ausführungsbeispiele der Erfindung dar und dienen zusammen mit der Beschreibung dazu, die Prinzipien der Erfindung zu erläutern. In den Zeichnungen:

[0013] **Fig. 1** ist eine schräge Außenansicht einer kissenpackungs-beutelerzeugenden Verpackungsmaschine, die eine Quersiegelvorrichtung hat, die diese Erfindung verkörpert;

[0014] **Fig. 2** ist eine vertikale Schnittvorderansicht des Armdrehmechanismus der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine von **Fig. 1**;

[0015] **Fig. 3** ist eine schematische Draufsicht des Armbewegungsmechanismus der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine von **Fig. 1**;

[0016] **Fig. 4** ist eine diagonale Außenansicht der Stopfvorrichtung der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine von **Fig. 1**;

[0017] **Fig. 5** ist eine schematische Skizze zum Zeigen der Bahnkurven der Quersiegelbacken und der Stopfvorrichtungen der beutelerzeugenden Verpackungsmaschine, die vorstehend beschrieben ist;

[0018] **Fig. 6A, 6B, 6C und 6D** sind Skizzen zum Zeigen der Arbeitsvorgänge der Stopfvorrichtung und der Abstreifstangen;

[0019] **Fig. 7** ist eine diagonale Ansicht von einer anderen Stopfvorrichtung, die diese Erfindung verkörpert; und

[0020] **Fig. 8A, 8B und 8C** sind Skizzen zum Zeigen der Quersiegelvorrichtung und von Abstreifarbeitsvorgängen gemäß dem Stand der Technik.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0021] **Fig. 1** zeigt eine kissenpackungs-beutelerzeugende Verpackungsmaschine, die eine Quersiegelvorrichtung **10** hat, die diese Erfindung verkörpert. Sie ist von einer Art, die keinen sogenannten Befüllzylinder erfordert, um Gegenstände in ausgebildete Beutel zu leiten. Somit dient ein Former **2**, der unter einem Gegenstand empfangenden Trichter **1** angebracht ist, dazu, eine längliche Bahn eines Beutelmateri als („Folie“) **S** in eine rohrförmige Form zu krümmen, während ein Paar Bänder zum Nachuntenziehen **3**, die einander gegenseitig gegenüberliegen und unter dem Former **2** angeordnet sind und jeder mit einer Saugkammer **4** versehen sind, dazu dient, die Folie in der rohrförmigen Form zu halten, wenn Quersiegeln durch eine Quersiegelvorrichtung **5** über ihre gegenseitig überlappenden Seitenkanten darauf bewirkt wird (durch den Buchstaben **a** gekennzeichnet). [0022] Die Quersiegelvorrichtung **10** ist unter den Bändern zum Nachuntenziehen **3** angeordnet und angepasst, um die rohrförmig geformte Folie **S** in die Richtung, die durch Pfeile **Y** gekennzeichnet ist, quer zu der Vertikalabwärtsrichtung des Folienpfades zu

siegeln, und hat ein Paar Quersiegelbacken (oder Quersiegeleinrichtungen) **20**, die einander gegenseitig gegenüberliegend im Bezug auf den Folienpfad angeordnet sind, ein Paar Drehelemente **11** zum Bewirken, dass sich die Siegelbacken **20** synchron in Bezug aufeinander drehen, während sie immer in die gleiche Richtung orientiert sind, und Paare (linksseitig und rechtsseitige) mobiler äußerer Rahmen **30** und innerer Rahmen **34** zum Bewirken, dass sich die Siegelbacken **20** auf annähernd D-förmigen Bahnkurven in einer vertikalen Ebene durch Bewegen von Drehachsen der Dreharme **12** zu- oder voneinander weg bewegen. Die Drehelemente **11** sind angepasst, um zu drehen (in Richtungen, die durch Pfeile R gekennzeichnet sind), so dass die Bewegungsrichtung der Siegelbacken **20** und die Bewegungsrichtung der Folie S übereinstimmend wird, wenn die Siegelbacken **20** zueinander nahe und auf linearen Abschnitten ihrer im Allgemeinen D-förmigen Bahnkurven sind.

[0023] Wie in **Fig. 2** klarer gezeigt ist, ist jedes des Paares Drehelemente **11** mit dem Paar (linksseitige und rechtsseitige) Arme **12**, die durch eine Verbindungsstange **13** verbunden sind, im Allgemeinen U-förmig. Einer der Dreharme **12** (der eine auf der linken Seite in **Fig. 2**) ist an einem Wellenlagerelement **14** befestigt, das nach innen von einem an der linken Seite der mobilen Rahmen **30**, **34** vorragt. Der andere der Dreharme **12** (der eine auf der rechten Seite in **Fig. 2**) ist an einer Leistungseingangswelle **15** befestigt, die von dem anderen auf der rechten Seite der mobilen Rahmen **30**, **34** kollinear mit dem Wellenlagerelement **14** nach innen ragt, so dass sich jedes U-förmige Drehelement **11** um einen Drehachse, die durch das Wellenlagerelement **14** und die Leistungseingangswelle **15** definiert ist, durch eine Antriebskraft drehen kann, die hiermit durch die Leistungseingangswelle **15** verbunden ist.

[0024] An jedem von dem Paar Drehelemente **11** ist eine von den Quersiegelbacken **20** zum Quersiegeln der rohrförmigen Folie S an Hülsen **17** angebracht, die drehbar durch die Verbindungsstange **13** gelagert sind. Ein Sonnenrad **24**, das eine spezifizierte Zahl an Zähnen hat, ist an einem Ende der fixierten Welle **23** festgemacht, die durch das Wellenlagerelement **14** dringt. Ein Planetenrad **21**, das die gleiche Zahl an Zähnen wie das Sonnenrad **24** hat, ist einheitlich an einem Ende der einen der Hülsen **17** angebracht. Das Planetenrad **21** und das Sonnenrad **24** greifen durch ein Laufrad **22** dazwischen miteinander ein.

