



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 26 893 T2** 2006.06.14

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 091 875 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 26 893.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/12110**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 955 251.6**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/062768**

(86) PCT-Anmeldetag: **01.06.1999**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **09.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **18.04.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **24.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **14.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 51/00** (2006.01)
B65B 61/18 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

87517 P **01.06.1998** **US**

(73) Patentinhaber:

Burford Corp., Maysville, Okla., US

(74) Vertreter:

Vonnemann, Kloiber & Kollegen, 81667 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, DK, ES, FI, FR, GB, IE, IT, NL, SE

(72) Erfinder:

**STODDARD, B., Luther, Noble, US; PACK, Dale,
Jerry, Pauls Valley, US**

(54) Bezeichnung: **ORIGINALITÄTSVERSCHLUSS**

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

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine manipulationssichere Verschlussbefestigung, die als Zusatz zu einer Maschine vorgesehen ist, um ein Band um den zusammengerafften Hals eines Beutels zu wickeln und das Band zum Schließen und Versiegeln des Halses des flexiblen Beutels zu verdrehen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Das US-Patent Nr. 3 138 904 bezeichnet mit „METHOD AND APPARATUS FOR TYING PACKAGES AND WRAPPING MATERIALS“ (Verfahren und Vorrichtung zum Verschnüren von Paketen und zum Umwickeln von Materialien); das US-Patent Nr. 3 059 670 mit dem Titel „WIRE TWISTING TOOL“ (Drahtverdrehungswerkzeug); das US-Patent Nr. 3 919 829 mit dem Titel „APPARATUS FOR TYING PACKAGES AND WRAPPING MATERIALS“ (Vorrichtung zum Verschnüren von Paketen und zum Umwickeln von Materialien); das US-Patent Nr. 4 856 258 mit dem Titel „WIRE TYING DEVICE“ (Schließeinrichtung mittels Draht); das US-Patent Nr. 5 483 134 mit dem Titel „RIBBON SENSING DEVICE FOR BAG TYER“ (Banderfassungseinrichtung für das Verschnüren von Beuteln) offenbaren Vorrichtungen, die verwendet werden, um einen Plastikbeutel zu schließen, indem ein drahtartiges Band um den Beutelhals befestigt und verdreht wird.

[0003] Beutelverschnürungseinrichtungen des in den genannten Patentschriften genannten Typs sind im Handel von der Firma Burford Corporation of Maysville, Oklahoma erhältlich. Diese Schnüreinrichtungen sind im Allgemeinen so aufgebaut, dass sie Packungen wie Brotlaibe bei Geschwindigkeiten aufnehmen, die beispielsweise über (100) Verpackungen pro Minute bei Geschwindigkeiten von etwa 108 englischen Fuß (36 m) pro Minute aufnehmen.

[0004] Bäckereiprodukte, Papierpaletten und Eis enthaltende Kunststoffbeutel lassen sich leicht öffnen, indem das in den Beutelhals verdrehte Band entfernt wird, so dass der Inhalt des Beutels zugänglich wird. Der Beutel kann wieder versiegelt werden, indem von Hand das Band um den Beutelhals gebracht und verdreht wird.

[0005] Die Kanadische Patentanmeldung 2 064 270 offenbart ein Verfahren, um einen vorgeformten offenen Beutel mit einem gefüllten und einem ungefüllten Beutelteil zu handhaben. Das Verfahren umfasst das kontinuierliche Fördern des Beutels durch eine Vielzahl automatischer Beutelhandhabungsstationen, wo der ungefüllte Beutelteil ergriffen wird, um ein Verflachen des ungefüllten Beutelteils hervorzurufen, wobei sich die Beutelöffnung in im Wesentlichen unver-

spanntem Zustand befindet. Die Beutelöffnung wird dann wieder verschlossen und der wieder verwendbare Beutelverschluss wird auf den ungefüllten Teil des Beutels aufgebracht.

[0006] Das US-Patent Nr. 3 576 694 offenbart ein Verfahren, um eine lineare Versiegelung zwischen zwei Lagen eines thermoplastischen Materials zu formen. Das Verfahren umfasst das Ergreifen der Lagen und das Verschieben der ergriffenen Lagen oder Schichten. Der Weg des Vorlaufs wird aufeinander folgend unterbrochen, indem eine Vielzahl von Strahlen heißer Luft von beiden Seiten der Lagen gerichtet werden.

[0007] Das US-Patent Nr. 5 816 019 offenbart eine Warmluftheißsiegelmaschine zum Heißsiegeln von Stücken eines in der Wärme siegelbaren Materials. Die Maschine umfasst eine Wärmequelle zur Lieferung von Warmluft; Presseinrichtungen zum Pressen der Materialstücke gegeneinander, wobei die Wärmequelle in Strömungsrichtung vor den Presseinrichtungen positioniert ist; sowie Antriebs- und Führungsmittel, um die Stücke längs einer Führungsschse gegen die Wärmequelle vorzuführen und zu leiten, so dass sie einander gegenüber stehen und unter Abstand von einander angeordnet sind, derart, dass, passieren sie die Wärmequelle, diese sich zwischen den sich gegenüberliegenden in Wärme zu versiegelnden Teilen befindet.

[0008] Das US-Patent Nr. 5 600 938 offenbart eine Vorrichtung, um eine Vielzahl von unter Abstand befindlichen Punkten quer über das abgeflachte offene Ende eines gefüllten Plastikbeutels zu siegeln. Der Beutel wird längs eines Förderers an einem Versiegelungsmechanismus vorbei geführt, wo eine Vielzahl von Abstandspunkten verschweißt oder quer über das offene Ende des Beutels verschmolzen werden.

[0009] Nach einer Ausführungsform umfasst ein Siegelungsmechanismus eine Vielzahl erwärmter Stifte, die in die zwei Lagen des offenen Endes des Beutels eindringen, während das Ende des Beutels im Wesentlichen flach ist. Diese Stifte bewegen sich dann zusammen mit dem Beutel synchron mit dem Förderer, während das Schmelzen eintritt. Nach einer anderen Ausführungsform wird das Siegeln erreicht, indem ein Rad mit erwärmten Stiften um seinen Umfang verwendet wird, das Rad wird in Drehung versetzt, so dass seine Tangentialgeschwindigkeit synchron mit dem Förderer ist, um aufeinanderfolgend Schmelzpunkte quer über das im Allgemeinen flache offene Ende des Beutels zu machen. Die Vorrichtung siegelt eine Vielzahl von Abstandspunkten, um nur speziell den Beutel zu versiegeln und Probe auf Manipulationssicherung zu geben, indem das Siegel gebrochen wird, aber der Beutel geöffnet werden kann, ohne dass der Beutel gerissen oder

zerstört wird.

[0010] Das US-Patent Nr. 5 741 075 beschreibt eine Verpackung, die einen flexiblen Kunststoffbeutel und ein Etikett umfasst, wobei der Beutel über ein geschlossenes Ende verfügt, das geschlossene Ende geöffnet werden kann, um eine Öffnung zum Zugang zum Inhalt der Verpackung zu schaffen, wobei das geschlossene Ende der Verpackung am Anfang an dem Versiegelungsbereich versiegelt wird, und wobei der Versiegelungsbereich mit einer Linie von Perforationen versehen ist, um das Öffnen und wieder Schließen mittels des Etiketts zu definieren. Das Etikett ist so beschrieben, dass es auf einer Seite zwei Flächen von Adhäsionsmaterial hat, die durch eine nicht-adhäsive Fläche getrennt sind, die sich quer im Wesentlichen über die Gesamtbreite des Etiketts erstrecken, wobei die Adhäsionsbereiche so ausgelegt sind, dass sie an der Verpackung, eines an jeder Seite der Linie von Perforationen, haften. Zufriedenstellende Verfahren und Vorrichtungen zum Formen der Versiegelung und der Perforationsreihe, um einen anfänglichen manipulationssicheren Abreißstreifen zu schaffen, sind nicht offenbart.

[0011] Bisher wurde kein System ermöglicht, um eine wieder verschließbare manipulationssichere Versiegelung zu bilden, die in wirtschaftlicher Weise angebracht werden kann, um den Inhalt des Beutels, bevor er durch den Endverbraucher geöffnet wird, zu sichern.

ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Formen einer manipulationssicheren Versiegelung auf einem Kunststoffbeutel gemäß den beiliegenden Ansprüchen.

[0013] Die Vorrichtung zur Bildung der manipulationssicheren Versiegelung wird bevorzugt auf einem Beutelverschluss vorgesehen, beispielsweise von dem im US-Patent Nr. 5 483 134 offenbarten Typ. Raffbänder sind auf Blockrollen aufgebracht, die mit den Raffbändern in der Beutelverschnüreinrichtung synchronisiert sind.

[0014] Der Beutelhals wird benachbart den Raffbändern abgeflacht, und der abgeflachte Beutelhals bewegt sich benachbart einer Rolle, die über Vorsprünge verfügt, um eine Reihe von Perforationen im Hals des Beutels zu bilden. Der Beutel bewegt sich zwischen einem Paar von Sammelleitungen, durch welche erwärmte Luft strömt und gegen obere und untere Flächen des Beutelhalses zum Versiegeln des Beutels aufrifft. Die Sammelleitungen kontaktieren die Oberfläche des Beutels nicht, derart, dass der Beutelhals versiegelt werden kann, selbst wenn Drucktinte auf der Oberfläche des Beutels vielleicht

nicht getrocknet oder ausgehärtet ist oder wenn die Wärme den Farbstoff erweicht.

[0015] Sobald einmal die Versiegelung und die Reihe von Perforationen auf dem Beutel geformt sind, bewegt sich der Hals des Beutels durch die Verschnüreinrichtung, wo der Beutelhals zusammengefasst, verschnürt und von der Verschnüreinrichtung üblicherweise ausgestoßen wird.

[0016] Es sollte ohne weiteres klar werden, dass statt einer Verschnürung mittels Verdrehdraht um den zusammengefaßten Hals eine andere Schließeinrichtung wie eine kunststoffdrahtlose Drehverschnürung, Kunststoffclips mit einem Schlitz oder ein Adhäsionsband an dem zusammengefaßten Beutelhals befestigt werden können. Die Schließe versiegelt den Beutel zwischen der Reihe von Perforationen und dem Inhalt, um so eine Verunreinigung zu verhindern und die Frische des Beutelinhalts aufrecht zu erhalten.

BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0017] Die Zeichnungen einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind beigefügt, so dass die Erfindung besser und vollständiger verständlich wird. In diesen ist:

[0018] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung und zeigt die Vorderseite einer Beutelhalsverschnüreinrichtung mit einer Vorrichtung, um eine hierauf vorgesehene manipulationssichere Versiegelung zu bilden;

[0019] [Fig. 2](#) ist eine Ansicht der Rückseite der Beutelverschnürmaschine und der Vorrichtung zur Bildung einer manipulationssicheren Versiegelung;

[0020] [Fig. 3](#) ist eine teilperspektivische Darstellung und zeigt die Beutelhalsraffbänder und Zahnroller zur Bildung der Perforationen;

[0021] [Fig. 4](#) ist eine vergrößerte Teildarstellung und zeigt die Roller zur Perforierung des Beutels;

[0022] [Fig. 5](#) zeigt die Rückseite und die Seite der Vorrichtung zur Bildung einer manipulationssicheren Versiegelung;

[0023] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung zur Bildung einer manipulationssicheren Versiegelung, wobei die Abdeckung entfernt wurde, um die Konstruktionsdetails klarer werden zu lassen;

[0024] [Fig. 7](#) ist eine vergrößerte Ansicht und zeigt das Verhältnis der Heizer, Luftsammelleitungen und perforierenden Rollen zur Bildung einer manipulationssicheren Versiegelung;

[0025] [Fig. 8](#) ist eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung, welche Teile der Vorrichtung zur Bildung einer manipulationssicheren beständigen Versiegelung zeigt;

[0026] [Fig. 9](#) ist eine teilschematische Darstellung eines Siegelungsstreifens und einer Reihe von Perforationen, die am Hals eines Beutels geformt sind;

[0027] [Fig. 10](#) ist eine perspektivische Darstellung eines Beutels, wobei die Beziehung zwischen dem Versiegelungsstreifen, der Perforationsreihe und dem entfernbaren Verschluss zu sehen ist;

[0028] [Fig. 11](#) ist eine Tabelle, welche Beispiele für die Beziehungen von Förderergeschwindigkeit, Beuteldicke und Temperatur erkennen lässt;

[0029] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Darstellung der Bandanordnung in Arbeitsstellung;

[0030] [Fig. 13](#) ist eine Darstellung ähnlich [Fig. 12](#), wobei das untere Antriebsbandchassis in einer abgesenkten Position gezeigt ist;

[0031] [Fig. 14](#) ist eine schematische Darstellung, wobei sich die Riemen in der in [Fig. 12](#) gezeigten Lage befinden;

[0032] [Fig. 15](#) ist eine schematische Darstellung der Bandanordnungen in der in [Fig. 13](#) gezeigten Position;

[0033] [Fig. 16](#) ist eine schematische Darstellung von Heizer- und Sammelleitungsanordnungen, wobei sich die Bandanordnungen in der Lage der [Fig. 12](#) und [Fig. 14](#) befinden;

[0034] [Fig. 17](#) ist eine schematische Darstellung ähnlich [Fig. 16](#), wobei die Bandanordnungen in der Lage der [Fig. 13](#) und [Fig. 15](#) zu sehen sind;

[0035] [Fig. 18](#) ist eine schematische Seitenansicht; und

[0036] [Fig. 19](#) ist eine schematische Darstellung im Wesentlichen längs der Linie 19-19 der [Fig. 18](#).

[0037] Bezugszahlen werden verwendet, um ähnliche Teile in sämtlichen verschiedenen Figuren der Zeichnungen zu bezeichnen.

BESCHREIBUNG EINER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0038] Die Drahtwinde- oder Verschnüreinrichtung, die allgemein mit dem Bezugszeichen **10** in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) bezeichnet ist, ist benachbart einer Seite des Förderers **300**, des im US-Patent Nr. 3 138 904 (Burford) und US-Patent 3 919 829 (Burford) of-

fenbarten Typs, wobei die Offenbarungen dieser Patente hierin unter Bezugnahme für welche Zwecke auch immer, insgesamt aufgenommen sind. Der Förderer **300** trägt beispielsweise Brotlaibe **125a**, **125b** und **125c** zu der durch die und aus der Drahtbinde-einrichtung **10**, und zwar in rascher Aufeinanderfolge. Der Förderer **300** ist an sich den Fachleuten bekannt, so dass eine weitere Beschreibung nicht als notwendig erachtet wird, bis auf die Zuordnung mit dem Antriebsmechanismus, wie weiter unten ausführlich erläutert. Selbstverständlich können andere und weitere Konstruktionen für den Förderer vorgesehen sein.

[0039] Der Brotlaib **125c** bewegt sich gegen die Beutelbindeeinrichtung **10**, und der Beutelhals ist benachbart der Vorrichtung **100** positioniert, um einen manipulationssicheren Verschluss auf dem Hals des Beutels zu bilden. Der Beutel **125b** wurde durch den Förderer **300** sowie die zusammenraffenden Gurte in eine Lage bewegt, wo ein drahtartiges Band um den zusammengerafften Hals des Beutels verschlungen und verdreht wird. Der Brotlaib **125a** hat sich durch die Verschnüreinrichtung **10** und aus dieser Verschnüreinrichtung bewegt. Gemäß den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) der Zeichnung schweißt die Vorrichtung **100** die Seiten **125x** und **125y** des Beutels **125** zusammen und bildet einen manipulationssicheren Versiegelungsstreifen **130**. Eine Reihe **132** von Perforationen ist im Hals des Beutels **125** benachbart dem Versiegelungsstreifen **130** gebildet und erleichtert das Entfernen des Versiegelungsstreifens **130** vom Beutel, um den Inhalt des Beutels zugänglich zu machen.

[0040] Das verdrehte drahtartige Band **115** schließt den Beutel zwischen den perforierten Streifen **132** und dem Inhalt des Beutels **125a**.

[0041] Wie am besten in den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) der Zeichnung zu sehen, werden die gegenüberliegenden Seiten **12x** und **12y** des Beutels zusammen längs des Versiegelungsstreifens **130** verschweißt, und eine Reihe **132** von Perforationen wird benachbart dem Versiegelungsstreifen **130** gebildet. Nachdem das manipulationssichere Siegel **130**, **132** auf dem Beutelhals **125** gebildet ist, kann irgend ein üblicher entfernbare Verschluss wie eine verdrehte drahtartige Verschnürung **115**, ein Plastikclip mit einem Schlitz, der den Beutelhals erfasst oder ein Klebeband am Beutelhals befestigt werden, um die Frische aufrecht zu erhalten und eine Verunreinigung des Beutelhalses zu verhindern. Der Siegelungsstreifen **130** kann einfach entfernt werden, indem der Beutel längs der Reihe von Perforationen **132** aufgerissen wird.

[0042] Es wird schnell klar, dass der Siegelungsstreifen **130** einen manipulationssicheren Verschluss für den Beutel **125a** bildet und dass der Beutelinhalt erst zugänglich wird, wenn der Siegelungsstreifen

130 durch ein Aufreißen des Beutels längs der Reihe **132** von Perforationen entfernt wird. Die Verdrehbindung **115** kann entfernt werden, um den Beutel zu öffnen und zum Wiederversiegeln des Beutels wieder befestigt werden.

[0043] Die Vorrichtung **100** zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses umfasst ein Paar von Rollen, um gegenüberliegende Seiten des Beutelhalses zur Bildung einer Reihe **132** von Perforationen sowie ein Paar von Sammelleitungen zu erfassen, um ein erwärmtes Gas wie Luft so zu richten, dass es gegen die Flächen des Beutelhalses benachbart der Reihe **132** von Perforationen auftritt, um Flächen des Beutelhalses zusammenzuschweißen und den Siegelungsstreifen **130** zu bilden.

[0044] Nach den [Fig. 3](#), [Fig. 4](#) und [Fig. 8](#) der Zeichnung bezeichnet das Bezugszeichen **140p** allgemein eine Rolle mit Zähnen **142p**, die durch deren Umfang gebildet wird, während eine Rolle **150p** über eine Nut **152p**, die hierin gebildet ist, verfügt, um Zähne **142p** auf der Rolle **140p** aufzunehmen. Während der Beutelhals sich zwischen den Rollen **140p** und **150p** bewegt, perforieren die Zähne **142p** auf der Rolle **140p** den Beutelhals und bilden eine Reihe **132** von Perforationen im Beutelhals.

[0045] Wie am besten in den [Fig. 2](#) und [Fig. 8](#) der Zeichnung dargestellt, erstrecken sich ein Paar von zusammenfassenden oder zusammenraffenden Gurten oder Bändern **41** und **43** um die angetriebenen Rollen **140** und **144** und um eine Antriebsrolle **145**, die auf der Welle **146** gelagert ist. Am anderen Ende der Welle **146** ist eine Blockrolle **147** gelagert und durch einen Riemen **25a** angetrieben, das sich um die Blockrollen **147** und **148** erstreckt. Die Blockrolle **148** ist auf einer Welle **25** gelagert, welche den oberen Zusammenraffgurt **22** antreibt, der um die angetriebene Rolle **24** und die Losrollen **26**, **27** und **28** des Beutelhalsverschnürmechanismus **10** läuft.

[0046] Die Rolle **150p** verfügt über eine Nut **152p**, die in deren Oberfläche ausgebildet ist und durch ein Paar von zusammenraffenden Gurten **51** und **53**, die sich um die Rollen **150**, **154** und **155** herum erstrecken, angetrieben ist, wie [Fig. 8](#) zeigt. Die Antriebsrolle **155** ist auf der Welle **156** gelagert, die über eine auf deren Ende gelagerten Blockrolle **157** verfügt. Ein Antriebsriemen oder -gurt **35a** läuft um die Rolle **158**, die auf dem Ende der Welle **35** gelagert ist, die den unteren zusammenraffenden Gurt **32** der Einschnüreinrichtung **10** antreibt, der sich um die angetriebene Blockrolle **34** sowie die Blockrollen **36**, **37** und **38** der Beutelverschnürvorrichtung **10** erstreckt.

[0047] Es soll darauf hingewiesen werden, dass obere zusammenraffende Gurte **41** und **43** und untere zusammenraffende Gurte **51** und **53** greifend den Beutelhals benachbart gegenüberliegenden Seiten

des Segments des Beutels erfassen, der zur Bildung eines Siegelungsstreifens **130** versiegelt werden soll. Zähne **142p** auf der Rolle **140p** sind bevorzugt unter Abstand von, jedoch benachbart dem Segment des Beutelhalters zwischen den zusammenraffenden Gurten **41** und **43** angeordnet.

[0048] Es wird schnell klar, dass die Rolle **140p**, auf der Zähne ausgebildet sind, synchron mit dem zusammenraffenden Gurt **22** durch den Gurt oder Riemen **25a** angetrieben ist, der um die Blockrollen **147** und **148** verläuft, und dass die Rolle **150p**, die über eine in ihr ausgebildete Nut **152p** verfügt, synchron mit dem unteren zusammenraffenden Gurt durch den Antriebsriemen **35a** angetrieben wird, der um die Blockrollen **157** und **158** läuft.

[0049] Rollen **140**, **144** und **145** sind auf einer Lagerungsplatte **149** angebracht, und Rollen **150**, **154** und **155** sind auf einer Lagerungsplatte **159** angebracht. Die gegenüberliegenden Enden der Wellen **146** und **156** werden durch Lagerungsplatten **149a** und **159a** abgestützt.

[0050] Eine Kopfplatte **149b** verfügt über gegenüberliegende Enden, die durch Schrauben zwischen Lagerungsplatten **149**, **149a** gesichert sind, und eine seitliche Platte **149c** erstreckt sich vertikal zwischen den Lagerungsplatten **149** und **149a** und im Wesentlichen senkrecht zur Kopfplatte **149b**.

[0051] Ein oberer Heizer **160** ist durch U-Bolzen **162** und **164** mit der Kopfplatte **149b** verbunden, wie am besten in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) der Zeichnungen zu sehen. Das hintere Ende des oberen Heizers **160** erstreckt sich durch den Kanal **160a**, der in der Lagerungsplatte **149a** ausgebildet ist.

[0052] Ein unterer Heizer **170** erstreckt sich durch Öffnungen, die in Lagerungsplatten **159** und **159a** ausgeformt sind und ist durch U-Bolzen **172** und **174** an eine Bodenlagerungsplatte **159b** befestigt, die sich benachbart einer vertikal sich erstreckenden Lagerungsplatte **159c** befindet.

[0053] Erwärmte Luft wird vom Heizer **160** in eine obere Sammelleitung **165** geliefert, und erwärmte Luft wird vom Heizer **170** in eine untere Sammelleitung **175** gegeben.

[0054] Die Sammelleitungen **165** und **175** verfügen bevorzugt über längliche innen ausgebildete Öffnungen, die eine Reihe von Luftstrahlen bilden, die ausgestoßen werden, um gegen die Fläche des Beutelhalses zu treffen, der sich zwischen den Sammelleitungen **165** und **175** bewegt.

