



(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 11 2004 001 435 T5 2006.07.27

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/012125**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2004 001 435.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/AU2004/001035**
(86) PCT-Anmeldetag: **04.08.2004**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **10.02.2005**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **27.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65D 41/34 (2006.01)**
B65D 51/28 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2003904044	04.08.2003	AU
2003904196	08.08.2003	AU
2003904359	15.08.2003	AU
2003904527	22.08.2003	AU
2004900141	14.01.2004	AU
2004900245	21.01.2004	AU
2004900450	03.02.2004	AU
2004900657	12.02.2004	AU
2004900744	16.02.2004	AU
2004200617	17.02.2004	AU
2004900814	18.02.2004	AU
2004900879	23.02.2004	AU
2004902722	21.05.2004	AU
2004902721	21.05.2004	AU
2004902794	26.05.2004	AU
2004902799	27.05.2004	AU
2004902928	01.06.2004	AU
2004902931	02.06.2004	AU
2004903041	07.06.2004	AU
2004903153	10.06.2004	AU
2004903406	22.06.2004	AU
2004903434	24.06.2004	AU
2004903477	24.06.2004	AU
2004903507	29.06.2004	AU
2004903775	09.07.2004	AU

(71) Anmelder:

Abacus (C.I.) Limited as Trustee for the Bayview Trust, Jersey, Channel Island, GB

(74) Vertreter:

Fleuchaus & Gallo, 81479 München

(72) Erfinder:

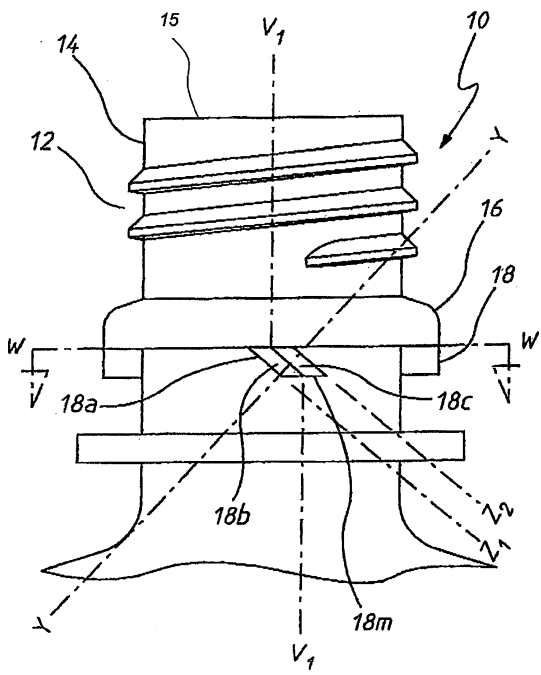
Higgins, Christopher Lyndon, Arcadia, AU

(54) Bezeichnung: **Behälterverschluss**

(57) Hauptanspruch: Ein Behälter und ein Verschluss zur Verbindung mit diesem Behälter, wobei der Verschluss umfasst:

Eine obere Wand;
eine Einfassung, die einstückig mit der oberen Wand ausgebildet ist und sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei die Einfassung auf der Innenseite einen schraubenförmigen Gewindeabschnitt aufweist;
einen Öffnungsversuche nachweisenden Streifen, der brechbar mit der Einfassung verbunden ist, wobei der Öffnungsversuche nachweisende Streifen eine ringförmige Wand aufweist, von der aus sich eine Reihe von deutlich beabstandeten Lappen erstreckt, die so eingerichtet sind, dass sie, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufsitzt, nach innen und oben gewendet sind;
wobei der Behälter umfasst:
einen Hals mit einem an der außenseitigen Fläche ausge-

bildeten schraubenförmigen Gewindeabschnitt, der so ausgebildet ist, dass er in den schraubenförmigen Gewindeabschnitt an der Innenseite der Einfassung des Verschlusses eingreift, so dass der Verschluss am Behälter gesichert ist, eine Öffnungsversuche nachweisende Streifeneingriffsformation, die...



Beschreibung

BEREICH DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen Verschlüsse für Behälter und insbesondere Öffnungsversuche nachweisende Verschlüsse für Behälter.

DER ERFINDUNG ZUGRUNDELIEGENDER ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Diskussionen über den Stand der Technik in der Beschreibung dürfen auf keine Weise als Zugeständnis angesehen werden, dass dieser Stand der Technik weitgehend bekannt ist oder Teil der gewöhnlichen Allgemeinbildung auf diesem Gebiet bildet.

[0003] Es gibt einen umfassenden Stand der Technik bezüglich der Konstruktion und Herstellung Öffnungsversuche nachweisender Verschlüsse für Behälter, wie z.B. US-Patente Nr.4,653,657 (Papavasiliopoulos), 4,807,771 (Roy), 5,660,288 (Nyman), 6,551,093 (Taha) und 6,640,988 (Taha), deren Offenbarungen hiermit als Querverweis in die vorliegende Beschreibung aufgenommen werden.

[0004] Ein Problem, das bei Öffnungsversuche nachweisenden Verschlüssen auftritt, ist der Verlust der Abdichtung zwischen dem Verschluss und der Behälteröffnung vor dem Anwenden der Öffnungsversuche nachweisenden Eigenschaften.

[0005] Ein weiteres Problem ist die schlechte Sichtbarkeit des Zustands der Öffnungsversuche nachweisenden Eigenschaften, mit der Folge, dass ein Verbraucher möglicherweise nicht klar erkennen kann, dass die Abdichtung des Behälters aufgebrochen wurde.

[0006] Die Öffnungsversuche nachweisende Streifenkonstruktion an den meisten Verschlüssen beinhaltet eine Interferenz zwischen dem Behälterhals und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen. Oft fällt der Öffnungsversuche nachweisende Streifen beim Öffnen und Abnehmen des Verschlusses vom Verschlusskörper nicht ab, sondern bleibt durch die Interferenz zwischen dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen und dem Behälterhals in einer ähnlichen Stellung zum Öffnungsversuche nachweisenden Streifen in einem nicht geöffneten Paket auf dem Hals hängen, oder im Falle eines böswilligen Öffnens ist es möglich, einen Behälter zu öffnen und Schmutzstoffe einzuführen, den Verschluss wieder aufzusetzen und den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen wieder an den Verschluss heranzuschieben, um dem Verschluss den Anschein eines ungeöffneten Pakets zu geben.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, wenigstens einen der Nachteile des Standes der Technik zu überwinden oder zu verbessern, oder eine nützliche Alternative bereitzustellen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Zu diesem Zweck sieht ein Aspekt der vorliegenden Erfindung einen Behälter und einen Verschluss zum Verbinden mit diesem Behälter vor, wobei der Verschluss umfasst:

Eine obere Wand;
eine Einfassung, die einstückig mit der oberen Wand ausgebildet ist und sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei die Einfassung auf der Innenseite einen schraubenförmigen Gewindeabschnitt aufweist;
einen Öffnungsversuche nachweisenden Streifen, der brechbar mit der Einfassung verbunden ist, wobei der Öffnungsversuche nachweisende Streifen eine ringförmige Wand aufweist, von der aus sich eine Reihe von deutlich beabstandeten Lappen erstreckt, die so eingerichtet sind, dass sie, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufsitzt, nach innen und oben gewendet sind;
wobei der Behälter umfasst:
einen Hals mit einem an der außenseitigen Fläche ausgebildeten schraubenförmigen Gewindeabschnitt, der so ausgebildet ist, dass er in den schraubenförmigen Gewindeabschnitt an der Innenseite der Einfassung des Verschlusses eingreift, so dass der Verschluss am Behälter gesichert ist,
eine Öffnungsversuche nachweisend Streifeneingriffsformation, die auf dem Hals unterhalb des schraubenförmigen Gewindeabschnitts angeordnet ist, wobei diese Eingriffsformation eine nach unten und außen sich erstreckende obere Fläche zum Ermöglichen des Durchgangs der Lappen über die Eingriffsformation beinhaltet, die während des Auflegens des Verschlusses auf den Behälter auf den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen wirkende Kraft zu reduzieren, und drei oder mehr einzeln beabstandete angeordnete Eingriffsflächen in mindestens einem Quadranten des Halses zum Eingriff mit den Lappen auf dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen beinhaltet
so, dass bei Drehung des Verschlusses zum Abnehmen des Verschlusses vom Behälter die Lappen in die Eingriffsflächen eingreifen, um der Drehung des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens zu widerstehen und um das Abbrechen des Streifens von der Einfassung des Verschlusses zu erleichtern.

[0009] Vorzugsweise ermöglichen die schräg liegenden Vorsprünge, dass die an dem Verschluss befindlichen Lappen während des Aufbringens des Verschlusses auf den Behälterhals leicht darübergleiten, jedoch beim Drehen zwecks Abnahme des Verschlusses greifen die Eingriffsflächen auf den Vorsprüngen in die Eingriffsflächen auf den Lappen ein,

um die Trennung des Verschlussstreifens von der Einfassung zu bewirken.

[0010] Vorzugsweise sind die Eingriffsflächen so ausgebildet, dass sie beim Drehen des Verschlusses zum Abnehmen gleichzeitig in die Lappen eingreifen.

[0011] Vorzugsweise wirken die Lappen mit Vorsprüngen auf dem Behälterhals so zusammen, dass die Lappen zwischen den Halsvorsprüngen liegen und an den Hals des Behälters anstoßen, sobald der Verschluss vollständig aufliegt.

[0012] Vorzugsweise sind die schraubenförmigen Gewindeabschnitte am Hals und/oder am Verschluss des Behälters segmentiert.

[0013] Vorzugsweise enthält der Verschluss ferner ein ringförmiges Abdichtglied, das sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei das Abdichtglied so ausgebildet ist, dass es abdichtend an die Innenwand des Behälterhalses zu liegen kommt. Vorzugsweise beinhaltet das ringförmige Abdichtglied einen sich umfangsmäßig erstreckenden Scheitel, der so ausgelegt ist, dass er an der Innenwand des Halsteils des Behälters dichtend anliegt.

[0014] Vorzugsweise beinhaltet der Verschluss ein Abdichtglied, das so ausgelegt ist, dass es gegen eine Außenfläche des Halses abdichtend anliegt.

[0015] Vorzugsweise ist der Öffnungsversuche nachweisende Streifen durch einen brechbaren Abschnitt, gebildet aus einer Reihe von umfangsmäßig beabstandeter Rippen, die durch Schlitze voneinander getrennt sind, mit einer unteren Fläche der Einfassung verbunden. Vorzugsweise haben die Rippen einen Querschnitt, der genügend Stärke vorsieht, um den typischen Kräften zu widerstehen, die während der Behandlung und/oder des Aufbringens des Verschlusses auf den Behälterhals übertragen werden können. Vorzugsweise sind die Lappen über einen schwenkbaren Abschnitt mit der unteren Fläche der ringförmigen Wand verbunden.

[0016] Vorzugsweise beinhaltet der Öffnungsversuche nachweisende Streifen einen verdickten Abschnitt am Schwenkpunkt, so dass bei vollständigem Aufliegen des Verschlusses auf dem Behälter der Winkel zwischen dem Lappen und dem Hals des Behälters etwa fünf Grad oder weniger beträgt.

[0017] Vorzugsweise beinhaltet der Verschluss ferner ein Ausgabemittel zum Ausgeben eines oder mehrerer Zusatzstoffe in den Behälter. Vorzugsweise erstreckt sich das Ausgabemittel von der oberen Wand des Verschlusses aus nach unten. Vorzugsweise beinhaltet dieses Ausgabemittel ein abgedichtetes Gehäuse, in dem dieser eine oder auch mehrere Zusatzstoffe enthalten sind. Vorzugsweise bein-

haltet das Ausgabemittel einen im Gehäuse angeordneten Stößel zum Ausstoßen dieses einen oder auch mehreren Zusatzstoffen aus dem abgedichteten Gehäuse in den Behälter.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform beinhaltet der Hals des Behälters ferner einen ringförmigen Wulst, der unter dem Gewindeabschnitt gelegen ist und sich von der Außenfläche des Halses aus radial nach außen erstreckt. Vorzugsweise erstrecken sich die schrägen Vorsprünge vom Wulst aus nach unten. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform bilden die Vorsprünge am Hals des Behälters mindestens einen Teil eines Stopferwulstes.

[0019] Vorzugsweise ist der Verschluss so geformt, dass der Winkel zwischen den Lappen und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen im Bereich von 0 bis 45 Grad liegt. Vorzugsweise ist der Verschluss so geformt, dass der Winkel zwischen den Lappen und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen etwa 30 Grad beträgt.

[0020] Vorzugsweise beinhaltet der Verschluss ein Sammelgefäß, das sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei das Sammelgefäß ein offenes Ende hat. Vorzugsweise hat das Sammelgefäß zylindrische Form. Vorzugsweise ist das Sammelgefäß einstückig mit dem Verschluss ausgebildet. Vorzugsweise verjüngen sich die Wände des Sammelgefäßes, so dass die Wände an dem Punkt, wo sich das Sammelgefäß mit der oberen Wand des Verschlusses vereinigt, dicker und am offenen Ende des Sammelgefäßes dünner sind.

[0021] Vorzugsweise beinhaltet der Verschluss ein Rückhaltemittel, das sich von der Innenfläche der oberen Wand aus nach unten erstreckt, zum Eingreifen und Zurückhalten eines Artikels an der Innenfläche der oberen Wand. In einer bevorzugten Ausführungsform nimmt das Rückhaltemittel die Form einer oder mehrerer Klemmen oder Vorsprünge an. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform nimmt das Rückhaltemittel die Form eines ringförmigen Flansches an, der sich von der Innenfläche der oberen Wand aus nach unten erstreckt. In einer weiteren Ausführungsform nimmt das Rückhaltemittel die Form einer oder mehrerer Aussparungen an, die in der Innenfläche der oberen Wand ausgebildet sind. Vorzugsweise ist das Rückhaltemittel in der Innenfläche der oberen Wand einstückig ausgebildet. Vorzugsweise nimmt der Artikel die Form eines Sammelgefäßes, einer Schale oder einer Scheibe an.

[0022] Vorzugsweise enthält die obere Wand des Verschlusses eine Ausgabeöffnung.

[0023] Vorzugsweise ist die Ausgabeöffnung mit einer Dichtplatte abgedeckt. Vorzugsweise ist die Dichtplatte abnehmbar und auf dem Verschluss wie-

dereinsetzbar. Vorzugsweise beinhaltet die Dichtplatte eine ringförmige Abdichtformation, die in die Ausgabeöffnung eingreift und sie abdichtet.

[0024] Vorzugsweise erstreckt sich die ringförmige Abdichtformation von der Innenfläche der oberen Wand der Dichtplatte aus nach unten.

[0025] In einer bevorzugten Ausführungsform beinhaltet der Verschluss ein Abdichtglied zum Abdichten am Hals des Behälters, und der Verschluss ist konstruiert gemäß der folgenden Formel:

$$G \geq H + I + J + K + L$$

dabei ist:

- (i) G die Distanz, über die das Abdichtglied effektiv in Kontakt mit dem Hals des Behälters steht, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung des Verschlusses während der Abnahme;
- (ii) H der Abstand zwischen einer Eingriffsfläche eines Behälterhalses und einer Eingriffsfläche der Lappen, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufliegt, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (iii) I die Stärke der Kompression, die während des Abnahmeverfahrens des Verschlusses im Öffnungsversuche nachweisenden Streifen auftritt, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (iv) J die Größe des Streckens, das unter Spannung während der Abnahme des Verschlusses in der Einfassung und in den brechbaren Rippen auftritt, die den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen mit der Verschlusseinfassung verbinden, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (v) K der Abstand gleich der Toleranz, die bei den Messspezifikationen des Behälterhalses und des Verschlusses zulässig ist, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung; und
- (vi) L der Abstand, der für einen Sicherheitsrand für die Verschluss- und Halskombination erforderlich ist, um das Arbeiten der Öffnungsversuche nachweisenden Mittel vor dem Verlust der Abdichtung zwischen Verschluss und Behälterhals zu unterstützen, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0026] Jetzt werden unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielhaft beschrieben, in denen:

[0027] [Fig. 1](#) das Ausgabeende eines Behälters zeigt, wobei der Hals des Behälters so ausgelegt ist, dass er Öffnungsversuche nachweisende Eigenschaften gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst;

[0028] [Fig. 2](#) stellt das Ausgabeende des in [Fig. 1](#) gezeigten Behälters dar, mit einer alternativen Ausgabeform der Öffnungsversuche nachweisenden Eigenschaften am Hals des Behälters;

[0029] [Fig. 3](#) ist ein Schnittaufriß eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0030] [Fig. 4](#) ist ein Schnittaufriß eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, der am Hals eines Behälters angeordnet ist;

[0031] [Fig. 5](#) ist eine vergrößerte Ansicht einer Projektion, die auf dem Hals des Behälters angeordnet ist, wie in [Fig. 1](#) gezeigt wird;

[0032] [Fig. 6](#) ist eine Schnitt-Draufsicht des Behälterhalses, dargestellt in [Fig. 1](#), aufgenommen in der Ebene W-W;

[0033] [Fig. 7](#) ist eine vergrößerte Ansicht einer bevorzugten Ausführung eines Öffnungsversuche nachweisenden Streifens gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung;

[0034] [Fig. 7a](#) ist eine Ansicht der zusammengesetzten Gußformvorrichtung zum Ausformen des Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, gezeigt in [Fig. 2](#);

[0035] [Fig. 7b](#) ist eine vergrößerte Ansicht der zusammengesetzten Gußformvorrichtung, gezeigt in [Fig. 7a](#), die das Formatieren des unteren Abschnitts der Einfassung und des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens des Verschlusses zeigt;

[0036] [Fig. 8](#) ist ein Schnittaufriß eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, der am Hals eines Behälters gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung angeordnet ist;

[0037] [Fig. 9](#) ist ein Schnittaufriß eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, und einschließlich einer Ausgabevorrichtung zum Ausgeben eines Zusatzstoffes zum Inhalt des Behälters;

[0038] [Fig. 10](#) ist eine weitere Ausführungsform eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, dargestellt in [Fig. 9](#);

[0039] [Fig. 11](#) ist eine weitere Ausführungsform eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, dargestellt in [Fig. 9](#);

[0040] [Fig. 12](#) ist ein Schnittaufriß eines Öffnungsversuche nachweisenden Ausgabeverchlusses ge-

mäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung, dargestellt in einer Position am Hals eines Behälters;

[0041] [Fig. 13](#) ist ein Schnittaufriß einer weiteren Ausbildungsform des Öffnungsversuche nachweisenden Ausgabeverschlusses, gezeigt in [Fig. 12](#), ferner enthaltend einen Öffnungsversuche nachweisenden Verschluss;

[0042] [Fig. 14](#) ist eine Draufsicht auf den Öffnungsversuche nachweisenden Ausgabeverschluss, gezeigt in [Fig. 12](#);

[0043] [Fig. 15](#) ist ein Schnittaufriß einer weiteren Ausführungsform eines Ausgabeteils eines Ausgabeverschlusses mit Abdeckung;

[0044] [Fig. 16](#) ist eine Ansicht einer zusammengesetzten Gußformvorrichtung zum Ausformen des Verschlusses, dargestellt in [Fig. 12](#);

[0045] [Fig. 17](#) ist ein Schnittaufriß einer weiteren Ausführungsform eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses mit Abdeckung;

[0046] [Fig. 18](#) ist ein Schnittaufriß einer Öffnungsvorrichtung mit zugehöriger Abdeckung, passend zu der Ausgabeöffnung eines Behälterverschlusses;

[0047] [Fig. 19](#) bis [Fig. 24](#) zeigen einen Öffnungsversuche nachweisenden Verschluss auf dem Stand der Technik;

[0048] [Fig. 25](#) zeigt eine weitere Ausführungsform eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;

[0049] [Fig. 26](#) zeigt einen Öffnungsversuche nachweisenden Verschluss auf dem Stand der Technik;

[0050] [Fig. 27](#) bis [Fig. 33](#) zeigen eine weitere Ausführungsform eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses und ein Gerät zur Herstellung desselben, gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung;

[0051] [Fig. 34](#) bis [Fig. 36](#) zeigen eine weitere Ausführungsform eines Behälterverschlusses, der verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung aufweist;

[0052] [Fig. 37](#), [Fig. 38](#) und [Fig. 38a](#) zeigen eine weitere Ausführungsform des Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses, einschließlich eines Sammelgefäßes oder einer Schale, damit Gegenstände im Sammelgefäß des Verschlusses aufgenommen werden können.

INS EINZELNE GEHENDE BESCHREIBUNG VON BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0053] [Fig. 1](#) stellt einen Halsteil **10** eines Behälters dar. In der Regel ist der Behälter ein durch Einblasen geformter Behälter, der aus einem geeigneten Material gebildet wird wie z.B. Polyethylen-Terephthalat (PET). Hier muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass sich die Erfindung auf verschiedene Behälterformen aus unterschiedlichen Materialien bezieht. Der Hals **10** beinhaltet einen Abschnitt **12**, der mit einem schraubenförmigen Gewinde versehen ist, das in der Außenfläche **14** ausgebildet ist. In der Regel wird der Gewindeteil einstückig am Hals **10** ausgebildet. Der schraubenförmige Gewindeabschnitt **12** ist so ausgelegt, dass er in einen komplementären schraubenförmigen Gewindeabschnitt in der Innenfläche der Einfassung eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses eingreift.

[0054] Der Hals **10** beinhaltet einen ringförmigen, Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16**, der unterhalb des Gewindeabschnitts liegt und sich von der Außenfläche **14** aus radial nach außen erstreckt. Der Öffnungsversuche nachweisende Wulst **16** wird vorzugsweise auf der Außenfläche **16** des Halses **10** ausgeformt. Sich vom Wulst **16** aus nach unten erstreckend sind ein oder mehrere einzeln beabstandete Vorsprünge **18** rund um den Umfang des Halses **10** angeordnet. In einem Beispiel ist der Hals **10** mit vier im wesentlichen gleich beabstandeten Vorsprüngen **18** versehen. Die Vorsprünge **18** sind so ausgebildet, dass sie in Lappen auf einem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen eines Verschlusses eingreifen und das Abbrechen des Streifens von der Einfassung des Verschlusses ermöglichen.

[0055] [Fig. 3](#) ist ein Querschnitt eines Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses **100**, der so ausgelegt ist, dass er in den Behälterhalsteil **10**, gezeigt in [Fig. 1](#), passt. Der Verschluss **100** ist vor seiner Anwendung auf einen Behälter **10** gezeigt. In der Regel ist der Verschluss eine in einem Stück gegossene ausgeformte Konstruktion. Der Verschluss **100** beinhaltet eine obere Wand **102** und eine sich nach unten erstreckende Einfassung **104**. Der Verschluss umfasst einen schraubenförmigen Gewindeabschnitt **106**, der in der Innenfläche **108** der Einfassung angeordnet ist und der so ausgelegt ist, dass er in den entsprechenden schraubenförmigen Gewindeabschnitt **12** auf der Außenfläche **14** des Behälterhalses **10** eingreift. Der Verschluss umfasst ferner einen Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110**, der sich von der Einfassung des Verschlusses aus nach unten erstreckt. Der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **110** ist durch einen brechbaren Abschnitt **114** mit einer unteren Fläche **112** der Einfassung **104** verbunden, der durch eine Reihe von umfangsmäßig beabstandeten Rippen **116** gebildet wird, die durch Schlitzte **118** voneinander getrennt sind. Die Rippen

116 haben einen Querschnitt der genügend Stärke vorsieht, um den typischen Kräften zu widerstehen, die während des Gebrauchs und/oder der Anwendung des Verschlusses auf den Behälterhals übertragen werden. Der Öffnungsversuche nachweisende Streifen beinhaltet eine ringförmige Wand **120**, von der aus sich eine Reihe von einzelnen beabstandeten Lappen **122** erstrecken. Die Lappen **122** sind mit der unteren Oberfläche der ringförmigen Wand **120** entlang einer Gelenklinie **123** verbunden. Anfänglich erstrecken sich die Lappen **122** radial nach innen in einem stumpfen Winkel gegenüber der ringförmigen Wand **120**, um die Abnahme aus der Gießform zu ermöglichen. Im Anschluss an das Gießen des Verschlusses werden die Lappen **122** senkrecht oder in einen spitzen Winkel gegenüber der ringförmigen Wand **120** bewegt. Jeder Lappen **122** weist eine Eingriffsfläche **124** auf, die so ausgelegt ist, dass sie während der Abnahme des Verschlusses vom Behälter in einen Vorsprung **18** am Hals **10** des Behälters eingreift.

[0056] Sich von der Innenfläche der oberen Wand **102** des Verschlusses nach abwärts erstreckend ist ein ringförmiges Abdichtglied **130** angeordnet. Das Abdichtglied **130** weist einen sich umfangsmäßig erstreckenden Scheitel **132** auf, der so ausgelegt ist, dass er auf der Innenwand des Halsteils des Behälters aufliegt und den Behälter abdichtet. Sich von der Wand **108** aus nach innen und von der oberen Wand **102** nach unten erstreckend ist ein zweites Abdichtglied **134** angeordnet, das in die Außenfläche **14** und/oder die obere Fläche **15** des Halses **10** eingreift.

[0057] Jetzt wird in weiteren Einzelheiten die Konstruktion der Vorsprünge **18** erklärt. [Fig. 5](#) ist ein Querschnitt, der in der Ebene Y-Y der [Fig. 1](#) zwischen Z_1 und Z_2 dargestellt ist und das Profil eines Vorsprungs **18** illustriert, während [Fig. 6](#) der Querschnitt des Halsteils ist, der in der Ebene W-W der [Fig. 1](#) dargestellt ist und eine bevorzugte Stelle der Vorsprünge **18** rund um die äußere Peripherie des Halses illustriert. Zum Abnehmen des Verschlusses vom Hals des Behälters wird der Verschluss im Gegenuhrzeigersinn gedreht, wie durch den Pfeil X in [Fig. 6](#) gezeigt wird.

[0058] Unter Bezugnahme auf [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) sind die Vorsprünge **18** auf der Außenfläche des Halses unter dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16** ausgebildet. Jeder Vorsprung umfasst mehrere Flächen **18a**, **18b** und **18c**. Fläche **18a** hat die Abmessung J, die gleich oder geringer als der Abstand ist, um den der Öffnungsversuche nachweisende Wulst **16** über die Außenfläche des Behälterhalses vorsteht. Fläche **18a** ist so ausgelegt, dass sie mit den Lappen **122** auf dem Verschluss **100** in Wechselwirkung tritt, so dass bei der Drehung des Verschlusses die Eingriffsfläche **124** des Lappen **122** in die winklig liegende Eingriffsfläche **18a** eingreift.

Bei weiterer Drehung des Verschlusses wird der Lappen **120** nach unten entlang der winklig anliegenden Fläche **18a** nach unten gedrückt und damit wird eine Last auf die brechbaren Rippen **116** ausgeübt, das bewirkt eine Abtrennung der brechbaren Rippen **116** und damit eine frühzeitige Förderung einer Öffnungsversuche nachweisenden Wirkung durch das Öffnen eines erkennbaren Schlitzes zwischen der unteren Kante der Einfassung **104** und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110**.

[0059] [Fig. 2](#) stellt eine alternative Ausführungsform dar, in der die Fläche **18a** einen Teil **18a'** eines variierenden Winkels mit der Ebene der unteren Fläche des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16** beinhaltet. In einer Ausführungsform hat die Fläche einen anfänglich gekurvten Abschnitt, der einen sanft ansteigenden Winkel mit der unteren Fläche des Wulstes vorsieht. Das bewirkt eine sich graduell und progressiv steigernde Dehnung und Schwächung der brechbaren Rippen **116** so dass, sobald die Eingriffsfläche **124** eines Lappens **122** auf einem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** den steileren winkligen Abschnitt der Fläche **18a** erreicht, die brechbaren Rippen **116** bereits hinreichend geschwächt sind und eine weitere Drehung des Verschlusses die Eingriffsfläche **124** unter die Fläche **18m** drückt und damit den Bruch der brechbaren Rippen fördert. In einer alternativen Ausführungsform (nicht dargestellt) kann die Fläche **18a** zwei oder mehr unterschiedene ebene Flächen mit progressiv steigendem Winkel mit dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16** aufweisen. In dieser Ausführungsform hat die Fläche **18a** einen anfänglichen Flächenwinkel mit der Ebene der unteren Fläche des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16**, gefolgt von einem oder mehreren weiteren Flächen mit ansteigendem Winkel mit der Ebene der unteren Fläche des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16**.

[0060] [Fig. 4](#) zeigt Abdichtmittel im abdichtenden Eingriff mit der Außenwand des Behälterhalses **10**.

