



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 08 048 T2 2005.12.08**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 203 718 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 08 048.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 204 136.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **31.10.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **08.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **29.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.12.2005**

(51) Int Cl.7: **B65B 9/20**

(30) Unionspriorität:

1016524 01.11.2000 NL

(73) Patentinhaber:

CFS Weert B.V., Weert, NL

(74) Vertreter:

Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

(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:

**van Rens, Joseph Johan Maria, 6003 NK Weert,
NL; Henriks, Peter Joseph, 6005 KJ Weert, NL;
Tax, Wilhelmus Catharina Gerardus Maria, 6003
BE Weert, NL; Daal, Peter Hubertus, 6067 GS
Linne, NL**

(54) Bezeichnung: **Maschine zum Herstellen, Füllen und Versiegeln von Beuteln**

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 Erfindung betrifft eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine, insbesondere eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine, bei der eine Bahn aus Beutelmateriale wie Folie, bevor sie zu einer Schlauchform umgeformt wird, mit jeweils einem so genannten Reißverschlussstreifen für jeden herzustellen/zufüllenden Beutel versehen wird. Diese Reißverschlussstreifen bestehen insgesamt aus zwei Streifengliedern, die einander gegenüberliegend angeordnet sind und mit männlichen und weiblichen Teilen versehen sind, die miteinander in lösbaren Eingriff gebracht werden können; sie werden aus einem Vorrat entnommen und werden quer zu der Bahn aufgebracht, entweder mit oder ohne eine begrenzte Vorverschweißung oder Vorklebung. Bei dem Vorgang des Versiegeln der Beutel in Querrichtung wird der Reißverschlussstreifen auch dauerhaft an den Beutelwänden verschweißt.

[0002] Eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der WO-A-98/03328 bekannt.

[0003] Aus den US-Patentschriften 4.617.683 und 4.655.862 ist es bekannt, einen Reißverschlussstreifen, der mit benachbarten männlichen und weiblichen Teilen versehen ist, über die gesamte Breite einer Bahn von Beutelmateriale aufzubringen, indem ein Führungsbereich mit einem Vakuumkopf in Eingriff gebracht wird und der Kopf quer über die Oberseite der Bahn zu dem anderen Rand bewegt wird. Anschließend wird der Reißverschlussstreifen durch einen sich von oben erstreckenden Wärmeversiegelungsstab und einen Amboss an der Bahn verschweißt. Alternativ kann der Reißverschlussstreifen mit einem wärmeaktivierten Klebstoff versehen sein.

[0004] Aus der US-Patentschrift 4.878.987 ist es bekannt, die zusammenwirkenden männlichen und weiblichen Teile des Reißverschlussstreifens durch Schubrollen von beiden Seiten quer zur Bahn zuzuführen. Die männlichen und weiblichen Streifen werden anschließend jeweils von ihrer Seite in die Mitte geschoben, geführt von Querverführungen, und anschließend mit der Bahn verschweißt.

[0005] Aus der internationalen Patentanmeldung WO 98/03328 ist es bekannt, einen Reißverschlussstreifen durch ein oberhalb der Bahn positioniertes Vakuumband quer zu der Bahn von Beutelmateriale zu platzieren und den Streifen mit dem Beutelmateriale zu verschweißen.

[0006] Das Aufbringen der Reißverschlussstreifen erfordert eine genaue Steuerung der Ausrichtung und der exakten Anordnung der Streifen, da Fehler hierbei das weitere Verfahren behindern und zu einer Fehlfunktion führen können.

[0007] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine der im Oberbegriff genannten Art zur Verfügung zu stellen, mit der ein sehr hoher Grad der Steuerung bei der Platzierung der Reißverschlussstreifen erreicht werden kann.

[0008] Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine der im Oberbegriff genannten Art zur Verfügung zu stellen, mit der eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit bei hoher Genauigkeit verwirklicht werden kann.

[0009] Gemäß einem Aspekt stellt die Erfindung zu diesem Zweck eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine zur Verfügung, wie sie in Patentanspruch 1 beschrieben ist.

[0010] Die Aufteilung auf zwei Förderer macht es möglich, die Funktionen ebenfalls aufzuteilen, insbesondere eine Zufuhrfunktion für den ersten Förderer und eine Positionierungsfunktion für den zweiten Förderer, wobei der Reißverschlussstreifen jedes Mal über seine Länge von dem ersten und/oder zweiten Förderer gehalten wird.

[0011] Vorzugsweise sind die Festhalte- oder Eingriffsmittel Vakuummittel.

[0012] Vorzugsweise sind der erste und der zweite Förderer so positioniert, dass sie den Reißverschlussstreifen stützen.

[0013] Die Stützung des Reißverschlussstreifens verbessert seine Stabilität während der Zuführung und Positionierung, so dass der Reißverschlussstreifen exakt aufgebracht werden kann.

[0014] Vorzugsweise ist die Maschine mit Steuermitteln für die ersten und zweiten Antriebsmittel und das Messer versehen, wobei die Steuermittel so eingestellt werden, dass sie aufeinander folgend die ersten Antriebsmittel betätigen, um eine vorher bestimmte Länge des Reißverschlussstreifens zu dem zweiten Förderer zu transportieren, anschließend das Messer betätigen und dann den zweiten Förderer betätigen, um den abgeschnittenen Reißverschlussstreifenabschnitt quer zu der Bahn zu positionieren.

[0015] Bei einer Ausführungsform sind die Steuermittel so eingestellt, dass sie während der Zuführung der Länge des Reißverschlussstreifens beide Förderer sich mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen lassen.

[0016] Es ist hier bevorzugt, dass die Festhaltemittel sowohl des ersten als auch des zweiten Förderers durch die Steuermittel gesteuert werden, vorzugsweise so, dass sie sie fortlaufend betätigen. Bei ihrer Konstruktion als Vakuumbandmittel – die an sich be-

kannt sind – ist es vorteilhaft, im Hinblick auf die Effizienz des Ansaugens, und um so wenige das Verfahren störende Luftströmungen wie möglich zu erzeugen, wenn die Maschine mit Mitteln versehen ist, um die aktive Länge der Vakuummittel für den zweiten Förderer einzustellen. Vorzugsweise sind die Steuermittel dann mit Mitteln, die eine eingegebene Reißverschlussstreifenlänge und die Position in Querrichtung zu der Bahn und die eingestellte Länge der Vakuummittel vergleichen, sowie mit Mitteln versehen, die den Antrieb der Maschine auf der Grundlage des Ergebnisses dieses Vergleichs auslösen. Wenn die Länge der Vakuummittel nicht derjenigen entspricht, die für das jeweilige Verfahren notwendig ist, wird die Maschine nicht ausgelöst.

[0017] Die Mittel zum Einstellen der aktiven Länge der Vakuummittel umfassen vorzugsweise ein mit einer Vakuumquelle zu verbindendes Rohr, wobei das Rohr am Umfang mit einer Reihe von Öffnungen von unterschiedlicher Länge versehen ist, die sich in Richtung des Rohrs erstrecken, und auf einstellbare Weise drehbar ist, um eine ausgewählte Reihe von Öffnungen die Verbindung zwischen den Öffnungen in dem Vakuumband und in dem Rohr bilden zu lassen.

[0018] Es ist weiterhin bevorzugt, dass wenigstens der zweite Förderer unter der Bahn angeordnet ist. Dies verbessert die Stabilität des Reißverschlussstreifens.

[0019] Die Steuerbarkeit des Reißverschlussstreifens wird weiter verbessert, wenn die Maschine außerdem mit Mitteln zum Führen des Reißverschlussstreifens an dem ersten und/oder zweiten Förderer versehen ist, wobei die Führungsmittel vorzugsweise von einem steifen Führungstreifen gebildet werden, der so positioniert ist, dass er sich zwischen den männlichen und den weiblichen Teilen des Reißverschlussstreifens erstreckt. Auf diese Art wird der Reißverschlussstreifen in seitliche Richtung geführt, so dass verhindert wird, dass er aufgrund seiner natürlichen Neigung, in der Hauptebene zu verdrehen, von den Förderern abrutscht.

[0020] Vorzugsweise ist der Führungstreifen unterbrochen, und insbesondere ist er aus einer Reihe von Zähnen gebildet, so dass Reibungskräfte, die einer reibungslosen Zuführung des Reißverschlussstreifens entgegenwirken können, auf ein Minimum beschränkt werden. Die Führung wird verbessert, wenn die Zähne schräge Seitenränder und/oder abgerundete Spitzen haben.

[0021] Durch die unterbrochene Führung, insbesondere durch die Zähne, werden die negativen Auswirkungen der Wellenbildung in dem Reißverschlussstreifen, die durch die aufgerollte Position hervorgerufen wird, in der das Reißverschlussstreifenmaterial

zugeführt wird, aufgrund der Reduzierung der Reibung und der Führung in der vertikalen Ebene weiter reduziert. Dadurch wird das Angreifen der Festhaltungsmittel, insbesondere der Vakuummittel, verbessert.

[0022] Vorzugsweise ist der Führungstreifen in Richtung des Verarbeitungswegs gesehen so positioniert, dass er an der vorgelagerten Seite des Reißverschlussstreifens zwischen den Streifengliedern angreift, die die männlichen und weiblichen Teile aufweisen.

[0023] Bei einer Weiterentwicklung ist die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung auch mit einem Ambossstreifen für die Verwendung beim Vorversiegeln des Reißverschlussstreifens ein der Bahn versehen, wobei der Ambossstreifen dann vorzugsweise an der in Richtung des Verarbeitungswegs gesehen nachgelagerten Seite des zweiten Förderers angeordnet ist. Die Aufbringungseinrichtung bietet hier auch eine Gegenkraft während des Vorversiegeln.

[0024] Bei einer Weiterentwicklung wird die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung auf einem Hilfsrahmen gestützt, der seinerseits in einem Hauptrahmen der Maschine gestützt wird, wobei der Hilfsrahmen bezüglich des Hauptrahmens zwischen einer zurückgezogenen Betriebsposition und einer ausgefahrenen Einstellungsposition bewegbar ist. Die anfängliche Einsetzung des Reißverschlussstreifens kann dann auf einfach zugängliche Art erfolgen. Hier ist bevorzugt, dass eine Skaleneinteilung an dem zweiten Förderer vorgesehen ist, die sich entlang der Festhaltungsmittel erstreckt und vorzugsweise an der Stelle des Messers beginnt.

[0025] Wenn die Maschine weiterhin mit Steuermitteln versehen ist, die mit Mitteln zum Erfassen der Betriebsposition des Hilfsrahmens und mit Mitteln zum Auslösen des Antriebs der Maschine auf der Grundlage dieser Überwachung versehen sind, wird gewährleistet, dass nur im Fall einer korrekten Position des Hilfsrahmens und damit der Aufbringungseinrichtung die Maschine in Gang gesetzt werden kann.