[0055] Temperatur und Volumen der Luft werden so gewählt, um ausreichend Wärme zum Zusammenschmelzen von Flachseiten des Beutels, um den Sie-

gelungstreifen **130** zu bilden, zu liefern. Es soll unterstrichen werden, dass das Ausstoßen der Strahlen erwärmter Luft, die gegen die Oberfläche des Beutels auftreffen, es den Flachseiten des Beutels ermöglicht, zu schmelzen, ohne physisch die Flächen des Beutels mit den erwärmten heizenden Elementen zu kontaktieren. Obwohl also der Beutelhals nassen Farbstoff, der nicht ausgehärtet ist, oder von der Wärme erweichten Farbstoff trägt, kann der Dichtungstreifen **130** hierauf ausgebildet sein. Nasser) oder erweichter) Tinte oder Farbstoff wird nicht auf die Sammelleitungen **165** und **175** übertragen, da die Sammelleitungen physikalisch nicht die Oberflächen des Beutelhalses erfassen.

[0056] Luftsammelleitungen **165** und **175** haben bevorzugt beispielsweise zwanzig Öffnungen von etwa 0,040 englischen Zoll (1 englischer Zoll = 2,54 cm) und bilden Auslassöffnungen, welche Luftstrahlen ausstoßen, die gegen Flachseiten **125x** und **125y** oberhalb und unterhalb des Beutelhalses zum Erwärmen der Flachseiten **125x** und **125y** auf eine Temperatur auftreffen, die ausreichend ist, um die Flachseiten **125x** und **125y** zusammen unter Bildung des Siegelungstreifens **130** zu schmelzen.

[0057] Heizer **160** und **170** erwärmen bevorzugt elektrisch Luft, die durchströmt und von einer Luftlieferleitung **130** durch einen Druckregulator **182**, ein Filter **185** und eine Zuführleitung **185** geliefert wird, wie [Fig. 2](#) der Zeichnungen erkennen lässt. Eine Zuführungsleitung **185** verläuft bevorzugt durch ein Regelventil **186**, um Druck und Volumen quer durch die Leitung **187** zu den Heizern **160** und **170** zu kontrollieren oder zu regeln. Die Heizerlagerung für die untere **170** ist im Wesentlichen spiegelbildlich zur Heizerlagerung für den Heizer **160**, und die Heizer **160** und **170** sind auf einem Rahmen gelagert, um so die Trennung der Rollen **140** und **150** für den Fall zu ermöglichen, dass etwas auf einen Brotlaib im Beutel **125** in den Spalt zwischen die Rollen **140** und **150** fällt. Die Rolle **140** ist nach unten gegen die Rolle **150** federbeaufschlagt, kann jedoch nach oben falls notwendig verschwenken, um einer Kante des Brots oder einem anderen unerwünschten Gegenstand zu ermöglichen, durch den Spalt zwischen den Walzen **140** und **150** zu gehen.

[0058] Jeder Heizer **160** und **170** ist bevorzugt mit einem elektrischen Heizelement versehen, das über einen Thermostaten verbunden ist, der zum Regeln der Temperatur der von den Heizern **160** und **170** an die Sammelleitungen **165** und **175** gelieferten Luft einstellbar ist. Weiterhin sind Thermoelemente in den Leitungen **165** und **175** angebracht, welche die Temperatur der durch die Heizer **160** und **170** gelieferten Luft anzeigen, um sicherzustellen, dass die Temperatur in einem vorbestimmten Bereich gehalten wird.

[0059] Wie die Tafel der [Fig. 11](#) zeigt, variiert die

zum Bilden des Siegelungstreifens **130** geforderte Temperatur, abhängig von der Dicke und Zusammensetzung des Materials, das zur Bildung des Beutels **125** erforderlich ist sowie der Geschwindigkeit des Förderers **300**, der den Beutelhals zwischen den Leitungen **165** und **175** bewegt. Mit zunehmender Dicke des Beutels nimmt im Allgemeinen die Temperatur der durch die Leitungen **165** und **175** gelieferten Luft zu. Mit zunehmender Geschwindigkeit des Förderers wird die Temperatur der Luft erhöht und liefert Luftvolumen und Wärme kontrolliert durch die Leitungen **165** und **175** zur Bildung des Siegelungstreifens **130**.

[0060] Durch den Druckregler **182** gelieferte Luft ist von etwa 25psi (1,75 kg/cm²) und die Heizer **160** und **170** sind bevorzugt so gewählt, dass das durch die Leitungen **165** und **175** strömende Volumen auf eine Maximaltemperatur von beispielsweise 600°Fahrenheit erwärmt wird. Die Thermoelemente liefern eine Ablestemperatur der durch die Leitungen **165** und **175** strömenden Luft, und die Temperatur der durch die Heizer **160** und **170** strömende Luft ist einstellbar, um die gewünschte Wärmemenge zur Bildung des Siegelungstreifens **130** zu liefern.

[0061] Die Drahtverschnüreinrichtung, allgemein mit dem Bezugszeichen **10** in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) der Zeichnungen bezeichnet, bildet keinen Teil der hier beanspruchten Erfindung bis auf die Kombination mit der Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses. Die Drahtverschnüreinrichtung umfasst im Allgemeinen obere und untere zusammenraffende Gurte **22** und **32**, wobei der obere Raffgurt **22** durch eine Blockrolle auf einer Welle **25** angetrieben wird und der untere zusammenraffende Gurt **32** durch eine Blockrolle auf der Welle **35** angetrieben wird, wie in der US-Patentschrift 5 483 134 beschrieben. Wie oben erwähnt, sind die Bewegung der Rollen in der Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses synchronisiert mit der Drehung der Wellen **25** und **35** durch die Gurte **25a** und **35a**.

[0062] Die unteren und oberen zusammenraffenden Gurte **22** und **32** bewegen die Beutel **125** längs eines Weges in eine Position benachbart einer Nadelanordnung, einer Drehhakenanordnung und einer Scherhalteranordnung (nicht gezeigt), um eine drahtartige Verschnürung um einen zusammengegrafften Hals des Beutels **120** zu schlingen.

[0063] Ausdrücke wie „horizontal“, „vertikal“, „rauf“ und „runter“, wenn mit Bezug auf die Zeichnungen benutzt, beziehen sich allgemein auf die Orientierung der Teile in der dargestellten Ausführungsform und beschreiben nicht notwendigerweise die Orientierung während des Gebrauchs.

ZWEITE AUSFÜHRUNGSFORM

[0064] Eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses am Hals eines Beutels ist in den [Fig. 12](#) bis 19 dargestellt. Die Teile der Vorrichtung sind im Wesentlichen die gleichen wie die der ersten Ausführungsform, nur dass gewisse Teile und Abläufe neu geordnet wurden.

[0065] Nach den [Fig. 16](#) und [Fig. 18](#) verfügt ein Heizergehäuse **200** über Trennwände **202** und **204**, die zwischen den Stirnwänden zur Bildung einer heißen Zone **201** und einer Zwischenzone **203** und einer Kühlzone **205** im Heizergehäuse **200** angebracht sind. Ein Luftfilter ist in der Zwischenzone **203** angebracht, um Luft zu reinigen, die durch die Zwischenzone durch ein Gebläse **230** in der Kühlzone **205** gezogen wird, um Luft an die Heizer **260** und **270** zu liefern. Absauggebläse **208** sind in der heißen Zone **201** vorgesehen, um verbrauchte Luft aus dem Heizergehäuse **200** abzusaugen, wie weiter unten näher erläutert werden wird.

[0066] Nach den [Fig. 12](#) und [Fig. 18](#) der Zeichnungen sind ein äußerer oberer Raffgurt **241** und ein innerer oberer Raffgurt **243** auf einem oberen Chassis **222** angeordnet, und ein äußerer unterer Raffgurt **251** und ein innerer unterer Raffgurt **253** sind auf einem unteren Chassis **225** gelagert.

[0067] Das untere Chassis **225**, das die Gurte bzw. Bänder **251** und **253** trägt, ist aus der in [Fig. 12](#) gezeigten Position in die in [Fig. 13](#) gezeigten Position beweglich, wenn der kapazitive Sensor **215**, der am besten in [Fig. 14](#) erkenntlich wird, eine Brotkante oder ein anderes Hindernis entdeckt, das in den Beutelhals gefallen ist. Nachdem die Brotkante oder das Hindernis entfernt ist, wird das System wieder eingestellt, und das untere Chassis **225** bewegt sich in die in [Fig. 12](#) gezeigte Stellung zurück.

[0068] Der äußere obere Raffgurt **241** erstreckt sich um äußere zeitgebende Gurtblockrollen **240**, **244**, **245** und **246**. Der innere obere Raffgurt **243** erstreckt sich um die Blockscheiben **240a**, **244a**, **245a** und **246a**. Die Blockrollen **240** und **240a** sind auf einer Welle **240b** gelagert, die Blockrollen **244** und **244a** sind auf einer Welle **244b** angebracht, die Blockrollen **245** und **245a** sind auf einer Welle **245b** angebracht, und die Blockrollen **246** und **246a** sind auf einer Welle **246b** gelagert.

[0069] Wie am besten in [Fig. 18](#) zu sehen, ist das obere Chassis **222** aus beabstandeten Platten **221** und **223** gebildet, die verschraubt oder auf sonstige Weise zwischen Stirnwandungen befestigt sind. In der dargestellten Ausführungsform ist das obere Chassis nicht beweglich und die Wellen **240b-246b** sind in Lagern **227** getragen, die in den beabstande-

ten Platten **221** und **223** angebracht sind.

[0070] Der äußere untere Raffgurt **251** läuft um die äußeren Blockrollen **250**, **254**, **255** und **256**. Der innere untere Raffgurt **253** läuft um die Blockrollen **250a**, **254a**, **255a** und **256a**. Die Blockrollen **250** und **250a** sind auf einer Welle **250b** gelagert, die Blockrollen **254** und **254a** sind auf einer Welle **254b** angebracht, die Blockrollen **255** und **255a** sind auf einer Welle **255b** und die Blockrollen **256** und **256a** sind auf einer Welle **256b** gelagert. Das untere Chassis **225** ist durch beabstandete Platten **224** und **226** gebildet, die entweder verschraubt oder auf sonstige Weise zwischen Gleitplatten befestigt sind, die sich vertikal relativ zu den Stirnwandungen bewegen. Gemäß der dargestellten Ausführungsform ist das untere Chassis beweglich, und die Wellen **250b-256b** sind in Lagern **228** getragen, die in den beabstandeten Platten **224** und **226** angebracht sind. Wie weiter unten näher erläutert werden wird, sind die Lager **227** und **228** unter Abstand innen von den zeitgebenden Blockrollen **240-256b** und den Leitungen **265** und **275** um ein Stück angeordnet, das ausreicht, dass ein übermäßiges Erwärmen der Lager **227** und **228** durch verbrauchte Luft verhindert wird, die vertikal durch die heiße Zone **201** im Heizergehäuse **200** durch Absauggebläse **208** gesaugt wird.

[0071] Das perforierende Rad **220** wird durch einen Gurt **240x** angetrieben, der um eine Nabe auf dem Perforatorrad läuft und durch eine (nicht dargestellte) Blockscheibe auf der Welle **255b** angetrieben ist.

[0072] Eine Luftdüse **209**, dargestellt in [Fig. 14](#), ist mit einem flexiblen Schlauch **209a** verbunden, über welchen Luft von einem (nicht dargestellten) Luftkompressor oder einer geeigneten Quelle komprimierter Luft geliefert wird, um einen Strahl zu bilden, der den Beutelhals abflacht und ihn so positioniert, dass er in den Spalt zwischen einem ersten Paar von Bürsten **210** und **214**, die oberhalb der Kante des Förderers angebracht sind, und einem zweiten Paar von Bürsten **212** und **216** eintritt, die unter der Kante des Förderers positioniert sind. Der Luftstrahl verschiebt die Seite **12x** des Beutels **12a** gegen die Seite **12y** des Beutels **125a**.