[0061] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind der Abstand zwischen der unteren Fläche des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16** des Behälters und der Vorsprungsfläche **18m**, sowie Größe und Ort des progressiv steigenden Teils **18a'** der Vorsprungsfläche **18a** so konstruiert, dass sie berücksichtigen:

- (i) den Abstand, der den Freiraum zwischen den Eingriffsflächen **124** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** und der Unterseite des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16** darstellt, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter liegt. Damit wird die relative Stellung der Eingriffsflächen **124** und der progressiv ansteigende Teil **18a'** der Vorsprungsfläche **18a** berücksichtigt, so dass die Eingriffsflächen **124** mit dem progres-

siv steigenden Teil **18a'** in Berührung kommen, bevor sie den steiler ansteigenden Abschnitt der Vorsprungsfläche **18a'** berühren; und
(ii) den Abstand, über den sich brechbare Rippen **116** in axialer Richtung verformen, bevor sie brechen.

[0062] In Betracht gezogen muss ferner, dass es für einen bestimmten Behälter möglich ist, den Ort jedes Teils des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** des Verschlusses relativ zu Vorsprüngen **18** im voraus zu bestimmen, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufliegt.

[0063] Es ist möglich, durch selektive Konstruktion einer oder mehrerer brechbarer Rippen **116** die zum anfänglichen Dehnen und Brechen der ersten brechbaren Rippen **116** erforderliche Kraft zu reduzieren. Es ist möglich, zu bestimmen, welche Rippen bei Abnahme des Verschlusses als erste zu den Vorsprüngen **18** geschoben werden, und auf diese Weise können die geschwächten brechbaren Rippen festgelegt werden, die als erste entlang der Vorsprungsfläche **18a** nach unten gedrückt werden.

[0064] Fläche **18b** hat eine Dimension K, die mindestens die Breite des Abstands **122c** zwischen den Eingriffsteilen **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** überschreitet, so dass die freien Enden **126** der Lappen **122** unter der Kante **18m** des Vorsprungs **18** gehalten werden und damit einen besser sichtbaren Schlitz zwischen dem abgetrennten Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** und der Verschlusseinfassung **104** machen.

[0065] Die Fläche **18c** hat eine schräge Oberfläche, um die Interferenz auf ein Minimum zurückzuführen und die Lappen **122** in die Lage zu versetzen, beim ersten Auflegen des Verschlusses auf den Hals des Behälters leicht über die Vorsprünge zu gleiten. Hier muss bemerkt werden, dass der Verschluss so konstruiert werden kann, dass er mit axialer Bewegung (zum Beispiel durch Benutzen eines Mehrfachgewindes) anstatt mit Drehen aufgebracht werden kann.

[0066] [Fig. 7](#) ist eine teilperspektivische Schnittansicht einer bevorzugten Ausführungsform des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** vor dem Aufbringen auf einen Behälter. Der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **110** erstreckt sich von der unteren Fläche der Verschlusseinfassung (nicht dargestellt) aus mittels einer Reihe von Rippen **116**, die einen brechbaren Abschnitt bilden, nach unten. Der Streifen beinhaltet eine ringförmige Wand **120** und eine Vielzahl von umfangsmäßig beabstandeten Lappen **122**, die mit einer Innenfläche der ringförmigen Wand verbunden sind. Die Lappen **122** erstrecken sich von der unteren Fläche der ringförmigen Wand **118** aus mittels eines schwenkbaren Abschnitts **123** und enden mit einem freien Ende, das

eine Eingriffsfläche **124** beinhaltet. Anfänglich erstrecken sich die Lappen **122** in einem stumpfen Winkel mit der ringförmigen Wand **120** radial nach innen und sind dann anschließend entlang der Winkellinie **123** nach innen gebogen.

[0067] In einer Ausführungsform (nicht dargestellt) weisen Eingriffsflächen **124** von Lappen **122** einen Winkel auf, der den im Winkel angeordneten Flächen **18a** der Vorsprünge **18** entspricht, so dass die Eingriffsflächen **124** dahin tendieren, mit den Flächen **18a** über einen größeren Teil der Eingriffsfläche **124** in Berührung zu treten. Das tendiert zum Vermeiden des Einrollens oder Faltens der Verbindung der Oberflächen **124** und **124a**, und dadurch Beitragen zum Ausrichten der Eingriffsfläche **124a** nach unten entlang der im Winkel angeordneten Flächen **18a**.

[0068] Vorzugsweise sind eine oder mehrere Perforationen **128** entlang der Gelenklinie **123** vorgesehen, um während des Füllvorgangs übergelaufene Produkte abziehen zu können.

[0069] Aussparungen **122a** mit Breite R und Tiefe S sind zwischen den einzelnen Lappen **122** vorgesehen. Die Tiefe 'S' ist vorzugsweise so, dass beim Aufbringen des Verschlusses auf den Behälter die Reifenstärke im kontinuierlichen Teil des Streifens entlang der Linie, die sich von den Grundflächen **122e** der Aussparungen **122a** aus erstreckt, hinreichend reduziert wird, um das Falten entlang der Linie der Grundflächen **122e** der Aussparung **122a** zu ermöglichen, so dass das Aufbringen des Verschlusses auf den Behälter erleichtert wird.

[0070] Die Tiefe 'S' der Aussparung **122a** ist vorzugsweise größer als der Abstand zwischen den gepunkteten Linien W und X in [Fig. 1](#), damit ermöglicht wird, das freie Ende **124** der Lappen **122**, wenigstens soweit sie an die im Winkel stehenden Eingriffsflächen **18a** anliegen, in nächster Nähe am Behälterhals zu halten und zuzulassen, dass das freie Ende **124** der Verschlusseingriffsflächen **124a** in die im Winkel stehenden Eingriffsflächen **18a** eingreift. Beim Fortsetzen der Drehbewegung zum Abnehmen werden die freien Enden der Eingriffsflächen **124a** entlang der im Winkel stehenden Eingriffsflächen **18a** nach unten gedrückt, und erzeugen damit eine axiale Dehnung in den brechbaren Rippen **116**, was zum Brechen einer oder mehrerer der Rippen führt und eine frühe Trennung des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** vom Verschluss **100** fördert. Der kontinuierliche Ringteil der Eingriffsteile **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** entlang der Linie, die sich von den Grundflächen **122e** der Aussparungen **122a** aus erstreckt, steigert die Wirksamkeit der Berührung zwischen den Eingriffsflächen **124a** und den im Winkel stehenden Eingriffsflächen **18a** durch Beihilfe zum Beibehalten der Stelle der Eingriffsfläche **124a**.

[0071] Beim Aufbringen des Verschlusses auf einen Behälter drückt die schräg liegende obere Schulter des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **16** den Eingriffsteil **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** gegen die Innenwand des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens, so dass der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **110** über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16** gleiten kann, und die schräg liegenden Oberflächen **18c** der Vorsprünge **18** drücken die freien Kanten der oberen Bereiche der Eingriffsteile **122** gegen die Innenwand des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110**, so dass die Eingriffsteile des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** über die Vorsprünge **18** gleiten können.

[0072] In einem weiteren Beispiel eines Öffnungsversuche nachweisenden Streifens eines Verschlusses können wenigstens vier der Aussparungen **122a**, die als Ortsaussparungen bezeichnet werden, eine vergrößerte Dimension 'R' aufweisen, die so angeordnet ist, dass bei vollem Auflegen des Verschlusses auf dem Behälterhals der Mittelpunkt jeder Ortsaussparung in etwa anliegend an den Mittelpunkt jeder der ähnlichen Anzahl (im vorliegenden Beispiel vier) Vorsprünge **18** anliegt, so dass die Eingriffsf lächen **124** Freiräume von allen Seiten wenigstens von den Flächen **18b** der Vorsprünge **18** haben. Im gleichen Beispiel sind wenigstens vier weitere Aussparungen **122a** kleiner in der Dimension 'R' als die Ortsaussparungen und im Idealfall kleiner in der 'R' Dimension als die Länge dieses Teils der unteren Fläche **18m**, die an die Fläche **18b** der Vorsprünge **18** zu liegen kommt. Beim Drehen zum Abnehmen berühren die Eingriffsf lächen **124** die Vorsprünge **18** und werden entlang den Flächen **18a** nach unten gedrückt, wodurch sie die axiale Dehnung in der Folge auf, und im wesentlichen oder vollständig mindestens eine größere Anzahl der brechbaren Rippen **116** trennen und den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** unter die untere Fläche **18m** der Vorsprünge **18** bewegen. Aussparungen **122a** soweit sie nicht die örtlichen Aussparungen mit kleineren Dimensionen 'R' sind, gleiten unter diese Teile der unteren Fläche **18m**, die an die Fläche **18b** der Vorsprünge **18** anliegt, und setzen auf diese Weise die nachfolgende axiale Dehnung fort und trennen im wesentlichen die brechbaren Rippen **116** und trennen den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** von dem Verschluss **100** und fördern auf diese Weise gleichzeitig einen frühzeitigen und stärker sichtbaren Beweis für das Öffnen.

[0073] Bezugnehmend auf [Fig. 28](#) wird eine Teilschnittansicht des Halsteils eines Behälters und ein Verschluss gezeichnet. Der Halsteil eines Behälters beinhaltet einen Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16**, der eine untere Fläche hat, die in einer Ebene liegt. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird der Verschluss gemäß der folgenden For-

mel konstruiert:

$$A \geq B + C + D + E + F$$

in der:

- (i) A der Abstand ist, in dem das Abdichtglied gegen die Innenwand oder Außenwand (ein Beispiel wird nicht gezeigt) des Halsteils des Behälters abdichten kann;
- (ii) B ist der Abstand zwischen der Eingriffsf läche **61** des Öffnungsversuche nachweisenden Wulsts **16** und der Eingriffsf läche **124** der Lappen **122**, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufliegt;
- (iii) C ist die Stärke der Kompression, die in Lappen **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens während des Verfahrens der Abnahme des Verschlusses auftritt;
- (iv) D ist die Größe des Streckens, das unter Spannung während der Abnahme des Verschlusses in der Einfassung und in den brechbaren Rippen **116** auftritt, die den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** mit der Verschlusseinfassung **104** verbinden;
- (v) E ist der Abstand gleich der Toleranz, die bei den Messspezifikationen des Behälterhalses **10** und des Verschlusses **100** zulässig ist; und
- (vi) F ist der Abstand, der für einen Sicherheitsrand für eine spezifische Verschluss- und Halskombination erforderlich ist, um das Arbeiten der Öffnungsversuche nachweisenden Mittel vor dem Verlust der Abdichtung zwischen Verschluss und Behälterhals zu fördern.

[0074] In einer Variante der obigen Formel werden die Dimensionseinheiten in Graden der Abnahmedrehung des Verschlusses gemessen. Die alternative Formel ist nützlich bei Öffnungsversuche nachweisenden Verschlussystemen, die Vorsprünge **18** des in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) bildlich dargestellten Typs verwenden.

[0075] Die verschiedenen Aspekte der vorstehend beschriebenen Erfindung des Verschlusses können so konstruiert werden, dass sie unter Verwendung von Gußvorrichtung und -verfahren gemäß Offenbarung in US-Patenten Nr. 6,551,093 und 6,640,988 (Taha) ausgeführt werden, deren Offenbarungen hiermit in die vorliegende Beschreibung aufgenommen werden. In einer Modifikation, dargestellt in [Fig. 7](#), kann der Eingriffsteil des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** in einer Position ausgeformt werden, so dass Winkel 'A' zwischen der Linie A1, die sich von und parallel zur Innenwand des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** und der Linie A2, die sich von und parallel zu der Außenwand des ringförmigen Eingriffsteils **112** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens erstreckt, größer als 0° und kleiner als 45°, vorzugsweise etwa 30° ist.

[0076] **Fig. 6** ist eine Schnittansicht des Behälterhalses **10**, die den bevorzugten Ort der schräg liegenden Vorsprünge **18** unter dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **16** (dargestellt durch die ringförmige, gestrichelte Linie) zeigt. Ein Verfahren für die Herstellung und die zusammengesetzte Gußform zum Formen des Behälterhalses ist wie folgt.

[0077] Die Linie V-V ist die Trennlinie zweier Gußformteile. Wie durch die Linie V1-V1 in **Fig. 1** gezeigt wird, kann die Gußformteilungslinie vorzugsweise dem Pfad folgen, der durch die Grenze zwischen den Flächen **18a** und **18b**, bzw. **18b** und **18c** vorgesehen ist, so dass wenigstens die schräg liegenden Flächen **18a** in den Vorsprüngen **18-2** und **18-4** in den Gußteilen Q_3 , Q_1 entsprechend ausgeformt werden. Der Winkel zwischen der Anstiegflanke der Vorsprünge und der Wand des Halses, in **Fig. 6** als "F" gezeigt, ist vorzugsweise 90° oder weniger.

[0078] In einem Guß in zwei Stücken und Durchführen eines Schnittes durch den Teil der Behältergußform, der den Hals und die Vorsprünge **18** formt, wobei die Teilungslinie die Gerade von 90° bis 270° (3 Uhr bis 9 Uhr) ist, wobei 0° bei 12 Uhr liegt, wird der Schnitt in nominell vier gleiche Quadranten geteilt, wobei die Quadranten Q_1 und Q_2 beide in der ersten Gußhälfte, und die Quadranten Q_3 und Q_4 in der zweiten Gußhälfte liegen, in denen Q_1 zwischen 270° und 360° , Q_2 zwischen 0° und 90° , Q_3 zwischen 90° und 180° , und Q_4 zwischen 180° und 270° liegen. Nur in den Quadranten Q_1 und Q_3 oder an der Verbindung zwischen ihnen, und in den Quadranten Q_2 und Q_4 können Flächen **18a** mit einem Winkel 'F' von 90° oder weniger ausgebildet werden.

[0079] Vorsprünge **18**, die mit Fläche **18a** in Quadrant Q_1 von 270° bis etwa 359° ausgeformt werden (der Unterschied zwischen 359° und 360° stellt eine Toleranz für "Ziehen" dar, damit die Form ohne Interferenz mit mindestens den Flächen **18a** geöffnet werden kann), kann Flächen mit Winkel 'F', abnehmend von 90° um jeweils 1° für jeden Grad weniger als 359° , haben, und ähnlich auch in Quadrant Q_3 von 179° .

[0080] Einen Winkel 'F' mit weniger als 90° zu haben, ist vorteilhaft, weil die freien Kanten **124**, **124a** der Eingriffsteile **122** beim Drehen des Verschlusses zur Abnahme und beim Kontakt mit den Flächen **18a** dahin tendiert, nach innen über die Flächen **18a** zur Halswand **14** zu gedrückt zu werden, um dadurch in nächster Nähe der Flächen **18a** und der Behälterhalswand **14** zu bleiben, was dahin tendiert, die beständige Bewegung nach unten entlang der Fläche **18a** zu sichern.

[0081] Wenn jedoch Vorsprünge **18** mit der Oberfläche der Flächen **18a** gegossen werden, wobei mindestens die Oberflächen **18a** durch die Gußform in

den in der Gußform in Quadranten Q_2 und Q_4 (und zwar nicht an der Verbindung mit den Quadranten 1 und 3) ausgebildet werden, dann werden die Flächen **18a** Winkel 'F' aufweisen, die größer sind als 90° , was beim Drehen zur Abnahme des Verschlusses die unerwünschte Wirkung haben wird, dass die freien Kanten **124**, **124a** der Eingriffsteile **122** weg von der Behälterwand **14** und an dem Vorsprung **18** vorbei gerichtet sind.

[0082] Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die Gußformteilungslinie davon abweichen kann (von einer Mittellinie, wobei eine Gußhälfte das Spiegelbild der anderen ist), das Ausbilden eines oder zweier Vorsprünge **18** durchzuführen, so dass sich eine Hälfte der Gußform über die "Spiegelbild-Trennungslinie" in den Raum erstrecken kann, der in der Regel von der zweiten Gußhälfte besetzt ist, und die zweite Gußhälfte wird die entsprechend Form aufweisen, um sich an die erste Vorsprungshälfte anzupassen.

[0083] Beim Vorgang zur Abnahme des Verschlusses von einem Behälter heben bei den am meisten benutzten Eingewindeverschlüssen mindestens die ersten ungefähr 90° der Abnahmedrehung den Verschluss nicht in Richtung der Abnahme ab, weil zunächst eine gewisse Dimensions-Toleranzdifferenz zwischen den zusammenwirkenden Gewinden im Behälter und im Verschluss vorhanden ist.

[0084] Ein Beispiel eines Behälterhalses gemäß der vorliegenden Erfindung hat vorzugsweise vier Vorsprünge **18** in gleichen Abständen, oder in wesentlich gleichen Abständen, so dass innerhalb etwa der ersten 90° bis 120° der Drehung zur Abnahme des Verschlusses die meisten der freien Enden **124** und **124a** der Eingriffsteile mit den Vorsprüngen in Berührung kommen und entlang den Flächen **18a** nach unten gedrückt werden und dadurch eine axiale Spannung darauf ausüben und im wesentlichen oder komplett den größten Teil der brechbaren Brücken abtrennen und den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** unter die untere Fläche **18m** des Vorsprungs **18** drücken und damit eine frühzeitigen und stärker sichtbaren Beweis für eine Manipulation geben.

[0085] Ein weiteres Beispiel für einen Behälterhals der vorliegenden Erfindung hat vorzugsweise zwei oder mehr Vorsprünge **18** in den Quadranten Q_1 und Q_3 , so dass alle Vorsprünge **18** einen Winkel 'F' von weniger als 90° aufweisen oder im wesentlichen gleich beabstandet sind, so dass innerhalb der ersten 90° Drehung zur Abnahme des Verschlusses die meisten freien Enden **124** und **124a** der Eingriffsteile die Vorsprünge berühren und entlang den Flächen **18a** nach unten gedrückt werden und damit den größten Teil der brechbaren Brücken abtrennen und den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** unter die untere Fläche **18m** des Vorsprungs **18**

schieben und damit einen frühen und stärker sichtbaren Beweis für eine Manipulation liefern.

[0086] Die Teilungslinie V1-V1 in [Fig. 1](#) kann von der gezeigten abweichen und immer noch das Ausbilden der schräg liegenden Vorsprünge erfüllen.

[0087] Der Behälter kann auch vom Typ eines erweiterten Hohlraums mit mehr als zwei Segmenten sein, der das Gießen von mindestens einem der Vorsprünge **18** in jedem Segment einer Gußform mit erweitertem Hohlraum zulässt.

[0088] Jetzt wird das Gießformen des in [Fig. 4](#) dargestellten Verschlusses unter Bezugnahme auf [Fig. 7a](#) beschrieben. In Abhängigkeit vom Profil der Bohrungsdichtung **130** bewegt sich der Bohrkern **4** in Pfeilrichtung, um die innere Bohrungsdichtung **130** freizugeben. Hier muss jedoch angemerkt werden, dass in Abhängigkeit vom Profil der Bohrungsdichtung **130** diese Bewegung des Bohrkerns **4** nicht notwendig sein muss. Die äußere Kernhülse bewegt sich auch in der gleichen Richtung, um die Außenseite des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** freizugeben. Der Abstreifring **22**, die Auswerferhülse **5** und der innere Kern **6** bewegen sich in der entgegengesetzten Richtung. Am Ende dieser Bewegung wurde der Gewindekern **3** vom Verschluss **100** abgestreift, auch die Bohrungsdichtung **130** wurde voll vom Gewindekern **3** freigesetzt. Auch die innere Trommel **42** ist frei von der vorderen Fläche des Kerns **4**. An diesem Punkt werden der Innenkern **6** und der Abzugsring **21** angehalten. Die Auswerferhülse **5** wird dann weiter nach vorne gedrückt, was dazu führt, dass die innere Trommel **42** vom inneren Kern **6** abgestreift wird und nach außen vom Öffnungsversuche nachweisenden Ring **110** aus dem Abstreiferring **22** gedrückt wird. Der Unterschnitt **44** kann frei über den Innenkern **6** gleiten, weil der Kern **4** völlig abgekuppelt von der inneren Trommel **42** ist.

[0089] Die [Fig. 8](#) bis [Fig. 11](#) zeigen einen weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung. Dieser Aspekt sieht einen Behälterverschluss vor, vorzugsweise versehen mit einem Öffnungsversuche nachweisenden Mittel, mit einem Ausgabemittel, um einen oder mehrere in dem Ausgabemittel enthaltene Zusatzstoffe in einen mit dem Verschluss verbundenen Behälter ausgeben zu können. Die Vorteile einer solchen Ausgabevorrichtung beinhalten die Möglichkeit, Zusätze sowohl von der Außenluft als auch vom Inhalt des Behälters bis zum Zeitpunkt der Anwendung durch den Verbraucher getrennt halten zu können.

[0090] [Fig. 8](#) zeigt einen Verschluss **100** mit einer oberen Wand **20** mit einer darin ausgebildeten kreisrunden Öffnung **22** des Durchmessers "P". Eine oder mehrere ringförmige Rippen **24** sind in der peripheren Fläche der Öffnung **22** vorgesehen. Der Verschluss **100** beinhaltet eine sich nach unten erstre-

ckende Einfassung **30** mit schraubenförmigen Gewinden **32**, die so ausgelegt sind, dass sie mit den entsprechenden schraubenförmigen Gewinden **66** in der Außenfläche des Behälterhalses **60** zusammenwirken, um den Verschluss auf den Behälterhals aufzusetzen und davon abnehmen zu können.

[0091] [Fig. 9](#) zeigt den Verschluss **100** der [Fig. 8](#), mit einem Stößelgehäuse **200**, das in die Öffnung **22** der oberen Wand **20** eingepasst ist. Hier muss erwähnt werden, dass zwar in der Ausführungsform das Stößelgehäuse **200** als gesondertes Bauteil dargestellt wird, es kann jedoch auch einstückig als Teil des Verschlusses **100** ausgeführt sein. In der dargestellten Ausführungsform beinhaltet das Stößelgehäuse **200** ein Paar sich radial erstreckender Flansche **210**, **212**, die so wirken, dass sie das Gehäuse **200** lokalisieren und innerhalb der Öffnung in der oberen Wand **20** des Verschlusses festhalten. Das Gehäuse **200** wird in die obere Wand **20** in Position gedrückt, wobei der untere Flansch **210** eine im Winkel stehende Fläche **214** einschließt, um das Einschleiben des Stößelgehäuses in die Öffnung **22** zu ermöglichen. Der obere Flansch **212** kann einen größeren Durchmesser haben als der untere Flansch **210**. Zwischen die radialen Flansche **210**, **212** eingeschoben weist das Stößelgehäuse **200** eine Außenwand **220** mit Durchmesser "R" auf, die in abdichtendem Eingriff mit den ringförmigen Rippen **24** steht, die in der Öffnung der oberen Wand **20** angeordnet sind.

[0092] Das Stößelgehäuse **200** weist eine Innenwand **230** auf, die eine Bohrung **232** zur Aufnahme des Stößels **240** definiert. Die Bohrung **232** beinhaltet ein Paar ringförmiger Rippen **234**, **236**, die im abdichtenden Eingriff mit der Außenwand **242** des Stößels **240** stehen. Die ringförmigen Rippen **234**, **236** dienen zum Festhalten des Stößels **240** in einer nichtaktivierten Stellung (wie in [Fig. 9](#) gezeigt wird), bis das Aufbringen einer hinreichenden, in Richtung 'Q' wirkenden Kraft ausreicht, die ringförmige Rippe und die ringförmige Rippe **225**, die am nächsten zur Endwand **221** des Stößels liegt, abzulenken und es der Stößel-Endwand ermöglicht, sich nach unten zu bewegen.

[0093] Das Stößelgehäuse **200** weist eine ringförmige Endwand auf, an der ein Abdichtglied **250** befestigt ist, die das offene Ende des Stößelgehäuses **200**, abdeckt und abdichtet. Das Abdichtglied kann zum Beispiel aus Aluminiumfolie, Kunststoff oder einem anderen geeigneten Material gebildet sein.

[0094] In einer (nicht dargestellten) Ausführungsform kann das Abdichtglied **250** einstückig als Teil des Stößelgehäuses **200** geformt und mit Sollbruchlinien versehen sein, um das Brechen des Abdichtglieds **250** zu bewirken, wenn der Stößel **240** genügend weit in Richtung 'Q' bewegt wird.

[0095] Unter Bezugnahme auf [Fig. 10](#) wird ein Zusatzstoff **260** mit punktierten Linien dargestellt. Der Zusatzstoff kann in der Form z.B. einer oder mehrerer Kapseln oder Tabletten, eines Pulvers oder einer Flüssigkeit, sein. Der Zusatzstoff kann z.B. Vitamine, einen Diätzusatz (Diätzusätze), ein pflanzliches Produkt, ein alkoholisches Getränk oder Spiritus, ein Gewürz, einen Süßstoff oder einen Geschmackszusatz enthalten. Der Zusatz kann innerhalb eines Verpackungsmaterials, wie z.B. Aluminiumfolie, gesondert abgedichtet sein. Vorzugsweise nimmt der Zusatzstoff einen wesentlichen Teil des Platzes in Anspruch, der durch das Stößelgehäuse, die Innenwand **230**, das Abdichtglied **250** und die Endwand des Stößelstellantriebs **221** begrenzt wird.

[0096] Der Zusatzstoff **260** wird vom Inhalt des Behälters (nicht dargestellt) sowie von der Außenluft durch das Stößelgehäuse, die Innenwand **230**, die Außenwand **208**, die ringförmigen Abdichteingriffseinrichtungen **201** und **201a**, die Abdichtglieder **250**, den Stößelstellantrieb, die Stößel-Endwand **221** und die ringförmige Abdichteingriffseinrichtungen **225** getrennt gehalten.

[0097] Soweit der Zusatzstoff in einer gesonderten Verpackung enthalten ist, erstreckt sich vorzugsweise eine Endwand der gesonderten Verpackung an die ringförmige Kante der Außenwand **208**, und die gesonderte Verpackung wird an der Endwand **207** befestigt und abgedichtet, ähnlich wie es durch die Position des Abdichtelements **250** dargestellt wird, oder sie wird an der Endwand **207** und der unmittelbar anliegenden Außenwand **207** abgedichtet, so dass die Außenkanten der gesonderten Materialverpackung an den Endwänden **207** liegen, so dass das Zusatzelement durch das Ende der gesonderten Verpackung durch die Bewegung der Endwand oder der Scheibe **221** in den Inhalt des Behälters gedrückt werden kann, wenn der Stößel **240** voll in Richtung 'Q' bewegt wird.

[0098] Der relative Ort der Endwand **221** und des Stößels **240** ist so ausgelegt, dass die Strecke in Richtung 'Q', die die Endwand bzw. die Endwand **221** zurücklegt, ausreicht, um den Zusatzstoff **260** aus dem Stößelgehäuse **200** voll herauszudrücken, wenn die untere Wand **227** des Stellantriebs **226** in Berührung mit der oberen Wand **231** des Stößelgehäuses **200** kommt.

[0099] Nach Eindrücken des Zusatzstoffes in den Behälter kann der Verschluss **100** wie üblich durch Abschrauben vom Behälter abgenommen werden, um so Zugang zum Inhalt des Behälters zu haben.

[0100] Bezugnehmend auf eine weitere Ausführungsform, gezeigt in [Fig. 10](#), kann der Körper des Stößels **240** so konstruiert werden, dass er ein offenes Ende aufweist. Eine Stellantriebsscheibe **224** ist

gesondert als Abdeckung oder Verschluss ausgebildet. Die Abdeckung oder der Verschluss kann durch bekannte Mittel, wie Schraub- oder Klemmenmittel **241** die mit Gewinde- oder Klemmenmittel **228** zusammenwirken, die wenigstens an einer, der Außenwand oder der Innenwand des Stößels ausgebildet sind, am Körper des Stößels befestigt sein. Ein an der Außenwand des Stößels **240** angebrachtes Stopmittel **229** wirkt zum Beschränken der Größe der Bewegung des Stößels in Richtung 'Q', sobald das Stopmittel **229** an der oberen Wand **231** des Stößelgehäuses **200** anschlägt.

[0101] In einer weiteren (nicht dargestellten) Ausführungsform können die Abdeckung **240** und der Stößelstellantriebszylinder **226** als zweiteilige Baugruppe ausgebildet sein, die ähnlich wie wieder verschließbare Ausgabeverschlüsse auf dem Stand der Technik arbeitet, die im verschlussherstellenden und Getränkevermarktungsgewerbe weitgehend als eine "push-pull cap" oder eine "sports cap" bezeichnet werden.

[0102] Nach dem Einführen des Zusatzstoffes in den Behälter kann die Abdeckung **224** abgenommen werden und der Inhalt des Behälters steht dadurch in laufender Verbindung mit dem offenen Ende des Stößelstellantriebszylinders **226** und wird für den Anwender leicht zugänglich.