[0026] Vorzugsweise wird die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung auf einem Hilfsrahmen gestützt, der seinerseits in einem Hauptrahmen der Maschine gestützt wird, wobei der Hilfsrahmen bezüglich des Hauptrahmens zwischen einer zurückgezogenen Betriebsposition und einer ausgefahrenen Einstellungsposition bewegbar ist.

[0027] Gemäß einem weiteren Aspekt stellt die Erfindung eine Form-Füll-Versiegelungs-Maschine der im Oberbegriff beschriebenen Art zur Verfügung, die weiterhin mit Steuermitteln versehen ist, die Mittel aufweisen, um die Position eines Längsrandes der

Bahn bezüglich eines festen Bezugspunkts in der Maschine zu erfassen. Dies bietet auch eine Bedingung zum weiteren Optimieren der Genauigkeit der Platzierung des Reißverschlussstreifens. Es kann auf diese Art auch möglich sein, die Position in Querrichtung der Bahn bezüglich der Formschulter zu beeinflussen.

[0028] Bei einer Weiterentwicklung hiervon ist die Maschine auch mit Mitteln zur Positionierung der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung in Querrichtung in Reaktion auf die Daten von den Randerfassungsmitteln versehen. Indem die Position der Bahnseite auf diese Art überwacht wird und die Position der Aufbringungseinrichtung automatisch korrigiert wird, werden Fehler bei der Breitenpositionierung des Reißverschlussstreifens bezüglich des Bahnrandes aufgrund einer Seitwärtsbewegung der Bahn verhindert. Die Mittel zur Positionierung der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung in Querrichtung können durch einen servogetriebenen Spindelmotor gebildet sein.

[0029] Bei einer weiteren Weiterentwicklung sind die Steuermittel darauf eingestellt, den Antrieb insbesondere des zweiten Förderers bei der Bewegung des aufzubringenden Reißverschlussstreifens in Reaktion auf die Daten von den Randerfassungsmitteln zu steuern.

[0030] Bei einer Ausführungsform können beide Förderer von einem einzigen Antrieb angetrieben werden, wobei der Transport zu dem zweiten Förderer beispielsweise so ist, dass dieser etwas schneller als der erste Förderer läuft, so dass der Reißverschlussstreifen während des Positionierens gestreckt wird.

[0031] Die Erfindung wird auf der Grundlage mehrerer beispielartiger Ausführungsformen näher erläutert, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind, in denen:

[0032] [Fig. 1](#) eine erfindungsgemäße Form-Füll-Versiegelungs-Maschine in Seitenansicht ist;

[0033] [Fig. 2](#) eine perspektivische Ansicht der Form-Füll-Versiegelungs-Maschine von [Fig. 1](#) schräg von vorn ist;

[0034] [Fig. 2A](#) eine Einzelheit der Form-Füll-Versiegelungs-Maschine von [Fig. 2](#) ist;

[0035] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht der Rückseite der Form-Füll-Versiegelungs-Maschine von [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist;

[0036] [Fig. 4A–Fig. D](#) eine Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung der Form-Füll-Versiege-

lungs-Maschine von [Fig. 1–Fig. 3](#) in aufeinander folgenden Verwendungsstufen zeigen,

[0037] [Fig. 5A–Fig. C](#) einige Einzelheiten der Mittel zum Einstellen der aktiven Länge der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung sind;

[0038] [Fig. 6](#) schematisch einen Querschnitt eines Teils der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung von [Fig. 4A–Fig. D](#) zeigt;

[0039] [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) einen Querschnitt bzw. eine Draufsicht einer so genannten Quetsch-Einheit zur Verwendung in einer Form-Füll-Versiegelungs-Maschine mit einer Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung zeigen; und

[0040] [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) eine schematische perspektivische Ansicht des Laufs einer Folienbahn zu einer und um eine Formschulter mit darauf folgender Füllröhre in einer Form-Füll-Versiegelungs-Maschine bzw. einen Querschnitt der Füllröhre zeigen.

[0041] Die in [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigte Form-Füll-Versiegelungs-Maschine **1** umfasst ein Chassis oder einen Rahmen **2**, auf dem verschiedene Teile und Steuermittel angeordnet sind, um aus einer Folienbahn **6**, die auf einer Rolle **4** zugeführt wird, eine Reihe von Beuteln **6b** herzustellen, die mit Schüttgütern wie Lebensmitteln, aber auch nicht essbaren Schüttgütern gefüllt werden.

[0042] An dem Rahmen **2** sind Träger **3** vorgesehen, in denen eine Querachse **5** gestützt werden kann. An der Achse **5** wurde eine Rolle **4** der Folienbahn **6** platziert.

[0043] Der Einfachheit halber werden mehrere Teile in Verarbeitungsrichtung benannt. Die Folienbahn **6** wird um mehrere Ausgleichsrollen **7'**, die auch dafür sorgen, dass die Folienbahn lokal die gewünschte Spannung hat, sowie mehrere Rollen **7** geführt.

[0044] Nachdem einige Rollen **7** und **7'** passiert wurden, passiert die Bahn **6** einen inkrementalen Codierer **15** und wird anschließend über eine Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** und damit unter einer Vorversiegelungseinheit **12** hergeführt. Die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** führt den Reißverschlussstreifen, wie noch zu diskutieren ist, in der Richtung quer zum Verarbeitungsweg der Bahn **6** zu. Die Vorversiegelungseinheit **12** befestigt den Reißverschlussstreifen durch Aufbringen von Wärme und Druck an der Folienbahn **6**, so dass der Reißverschlussstreifen auf zuverlässige Art zu der Station mitgenommen wird, wo die Beutel schließlich geformt und versiegelt werden.

[0045] Dieser nachgelagert ist eine Bahnrand-Verfolgungseinrichtung **18** positioniert, bei der Sender

und Empfänger an der Seite an beiden Seiten der Folienbahn positioniert sind, und die akustisch erfasst, wo – in Querrichtung gesehen – das Folienbahnmaterial angeordnet ist und wo nicht, und so die Position des Folienbahnrandes erfasst.

[0046] Dieser nachgelagert ist eine Fotozelle **14** angeordnet, deren Position in Querrichtung einstellbar ist und die dafür vorgesehen ist, die Leuchtpunkte **40** an der Folienbahn zu erfassen.

[0047] Als Nächstes gelangt die Bahn zu der Stelle einer Bahnlängenbearbeitungseinrichtung **13**, die mit einer in Schlitzen **70** gelagerten Lagerrolle **7a** versehen ist und die durch einen Spindelmotor **71** in die Richtung D bewegt werden kann und die eine Position einnimmt, die von einer Gesamtsteuereinrichtung (nicht gezeigt) der Maschine berechnet wird.

[0048] Anschließend wird die Folienbahn in der Richtung C weitergeführt, so dass sie an dem inkrementalen Codierer **16** vorbei nach unten und dann anschließend an der Leuchtpunkt-Fotozelle **17** vorbei wieder nach oben geführt wird, wie ebenfalls in [Fig. 2A](#) gezeigt.

[0049] Anschließend erreicht die Folienbahn **6** eine Formschulter **8**, wo die Folienbahn in eine Schlauchform **6a** umgeformt wird. Die Formschulter **8** umgibt eine Füllröhre **9**, die am oberen Ende mit einem Beschickungstrichter **19** für die Schüttgüter versehen ist. Üblicherweise werden die Schüttgüter chargenweise in den Trichter **19** gefördert.

[0050] Der Folienschlauch **6a** wird in Längsrichtung durch einen vertikalen Längs-Versiegelungsstab **22** versiegelt. Vakuumbänder **20** werden an beiden Seiten des Folienschlauchs **6a** positioniert, wobei diese Bänder nicht nur für den Transport des Folienschlauchs **6a**, sondern auch den gesamten Transport der Folienbahn durch die Einrichtung **1** sorgen.

[0051] An dem nachgelagerten Ende des Füllschlauchs **9** sind Quer-Schweißstäbe **21a**, **21b** angeordnet, die aufeinander zu bewegt werden können, um gleichzeitig den oberen Saum eines unteren Beutels und den unteren Saum eines nachfolgenden, darüber positionierten Beutels herzustellen und gleichzeitig beide Beutel voneinander zu trennen. Der Reißverschlussstreifen wird hier auch schließlich an der Folie versiegelt. Außerdem ist dort ein Schneidmesser vorhanden, um die Beutel zwischen zwei Längsversiegelungen voneinander zu trennen.

[0052] Für die Steuerung der verschiedenen Teile und deren Einstellung zueinander ist eine Steuereinheit vorgesehen, die nicht gezeigt ist und mit der auch ein Bedienfeld **10** verbunden ist.

[0053] Unter Bezugnahme auf [Fig. 4A](#) wird nun die

Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** diskutiert. Die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** ist an Trägern **30a**, **30** angebracht, die in der Richtung D von dem Rahmen **2** der Form-Füll-Versiegelungs-Maschine **1** zurückgezogen und ausgefahren werden können. All dies ist schematisch gezeigt, wobei der Träger **30a** auf einer Auflage **32** gestützt ist (der Träger **30b** kann auf ähnliche Art gestützt werden) und durch einen Drehknopf **33** in der Betriebsposition fixiert werden kann. Dies kann auch durch Einrastmittel geschehen, die nicht gezeigt sind. Nicht gezeigte Mittel sind vorgesehen, um die Steuereinheit der Maschine **1** von der Betriebsposition der Einrichtung **11** zu informieren. Um das Zurückziehen bzw. Ausfahren der Einrichtung **11** zu erleichtern, ist diese mit einem Griff **38** versehen.

[0054] Zwischen den Trägern **30a**, **30b** ist ein Querrahmen **31** angeordnet, an dem ein Ende des Spindelmotors **39** befestigt ist. Das andere Ende des Spindelmotors ist an einem Rahmenteil **31a** befestigt, um diesen in der Richtung E zu bewegen und in einer ausgewählten Position zu fixieren, wenn er betätigt wird, was dann ebenfalls durch den Spindelmotor **39** geschieht.

[0055] Der Rahmenteil **31a** ist ebenfalls mit einem Träger **37** versehen, an dem eine Stütze **34** mit einem Durchlassschlitz **36** für einen Reißverschlussstreifen **25** angeordnet ist. Außerdem sind Umlenk-Stützrollen **35a** und **35b** an dem Durchlass **36** angeordnet, um den Reißverschlussstreifen **25** bei der Zufuhr zu führen. Die Maschine **1** kann weiterhin mit Mitteln versehen sein, um den Streifen **25** spannungslos zu halten, so dass eine ausreichende Zufuhrlänge für die Einrichtung **11** zur Verfügung steht, ohne dass der Reißverschlussstreifen **25** durch die Einrichtung **11** selbst von einer Vorratsrolle gezogen werden muss.

