



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 693 34 022 T2 2006.12.07

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 256 523 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 693 34 022.3

(96) Europäisches Aktenzeichen: 02 013 299.9

(96) Europäischer Anmeldetag: 14.07.1993

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 13.11.2002

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 24.05.2006

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 07.12.2006

(51) Int Cl.⁸: **B65D 41/34 (2006.01)**
B29C 45/26 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

PL356992 16.07.1992 AU
PL593392 18.11.1992 AU

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

Closures and Packaging Services Ltd., Guernsey,
Channel Islands, GB

(72) Erfinder:

Tansey, Charles Martin, Penshurst, New South
Wales, AU; Druitt, Rodney Malcolm, North
Luffenham, Rutland LE1 58JR, GB

(74) Vertreter:

Blumbach Zinngrebe, 65187 Wiesbaden

(54) Bezeichnung: Form zum Formen von Sicherheitsverschlusskappen

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

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

Beschreibung**Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gussform zum Ausilden von Verschlüssen für Behälter mit einem außen mit Schraubgewinde versehenen Hals und insbesondere solche Verschlüsse, die mit einem Originalitätsband ausgebildet sind (EP-A-306259).

Hintergrund der Erfindung

[0002] Hersteller von Nahrungsmitteln, Getränken, Medikamenten, Zahnpasta und dergleichen sind darauf bedacht, sicherzustellen, dass Produkte, die sie auf den Markt bringen, nicht verfälscht werden, bevor sie von dem letztendlichen Verbraucher der Waren geöffnet werden. Zu diesem Zweck ist es üblich geworden, an Verschlüssen für solche Waren Mittel vorzusehen, welche anzeigen, ob der Verschluss vor dem Kauf unberechtigt aufgebrochen worden ist. Im Falle von Behältern mit einem mit äußerem Schraubgewinde versehenen Hals ist es üblich, den Verschluss mit einem Originalitätsband zu versehen, welches hinter einen am Hals des Behälters ausgebildeten Rückhalteflansch greift. Das Originalitätsband ist durch eine Mehrzahl von zerbrechlichen Brücken mit einer nach unten reichenden Ringwand verbunden, die einen Teil des Verschlusses bildet. Beim Anbringen des Verschlusses an dem Behälter wird das Band über den Rückhalteflansch gedrückt, wenn der Verschluss jedoch von dem Behälter abgeschraubt wird, zerreißen die Brücken, da das Band hinter dem Rückhalteflansch gefangen ist, während der Verschluss an dem Hals des Behälters nach oben bewegt wird.

[0003] Obgleich solche Originalitätsbänder weit verbreitet akzeptiert sind, besteht eine empfindliche Balance zwischen konkurrierenden Anforderungen. Einerseits muss man in der Lage sein, die Verschlüsse mit sehr hoher Geschwindigkeit auf Behälter aufzubringen, ohne dass die Brücken versehentlich brechen oder das Band selbst reißt oder verformt wird oder die Abdichtung zwischen dem Verschluss und dem Behälter schädlich beeinflusst wird. Andererseits muss das Band genügend eng hinter dem Rückhalteflansch angebracht sein und die Brücken und/oder das Band müssen ausreichend leicht brechen, damit der Verschluss nicht von dem Behälter entfernt werden kann, ohne die Brücken und/oder das Band zu zerreißen.

[0004] Ein anderes Problem besteht darin, dass eine unberechtigte Person versuchen könnte, den Verschluss und das Originalitätsband zu entfernen, ohne das Band oder die zerbrechlichen Brücken zu beschädigen, um den Inhalt des Behälters zu verunreinigen oder auszutauschen und danach wieder den

Verschluss anzubringen. Ein solcher Vorgang kann mit Hilfe einer dünnen Gerätschaft wie etwa einer Messerklinge versucht werden, die zwischen das Originalitätsband und den Hals des Behälters, an welchem der Verschluss angebracht ist, geklemmt wird. Die Gerätschaft könnte dann nach außen gehebelt werden, um den Innendurchmesser des Bandes zu erweitern, so dass dieses über den Rückhalteflansch des Behälters zurückgeschoben werden kann. Bei einem solchen Vorgang wird die Gerätschaft in Umfangsrichtung um den Rand des Bandes herum geführt, um so das Band allmählich auf einem stetig länger werdenden Abschnitt des Bandumfangs über den Rückhalteflansch hinweg zu lösen.

[0005] Verschlüsse der vorstehend erwähnten Art werden in extrem großen Stückzahlen in der gesamten Welt verwendet. Um wirtschaftlich akzeptabel zu sein, müssen solche Verschlüsse auch sehr schnell in automatisierten Maschinen hergestellt werden können. Dies kann an sich schon einen Konflikt mit der Funktionalität des Verschlusses und/oder seines Originalitätsbandes ergeben.