[0103] Die [Fig. 12](#) bis [Fig. 15](#) illustrieren einen weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung. [Fig. 12](#) zeigt eine Schnittansicht eines Verschluss- und Behälterhalses. Der Verschluss **100** hat eine obere Fläche **102**, mit einer sich nach unten erstreckenden ringförmigen Einfassung **104** mit Gewinden **106**, die so ausgelegt sind, dass sie mit entsprechenden Gewinden **12** auf dem Hals des Behälters zusammenwirken. Der Verschluss enthält wahlweise einen ringförmigen Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110**. Ein Ausgabemittelkern **208** ist als Teil des Verschlusses **100** gefertigt und erstreckt sich über die obere Fläche **11** der oberen Wand **20** und hat eine Vielzahl von Ausgabeverschluss-Steigrampen **209**, Ausgabeverschluss-Senkrampen **201**, eine ringförmige Wand **207**, eine Rückhaltevorrichtung **202** auf einem Zapfenposten **205** mit Wand **206** und Zapfenpostenhalter **203**.

[0104] [Fig. 13](#) zeigt einen Querschnitt durch die Mitte eines Verschlusses **100** mit einer konischen Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** und einer Öffnungsversuche nachweisenden Abdeckung **400**. Die konische Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** ist versehen mit einer Abdichtvorrichtung **301**. Eine Vielzahl von Ausparungen **304** auf der Außenfläche der Vorrichtung **300** sieht eine gerändelte Oberfläche vor, um Greifmittel zu bilden beim Drehen der Ausgabevorrichtung zwischen der Geschlossen- und der Offenstellung. Eine Abdichtvorrichtung **302** ist in abdichtender Be-

rührung mit einer komplementären ringförmigen Wand **207** während der Öffnungs- und Schließbewegung der Ausgabevorrichtung, damit eine Abdichtung bewirkt wird um das Auslecken des Behälterinhalts aus der Öffnung **204** entlang der Wand **207** zu verhindern. Die Abdichtvorrichtung **302** wird durch die Rückhaltevorrichtung **202** eingedämmt.

[0105] Eine Heberampen-Eingriffsvorrichtung (nicht dargestellt) greift in die Heberampe **209** ein und hebt beim Drehen der Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** in eine Offen-Stellung, und eine ringförmige Schließrampen-Eingriffsvorrichtung **303**, die im Zusammenwirken mit der Schließrampe **201** bei der Schließdrehung bewirkt, dass die Ausgabe-Aufsetzvorrichtung in die Schließrichtung 'C' bewegt wird.

[0106] Die ringförmige Öffnung **305** hat einen Durchmesser 'K', der kleiner ist als der Außenseitendurchmesser des Zapfenpostens **205**, so dass beim Drehen in Schließrichtung die Abdichtvorrichtung **301** abdichtend in die Wand **206** eingreift und damit einen positiven Abschluss des Behälterinhalts gegen die Außenluft bewirkt.

[0107] Die ringförmige Grundfläche **306** kann in ihrer Außenwand **307** ausgeformte Bereiche (nicht dargestellt) aufweisen, die zusammenwirkend in entsprechende Vorrichtungen (nicht dargestellt) an der Innenwand **405** der Abdeckung **400** eingreifen, so dass die Drehung der Abdeckung bewirkt, dass sich die ringförmige Grundfläche dreht.

[0108] Der Öffnungsversuche nachweisende Abdeckung **400** weist eine kreisrunde obere Wand **403** auf. Von dieser erstreckt sich eine ringförmige Einfassung **404** nach unten, die eine Eingriffsvorrichtung **401** aufweist, die eine ringförmige Vorrichtung sein kann oder aus mehr als einer individuellen Vorrichtung besteht. Die Vorrichtung bzw. Vorrichtungen greifen in die obere Fläche der ringförmigen Grundfläche **306** der Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** ein und setzen damit die Abdeckung auf die ringförmige Grundfläche.

[0109] Die Innenwand **405** kann ausgeformte Bereiche (nicht dargestellt) aufweisen, die mit entsprechenden Vorrichtungen (nicht dargestellt) auf der Außenwand **307** der Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** zusammenwirken, um einen Sperreingriff der Abdeckung **400** mit der Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** vorzusehen. In einer alternativen Anordnung, die in [Fig. 15](#) gezeigt wird, kann die Abdeckung **400** auch angeordnet sein oder in gesperrtem Eingriff mit der Ausgabeabdeckung **300** stehen mittels einem oder mehr als einem oder beiden zusammenwirkenden Vorsprüngen und zusammenwirkenden Aussparungen auf der ringförmigen Grundfläche **306** und der unteren Wand **408**. Die Vorsprünge und Aussparungen sind beziffert **308** und **309** auf der ringförmigen

Grundfläche **306**, und **409** und **410** an der unteren Wand **408**.

[0110] Mehr als eine brechbare Brücke **402**, von denen sich ein ringförmiger oder sonstiger Öffnungsversuche nachweisender Streifen abwärts erstreckt, oder Mittel (nicht dargestellt), die in entsprechende Vorrichtungen wie die Typen, die bei **13** und **14** in die obere Wand **20** eingreifen, sind vorgesehen.

[0111] Als Alternative zum Ausbilden der inneren Wand **405** kann auch die Abdeckung **400** so konstruiert sein, dass sie sperrend in die Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** eingreift, nach der Betätigung der Öffnungsversuche nachweisenden Vorrichtung kann sich von der obere Wand **403** aus nach unten erstreckend mehr als eine Aufnahme-Eingriffsrille **407** angeordnet sein (nicht dargestellt), die in die Aussparungen **304** eingreift. Aufnahme-Eingriffsrillen können sich an der Innenwand einer zylindrischen Form **406** (gepunktete Linie) von der oberen Wand **403** aus nach unten erstreckend ausgebildet sein.

[0112] [Fig. 14](#) zeigt eine Draufsicht auf den Verschluss **100**, einschließlich der an der oberen Wandfläche **11** befindlichen Senkrampe **201**, Zapfenpostenhalter **203**, Öffnung **204**, Zapfenposten **205** und Heberampe **209**.

[0113] [Fig. 15](#) zeigt eine Schnittansicht der Eingriffsmittel **409**, **410** in Abdeckung **400**, die in die Eingriffsmittel **308**, **309** der Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** eingreifen, nachdem das Öffnungsversuche nachweisende Mittel (einschließlich der nicht gezeigten bekannten Mittel) vom unteren Ende der Wand **404**, z.B. an brechbaren Brücken **402**, getrennt wurde. Die Eingriffsmittel oder Sperr-Eingriffsmittel sind dazu bestimmt, zu ermöglichen, dass die Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** von der Geschlossen- in die Offenstellung und von der Offen- in die Geschlossenstellung durch Ergreifen und Drehen der Abdeckung gedreht wird und bei der ersten Drehung nach Offen durch die axiale Bewegung der Abdeckung **400** zu bewirken, während das Öffnungsversuche nachweisende Mittel im Eingriff mit Vorsprüngen oder Aussparungen, wie **13** und **14** ([Fig. 13](#)), an der oberen Wand **102** (in [Fig. 12](#)) zurückgehalten wird, und/oder die Hebebewegung, wenn die Ausgabe-Aufsetzvorrichtung in Heberampen **209** (in [Fig. 12](#)) eingreift, damit brechbare Brücken **402** zu trennen.

[0114] [Fig. 15](#) zeigt ferner ein zusätzliches oder alternatives Eingriffsmittel **412**, um in die Abdeckung **400** und die Ausgabe-Aufsetzvorrichtung **300** einzugreifen oder diese zu lokalisieren oder zu sperren, wobei das Konzept so ist, den Durchmesser der oberen Wand **403** über die nach unten führende Wand **404** zu erstrecken, so dass der Durchmesser der oberen Wand **403** vergrößert werden kann, um eine

sicherere Basis vorzusehen, auf der das Paket stehen soll, wenn gewünscht wird, das Paket zum Abzug des Behälterinhalts durch die Schwerkraft in Richtung zur Ausgabeöffnung auszurichten.

[0115] [Fig. 16](#) zeigt eine Teilschnittansicht eines alternativen Ausgabeverschlusses, der vereinfacht ist, indem er weniger Teile hat und somit weniger teuer bei der Herstellung ist.

[0116] Der Verschluss **100** beinhaltet ein Ausgabemittel **20** mit einer kreisrunden Ausgabeöffnung **22**. Die ringförmige Ausgabeöffnung **22** ist durch Zusammenwirken mit der ringförmigen Abdichtvorrichtung **42** auf der Öffnungsversuche nachweisenden Abdichtabdeckung **40** abgedichtet.

[0117] Die Öffnungsversuche nachweisende Abdichtabdeckung **40** kann jede Form annehmen wie z.B. eine Form, die der Form des Ausgabeteils **20** weitgehend folgt, und/oder kann am Verschluss in anderen Punkten als sie durch den Ort des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** vorgegeben sind, befestigt sein. Zum Beispiel kann der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **110** auf dem Ausgabeteil **20** angeordnet sein.

[0118] Der brechbare Abschnitt **114**, der den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** an der Wand der Öffnungsversuche nachweisenden Abdichtabdeckung befestigt, wird durch die Drehung zum Abnehmen der Öffnungsversuche nachweisenden Abdicht-Abdeckung abgetrennt. Der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **110** weist Eingriffsmittel zum Beschränken der Abnehmdrehung und zur Förderung des Bruches der brechbaren Brücken auf.

[0119] Die Öffnungsversuche nachweisende Abdichtabdeckung **40** kann nach anfänglichem Öffnen mittels ringförmigem Vorsprung **47**, der in Zusammenwirken mit der ringförmigen Eingriffsrille **123** die Öffnungsversuche nachweisende Abdichtabdeckung **40** ausfindig macht und hält, wieder an dem Verschlusskörper befestigt werden.

[0120] Der Verschluss **100** kann von einem Gußformgerät des Typs, wie er in [Fig. 16](#) geoffenbart wird, durch Modifizieren der Form dieses Teils des Verschlusses über der ringförmigen Scheibe der oberen Wand produziert werden, um die Form eines hohlen Ausgabeteils **120** auszubilden.

[0121] Es ist wünschenswert, in der Lage zu sein, eine Ausgabeöffnung **22** eines kleineren oder größeren Durchmessers, je nach der Viskosität und der Größe der enthaltenen Partikel des auszugehenden Inhalts zu haben. [Fig. 18](#) illustriert eine Öffnungsvorrichtung **630**, die sperrend in den Ausgabeteil **20** eingreift. Die Öffnungsvorrichtung kann eine kreisförmige

Öffnung eines jeden gewünschten Durchmessers aufweisen, wie unter Bezugszahlen **31**, **32** und **33** gezeigt wird. Die Öffnungsvorrichtung wirkt zusammen mit der ringförmigen Abdichtvorrichtung **542** zum Abdichten des Behälters zusammen. Vorteilhafterweise ermöglicht die Anwendung der Öffnungsvorrichtung **630** die Produktion von einem Verschluss von nur einer einzigen Größe, um mehrere Ausgabevorsetzungen zu erfüllen. Das bringt Vorteile mit sich, zum Beispiel, in der Lage zu sein, nur eine größere Hohlraum-Verschlussform zu machen, um alle Öffnungsgrößen einzuschließen, mit der damit verbundenen Kostenwirksamkeit.

[0122] Wenn vorteilhafterweise die Öffnungsvorrichtung **630** nach Füllen des Vorrats für Kunden, die Ausgabeverschlüsse verschiedener Größen brauchen, festgemacht wird, reduzieren sich damit die Ausgabeverschlüsse mit Ausgabeöffnungen verschiedener Größen, weil der Kunde nur über eine Verschlussgröße, dabei jedoch über verschiedene Größen von sehr viel kleineren Öffnungsvariationen verfügt.

[0123] In einer alternativen Ausführungsform, dargestellt in [Fig. 17](#), wird der Verschluss nicht durch Drehung geöffnet und geschlossen. In dieser Ausführungsform wird der Verschluss durch Wegnehmen und/oder Austauschen des Öffnungsversuche nachweisenden Abdichtverschlusses **540** geöffnet und geschlossen. Der Abdichtverschluss **540** hat eine ringförmige Abdichtvorrichtung **542**, die in die ringförmige Öffnung **22** im Ausgabeteil **20** des Verschlusses **100** eingreift. Ein Öffnungsversuche nachweisender Ring ist durch brechbare Brücken **545** mit der Abdichtwand **546** verbunden.

[0124] Die Fertigung des Verschlusses, illustriert in [Fig. 12](#) bis [Fig. 15](#), wird jetzt unter Bezugnahme auf [Fig. 16](#) beschrieben. [Fig. 16](#) zeigt eine Schnittansicht des Gußgeräts, das zum Herstellen des Ausgabeverschlusses **100** verwendet wird. Das Gußgerät ist durch einen ringförmigen Abstreifring **1C** gekennzeichnet, der an Platte **1** befestigt ist und die untere Fläche der Wand **30**, brechbare Rippen **116** und Teil des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** bildet. Das Gerät ist ferner gekennzeichnet durch einen äußeren Kern **2C**, der an Platte **2** befestigt ist und Teil der Außenwand und den unteren Flächen des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110**, der Außenwand der Eingriffsmittel **122** in den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen bildet. Das Gerät enthält ferner einen ringförmigen Gewindekern **3C**, der an der Platte **3** (nicht dargestellt), den ringförmigen Kern **4C**, der an der Platte **4** (nicht dargestellt), den ringförmigen Kern oder die Abstreifbuchse **5C**, die an der Platte **5** (nicht dargestellt) befestigt sind.

[0125] Der ringförmige Kern **6C** ist an Platte **6** (nicht

dargestellt) befestigt. Der ringförmige Kern **6** hat im Inneren einen ringförmigen Hohlraum **8** und ein hohles Rohr **7**, das zum Leiten von Kühlwasser in den höchsten Bereich des ringförmigen Kerns **6** und mindestens über die obere Wand **102** des Verschlusses **100** benutzt wird. Der Teil des ringförmigen Kerns **6** über der oberen Wand **11** des Verschlusses **100**, der die Innenwände und Vorrichtungen einschließlich der Innenwände bildet, die so geformt sind, dass sie den Außenwänden und Merkmalen zum Ausbilden der Ausgabekernmittel **208** folgen, z.B. die Innenwandfläche der Steigrampen **209**, können parallel zu den oberen oder unteren Flächen stehen, die in die entsprechenden Heberampeneingriffsmittel **310** eingreifen, die an der Innenseite der Ausgabeabdeckung **300** ausgebildet sind.

[0126] Die Gußvorrichtung arbeitet wie folgt.

[0127] Ein geschmolzener Kunststoff wird unter Druck durch die Öffnung **502** eingespritzt, die in Flussverbindung mit dem Hohlraum **V2** steht, der in der Gußform in geschlossener Stellung ausgebildet ist, wie durch Zusammenwirken zwischen den Gußformteilen des Hohlraumeinschubs **9C** und den ringförmigen Kernen **1C**, **2C**, **3C**, **4C**, **5C** und **6C** gebildet wird. Der Hohlraum **V2** wird somit in der gewünschten Form gebildet, um den Ausgabeverschluss **100** zu erzeugen.

[0128] Nachdem Kunststoff in den Hohlraum **V2** eingespritzt wurde und die Erstarrung des Kunststoffs durch Wärmeabfuhr durch den Hohlraumeinschub **9C** zum Kühlwasserumlaufkanal **9W** und durch den ringförmigen Kern **6C** zum Kühlwasserumlaufkanal **8W** eingetreten ist, der weiter zur ringförmigen Rückhaltevorrichtung **202** erweitert werden kann durch Anwenden eines hohlen Rohrs **7** mit einem kleineren Durchmesser und einen reduzierten Durchmesser der Wasserumlaufkanals **8W**, und wenn nötig, durch Hinzufügen zusätzlicher Kühlmittel in der Form von einem oder mehr Kühlwasserumlaufkanälen durch den ringförmigen äußeren Kern **2C** (nicht dargestellt).

[0129] Durch eine relative Bewegung zwischen der Platte **6** und den Platten **1**, **2**, **3**, **4**, **5** und **9**, so dass sich die Platte **6** in Richtung "C" bewegt, um den ringförmigen Kern **6** hinreichend zurückzuziehen, um einen Hohlraum innerhalb des Ausgabekernmittels **208** zu schaffen, wenigstens anliegend an die ringförmige Rückhaltevorrichtung **202**, um dadurch einen Hohlraum zu schaffen, in den die ringförmige Rückhaltevorrichtung **202** beim Öffnen der Gußform abgelenkt werden kann.

[0130] Die Gußform öffnet sich dann an der Teilungslinie **9A** wenn die Platte **9** in Richtung "O" bewegt wird.

[0131] Die Platten **1**, **3**, **5** und **6** bewegen sich dann einheitlich in Richtung "O", und die Platten **2** und **4** bewegen sich nicht, oder wenigstens bewegen sie sich nicht im Verhältnis zu den Platten **1**, **3**, **5** und **6**, und die relative Bewegung zwischen den ringförmigen Kernen, die mit den Platten verbunden sind, erzeugen Leerräume, in die die Dichtung **40** und ein Teil des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **110** und die Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittel **122** ausweichen können. Die relative Bewegung in Richtung "C" des ringförmigen Kerns **4C** schließt den Leerraum **V1** und öffnet einen ähnlichen Leerraum anliegend an die Dichtung **40**, und der ringförmige Außenkern **2C**, der sich in eine ähnliche Entfernung relativ zum Kern **1C** bewegt, öffnet einen ähnlichen Leerraum, anliegend an den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **110** und an die Eingriffsmittel **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens.

[0132] Dann hört die Platte **3** auf sich zu bewegen und mindestens die Platten **1** und **5** bewegen sich weiter in Richtung "O" und bewirken eine relative Bewegung zwischen der Platte **3** und den Platten **1** und **5**, und bewirken somit, dass sich der Gewindekern **3C** aus dem Verschluss **100** löst. Der Verschluss **100** ist jetzt frei von den Kernen **2C**, **3C**, **4C** und **6C**, und wird vom Abstreifring **1C** gehalten und der ringförmige Kern oder die Abstreifhülse **5C** bleiben in Kontakt mit der unteren Fläche **21** der runden Platte **20** der oberen Wand.

[0133] Dann bewegt sich die Platte **1** nicht weiter und die Platte **5** setzt ihre Bewegung in Richtung "O" fort, und bewirkt, dass der Kern **5** den geformten Verschluss aus dem Abstreifring **1C** auswirft.

[0134] Dann bewegt sich Platte **5** nicht mehr weiter und der Verschluss wird aus der Form ausgeworfen.

[0135] Dann schließt sich die Form wieder und ist bereit für den nächsten Einspritzzyklus.

[0136] Jetzt werden weitere Verbesserungen der Gußformkonstruktion besprochen.

[0137] Die Strecke "I" ist der gesamte Raum, der zur Aufnahme der ringförmigen Kerne **3C**, **4C**, **5C** **6C** zur Verfügung steht. Bei großen Mehrfach-Hohlform-Gußformen, die mit einer schnellen Zykluszeit arbeiten, ist es höchst erwünscht, die Strecke "I" möglichst groß zu machen, wenigstens aus den folgenden Gründen.

[0138] Es ist erwünscht, den Kern **6C** mit möglichst großem Durchmesser zu machen, so dass das hohle Rohr **7** und der Wasserkanalhohlraum **8W** von genügend großem Durchmesser sind, um ein möglichst große Kühlwasservolumen durchströmen zu lassen, damit der gegossene Teil früher erstarrt und ausge-

worfen werden kann, so dass die Form mehr Teile in einer vorgegebenen Zeit erzeugen kann.

[0139] Ebenso erwünscht ist es, die Wanddicke der ringförmigen Kerne **3C**, **4C** und **5C** und die Entfernung "H", sowie dazwischenliegende Hülsen (nicht dargestellt) mit möglichst großen Dimensionen einzurichten, um sicherzustellen, dass die Konstruktion der Gußform robust ist und viele Millionen Zyklen aushält.

[0140] Vorzugsweise wird die Strecke "F" (die Länge des Eingriffsmittels **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens) und der Abstand "G", der Abstand vom Ende des Eingriffsmittels **122** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens bis zu dem Punkt, an dem die Außenwand des ringförmigen Kerns **3C**, und durch Reduzierung der Abstände "F" und "G", der Punkt, an dem die Außenwand des ringförmigen Kerns **3C** parallel zur Achse der ringförmigen Kerne liegt, parallel zur Achse der ringförmigen Kerne, so dass sich dadurch die Entfernung "T" vergrößert.

[0141] Der Winkel "E" ist ebenso wesentlich für die Bestimmung der Entfernung "I". Durch Beschränkung des Winkels "E" auf weniger als 50°, und vorzugsweise auf 45° oder weniger, liegt dann der Punkt, an dem die Außenwand des ringförmigen Kerns **3C** parallel zur Achse der ringförmigen Kerne wird, weiter von der Achse entfernt und vergrößert somit die Entfernung "I".

[0142] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 19](#) bis [Fig. 23](#) wird jetzt ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung beschrieben. Die Zeichnungen sind dem US-Patent Nr. 5,755,347 entnommen und illustrieren einen Verschluss **32** mit einem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **35**. Der Öffnungsversuche nachweisende Streifen **35** ist in einer erweiterten Position ausgeformt, wie in [Fig. 21](#) gezeigt wird, und dann wird der Eingriffsteil **40** des Streifens nach oben in die Position gefaltet, die in [Fig. 19](#) gezeigt wird, um die Anwendung des Verschlusses auf den Behälter zu ermöglichen.

[0143] Bezugnehmend auf [Fig. 22](#) weist der Eingriffsteil **40** Segmente oder Lappen **43** auf, die durch Schlitz S getrennt sind, was dazu dient, die Reifenstärke der freien Kante des Eingriffsteils **40** zu reduzieren, um es dadurch möglich zu machen, dass er leichter über den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen am Hals des Behälters gleitet. Es muss jedoch eine hinreichende Reifenstärke gewahrt bleiben, um den Eingriffsteil **40** in einer Eingriffsposition zu halten, und notwendigerweise gibt es eine Interferenz zwischen dem Eingriffsteil **40** und dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **37** des Behälters.

[0144] Unter Bezugnahme auf [Fig. 23](#) kommt bei der Drehung zur Abnahme des Verschlusses **32** vom Behälter der Eingriffsteil **40** des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** in Berührung mit der Unterseite des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **37**, und die angelegte Kraft wird durch den Eingriffsteil **40** auf den Körper des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** übertragen. Die Kraft lässt sich ausdrücken als ursprünglich entlang eines Vektors in Richtung F wirkend. Jedoch wirkt eine Komponente der Kraft radial (Richtung K) aufgrund die Geometrie und der relativen Positionen der entsprechenden Merkmale **41**, **42**, **43**, was bewirkt, dass sich der Streifen **35** radial verformt und dadurch den Angelpunkt **41** nach außen verschiebt. Das bewirkt eine Vergrößerung des Winkels zwischen dem Eingriffsteil **40** und der axialen Richtung und führt zu einer Erhöhung der radialen Kraft (Richtung K) und einer Verminderung der axialen Kraft (Richtung L). Schließlich kann sich der Eingriffsteil **40** bis zur Umkehrung deformieren, ohne den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **35** vom Verschluss abzubringen, und damit das beabsichtigte Öffnungsversuche nachweisende Merkmal des Verschlusses **40** zunichte machen.

[0145] Das obige Problem kann auf ein Minimum zurückgeführt werden durch Herstellen des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** mit hinreichender Dicke, um der Deformierung zu widerstehen. Diese Verdickung macht es jedoch schwieriger, den Streifen über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst des Behälters zu ziehen, und erschwert es, den Verschluss von Anfang an auf den Behälter aufzusetzen.

[0146] [Fig. 24](#) ist dem US-Patent Nr. 6,640,988 entnommen, dessen Inhalt hiermit durch Querverweis in die vorliegende Beschreibung aufgenommen wird. Unter Bezugnahme auf [Fig. 24](#) wird ein Verschluss mit einem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen geoffenbart, bei dem der Eingriffsteil **40** aus einer Anzahl gesonderter Lappen **43** besteht, die am Angelpunkt **41** von einem unteren Ende winklig herunterklappen. Diese Anordnung erlaubt viele Vorteile gegenüber dem Stand der Technik, wie z.B. US-Patent Nr. 5,755,347, weil hier keine Reifenstärke im Eingriffsteil des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens auftritt, die beim Aufbringen des Verschlusses die überwunden werden müsste. Es besteht jedoch noch immer das Problem, dass die Kraft, die sich auf die Eingriffsteile **40** auswirkt, während der Abnahme des Verschlusses dahin tendiert, den Angelpunkt **41** nach außen zu verschieben, und somit das Umkehren der Eingriffsteile **40** zu bewirken, bevor sie die brechbaren Brücken **38** bricht und damit das Erreichen des Öffnungsversuche nachweisenden Beweises zunichte macht.

[0147] Der nachstehende Aspekt der vorliegenden

Erfindung kann durch Benutzen des Gußgeräts und Verfahrens hergestellt werden, wie in US-Patent Nr. 6,551,093 geoffenbart wird, das hiermit durch Querweis in die vorliegende Beschreibung aufgenommen wird. Dieser Aspekt der Erfindung sieht einen Verschluss mit einem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen vor, der eine Vielzahl von Eingriffslappen **43** aufweist, indem die auf die Eingriffslappen **43** wirkende Abnahmekraft in einer Richtung näher an der axialen Richtung liegt (Richtung L), und somit die Tendenz des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** zur nach auswärts gerichteten Deformierung während der Abnahme des Verschlusses vom Behälter reduziert wird. Das wird erreicht durch Anordnen des Angelpunktes **41** radial nach innen. Diese Verschiebung wird durch Verdickung des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** am Angelpunkt **41** erzeugt. Dabei wird der Winkel, in dem die Abnahmekraft auf die Lappen **43** wirkt, reduziert, und dabei wird bewirkt, dass die Abnahmekraft mehr in axialer Richtung (Richtung L) und weniger in radialer Richtung (Richtung K) wirkt. Ferner erhöht die Verdickung des Streifens in der Nähe des Angelpunktes **41** den Widerstand gegen die Deformierung nach außen, was dazu beihilft, die Position des Angelpunktes **41** und damit den größten Teil der Kraft auf die Lappen **43** in axialer Richtung beizubehalten. Der dünnere Teil des Streifens über dem Angelpunkt **41** erzeugt einen Bereich, in dem sich die Lappen **43** während des Aufbringens des Verschlusses auf den Behälter biegen können, wenn sich der Eingriffsteil **40** über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **37** des Behälters schiebt.

[0148] Bezugnehmend auf die Vergleichszeichnungen [Fig. 25](#) und [Fig. 26](#) (Stand der Technik) wird der Angriffswinkel der Kraft auf die Lappen **43** während der Abnahme um etwa 60% (von etwa 15 Grad bis etwa 5 Grad) reduziert; und die Verstärkung der Reifenstärke durch Verdickung des unteren Teils des Streifens **35** trägt weiter dazu bei, dem Dehnen des Streifens bei der Abnahme entgegenzuwirken. Diese beiden Änderungen wirken zusammen, um sicherzustellen, dass der Angelpunkt **41** unter der Abnahmebelastung der Auswärtsbewegung stärker widersteht und damit sicherstellt, dass die Eingriffslappen **43** an Ort und Stelle gehalten werden, um die Trennung des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens **35** vom Verschluss zu bewirken.

[0149] Jetzt wird ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 27](#) bis [Fig. 33](#) beschrieben, und betrifft einen Öffnungsversuche nachweisenden Verschluss und den entsprechende Behälterhals in einer Verschlussgießform.

[0150] [Fig. 28](#) zeigt einen Öffnungsversuche nachweisenden Verschluss **10** (teilweise dargestellt) mit einer oberen Wand **20** und einer ringförmigen Abdichtvorrichtung **40**, die abdichtend in eine innere

Wand **65** des Behälterhalses **60** eingreift. Eine ringförmige Abdichtvorrichtung **41** greift abdichtend in eine oder beide Wände, die obere Wand **63** und die äußere Wand **64** des Behälterhalses **60**, ein. Die Konstruktion des Verschlusses **10** ist vorzugsweise so, dass bei vollständigem Aufliegen des Verschlusses die Entfernung 'A' (die die Entfernung ist, über die eine Eingriffsanpassung und Abdichtung zwischen der ringförmigen Abdichteinrichtung **40** und der inneren Wand **65** des Behälterhalses **60** während der Abnahme des Verschlusses von der voll aufgelegten Position auf dem Behälterhals weiterhin besteht, und die weiter beschrieben wird als der Abstand zwischen der Linie A1, die die Linie ist, die die obere Wand **63** des Behälterhalses berührt, und der Linie A2, die die Linie ist, die den Berührungspunkt der Abdichtung des abdichtenden Eingriffs zwischen der ringförmigen Abdichtvorrichtung **40** und der inneren Wand **65** des Behälterhalses **60** berührt, gemessen an dem Punkt, wenn der Verschluss voll auf dem Behälterhals aufliegt), größer ist als:

- (i) Der Abstand 'B'; d.h. die Entfernung zwischen der Eingriffsfläche **61** des Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes **62** und der Eingriffsfläche **59** des Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittels **58**, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufliegt; plus
- (ii) ein Abstand 'C' (nicht dargestellt), der den Betrag der Kompression gleichmacht, die in dem Öffnungsversuche nachweisenden Ringeingriffsmittel während des Abnahmevorgangs auftritt, plus
- (iii) ein Abstand 'D' (nicht dargestellt), der die Höhe der Belastung gleichmacht, die unter der Belastung während des Abnehmens des Verschlusses in den brechbaren Brücken **50** auftritt, die den Öffnungsversuche nachweisenden ringförmigen Ring mit der Verschlusseinfassung **30** verbindet, plus
- (iv) ein Abstand 'E' (nicht dargestellt), der der Abstand gleich der Toleranz ist, die in den Messspezifikationen des Behälterhalses **60** und im Verschluss **10** zulässig ist; plus
- (v) ein Abstand für einen Sicherheitsrand für eine bestimmte Verschluss- und Halskombination (wie auch immer erforderlich).