[0056] Der Rahmenteil **31a** ist auch mit zwei Vakuumeinrichtungen **41** und **42** versehen, die in Längsrichtung benachbart zueinander platziert wurden und zwischen denen das Schneidmesser **51** platziert wird, das in Aufwärtsrichtung schneidet. Über dem Messer **51** ist ein nicht weiter bezeichneter Amboss angeordnet.

[0057] Die Vakuumeinrichtung **41** ist nach oben durch ein erstes Vakuumband **43** begrenzt, und die Vakuumeinrichtung **42** ist nach oben durch ein zweites Vakuumband **44** begrenzt. Beide Bänder **43** und **44** sind endlos und werden durch ihre eigenen Servomotoren **48**, **49** angetrieben, die unabhängig voneinander durch die in der Maschine **1** untergebrachte Steuereinrichtung angetrieben werden können.

[0058] In [Fig. 5A](#), [Fig. 5B](#) und [Fig. 5C](#) sind einige Mittel zum Einstellen der aktiven Länge des zweiten Vakuum-Förderbands **44** dargestellt.

[0059] Wie aus [Fig. 5A](#) zu ersehen ist, ist die Vorversiegelungsstation **12** in einem kurzen Abstand über der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** angeordnet. Die Vorversiegelungseinrichtung **12** ist mit einer Halterung **81** versehen, in der ein Vorversiegelungsstab **82** untergebracht ist.

[0060] Wie ebenfalls deutlich aus [Fig. 5B](#) zu ersehen ist, ist die Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** mit dem Abschnitt **31a** mit einem Endlosvakuumband **44** versehen, das mit Vakuumöffnungen **44a** versehen ist. Die Transportrichtung des Wegs C ist umgekehrt im Vergleich zu derjenigen von [Fig. 6](#), die noch zu diskutieren ist. Das bedeutet, dass der vorzuversiegelnde Streifen **25c** des Reißverschlussstreifens **25** an der (nachgelagerten) linken Seite angeordnet ist, in der Zeichnung über einem Silikonstreifen **50**, der als Amboss für den Schweißstab **82** dient (in Richtung F, [Fig. 6](#)). Der Streifen **50** ist auf dem Abschnitt **96** gestützt, der entfernt werden kann, um einen Austausch des Vakuumbands **44** zu ermöglichen.

[0061] In seiner oberen Strecke läuft das Vakuumband **44** über eine Längsstütze **90**, die mit einer Reihe von Vakuumöffnungen **91** versehen ist, die sich über ihre gesamte Länge erstrecken. Die Vakuumöffnungen **91** stehen in Strömungskontakt mit einer gleichen Reihe von Durchlässen **92**, die in dem Block **31a** ausgeführt sind. Die Durchlässe **92** stehen mit der Reihe von Öffnungen **94** in Verbindung, die in der Wand der Vakuumröhre **93** angeordnet sind, die drehbar in dem Block **31a** untergebracht ist. Auf nicht gezeigte Art steht die Vakuumröhre **93** mit einer Vakuumquelle in der Maschine **1** in Verbindung.

[0062] Wie aus [Fig. 5C](#) zu ersehen ist, in der sechs Drehpositionen der Vakuumröhre **93** gezeigt sind, kann die gewünschte Reihe von Öffnungen **94** vor die Durchlässe **92** gebracht werden, indem die Röhre **93** durch den Einstellknopf **74** gedreht wird, der von der Bedienungsperson leicht erreicht werden kann, wenn die Einrichtung **11** in der herausgenommenen Position ist. Es ist klar, dass nur die Durchlässe **92** und damit die Öffnungen **91**, die mit den Öffnungen **94** verbunden werden, aktiv sind. Die aktive Länge des Vakuumbands **44** entspricht dann dem Abstand L3 der Reihe von Öffnungen **94**, der dann von dem Messer **51** aus zu berechnen ist.

[0063] An der Seite der Bänder **43** und **44**, die im Verhältnis zu der Verarbeitungsrichtung C vorgelagert ist, ist ein Streifen **45** an dem Rahmenteil **31a** befestigt, der mit in regelmäßigen Abständen angeordneten Vorsprüngen **46** versehen ist. Die Vorsprünge **46** sind dafür vorgesehen, zwischen den Streifen einzugreifen, die den Reißverschlussstreifen **25** bilden und die mit den männlichen bzw. weiblichen Teilen der Verbindung versehen sind, wobei sie sich bis zu den männlichen und weiblichen Teilen erstrecken

und die Reißverschlussstreifen insbesondere in der horizontalen Ebene während des Transports des Reißverschlussstreifens gestreckt halten, wobei die Reibung durch die Vertiefungen zwischen den Zähnen **46** minimiert wird. Es wird auch auf den Querschnitt von [Fig. 6](#) verwiesen.

[0064] Bei einer alternativen – oder weiterentwickelten – Ausführungsform kann eine so genannte Quetsch-Einheit zwischen dem Durchlass **34** und dem Rahmen **31/31a** angeordnet sein. Diese Einheit ist nur schematisch in [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) gezeigt. Das so genannte Quetschen eines Reißverschlussstreifens erfolgt, um die beiden zusammenwirkenden Streifen **25a** bzw. **25b/c** aneinander zu befestigen, so dass ihre Position zueinander in einem Beutel sogar nach dem Öffnen des Reißverschlussstreifens und dem Wiederversiegeln des Reißverschlussstreifens einfach aufrechterhalten werden kann. Üblicherweise wird dieses Quetschen durch Versiegelungsmittel durchgeführt, die an der Stelle der männlichen und weiblichen Teile an dem Reißverschlussstreifen von oben und unten angreifen und sie unter Druck versiegeln. Der Nachteil dabei ist, dass das Material sich zur Seite ausbeult. Diese Ausbeulungen können während des weiteren Transports des Reißverschlussstreifens über die Führungen in der Maschine Probleme hervorrufen.

[0065] Ein weiterer Nachteil ist, dass die Stelle, an der die Quetsch-Einheit aktiv ist, genau zu der Stelle des Messers, das die Reißverschlussstreifen schneidet, eingestellt werden muss.

[0066] Mit der erfindungsgemäßen Quetsch-Einheit, die so positioniert ist, dass sie in einer Ebene quer zu der Betätigungsebene der bekannten Quetsch-Einheiten aktiv ist, werden diese Probleme gelöst. In dem Beispiel von [Fig. 7A](#) und [Fig. 7B](#) geht es um einen Drehamboss **61**, der unmittelbar längs dem/gegen den Bewegungsweg der männlichen und weiblichen Teile positioniert ist. Da der Amboss **61** mit dem Reißverschlussstreifen dreht, ist eine Gegebenheit für das Quetschen auf reibungsarme Art vorgesehen.

[0067] Das Quetschen selbst erfolgt durch den Arm **62**, der beispielsweise pneumatisch in einer Richtung quer zu dem Reißverschlussstreifen zwischen einer Außerbetriebsstellung und einer Betriebsstellung hin- und herbewegbar ist und sich in dem Raum zwischen den Flanschen **25a** und **25b** des Reißverschlussstreifens **25** erstrecken kann. Wenn er aktiviert wird, vibriert der Arm durch Ultraschall. Da das Quetschen nun an einem laufenden Reißverschlussstreifen erfolgen kann, ist es nicht mehr erforderlich, an der Reißverschlussstreifenlänge den Abstand der Quetsch-Einheit zu dem Messer einzustellen. Es genügt, diesen Abstand einmal als Daten in die Steuereinheit einzugeben. Diese Einheit kann dann, auch

auf der Grundlage der Daten bezüglich der Vorschubgeschwindigkeit des Streifens und der gewünschten Reißverschlussstreifenlänge, den Moment der Aktivierung des Arms **62** bestimmen und ihn steuern.

[0068] Während eines Seitwärtsquetschens kann das Material nur in Längsrichtung des Reißverschlussstreifens abgleiten, was für den weiteren Transport des Reißverschlussstreifens nicht nachteilig ist. Es gibt dann keine Ausbeulungen, die das Führen des Reißverschlussstreifens erschweren.

[0069] In [Fig. 8A](#) und [Fig. 8B](#) ist ein weiterer Aspekt der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt, die für eine Verwendung bei der Herstellung von Beuteln unter Verwendung einer quadratischen oder rechteckigen Füllform bzw. eines quadratischen oder rechteckigen Füllrohrs bestimmt ist. Die Bahn **6** wird durch die Formschulter **8** in einen Schlauch **6a** umgewandelt, wobei der Reißverschlussstreifen **25** an der Rückseite angeordnet ist. Um eine Verdrehung des Schlauchs **6a** während des Abwärtstransports auszuschließen, ist das Füllrohr **9** mit Wänden **26c**, **26a**, **26b** und **26d** versehen, wobei sich die Wände **26a** und **26b** über die Wand **26d** hinaus erstrecken, um einen kontinuierlichen Unterbringungsraum oder -kanal **26e** für die Reißverschlussstreifen **25** zu bilden. Wenn eine andere Beutelbreite und Reißverschlussstreifenlänge verwendet werden muss, kann eine Füllrohr-/Füllformschulteranordnung angeordnet werden, die an diese Größen angepasst ist. In [Fig. 8A](#) ist ersichtlich, dass das Füllrohr **9** eine Einheit mit einer Befestigungsplatte **27** bildet, die durch Bolzen **28** in dem Rahmen **2** befestigt ist.

[0070] Die in [Fig. 1–Fig. 3](#) gezeigte Form-Füll-Versiegelungs-Maschine **1** funktioniert wie folgt. Durch die Steuermittel und das Bedienfeld **10** werden mehrere Basisdaten von der Bedienungsperson eingegeben. Die wichtigsten sind: Art des Beutels, Beutellänge und Beutelbreite, sowie die Art der Längsversiegelung. Danach zeigen die Steuermittel über das Bedienfeld an, an welcher Position die Folienrolle **4** an der Stützwelle **5** zu platzieren ist, so dass das Verpackungsmaterial später die richtige Position bezüglich der Formschulter **8** hat. Zu diesem Zweck ist die Stützwelle **5** mit einer Skaleneinteilung versehen. Die Steuereinheit steuert den Motor **39** auf der Grundlage der Daten bezüglich der Beutelbreite und der Art des Beutels, um die Einrichtung **11** an die gewünschte Stelle in Breitenrichtung zu bringen. Dies erfolgt ohne Folie und ist die so genannte Breitenpositionierung.

[0071] Die Bedienungsperson platziert die Folienrolle **4** an der Rückseite A der Maschine **1**. Folienbahnmaterial **6** wird manuell von der Rolle gezogen und um die verschiedenen Endrollen **7**, um die Formschulter **8** und um das Füllrohr **9** gezogen, bis die Folie wenigstens mit den Vakuumpföhrbändern **20** in Eingriff steht.

