



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 38 295 T2** 2008.03.13

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 907 576 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 38 295.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US97/05712**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 920 177.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1997/039958**

(86) PCT-Anmeldetag: **08.04.1997**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.10.1997**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.1999**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **14.11.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.03.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 43/08** (2006.01)

B65D 5/74 (2006.01)

B31B 3/28 (2006.01)

B65D 5/06 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

639162 25.04.1996 US

(73) Patentinhaber:

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

(74) Vertreter:

Müller Schupfner Patentanwälte, 80336 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(72) Erfinder:

MOGARD, Jens, Buffalo Grove, IL 60089, US

(54) Bezeichnung: **ÖFFNUNGSANORDNUNG AN EINEM BEHÄLTER MIT FLACHER OBERWAND**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen einen verbesserten Behälter, genauer gesagt einen auf Pappe basierenden Behälter mit einer Öffnungsanordnung, wobei der Behälter hermetisch versiegelbare obere und untere Enden enthält, die ein dochtartiges Eindringen flüssiger Produkte in das Karton- bzw. Pappesubstrat des Behälters verhindern.

[0002] Heutzutage existieren viele Arten von Einwegverpackungen oder Kartons zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten, Pulvern oder ähnlichem. Die Flüssigkeiten können Getränke wie Milch und Saft enthalten. Die Behälter können aus Rohlingen gebildet werden oder aus Bögen, hergestellt aus einer Vielzahl von Laminatmaterialien mit einem Substrat wie zum Beispiel Pappe, Stroh-pappe, Pappdeckel, Pappkarton und ähnliches. Das Substratmaterial ist mit einem Thermoplast oder einer ähnlichen flüssigkeitsbeständigen Beschichtung laminiert oder überzogen, damit der Behälter Flüssigkeiten halten kann. Die Rohlinge werden zu einer Vielzahl von Behälterquerschnitten, beispielsweise schlauch- bzw. rohrförmige, rechteckige, quadratische und ähnliche, gefaltet.

[0003] Es wurde vorgeschlagen, rechteckige Kartons mit Seitenwänden aus einem auf Pappe basierendem Laminatmaterial zu bilden, wobei das obere Ende ausschließlich aus einem thermoplastischen Material hergestellt ist. Ein solcher Vorschlag wird in den US-Patenten 5,158,633 und 5,498,149 gemacht. Wie darin offenbart, kann ein thermoplastisches Material an die Behälterseitenwände geformt und gesiegelt werden, indem ein Spritzgießverfahren benutzt wird. Das obere Ende kann aus einem weichen Kunststoffstreifen gebildet werden, der über dem Ende der Seitenwände angeordnet wird und dann erwärmt und an die Seitenwände thermogeformt wird. Das Thermoformverfahren erfolgt in einer Abschlussgießform, so dass die resultierende Kunststoffabschlussschleuse in ihrer Gestalt der der Form entspricht. Die Abschlussschleuse kann mit einer einstückig ausgebildeten Abschlussschleuse, die einen Stöpsel aufnimmt, geformt sein. Die Abschlussschleuse kann ein Gewinde haben, um eine Schraubkappe aufzunehmen.

[0004] Der oben genannte Behälter mit einer thermogeformten Kunststoffabschlussschleuse kann, abhängig von den Umständen, relativ schwierig herzustellen sein und erfordert beträchtliches Werkzeug, das der vorhandenen Verpackungsmaschine hinzugefügt wird. Der resultierende Behälter kann auch teurer sein als ein ähnlich gestalteter Behälter, der vollständig aus dem auf Pappe basierendem Laminatmaterial gebildet ist.

[0005] Giebelbehälter, entweder abgeflacht oder

aufrecht, sind ebenso recht beliebt und sind eine Alternative zu dem oben besprochenen oben thermogeformten Behälter. Die abgeflachten und aufrechten giebelartigen Enden können separate Öffnungsvorrichtungen enthalten, wie eine schraubkappenartige Anordnung oder ähnliches. Beispielhafte Öffnungsvorrichtungen sind in den US-Patenten 5 248 054, 2 980 304 und 2 432 462 offenbart.

[0006] Herkömmliche Giebelbehälter können jedoch auch von den Umständen abhängige Beschränkungen erfahren. Giebelartige Enden erfordern mehr Material als flache Enden, obwohl Behälter mit giebelartigen und flachen Enden dasselbe Füll- bzw. Lagervolumen bereitstellen. zusätzlich ist es oft schwierig, einen giebelartigen Behälter mit einer Tülle und Kappe herzustellen. Kam eine Tülle zum giebelartigen Behälter hinzu, so fügte man diese dem aufrechten Rohling vor der Bildung des Giebels hinzu. Ist die Tülle einmal hinzugefügt, werden die Enden des gefaltet, erwärmt und zusammenge-drückt, um den vertrauten versiegelten Steg der Giebelstruktur zu bilden. Die Tülle muss jedoch fern vom Steg angeordnet sein, um zu verhindern, dass die Tülle auf das Herstellungsgerät, das die Stegfelder heißsiegelt, störend einwirkt. Ein solches entferntes Anordnen der Kappe platziert die Kappe oft in einer ungünstigen Stellung zu einer Seite des Behälters.

[0007] Um diese Probleme anzugehen, wurden herkömmliche Behälter mit flachen oberen Enden vorgeschlagen, die eine Tüllen- und eine Kappenöffnung in der Mitte des oberen Abschnitts haben. Die Behälter mit flachen Enden erfahren jedoch andere Beschränkungen. In Behältern mit flachen Enden produzieren die angrenzenden Kanten der gefalteten Endfelder Nähte. Diese Nähte setzen Kanten des Pappesubstratmaterials dem flüssigen Produkt innerhalb des Behälters aus. Das Produkt unterzieht sich einer Docht- oder Kapillarwirkung und wird in den Pappkern des Behälters eingesogen, wobei die Versiegelungen nachlassen, und die Unversehrtheit der Verpackung gefährdet wird. Darüberhinaus sind herkömmliche Behälter mit flachen Enden nicht dazu in der Lage, eine hermetische Versiegelung entlang der Nähte, die am oberen Ende des Behälters produziert werden, zu erreichen. Obwohl herkömmliche Behälter mit flachen Enden flüssigkeitsdicht sind, sind demnach solche Behälter nicht hermetisch versiegelt und somit nicht in der Lage, eine unter Druck stehende innere Kammer aufrechtzuerhalten, wie dies erforderlich ist, um kohlenstoffhaltige Flüssigkeiten haltbar zu machen. Weiter sind nicht hermetische Nähte in herkömmlichen, auf Pappe basierenden Behältern ein nicht zufrieden stellendes Medium zur Lagerung von Flüssigkeiten, die hoch empfindlich gegenüber Sauerstoff sind, wie zum Beispiel Wein, Orangensaft oder ähnliches.

[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft einen auf

Pappe basierenden Behälter, der aus einem entlang der Faltlinien gefalteten Rohling geformt ist, wobei der Behälter Seitenwände mit oberen und unteren Endabschnitten hat, und wobei die oberen Endabschnitte innere und äußere, gegenüberliegende Paare mit Ausschnitten definieren, die zueinander gefaltet sind, wobei sich die Ausschnitte vereinen, um eine Öffnung zu definieren, die eine an die oberen Endabschnitte um die Öffnung gesiegelte Anordnung aufnimmt. Gemäß der Erfindung ist jedes der inneren gegenüberliegenden oberen Endabschnittspaare entlang von Faltlinien in einen mittleren Bereich und in Querseitenbereiche geteilt und unter die äußeren Paare, mit jedem Seitenbereich zwischen einem entsprechenden mittleren Bereich und einem entsprechenden äußeren Endabschnitt, gefaltet, um einen flachen oberen Teil des Behälters zu bilden.

[0009] Ein typischer Behälter gemäß der Erfindung enthält eine rechteckförmige Hülse mit oberen Endabschnitten, die an Faltlinien mit Seitenwänden verbunden sind. Die oberen Endabschnitte sind in innere und äußere, gegenüberliegende Paare geteilt, die in sich überlappender Weise gegeneinander gefaltet sind, um ein im Allgemeinen flaches Ende für den Behälter zu bilden. Jeder der inneren und äußeren, gegenüberliegenden Abschnitte enthält einen Ausschnitt. Wenn die oberen Endabschnitte in der oben beschriebenen Weise gefaltet werden, um das flache Ende zu bilden, definieren die Ausschnitte eine Öffnung, die Kanten mit freiliegendem Pappesubstrat hat. Jedes der inneren gegenüberliegenden Endabschnittspaare wird entlang von Faltlinien in einen mittleren Bereich und seitlich gegenüberliegende Seitenbereiche geteilt. Die seitlich gegenüberliegenden Seitenbereiche werden auf den mittleren Bereich gefaltet und sind zwischen dem mittleren Bereich und dem äußeren Paar der gegenüberliegenden Bereiche eingebettet, wenn sie zur Bildung des oberen Behälterteils gefaltet werden. Ein äußeres Paar gegenüberliegender Endabschnitte ist länger als das andere, so dass der längere äußere Endabschnitt außerhalb des kürzeren äußeren Paares gegenüberliegender oberer Endabschnitte überlappt. Eine Öffnungsanordnung verläuft durch die Öffnung und enthält einen Flansch am Inneren des Behälters. Der Flansch bedeckt die freiliegenden Kanten der Öffnung. Die Anordnung ist bevorzugt eine wiederverschließbare Abdeckung, wie zum Beispiel eine wiederverschließbare Schraubtülle und Kappe oder ähnliches, kann aber auch die Gestalt einer im Allgemeinen flachgedrückten Scheibe haben.

[0010] Die Behälter der Erfindung erleichtern die Schaffung eines hermetisch versiegelten, auf Pappe basierenden Behälters, der, im Vergleich zu anderen ausgewählten Behältertypen, mit einer reduzierten Menge an Verpackungsmaterial je Einheit Volumen hergestellt werden kann. Das vorhergehende Behälterdesign kann auch mit einer minimalen Menge an

Umrüstung des Herstellgeräts ausgenutzt werden.