[0151] Die entsprechende Konstruktionsformel für Nicht-Bohrabdichtungs- oder "Flach"-Bohrabdichtungsverschlüsse ist:

$$G < H + I + J + K + L$$

wobei:

- (i) G der Abstand ist, der durch diesen Bruchteil einer Drehung in Richtung Abnahme dargestellt wird, ausgedrückt in Grad der Drehbewegung des Verschlusses während der Abnahme;
- (ii) 'H' (nicht gezeigt) ist die entsprechende Rotationsmessung zum Abstand 'B' (in der Bohrabdicht-

formel), ausgedrückt in Grad der Drehbewegung. Diese Dimension, die auch erforderlich sein kann, berücksichtigt während der Verschlusskonstruktion den Stand der Kompression des Abdichtungsmittels an der oberen Fläche **135** des Behälterhalses;

(iii) 'I' (nicht gezeigt) ist der Bruchteil einer Rotation, die erforderlich, ist um Eingriffsflächen **70** und Eingriffspunkte **75** auf dem Öffnungsversuche nachweisenden Ring gegen entsprechende Eingriffsflächen **116** und **118** auf dem Behälterhals darzustellen, ausgedrückt in Grad der Drehbewegung;

(iv) 'J' (nicht dargestellt) ist die entsprechende Drehmessung zur Entfernung 'C' (in der Bohradichtformel), ausgedrückt in Grad der Drehbewegung;

(v) 'K' (nicht dargestellt) ist die entsprechende Drehmessung zur Entfernung 'D' (in der Bohradichtformel), ausgedrückt in Grad der Drehbewegung; und

(vi) 'L' (nicht dargestellt) ist die entsprechende Drehmessung zur Entfernung 'E' (in der Bohradichtformel), ausgedrückt in Grad der Drehbewegung.

[0152] Vorzugsweise steht durch Beachten dieser Formel bei der Konstruktion eines Verschlusses der Verschluss im Abdichtungseingriff mit dem Behälterhals bis nach der Anzeige des Öffnungsversuche nachweisenden Beweises, dabei ist sicherstellt, dass ohne Öffnungsversuche nachweisenden Beweis keine Verunreinigung des Inhalts auftreten kann.

[0153] Unter Bezugnahme auf [Fig. 31](#) wird der Hals **100** eines Behälters gezeigt. Der Hals **100** hat eine Außenwand **105**, eine Innenwand **130** und eine obere Wand **135**, die die Außenwand und die Innenwand verbindet. Die Außenwand **105** ist mit einem oder mehreren Außengewinden **110** versehen, die so ausgelegt sind, dass sie mit einem oder mehreren entsprechenden Innengewinden auf dem Verschluss zusammenwirken. Im Falle von Mehrfachanlaufgewinden kann das Gewindeprofil ein engeres Profil sowohl am Hals als auch am Verschluss aufweisen, das die axiale oder die Aufschiebanwendung des Verschlusses auf dem Behälter zulässt. Die Gewinde können kontinuierlich oder auch segmentiert sein, je wie erforderlich. im Falle des Behälters für Kohlen-säuregetränke wirken die Gewinde **110** mit den Verschlussgewinden zusammen, um den Verschluss am Hals beizubehalten, während das unter Druck stehende Gas in die Luft abgast. Damit das ermöglicht wird, können die Gewinde eines oder mehrerer Gewinde des Verschlusses oder des Behälterhalses geschlitzt oder segmentiert sein, um die Gasabgabe zu ermöglichen.

[0154] Der Hals **100** beinhaltet ferner einen Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** mit einer Fläche **116** zum kooperativen Eingriff mit einem Öff-

nungsversuche nachweisenden Ring oder einem Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittel auf den Verschluss. Der Öffnungsversuche nachweisende Wulst kann vorzugsweise mit gleichbeabstandeten Schlitzen 'Y' segmentiert sein, um die erforderliche Materialmenge zu reduzieren.

[0155] Einer oder mehrere schrägwinklige Vorsprünge **120** sind unter dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst angeordnet und so ausgeformt, dass die schrägliegenden Flächen **124** über die entsprechenden schrägen Flächen auf dem Verschluss während des Aufbringens des Verschlusses auf den Behälterhals hinweggleiten können. Jedoch greifen beim Drehen zum Abnehmen des Verschlusses die Eingriffsflächen **122** in die entsprechenden Eingriffsflächen auf dem Verschluss ein und bewirken dadurch ein frühzeitiges Brechen der brechbaren Brücken und das Trennen des Öffnungsversuche nachweisenden Rings von der Einfassung des Verschlusses, wie nachstehend beschrieben wird.

[0156] Nehmen wir Bezug auf [Fig. 29](#); hier wird ein weiterer Aspekt der Erfindung gezeigt. Ein Verschluss **10** wird vor seiner Anwendung auf einem Behälter dargestellt. Der Verschluss **10** beinhaltet eine obere Wand **20** und eine sich nach unten erstreckende Einfassung **30**. Die Einfassung **30** hat eine Innenwand mit einem schraubenförmigen Gewindeabschnitt, der so ausgelegt ist, dass er in ein entsprechendes Außengewinde auf dem Hals des Behälters eingreift. Ein Öffnungsversuche nachweisender Ring **55** erstreckt sich von einer unteren Wand der Einfassung **30** mittels brechbarer Brücken **50** nach unten. Sich von der Innenfläche **13** der oberen Wand **20** nach unten erstreckend sind ein oder mehrere Abdichtungsmittel wie ringförmige Abdichtungsmittel **40**, **41** angebracht. Abdichtungsmittel **40**, **41** bewirken einen abdichtenden Eingriff in den Hals des Behälters um eine Abdichtung zwischen dem Verschluss und dem Behälter zu schaffen, bei der mindestens ein Abdichtungsmittel arbeitet, bis der Öffnungsversuche nachweisende Beweismittelring im wesentlichen von der Verschluss-einfassung getrennt ist und somit einen klaren Beweis für den Bruch der Abdichtung gibt. Abdichtungsmittel **41** können vorzugsweise mit einer Querschnittsdimension ausgebildet ein, die progressiv vom Berührungspunkt mit der Innenfläche **13** der oberen Wand **20** konstruiert ist, um eine leichte Abnahme aus einer Gußform zu ermöglichen. Ein oder mehrere Haltemittel **42** sind vorgesehen, um z.B. eine Schale, ein Sammelgefäß, eine Scheibe oder eine sonstige Vorrichtung (nicht dargestellt) im Verschluss zu halten. Haltemittel **42** sind auf der Innenfläche **13** der oberen Wand **20** angeordnet und können z.B. die Form einer oder mehrerer Klammern, Vorsprünge, Aussparungen, Ringe, Flansche, Nuten oder Aussparungen annehmen. Ein Objekt, wie z.B. eine Schale kann mit Rückhaltemitteln **42** in Eingriff stehen, so dass es in der richtigen Position gehalten wird, während der

Verschluss abdichtend in einem Behälter eingreift, jedoch abgenommen werden kann, um auf den in der Schale enthaltenen Inhalt (wie Essen oder Getränke-zusätze) Zugriff zu haben.

[0157] Die zurückzuhaltende Schale, Behälter oder sonstige Vorrichtung kann ein oder mehrere Zusammenarbeitsmerkmale aufweisen, wie z.B. Klammern, Vorsprünge, Aussparungen, Ringe, Flansche, Nute oder Aussparungen. Haltemittel **42** können vorteilhaft konstruiert werden z.B. mit einem abgeschrägten Flansch an der Schale, so dass die Schale leicht in das Rückhaltemittel **42** passt.

[0158] Der Hals des Behälters beinhaltet ein Eingriffsmittel **58** mit dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst auf dem Hals des Behälters. Eingriffsmittel **58** können einen schrägen Vorsprung beinhalten, der so ausgebildet ist, dass er bei Auflegen des Verschlusses leicht über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst auf dem Hals des Behälters gleitet, jedoch auch so geformt ist, dass bei Abnahme des Verschlusses vom Behälter die Vorsprünge in die entsprechende Oberfläche des Behälterhalses gleiten und ein frühzeitiger Bruch der brechbaren Brücken und die Abtrennung des Öffnungsversuche nachweisenden Ringes von der Einfassung des Verschlusses fördern.

[0159] Klappe **58**, die nach dem Gießen gefaltet werden kann, kann an einem Ende dicker sein als am anderen und kann Versteifungsrippen aufweisen. Die Klappe kann zum Erleichtern des Faltens ausgebildet sein und kann vorzugsweise in einer Position geformt sein, in der das Ende **59** näher an der Achse oder an der Mitte des Verschlusses liegt, um sicherzustellen, dass beim Falten in den Verschluss die Klappe dahin tendiert, in einer Position zu sein, dass sie sowohl in Wand **105** als auch in die Eingriffsflächen **116** und **118** eingreift.

[0160] Wie in [Fig. 29](#) gezeigt, kann eine Klappe **58** in einer Position gegossen sein, dass einer oder mehrere Vorsprünge **73** auf der Wand der Klappe **58** erzeugt werden können, so dass beim Falten in Position innerhalb des Verschlusses (gezeigt mit gepunkteter Linie) die schräge Fläche **72** so ausgeformt ist, dass sie bei Einsetzen des Verschlusses (nicht dargestellt) leicht über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst auf den Hals des Behälters gleitet. Die schräge Vorsprungsfläche **72** ist so ausgebildet, dass sie beim Auflegen des Verschlusses über schräge Flächen **124** auf Vorsprüngen **120** auf dem Hals des Behälters unter dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** gleitet. Beim Drehen des Verschlusses in der Richtung zum Abnehmen des Verschlusses vom Hals des Behälters, greifen die Flächen **70** und **59** der Vorsprünge **73** in die entsprechenden Eingriffsflächen **122** und **116** auf dem Hals des Behälters ein und halten die Bewegung des Öffnungsversuche

nachweisenden Ringes zurück und fördern einen frühzeitigen Bruch der brechbaren Brücken und die Trennung des Öffnungsversuche nachweisenden Ringes von der Verschlusseinfassung. Die Vorsprungsformen **74** (siehe Teilansicht 2 in [Fig. 29](#)) haben eine Dimension 'X', die größer ist als die Zwischenräume der Dimension 'Y' im segmentierten Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** des komplementären Behälterhalses (siehe [Fig. 32](#)).

[0161] Unter Bezugnahme auf [Fig. 29](#) sieht ein Aspekt der vorliegenden Erfindung einen Verschluss vor, der so konstruiert ist, dass er die Bewegung des Öffnungsversuche nachweisenden Rings **55** während des Abnehmens des Verschlusses von einem mitarbeitenden Behälter beschränkt. Der Verschluss beinhaltet zusammenwirkende Eingriffsmittel **58** auf dem Öffnungsversuche nachweisenden Ring, der mit Eingriffsmitteln **115** am Behälterhals (gezeigt in [Fig. 31](#)) zusammenarbeitet, so dass bei Abnahmedrehung die zusammenarbeitenden Eingriffsmittel eingreifen und ferner die Abnahmedrehung brechbare Brücken **50** bricht und den Öffnungsversuche nachweisenden Ring **55** von der Verschlusseinfassung **30** trennt. Die Unterkante **59** des Eingriffsmittels **58** ist versehen mit Vorsprüngen **73**, die Eingriffsflächen **70** und schräge Flächen **72** aufweisen. Die Vorsprünge sind in Abständen rund um den ganzen unteren Teil der Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittel **58** mit Vorsprüngen **73** angeordnet, die in Richtung 'B' vorstehen, so dass beim Falten des Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittels **58** in den Verschluss (gezeigt mit gepunkteter Linie) die Vorsprünge beim Drehen des Verschlusses in Abnahmerichtung ausgerichtet werden und in die entsprechenden (siehe [Fig. 31](#)) Halseingriffsmittel **115** und **120** auf dem Behälterhals eingreifen. Die Halseingriffsmittel **115** haben Eingriffsflächen **116** zum Zurückhalten der axialen Bewegung und Eingriffsflächen **122** zum Zurückhalten der Drehbewegung des Öffnungsversuche nachweisenden Rings **55**, und trennen bei weiterer Abnahmedrehung des Verschlusses die brechbaren Brücken **50**. Teilansicht 2 zeigt eine alternative Konfiguration der Vorsprünge **73** und **74**, die konstruiert sind zum Zusammenwirken, wie in den [Fig. 30](#) und [Fig. 31](#) oder in einer Kombination der [Fig. 30](#) und [Fig. 31](#) gezeigt ist, so dass die Entfernung 'X' auf dem Vorsprung **74** größer ist als die Entfernung 'Y' gemäß [Fig. 31](#), und auf diese Weise der Vorsprung **74** gehindert wird durch den Schlitz 'Y' im Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** zu gleiten und den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **55** auf dem Hals des Behälters zurückhält. Teilansicht 3 zeigt eine entsprechende Ansicht der Teilansicht 1, gesehen vom Ort 'B' aus.

[0162] Bezugnehmend auf [Fig. 30a](#) ist die Teilansicht 4 eine Ansicht von Ort 'B' aus, die Vorsprünge **76** zeigt, die sich von der unteren Kante **59** des Öff-

nungsversuche nachweisenden Eingriffsmittel **58** aus nach unten erstrecken, um eine Reihe von zahnähnlichen Eingriffsmitteln **76** zu bilden, die Eingriffsflächen **70** und schräge Flächen **72** und erste Eingriffspunkte **75** aufweisen, die so konstruiert sind, dass sie bei der Abnahmedrehung progressiv mit entsprechenden Eingriffsflächen **116** und **118** in Eingriff kommen (gezeigt in [Fig. 32](#)). Teilansicht 5 ist eine perspektivische Ansicht von Richtung 'C' und zeigt Öffnungsversuche nachweisende Eingriffsmittel **58**, die im Verschluss gefaltet sind. Wie man sehen kann, sind Eingriffsflächen **70** in der Lage, sowohl in entsprechende Halseingriffsmittel **116** und **118** (gezeigt in [Fig. 32](#)) als auch in die Fläche des Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittels **58** einzugreifen, das bei Anwendung über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** gleitet, keine Vorsprünge aufweist und in Richtung zur Außenseite des Verschlusses nach außen gefaltet wird. In dem Fall, dass die Flächen **72** an die entsprechende gegenüberliegende Fläche der Eingriffsfläche **116** auf dem Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** des Behälters während des Durchgleitens des Öffnungsversuche nachweisenden Eingriffsmittels **58** über den Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** anschlägt, dann werden die schrägen Formen der Fläche **72** dazu beitragen.

[0163] Die [Fig. 32](#) und [Fig. 33](#) zeigen Draufsichten auf zwei Ausführungsformen von Behälterhälsen zur Anwendung mit den hier geoffenbarten Verschlüssen. Die Hälse lassen sich unterteilen in die Quadranten Q_1 , Q_2 , Q_3 und Q_4 , wie gezeigt. Jeder Quadrant beinhaltet eine Vielzahl von gleichbeabstandeten Vorsprüngen, getrennt durch Schlitze "Y". In der in [Fig. 32](#) dargestellten Ausbildungsform hat der Hals vier gleichbeabstandete Vorsprünge per Quadrant. In [Fig. 32](#) sind alle vier Quadranten ähnlich, während in [Fig. 33](#) Q_3 ein Spiegelbild von Q_1 ist und das halbe Q_3 und Q_4 das Spiegelbild der anderen Halb- Q_1 , Q_3 ist. Die Unterbrechungen oder Schlitze 'Y' im Öffnungsversuche nachweisenden Wulst **115** können unterschiedlich ausgebildet sein, je nach den Herstellungsmitteln oder dem Wunsch nach Minimieren der benutzten Materialmenge. Das Verhältnis der schlitze 'Y' zu den Segmenten 'Z' kann auf nützliche Weise variiert werden, um Material einzusparen, z.B. durch Verändern des Dimensionsverhältnisses $3Y$ zu $2Z$, was zu einer Materialeinsparung in der Größenordnung von 60% des Materials führt, das in einem soliden Öffnungsversuche nachweisenden Wulst benutzt wird, und solche Behälterhälse und Öffnungsversuche nachweisende Wülste können so konstruiert werden, dass sie mit anderen Verschlüssen arbeiten.

[0164] Die verschiedenen Aspekte der vorliegenden Erfindung können auf Ausgabeverchlüsse für bestimmte trockene Stoffe, wie zum Beispiel Gewürze, angewandt werden. Zum Beispiel können Verschlüs-

se des Typs, die in den US-Patenten Nr. 6,341,720 und 5,799,838 geoffenbart sind, so angepasst werden, wie in den begleitenden [Fig. 33](#) bis [Fig. 35](#) gezeigt wird. Unter Bezugnahme auf die [Fig. 34](#) bis [Fig. 36](#) hat der Verschluss **10** eine ringförmige Rückhaltevorrichtung **123**, die in Zusammenarbeit mit dem ringförmigen Vorsprung **47** auf der Abdeckung **40** dazu dient, die Abdeckung beizubehalten, wenn sie nach dem ersten Brechen der brechbaren Brücken des Öffnungsversuche nachweisenden Rings **43** wieder auf den Verschluss gesetzt wird. Eine Öffnung **70** ist für die löffelweise Ausgabe oder die Ausgabe in großen Mengen vorgesehen, während eine anliegende Öffnung **71**, die eine Vielzahl von Löchern aufweist, für eine Ausgabe vom Schütteltyp vorgesehen ist.

[0165] Die Öffnungsversuche nachweisende Abdeckung **47** hat einzelne Abdichtmittel **85** und **86** bzw. Abdicht-Verschlussöffnungen **70** und **71**. Abdichtmittel arbeiten durch Interferenzanpassung zwischen Außenwänden **84** und Innenwänden **49** der Öffnungen **70** und **71**. Eine oder mehrere Gelenklinien **80**, die in Abständen angeordnet sind, lassen eine oder mehrere Abdeckungsteile zu (z.B. Abdeckungsteil **88**), die nach oben gehoben werden um die Ausgabe des Inhalts des Behälters durch die Öffnungen zu ermöglichen. Vorzugsweise ist eine der Gelenklinien so angeordnet, dass mehr als 50% des Umfangs der Abdeckung durch Zusammenwirken zwischen der ringförmigen Rückhaltevorrichtung **123** und dem ringförmigen Vorsprung **47** an dem Verschluss befestigt bleiben.

[0166] In [Fig. 37](#) ist ein teilweiser Abschnitt des Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses und des Sammelgefäßes und der Schale dargestellt. Verschluss **10** weist Abdichtmittel **40** auf, um abdichtend in die Innenwand **65** eines Behälterhalses einzugreifen, und Abdichtmittel **44**, um in die Außenwand **64** des Behälterhalses **60** einzugreifen. Ein Öffnungsversuche nachweisender Streifen **55** ist mittels brechbarer Brücken **50** an der Einfassung **30** befestigt und mehr als ein Öffnungsversuche nachweisendes Streifen-Eingriffsteil **58** wird voneinander getrennt und ermöglicht so einen geringeren Widerstand, wenn sie bei Anwendung im Behälter über den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen **61** des Behälters gleiten.

[0167] Das zylindrische Sammelgefäß **150** kann einstückig mit dem Verschluss ausgebildet sein oder kann auch als ein gesonderter Bestandteil gefertigt und an der Innenseite der oberen Wand des Verschlusses befestigt werden. Das Sammelgefäß kann jede gewünschte Länge haben, aber vorteilhafterweise erstreckt sich seine Länge von der oberen Wand **20** des Verschlusses bis zwischen die mit "G" und "H" markierten Linien, so dass das Ende des Sammelgefäßes nicht über den Verschluss vorsteht, wenn der

Öffnungsversuche nachweisende Streifen **55** auf dem Verschluss ist, und macht es somit leichter, den Verschluss für den Behälter auszuwählen, ihn zu auszurichten und auf den Behälter aufzusetzen. Wenn der Verschluss vom Behälter abgenommen wird, steht das Sammelgefäß über den Verschluss vor und ermöglicht somit das Entfernen jeder Abdichtvorrichtung, die auf dem offenen Ende des Sammelgefäßes aufgelegt ist. Das Sammelgefäßabdichtmittel ist zum Trennen des Inhalts des Sammelgefäßes vom Inhalt des Behälters erforderlich. Das Sammelgefäß hat eine Innenwand **151** und eine Außenwand **152**, wobei die Wände an dem Punkt, an dem die Wände an die obere Wand **20** des Behälters anstoßen, dicker sind. Am offenen Ende des Sammelgefäßes sind die Wände dünner. Vorzugsweise ist die Verjüngung der Wände des Sammelgefäßes ausreichend, ein leichtes Abnehmen der Gußform durch die relative Bewegung zwischen einem oder mehreren Gußformbestandteilen und/oder die relative Bewegung zwischen den Gußformbestandteilen und dem Verschluss zu ermöglichen.

[0168] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 38](#) und [Fig. 38a](#) wurde die von Taha in US-Patent Nr. 6,551,093, das hiermit durch Querverweis in die Spezifikation aufgenommen wird, geoffenbarte Gußvorrichtung verändert, um die Sammelgefäßwände **150** und **151** zu schaffen. Das ringförmige Sammelgefäß kann einen kleineren Durchmesser haben und näher an dem Gußteil **220** liegen. Auf Verschlüssen mit größerem Durchmesser kann die Breite des Gußteils **210** vergrößert werden, um die Konstruktion von Sammelgefäßwänden größerer Länge, als sie hier gezeigt werden, zu ermöglichen.

[0169] Vorteilhafterweise können die verschiedenen Ausführungsformen des Öffnungsversuche nachweisenden Verschlusses gemäß der vorliegenden Erfindung so ausgelegt werden bzw. mit einer oder mehreren Öffnungen zur Ausgabe des Behälterinhalts kombiniert werden, oder die Gewinde und der Öffnungsversuche nachweisende Wulst auf der Außenseite der Einfassung kann so ausgeführt werden, dass eine Stopfenabdichtung an dem Grundverschluss befestigt werden kann, um den Behälter von Anfang an abzudichten und klar ersichtliche Beweise vorzusehen, dass die Abdeckung geöffnet wurde. Zusätzlich ermöglicht das die Mittel, den Behälter erneut abzudichten. Das ist nützlich, insbesondere in Fällen, in denen der Behälter eine weitgehende Dimensionstoleranz aufweist, da der Grundverschluss in eine Abdichtposition eingerastet werden kann und es nicht möglich ist, ihn abzunehmen ohne vorher den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen zu entfernen. Die Abdeckung kann so konstruiert werden, dass sie bei Mehrfach-Abnahme/Neuabdichtvorgängen die Abdichtung stärker effektiv wird.

[0170] Teil der vorliegenden Erfindung sind jeder

beliebige oder auch mehrere der hier geoffenbarten Aspekte, die bereits in die Gußvorrichtung und Verschlüsse enthalten sind, die in den US-Patenten Nr. 4,598,833, 6,551,093, 6,626,310 und 6,640,988 und im Australischen Patent Nr. 550878, sowie in der Australischen Patentanmeldung Nr. 79927/98 geoffenbart sind, wobei diese Offenbarungen hiermit durch Querverweis in die vorliegende Spezifikation aufgenommen sind.

[0171] Die verschiedenen Aspekte der oben beschriebenen vorliegenden Erfindung können mit einem oder mehreren der folgenden Punkte kombiniert werden:

- (i) Verschiedene kindersichere Merkmale, von denen eines von dem Typ sein kann, der es erforderlich macht, eine nach unten gerichtet Kraft entweder auf die Oberseite des Verschlusses oder auf eine oben auf den Verschluss passende Abdeckung auszuüben, so dass die nach abwärts gerichtete Kraft den Widerstand überwindet und dadurch Eingriffsmittel zwischen der Abdeckung und dem Verschluss zulässt, die die Abnahmedrehung des Verschlusses zur Betrieb des Öffnungsversuche nachweisenden Merkmals und die Abnahme des Verschlusses vom Hals des Behälters ermöglichen.
- (ii) Kindersichere Öffnungsversuche nachweisende Verschlüsse einschließlich eines Ausgabeverschlusses vom "Squeeze Dropper"-Typ.
- (iii) Ausgabeverschlüsse für Flüssigkeiten, wie z.B. Öle.
- (iv) Ausgabeverschlüsse für bestimmte Stoffe, wie z.B. körnige Pulver und dergl.
- (v) Das Gießen des Verschlusses aus mehr als einem Material. Zum Beispiel würde es für den Rücklauf hilfreich sein, wenn der Öffnungsversuche nachweisende Streifen des Verschlusses aus dem gleichen Material gegossen wäre wie der Behälter. In einem weiteren Beispiel kann eine andere Farbe oder ein anderer Materialtyp zum Gießen des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens benutzt werden, die einen sichtlichen Unterschied zwischen dem Verschlusskörper und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen oder der physikalischen Funktion des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens erzeugen würde.
- (vi) Verschiedene Ausgabemittel wie beispielhaft – jedoch nicht ausschließend – ein perforierter oder teilweise perforierter Verschluss mit oberer Klappabdeckung, einer flexiblen Membran mit Schlitzen oder Öffnungen in Kreuzform oder in einer anderen Form, um dadurch die Ausgabe des Behälterinhalts zu ermöglichen, oder eine Ausgabevorrichtung mit Pumpenantrieb oder eine Verschluss/Öffnungs-Vorrichtung mit Verschluss/Öffnungsventil.
- (vii) Ein Verschluss, der durch eine axiale anstatt einer drehenden Bewegung betätigt wird und Verschlüsse mit mehr als einem Gewindemittel.

(viii) Ein Verschluss mit einer zusammenwirkenden Klinkenvorrichtung oder mit Eingriffsmitteln zwischen dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen und Vorrichtungen am Hals des Behälters, so dass das Zusammenwirken zwischen den Eingriffsmitteln oder einem beliebigen derselben bei Abnahmedrehung des mit Gewinde versehenen Verschlusses zum Abtrennen der brechbaren Rippen tendiert, die den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen mit der Einfassung des Verschlusses verbinden. Die Eingriffsmittel haben schräge Flächen, die beim Auflegen des Verschlusses auf den Behälter mit dem Behälterhals zusammenwirken, um die Drehkraft auf den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen während des Auflegens zu verringern, unter Verringerung der Möglichkeit der Durchtrennung der brechbaren Rippen, die den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen mit der Einfassung des Verschlusses verbinden.

(ix) Verschiedene Mittel zur Anwendung einer zusätzlichen Abdichtungsfolie zum Sicherstellen der Frische des Inhalts eines Behälters, und die auch Mittel zum Durchlöchern der Folie enthalten können.

(x) Verschlüsse aus Metall oder Kunststoffmaterial oder einer Kombination von Metall und Kunststoffmaterial, die für unter Vakuum heiß eingefüllte Packungen nützlich sein können.

(xi) Behälter aus Kunststoff-, Metall- und Glasmaterial.

[0172] Zwar wurden die verschiedenen Aspekte der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf spezifische Beispiele beschrieben, jedoch ist sich der Fachmann bewußt, dass sich die Erfindung auch in noch vielen anderen Formen ausführen lässt.

Zusammenfassung

[0173] Die Erfindung betrifft Verschlüsse für Behälter und insbesondere Öffnungsversuche nachweisende Verschlüsse für Behälter.

[0174] Ein Aspekt der Erfindung umfasst einen Behälter und einen Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter bereit, wobei der Verschluss folgendes umfasst:

- eine obere Wand (**102**);
- eine Einfassung die einstückig mit der oberen Wand ausgebildet ist und sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei die Einfassung mit einem Schulterabschnitt des Behälters zusammenwirkt, um den Verschluss mit dem Behälter zu sichern;
- einen Öffnungsversuch nachweisenden Streifen der brechbar mit der Einfassung verbunden ist;
- die Schulter (**10**) des Behälters umfasst eine Vielzahl von diskret angeordneten Vorsprüngen (**18**), die sich von der Schulter nach außen hin er-

strecken und so angeordnet sind, dass sie mit den Lappen der Öffnungsversuche nachweisenden Streifen in der Art zusammenwirken, um ein Brechen der Streifen (**110**) von der Einfassung des Behälters bereit zu stellen.