[0072] Anschließend wird die Maschine **1** eine Zeit lang laufen gelassen. Während dieses Laufs werden die Leuchtpunkte **40** durch eine Fotozelle **17** erfasst. Die Position der Fotozelle **17** und des Codierers **16** bezüglich der Querversiegelungsbacken **21a**, **21b** sind in der Steuereinrichtung genau bekannt, in die der Leuchtpunkt **40** eingegeben wurde. Der Leuchtpunkt **40** entspricht der Beutellänge. Zwischen den Leuchtpunkten ist ein Druckmuster vorhanden. Die Querversiegelungen werden natürlich nicht durch das Druckmuster ausgeführt.

[0073] Durch die Steuereinrichtung auf der Grundlage der genannten Daten und durch die Vakuumbänder **20** wird die richtige Länge der Folie transportiert und bezüglich der Querversiegelungsbacken **21a/b** so positioniert, dass, nachdem sich diese Backen geschlossen haben, das Druckmuster auf der bereitgestellten Verpackung korrekt ist. Die Verpackungsmaschine läuft im so genannten „Fotzellenmodus“.

[0074] Nachdem die Maschine **1** im „Fotzellenmodus“ läuft, wird der Abstand zwischen dem Leuchtpunkt und der Schneidlinie manuell an einer hergestellten Verpackung gemessen. Dieser Wert (L1) wird durch das Bedienfeld **10** in die Steuermittel eingegeben. Danach betätigt die Bedienungsperson einen Schlüssel (Versuchszyklus). Die Maschine **1** stellt dann eine Verpackung her, wobei die Fotozelle **14** und der Codierer **15** an der Rückseite der Maschine **1** aktiv werden. Der Codierer **15** misst dann die Bahnlänge, die während einer Messzeit passiert, und die Fotozelle **14** registriert den Moment, wenn der Leuchtpunkt die Fotozelle **14** passiert. Wenn der Folientransport wieder stoppt, schließen sich die Querversiegelungsbacken, und das Schneidmesser schneidet die Verpackung ab, der Codierer **15** hat gemessen, welche Bahnlänge zwischen der Position des Leuchtpunkts **40** in diesem Moment und der Position des Leuchtpunkts, als er von der Fotozelle **14** erfasst wurde, liegt. Dieser Abstand L2 wird mit dem Abstand L1 verglichen. Auf der Grundlage der Differenz zwischen L1 und L2, dem physischen Abstand zwischen der Fotozelle **14** und der Position der Vorversiegelungseinheit **12**, der Beutellänge und der physischen Position (Abstand) der Nachversiegelungsbacke, die in beiden Querbacken für den Reißverschlussstreifen an der Verpackung bezüglich des Schneidmessers angeordnet ist, das in den Querversiegelungsbacken vorhanden ist, steuern die Steuermittel den Spindelmotor **71** so, dass er (hier in horizontaler Richtung, geführt von den horizontalen Schlitten **70**) die Pufferrolle **7a** so bewegt, dass der Reißverschlussstreifen in Bahnrichtung gesehen bezüglich des Leuchtpunkts durch die Vorversiegelungseinheit **12** an der richtigen Stelle in dem Verpackungsmaterial versiegelt wird.

[0075] Indem auf diese Art der physische Abstand

zwischen den Querversiegelungsbacken **21a,b** und der Position der Vorversiegelungseinheit nicht verwendet wird, ist das Steuersystem unempfindlich gegenüber Fehlern, die durch elastische Folien verursacht werden, was dazu führt, dass die theoretischen Abstände eventuell nicht mit den tatsächlichen Abständen übereinstimmen, sowie zu Längenabweichungen als Folge des Vorhandenseins vieler vorversiegelter Reißverschlussstreifen an der Bahn. Die Positionierung des Reißverschlussstreifens **25** bezüglich des Leuchtpunkts **40** wird durch ein autonomes System an der Rückseite A der Maschine durchgeführt.

[0076] Die weitere Einstellung der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** selbst erfolgt wie folgt. Die Einrichtung **11** wird von der Bedienungsperson um eine Länge vollständig nach hinten aus der Maschine gezogen. Dies führt zu einer maximalen Zugänglichkeit für die Einführung des Reißverschlussstreifens. Es können dann auch Testläufe in der Einrichtung **11** durchgeführt werden, um zu sehen, ob alle ihre Funktionen arbeiten. Der Reißverschlussstreifen **25** wird manuell durch den Durchlassschlitz **36** geführt und auf dem Vakuumband **43** abgelegt, wobei die Zähne **46** sich zwischen den männlichen und weiblichen Teilstreifen erstrecken. Anschließend wird die Eingriffslänge von dem zweiten Förderer **44** über den Einstellknopf **74** eingestellt, mit dem die Reihe von Öffnungen, die die fragliche aktive Länge begleiten, in aktive Verbindung mit dem Vakuumband und der Vakuumquelle gebracht werden können. Über den Sensor **73** wird die aktive Länge erfasst, an die Steuereinheit weitergegeben und auf dem Bedienfeld **10** gezeigt. Wenn die Positionierung des Reißverschlussstreifens **25** durch den zweiten Förderer **44** getestet wird, kann die Skaleneinteilung **47** verwendet werden, die sich von dem Messer erstreckt und anzeigt, wie lang der abgeschnittene Reißverschlussstreifenabschnitt ist.

[0077] Nachdem diese Einstellung beendet ist, schiebt die Bedienungsperson die Einrichtung **11** in die Maschine zurück, wobei eine richtige Positionierung der Einrichtung **11** wieder von einem Sensor erfasst wird, der nicht gezeigt ist, was dazu führt, dass die Maschine an diesem Punkt von den Steuermitteln ausgelöst wird.

[0078] Nach einem gewissen Zeitraum des Testlaufs, wobei die Steuermittel für eine richtige Einstellung sorgen, ist die Maschine **1** bereit für das Form-Füll-Versiegelungs-Verfahren der Beutel. Die Bahn **6** läuft hier in Richtung C, wobei die Reißverschlussstreifen **25** in der ersten Station an der Stelle der Aufbringungseinrichtung **11** aufgebracht werden.

[0079] Die Aufbringung der Reißverschlussstreifen **25** erfolgt folgendermaßen. Der Reißverschlussstreifen **25** wird durch den ersten Förderer **43** durch Vaku-

um festgehalten und in die Richtung G transportiert (s. [Fig. 4B](#)). Der verbleibende Abschnitt des Reißverschlussstreifens **25** wird in einer langen Schleife vorgehalten, so dass keine besonderen Gegenkräfte überwunden werden müssen. Das führt dazu, dass kein Abrutschen zwischen dem Reißverschlussstreifen **25** und dem Förderer **43** auftritt. Während des Transports erstrecken sich die Zähne **46** zwischen den beiden Flanschen **25a** und **25b** des Reißverschlussstreifens **25**. Das führt dazu, dass den nachteiligen Ergebnissen der Welligkeit des Reißverschlussstreifens **25** entgegengewirkt wird und der – besonders in der horizontalen Ebene – gestreckte Transport des Reißverschlussstreifens **25** verbessert wird.

[0080] Wenn das führende Ende des Reißverschlussstreifens **25** den zweiten Förderer **44** erreicht, wird dieses Ende durch das Vakuum des Förderers in Eingriff gebracht. Durch die Servomotoren **48** und **49**, die von der Steuereinrichtung gesteuert werden, werden beide Förderer **43** und **44** mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben, oder der zweite Förderer wird mit leicht höherer Geschwindigkeit angetrieben, um den Reißverschlussstreifen zu jedem Zeitpunkt gestreckt zu halten. Ein in dem Servomotor **48** vorhandener Funktionsgeber sorgt zusammen mit einem großen Übersetzungsverhältnis dafür, dass eine sehr genaue Reißverschlussstreifenlänge zu dem zweiten Förderer **44** gefördert wird. Sobald die richtige Länge erreicht ist, wird das Messer **51** aktiviert. Der erste Förderer **43** kann als Zufuhrförderer und als Längen-/Dosierungsförderer angesehen werden.

[0081] Während des Schneidens wird das Vakuum in beiden Förderern aufrechterhalten. Anschließend wird der Servomotor **49** wieder aktiviert, und der Förderer **44** wird in die Richtung G angetrieben, um den abgeschnittenen Reißverschlussstreifen **25** zu einer richtigen Position in Querrichtung der Bahn **6** zu bringen und unter ihr festzuhalten. Ein in dem Servomotor **49** vorhandener Funktionsgeber sorgt zusammen mit einem großen Übersetzungsverhältnis dafür, dass die abgeschnittene Reißverschlussstreifenlänge genau positioniert wird. Die Vorversiegelungseinheit **12** wird dann betätigt, um den Flansch **25c** an der Folienbahn **6** zu befestigen. Der Silikonstreifen **50** dient hier als Amboss.

[0082] Die Vorversiegelungseinheit **12** befestigt den Reißverschlussstreifen **25** an der Oberseite der Folienbahn, die später die Innenseite des Beutels bildet. Der Versiegelungsstab **81/82** der Versiegelungseinheit **12** wird pneumatisch angetrieben. Die Position des Versiegelungsstabs ist auch in Querrichtung einstellbar. Abhängig von der Breite des zu versiegelnden Reißverschlussstreifens **25** wird ein weiterer Versiegelungsstab in der Halterung angeordnet.

[0083] Wenn während des Betriebs der Maschine **1**

die Folienbahn in Querrichtung abrutscht, wird dies von dem Bahnseitensensor **18** erfasst. Diese Erfassung wird von der Steuereinrichtung in einen proportionalen Antrieb des Spindelmotors **39** umgewandelt.

[0084] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung an Stelle des Spindelmotors **39** dann den Servomotor **49** auf geänderte Art steuert. In diesem Fall muss die Einstellung der aktiven Länge des Bands **44** natürlich auch für diesen Zweck ausreichend sein.

[0085] Es ist zu beachten, dass die Steuereinrichtung auch während des Normalbetriebs weiter die Positionen der Leuchtpunkte **40** durch die oben genannten Sensoren erfasst. Es kommt vor, dass der Abstand von einem Leuchtpunkt **40** zum anderen auf einer Rolle unterschiedlich ist. In diesem Fall findet eine automatische Vereinheitlichung der Bahnlänge zwischen dem Sensor **14** und den Querversiegelungsbacken **21a,b** statt, indem der Spindelmotor **71** betätigt wird und damit die Rolle **7a** bewegt wird. Dies ist das Längenverfolgungssystem.

[0086] Die Form-Füll-Versiegelungs-Maschine **1** wird insgesamt schrittweise betätigt. Es gibt jedoch Form-Füll-Versiegelungs-Maschinen, die die Bahn fortlaufend transportieren. Die Erfindung kann bei diesen auch verwendet werden, wobei die Verwendung der Anordnung mit der beweglichen Pufferrolle **7a** besonders vorteilhaft ist. Die Maschine **1** ist hier mit einer Bremse **80** für die Bahn **6** versehen, um sie an der Stelle der Reißverschlussstreifen-Aufbringungseinrichtung **11** vollständig still zu halten. Ein Reißverschlussstreifen kann auf genau gesteuerte Art aufgebracht werden. Danach wird die Betätigung der Bremse **80** durch die Steuereinrichtung gestoppt und der Bahntransport beginnt erneut, bis der nächste Reißverschlussstreifen aufzubringen ist.