[0011] Die Erfindung stellt auch ein Verfahren zur Herstellung eines Behälters aus einem Rohling in einer Verpackungsmaschine bereit, wobei der Rohling Faltlinien aufweist, die Seitenfelder mit oberen und unteren Endabschnitten definieren, wobei die oberen Endabschnitte mit Ausschnitten geformt werden, wobei jedes der inneren gegenüberliegenden Endabschnittspaare entlang von Faltlinien in einen mittleren Bereich und in Querseitenbereiche geteilt ist, wobei das Verfahren das Falten des Rohlings um die Faltlinien umfasst, um einen rohrförmigen Körper zu bilden, sowie das Anordnen des Körpers um einen Dorn, wobei die oberen Endabschnitte der Seitenfelder über den oberen Teil des Dorns vorstehen; und das Falten und Versiegeln der oberen Endabschnitte, um das obere Ende des Behälters um eine Öffnung zu schließen, die durch das Nebeneinanderstellen der Ausschnitte definiert ist, wobei sich die Querseitenbereiche der inneren oberen Abschnitte unter den äußeren Paaren befinden und das geschlossene obere Ende dem Umriss des oberen Teils des Dorns entspricht; Anbringen und Versiegeln einer Anordnung in der Öffnung; sowie Schließen und Versiegeln der unteren Endbereiche des Behälters.

[0012] Eine Verpackungsmaschine gemäß der Erfindung zur Herstellung eines Behälters aus einem Rohling der oben beschriebenen Art umfasst Mittel zum Falten des Rohlings um die darin befindlichen Faltlinien, um einen rohrförmigen Körper zu bilden, und (Mittel) zum Anordnen des Körpers auf einem Dorn mit über das obere Ende des Dorns hinaus vorstehenden oberen Endabschnitten; eine Vorrichtung zum Falten und Versiegeln der oberen Endabschnitte des Körpers, um dessen oberes Ende, mit den Querseitenbereichen zwischen einem entsprechenden mittleren Bereich und einem entsprechenden äußeren Endabschnitt, zu schließen, und wobei das geschlossene Ende dem Umriss des oberen Teils des Dorns entspricht; und Mittel zum Anbringen einer Anordnung in einer im oberen Ende des Körpers befindlichen Öffnung.

[0013] Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen und unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0014] [Fig. 1–Fig. 7](#) einen Rohling und einen Behälter zeigen, der aus dem Rohling gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gebildet wurde,

[0015] [Fig. 8–Fig. 15](#) eine Ausführungsform einer Vorrichtung darstellen, die zum Formen, Befüllen und Versiegeln des Behälters der [Fig. 1–Fig. 7](#) verwendet werden kann.

[0016] [Fig. 1](#) zeigt im Allgemeinen eine perspektivi-

sche Ansicht eines gemäß der vorliegenden Erfindung geformten Behälters (allgemeinen mit der Bezugszahl **2** bezeichnet). Der Behälter **2** kann, wenn vollendet, jede gewünschte Querschnittsform haben, wie zum Beispiel eine rechteckige Form, kreisförmige Form, quadratische Form und ähnliches. Bevorzugt ist der Behälter **2** rechteckig gestaltet mit Seitenwänden **4**, einem oberen Teil **6** und einem Boden **8**. Der obere Teil **6** kann einen Schraubkappenaufbau **10** oder ähnliches enthalten, der eine Öffnungsanordnung und eine zugehörige Kappe enthält.

[0017] In [Fig. 2](#) wiederum ist ein flacher Rohling **12** dargestellt, der zur Bildung des Behälters **2** aus [Fig. 1](#) benutzt wird. Der Rohling **12** wird bevorzugt aus einem Laminatmaterial gebildet, das ein zwischen zwei oder mehr flüssigkeitsdichten Schichten, beispielsweise Schichten aus Polyethylen, angeordnetes Pappesubstrat enthält. Der Rohling **12** enthält vier Feldbereiche **14**, die entlang von Faltlinien **16** voneinander getrennt sind. Optional kann ein Seitenüberlappungsbereich **18** in einem Stück entlang einer Seite eines Felds **14** vorgesehen sein, zwecks Verwendung zur Bildung der in [Fig. 3](#) gezeigten Seitennaht **15**. Der Seitenüberlappungsbereich **18** ist von dem Feld **14** durch die Faltlinie **20** getrennt.

[0018] Wie in [Fig. 3](#) gezeigt, wird, wenn der Behälter in seine rechteckige Form gefaltet wird, der Seitenüberlappungsbereich **18** nach innen entlang der Linie **20** gefaltet, um an die Innenfläche **22** des Felds **14** angrenzend zu liegen. Der Überlappungsbereich **18** enthält eine entlang seiner Länge verlaufende Kante **24**. Eine Seitenlippe **26** wird entlang der Länge des Überlappungsbereichs **18** gefaltet, um die Lippe **26** zwischen dem Bereich **18** und dem Seitenfeld **14** mit vom Inneren des Behälters isolierter Seitenkante **24** einzubetten. Durch ein solches Falten der Lippe **26** ist die Seitenkante **24** nicht dem flüssigen Produkt innerhalb des Behälters ausgesetzt.

[0019] Zurückkehrend zu [Fig. 2](#) enthalten die Felder **14** Seitenwandabschnitte **28**, die die Seitenwände **4** des gebildeten Behälters **2** definieren. Die Felder **14** enthalten auch obere und untere Endabschnitte **32** und **30**. Die Endabschnitte **30** und **32** sind von den Seitenwandabschnitten **28** über Faltlinien **34** und **36** getrennt. Die oberen und unteren Endabschnitte **30** und **32** enthalten auch äußere Kanten **38** und **40**. Das Pappesubstrat des Laminatmaterials liegt entlang den Kanten **38**, **40** und **24** frei.

[0020] Die Endabschnitte **30** wirken beim Übereinanderfalten zusammen, um den Boden **8** des Behälters **2** zu bilden, während die Endabschnitte **32** beim Übereinanderfalten zusammenwirken, um den oberen Teil **6** zu bilden. Die unteren Endabschnitte **30** enthalten ein inneres Paar Endabschnitte **42** und **44** und ein äußeres Paar Endabschnitte **58** und **60**. Die oberen Endabschnitte **32** enthalten ein inneres Paar

Endabschnitte **80** und **82** und ein äußeres Paar Endabschnitte **84** und **86**. Wie gezeigt sind das innere Paar Endabschnitte **42** und **44** der unteren Endabschnitte **30** und das innere Paar Endabschnitte **80** und **82** der oberen Endabschnitte **32** durch gekrümmte Faltlinien **36** von ihren entsprechenden Seitenfeldern abgeteilt.

[0021] Um das korrekte Falten des Bodens **8** des Behälters **2** zu erleichtern, sind die unteren Endabschnitte **42** und **44** entlang den Faltlinien **46** und **48** weiter unterteilt, um die mittleren Bereiche **50** und **52** und Querseiten- oder Laschenbereiche **54** und **56** zu definieren. Zusätzlich enthält der äußere Endabschnitt **58** eine äußerste Klappe **62**, die, wie in Verbindung mit [Fig. 4](#) gezeigt wird, die durch die Abschnitte **30** über den Boden **8** des Behälters gebildete Versiegelung überlappt. Die Endabschnitte **42**, **44** und **60** enthalten jeweils äußere Lippen **43**, **45** und **61**, die durch die Klappe **62** bedeckt sind.

[0022] Während der Bildung des unteren Endabschnitts **30** werden das innere Paar gegenüberliegender Endabschnitte **42** und **44** nach innen gefaltet, bis sich die Lippen **43** und **45** nahe der Mitte des Bodens **8** schneiden. Anschließend wird das äußere Paar Endabschnitte **58** und **60** nach innen gefaltet, bis sich die Lippen **61** und **62** vereinen. Da sich die unteren Endabschnitte **30** auf obige Weise nach innen übereinander falten, falten sich die Laschenbereiche **54** und **56** entlang der Faltlinien **46** und **48**, bis sie die zugehörigen mittleren Bereiche **50** und **52** überlappen. Somit sind die Laschenbereiche **54** und **56** zwischen den entsprechenden mittleren Bereichen **50** und **52** und den entsprechenden äußeren Endabschnitten **58** und **60** eingeschlossen.

[0023] [Fig. 4](#) zeigt das abschließende Falten der unteren Endabschnitte **30** in korrekter Beziehung zueinander. Wie gezeigt, werden die äußeren Endabschnitte **58** und **60** gefaltet (wie unten erklärt), um sich bei einer Naht **59** zu vereinen. Die Lippe **61** wird nach außen gefaltet entlang der Linie **63**, weg vom Inneren des Behälters, um die Kante **38** vom Inhalt des Behälters zu isolieren. Wenn die gekrümmten, im unteren Ende **30** der [Fig. 4](#) gezeigten Faltlinien verwendet werden, befindet sich die Naht **59** in einer Ausnehmung, wodurch eine im Allgemeinen abgeflachte und stabile Auflagefläche für den Behälter geschaffen wird. Weitere Einzelheiten über die Benutzung solcher gekrümmter Faltlinien sind im US-Patent 5,474,232, erteilt am 12. Dezember 1995, mit dem Titel „Gable Top Carton and Carton Blank Having Curved Side Creases“ beschrieben, deren Inhalt hiermit durch Bezugnahme in diese Anmeldung aufgenommen wird.

[0024] Zurückkehrend zu [Fig. 2](#) enthalten die oberen Endabschnitte **32** ein inneres Paar Endabschnitte **80** und **82** und ein äußeres Paar Endabschnitte **84**

und **86**. Die Endabschnitte **80** und **82** enthalten jeweils mittlere Bereiche **88** und **90**, die in eins mit entsprechenden Querlaschenbereichen **92** und **94** ausgebildet sind. Die Laschenbereiche **92** und **94** werden von entsprechenden Körperbereichen **88** und **90** über die Faltlinien **96** und **98** getrennt. Optional können ein oder mehr der Endabschnitte **30** einen Überlappungsstreifen enthalten, wie beispielsweise der Streifen **100** über dem Endabschnitt **84**. Die Endabschnitte **80–86** enthalten ferner jeweils gebogene Ausschnitte **102**, **104**, **106** und **108**. Die Ausschnitte **102–106** verbinden sich, wie oben erklärt, um eine Öffnung durch den oberen Teil des Behälters zu bilden, der schließlich die Öffnungsanordnung aufnimmt.