[0025] Nachstehend gleichzeitig bezugnehmend auf **Fig. 1** und **2** ist eine Drehbewegung der Antriebswellen **27**, die angepasst sind, um durch einen Armdreherservomotor **29** angetrieben zu werden, mit einer Entsprechenden der Leistungseingangswellen **15** durch einen Schmidtkupplungsmechanismus **25** einer bekannten Art mit drei Scheiben **25a**, **25b** und **25c** kommunizierend, die gegenseitig mit Verbindungsgliedern **26** verbunden sind, wobei die erste Scheibe **25a** mit der Antriebswelle **27** verbunden ist

und die dritte Scheibe **25c** mit der Leistungseingangswelle **15** verbunden ist, so dass die Drehung der Antriebswelle **27** mit der entsprechenden Leistungseingangswelle **15** kommunizierend sein kann, ohne Schlupf des Drehwinkels oder Drehmoments unabhängig vom Abstand ihrer Drehachsen zu verursachen. Die zwei Antriebswellen **27**, die jeweils dem einen von dem Paar Drehelementen **11** entspricht, sind miteinander durch gegenseitige eingreifende Zahnräder **28** gekoppelt, so dass das Paar Drehelemente **11** in zueinander entgegengesetzte Richtungen drehen wird, wie durch Pfeile R in **Fig. 1** gezeigt ist.

[0026] Diese der Komponenten, die vorstehend beschrieben sind, die dazu dienen, die Siegelbacken auf spezifizierten D-förmigen Bahnkurven zu bewegen, werden nachstehend als die Bahnkurvenausbildungseinrichtung H bezeichnet. Die Drehelemente **11**, die Bahnausbildungseinrichtung H und der Schmidtkupplungsmechanismus **25** werden als die Kraftübertragungseinrichtung P bezeichnet. Die Antriebswellen **27**, die gegenseitig eingreifenden Zahnräder **28** hierfür und der Armdreherservomotor **29** werden als die Antriebseinrichtung Q bezeichnet.

[0027] Wie in **Fig. 2** gezeigt ist, ist eine im allgemeinen U-förmige Abstreifstange **42**, die Armteile **42a** hat, die sich senkrecht von beiden Enden ihres quererstreckenden Abstreifteils **42b** erstrecken, an jeder Siegelbacke **20** zum Nachuntenabstreifen von innerhalb eines Beutels zu verpackenden Gegenständen angebracht, der unmittelbar, bevor seine obere Kante quergesiegelt wird, ausgebildet wird, so dass sie nicht gefangen werden, wo das Siegeln stattfindet. Die Armteile **42a** der Abstreifstange **42** sind in Halterungen **43** eingeführt, die an Innenwände der Dreharme **12** angebracht sind und sind durch Federn **44** vorgespannt, wie schematisch in **Fig. 5** gezeigt ist, so dass der Abstreifteil **42b** zu der Folie S von der vorderen wärmeaufgebenden Siegelfläche M der Siegelbacke **20** vorragt. Die Bahnkurvenausbildungseinrichtung H ist angepasst, um zu bewirken, dass die Abstreifteile **42b** des Paares Abstreifstangen **42** die Folie S dazwischen ordnen, bevor die einander gegenüberliegenden Siegelflächen M des Paares Siegelbacken **20** miteinander in Kontakt kommen und sich in die Richtung der Bewegung (durch den Buchstaben A in **Fig. 1** gekennzeichnet) der Folie S bewegen, so dass die Gegenstände, die innerhalb des ausgebildeten Beutels gefallen sind, abwärts von dem Bereich gestreift werden, an dem das Siegeln stattfindet.

[0028] Die Quersiegelvorrichtung **10** gemäß diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist ferner mit einem Paar Stopfvorrichtungen **50** versehen, die jeweils an einem der Dreharme **12**, wie in **Fig. 4** gezeigt ist, zum Abwärtsdrücken der Gegenstände angebracht sind, so dass sie sich innerhalb der beutelförmigen Folie S durch Streichen und Drücken der Folie S von außerhalb „setzen“, ohne sie zweckmäßig bevor dem Abstreifen durch die Abstreifstangen

42 an einem oberen Teil des erzeugten Beutels zu schließen, so dass der Beutel enger gepackt werden wird. Jede Stopfvorrichtung **50** hat eine Stopfstange **52**, die aus einer Schraubenfeder gefertigt ist, die sich mit ihren Enden in die Y-Richtung erstreckt, die mit Vorsprüngen **53** an beiden Enden eines im Allgemeinen U-förmigen Halters **54** eingreifen. Das Paar Stopfstangen **52** ist angepasst, um den erzeugten Beutel von beiden, der Vorderseite und der Hinterseite, in die X-Richtungen (oder die Vorwärts-Rückwärtsrichtungen) zu drücken, wie ebenso in **Fig. 5** gezeigt ist, während er elastisch verformt wird. Der Halter **54** ist durch Schrauben **55** an einem Ende an ein Trägerelement **56** festgemacht. Das Trägerelement **56** ist wiederum an einem der Dreharme **12** festgemacht und ist mit Langlöchern **58** zum Einstellen seiner Befestigungsposition vorgesehen. Der Dreharm **12**, an dem das Trägerelement **56** somit einstellbar angebracht ist, ist mit Schraublöchern versehen (nicht gezeigt). Festzieheinrichtungen, wie beispielsweise Bolzen oder Schrauben **59**, sind durch die Positionseinstellungslanglöcher **58** in diese Schraubenlöcher eingeführt, um das Trägerelement **56** und somit die Stopfstange **52** an dem Dreharm **20** einstellbar festzumachen. In anderen Worten kann die Position der Stopfvorrichtung **50** in Bezug auf den Dreharm **20** geeignet auf das Ausmaß dieser positionseinstellenden Langlöcher **58** gemäß der gewünschten Kraft variiert werden, mit der der beladene Beutel zum Stopfen gedrückt werden sollte. Obwohl **Fig. 4** ein Ausführungsbeispiel zeigt, in dem die Positionseinstellungslanglöcher **58** an dem Trägerelement **56** vorgesehen sind, ist es gleichermaßen praktikabel, den Dreharm **20** mit Langlöchern und das Trägerelement **56** mit den Schraublöchern zu versehen.