[0087] Während des Bahntransports betätigt die Steuereinrichtung den Spindelmotor **71** so, dass er die Rolle **7a** von vorn nach hinten bewegt. Das führt dazu, dass die Bahnlänge dort verlängert wird, nämlich um einen zweifachen Abstand im Vergleich zu dem Bewegungsabstand der Rolle **7a**. Die so erzeugte Pufferlänge ist gleich der Bahnlänge, die bei Normalbetrieb zu transportieren wäre, wenn die Bremse **80** nicht aktiviert würde. Für einen ununterbrochenen, kontinuierlichen Betrieb sollte zu jedem Zeitpunkt ausreichend Bahnmaterial für die Vakuumbänder **20** an der Vorderseite der Maschine **1** vorgehalten werden.

Patentansprüche

1. Formfüllverschleißmaschine (**1**) umfassend Mittel zum Durchführen einer Bahn (**6**) von Verpackungsmaterial gemäß einem Prozeßpfad und Mittel zum Transformieren

(**8,9,20,21a,b**) der Bahn in gefüllte Säcke, weiter umfassend eine Reißverschlussanordnungsvorrichtung (**11**) mit Mitteln zum quer auf dem Prozeßpfad Zuführen eines Reißverschlusses (**25**) für jeden Sack, welche Zufuhrmittel einen ersten (**43**) und einen zweiten (**44**) Förderer umfassen, die in Zufuhrrichtung des Reißverschlusses hintereinander angeordnet sind und beide mit Mitteln zum während der Zufuhr Festhaften oder Angreifen des Reißverschlusses versehen sind, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Förderer ein Messer (**51**) zum Durchschneiden des – Reißverschlusses angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Förderer (**43**) und der zweite Förderer (**44**) angepasst sind um den Reißverschluß über seine Länge während Zufuhr durch Vakuummittel festzuhalten.

2. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 1, wobei der erste (**43**) und der zweite Förderer (**44**) positioniert sind um den Reißverschluß (**25**) zu stützen.

3. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 1 oder 2, wobei der erste (**43**) und der zweite (**44**) Förderer mit ihren eigenen ersten (**48**) und zweiten (**49**) Antriebsmitteln versehen sind.

4. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 3, mit Steuermitteln für die ersten (**48**) und zweiten (**49**) Antriebsmittel und das Messer (**51**) versehen, wobei die Steuermittel eingestellt sind um nacheinander die ersten Antriebsmittel zu bedienen um eine vorab bestimmte Länge von Reißverschluß (**25**) an den zweiten Förderer (**44**) zu übertragen, darauf das Messer zu bedienen und darauf den zweiten Förderer zu bedienen zum quer auf der Bahn (**6**) Positionieren des abgeschnittenen Reißverschlußabschnittes.

5. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 4, wobei die Steuermittel eingestellt sind, um während dem Liefern der Länge Reißverschlusses beide Förderer (**43,44**) auf gleiche Geschwindigkeit bewegen zu lassen.

6. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 5, wobei die Festhaltungsmittel der ersten (**43**) und der zweiten (**44**) Förderer durch die Steuermittel, die vorzugsweise eingestellt sind um die Angriffsmittel der ersten und zweiten Förderer kontinuierlich zu aktivieren, angesteuert werden.

7. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reißverschlussanordnungsvorrichtung (**11**) mit Mitteln zum Einstellen (**74,93,94**) der aktiven Länge der Vakuummittel für den zweiten Förderer (**44**) versehen ist.

8. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 7, wobei die Steuermittel mit Mitteln zum Vergleichen einer eingeführten Reißverschlußlänge und des Standes in Querrichtung auf der Bahn (**6**) und der einge-

stellten Länge der Vakuummittel, und mit Mitteln zum auf Basis des Ergebnisses des Vergleiches Freigeben des Antriebs der Maschine, versehen sind.

9. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 8, wobei die Vakuummittel des zweiten Förderers ein mit Vakuumöffnungen (44a) versehenes Vakuumband (44) umfassen, wobei die Mittel zum Einstellen der aktiven Länge der Vakuummittel für den zweiten Förderer (44) ein mit einer Vakuumquelle zu verbindenes Rohr (93) umfassen, welches Rohr in seinem Umfang mit sich in Rohrrichtung erstreckenden Öffnungsreihen (94) von verschiedener Länge versehen ist, und das auf einstellbare Weise drehbar ist um eine selektierte Öffnungsreihe die Verbindung zwischen den Öffnungen (44a,94) in dem Vakuumband (44) und dem Rohr (93) bilden zu lassen.

10. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit Mitteln zur Leitung (45) des Reißverschlusses (25) auf dem ersten (43) und/oder zweiten (44) Förderer, wobei die Leitungsmittel vorzugsweise einen steifen Leitungstreifen (45) umfassen, welcher positioniert ist um sich zwischen den männlichen und weiblichen Teilen des Reißverschlusses zu erstrecken.

11. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 10, wobei der Leitungstreifen (45) unterbrochen ist, hauptsächlich durch eine Reihe von Zähnen (46), die vorzugsweise schräge Seitenränder haben, gebildet wird.

12. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 11, wobei die Zähne (46) abgerundete Punkte haben.

13. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 10, 11 oder 12, wobei der Leitungstreifen (45) positioniert ist, um – in Prozeßpfad betrachtet – die stromaufwärtse Seite des Reißverschlusses (25) anzugreifen, zwischen den das weibliche und männliche Teil enthaltenden Streifenteilen.

14. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reißverschlußanordnungsvorrichtung (11) auch mit einem Amboßstreifen (50) für Gebrauch beim Vorsiegeln des Reißverschlusses (25) an der Bahn (6) versehen ist.

15. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 14, wobei der Amboßstreifen (50) an der – in Prozeßpfad betrachtet – stromabwärtsen Seite des zweiten Förderers (44) gelegen ist.

16. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reißverschlußanordnungsvorrichtung (11) auf einem Hilfsrahmen (31) gestützt wird, der selbst in einem Hauptrahmen (2) der Maschine (1) gestützt wird, wobei der

Hilfsrahmen (31) bezüglich des Hauptrahmens (2) zwischen einem eingezogenen Betriebsstand und einem herausgezogenen Einstellstand verschiebbar ist.

17. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 16, weiter mit einer sich entlang den Festhaltungsmitteln erstreckenden Skaleneinteilung (47) auf dem zweiten Förderer (44), vorzugsweise an der Stelle des Messers (51) anfangend, versehen.

18. Formfüllverschleißmaschine nach Anspruch 16 oder 17, weiter mit Steuermitteln, die mit Mitteln (18) zum Bemerkens des Betriebsstandes des Hilfsrahmens (31) und mit Mitteln zum auf Basis dieser Bemerkung Freigeben des Antriebs der Maschine versehen sind, versehen.

19. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit Steuermitteln, mit Mitteln zum Einführen von Daten bezüglich der Sackweite und möglich des Sacktyps, und mit Mitteln zum in Querrichtung Positionieren der Reißverschlußanordnungsvorrichtung (11), durch die Steuermittel angesteuert in Reaktion auf die Daten bezüglich der Sackweite und möglich des Sacktyps, versehen, um während einer Einstellphase der Maschine die Reißstrefienanordnungsvorrichtung (11) korrekt in die Maschine zu positionieren, in Querrichtung betrachtet.

20. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit Steuermitteln, mit Mitteln (18) zum Bemerkens der Position eines Längsrandes der Bahn bezüglich einer festen Referenz in der Maschine, versehen, wobei die Steuermittel eingerichtet sind, um in Reaktion auf die Daten der Randbemerkungsmittel den Antrieb (48) des zweiten Förderers (44) in der Bewegung des anzuordnenden Reißverschlusses anzusteuern.

21. Formfüllverschleißmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiter mit Steuermitteln mit Mitteln (18) zum Bemerkens der Position eines Längsrandes der Bahn bezüglich einer festen Referenz in der Maschine und mit Mitteln zum in Querrichtung Positionieren der Reißverschlußanordnungsvorrichtung (11), in Reaktion auf die Daten von den Randbemerkungsmitteln, versehen.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