[0025] Das Falten des oberen Teils **6** des Behälters **2** ist in [Fig. 5](#) dargestellt. Wie gezeigt, wird der obere Teil gebildet, indem die Endabschnitte **80** und **82** nach innen gefaltet werden, bis die äußeren Spitzen **81** und **83** ([Fig. 4](#)) im Wesentlichen aneinander stoßen. Anschließend werden die Endabschnitte **84** und **86** nach innen gefaltet, bis die Überlappung **100** die Kante **40** des Abschnitts **86** überlappt. Während dieses Faltvorgangs werden die Laschenbereiche **92** und **94** nach innen über jeweils entsprechende Körperbereiche **88** und **90** um entsprechende Faltlinien **96** und **98** gefaltet. Sofern auf diese Weise gefaltet, sind die Laschenbereiche **92** und **94** zwischen entsprechenden mittleren Bereichen **88** und **90** und angrenzenden Endabschnitten **84** und **86** eingebettet. Durch derartiges Falten der oberen Endabschnitte **32** werden viele Kanten des Pappesubstrats im Wesentlichen isoliert, die sonst dem Produktinhalt des Behälters ausgesetzt wären. Alle Kanten, einschließlich der Kante **40**, sind vom Inneren des Behälters isoliert. Nur die Kanten **103**, **105**, **107** und **109** der gebogenen Ausschnitte **102–108** liegen weiter frei.

[0026] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt, wird der Kappenaufbau **10** durch die Öffnung **112** eingeführt, die durch die Ausschnitte außerhalb des Behälterinneren durch die Öffnung **112** definiert ist, die gebildet wird, wenn sich die gebogenen Ausschnitte **102–108** vereinen. Der Kappenaufbau **10** enthält eine Anordnung **114** mit einem kreisförmigen Grundflansch **116** und einem rohrförmigen Schaft **117**, der durch die Öffnung **112** nach außen vorsteht. Der Flansch **116** enthält eine obere Versiegelungsfläche **119**, die fest gegen die Innenflächen **121** der oberen Endabschnitte **80**, **82**, **84** und **86** nahe der Öffnung **112** versiegelt ist. Die Anordnung **114** versiegelt und isoliert die Kanten **103**, **105**, **107** und **109** der Ausschnitte **102**, **104**, **106** und **108** vom Behälterinneren.

[0027] Optional kann der Schaft **117** ein Gewinde **122** enthalten, das eine entsprechende Gewindekappe **124** aufnimmt.

[0028] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt, bedeckt der Basis-

flansch **116** einen mittleren Bereich der Endabschnitte **80**, **82**, **84** und **86**, um jegliche Teile der Kanten **40** und **103**, **105**, **107** und **109** zu bedecken, die ansonsten freiliegen würden. Folglich ist, vom Inneren des Behälters aus gesehen, das Produkt darin jeweils nur den Körperbereichen **88** und **90** sowie den mittleren Bereichen **89** und **91** der Endabschnitte **84** und **86** ausgesetzt. Die Faltlinien **96** und **98** definieren Überschneidungen zwischen den Bereichen **88–91** und bilden Versiegelungen dazwischen, um zu verhindern, dass das Produkt zwischen den Endabschnitten **30** einwandert.

[0029] Der vorhergehende Behälter kann mit einem minimalen Aufwand an Veränderungen an den herkömmlichen Giebelverpackungsmaschinen hergestellt werden. Solche Maschinen enthalten die Verpackungsmaschinen TR/6™, TR/7™, TR/8™ und Tetra Mini™ von Tetra Pak, Inc..

[0030] Ein Beispiel einer traditionellen Verpackungsmaschine, die zur Herstellung des vorherigen Behälters umgerüstet werden kann, ist in dem U.S. Patent 3,820,303 gezeigt und beschrieben. Eine beispielhafte Ausführungsform einer solchen modifizierten Maschine ist in den [Fig. 8–Fig. 15](#) gezeigt. Wie in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigt, werden flache Verpackungsrohlinge **440**, die noch nicht aufgerichtet wurden, aus dem Magazin **405** entladen, während gleichzeitig die Verpackungsrohlinge **400** in einer schlauch- bzw. rohrartigen Form aufgestellt werden, die im vorliegenden Fall einen quadratischen Querschnitt hat. Mithilfe der Zuführvorrichtung **410**, die in der vorliegenden Ausführungsform eine mit Trägern **415** ausgestattete drehbare Kette umfasst, werden die aufgerichteten Verpackungsrohlinge **400** auf einen Dorn **420** geschoben, der auf dem Dornrad **425** vorgesehen ist, wobei der Dorn in Position gegenüber der Zuführvorrichtung bewegt wurde. (In der Zeichnung ist diese Stellung mit I bezeichnet). Nachdem der Rohling **400** einmal auf den Dorn **420** geschoben wurde, wird das Dornrad **425** in eine entgegen dem Uhrzeigersinn laufende Richtung indexiert, bis die Position II erreicht ist, woraufhin das Dornrad wieder anhält.

[0031] In Position II befindet sich das obere Ende **32** des Verpackungsrohlings **400**, das auf dem Dorn **420** befestigt ist, mittig gegenüber einer Faltvorrichtung **430**, die von einem Betätigungselement **435**, bevorzugt einem Druckluftzylinder, gesteuert wird. Mithilfe des Betätigungselements **430** wird die Faltvorrichtung **43** in Richtung auf die oberen Endabschnitte **32** des Verpackungsrohlings **400** bewegt, wobei der obere Endabschnitt vom Dorn **420** vorsteht, wobei Klappen **437** der Faltvorrichtung **430** nach innen gegen den oberen Endabschnitt des Verpackungsrohlings **400** gefaltet werden, mit dem Ziel, die Faltlinien zuerst zu falten oder zu „brechen“, die zuvor in dem oberen Endabschnitt des Verpackungsrohlings **400**

vorgesehen wurden. Dieser Faltvorgang wird jedoch unterbrochen, bevor der Wandabschnitt des Verpackungsrohrlings, der den oberen Teil bildet, vollständig nach innen in seine Endposition gefaltet wurde, und, aufgrund der Elastizität des Materials, der Abschnitt **32** des Verpackungsrohrlings **400**, der vom Dorn **420** vorsteht, im Wesentlichen in die Stellung zurückkehrt, in der er sich vor dem Faltvorgang befand.

[0032] Wenn der Vorfaltvorgang beendet ist, wird das Dornrad **425** erneut indexiert und hält in Position III, wobei in dieser Position die vorgefalteten oberen Endabschnitte **32** des Verpackungsrohrlings **400** mittig gegenüber einer Heizvorrichtung **440** angeordnet sind. Durch die Heizvorrichtung **440** wird heißes Gas, bevorzugt Luft, gegen die aufgestellten Endabschnitte **32** des Verpackungsrohrlings **400** geblasen, wobei die Felder des oberen Endabschnitts, die als Versiegelungsabschnitte dienen sollen, soweit erhitzt werden, dass das thermoplastische Material, das um das Pappesubstrat angeordnet ist, weich wird. Zusätzlich wird eine Anordnung oder eine vollständige Kappenanordnung **10** einschließlich der Anordnung durch einen Schlauch **445** von einer Zuführung **450** befördert. Der Schlauch **445** wird nahe dem Dorn **420** bewegt und führt die Anordnung zwischen den offenen Feldern des oberen Endes **32**. Die Anordnung greift in den Dorn **420** ein und wird daran festgehalten, beispielsweise durch eine Vakuumvorrichtung oder ähnliches. Der Schlauch **445** wird dann von nahe dem Dorn **420** bewegt, um zuzulassen, dass der Dorn mit der entsprechenden, daran befestigten Anordnung wieder indexiert wird und sich zur Position IV bewegt.

[0033] Während sich das Dornrad **425** mit dem Dorn **420** von Position III zu Position IV bewegt, berührt der Abschnitt **32** des Verpackungsrohrlings **400**, der vom Dorn **420** vorsteht, eine Faltvorrichtung **460**, der die oberen Endabschnitte **32** auf die in Zusammenhang mit [Fig. 5](#) beschriebene Weise faltet. Zu diesem Zeitpunkt wird damit begonnen, die Felder der oberen Endabschnitte **32** aneinander und an den Flansch **116** der Anordnung **114** heißzusiegeln. Wenn der Dorn **420** die Position IV erreicht hat, wird ein gekühlter Druckstempel **465**, der von einem Betätigungselement **470**, bevorzugt einem Druckluftzylinder, verschoben werden kann, gegen den gefalteten und versiegelten oberen Teil gedrückt, wobei ein im Allgemeinen flaches Behälteroberteil mit einer Anordnung gebildet wird. Indem die erwärmten Teile der Endabschnitte **32** zur selben Zeit abgekühlt werden wie die Abschnitte durch die Druckplatte **465** und das Ende des Dorns **420** zusammengedrückt werden, wird ein Versteifen der erwärmten thermoplastischen Schicht bewirkt, sobald die erwärmten Seiten durch Oberflächenverschmelzung verbunden wurden, wobei die den oberen Teil bildenden Abschnitte in der zusammengedrückten Stellung gehalten werden, um einen flüssigkeitsdichten oberen Teil zu bilden. Um

eine gute Versiegelung zu gewährleisten, ist es für die gefalteten oberen Abschnitte wichtig, mit großer Kraft gegeneinander gedrückt zu werden, und es ist ratsam, Drücke bis zu mehreren Tonnen aufzubringen, weil Drücke dieser Größenordnung einen effektiven Fluss des Kunststoffs in der Versiegelungszone bewirken sowie den Verschluss jeglicher Auslaufkanäle, die auftreten können, wenn überlappende Materialschichten verbunden werden.

[0034] Sobald die Basis aufgedrückt wurde, wird das Dornrad zu Position V indexiert, wobei für diese Position kein Vorgang vorgesehen ist, so dass der Behälter **400**, der einen geformten und versiegelten oberen Teil erhalten hat, nach einer, einem Indexierungszeitraum entsprechenden Zeitspanne in Position VI gedreht wird, in der der Dorn **420** nach unten gerichtet ist.