[0029] Die mobilen äußeren und inneren Rahmen **30** und **34** sind zum Lagern des Paares Drehelemente **11**, so dass der Abstand zwischen den Drehachsen der Dreharme **12** variiert werden kann. Das Paar äußerer und innerer Rahmen **30** und **34** ist jeweils miteinander nahe den hinteren Enden (Weg von dem Pfad der Folie S) jeweils durch eine Verbindungsplatte **31** oder **35** verbunden, um einen im Allgemeinen U-förmigen oder dreiseitigen Rahmenaufbau auszubilden. Sie sind zusammen montiert, so dass die äußeren Rahmen **30** in die Vorwärts-Rückwärtsrichtungen (durch Pfeile X gezeigt) an einem Hauptkörperrahmen **46** (in **Fig. 1** gezeigt) gleiten kann und dass die inneren Rahmen **34** jeweils innerhalb einem der äußeren mobilen Rahmen **30** auch in die Vorwärts-Rückwärtsrichtungen gleiten kann.

[0030] Wie in beiden **Fig. 1** und **3** gezeigt ist, ist eine Spannschraube **38** zum Bewegen der äußeren und inneren Rahmen **30** und **34** in die Vorwärts-Rückwärtsrichtung in zueinander koordinierter Weise vorgesehen, so dass jeder der Siegelbacken **20** in einer gewünschte D-förmige Drehbahnkurve inklusive einem linearen Abschnitt bewegt werden kann. Wie klarer in **Fig. 3** gezeigt ist, ist diese Spannschraube

38 axial durch einen Rahmenaufbau **45** gelagert, der an den Hauptkörperrahmen **46** befestigt ist, und hat einen Rechtsschraubenteil **38a** und einen Linksschraubenteil **38b**. Der Rechtsschraubenteil **38a** greift durch ein Linearlager **32** mit der Verbindungsplatte **31** für die äußeren Rahmen **30** ein und der Linksschraubenteil **38b** greift durch ein anderes Linearlager **36** mit der anderen Verbindungsplatte **35** für die inneren Rahmen **34** ein, so dass die äußeren und die inneren Rahmen **30** und **34** in zueinander entgesetzte Richtungen bewegt werden können, um zu bewirken, dass das Paar Drehelemente **11** sich zu oder weg von einander durch wahlweises Drehen der Spannschraube **38** in eine oder die andere Richtung bewegt wird. Die Linearlager **32** und **36** können von einer bekannten Art sein, die viele Kugeln hat, die mit den Schraubteilen **38a** und **38b** eingreifen, so dass ein Drehmoment an einen Armschaltmotor **40** hinzugefügt wird, oder um die Spannschraube **38** zu drehen, wenn eine Kraft auf die Rahmen **30** und **34** in die Vorwärts-Rückwärtsrichtung durch die Reaktion des Siegeldrucks aufgebracht wird. Der Armschaltmotor **40** kann ein Wechselstromservomotor sein, der frei zwischen Drehmomentsteuerung und Drehzahlsteuerungsbetriebsmodi schalten kann, wobei er mit der Spannschraube **38** über einen Zahnriemen **39** verbunden ist. In dem Drehmomentsteuerungsmodus wird das Drehmoment des Motors **40** auf einem bestimmten Niveau unabhängig von seiner Drehzahl gehalten, aber dieses spezifizierte Niveau kann in geeigneter Weise variiert werden. In dem Drehzahlsteuerungsmodus kann seine Drehzahl unabhängig von dem Drehmoment konstant ausgeführt werden. Wie nachstehend detaillierter und ebenso in dem US Patent 5,347,795, das am 20. September 1994 veröffentlicht wurde (das hierin durch Bezugnahme aufgenommen ist), erläutert ist, wird der Armschaltmotor **40** durch einen Steuerkreis (hierin nicht gezeigt) gesteuert, so dass er in jegliche Richtung in Koordination mit dem Armdrehservomotor **29** drehen kann, so dass die Quersiegelbacken **20** in die spezifizierte im Allgemeinen D-förmige Bahnkurve wandern, wie bei **81** in **Fig. 5** gezeigt ist.

[0031] Nachstehend werden die Bewegungen einiger der vorstehend beschriebenen Komponenten erläutert. Zunächst beziehungsweise auf **Fig. 2** wird bewirkt, dass das Paar Drehelemente **11** um das Wellenlagerelement **14** und die Leistungseingangswelle **15** durch den Schmidtkupplungsmechanismus **25** (oder die Drehachse des Dreharms **12**) dreht, und dies bewirkt, dass das Planetenrad **21** um beides, um sich und um das Sonnenrad **24**, dreht, wobei den Quersiegelbacken **20** erlaubt wird, eine Drehbewegung zu durchlaufen, während sie im Wesentlichen in die gleiche horizontale einander gegenüberliegende Richtung zueinander konstant orientiert bleiben. Unterdessen wiederholen die mobilen äußeren und inneren Rahmen **30** und **34**, die getrennt mit dem Rechtsschraubenteil **38a** und dem Linksschraubenteil **38b** der Spannschraube **38** eingreifen, ihre linea-

ren Hin- und Herbewegungen zueinander und voneinander weg in Übereinstimmung mit den Drehungen des Armschaltmotors **40** in die positive und negative Richtung in Synchronisation mit der Drehung der Drehelemente **11**, so dass die Quersiegelbacken **20**, die gelagert sind, hier durch Drehbewegungen auf den spezifizierten in Allgemeinen D-förmigen Bahnkurven **81** durchlaufen, wie in **Fig. 5** gezeigt ist.