Patentansprüche

1. Ein Behälter und ein Verschluss zur Verbindung mit diesem Behälter, wobei der Verschluss umfasst:

Eine obere Wand;

eine Einfassung, die einstückig mit der oberen Wand ausgebildet ist und sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei die Einfassung auf der Innenseite einen schraubenförmigen Gewindeabschnitt aufweist;

einen Öffnungsversuche nachweisenden Streifen, der brechbar mit der Einfassung verbunden ist, wobei der Öffnungsversuche nachweisende Streifen eine ringförmige Wand aufweist, von der aus sich eine Reihe von deutlich beabstandeten Lappen erstreckt, die so eingerichtet sind, dass sie, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufsitzt, nach innen und oben gewendet sind;

wobei der Behälter umfasst:

einen Hals mit einem an der außenseitigen Fläche ausgebildeten schraubenförmigen Gewindeabschnitt, der so ausgebildet ist, dass er in den schraubenförmigen Gewindeabschnitt an der Innenseite der Einfassung des Verschlusses eingreift, so dass der Verschluss am Behälter gesichert ist,

eine Öffnungsversuche nachweisende Streifeneingriffsformation, die auf dem Hals unterhalb des schraubenförmigen Gewindeabschnitts angeordnet ist, wobei diese Eingriffsformation eine nach unten und außen sich erstreckende obere Fläche zum Ermöglichen des Durchgangs der Lappen über die Eingriffsformation beinhaltet, die während des Auflegens des Verschlusses auf den Behälter auf den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen wirkende Kraft zu reduzieren, und drei oder mehr einzeln beabstandete angeordnete Eingriffsflächen in mindestens einem Quadranten des Halses zum Eingriff mit den Lappen auf dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen beinhaltet;

so, dass bei Drehung des Verschlusses zum Abnehmen des Verschlusses vom Behälter die Lappen in die Eingriffsflächen eingreifen, um der Drehung des Öffnungsversuche nachweisenden Streifens zu widerstehen und um das Abbrechen des Streifens von der Einfassung des Verschlusses zu erleichtern.

2. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter wie in Anspruch 1 beansprucht, worin die Eingriffsflächen so ausgelegt sind, dass sie bei der Abnahmedrehung des Verschlusses gleichzeitig in die Lappen eingreifen.

3. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden

den mit dem Behälter, wie in den Ansprüchen 1 oder 2 beansprucht, in dem die Lappen mit Vorsprüngen auf dem Behälterhals so zusammenwirken, dass die Lappen zwischen den Halsvorsprüngen liegen und an den Hals des Behälters anstoßen, sobald der Verschluss vollständig aufliegt.

4. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 3 beansprucht, in dem die schraubenförmigen Gewindeabschnitte auf dem Hals und/oder am Verschluss segmentiert sind.

5. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4 beansprucht, in dem der Verschluss ferner ein ringförmiges Abdichtglied aufweist, das sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei das Abdichtglied so ausgelegt ist, dass es die Abdichtung am Hals des Behälters bewirkt.

6. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 5 beansprucht, in dem das ringförmige Abdichtglied die Abdichtung an der inneren Wand des Behälterhalses bewirkt.

7. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 6 beansprucht, in dem das ringförmige Abdichtglied einen sich umfangsmäßig erstreckenden Scheitel enthält, der so ausgelegt ist, dass er die Abdichtung an der inneren Wand des Halsteils des Behälters bewirkt.

8. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 7 beansprucht, in dem der Verschluss ein Abdichtglied enthält, das so ausgelegt ist, dass es die Abdichtung an der inneren Fläche des Halses bewirkt.

9. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 8 beansprucht, in dem der Öffnungsversuche nachweisende Streifen mit einer unteren Fläche der Einfassung durch einen brechbaren Abschnitt verbunden ist, der durch eine Reihe von umfangsmäßig beabstandeten, durch Schlitze getrennte Rippen gebildet wird.

10. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 9 beansprucht, in dem die Rippen einen Querschnitt haben, der genügend Stärke zum Widerstehen der typischen Kräfte aufweist, die während des Betriebs und/oder des Auflegens des Verschlusses auf den Behälterhals auftreten können.

11. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der

Ansprüche 1 bis 10 beansprucht, in dem die Lappen mit der unteren Fläche der ringförmigen Wand mittels eines schwenkbaren Abschnitts verbunden sind.

12. Ein Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 11 beansprucht, in dem der Öffnungsversuche nachweisende Streifen einen verdickten Abschnitt am Schwenkpunkt aufweist, so dass bei vollem Aufliegen des Verschlusses auf dem Behälter der Winkel zwischen Lappen und Hals des Behälters etwa fünf Grad oder weniger beträgt.

13. Ein Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 12 beansprucht, in dem der Verschluss ferner ein Ausgabemittel zum Ausgeben eines oder mehrerer Zusätze in den Behälter beinhaltet.

14. Ein Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 13 beansprucht, in dem sich das Ausgabemittel von der oberen Wand des Verschlusses aus nach unten erstreckt.

15. Ein Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 14 beansprucht, in dem das Ausgabemittel ein abgedichtetes Gehäuse umfasst, in dem der eine oder mehrere Zusätze enthalten sind.

16. Ein Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 15 beansprucht, in dem das Ausgabemittel einen in dem Gehäuse untergebrachten Stößel zum Ausstoßen des einen oder der mehreren Zusätze aus dem abgedichteten Gehäuse in den Behälter umfasst.

17. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 16 beansprucht, in dem der Hals des Behälters ferner einen ringförmigen Wulst enthält, der unter dem Gewindeabschnitt angeordnet ist und sich von der äußeren Fläche des Halses aus radial nach außen erstreckt.

18. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 17 beansprucht, in dem die schräg liegenden Vorsprünge sich von dem Wulst aus nach unten erstrecken.

19. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 18 beansprucht, in dem die Vorsprünge auf dem Hals des Behälters wenigstens einen Teil eines Öffnungsversuche nachweisenden Wulstes bilden.

20. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden

den mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 19 beansprucht, in dem der Verschluss so ausgeformt ist, dass der Winkel zwischen den Lappen und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen im Bereich von 0 bis 50 Grad liegt.

21. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 20 beansprucht, in dem der Verschluss so ausgeformt ist, dass der Winkel zwischen den Lappen und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen im Bereich von 0 bis 45 Grad liegt.

22. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 21 beansprucht, in dem der Verschluss so ausgeformt ist, dass der Winkel zwischen den Lappen und dem Öffnungsversuche nachweisenden Streifen etwa 30 Grad beträgt.

23. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 22 beansprucht, in dem der Verschluss ein Sammelgefäß umfasst, das sich von der oberen Wand aus nach unten erstreckt, wobei das Sammelgefäß ein offenes Ende beinhaltet.

24. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 23 beansprucht, in dem das Sammelgefäß eine zylindrische Form hat.

25. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 23 oder 24 beansprucht, in dem das Sammelgefäß einstückig im Verschluss ausgebildet ist.

26. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 23 bis 25 beansprucht, in dem sich die Wände des Sammelgefäßes verjüngen, so dass die Wände an dem Punkt, an dem das Sammelgefäß an der oberen Wand des Verschlusses anliegt, dicker, und am offenen Ende des Sammelgefäßes dünner sind.

27. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 26 beansprucht, in dem der Verschluss ein Rückhaltemittel aufweist, das sich von einer inneren Fläche der oberen Wand aus erstreckt zum Eingreifen in und Zurückhalten eines Artikels auf der inneren Fläche der oberen Wand.

28. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 27 beansprucht, in dem das Rückhaltemittel die Form einer oder mehrerer Klemmen oder Vorsprünge aufweist.

29. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden

den mit dem Behälter, wie in Anspruch 27 beansprucht, in dem das Rückhaltemittel die Form eines ringförmigen Flansches aufweist, der sich von der inneren Fläche der oberen Wand aus nach unten erstreckt.

30. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 27 beansprucht, in dem das Rückhaltemittel die Form eines oder mehrerer Aussparungen aufweist, die in der inneren Fläche der oberen Wand ausgebildet sind.

31. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 27 bis 30 beansprucht, in dem das Zurückhaltemittel einstückig in der inneren Fläche der oberen Wand ausgeformt ist.

32. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 27 bis 31 beansprucht, in dem der Artikel die Form eines Sammelgefäßes, einer Schale oder einer Scheibe hat.

33. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 32 beansprucht, in dem die obere Wand des Verschlusses eine Ausgabeöffnung beinhaltet.

34. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 33 beansprucht, in dem die Ausgabeöffnung mit einer Abdichtabdeckung abgedichtet ist.

35. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 34 beansprucht, in dem die Abdichtabdeckung abnehmbar und auf den Verschluss wiederaufsetzbar ist.

36. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in den Ansprüchen 34 oder 35 beansprucht, in dem die Abdichtabdeckung eine ringförmige Abdichtformation umfasst, die in die Ausgabeöffnung eingreift und sie abdichtet.

37. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in Anspruch 36 beansprucht, in dem sich die ringförmige Abdichtformation von einer Fläche einer oberen Wand der Abdichtabdeckung aus nach unten erstreckt.

38. Der Behälter und der Verschluss zum Verbinden mit dem Behälter, wie in jedem beliebigen der Ansprüche 1 bis 37 beansprucht, in dem der Verschluss ein Abdichtglied zum Abdichten an den Hals des Behälters anliegt, und in dem der Verschluss nach der folgenden Formel konstruiert ist:

$G \geq H + I + J + K + L$

dabei ist:

- (i) G die Distanz, über die das Abdichtglied effektiv in Kontakt mit dem Hals des Behälters steht, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung des Verschlusses während der Abnahme;
- (ii) H der Abstand zwischen einer Eingriffsfläche eines Behälterhalses und einer Eingriffsfläche der Lappen, wenn der Verschluss voll auf dem Behälter aufliegt, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (iii) I die Stärke der Kompression, die während des Abnahmeverfahrens des Verschlusses im Öffnungsversuche nachweisenden Streifen auftritt, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (iv) J die Größe des Streckens, das unter Spannung während der Abnahme des Verschlusses in der Einfassung und in den brechbaren Rippen auftritt, die den Öffnungsversuche nachweisenden Streifen mit der Verschlusseinfassung verbinden, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung;
- (v) K der Abstand gleich der Toleranz, die bei den Messspezifikationen des Behälterhalses und des Verschlusses zulässig ist, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung; und
- (vi) L der Abstand, der für einen Sicherheitsrand für die Verschluss- und Halskombination erforderlich ist, um das Arbeiten der Öffnungsversuche nachweisenden Mittel vor dem Verlust der Abdichtung zwischen Verschluss und Behälterhals zu unterstützen, ausgedrückt in Grad der Rotationsbewegung.