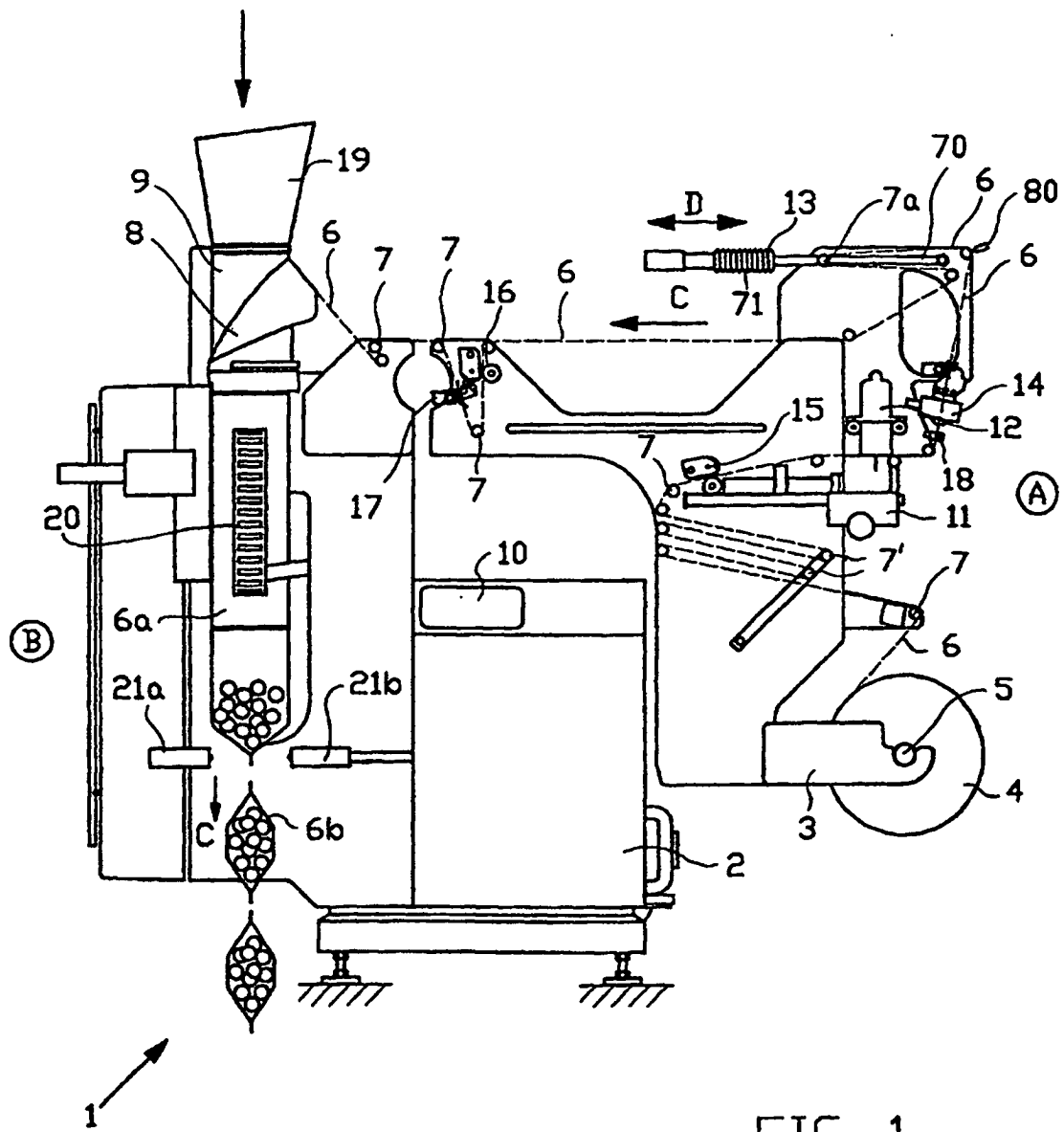


FIG. 1

FIG. 2A

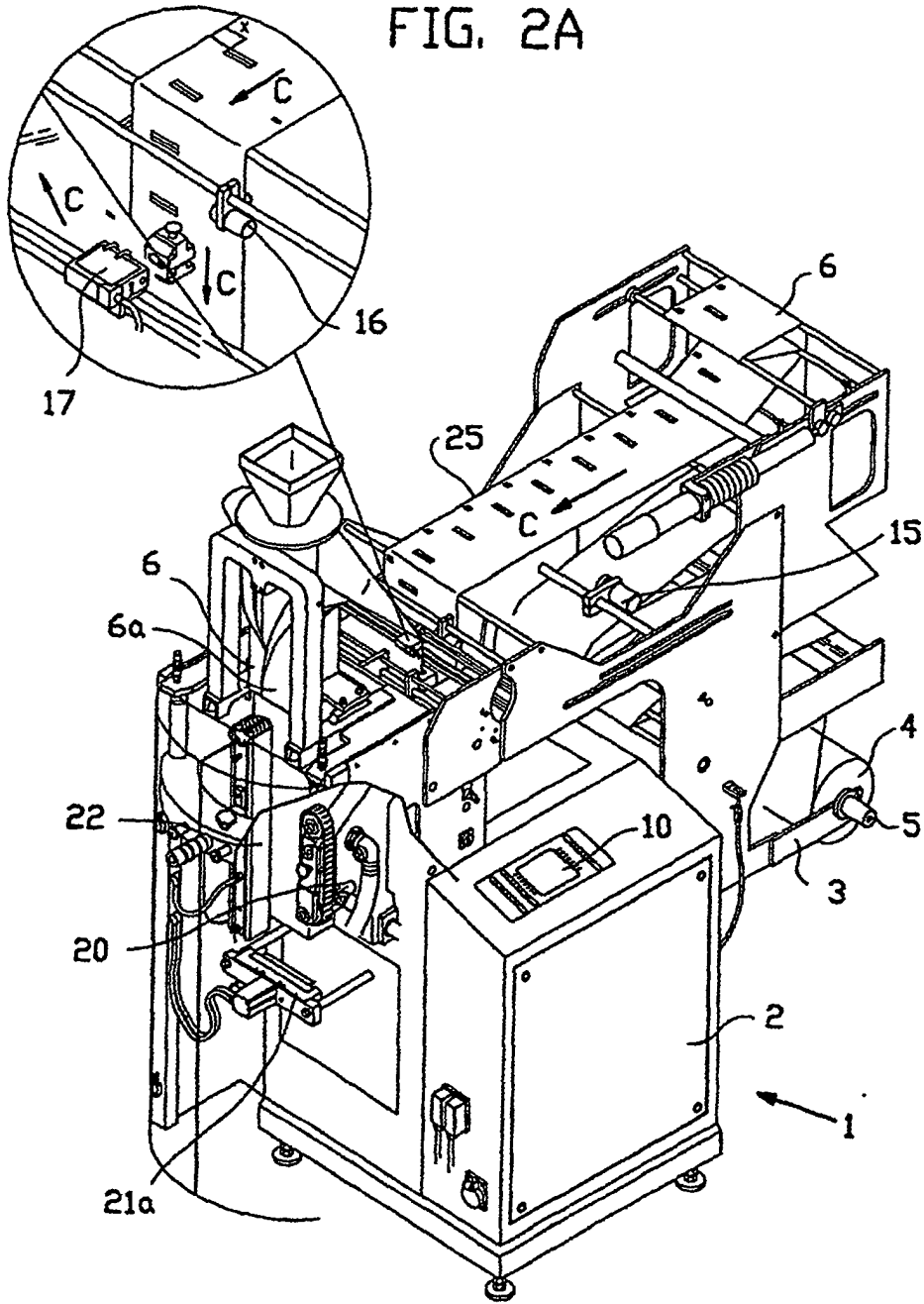


FIG. 2

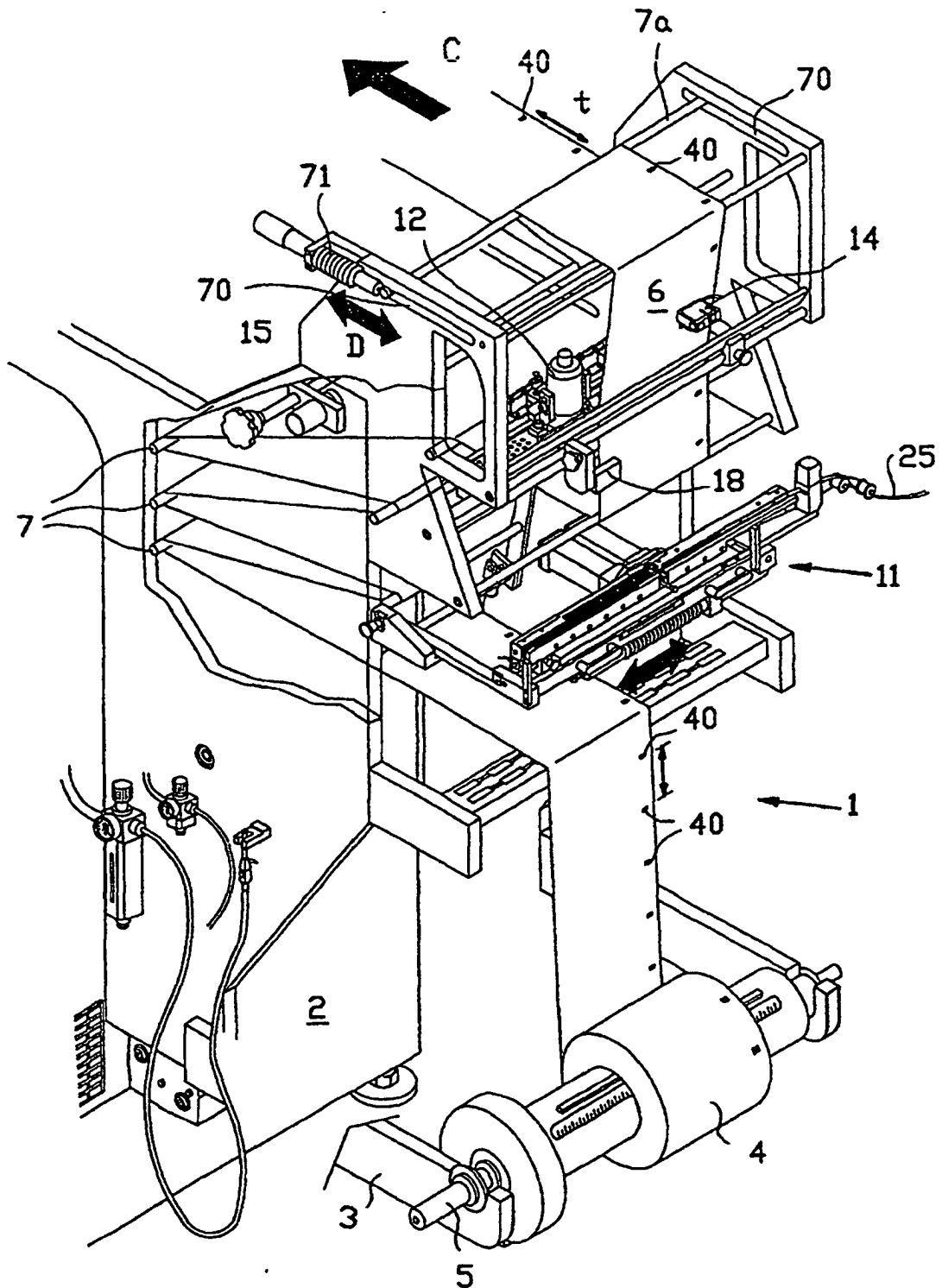
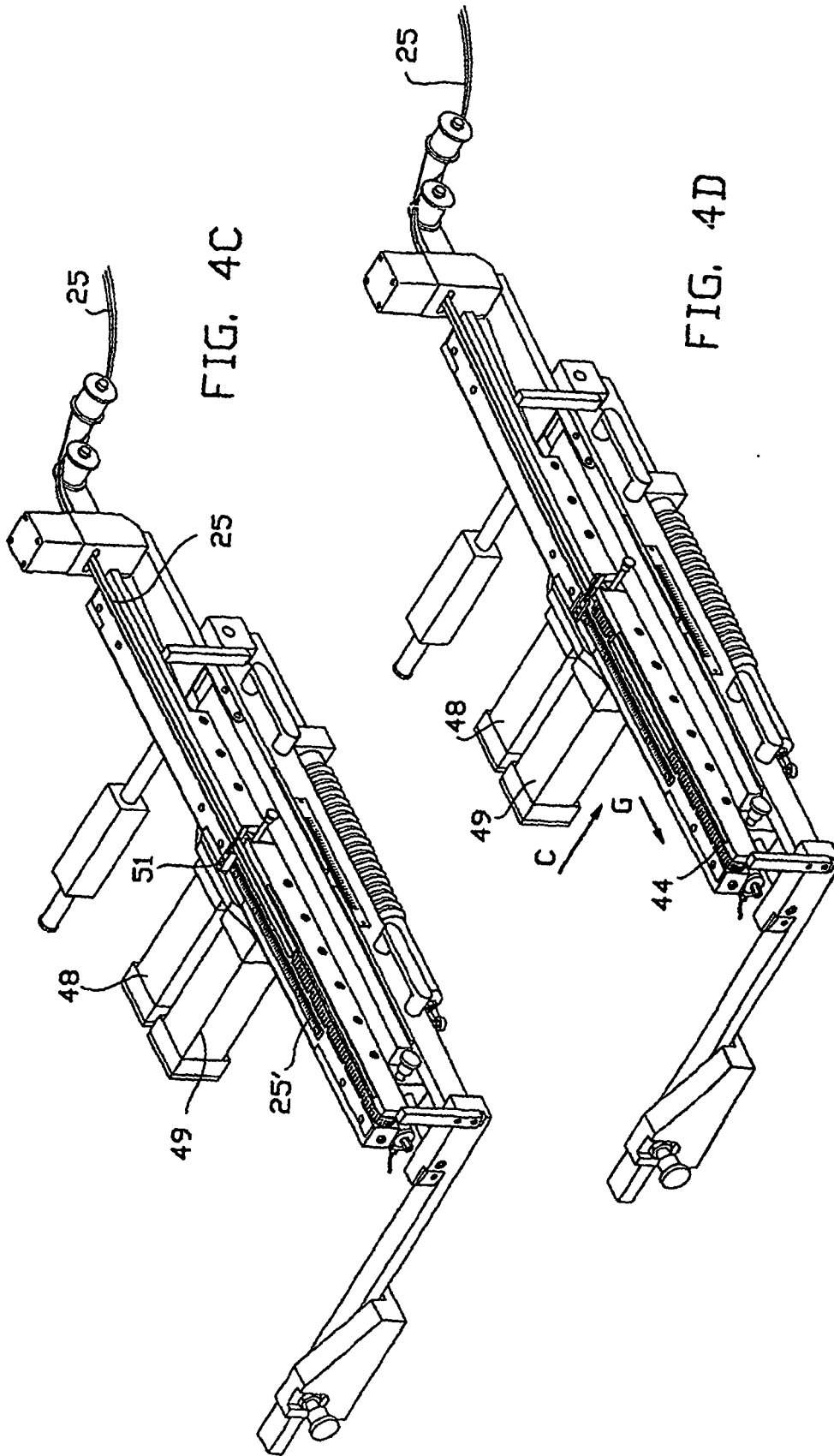