[0032] Nachdem die Folie **S** in eine rohrförmige Form durch den Former **2** gekrümmt ist, die durch die Bänder zum Nachuntenziehen **3** abwärts gezogen ist und in die Form eines Beutels gebracht ist, wobei sein Boden quergesiegelt ist, fallen darin zu verpackende Gegenstände **W** von dem Trichter **1**. Die Drehelemente **11** sind dann in die Position gebracht, die in **Fig. 6A** gezeigt ist, die als die Start-Stopf-Position bezeichnet ist, bei der das Paar Quersiegelbacken **20** ebenso wie das Paar Abstreifstangen **42** weiter von einander entfernt ist, aber das Paar Stopfstangen **52** beginnt den erzeugten Beutel in die Vorwärts-Rückwärtsrichtungen von beiden Seiten, ohne zusammen zweckmäßigerweise zu nahe an den Beutel zu kommen, zu streichen und zu drücken, so dass die Freiräume innerhalb des Beutels fortschreitend gefüllt werden, wie in **Fig. 6B** gezeigt ist. Dieser Stopfoder Produktsetzvorgang fährt fort, bis die Drehelemente **11** zu der Position kommen, die in **Fig. 6C** gezeigt ist, die als die End-Stopf-Position bezeichnet ist, werden die Stopfstangen **52** sich jeweils in einer kegelförmigen D-förmigen Bahnkurve bewegen, die bei **91** in **Fig. 5** gezeigt ist. Während dieser Periode der zyklischen Bewegung der Drehelemente **11** streichen und drücken, wenngleich sanft, die Stopfstangen **52** die Folie **S** von entgegengesetzten Seiten, ohne sie notwendigerweise zu schließen, während sie ihrerseits elastische Verformungen durchlaufen, um die Freiräume zwischen den Gegenständen **W** zu füllen, die anfänglich lose innerhalb des ausgebildeten Beutels angehäuft sind.

[0033] Nachdem die Drehelemente **11** die End-Stopf-Position erreichen, wie in **Fig. 6C** gezeigt ist, kommen die Abstreifstangen **42**, die zu einander von den vorderen Dichtflächen **M** des Paares Siegelbacken **20** vorragen, mit der Folie **S** und im Wesentlichen mit einander in Kontakt, nehmen sie zwischen ihren quer erstreckenden Abstreifteilen **42b** und beginnen den Abstreifvorgang, wie im Detail im vorstehend genannten US Patent 5,347,795, das am 20. September 1994 veröffentlicht wurde, erläutert ist, um die Gegenstände **W** innerhalb des Beutels nach unten zu streifen, wodurch verhindert wird, dass Teile der Gegenstände **W** an dem Abdichtbereich verbleiben, über dem die Folie **S** zwischen den Siegelbacken **20** zu siegeln ist. Nach dem Abstreifvorgang werden die Siegelbacken **20** zusammengebracht, wie in **Fig. 6D** gezeigt ist, wobei sie die Folie **S** in der Vorwärts-Rückwärtsrichtung drücken, wie durch die Pfeile **X** gezeigt ist, während sie sich, wie durch den Pfeil **A** gezeigt ist, mit der Bewegung der Folie **S** vertikal abwärtsbewegt. Dies beinhaltet den Quersiegel-

vorgang in dem zyklischen Vorgang der beutelerzeugende Verpackungsmaschine.

[0034] Es ist anzumerken, dass der Stopfvorgang durch die Stopfvorrichtung **70** vor dem Abstreifvorgang ausgeführt wird, der unmittelbar vor der Quersiegelung ausgeführt wird. Somit ist, wie schematisch in **Fig. 6** und klarer in **Fig. 2** gezeigt ist, jede Abstreifstange **42** viel näher zu der Siegelfläche **M** der entsprechenden Siegelbacke **20** als die Stopfstange **52** angeordnet.

[0035] **Fig. 7** zeigt eine weitere Stopfvorrichtung **20**, die diese Erfindung verkörpert, die Anstelle der vorstehend beschriebenen Stopfvorrichtung **50** verwendet werden kann, die eine Stopfstange **72** hat, die aus einem Harz oder einem metallischen Material gefertigt ist, das nicht elastisch verformbar ist, und sich in die Querrichtung (**Y**-Richtung) erstreckt. Ein Ende der Stopfstange **72** ist an einen von dem Paar Dreharme **12** durch einen Halter **74** angebracht. Das Ende der Stopfstange **72** ist fest an dem Halter **74** angebracht, aber der Halter **74** ist an dem Dreharm **12** so angebracht, dass er in eine gewählte Richtung, die durch den Pfeil **Z** in **Fig. 7** gekennzeichnet ist, senkrecht zu der **Y**-Richtung beweglich ist. Zu diesem Zweck ist ein Paar verlängerter Halterträgerelemente **76** vorgesehen, die jeder drehbar an dem Dreharm **12** und dem Halter **74** angebracht sind, und die verbunden sind, so dass sie parallel zueinander verbleiben. Die Richtung, die durch den Pfeil **Z** gekennzeichnet ist, ist durch die Relativpositionen der Drehachsen der Trägerelemente **76** in Bezug auf den Dreharm **12** bestimmt. Eines der Trägerelemente **76** ist mit einer Vorspannfeder **78** versehen, so dass die Stopfstange **72** normal zu der Folie **S** hinragt, wenn die Drehelemente **11** in der Start-Stopf-Position sind. Mit der somit aufgebauten Stopfeinrichtung **70** verbiegt sich die Stopfstange **72** selber nicht elastisch, aber es kann, da ihr Halter **74** leicht durch elastisches Drücken der Feder **78** versetzt werden kann, ein Stopfvorgang gleichermaßen zufriedenstellend ausgeführt werden, ohne die gepackten Gegenstände **W** zu brechen oder die Folie **S** zu beschädigen.