Es folgen 33 Blatt Zeichnungen

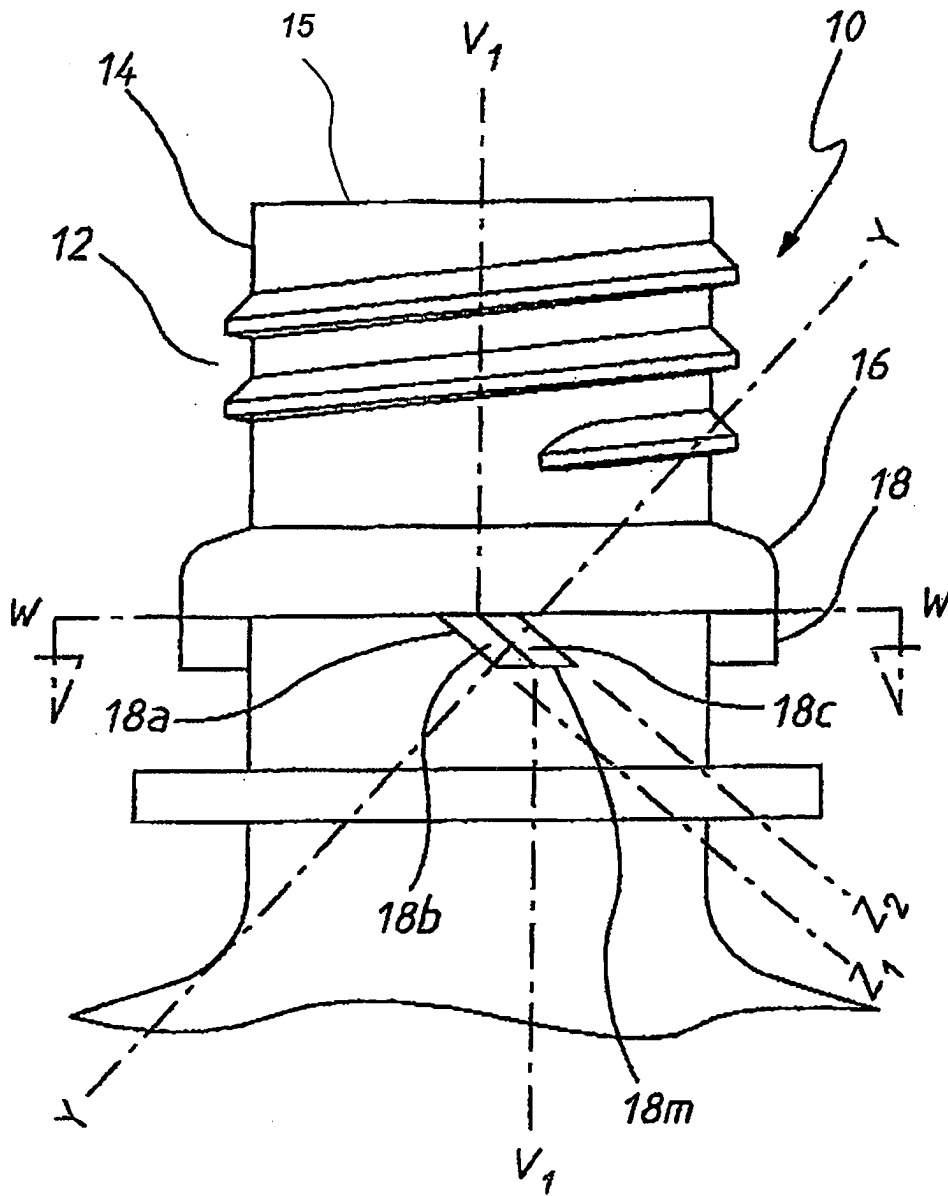


Fig. 1

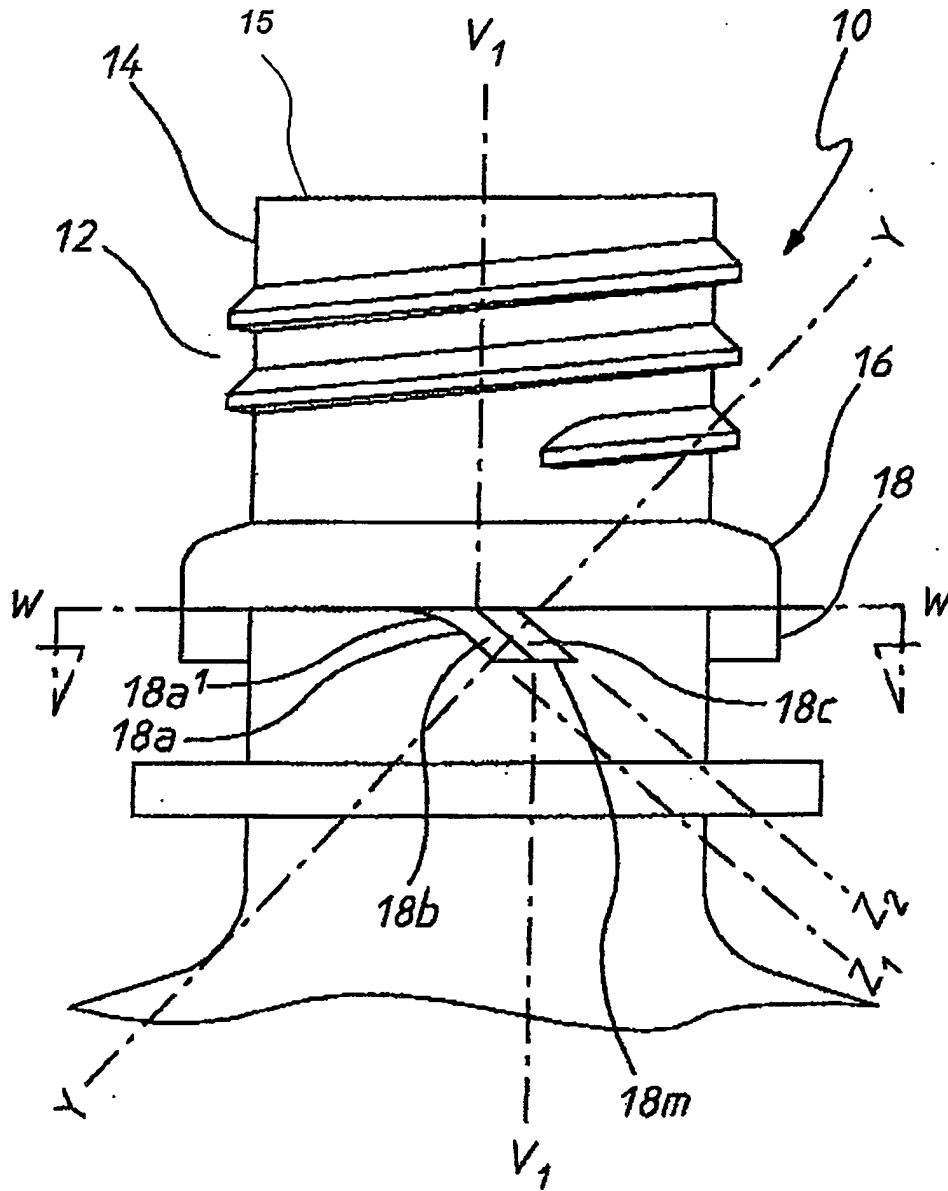


Fig. 2

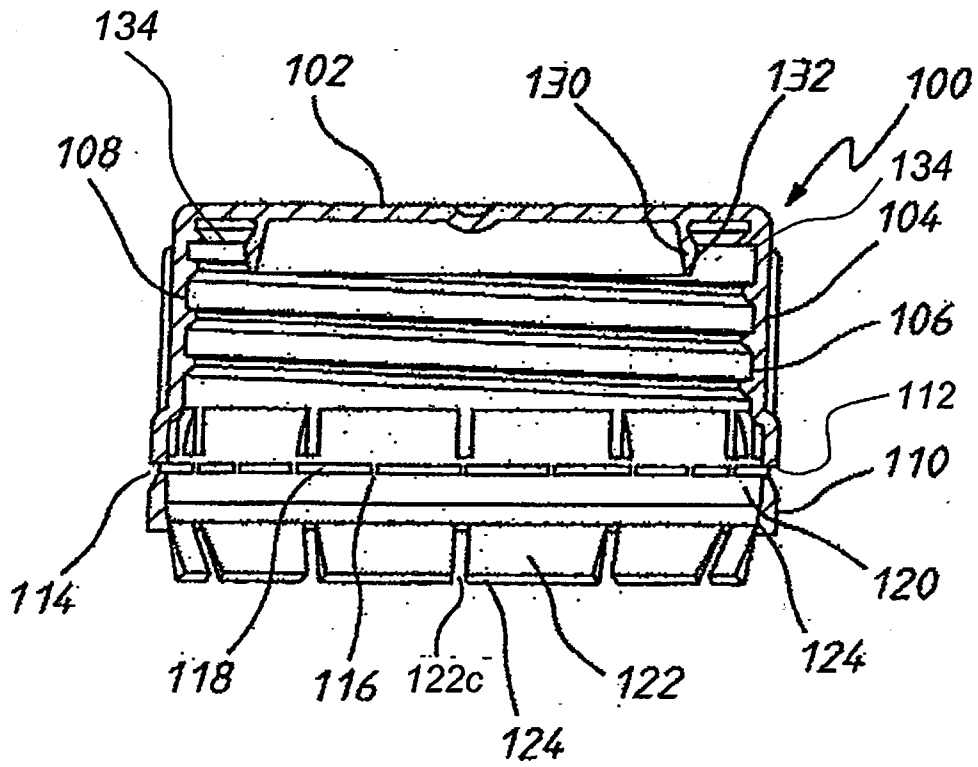


Fig. 3

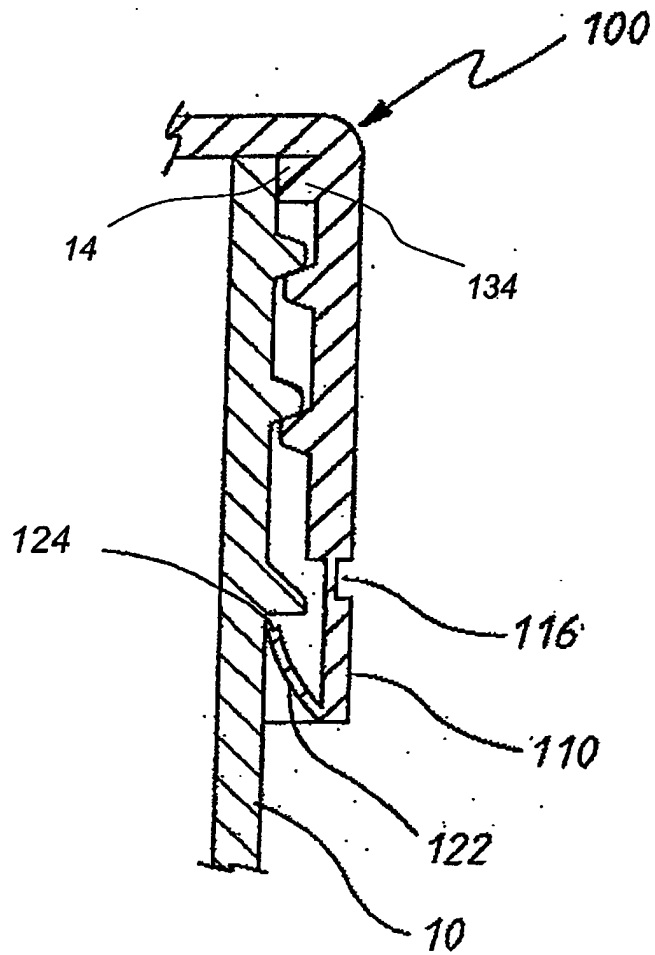


Fig. 4

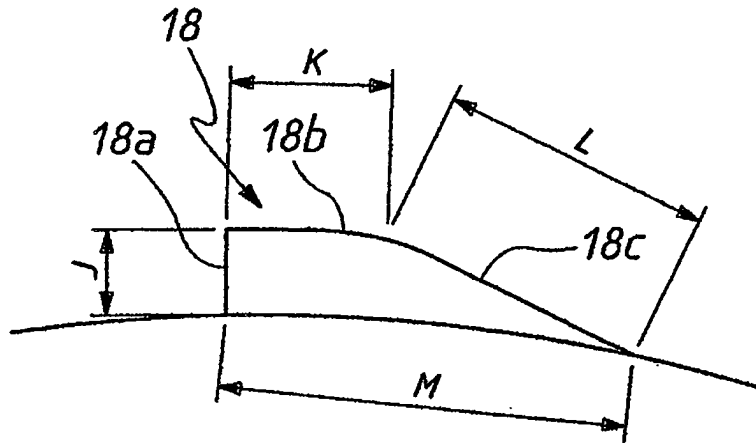


FIG. 5

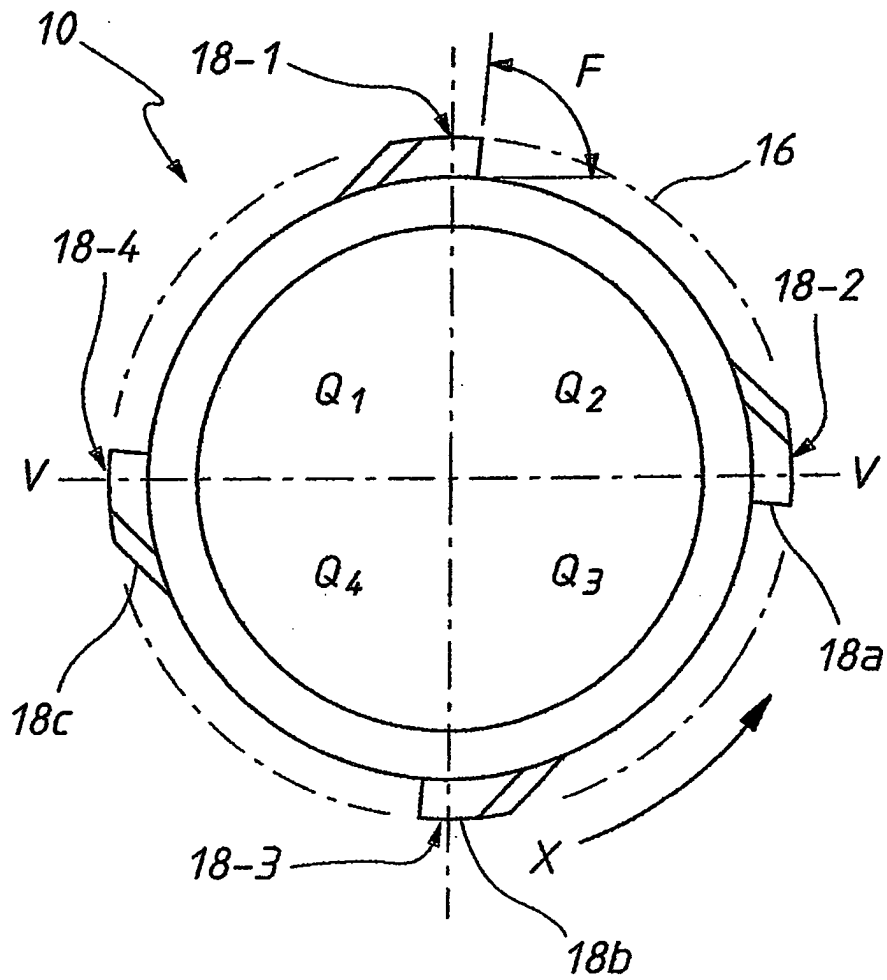


FIG. 6

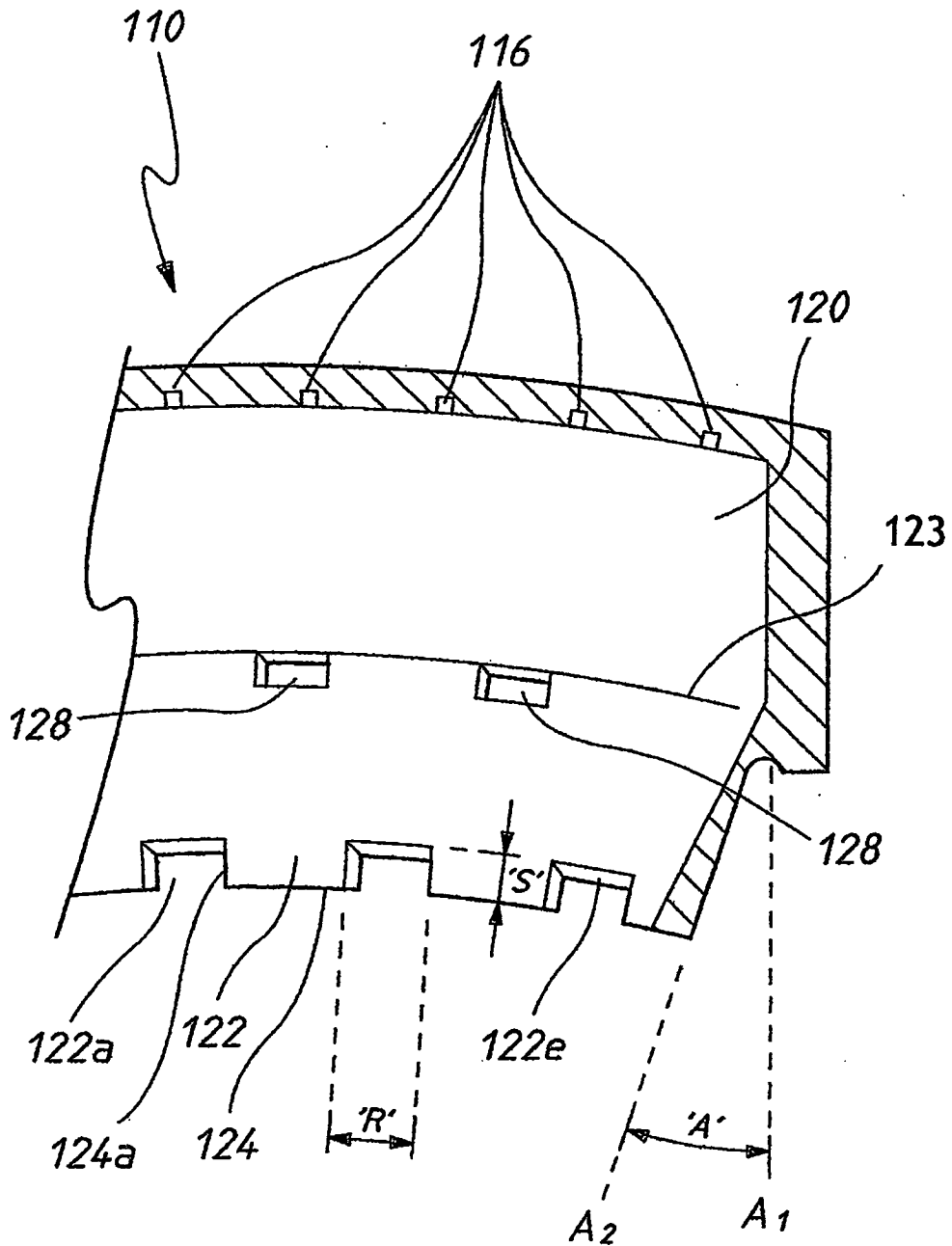


FIG.7

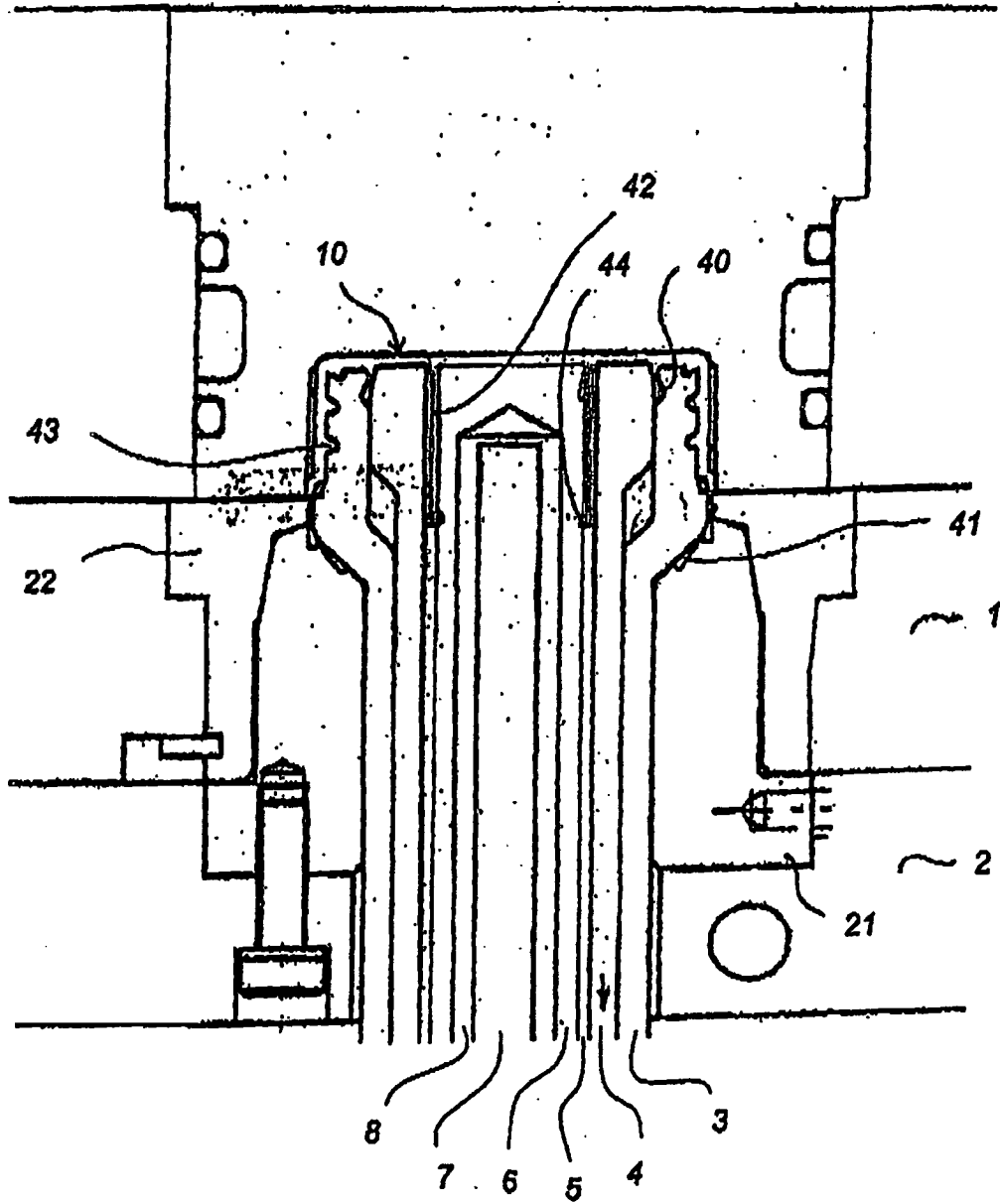


Fig. 7a

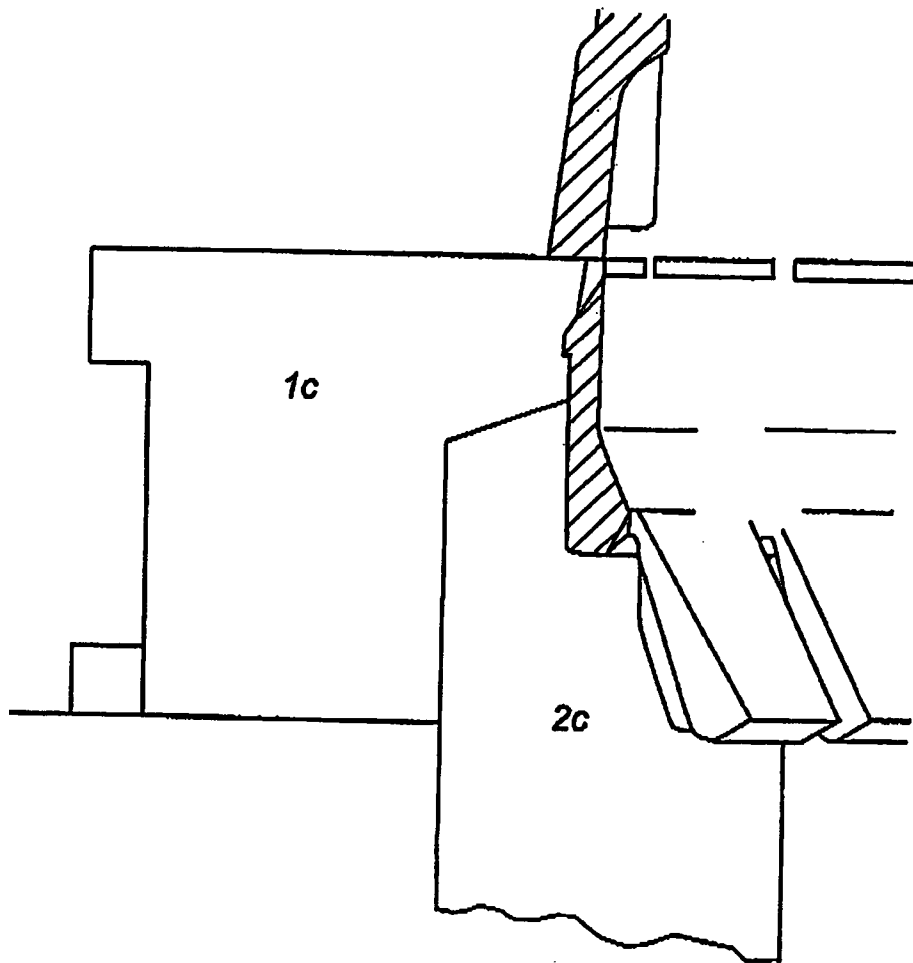


Fig. 7b

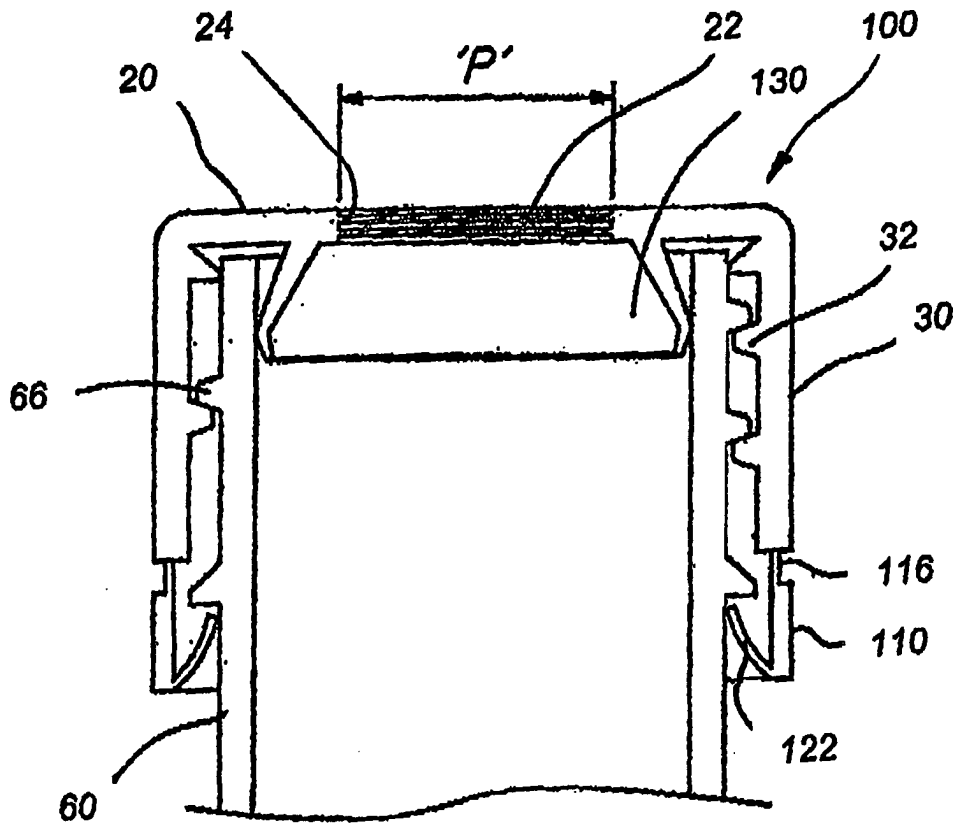


Fig. 8

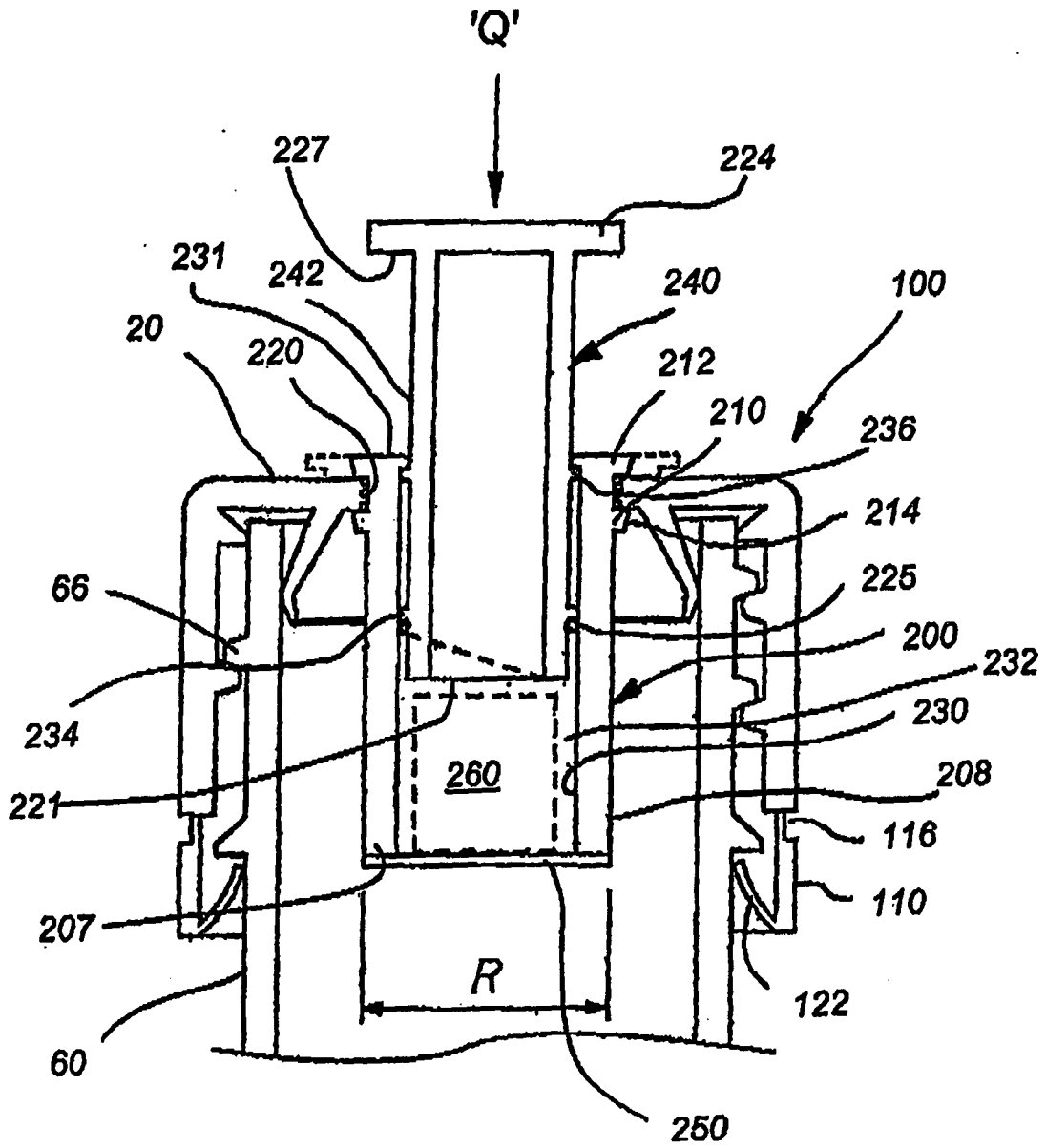


Fig. 9

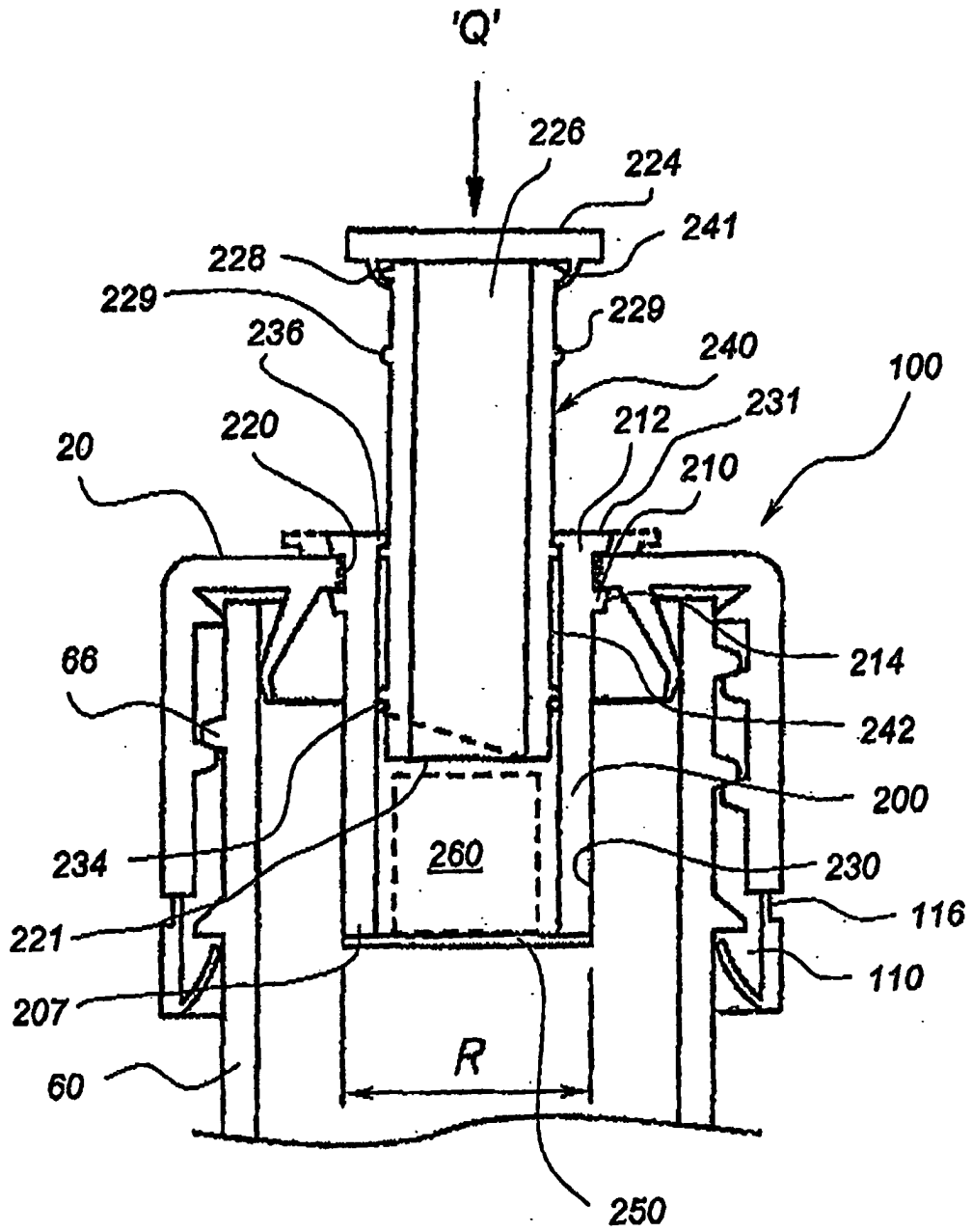


Fig. 10

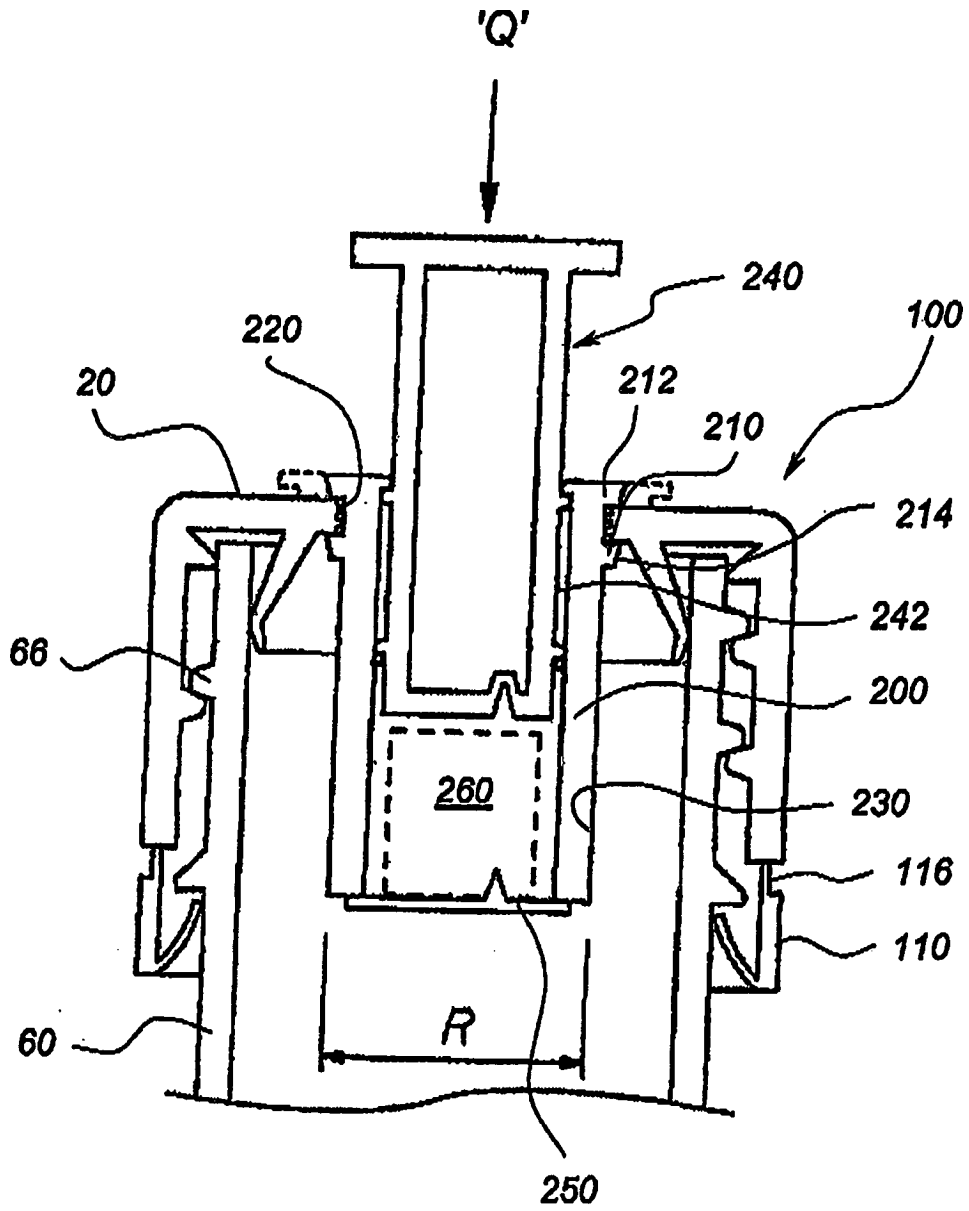


Fig. 11