[0035] In Position VI wird der Behälter **400** vom Dorn **420** gezogen und zwar mithilfe einer Abziehvorrichtung **470**, die vertikal verschiebbar ist und an ihrer Vorderseite eine Ansaug- oder Greifvorrichtung hat, die den Behälter **400** erfasst. Der Abziehvorgang wird durch Anheben der Abziehvorrichtung **470** mithilfe eines Betätigungselements **475** erreicht, bis sein Ansaug- oder Greifkopf **480** mit dem oberen Teil des Behälters **400** in Berührung kommt. Wenn die Abziehvorrichtung **470** anschließend dazu gebracht wird, sich nach unten zu bewegen, wird der Behälter **400** vom Dorn **420** gezogen und zwischen den Haltevorrichtungen, die auf einem periodisch bewegbaren Kettenförderer **485** angeordnet sind, abgesenkt, mithilfe dessen die Behälter **400** vom Dornrad **425** gezogen und dazu gebracht werden, in eine im Wesentlichen horizontale Richtung im umgekehrten Zustand transportiert zu werden. Das Dornrad **425** wird nach Beendigung des Abziehvorgangs zu Position I indexiert, in der ein frischer Verpackungsrohling **400** von der Zuführvorrichtung **410** auf den Dorn **420** geschoben wird.

[0036] In der obigen Beschreibung wurde von einem Arbeitsverfahren berichtet, in dem ein Dornrad **425** einen vollständigen Indexierungszyklus ausführt, aber in jeder Pause zwischen den Indexierungsvorgängen werden derartige Vorgänge gleichzeitig in allen Positionen, mit Ausnahme von Position V, ausgeführt. Dies bedeutet, dass ein vollständig verarbeiteter Behälter **400** während jeder Indexierungspause abgezogen wird, während gleichzeitig ein frischer Verpackungsrohling **400** auf dem Dorn **420** befestigt wird. Demgemäß wird in der vorliegenden Ausführungsform die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Indexierungsvorgängen so gewählt, dass alle Vorgänge in den verschiedenen Positionen beendet werden können.

[0037] Da zwei oder mehr Dornräder **425** gleichzeitig mit einem Förderer **485** verbunden sind, werden in

der dargestellten Ausführungsform zwei oder mehrere, mit einem versiegelten und geformten Oberteil versehene Behälter **400** jederzeit vom Dornrad **425** zum Förderer **485** mithilfe von zwei oder mehr Abziehvorrichtungen **470** weitergeleitet. Bei der hier beschriebenen Maschine ist jeder Förderer **485** mit zwei Dornrädern **425** verbunden, so dass zwei Behälter **400** während jedem Indexierungsvorgang zum Förderer **485** weitergeleitet werden. Da der Förderer während jedem Indexierungsvorgang mit zwei Behältern **400** ausgestattet ist, muss der Behälter von zwei Packabteilungen während jedem Indexierungsvorgang bewegt werden, und alle Verarbeitungsstationen zum Falten des Behälteroberteils und zum Befüllen und Schließen des Behälters **400** müssen doppelt vorhanden sein. Da die Verarbeitungsstationen jedoch seitlich nebeneinander gestellt sind, kann ein gemeinsamer Antriebsmechanismus für jedes Vorrichtungspaar verwendet werden. Alternativ können ein oder mehr Servomotoren verwendet werden, um die entsprechenden Mechanismen in einem zeitlich abgestimmten Verhältnis anzutreiben.

[0038] Jeder Förderer **485** umfasst zwei parallele Endlosketten, die mit Haltevorrichtungen **490** ausgestattet sind, wobei die Haltevorrichtungen mittig einander gegenüberliegend auf zwei Ketten angeordnet sind und zwischen sich einen Raum **495** bilden, der so gestaltet ist, dass ein umgekehrter Behälter **400** darin platziert werden kann. Wenn ein Behälter **400** vom Dorn **420** durch die Abziehvorrichtung **470** abgezogen und nach unten bewegt wird, wird er in den Raum **500**, der von den Haltevorrichtungen **490** begrenzt wird, eingeführt. Damit dies möglich ist, wird die Bewegung des Förderers mit der des Dornrads synchronisiert, so dass sich der Förderer um zwei Haltevorrichtungsaufteilungen während jedes Indexierungsvorgangs des Dornrads **425** nach vorne bewegt, während sich frische leere Räume, von den Halteelementen **490** begrenzt, sich immer unmittelbar unter den Dornen **420** in Position VI befinden.

[0039] Bei Station A sind die Bodenendabschnitte **30** der Behälter **400** mithilfe einer Vorrichtung **505** vorgefaltet, die an einem Joch **510** befestigt ist, das angehoben und abgesenkt werden kann. Der Faltvorgang erfolgt durch wenigstens teilweises Falten der Bodenendabschnitte **30** in der oben beschriebenen Weise. Das Falten hat nur den Zweck, das Faltlinienmuster zu biegen oder zu „brechen“, das auf dem Verpackungsrohling vorgesehen wurde und das dazu dient, das Faltmuster zu definieren, das zum Versiegeln des Behälteroberteils erforderlich ist, und folglich ist der Faltvorgang nicht beendet; die Faltvorrichtung **505** wird vielmehr in ihre obere Position angehoben, sobald das Faltlinienmuster gebogen wurde.

[0040] Nach dem Indexieren des Dornrads **425** und Verschieben des Förderers **485** um eine Stufe befinden

den sich die gefalteten Behälter **400** bei Station B, d.h. direkt unter der Füllvorrichtung **515**, mit deren Hilfe eine abgemessene Menge des Produkts in die Behälter gefüllt wird. Das Befüllen der Behälter **400** erfolgt, indem die Behälter um die Füllschläuche **520** mittels eines Anhebemechanismus angehoben werden und, wenn der Behälter befüllt ist, schrittweise abgesenkt werden. Anschließend werden die befüllten Behälter in Stufen und synchron mit dem Indexierungsmechanismus zur Station C bewegt, wo sich die Bodenendabschnitte **30** des Behälters unmittelbar unter einer Heizvorrichtung **525** befinden. Genauso wie die obere Heizvorrichtung **440**, besteht die untere Heizvorrichtung **525** aus einer mit Löchern versehenen Heizvorrichtung, wobei heiße Luft durch die Löcher geblasen wird, die in einem solchen Muster angeordnet sind, dass die Wärme nur diese Teile der oberen Endabschnitte **30** erreicht, die gegeneinander gesiegelt werden sollen. Das thermoplastische Material wird rasch auf den Plastifizierungspunkt erhitzt, woraufhin die Behälter **33** von Station C zu Station D bewegt werden, wo die Bodenendabschnitte zu der in [Fig. 4](#) gezeigten Konfiguration abschließend gefaltet und gesiegelt werden. Bei Station E am Ende des Förderers werden die Haltevorrichtungen, die die Behälter während des Transports umgaben, getrennt, und die vollendeten Verpackungen werden von der Verpackungsmaschine entfernt und durch einen Verpackungsumdrehmechanismus **530** umgedreht, der die Behälter **400** in eine senkrechte Position zum anschließenden Transport und Vertrieb umdreht.

[0041] Obwohl der Antrieb und die Koordinierung der verschiedenen Mechanismen an der Verarbeitungsstationen durch die Benutzung von einem oder mehr Servomotoren und einem geeigneten Steuerungssystem erreicht werden können, wird die Verpackungsmaschine der vorliegenden Ausführungsform mithilfe eines Elektromotors und einem entsprechenden Satz Antriebswellen und Kurvengetrieben angetrieben. Es wird jedoch ohne weiteres erkannt, dass verschiedene Ausgestaltungen zum Antreiben und Koordinieren der Maschinenstationen geeignet sind, wobei die gezeigte Ausführungsform nur eine solche Ausgestaltung ist.

[0042] Bei Verpackungsmaschinen des zuvor beschriebenen Typs wird der obere Teil der Verpackung gebildet, indem die oberen Endabschnitte **32** gegeneinander und um die Anordnung gefaltet werden. Die den oberen Teil bildenden und einwärts gefalteten Abschnitte **32** werden in der nach innen gefalteten Position durch Erhitzen der thermoplastischen Auskleidung des Verpackungsrohlings **400** im Bereich der die Basis bildenden Abschnitte **35** gehalten, bis die Plastifizierung eintritt, woraufhin das thermoplastische Material, das die Oberflächen der Abschnitte auskleidet, nach dem Falten durch Oberflächenverschmelzung gebunden wird, um eine permanente Versiegelung zu bilden.

[0043] Die [Fig. 10–Fig. 12](#) zeigen eine Art, auf die die oberen Endfelder **32** der Behälter **400** um die Anordnung heißgesiegelt werden können. In der dargestellten Ausführungsform wird die Anordnung **114** bei Position III eingeführt, und des Weiteren findet hier gleichfalls ein Erhitzen der oberen Endabschnitte **32** statt. Die Anordnung **114** kann auf die in den [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) dargestellte Weise eingeführt werden, wobei ein lineares Betätigungselement **560** verbunden ist, um den Schlauch **445** anzutreiben zwischen einer ersten Position, in der das Ende **565** des Schlauchs **445**, der einen Ablenker bzw. Deflektor **570** enthält, fern ist vom Dorn **420** und den oberen Endfeldern **32**, die sich vom Dorn **420** erstrecken, und einer zweiten Position, in der das Ende **565** des Schlauchs **445** nahe einem mittleren Abschnitt des Dorns **420** angeordnet ist, entsprechend der Position, an der die Anordnung **114** am Behälter **400** befestigt sein wird. Wenn die Anordnung **114** sich in der zweiten Position, in [Fig. 11](#) gezeigt, befindet, wird sie durch den Schlauch **445** durch Luft, Schwerkraft oder ähnliches befördert, um die Öffnung eines zentralen Vakuumkanals **575** zu bedecken, der mit einer Vakuumquelle (nicht gezeigt) verbunden ist. Der Vakuumkanal **575** hilft, die Anordnung **114** am Dorn **420** zu sichern, während der obere Teil des Behälters **400** gefaltet und um die Anordnung **114** gesiegelt wird.