[0036] Obwohl die Erfindung vorstehend unter Bezugnahme auf nur eine begrenzte Zahl von Ausführungsbeispielen beschrieben worden ist, sind diese Ausführungsbeispiele nicht gedacht, um den Umfang der Erfindung zu beschränken. Modifikationen und Variationen sind innerhalb des Umfangs der Erfindung, wie in den anhängenden Ansprüchen definiert ist, möglich. Beispielsweise können, obwohl der Gebrauch eines Paares mobiler innerer und äußerer Rahmen als ein Beispiel einer Einrichtung zum Bewegen der Drehachsen der Dreharme offenbart worden ist, viele andere Systeme hierfür ersetzt werden, wie beispielsweise ein System, das Nocken oder Luftzylinder verwendet. **Fig. 5** und **6** sind als schematische Skizzen lediglich zum Zeigen der Prinzipien der Stopf- und Abstreifvorgänge gedacht. Die Bahnkurven **91** der Stopfstangen **52** können abhängig von der Eigenart der gepackten Gegenstände **W** durch

geeignetes Einstellen der Befestigung der Trägerelemente **56** oder **76** modifiziert sein. Zusammenfassend ist die Offenbarung breit interpretierbar gedacht. Beispielsweise sind die Stopfvorrichtungen gemäß dieser Erfindung entgegen der Einrichtung zum Abstreifen in erster Linie gedacht, um zu bewirken, dass die Gegenstände sich setzen. Aus diesem Grund sind sie nicht zum Schließen des Beutels während einem Streifen und Drücken der Folie von außerhalb gedacht.

Patentansprüche

1. Quersiegelvorrichtung (**10**) für eine beutelerzeugende Verpackungsmaschine, wobei die beutelerzeugende Verpackungsmaschine einen Former (**2**) zum Krümmen einer länglichen Bahn (S) aus Beutelmateriale in eine rohrförmige Form hat, wobei, nachdem zu verpackende Gegenstände (W) in das rohrförmig ausgebildete Beutelmateriale zugeführt worden sind, während das Beutelmateriale entlang einem vorgegebenen Pfad transportiert wird, die Siegelvorrichtung das Beutelmateriale quer zu dem Pfad siegelt, wobei die Quersiegelvorrichtung:
ein Paar Quersiegeleinrichtungen (**20**), die hinsichtlich des Pfads auf einer stromabwärtigen Seite des Formers und auf gegenüberliegenden Seiten des Pfads angeordnet sind, zum thermischen Siegeln des Beutelmateriale in eine Querrichtung relativ zu dem Pfad;
ein Paar Abstreifstangen (**42**), die hinsichtlich des Pfads auf einer stromabwärtigen Seite des Formers und auf gegenüberliegenden Seiten des Pfads angeordnet sind; und
eine Kraftübertragungseinrichtung (P) zum Übertragen von Kraft hat, um zu bewirken, dass das Paar Quersiegeleinrichtungen Drehbewegungen in zueinander entgegengesetzten Richtungen durchläuft, wobei die Kraftübertragungseinrichtung eine Bahnkurvenausbildungseinrichtung (H) hat, um zu bewirken, dass sich jede der Quersiegeleinrichtungen entlang einer bestimmten Bahnkurve bewegt, und um zu bewirken, dass die Abstreifstangen das Beutelmateriale zwischennehmen und hierdurch im Wesentlichen schließen, unmittelbar bevor die Siegelflächen beginnen, das Beutelmateriale querzusiegeln, und wobei das Beutelmateriale durch Bewegungen des Paares Abstreifstangen entlang des Pfads abgestriffen wird, während das Beutelmateriale im Wesentlichen dazwischen geschlossen gehalten wird, gekennzeichnet durch
Stopfvorrichtungen (**50**), die mit der Kraftübertragungseinrichtung verbunden sind, um eine unterschiedliche umlaufende Drehbewegung vollständig um und über einer anderen spezifizierten geschlossenen Bahnkurve in Koordination mit der Drehbewegung der Quersiegeleinrichtung zum Streichen und Drücken des Beutelmateriale von seinen beiden Seiten zu durchlaufen, ohne das rohrförmig ausgebildete Beutelmateriale im Wesentlichen zu schließen, um

hierdurch Freiräume zwischen den Gegenständen innerhalb des rohrförmig ausgebildeten Beutelmateriale zu verringern.

2. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 1, wobei die Kraftübertragungseinrichtung (P) ferner Drehelemente hat, die mit der Bahnkurvenausbildungseinrichtung zum Drehen der Quersiegeleinrichtung hat, wobei die Stopfvorrichtungen durch die Drehelemente gestützt sind.

3. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 2, wobei die Drehelemente (**12**) um eine Achse drehen, wobei die Stopfvorrichtungen (**50**) an der gegenüberliegenden Seite der Achse der Siegeleinrichtung positioniert sind.

4. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Stopfvorrichtungen (**50**) einstellbare Befestigungseinrichtungen (**54**, **58**) zum einstellbaren Befestigen der Stopfvorrichtung jeweils an ein zugehöriges der Drehelemente haben.

5. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 4, wobei jede einstellbare Befestigungseinrichtung mindestens ein Langloch (**58**) hat, das durch eins von der Stopfvorrichtung und dem Drehelemente ausgebildet ist, und Festmacheinrichtungen (**54**) zum Führen durch das Langloch und hierdurch Festmachen der Stopfvorrichtung an dem Drehelemente hat.

6. Quersiegeleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stopfvorrichtung (**50**) elastisch verformbare Balken (**52**) hat, die angepasst sind, um das Beutelmateriale auf dem Pfad von beiden Seiten zu drücken, während sie elastisch in die Vorwärts/Rückwärtsrichtung verformt werden.

7. Quersiegelvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Balken Schraubenfedern (**52**) haben.

8. Quersiegeleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Quersiegeleinrichtung Siegelflächen hat, die in gegenüberliegender Beziehung zueinander sind, und das Paar Abstreifstangen (**42**) normalerweise zueinander angrenzend zu den Siegelflächen vorragen.

9. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 8, wobei die Abstreifstangen das Beutelmateriale abstreifen, nachdem die Stopfvorrichtung das Beutelmateriale streift und drückt.