[0073] Ein kapazitiver Sensor **215** ist zwischen der Luftdüse **209** und den Bürsten **210-216** positioniert, um zu erfassen, wenn eine Brotkante in den Hals des Beutels gefallen ist. Wenn eine Brotkante oder ein anderes Hindernis in den Beutelhals gefallen ist, sendet der Sensor ein Signal, der den Förderer stoppt und die Siegelungsvorrichtung in die nicht arbeitende Position bringt, wie in den [Fig. 13](#), [Fig. 15](#) und [Fig. 17](#) gezeigt. Der Sensor **215** ist ein Sensor vom Kondensatortyp, der eine Änderung in der Masse benachbart dem Sensor außerhalb eines vorbestimmten Bereichs erfasst.

[0074] Ist der Beutelhals frei, dann bewegt der Beutelhals sich zwischen oberen und unteren Bürstenpaaren. Erste obere und untere Bürsten **210** und **212**, am besten dargestellt in [Fig. 14](#), haben steife Borsten und drehen sich in entgegengesetzten Richtungen, derart, dass die Unterseite der oberen Bürste **210** und die Oberseite der unteren Bürste **212** sich in der gleichen Richtung bewegen und den Beutelhals erfassen, um den Beutel seitlich quer über den Förderer zu ziehen, bis der Inhalt des Beutels Führungsschienen erreicht, welche die seitliche Bewegung des Beutels begrenzen, wenn der Inhalt des Beutels sich zum Erfassen der Führungsschienen bewegt. Die Kehrwirkung der ersten oberen und unteren Bürsten **210** und **212** zieht den Beutel eng um den Beutelinhalt.

[0075] Die zweiten oberen und unteren Bürsten **214** und **216** haben beabstandete Reihen von winkeltartigen Bürsten, die geringfügig länger als die Bürsten der ersten oberen und unteren Bürsten **210** und **212** sind, um die vordere Kante des Beutelhalses von der hinteren Kante weg zu ziehen, um den Beutelhals abzuflachen und Luft aus dem Beutel, bevor er versiegelt wird, zu evakuieren. Die im Winkel angeordneten Borsten sind bevorzugt etwa 1/8 Zoll (1 Zoll = 2,54 cm) im Durchmesser breiter als die Borsten auf den oberen und unteren Bürsten **210** und **212**.

[0076] Es sollte bereits klar sein, dass das erste Paar oberer und unterer Bürsten **210** und **212** den Beutel um das Produkt zieht, während das zweite Paar oberer und unterer Bürsten **214** und **216** den Beutelhals flach machen, Luft aus dem Inneren des Beutels evakuiert und die Anlaufkante des Beutelhalses zwischen oberen Gurten **241** und **243** und unteren Gurten **251** und **253** positioniert. Der erste Satz von Bürsten **210** und **212**, welche den Beutelhals seitlich quer über den Förderer bewegen, neigt dazu, federnd den Beutelhals zu halten und einer Bewegung sich entgegenzusetzen, die in Längsrichtung des Förderers durch das zweite Paar oberer und unterer Bürsten **214** und **216** und die Raffgurte erfolgt. So wird der Anlaufrand des Beutelhalses durch die Raffgurte ergriffen und die hintere Kante wird zwischen den Bürsten herausgezogen, so dass der Beutelhals geglättet wird, während er zwischen den Raffgurten gezogen wird, und der Teil des Beutelhalses, der den Raum zwischen den horizontal beabstandeten Gurten **241** und **243** überbrückt, ist im Wesentlichen planar.

[0077] Wie in den [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) dargestellt, wird die perforierende Anordnung gebildet durch ein Perforatorrad **220** mit Zähnen **221**, die unter Abstand über seinen Umfang angeordnet sind und welche unter dem Beutelhals angeordnet sind; ein Amboss **218** mit einem hierin ausgebildeten Schlitz **217** ist oberhalb des Beutelhalses angeordnet. Der Hals des Beutels ist stramm zwischen unteren Flächen der

Gurte **241** und **243** und oberen Flächen der Gurte **251** und **253** gehalten.

[0078] Jeder Zahn **221** auf dem Perforatorrad **220** ist so gestaltet, dass er einen definierten Schnitt oder einen länglichen Schlitz in dem Teil des Beutelhalses, der sich zwischen den Gurten erstreckt, macht. Ein Bereich **221a** definierter Länge ist zwischen benachbarten Zähnen **221** auf dem Perforatorrad **220** ausgebildet und belässt unter Abstand angeordnete Flächen auf dem Beutelhals, die nicht geschnitten werden. Das Perforatorrad **220** wird durch ein Paar von Gurten synchron mit den Gurten angetrieben, die den Beutel bewegen, so dass jeder sich benachbart dem Perforatorrad drehende Beutel im Wesentlichen identisch ist.

[0079] Das Perforatorrad **220** ist auf einer Stummelwelle gelagert, die in einem Lager gegen das untere Gurtchassis **225** befestigt ist. Zähne auf dem Perforatorrad erstrecken sich in den Schlitz auf der Unterseite des Ambosses, der durch das obere Chassis **222** getragen ist, derart, dass der Beutel durch Flachseiten benachbart gegenüberliegender Seiten des Perforatorrades abgestützt wird.

[0080] Gemäß [Fig. 12](#) der Zeichnungen sind obere Raffgurte **241** und **243** an einem oberen Chassis **222** gelagert, und untere Raffgurte **251** und **253** sind an einem unteren Chassis **225**, wie vorher beschrieben, gelagert. Das untere Chassis **225**, welches Gurte **251** und **253** trägt, ist aus der in [Fig. 12](#) dargestellten Position in die in [Fig. 13](#) dargestellte Position bewegbar, wenn der kapazitive Sensor **215** einen Krumen oder eine Brotkante erfasst, die in den Beutelhals gefallen ist. Nachdem die Brotkante oder ein anderes Hindernis entfernt ist, wird das System zurückgestellt und das Bodenchassis bewegt sich zurück in die in [Fig. 12](#) gezeigte Position. Das Perforatorrad **220** wird durch einen Gurt **240x** angetrieben, der um eine Nabe auf dem Perforatorrad läuft und durch eine (nicht dargestellte) Blockrolle auf der Welle **255b** angetrieben.

[0081] Gemäß den [Fig. 18](#) und 19 der Zeichnungen ist die Welle **240b**, welche Blockrollen **240** und **240a** trägt sowie die Welle **255b** mit hierauf gelagerten Blockrollen **255** und **255a** durch einen Gurt **320** angetrieben, der, wie in [Fig. 19](#) der Zeichnung gezeigt, um die Blockrollen geführt ist. Die obere Blockrolle **302** ist auf dem Ende der Welle **246b** gelagert. Die Welle **245b** ist eine Loswelle und hat keine auf ihr am rückwärtigen Ende gelagerte Blockrolle.

[0082] Eine Blockrolle **304** ist an einer Welle **255b** zum Antrieb der taktgebenden Gurtblockrollen **254** und **254a** gelagert. Die Blockrolle **305** ist an der Welle **256b** zum Antrieb der taktgebenden Gurtblockrollen **350** und **350a** gelagert. Die Losrolle **306** ist auf einer Stummelwelle gelagert, die vom Chassis **225** getra-

gen ist.

[0083] Ein Gleichstrommotor **315** ist elektrisch mit einem geeigneten Antrieb, beispielsweise dem Ausgang von der Verschnüreinrichtung oder einem Decodermodul, auf dem Förderer zum Antrieb der Gurte **241**, **243**, **251** und **253** bei einer Geschwindigkeit gleich der Oberflächengeschwindigkeit des Förderers **320** verbunden. Der Motor **315** hat ein Antriebsrad **310**, das auf der Antriebswelle gelagert ist, um den Gurt **320** anzutreiben, der sich um eine Losrolle **309**, die Blockrolle **302** zum Antrieb der oberen Gurte **341** und **343** und um die Antriebsrolle **304**, die Losrolle **305** und die Antriebsrolle **306** zum Antrieb der Wellen **246b** und **256b** und um die Blockrolle **308** erstreckt.

[0084] Das die oberen Gurte **241** und **243** tragende Chassis **222** ist stationär. Das untere Chassis **225**, das die Gurte **251** und **253** trägt, kann, wie in **Fig. 19** gezeigt, vertikal bewegt werden, um das untere Chassis **225** in eine AUS-Stellung zu bewegen, um die oberen und unteren Paare von Gurten zu trennen. Nach **Fig. 19** sollte ohne weiteres klar werden, dass, bewegt sich das Chassis **225** nach unten, die Länge des Antriebsgurtes **320** unverändert ist, da die Blockrollen **304**, **305** und **306** sich drehen und längs des Gurtes **320** vorgeschoben werden, während das Chassis **225** sich vertikal bewegt. Somit wird die Gurtspannung nicht verändert.

[0085] Nach **Fig. 16** liefert ein dreistufiges Gebläse **230** ein hohes Volumen von Druckluft an elektrische Heizer **260** und **270**. Die Heizer **260** und **270** sind bevorzugt so konfiguriert, dass sie die Luft über die Heizelemente zum Erwärmen der Luft auf eine kontrollierte Temperatur zirkulieren lassen, und die Luft durch Teilerventile **262** und **272** jeweils an die obere Sammelleitung **265** und die untere Sammelleitung **275** liefern. Jede Leitung **265** und **275** verfügt über einen länglichen Schlitz, durch welchen erwärmte Luft geliefert wird, die gegen die abgeflachte Seite des Beutelhalses auftrifft, der den Raum zwischen den außen gelegenen Gurten **241** und **251** sowie den innen gelegenen Gurten **243** und **253** überbrückt. Es soll darauf hingewiesen werden, dass das Perforatorrad **220** bereits eine Reihe **132** von Perforationen im Hals des Beutels geformt hat, bevor der Beutelhals sich zwischen oberen und unteren Leitungen **265** und **275** bewegt. Dies stellt sicher, dass der Beutel perforiert wird, während er kalt ist und bevor er bis zu einem Punkt erwärmt wird, an dem er sich strecken oder längen und verformen könnte, wenn die Zähne **221** auf dem Perforatorrad **220** den Beutelhals erfassen. Die erwärmte bei hoher Geschwindigkeit strömende Luft trifft gegen die oberen und unteren Flächen des Beutels und verschweißt die oberen und unteren Flächen. Hingewiesen werden soll darauf, dass Luft gegen den Teil des Beutels auftrifft, der den Raum zwischen den Beuteln überbrückt, derart, dass

geschmolzener Kunststoff oder irgend ein Farbstoff, der durch die Warmluft erweicht worden sein könnte, nicht auf die Gurte oder irgend einen Mechanismus übertragen wird, bevor der Beutel gekühlt ist.

[0086] Obere und untere Teilerventile **262** und **272** sind mit federbelasteten Paddeln versehen, die durch Luftzylinder aus der in **Fig. 16** gezeigten Stellung in die in **Fig. 17** gezeigte Stellung gedreht werden, wenn das untere Chassis **225** in eine Ruhestellung gebracht worden ist. Dies veranlasst die erwärmte Luft durch Auslassöffnungen aus dem Hals irgend eines Beutels abgeleitet zu werden, der benachbart den Sammelleitungen **265** und **275** positioniert sein könnte, wenn das untere Chassis **225** nach unten betätigt wird. Ein Aufteilen der Luft, wie in **Fig. 17** dargestellt, richtet die Luft auch aus der Nachbarschaft der Gurte fort und stellt sicher, dass die Gurte nicht überhitzt werden.