[0044] Das Erhitzen der oberen Endfelder **32** ist in Zusammenhang mit [Fig. 12](#) am besten dargestellt. Wie gezeigt, werden die Behälter **400** einem Heizsystem **580** vorgelegt, das heißes, steriles Gas, beispielsweise Luft, durch eine Vielzahl von Öffnungen **585** an Positionen zuführt, die so gewählt wurden, dass das Heißgas auf die Abschnitte der oberen Endklappen **32**, die aneinander gesiegelt werden, gerichtet ist. Das Heißgas wird mit einer Temperatur zugeführt, die ausreicht, um die Polymerschichten zu plasifizieren bzw. weich zu machen, die dazu verwendet werden sollen, den Behälter **400** über die Verweilzeit des Indexierungszeitraums heißzusiegeln. Während dieser Verweilzeit wird die Anordnung **114** in Position zum Versiegeln mit dem Behälter **400** gebracht. Die Anordnung **114**, bevorzugt aus einem Polymermaterial gebildet, ist vorteilhafterweise vor dem Heißgas durch den Schlauch **445** und den Deflektor **570** geschützt.

[0045] Wenn die Behälter **400** von Position III zu Position IV indexiert werden, werden die oberen Endfelder **32** durch den Faltmechanismus **460** gefaltet, bevor sie den abgekühlten Druckstempel **465** erreichen. Eine Ausführungsform eines solchen Faltmechanismus ist in den [Fig. 13–Fig. 15](#) dargestellt. Weitere, den Vorgang des Faltmechanismus betreffende Einzelheiten sind in dem vorausgehenden „303-er Patent“ zu finden, dessen Offenbarung hiermit durch Bezugnahme in diese Anmeldung aufgenommen wird.

[0046] Als eine weitere Alternative kann das Verfahren, durch das der Behälter gebildet wird, so abgeändert werden, dass die oberen Abschnitte **32** in einer ersten Station übereinander gefaltet und aneinander gesiegelt werden, bevor die Anordnung hinzukommt. Anschließend kann der Behälter vom Dorn **420** entfernt werden, und die Anordnung durch das gegenüberliegende offene untere Ende der Hülse eingeführt werden, bis die Anordnung **114** in die Innenfläche des oberen Endes des Behälters eingreift. Somit würde das obere Ende des Behälters an einer ersten Station gebildet werden, und die Anordnung **114** würde anschließend an einer zweiten Station eingeführt werden, wobei der Flansch **220** separat an die Innenflächen der Endabschnitte **32** gesiegelt wird. Alternativ können andere Verfahren zum Befestigen der Anordnung, beispielsweise Ankleben derselben am Behälter, Befestigung mittels Ultraschall oder ähnliches, angewandt werden.

Patentansprüche

1. Auf Pappe basierender Behälter (2), der aus einem entlang der Faltlinien gefalteten Rohling (400) geformt ist, wobei der Behälter Seitenfelder (4) mit oberen und unteren Endabschnitten hat, und wobei die oberen Endabschnitte (80, 82, 84, 86) innere und äußere, gegenüberliegende Paare mit Ausschnitten (103, 105, 107, 109) definieren, die zueinander gefaltet sind, wobei sich die Ausschnitte vereinen, um eine Öffnung (112) zu definieren, die eine an die oberen Endabschnitte um die Öffnungen gesiegelte Anordnung (10) aufnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes der inneren gegenüberliegenden oberen Endabschnittspaare (102, 104) entlang von Faltlinien (96, 98) in einen mittleren Bereich (88, 90) und in Querseitenbereiche (92, 94) geteilt ist und unter die äußeren Paare (106, 108), mit jedem Seitenbereich zwischen einem entsprechenden mittleren Bereich und einem entsprechenden äußeren Endabschnitt, gefaltet ist, um einen flachen oberen Teil des Behälters zu bilden.

2. Behälter nach Anspruch 1, wobei die Ausschnitte (103, 105, 107, 109) gebogen sind und sich vereinen, um eine im Wesentlichen kreisförmige Öffnung (112) zu definieren.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, wobei die unteren Endabschnitte (42, 44, 58, 60) gefaltet sind, um einen Boden zu bilden, bei dem alle freiliegenden Kanten des Kartonrohlings vom Inneren des Behälters getrennt sind.

4. Behälter nach Anspruch 3, wobei die unteren Endabschnitte innere (42, 44) und äußere (58, 60) gegenüberliegende Paare bilden, wobei jeder innere Abschnitt entlang den Faltlinien (46, 48) in einen mittleren Bereich (50, 52) und in Querseitenbereiche (54, 56) geteilt ist, und unter die äußeren Abschnitte (58,

60), mit jedem Seitenbereich (**54, 56**) zwischen einem entsprechenden mittleren Bereich (**50, 52**) und einem entsprechenden äußeren Abschnitt, gefaltet ist.

5. Behälter nach Anspruch 4, wobei die Seitenfelder (**4**), mit denen die äußeren Endabschnitte (**58, 60**) fluchten, bezüglich jener verlängert sind, mit denen die inneren Endabschnitte (**42, 44**) fluchten, um eine Ausnehmung zu bilden, in die die äußeren Endabschnitte gefaltet werden.

6. Behälter nach einem vorhergehenden Anspruch, der eine Anordnung (**10**) in der Öffnung (**112**) enthält und einen Flansch (**116**) aufweist, der mit einer oberen Fläche (**119**) gegen Innenflächen (**121**) der oberen Endabschnitte (**80, 82, 84, 86**) gesiegelt ist.

7. Verfahren zur Herstellung eines Behälters (**2**) aus einem Rohling (**400**) in einer Verpackungsmaschine, wobei der Rohling Faltlinien aufweist, die Seitenfelder (**4**) mit oberen und unteren Endabschnitten definieren, wobei die oberen Endabschnitte (**80, 82, 84, 86**) mit Ausschnitten (**103, 105, 107, 109**) geformt werden, wobei jedes der inneren gegenüberliegenden Endabschnittspaare (**102, 104**) entlang von Faltlinien (**96, 98**) in einen mittleren Bereich (**88, 90**) und in Querseitenbereiche (**92, 94**) geteilt ist, wobei das Verfahren das Falten des Rohlings (**400**) um die Faltlinien umfasst, um einen rohrförmigen Körper zu bilden, sowie das Anordnen des Körpers um einen Dorn (**420**), wobei die oberen Endabschnitte (**80, 82, 84, 86**) der Seitenfelder über den oberen Teil des Dorns (**420**) vorstehen; und das Falten und Versiegeln der oberen Endabschnitte, um das obere Ende des Behälters (**2**) um eine Öffnung (**112**) zu schließen, die durch das Nebeneinanderstellen der Ausschnitte (**103, 105, 107, 109**) definiert ist, wobei sich die Querseitenbereiche (**92, 94**) der inneren oberen Abschnitte (**102, 104**) unter den äußeren Paaren (**106, 108**) befinden und das geschlossene obere Ende dem Umriss des oberen Teils des Dorns entspricht; Anbringen und Versiegeln einer Anordnung (**10**) in der Öffnung (**112**); sowie Schließen und Versiegeln der unteren Endbereiche (**42, 44, 58, 60**) des Behälters.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei die Anordnung (**10**) in der Öffnung (**112**) in den Endbereichen angebracht wird, und zwar nach dem Entfernen des teilweise geformten Behälters vom Dorn (**420**) und vor dem Verschluss und der Versiegelung der unteren Endabschnitte.

9. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem die Anordnung (**10**) in der Öffnung angebracht wird, bevor der teilweise geformte Behälter vom Dorn (**420**) entfernt wird.

10. Verpackungsmaschine zur Herstellung eines

Behälters (**2**) aus einem Rohling (**400**) mit Faltlinien, die Seitenfelder (**14**) mit oberen und unteren Abschnitten definieren, wobei die oberen Abschnitte (**80, 82, 84, 86**) innere und äußere gegenüberliegenden Paare mit Ausschnitten (**103, 105, 107, 109**) definieren, und wobei jedes der inneren gegenüberliegenden oberen Endabschnittspaare (**102, 104**) entlang von Faltlinien (**96, 98**) in einen mittleren Bereich (**88, 90**) und in Querseitenbereiche (**92, 94**) geteilt ist, wobei die Maschine Mittel zum Falten des Rohlings um die darin befindlichen Faltlinien enthält, um einen rohrförmigen Körper zu bilden, und (Mittel) zum Anordnen des Körpers auf einem Dorn (**420**) mit über das obere Ende des Dorns (**420**) hinaus vorstehenden oberen Endabschnitten (**80, 82, 84, 86**); eine Vorrichtung (**430**) zum Falten und Versiegeln der oberen Endabschnitte des Körpers, um dessen oberes Ende, mit den Querseitenbereichen (**92, 94**) zwischen einem entsprechenden mittleren Bereich und einem entsprechenden äußeren Endabschnitt, zu schließen, und wobei das geschlossene Ende den Umriss des oberen Teils des Dorns entspricht; und Mittel zum Anbringen einer Anordnung (**10**) in einer im oberen Ende des Körpers befindlichen Öffnung.

11. Maschine nach Anspruch 10, wobei die Mittel zum Anbringen der Anordnung in Betrieb sind, wenn der Körper auf dem Dorn (**420**) befestigt ist.

12. Maschine nach Anspruch 10, die Vakuummittel zum Halten einer Anordnung (**10**) auf dem oberen Ende des Dorns (**420**) während des Betriebs der Faltvorrichtung.