10. Quersiegeleinrichtung nach Anspruch 6, wobei die Quersiegeleinrichtung Siegelflächen, die in gegenüberliegender Beziehung zueinander sind, und ein Paar Abstreifstangen hat, die normalerweise zueinander zu den Siegelflächen vorragen, wobei die Bahnkurvenausbildungseinrichtung funktioniert, um zu bewirken, dass die Abstreifstangen das Beutelm-

aterial dazwischen zwischennehmen und hierdurch im Wesentlichen schließen, unmittelbar bevor die Siegelflächen beginnen das Beutelmateriale querzusiegeln, und um das Beutelmateriale durch Bewegen des Paars Abstreifstangen entlang des Pfads zu streifen, während das Beutelmateriale im Wesentlichen dazwischen geschlossen gehalten wird, wobei die Siegelflächen im Wesentlichen näher zu den Abstreifstangen als zu den verformbaren Balken der Stopfvorrichtungen angeordnet sind.

11. Quersiegeleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stopfvorrichtungen (50) sich jeweils vollständig um und über eine abgerundete D-förmige Bahnkurve bewegen.

12. Quersiegeleinrichtung mindestens nach Anspruch 2, wobei beide, die Drehelemente und die Stopfvorrichtungen, angepasst sind, um vollständige Drehungen um Drehachsen auszuführen, die aufeinander zu und voneinander weg bewegt werden.

13. Quersiegeleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die Quersiegeleinrichtung entlang einer Bahnkurve bewegt, die einen linearen Abschnitt entlang des Pfads hat.

14. Beutelerzeugende Verpackungsmaschine mit
einer Bahntransporteinrichtung zum Bewirken, dass eine längliche Bahn des Beutelmateriale entlang eines bestimmten Pfads transportiert wird;
einem Former, der in dem Pfad zum Krümmen des Beutelmateriale in eine rohrförmige Form angeordnet ist;
einer Längssiegelvorrichtung zum Längssiegeln gegeneinander überlappender Seitenkantenteile des rohrförmig ausgebildeten Beutelmateriale;
Einrichtungen zum Werfen von zu verpackenden Gegenständen in das rohrförmig ausgebildete Beutelmateriale; und
einer Quersiegelvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Siegeln des rohrförmig ausgebildeten Beutelmateriale quer zu der Richtung des Pfads, während das Beutelmateriale durch die Bahntransporteinrichtung entlang des spezifizierten Pfads transportiert wird.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Fig.1.

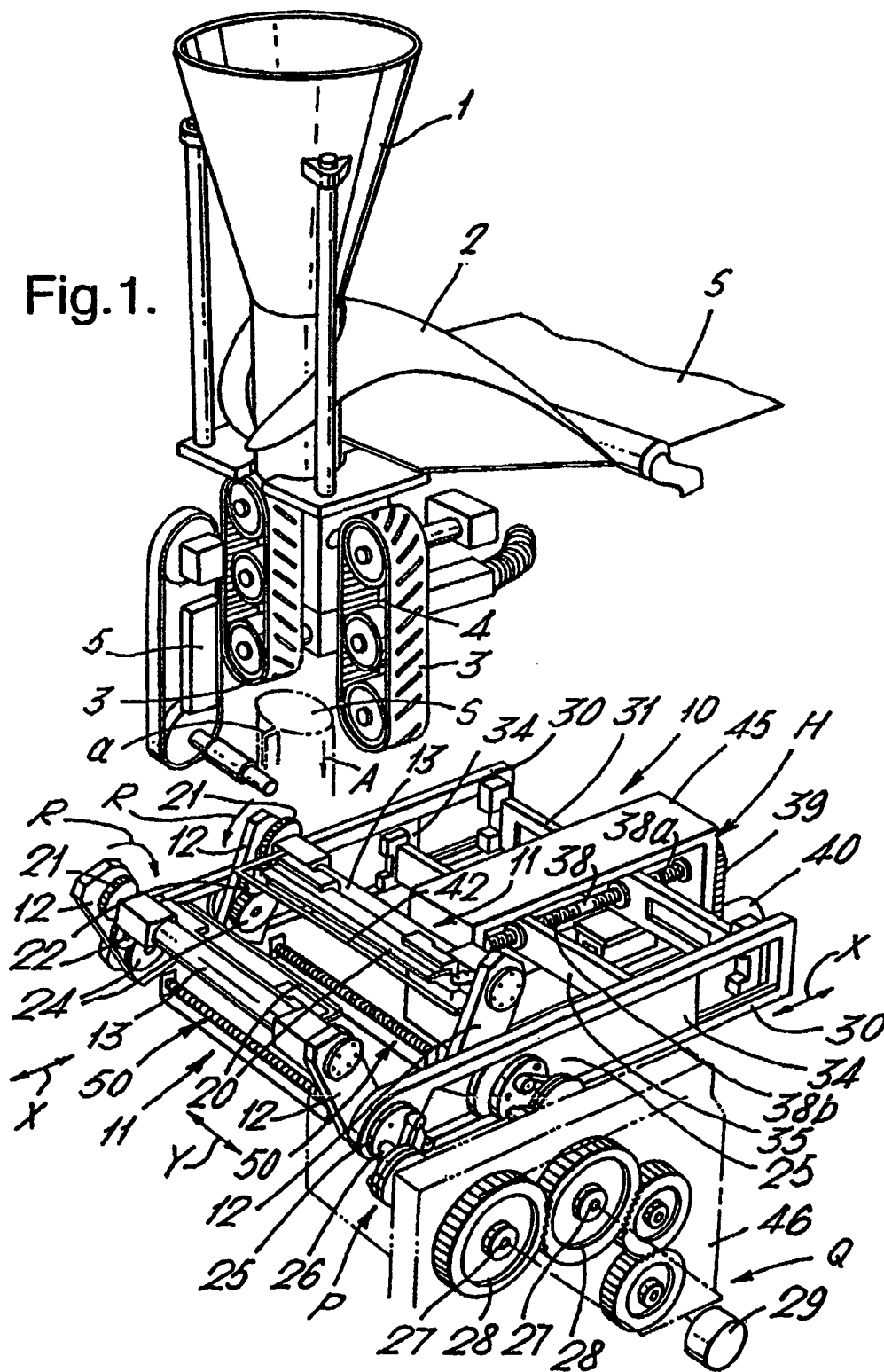


Fig.2.