FIG. 3



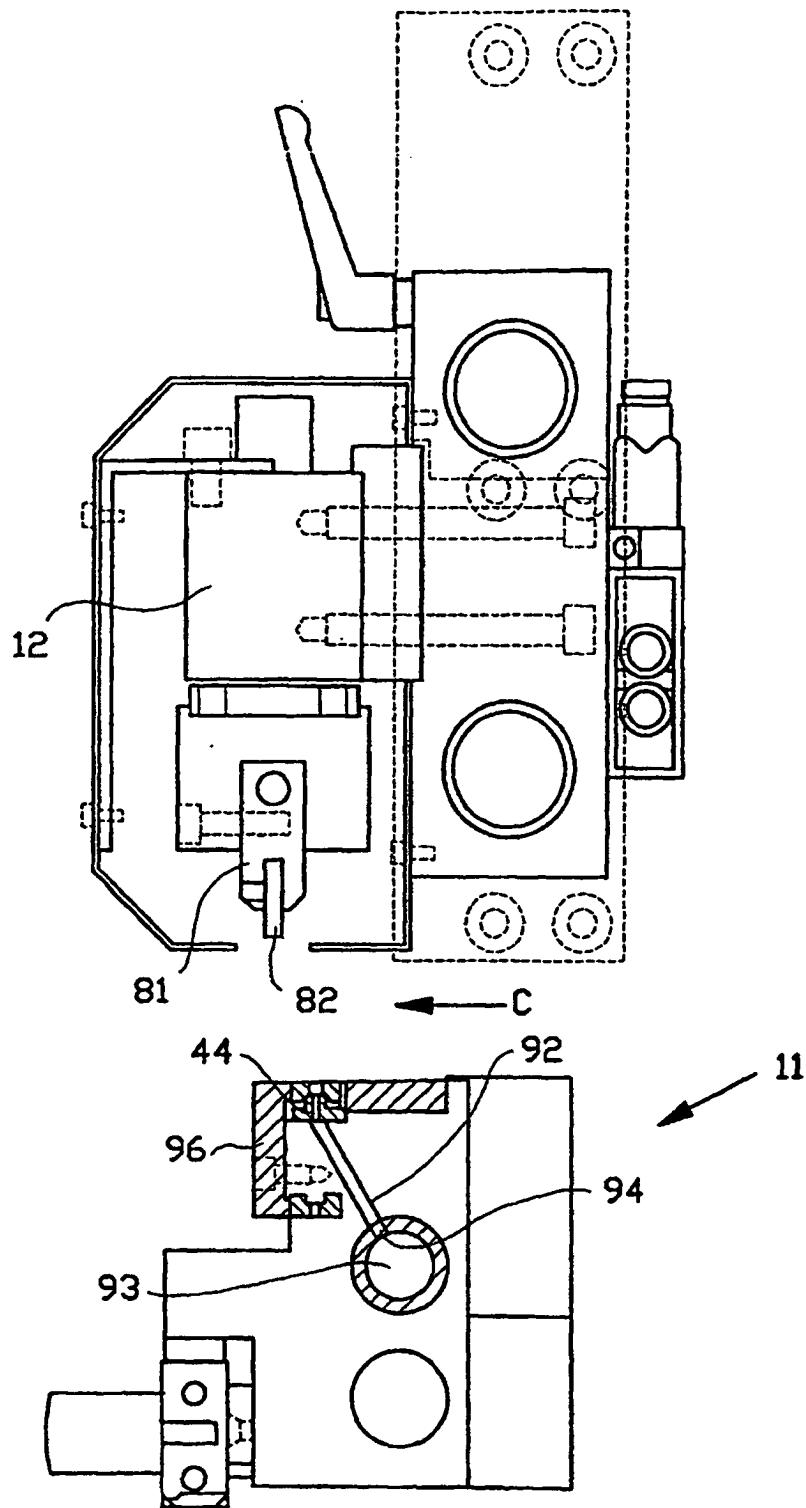


FIG. 5A

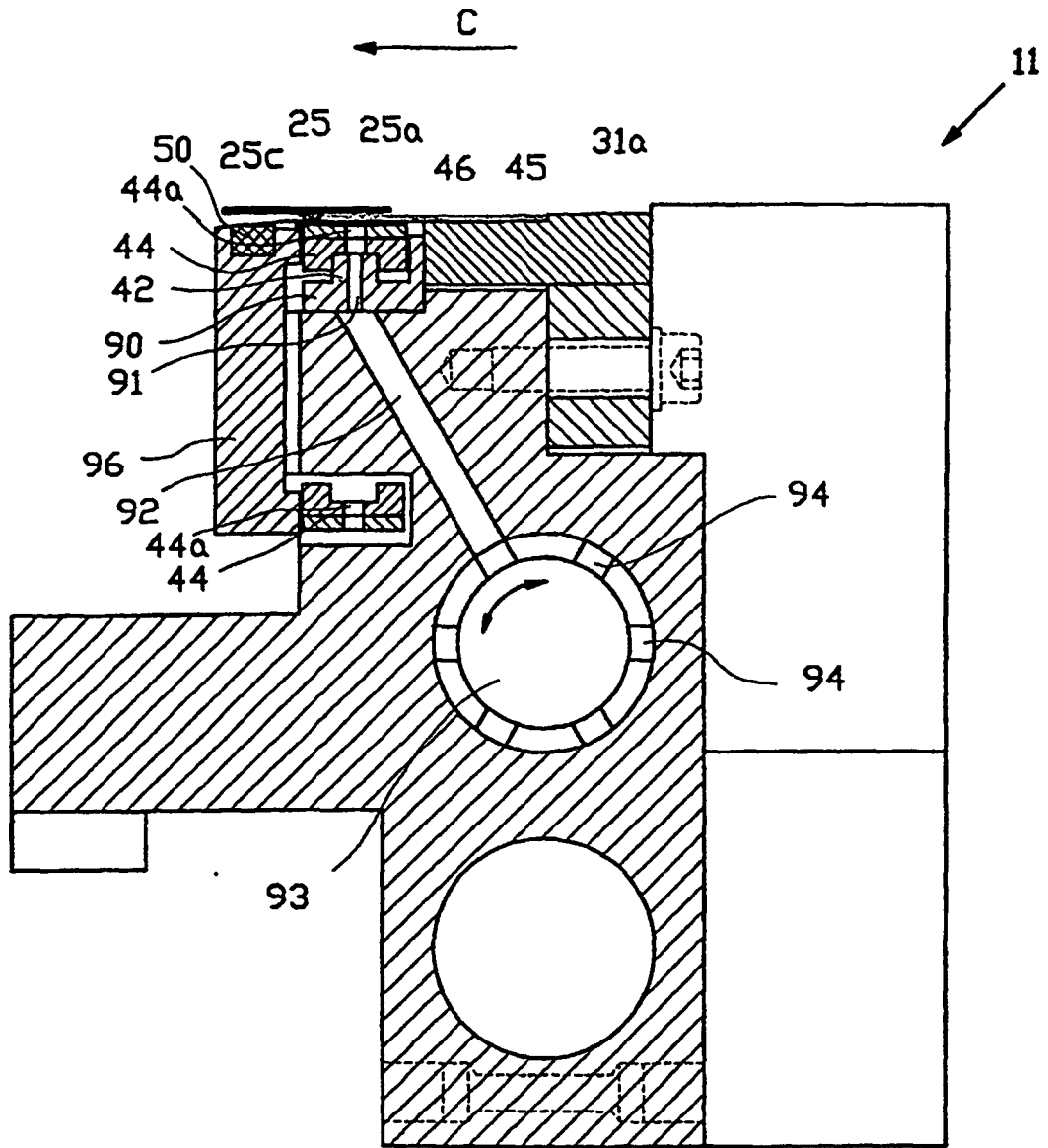


FIG. 5B

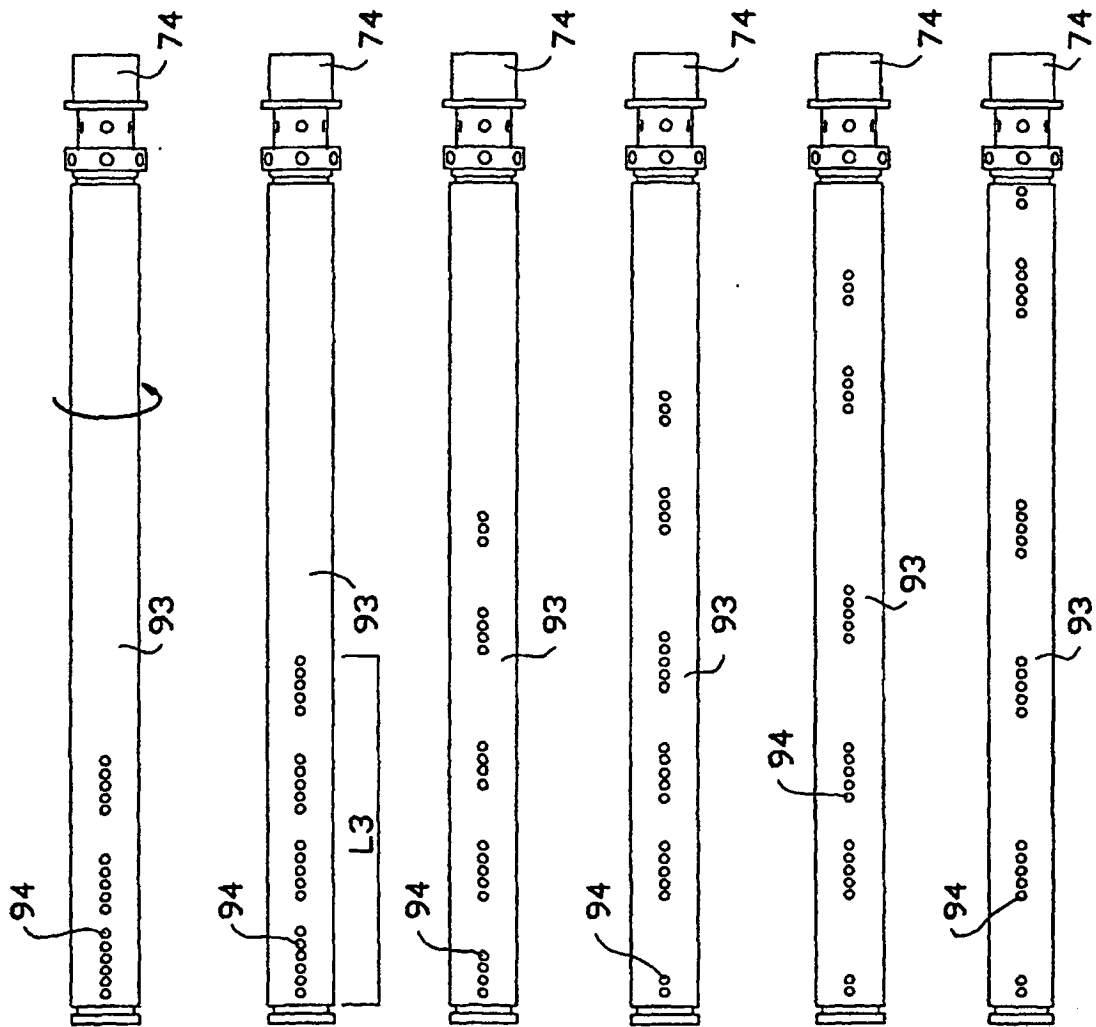
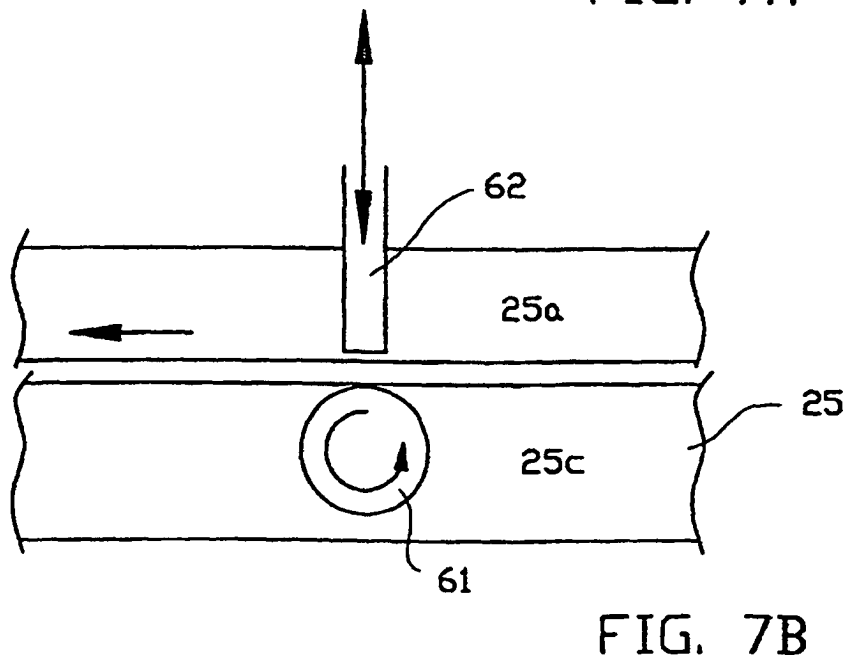