13. Maschine nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, wobei die Falt- und Versiegelungsvorrichtung eine Druckplatte (**465**) enthält, um die oberen Endabschnitte des rohrförmigen Körpers zu versiegeln, wobei die Druckplatte eine Ausnehmung zur Aufnahme der Anordnung (**10**) während des Betriebs der Vorrichtung hat.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

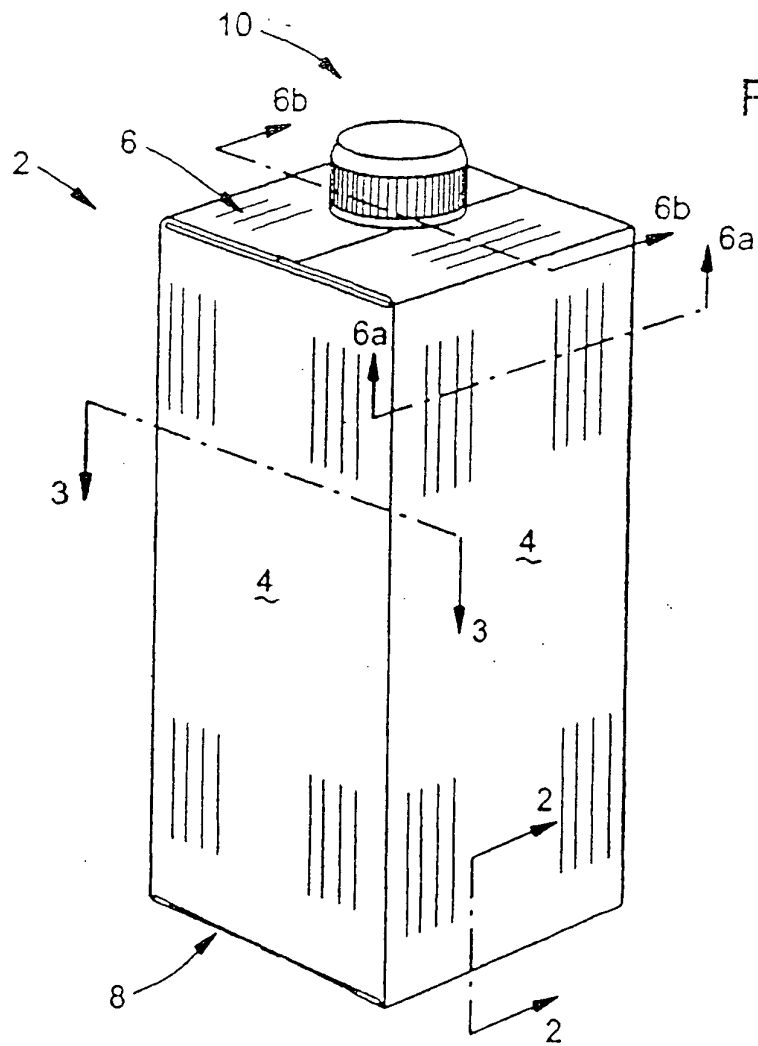


Fig. 1

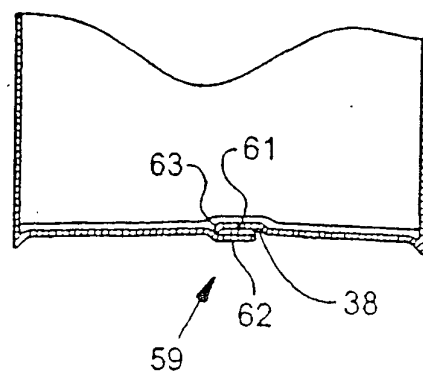


Fig. 4

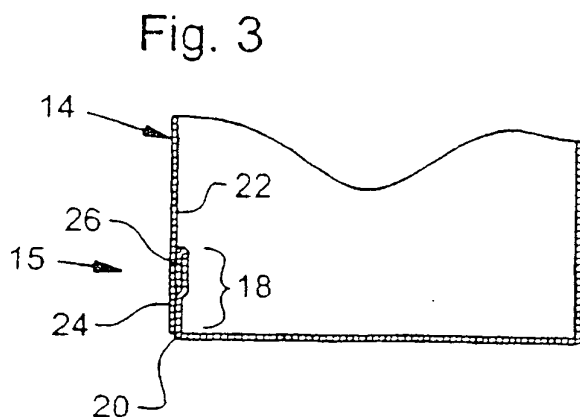


Fig. 3

Fig. 2

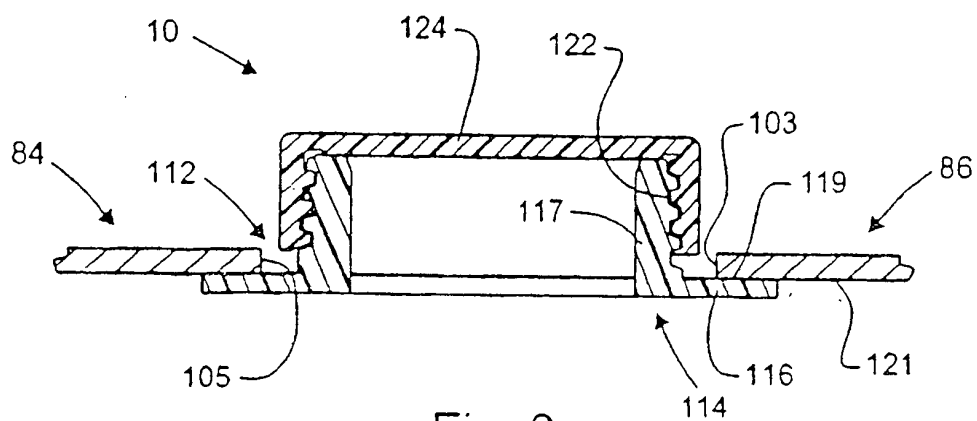
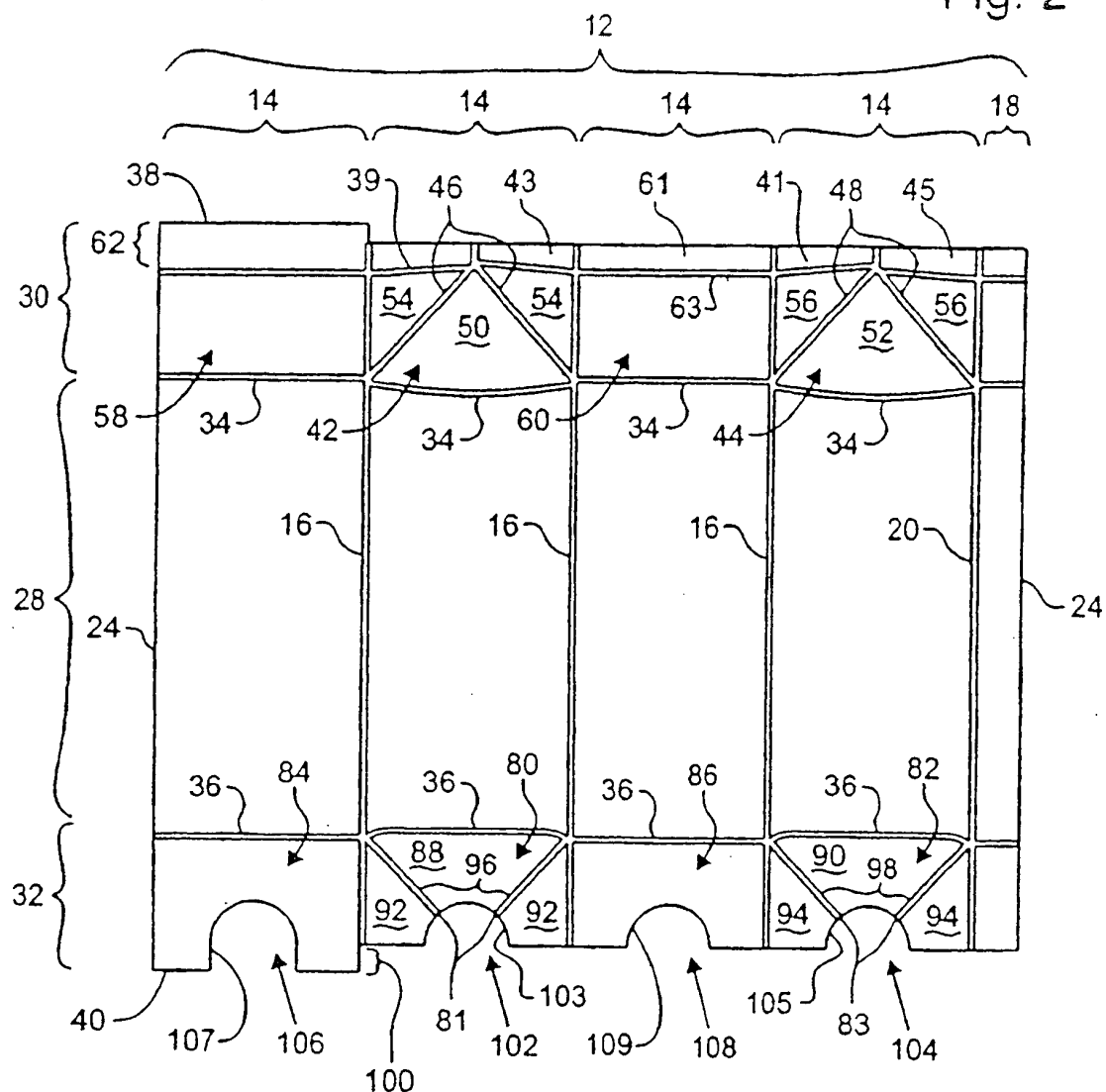