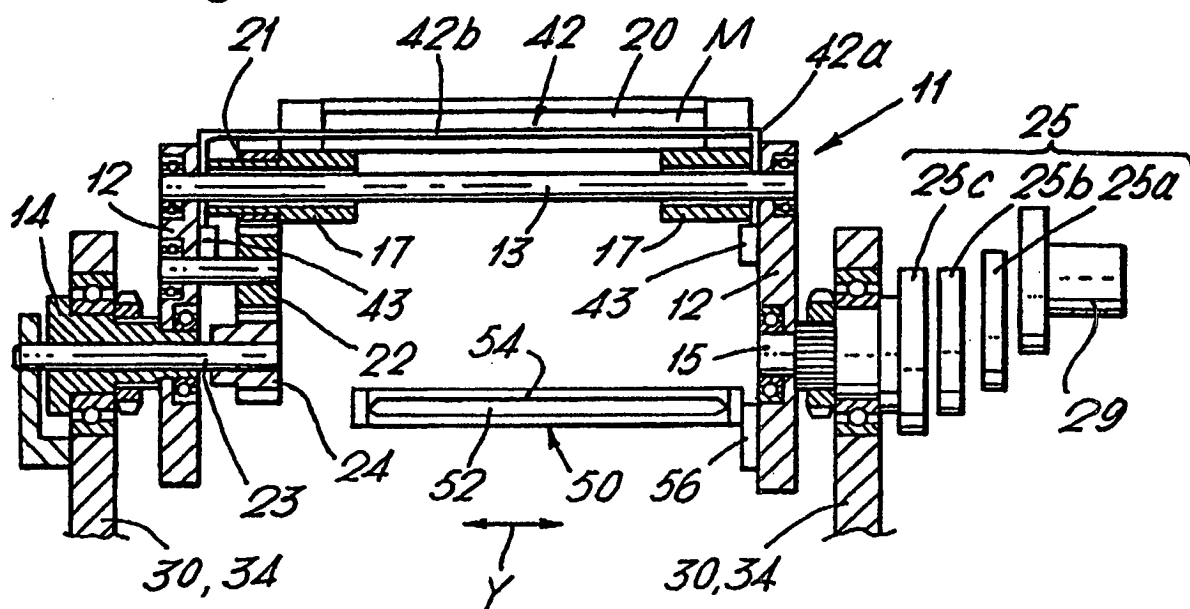


Fig.3.

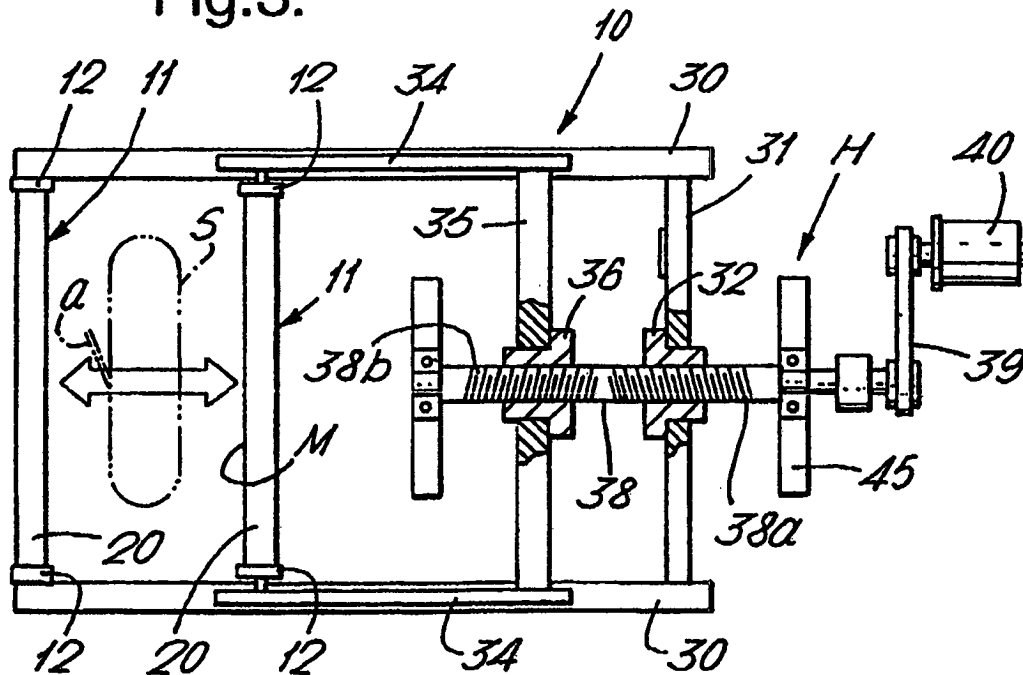


Fig.4.