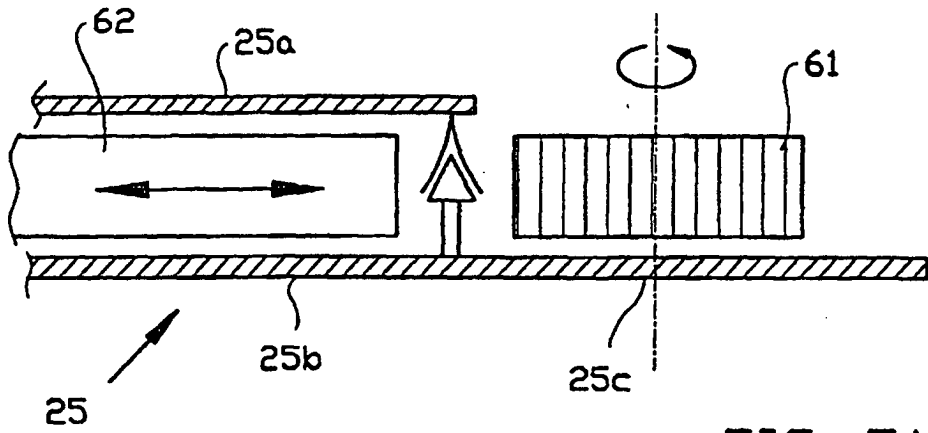
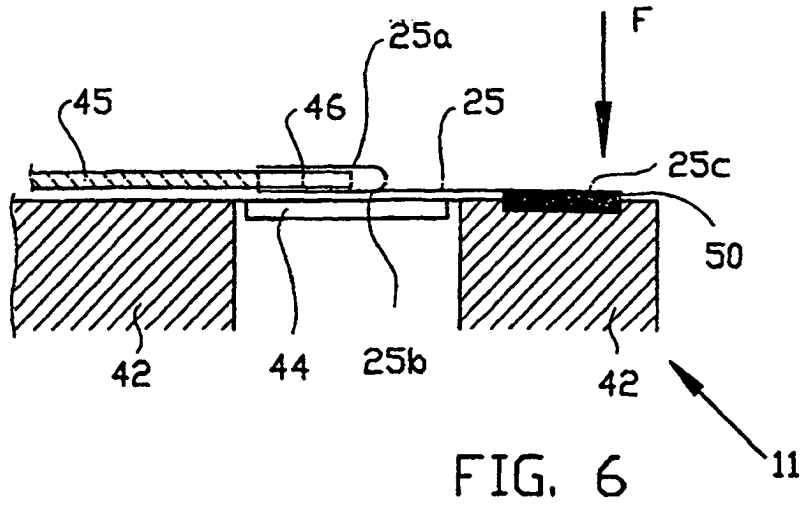


FIG. 5C



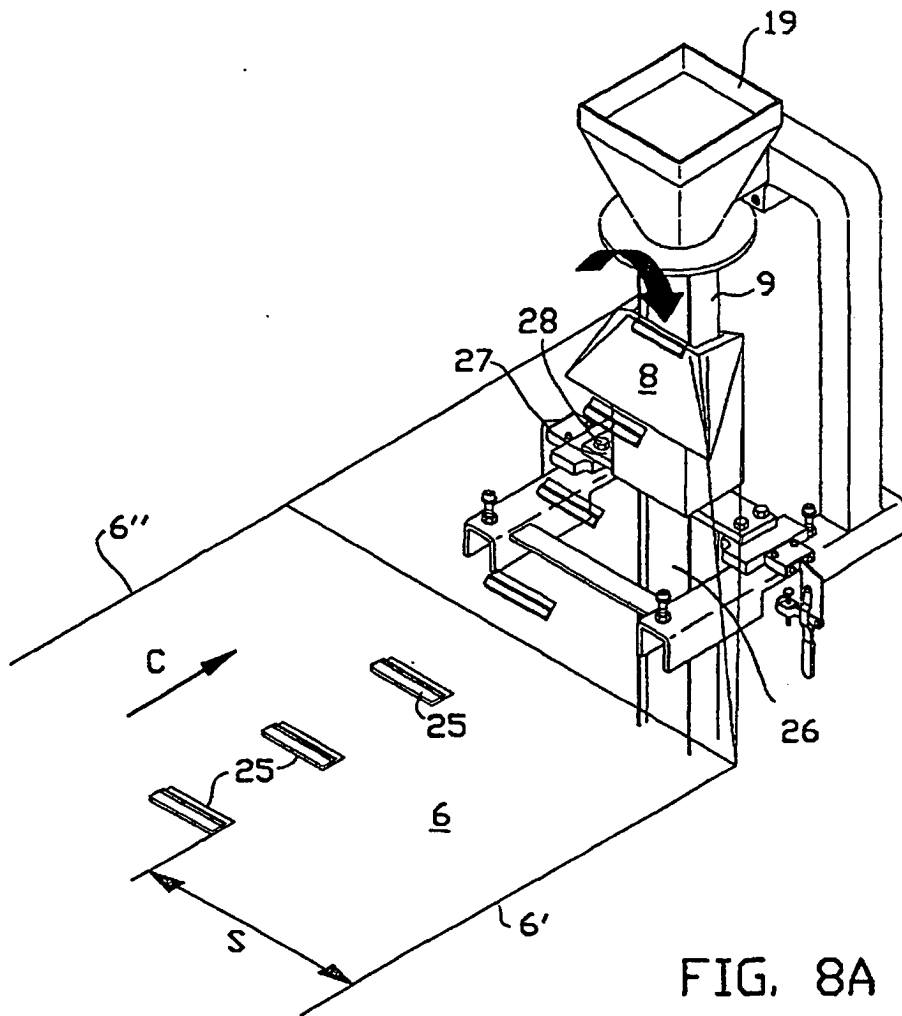


FIG. 8A

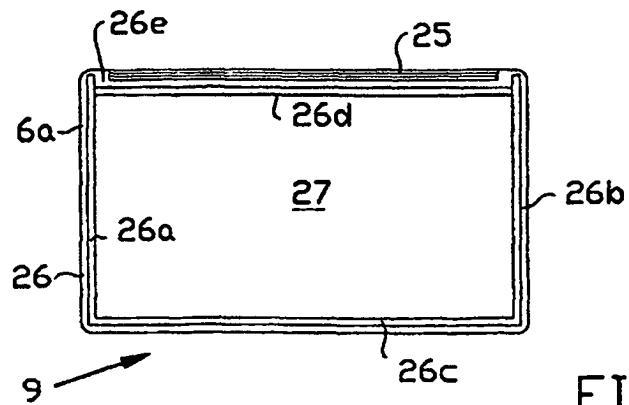


FIG. 8B