Fig. 6

Fig. 5

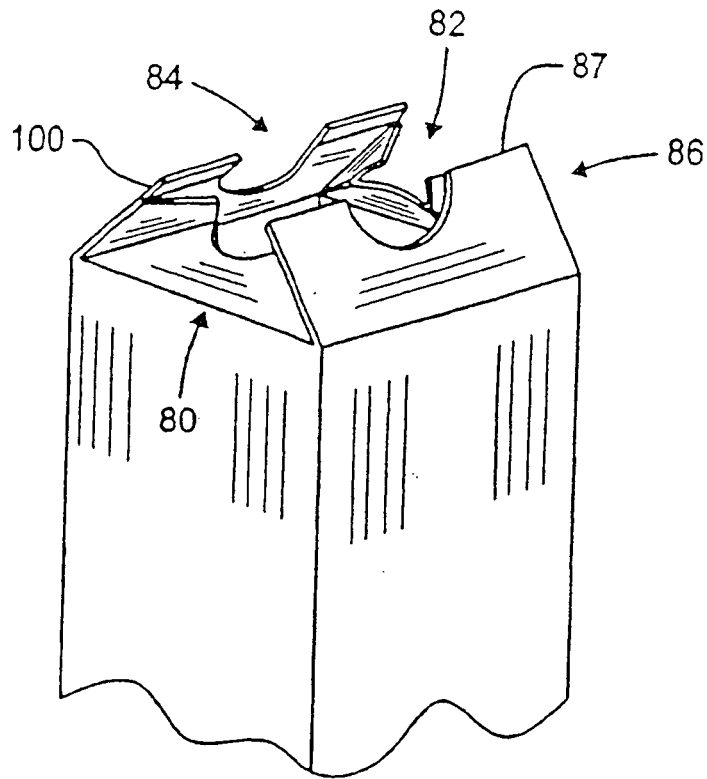


Fig. 7

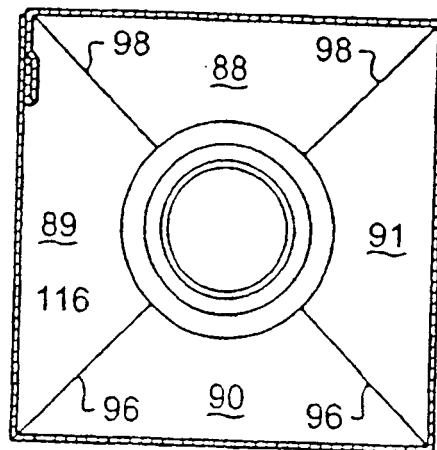


Fig. 8

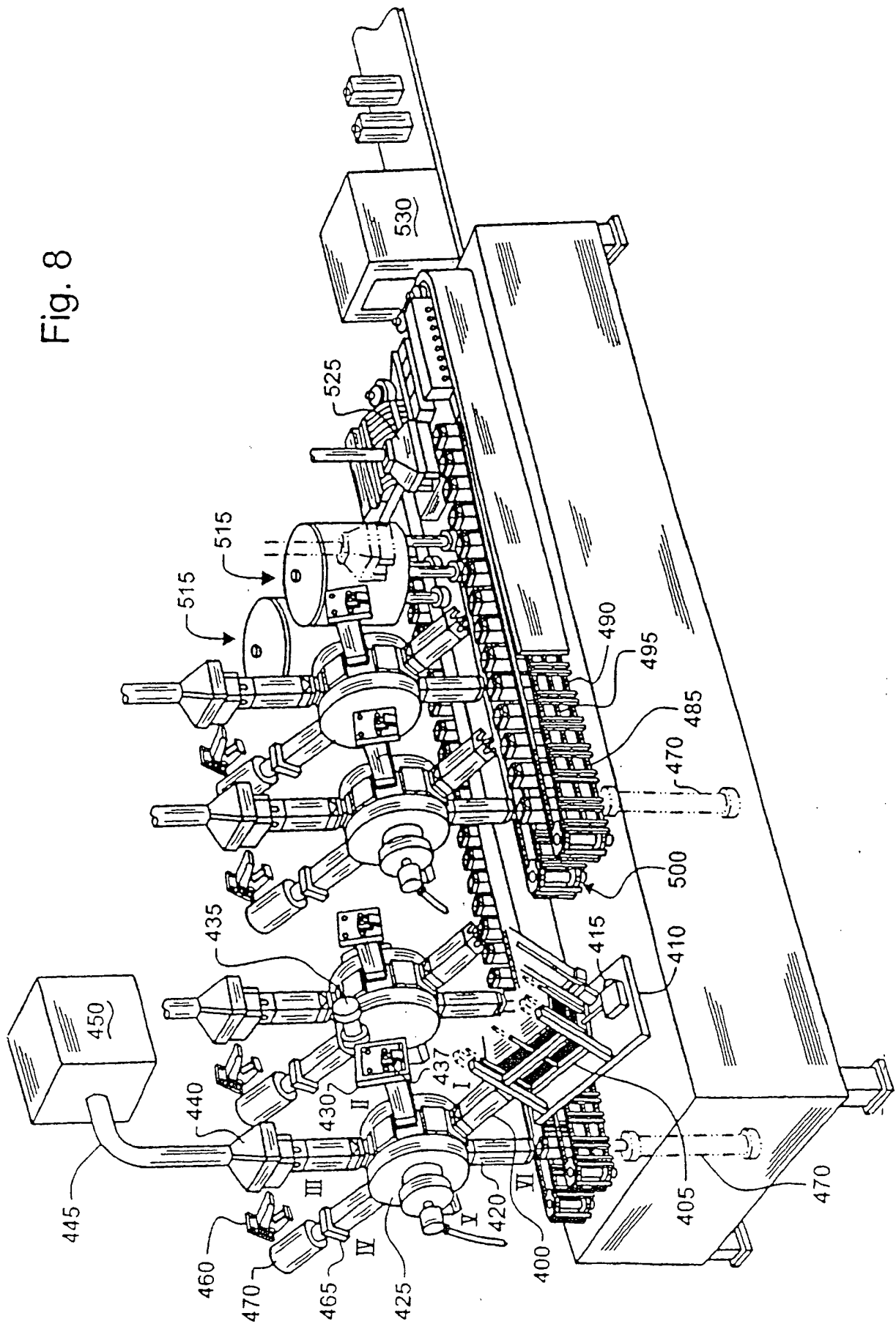
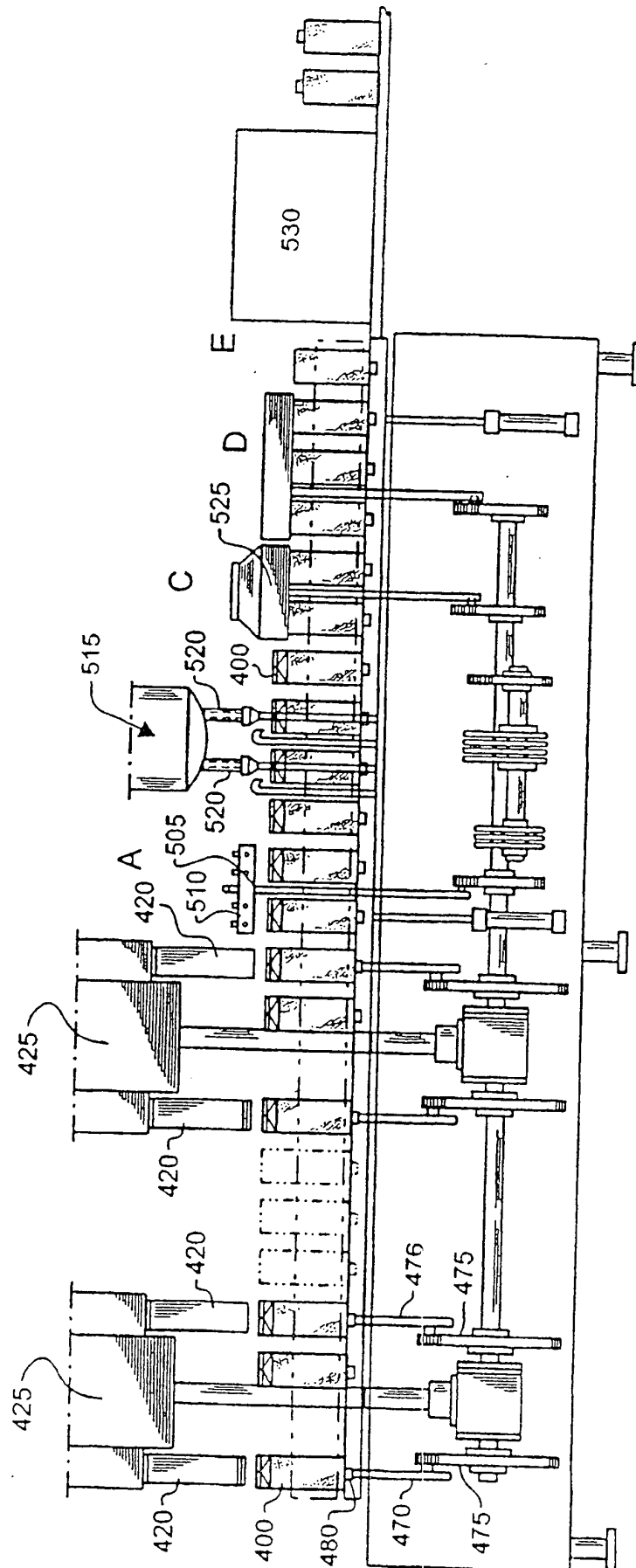