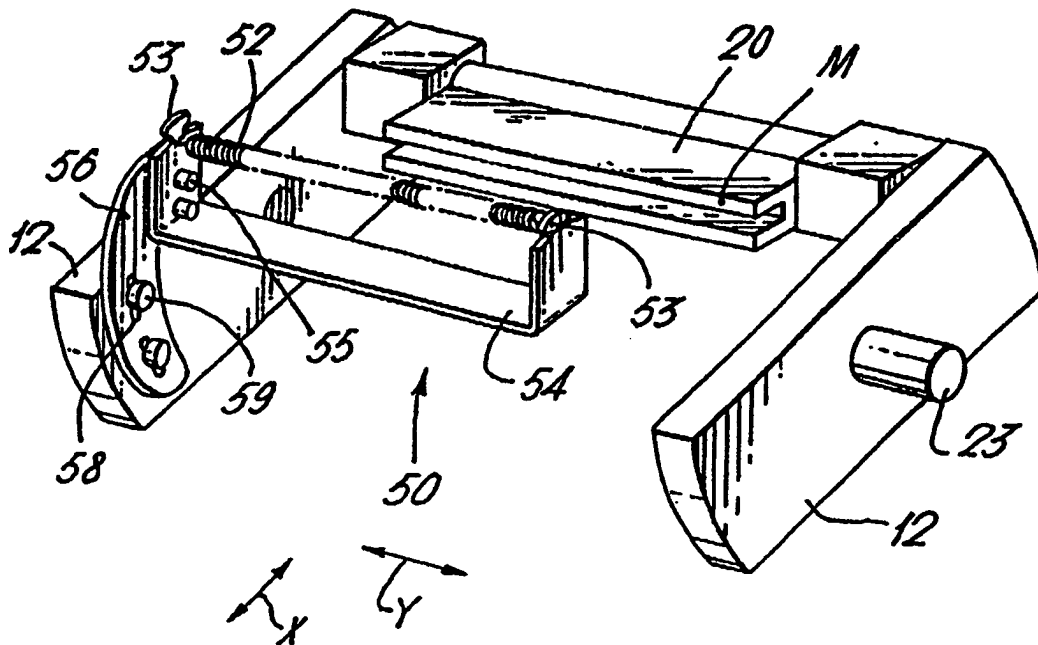


Fig.5.

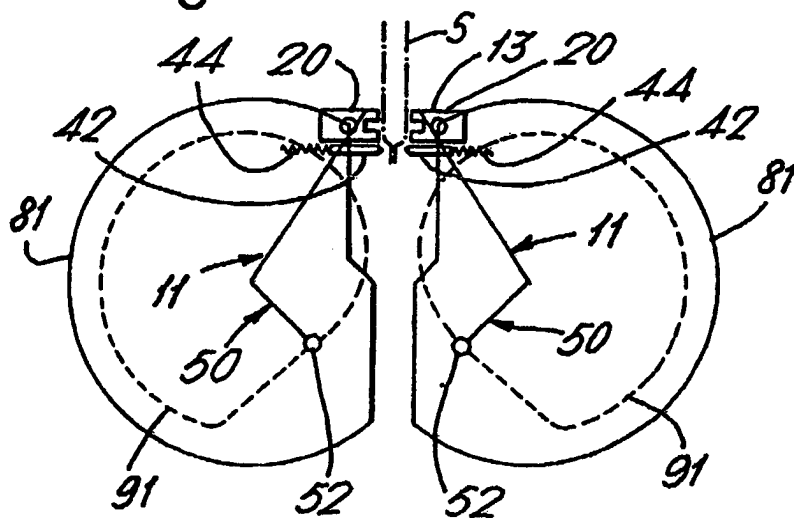


Fig.6A.

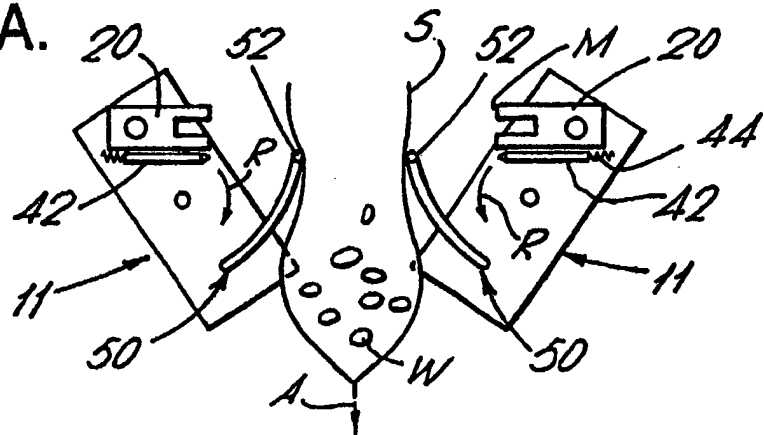


Fig.6B.

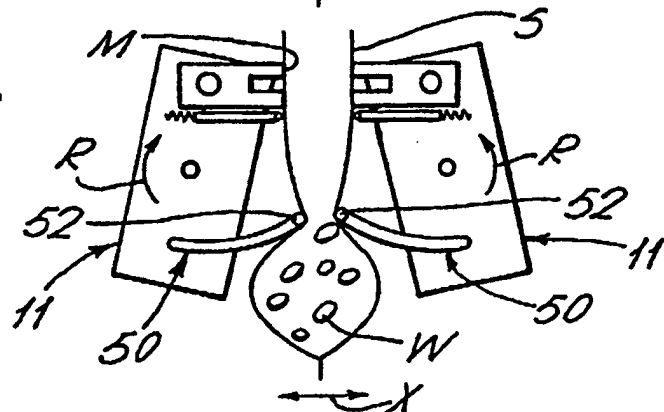


Fig.6C.

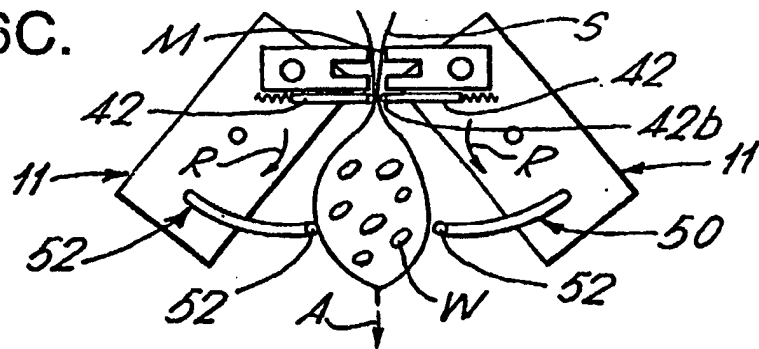


Fig.6D.