[0087] Wie in **Fig. 16** am besten dargestellt, verfügt ein dreistufiges Gebläse **230** über eine Ansaugleitung **230a**, die sich durch die Trennwand **204** erstreckt, um Luft aus der Zwischenzone **203** durch das Luftfilter **206** zu saugen. Luft wird durch das Gebläse **230** über die Leitungen **260a** und **270a** in die Heizer **260** und **270** ausgetragen. Luft wird bevorzugt längs einer Vielzahl von Wegen durch Heizer **260** und **270** an Teilerventile **262** und **272** geführt. Befinden sich die federbelasteten Paddel in der in **Fig. 16** dargestellten Position, dann wird Luft durch die Sammelleitungen **265** und **275** geliefert und trifft gegen die oberen und unteren Flächen des Beutelhalses auf, welche sich zwischen den inneren und äußeren Gurten spannen. Werden die Hebel **262a** und **272a** gedreht, so werden die federbelasteten Paddel aus der in **Fig. 16** dargestellten Stellung in die in **Fig. 17** dargestellte Stellung bewegt, um Luft durch die Auslassöffnungen **262e** und **272e** in die heiße Zone **201** zu liefern; auch wird die Luft aus der heißen Zone **201** durch die Auslassgebläse **208** evakuiert, die an den oberen und unteren Enden der heißen Zone **201** angebracht sind.

[0088] Umlenk- oder Teilerventile **262** und **272**, die unmittelbar benachbart den Leitungen **265** und **275** angeordnet sind, ermöglichen es der Luft, schnell aus den Leitungen an die Auslassöffnungen und zurück zu den Leitungen umgeleitet zu werden. Da erwärmte Luft kontinuierlich durch die Teilerventile **265** und **275** strömt, gibt es keine Temperaturabweichung und es sind auch keine Aufwärmperioden erforderlich, wenn das Paddel aus der einen Position in die andere bewegt wird.

[0089] Das Vorsehen einer Zwischenzone **203** zwischen der heißen Zone **201** und der kalten Zone **205** isoliert wirksam die heiße Zone **201** von der kalten Zone **205**, wo sich die elektrischen Regelungen und das Gebläse **230** befinden. Weiterhin wird durch das

Saugen der Luft durch das Filter **206** benachbart der Trennwand **202** die in das Gebläse **230** gesaugte Luft vorgewärmt.

[0090] Das dreistufige Gebläse **230** ist so konfiguriert, dass es ein hohes Volumen von Luft relativ hohen Drucks durch die Heizer und Sammelleitungen **265** und **275** liefert. Die kontinuierlich gesteuerte Zuführung von Luft durch die Heizer **260** und **270** über die Heizelemente stellt sicher, dass die Lufttemperatur und das Volumen innerhalb von Parametern gehalten werden, die sicherstellen, dass die Beutelhalse versiegelt werden, während sie sich zwischen den Sammelleitungen **265** und **275** bewegen, während sichergestellt wird, dass übermäßige Wärme nicht geliefert wird. Heizelemente in den Heizern **260** und **270** sind thermostatisch geregelt und passen sich so an Beutel aus unterschiedlichen Materialien und aus Kunststoff unterschiedlicher Dicke an.

[0091] Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass Bürsten **210**, **212**, **214** und **216** so konfiguriert sind, dass sie den Beutelhals abflachen und überschüssige Luft aus dem Inneren des Beutels evakuieren, so dass die Reihe **132** der Perforation und des Siegelungsstreifens **130** konsistent auf den Beutelhälsen ausgebildet werden kann.

[0092] Die Gurte sind bevorzugt Zeit- oder Taktgebergurte, die über Zähne **241t** verfügen, die hinterschnitten oder gekürzt sind, so dass Ränder des Gürtels sich über die Flansche auf den Taktgebergurtrollen **240-256a**, die die Gurte tragen, erstrecken können. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Beutelhals sich nicht umwickelt und zwischen Gurt und Flanschen auf den Taktgebergurtrollen verklammert wird. Eine Lage weichen faltbaren Materials **241x** wird auf die Außenfläche jedes Gurtkörpers **241y** vulkanisiert, um eine relativ harte haltbare Fläche zu bilden, die in Eingriff mit den Taktgebergurtrollen kommt und um eine relativ weiche faltbare Fläche auf jedem Gurt, der in Eingriff mit dem Beutelhals kommt, zu bilden. Dies führt dazu, dass die Gurte den Beutel erfassen und so der Schlupf minimiert wird, während der Hals des Beutels benachbart dem Perforatorrad **220** und zwischen obere und untere Leitungen **265** und **275** sich bewegt, wo der Siegelungsstreifen oder das Siegelungsband **130** geformt wird.

[0093] Teflonverstärkte Gleitplatten **300s** sind an den Lagerungsplatten **301** befestigt, die an die oberen und unteren Chassis **222** und **225** verschraubt oder sonst befestigt sind. Gurte, die den Raum zwischen den Blockrollen **344** und **345** und zwischen den Blockrollen **354** und **355** überbrücken, erfassen Gleiterplatten **300s**, die ein Umlenken der Gurte verhindern, so dass sichergestellt wird, dass die Gurte fest beabstandete Teile des Beutelhalses benachbart gegenüberliegender Seiten oberer und unterer Sammelleitungen **265** und **275** erfassen.

[0094] Wie in [Fig. 12](#) der Zeichnung am besten dargestellt, verfügen Teiler- bzw. Umlenkventile **262** und **272** über Hebel **262a** und **272a**, die sich von dort nach außen erstrecken und die mit einem Spannschloss auf der Stange eines Zylinders in Eingriff kommen, um die federbelasteten Paddel in den Umlenkventilen aus der in [Fig. 16](#) dargestellten Stellung in die in [Fig. 17](#) dargestellte Stellung zu beaufschlagen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel, der einen Brotlaib beinhaltet, bestehend aus den Schritten: Abflachen eines Teils des Beutelhalses in der Nähe des offenen Endes des Beutels; und **dadurch gekennzeichnet**, dass:

Anordnung eines Abschnitts des abgeflachten Teils, um zwischen einem Paar oberer Gurte (**41**, **43**) und einem Paar unterer Gurte (**51**, **53**) zu überbrücken, wobei die oberen und unteren Gurte voneinander horizontal beabstandet sind, so dass einer der oberen Gurte und einer der unteren Gurte gegenüberliegende Seiten des Abschnitts des Beutelhalses erfassen und einer der oberen Gurte und einer der unteren Gurte einen zweiten Teil des Beutelhalses erfassen, so dass ein Teil des Beutelhalses den Abstand zwischen den oberem Gurtpaar und dem unteren Gurtpaar überbrückt;

Bewegen des Beutelhalses (**125**), so dass eine Strömung erhitzter Luft auf die Oberfläche des Beutels trifft, die sich zwischen den Gurten spannt, um Flächen (**125x**, **125y**) auf dem Beutel zu verschmelzen, um einen versiegelten Streifen (**130**) zu bilden, so dass das Produkt (**125a**) im Beutel nicht zugänglich ist;

Zusammenfassen des abgeflachten Beutelbereichs zwischen dem versiegelten Abschnitt und dem Produkt; und

Anbringen eines wieder verwendbaren Verschlusses (**115**) an dem Hals.

2. Verfahren nach Anspruch 1 mit dem zusätzlichen Schritt des Perforierens (**142p**, **150p**) des Beutels zwischen dem gesicherten Abschnitt und dem Produkt im Beutel, um einen Streifen von Öffnungen zu bilden.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1, zusätzlich den Schritt aufweisend:

Fördern von Luft, die auf eine Temperatur im Bereich zwischen ungefähr 315 und 600 Fahrenheit aufgeheizt ist, damit sie auf die Oberfläche des Beutels trifft; und Ergreifen von Teilen des Beutels, die benachbart zu gegenüberliegenden Seiten des Abschnitts auf dem Beutel sind, auf die der Luftstrom trifft.

4. Verfahren zur Bildung eines manipulationssi-

chere Verschlusses auf einem Plastikbeutel, der ein Produkt enthält, bestehend aus den Schritten:

Bilden einer Reihe (**132**) von Perforationen in dem Beutel; und dadurch gekennzeichnet:

Ergreifen des Beutels an beabstandeten Stellen in der Nähe der Reihe von Perforationen zwischen einem Paar oberer Gurte (**41**, **43**) und einem Paar unterer Gurte (**51**, **53**), wobei die oberen und unteren Gurte horizontal voneinander beabstandet sind, so dass einer der oberen Gurte und einer der unteren Gurte gegenüberliegende Seiten eines Beutelhalses erfassen und einer der oberen Gurte und einer der unteren Gurte einen zweiten Teil des Beutelhalses erfassen, so dass ein Teil des Beutelhalses den Abstand zwischen dem oberen Paar von Gurten und dem unteren Gurtepaar überbrückt; und

Richten von temperaturgeregelter Luft, um auf den Beutel zwischen den ergriffenen Stellen, um einen versiegelten Streifen (**130**) neben der Reihe (**132**) von Perforationen zu bilden.

5. Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel, der ein Produkt enthält, bestehend aus:

Mitteln (**140p**, **150p**) zur Bildung einer Reihe von Perforationen im Beutel neben gegriffenen Bereichen des Beutels; und gekennzeichnet durch:

einem Paar oberer Gurte (**41**, **43**) und ein Paar unterer Gurte (**51**, **53**), wobei die oberen und unteren Gurte horizontal voneinander beabstandet sind, so dass einer der oberen Gurte (**41**) und einer der unteren Gurte (**51**) gegenüberliegende Seiten von Teilen des Beutelhalses ergreifen und einer (**43**) der oberen Gurte und einer (**53**) der unteren Gurte einen zweiten Teil des Beutelhalses greifen, so dass ein Teil des Beutelhalses den Abstand zwischen dem oberen Paar von Gurten und dem unteren Paar von Gurten überbrückt; und

Mittel (**160**, **170**) zur Lieferung eines temperaturgeregelten Gases, um es gegen die Oberfläche des Beutels zwischen den ergriffenen Teilen zu richten, um Teile des Beutels zwischen den ergriffenen Teilen zur Formung eines versiegelten Streifens zu verschmelzen, wobei die Perforationen so angeordnet sind, um ein Entfernen des versiegelten Streifens zu erlauben.

6. Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel gemäß Anspruch 5, wobei die Mittel zur Bildung einer Reihe von Perforationen im Beutel angrenzend an die ergriffenen Teile einen Amboss (**150P**) beinhalten, der einen Schlitz (**152P**) aufweist, der darin angrenzend an einer Seite des Beutelhalses eingeformt ist und ein Perforationsrad (**140P**), das Schneidezähne (**142p**) aufweist, die angrenzend an der anderen Seite des Beutelhalses angeordnet ist, so dass die Zähne den Beutel perforieren und in den Schlitz hineinreichen, der in dem Amboss eingeformt ist, sobald sich ein Beutelhals zwischen dem Amboss und dem Perforationsrad bewegt.

7. Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel gemäß Anspruch 5, wobei die Mittel zum Zuführen temperaturgeregelten Gases, um auf die Oberfläche des Beutels zu treffen, einen oberen Verteiler (**165**) aufweisen, der oberhalb des Beutelhalses angeordnet ist, und einen unteren Verteiler (**175**), der unterhalb des Beutelhalses angeordnet ist; und Mittel (**160**, **170**) zum Zuführen von Luft durch den oberen und unteren Verteiler (**165**, **175**) um sie auf den Beutelhals zu richten, wobei die Luft auf eine Temperatur erwärmt wird, die ausreichend zum Schmelzen des Beutelhalses ist, um einen versiegelten Streifen im Wesentlichen parallel zu der Reihe von Perforationen sich erstreckend zu bilden.

8. Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel gemäß Anspruch 7 mit dem Zusatz eines Umlenkventils (**262**, **272**) in der Nähe jedes der oberen und unteren Verteiler (**165**, **175**), wobei das Umlenkventil so betätigbar ist, um den Luftstrom von den oberen und unteren Verteilern zur Abluft zu lenken, ohne den Luftstrom in die Umlenkventile zu unterbrechen.

9. Vorrichtung zur Bildung eines manipulationssicheren Verschlusses an einem Plastikbeutel, der ein Produkt gemäß Anspruch 5 enthält, beinhaltend: einen Förderer (**300**), um einen Plastikbeutel, der ein Produkt beinhaltet, entlang eines Wegs zu bewegen, wobei der Beutel ein offenes Ende aufweist, das einen Hals (**1265**) (**125**) bildet, der über das Produkt im Beutel hinausragt; eine Luftdüse (**209**), um den offenen Hals des Beutels abzuflachen, während der Beutel von dem Förderer bewegt wird; ein paar obere Bürsten (**210**, **214**) und ein paar untere Bürsten (**212**, **216**), wobei ein erstes Paar der oberen und unteren Bürsten Borsten aufweist, die so angeordnet sind, um den abgeflachten Hals des Beutels zu ergreifen und den Beutel transversal über den Förderer zu ziehen, wobei ein zweites Paar obere und untere Bürsten (**214**, **216**) winkelig geneigte Borsten aufweist, um die Führungskante des Beutelhalses in Längsrichtung des Förderers zu bewegen, während die Folgekante des Beutelhalses von den ersten oberen und unteren Bürsten ergriffen ist.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