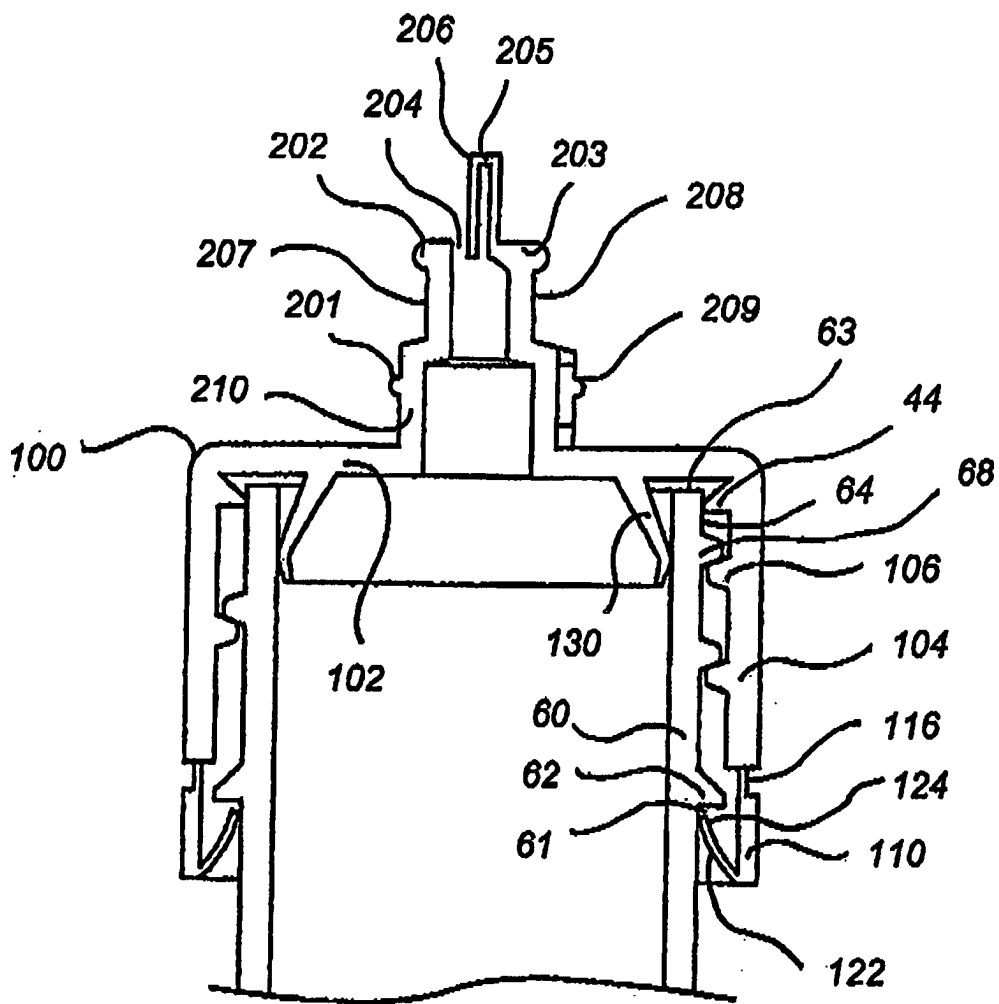


Fig. 12

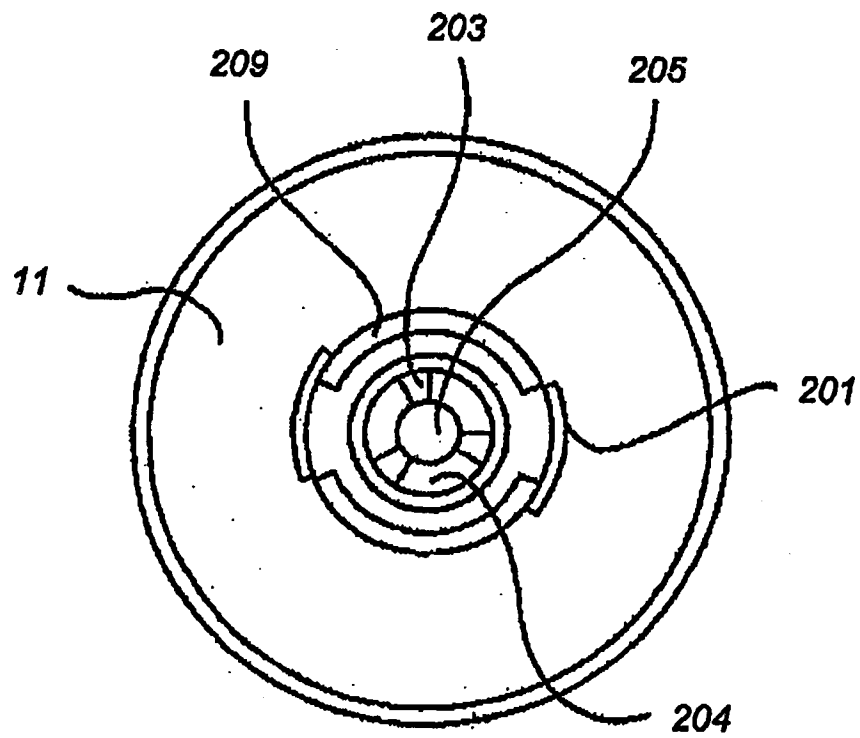


Fig. 14

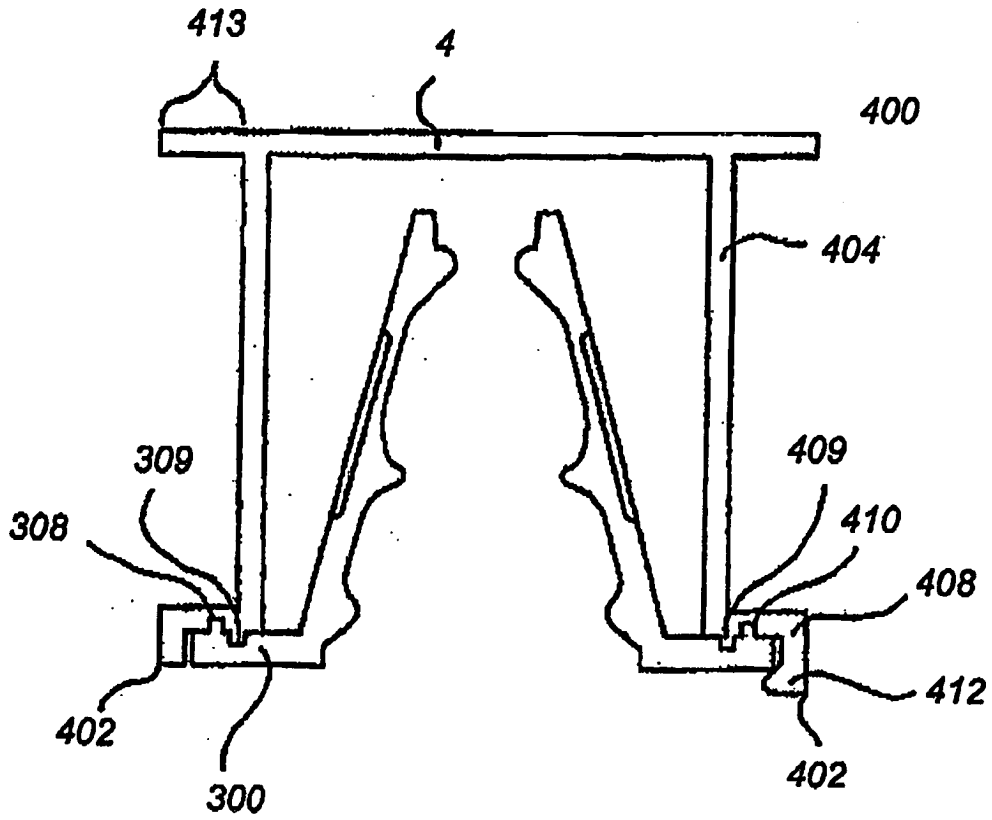


Fig. 15

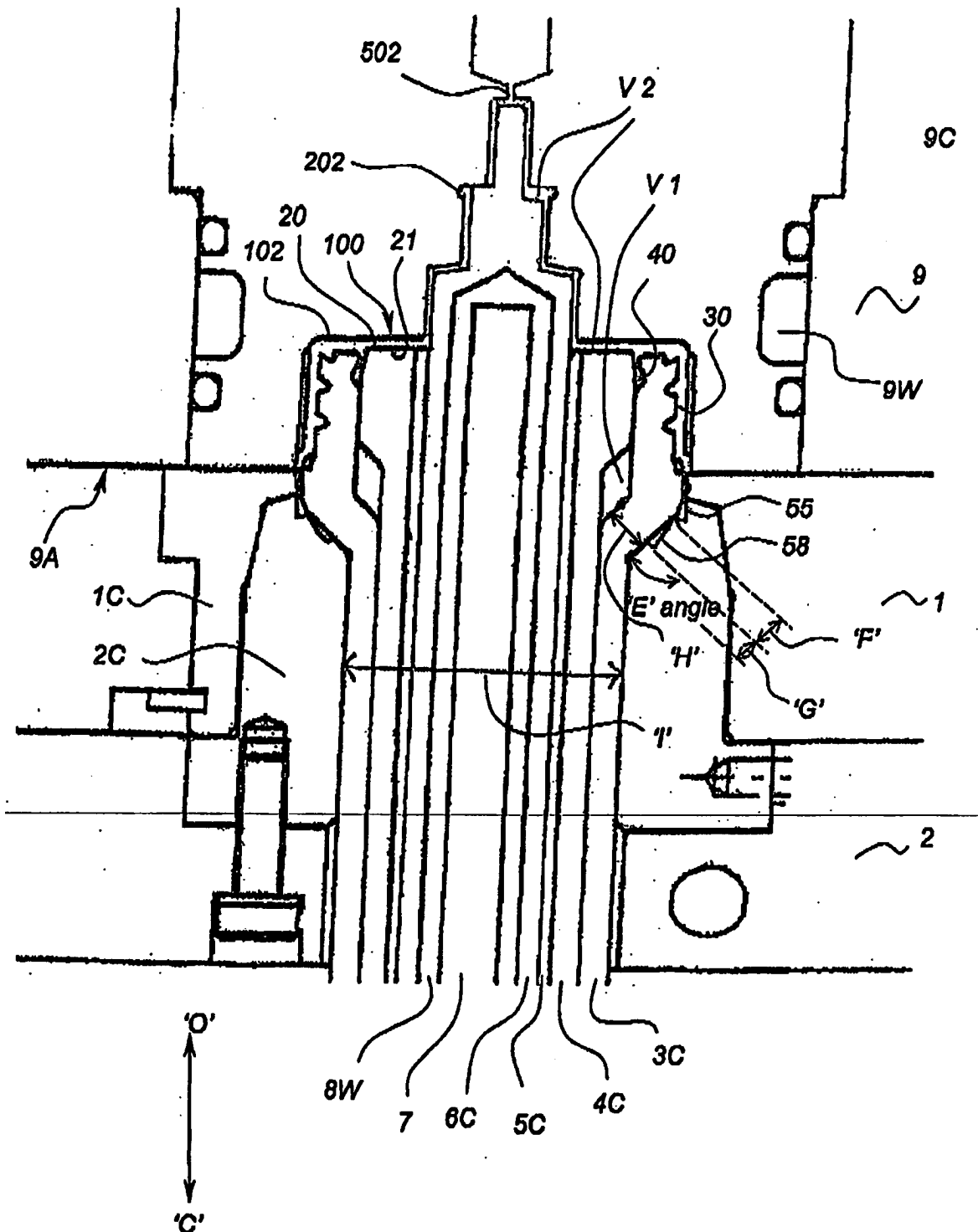


Fig. 16

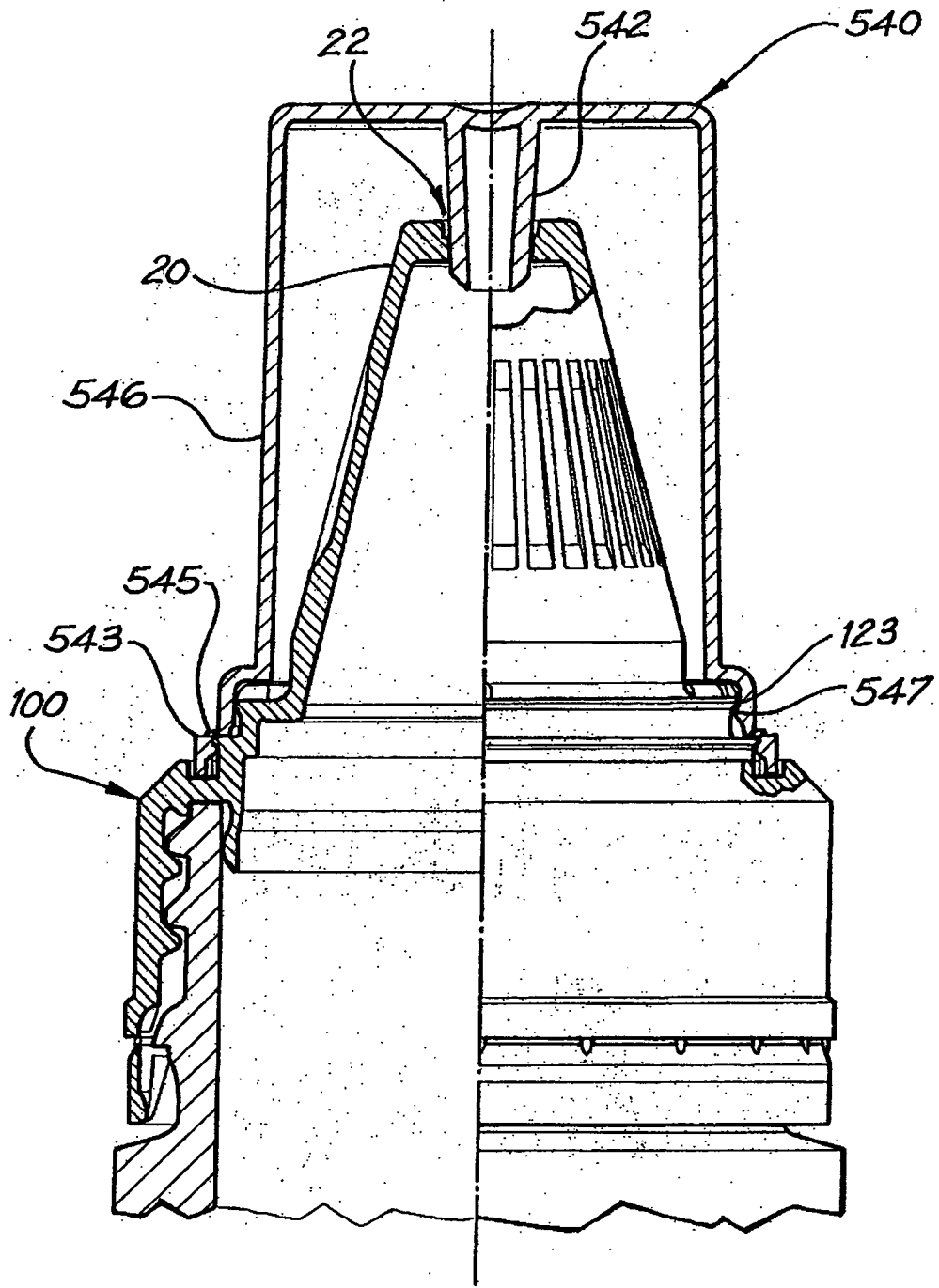


FIG. 17

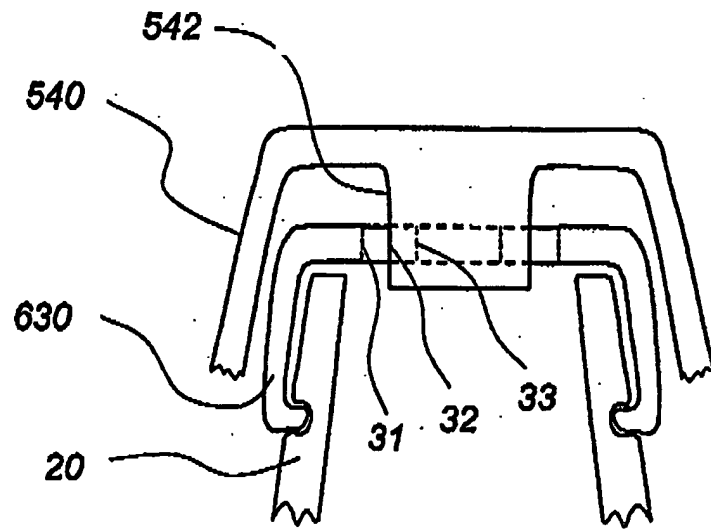


Fig. 18

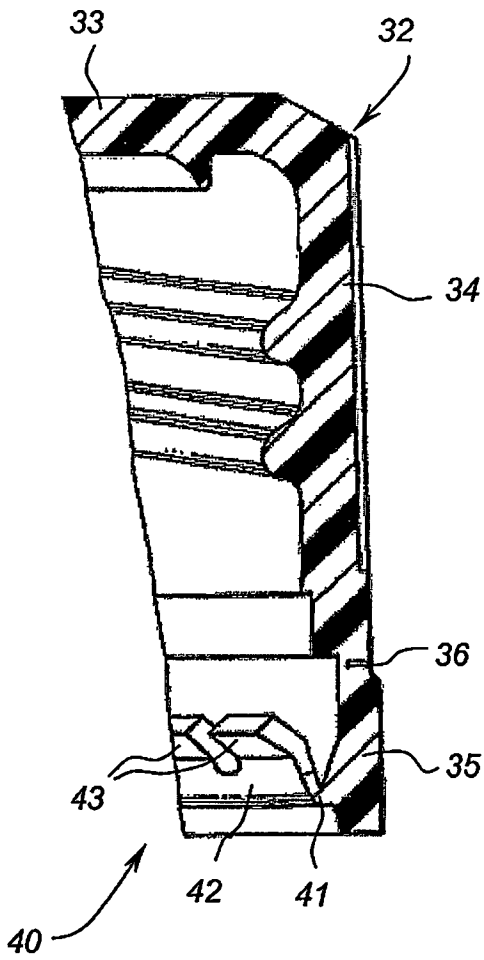


Fig. 19

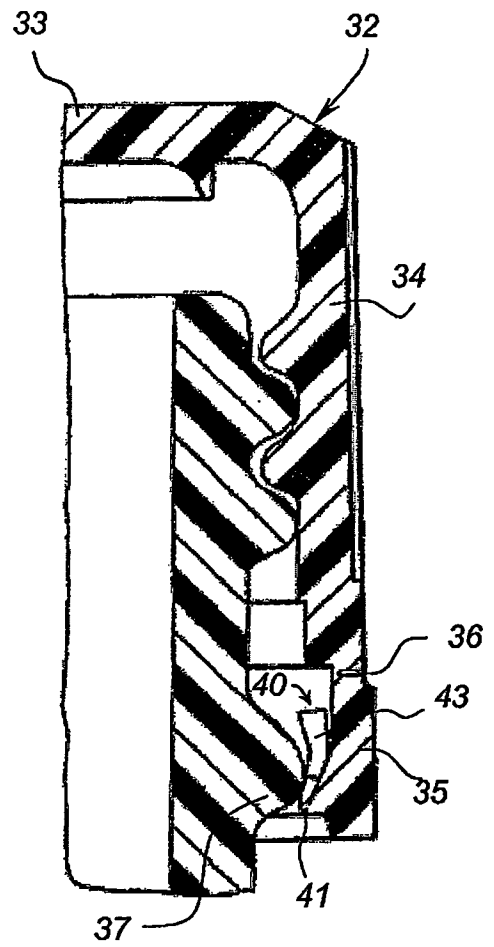


Fig. 20

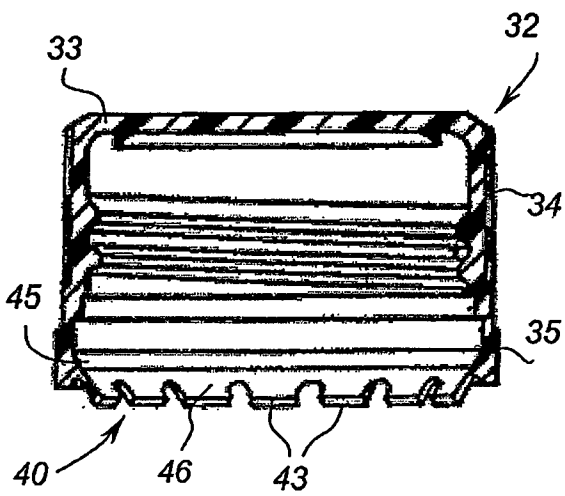


Fig. 21

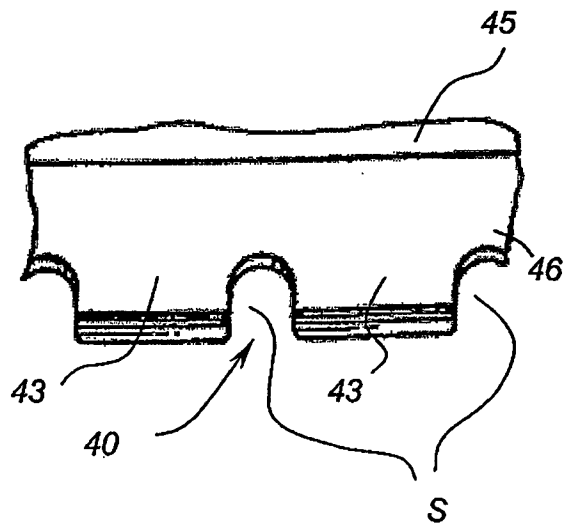


Fig. 22

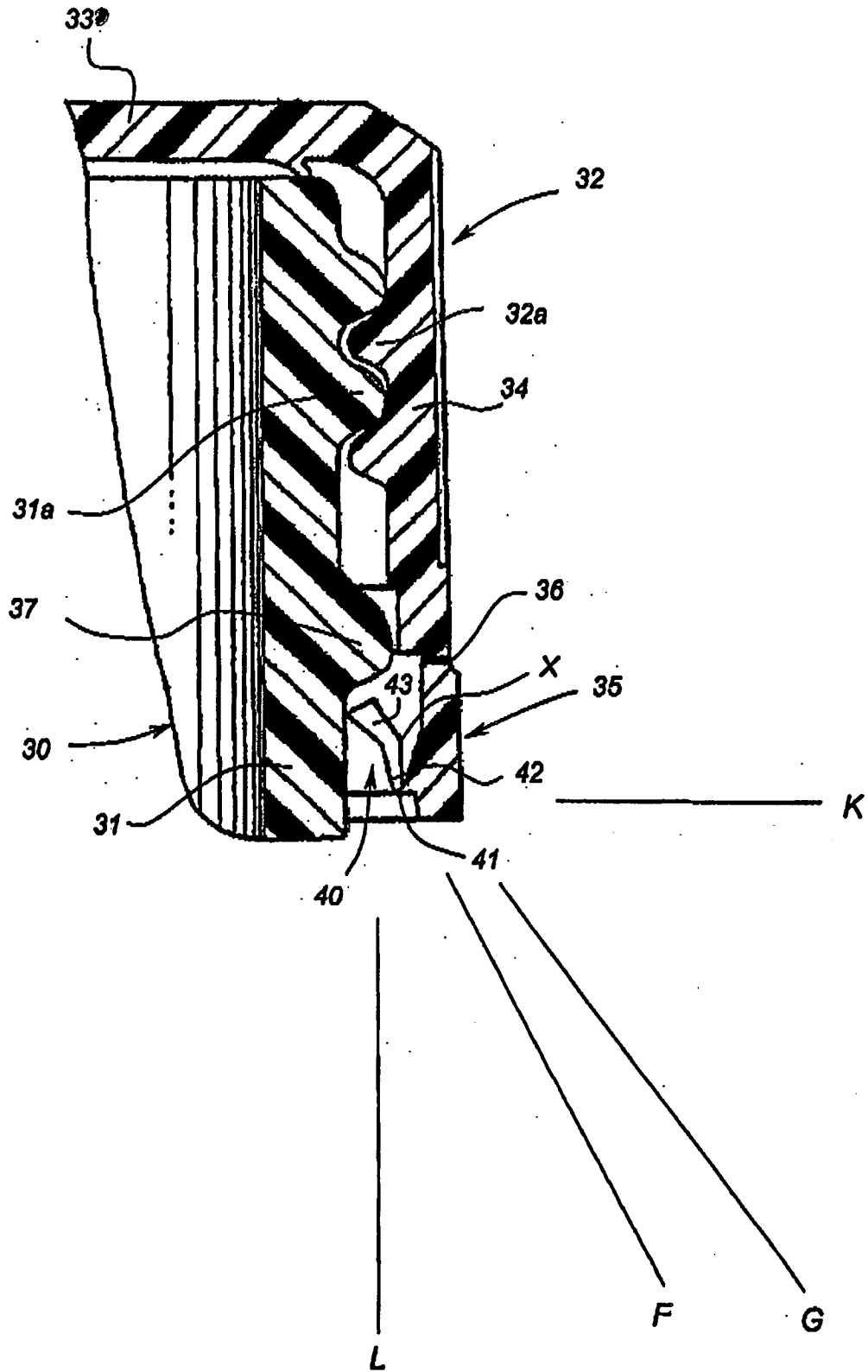


Fig. 23

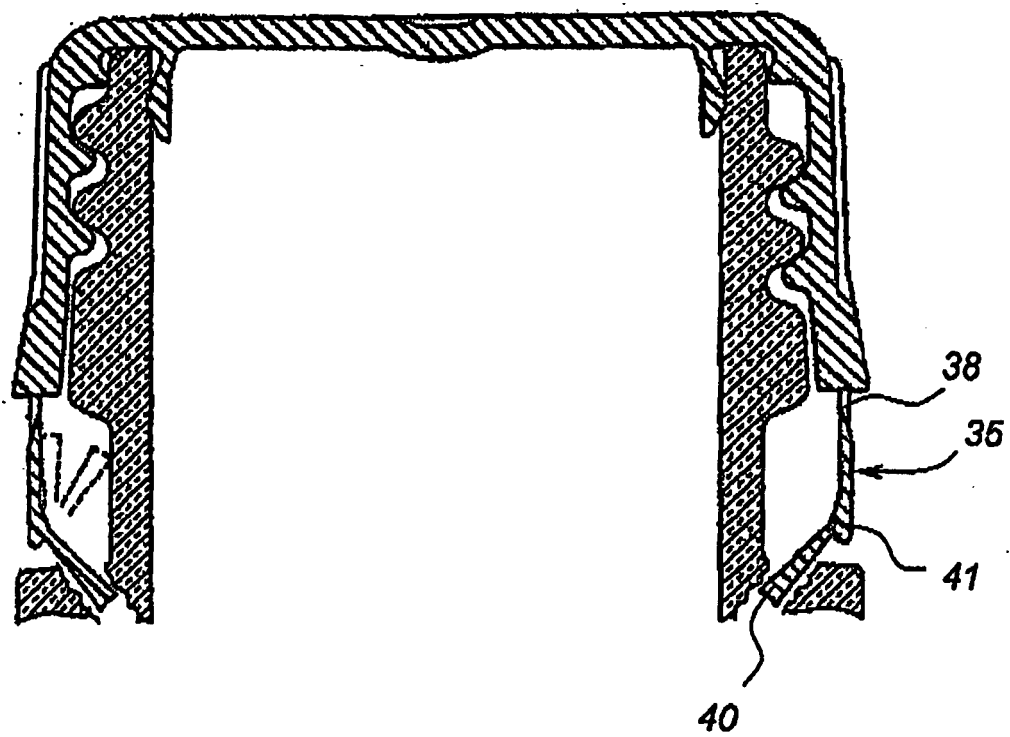


Fig. 24

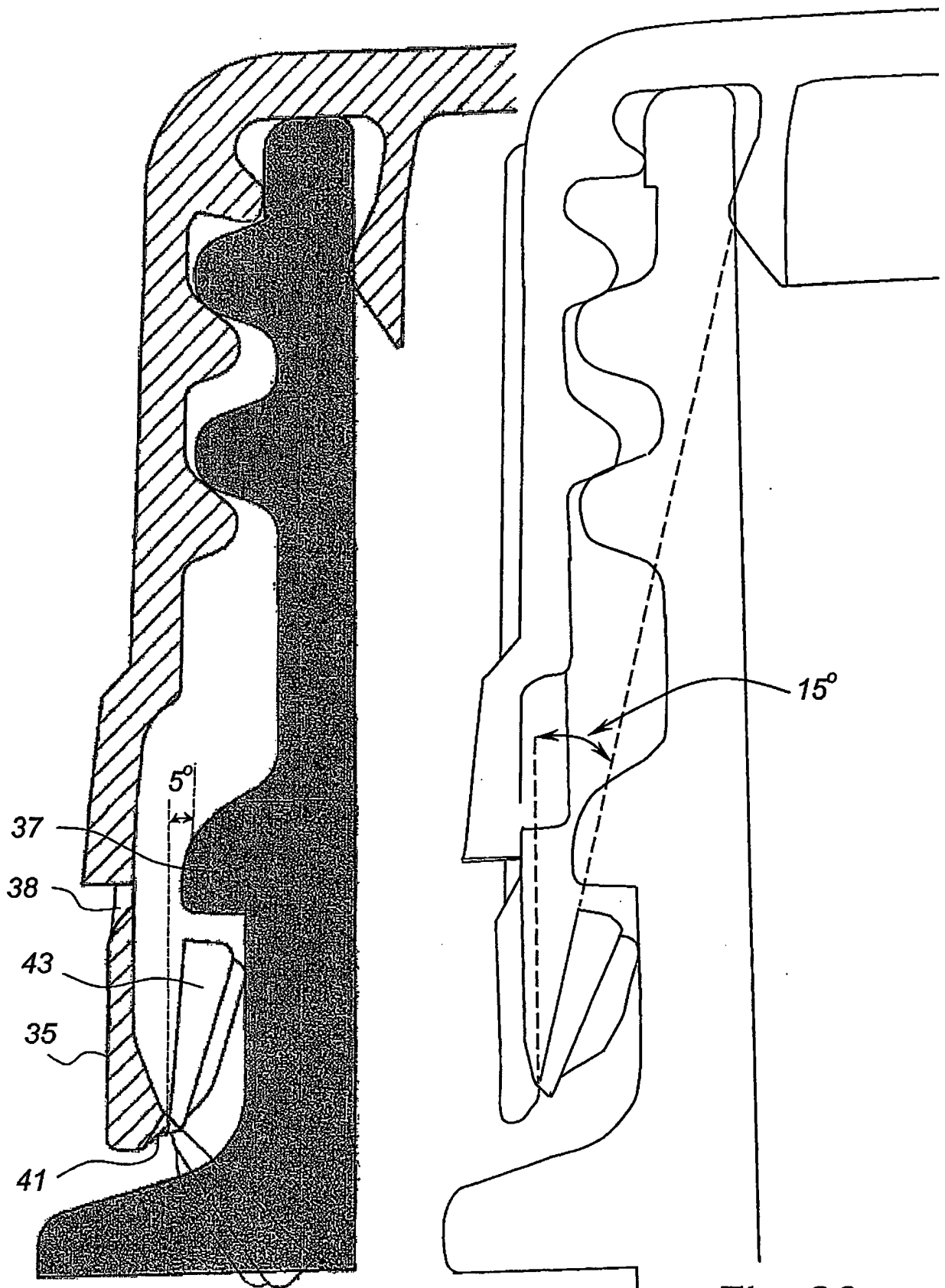


Fig. 25

Fig. 26
Prior Art