Fig. 9



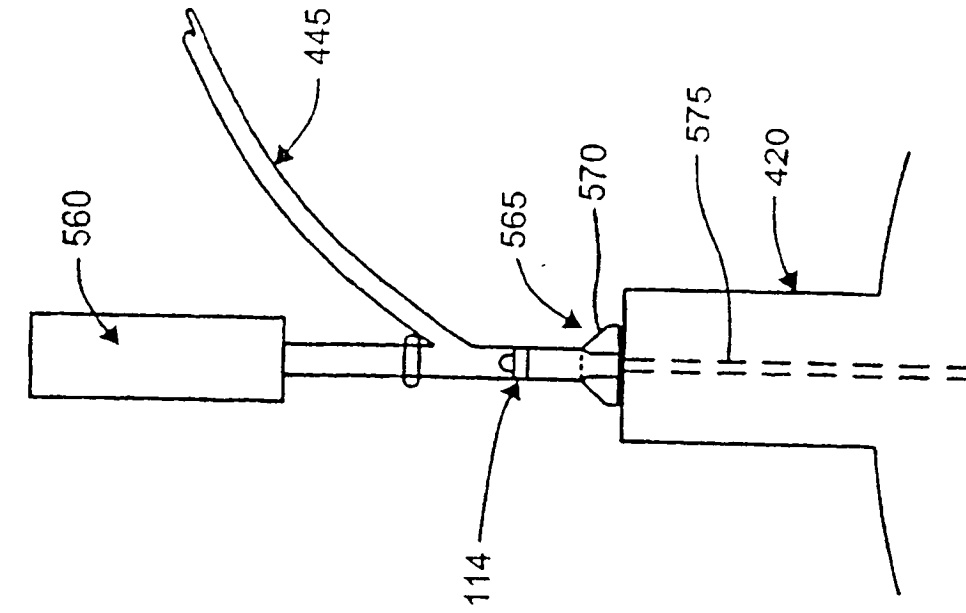


Fig. 10

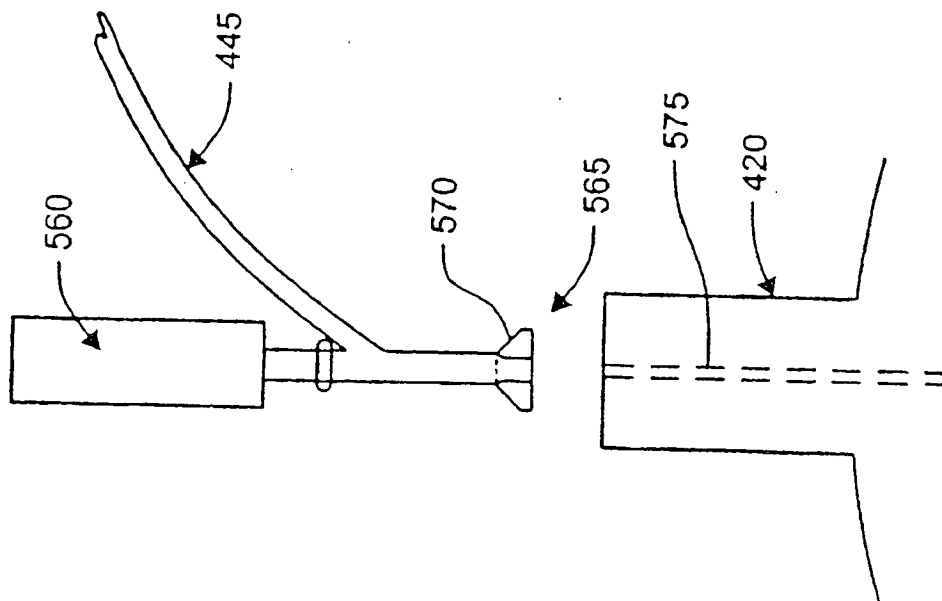


Fig. 11

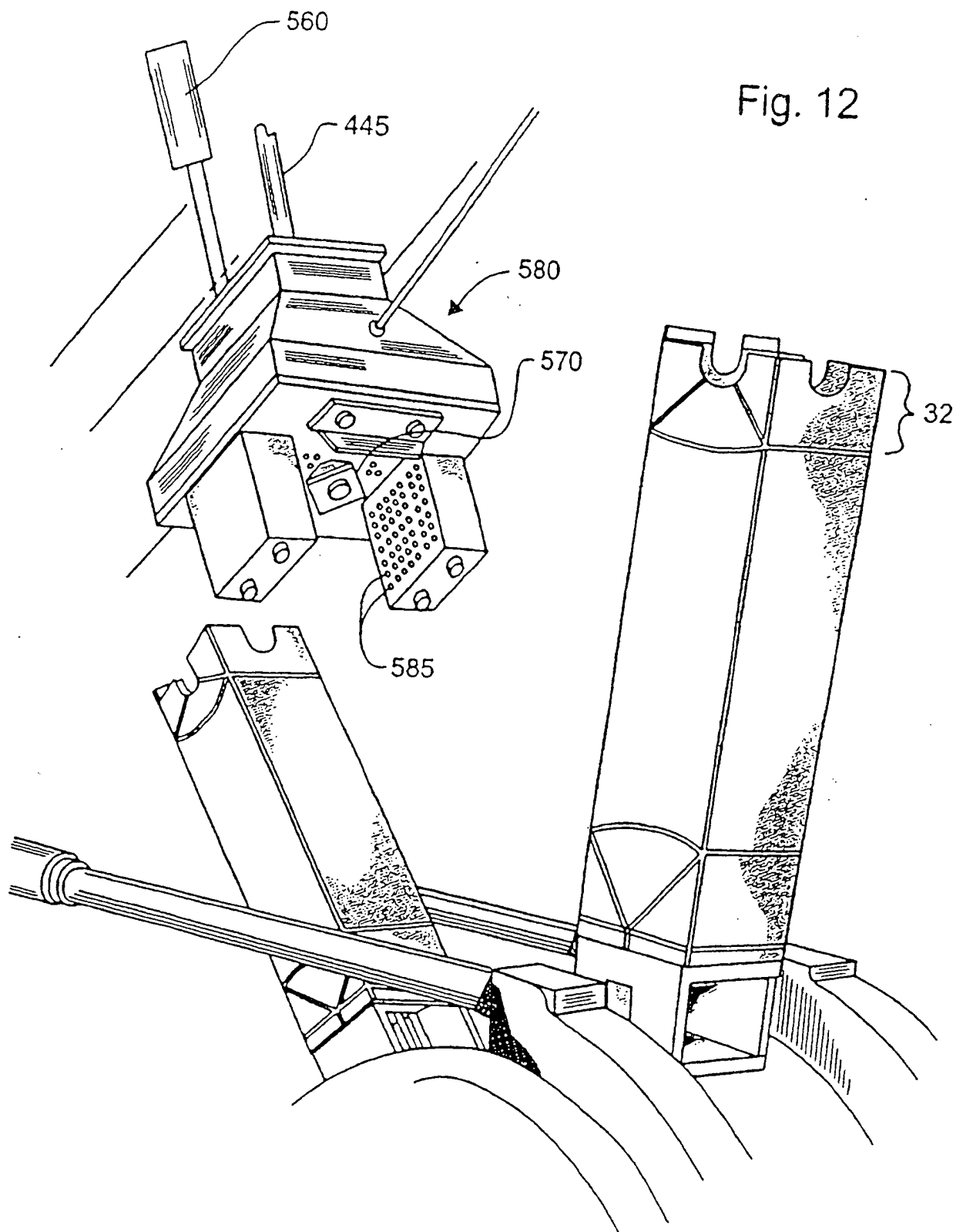


Fig. 13

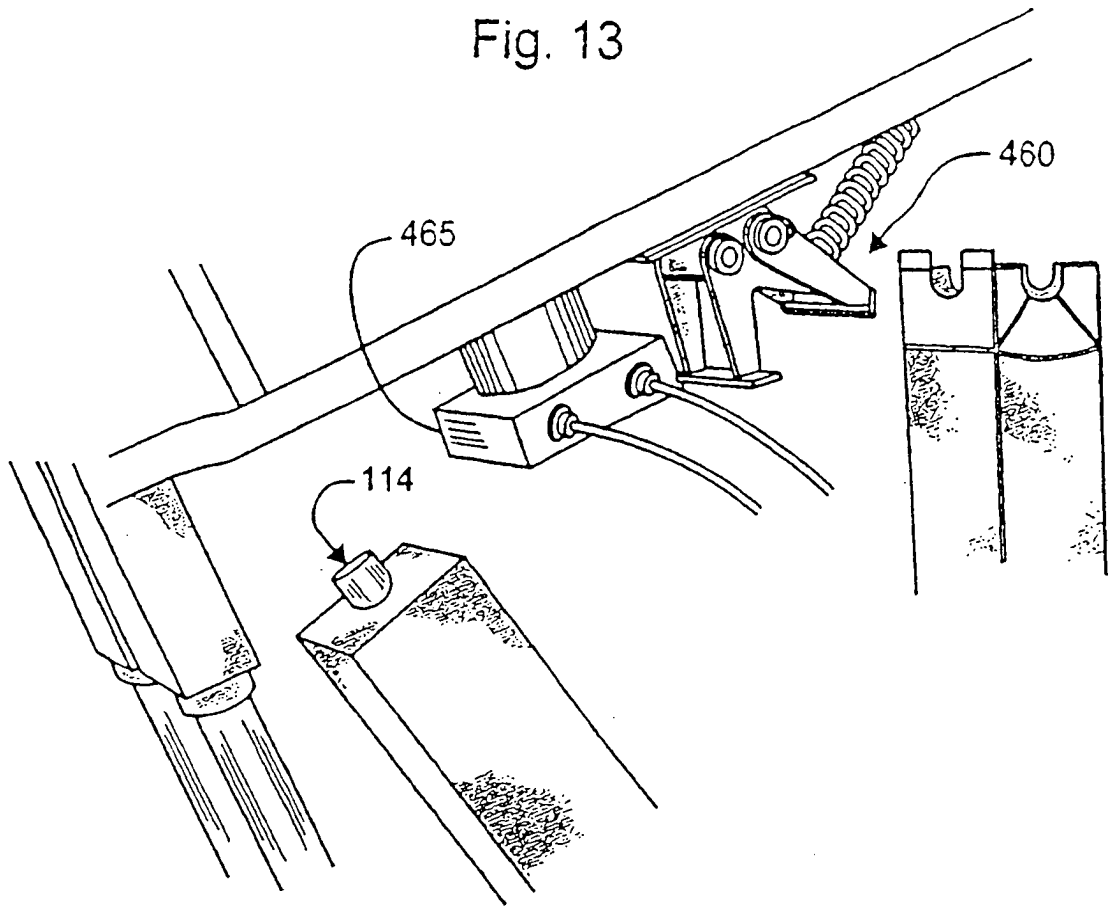


Fig. 14

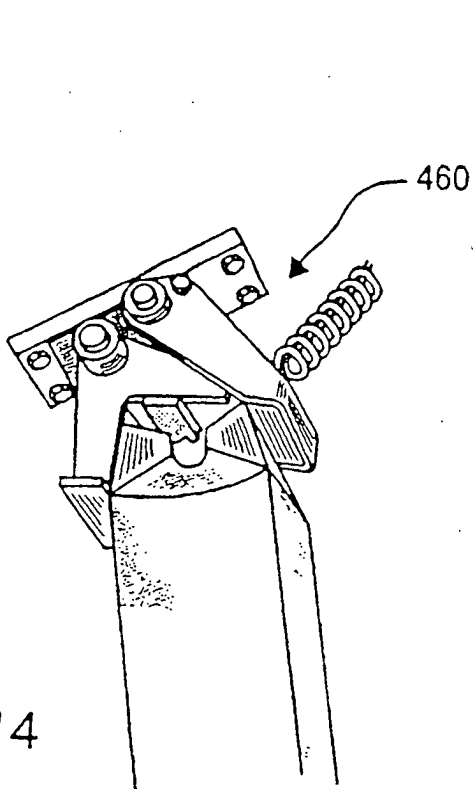


Fig. 15