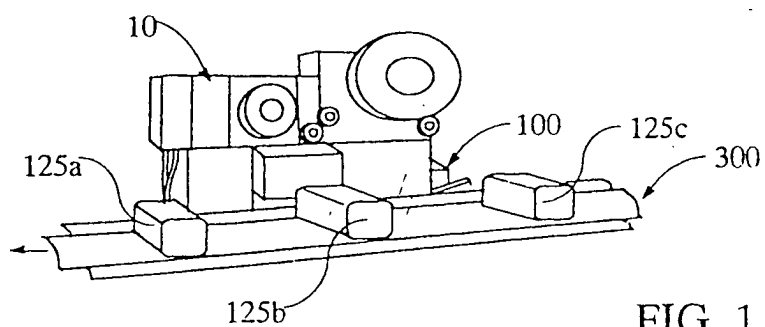


FIG. 1

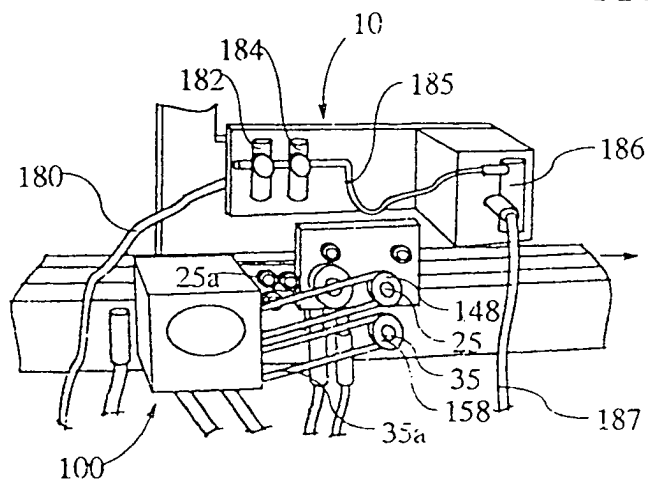


FIG. 2

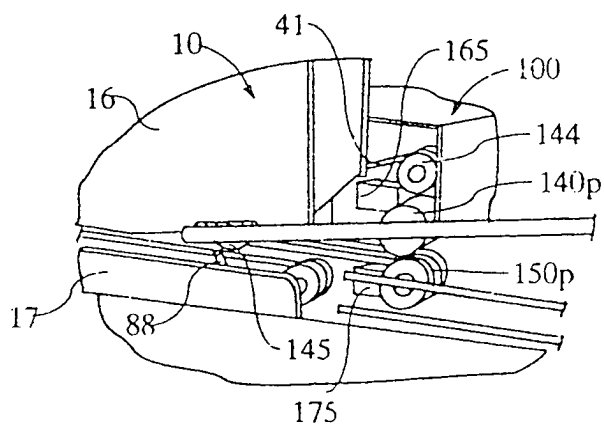


FIG. 3

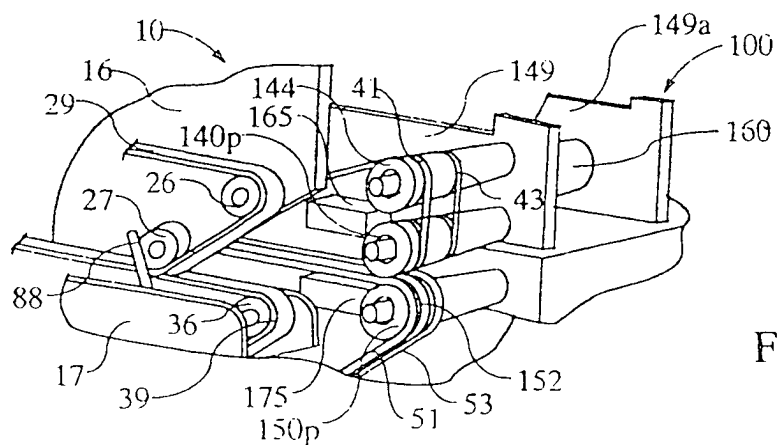


FIG. 4

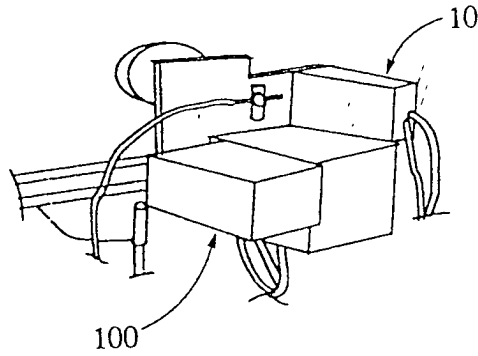


FIG. 5

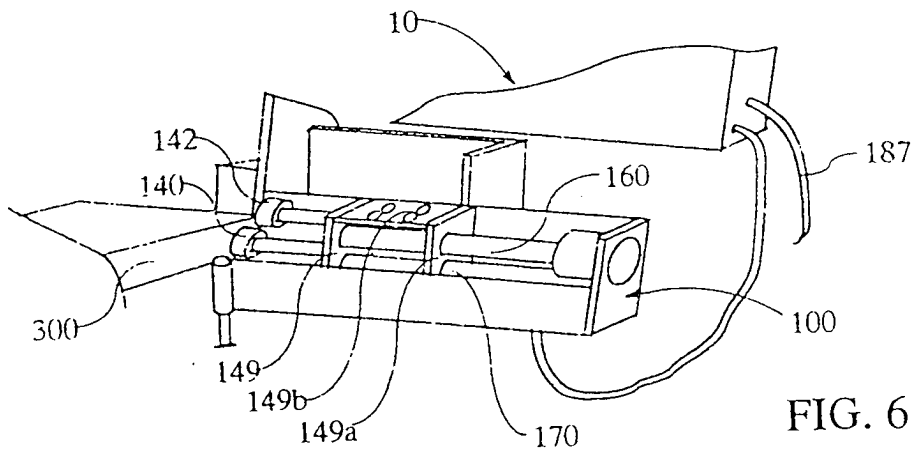


FIG. 6

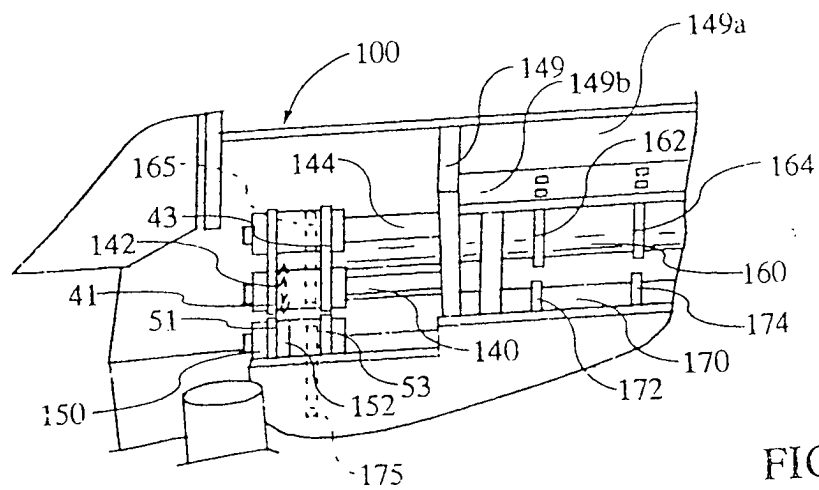


FIG. 7

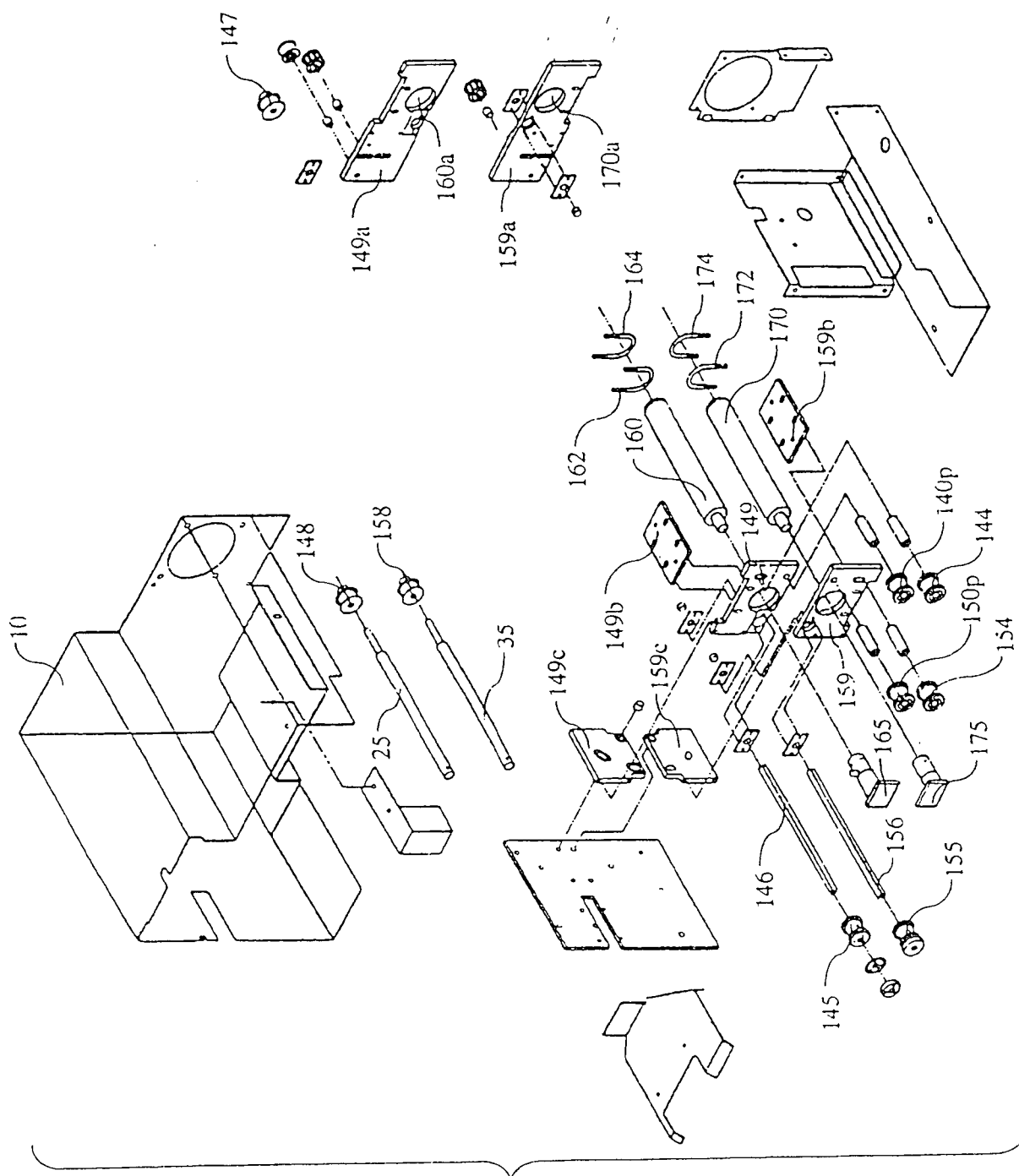


FIG. 8

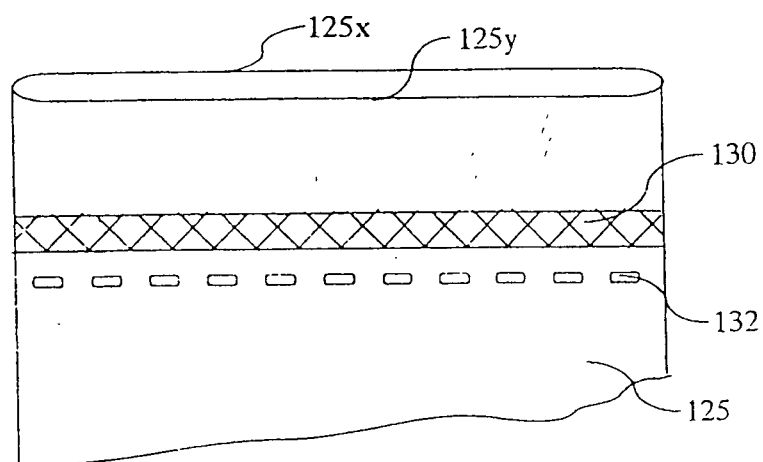


FIG. 9

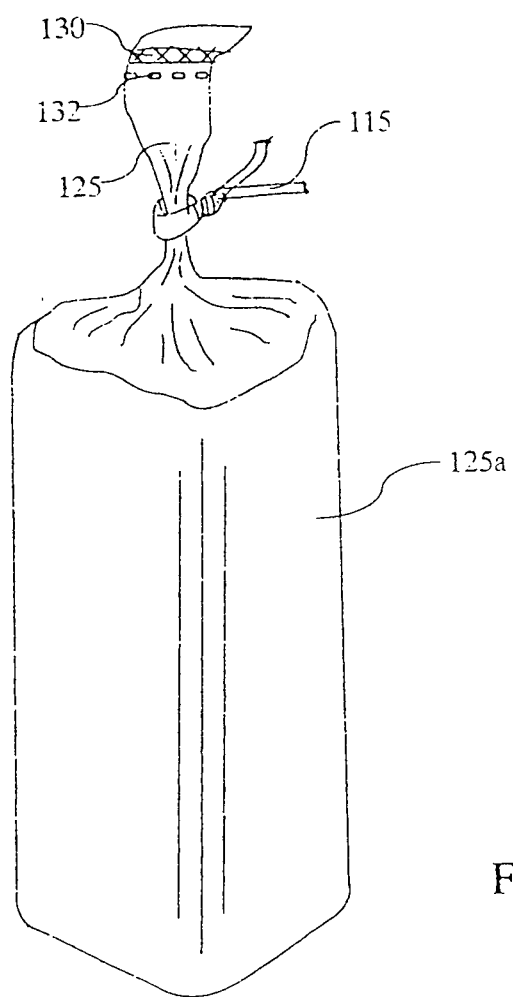


FIG. 10

BEUTELVERSIEGELUNGSPROFIL FÜR DIE PRODUKTIONSEINSTELLUNG
Psi gleich 25
MAXIMUMTEMPERATUR 600°F

Förderergeschwindigkeit FPM	60	50	40	34	28
Servoverschnürer FPM	125	104	85	71	56
Servogurteinstellung	11	10	9	8	7
Beutel 2,0 mil	N/A	N/A	600	550	475
Beutel 1,5 mil	500	535	500	485	440
Beutel 1 mil	550	475	445	415	385

Beachte: Die obigen Temperaturen sind nur als Anhalt gedacht. Beutelcharakteristiken können eine Temperatureinstellung hinsichtlich der Beutelqualität erforderlich machen.

FIG. 11

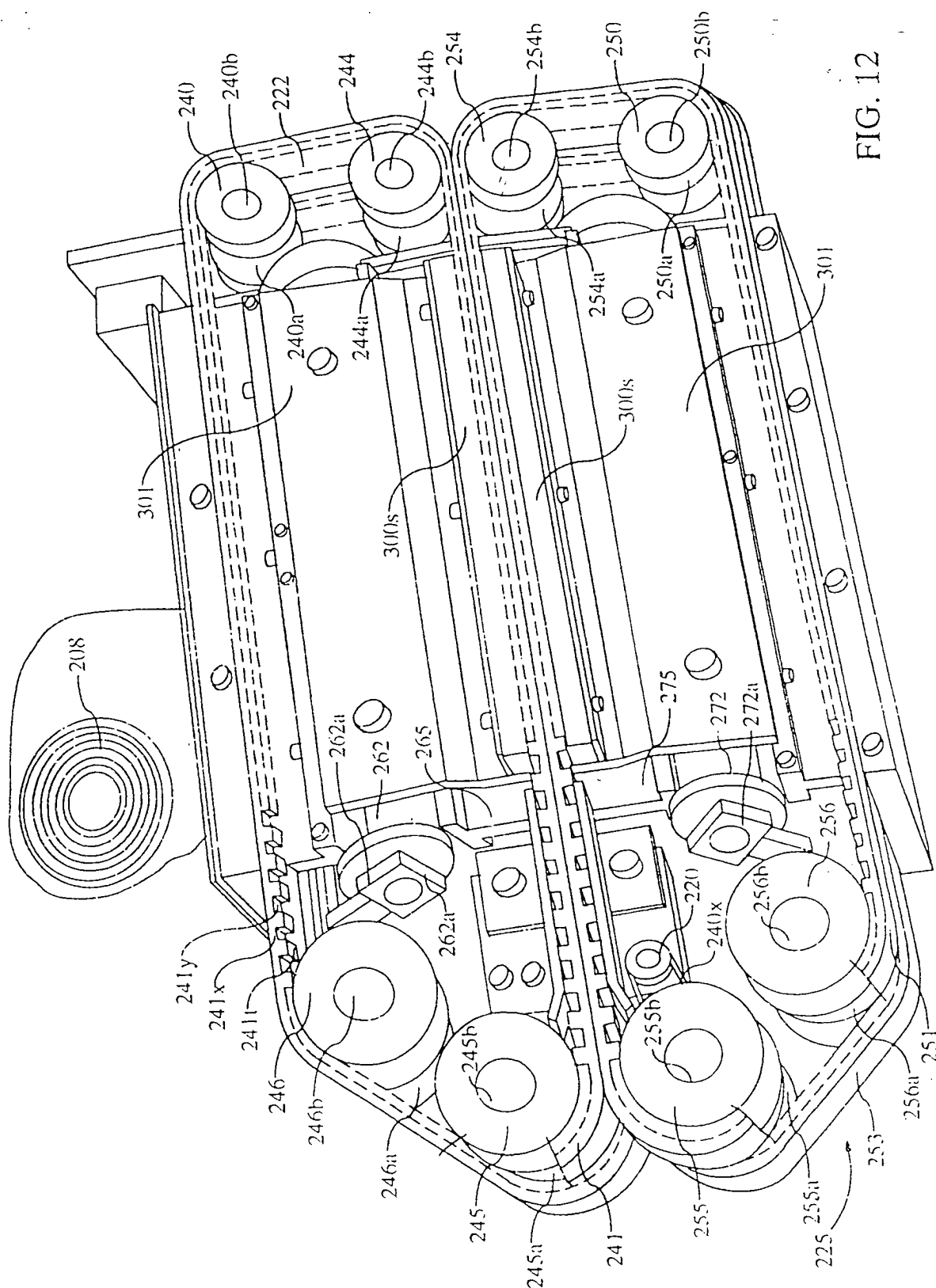
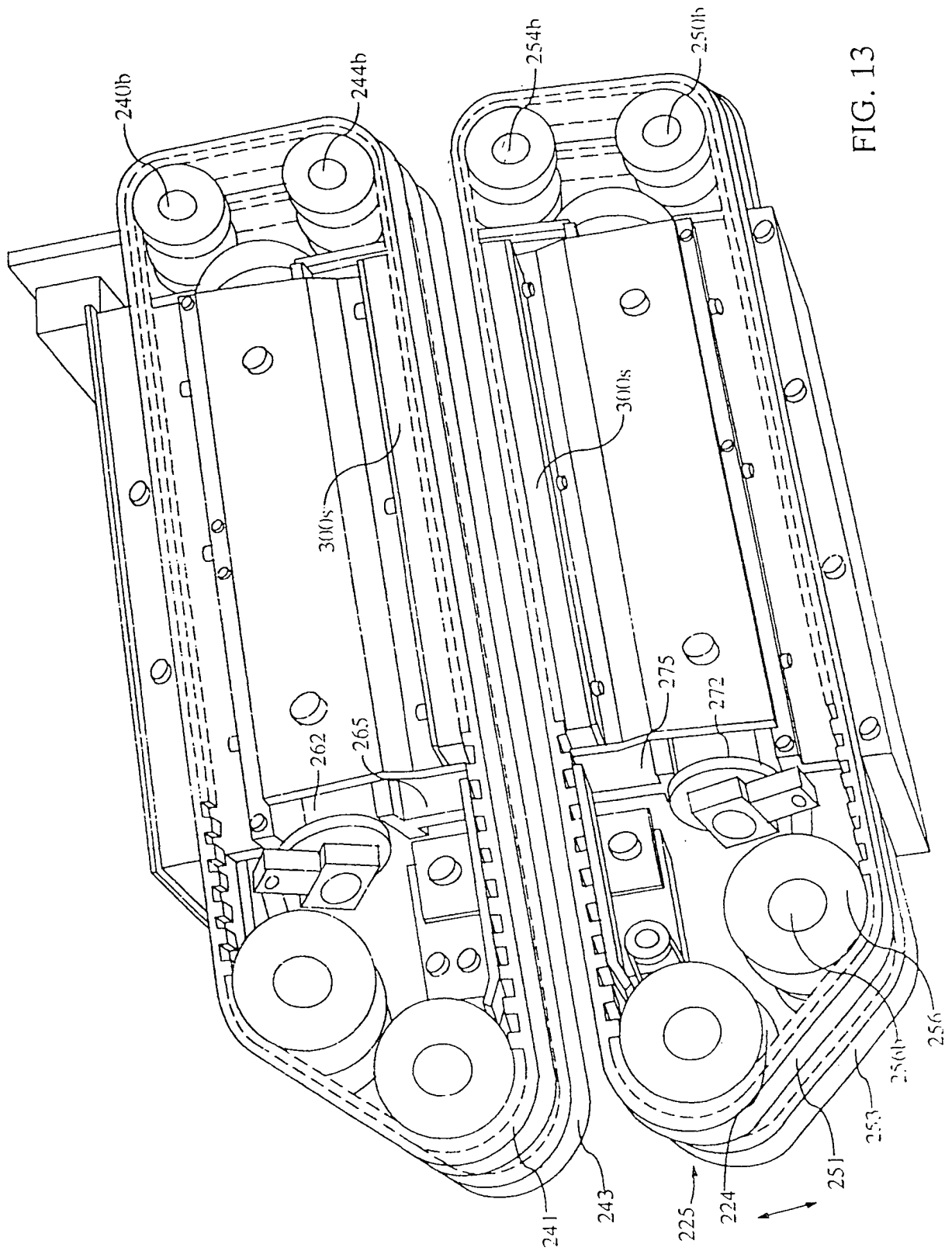
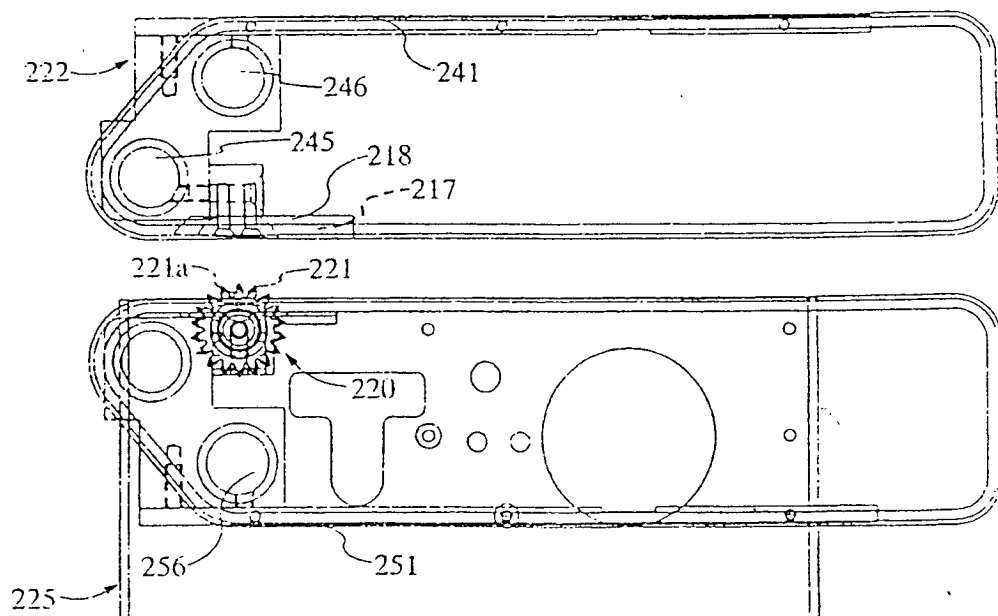
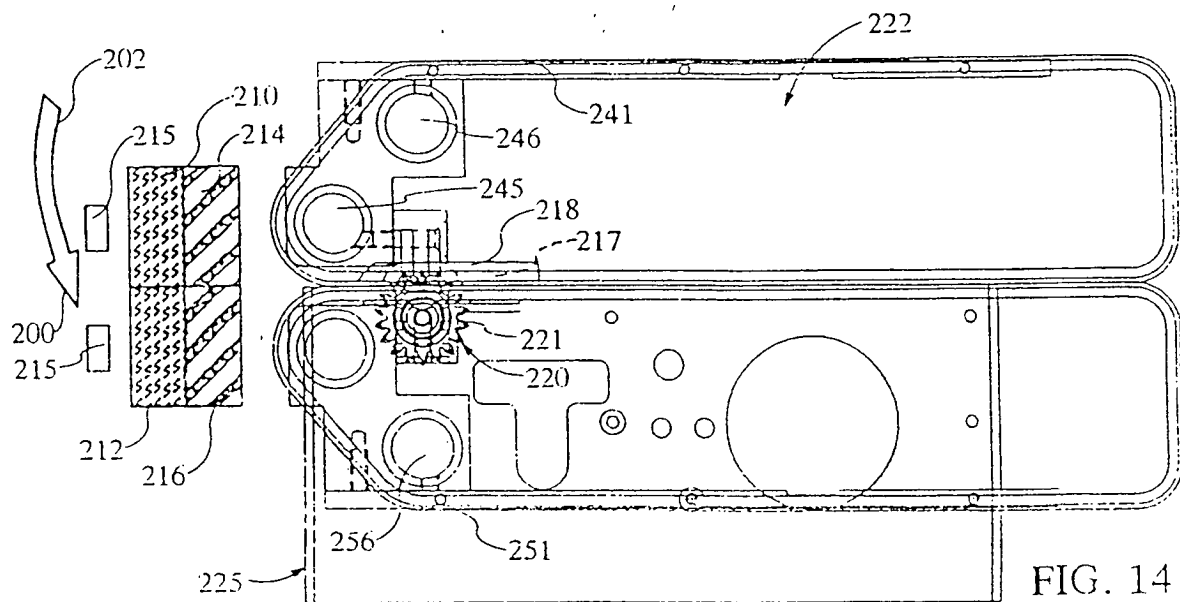