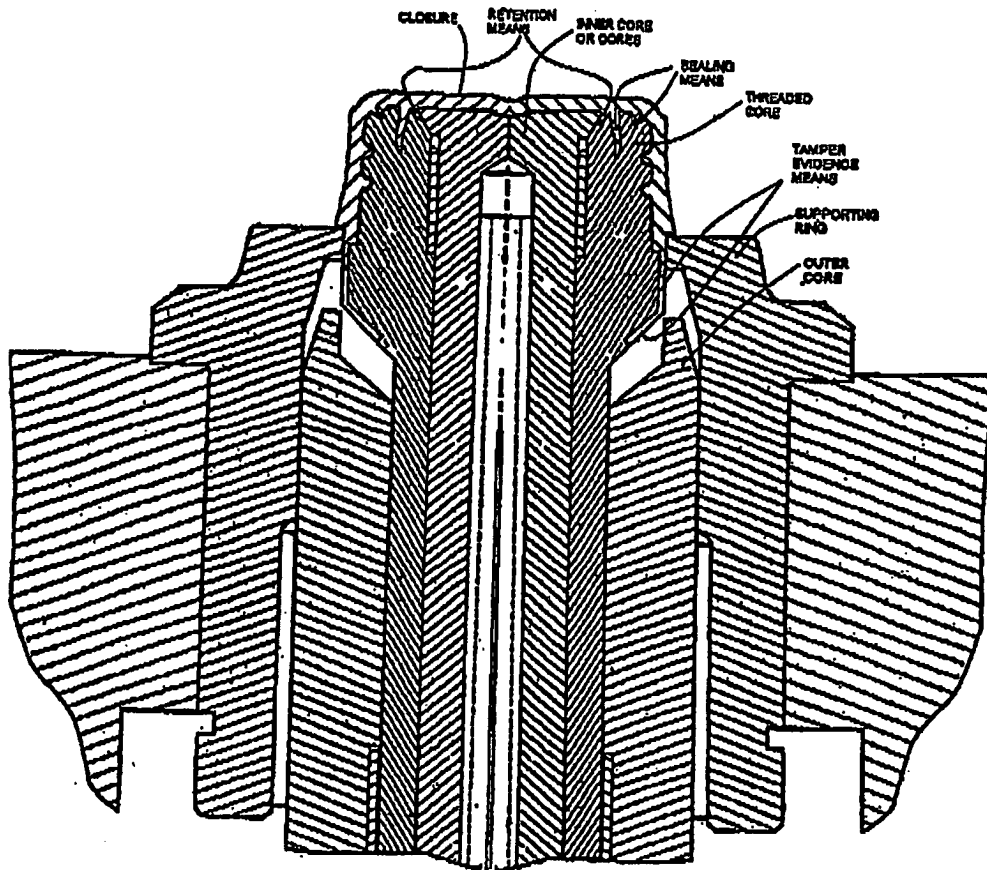


Fig. 27

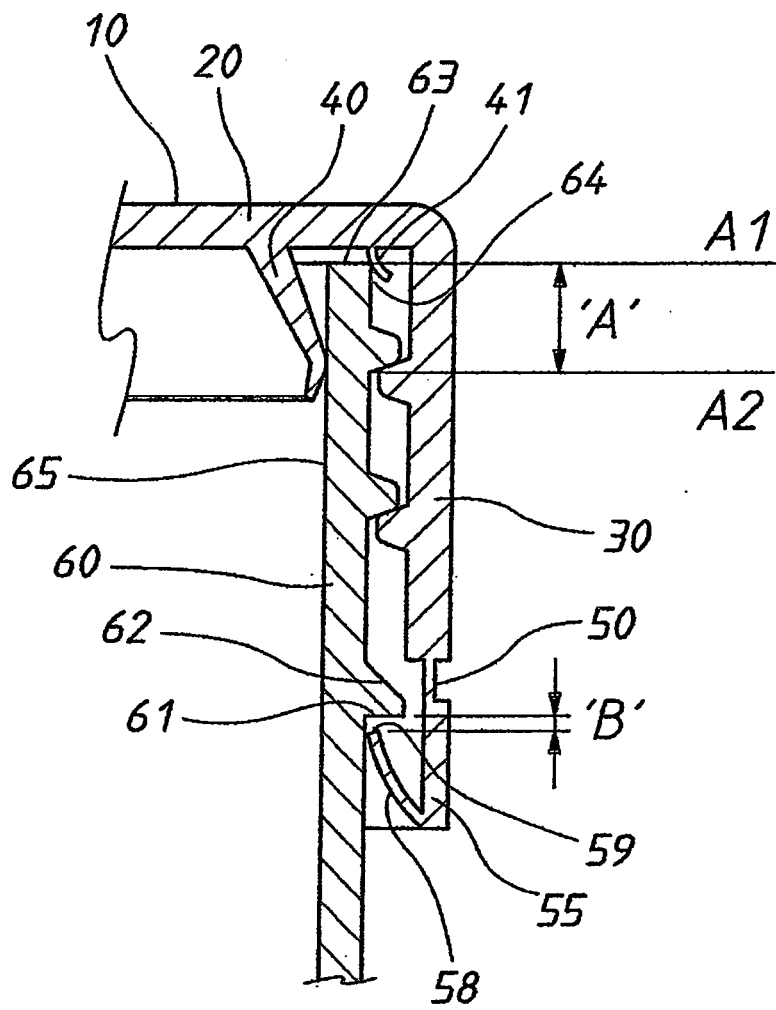


FIG.28

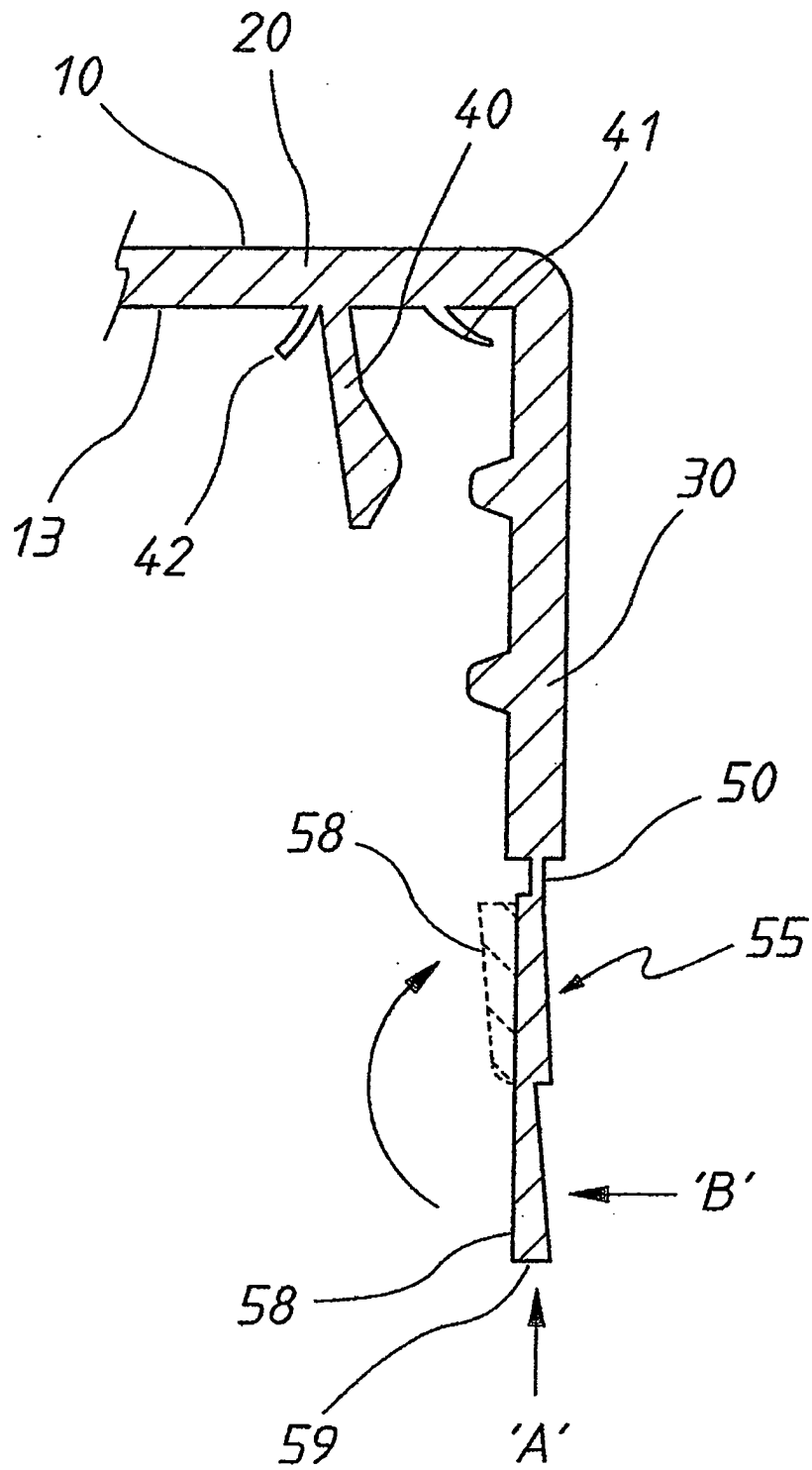


FIG. 29

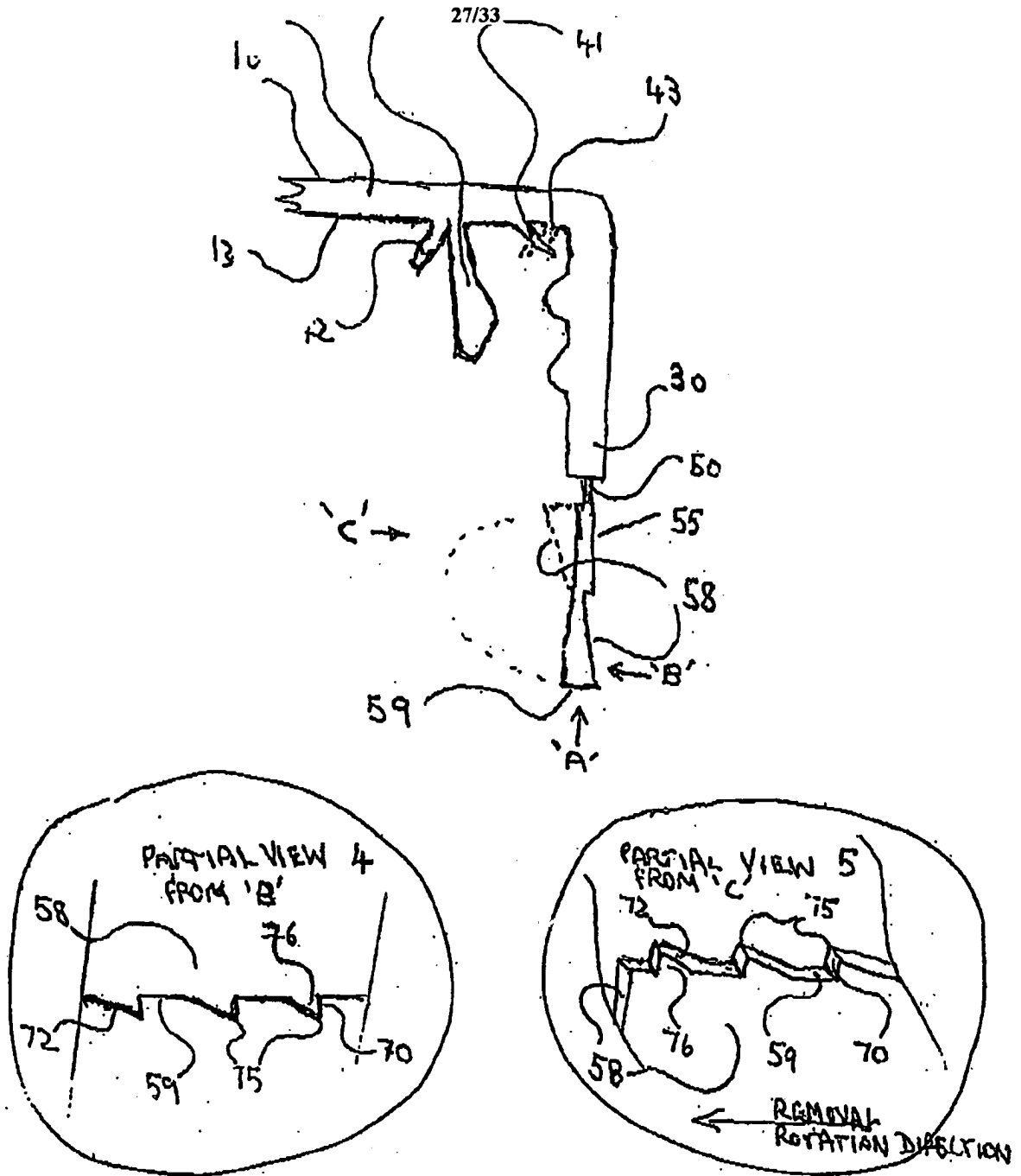


Fig. 29a

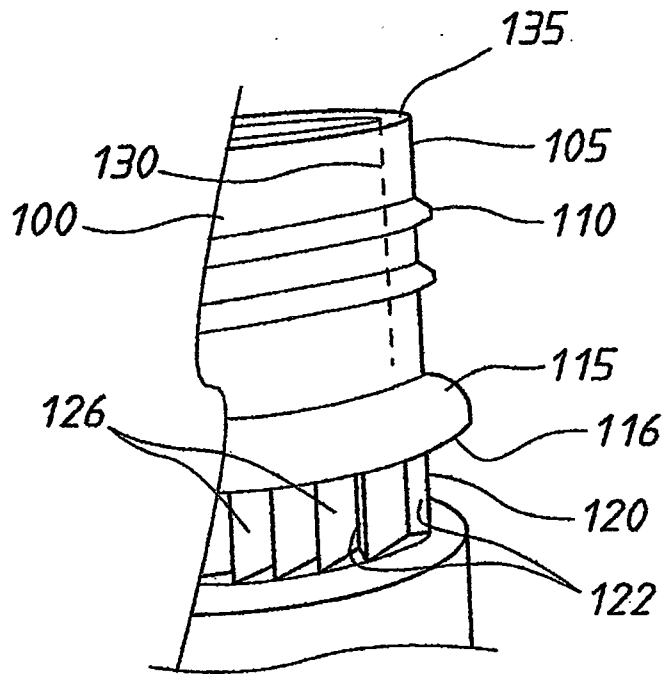


FIG. 30

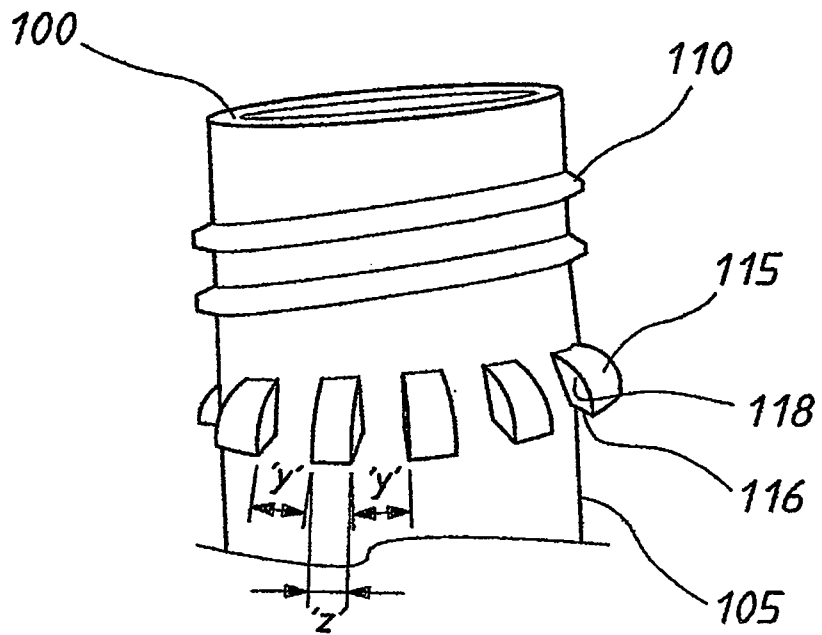


FIG. 31

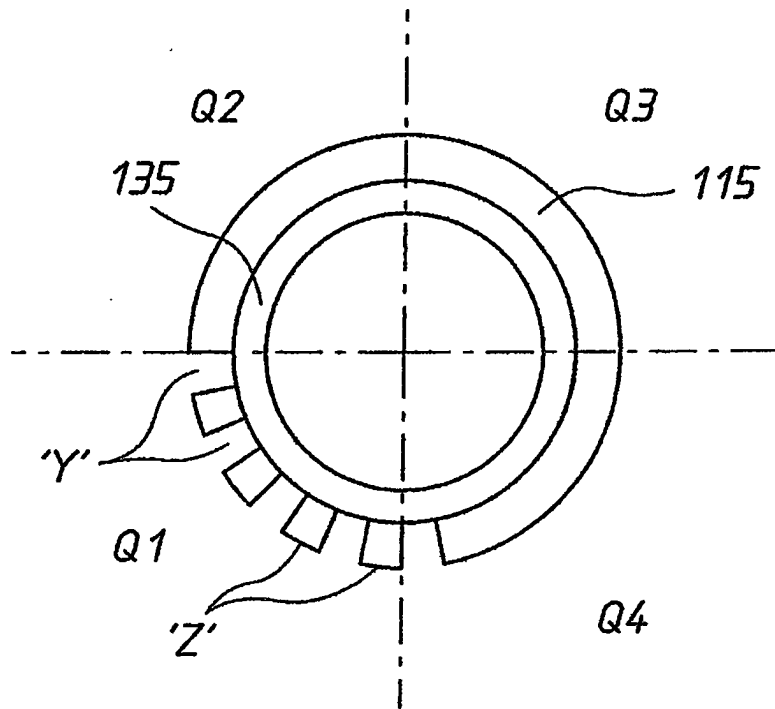


FIG. 32

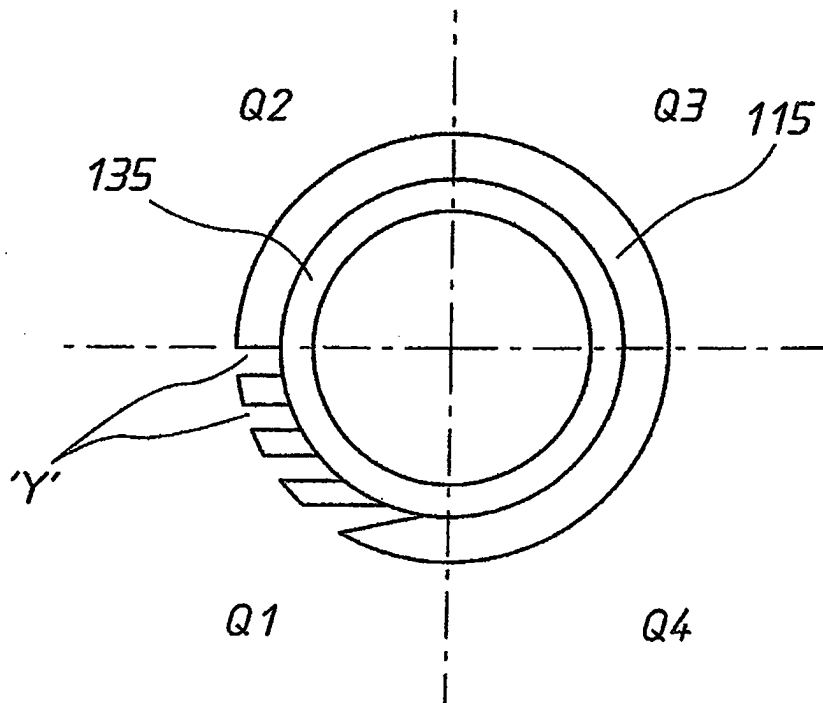


FIG. 33

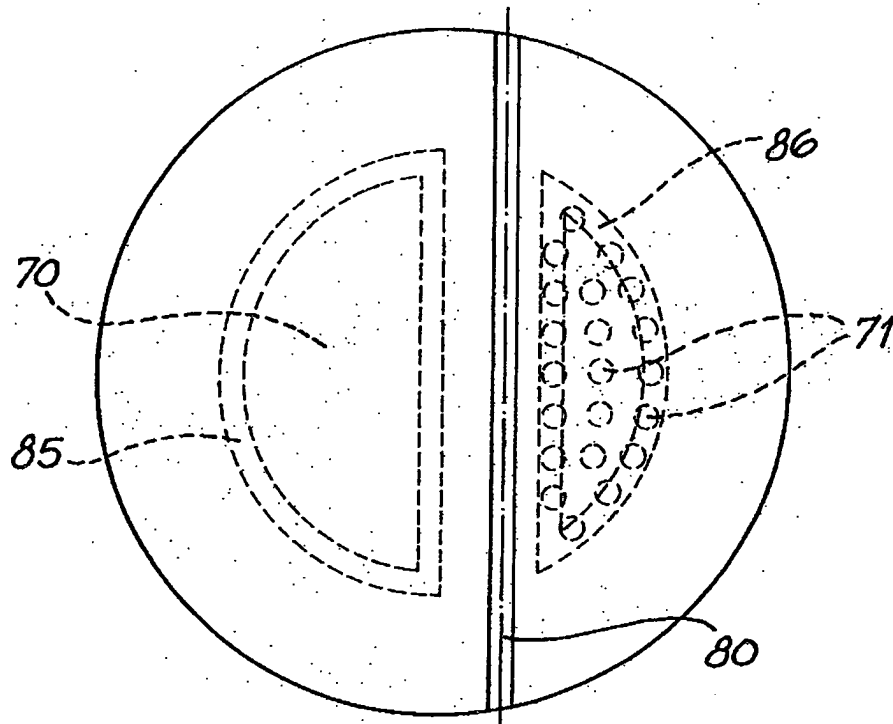


FIG. 34

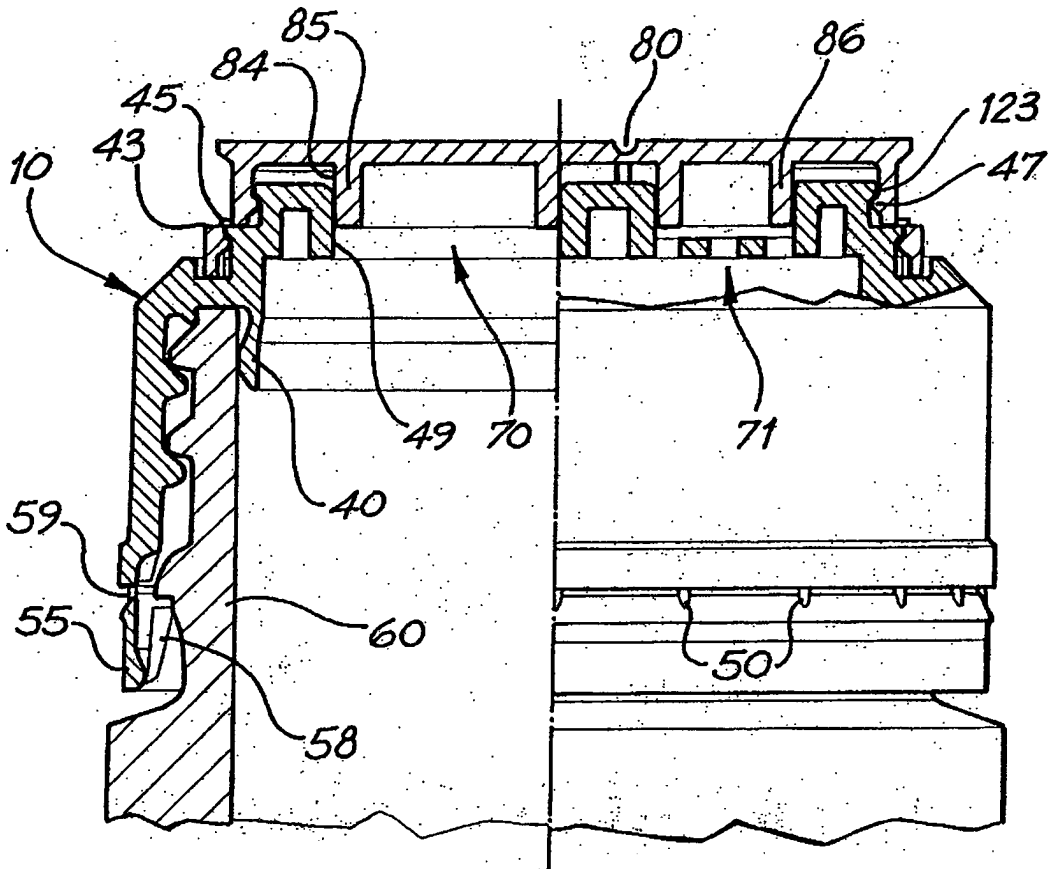


FIG. 35

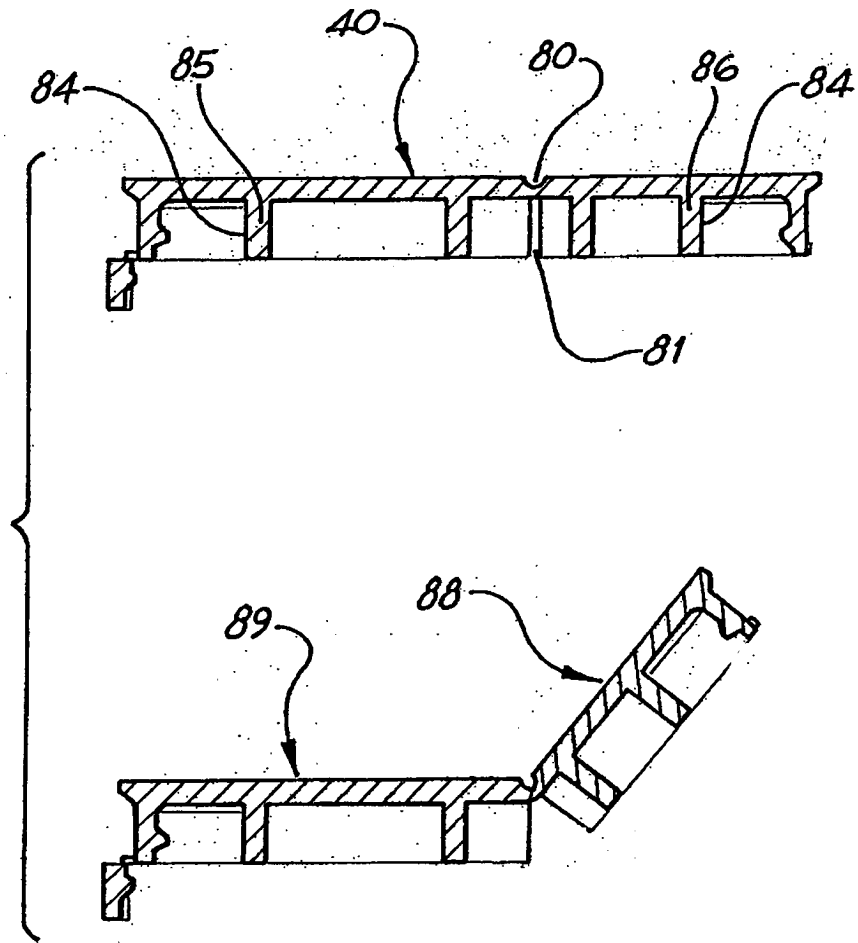


FIG. 36

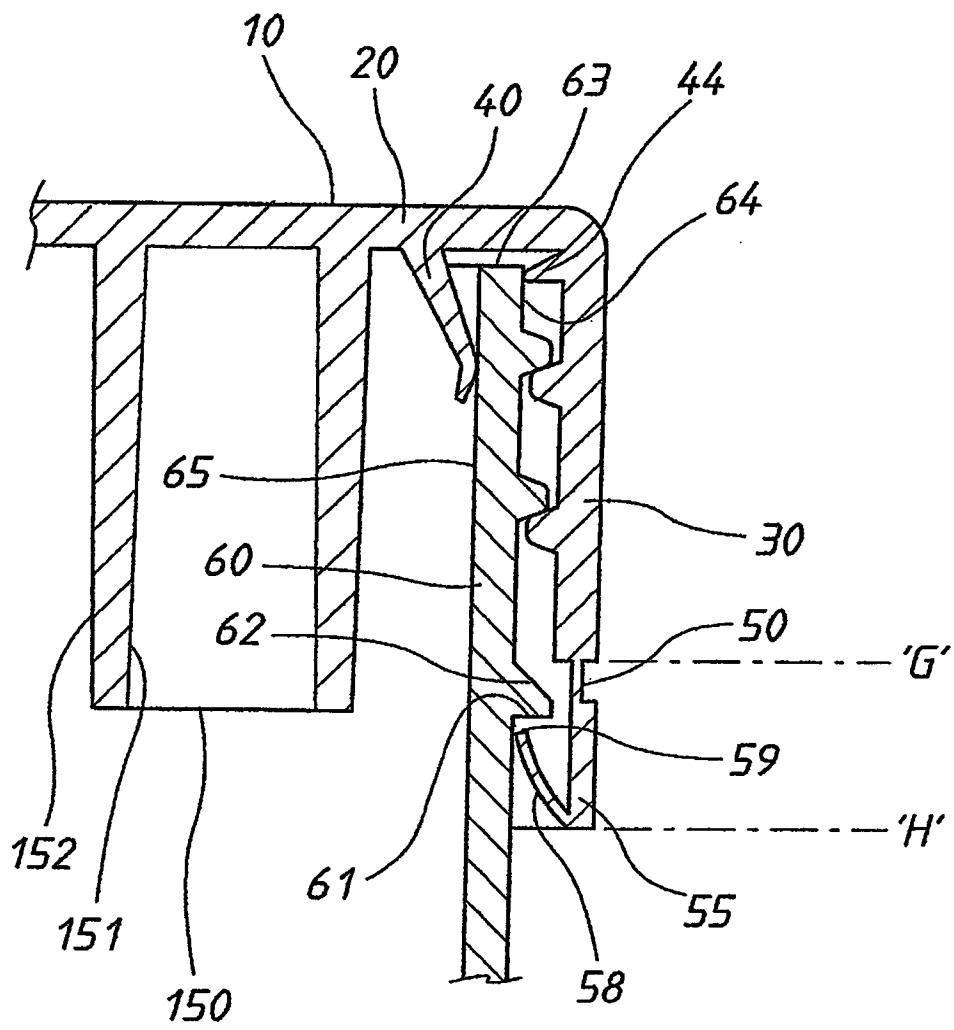


FIG.37

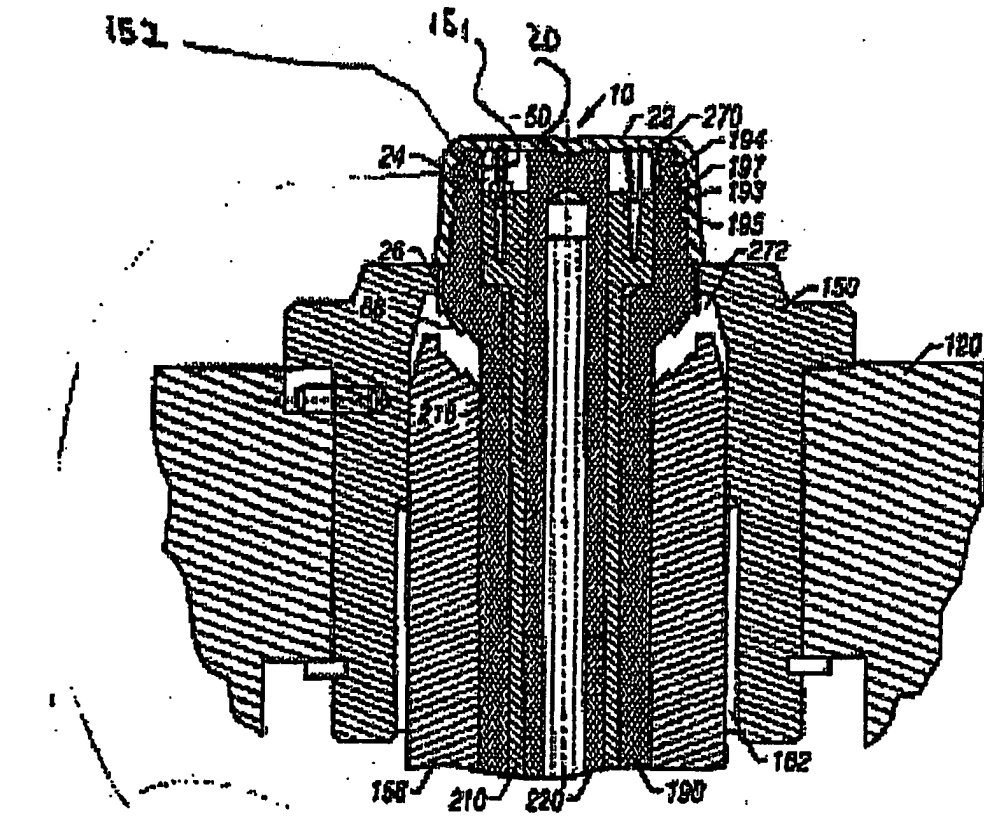


Fig. 38

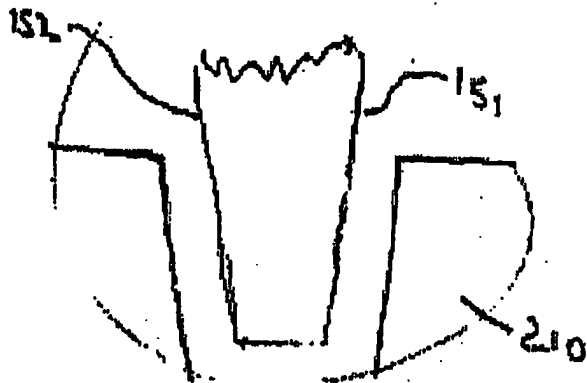


Fig. 38a