FIG. 12





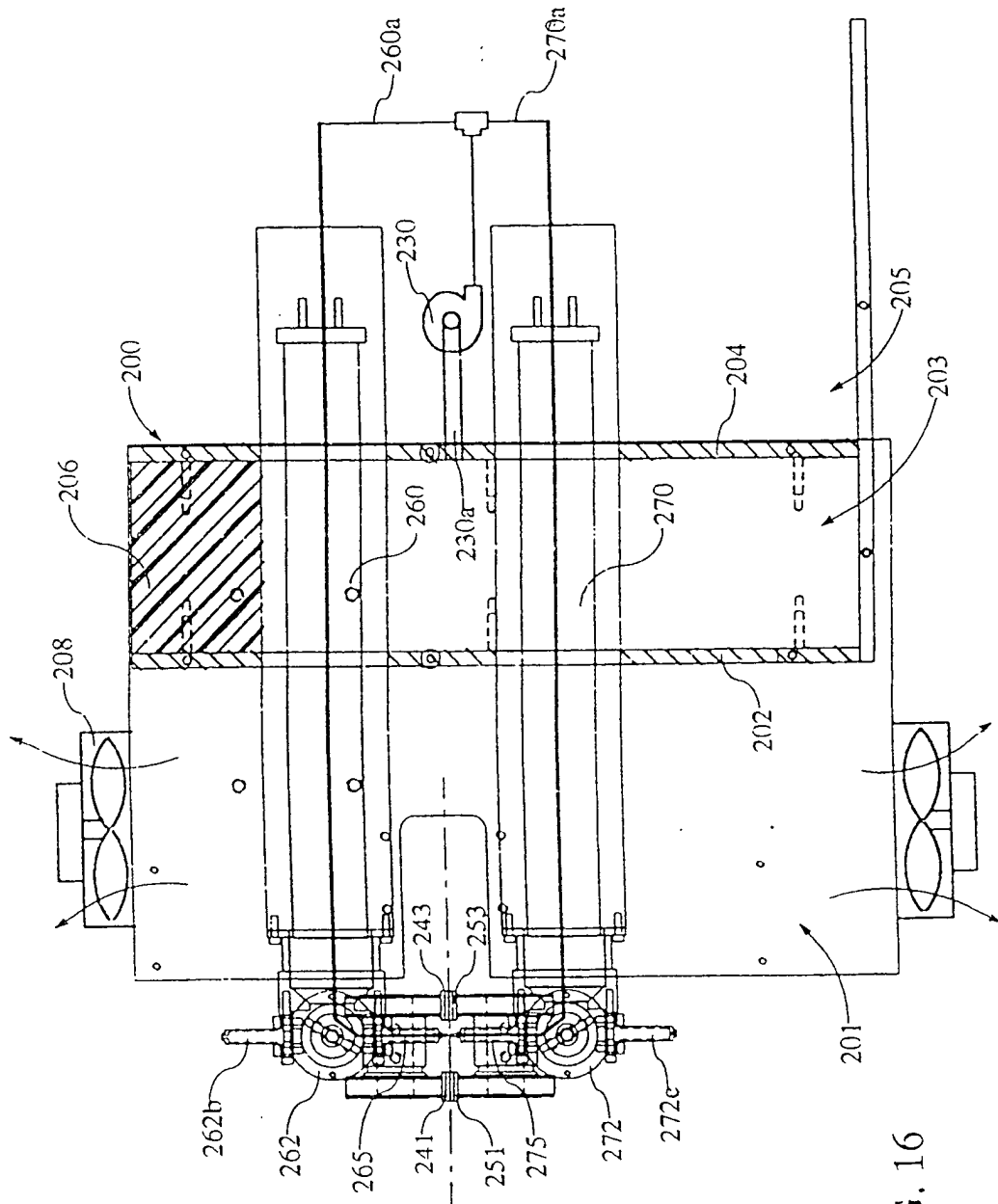


FIG. 16

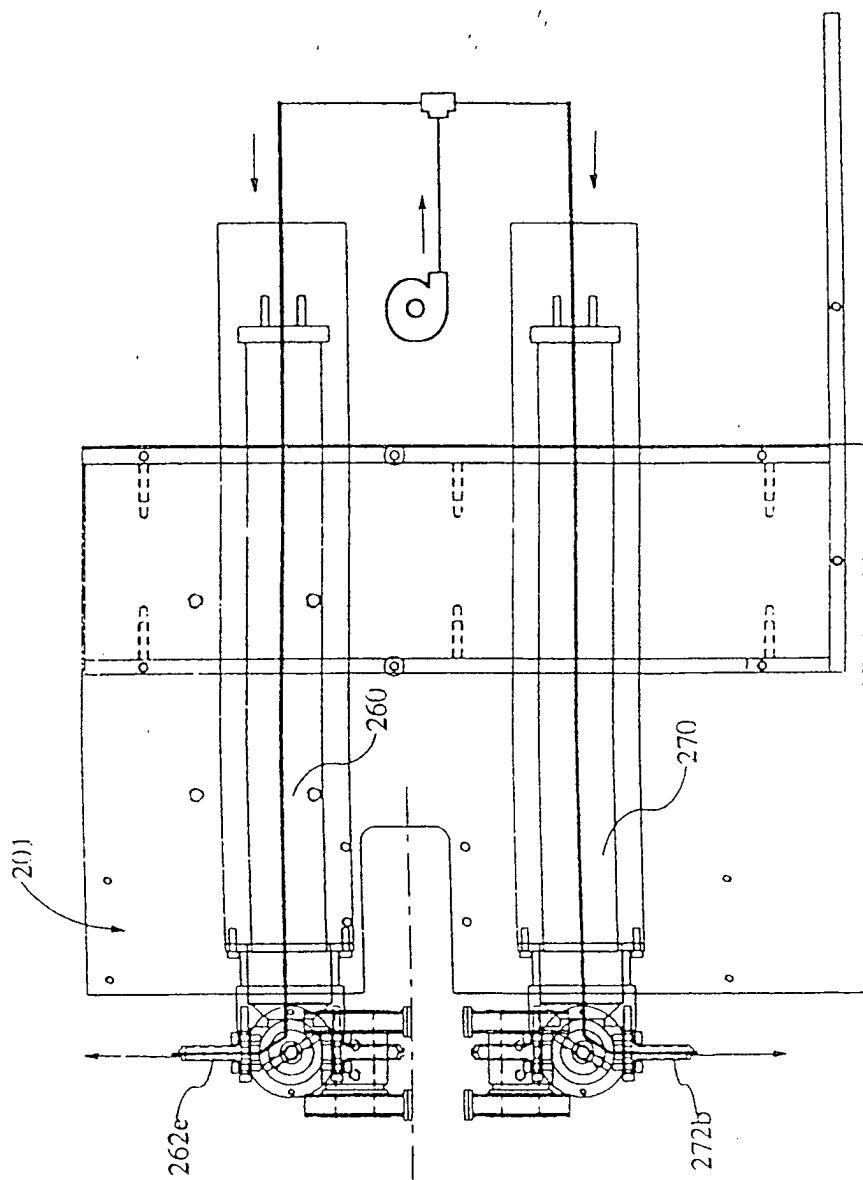


FIG. 17