[0006] Die Anordnung entsprechend der vorliegenden Erfindung ist dafür ausgelegt, für die Allgemeinheit eine alternative Form eines Verschlusses mit einem Originalitätsband bereitzustellen.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gussform, wie sie in Anspruch 1 ausgeführt ist.

[0008] Vorzugsweise ist der Körperabschnitt mit Vorsprüngen oder anderen lokalen Verdickungsberichen versehen, um die Längssteifigkeit des Körperabschnitts zu verbessern, während es immer noch möglich ist, dass sich dieser radial ausdehnt, während er über den Rückhalteflansch an einem Behälter gedrückt wird.

[0009] Bei Verschlüssen nach dem Stand der Technik ist die Oberseite der Rippe im Querschnitt immer gerade. Die Oberseite liegt entweder in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Verschlusses oder besteht in einer einfachen kegelstumpfförmigen Fläche, die zu dieser Achse geneigt ist. Im ersten Fall ist sie schwierig zu formen, da die ebene Fläche senkrecht zu der Richtung liegt, in welcher der Kern der Gussform aus der Kappe herausgezogen werden muss. In letzterem Fall besteht eine größere Wahrscheinlichkeit, dass die Rippe nach oben über den Flansch an dem Behälterhals gedrückt werden kann. Die vorliegende Erfindung löst diese Probleme, indem die Oberseite der Rippe als zusammengesetzte Oberfläche vorgesehen wird, die radial außen eine steiler angewinkelte Fläche aufweist, welche die Formgießung der Rippe unterstützt, und die vorzugsweise radial innen eine im Wesentlichen ebene Ober-

fläche aufweist, welche es schwieriger macht, den Verschluss intakt von einem Behälter zu entfernen. Zwischen der ersten und der zweiten Oberfläche an der Oberseite der Rippe ist vorzugsweise eine relativ deutlich definierte Übergangsstelle vorhanden. Die Oberflächen können jedoch auch allmählich ineinander übergehen, so dass die Oberseite der Rippe im Querschnitt im Wesentlichen bogenförmig ist. Es ist festgestellt worden, dass auf diese Weise ein verbesserter Widerstand gegenüber einem Entfernen des Verschlusses von dem Behälter erzielt werden kann, während gleichzeitig das Formgießen des Verschlusses erleichtert wird. Dieser letztere Aspekt ist wesentlich, da es aus ökonomischen Gründen notwendig ist, die Verschlüsse und ihre zugehörigen Originalitätsbänder mit extrem hohen Geschwindigkeiten formen zu können.

[0010] Die erste Oberfläche auf der Oberseite der Rippe nimmt vorzugsweise 25 % bis 75 % und bevorzugter 45 % bis 55 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe ein. Die erste Oberfläche weist vorzugsweise einen Neigungswinkel zu einer zur Längsachse des Verschlusses senkrechten Ebene von 10° bis 60°, bevorzugter von 12° bis 40° und am meisten bevorzugt von 15° bis 25° auf. Die zweite Oberfläche auf der Oberseite der Rippe macht vorzugsweise 75 % bis 25 % und bevorzugter 55 bis 45 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe aus. Die zweite Oberfläche liegt vorzugsweise in einer zur Längsachse des Verschlusses senkrechten Ebene oder in einem Winkel von bis zu 10° zu dieser Ebene, am meisten bevorzugt liegt sie in dieser Ebene.

[0011] Bei der Ausführung der Erfindung ist festgestellt worden, dass während des Spritzgießens der Verschlüsse in einer Spritzgussform, die eine Rippe mit einer Oberseite definiert, die eine erste ringförmige Oberfläche und eine zweite ringförmige Oberfläche umfasst, die deutliche Unterscheidung zwischen der ersten und der zweiten Oberfläche verloren gehen kann oder zumindest in dem geformten Produkt schwer zu erkennen ist. Es wird angenommen, dass dies darauf zurückzuführen ist, dass die zweite ringförmige Oberfläche verformt und in einen Neigungswinkel gezogen wird, der ähnlich jenem der ersten Oberfläche ist, wenn der Verschluss aus der Gussform ausgestoßen wird. Trotz der Abnormalität, dass die Gussform deutlich die beiden Flächen zeigt, der geformte Verschluss aber nicht, ist festgestellt worden, dass die in solchen Gussformen geformten Verschlüsse mehr Widerstand gegenüber Verfälschung durch Manipulation im Vergleich zu ähnlichen Verschlüssen zeigen, die in einer Gussform geformt werden, welche nicht bestimmt, dass die Oberseite der Rippen eine erste und eine zweite Oberfläche aufweisen.

[0012] Vorzugsweise weist die radiale Innenseite des Bandes eine Anordnung von radial voneinander

beabstandeten, sich nach innen erstreckenden Vorsprüngen auf, die zwischen der Rippe und einem freien Rand des Bandes angeordnet sind. Die Vorsprünge, oder einige derselben, können gegebenenfalls Kontakt zu der Unterseite der Rippe über die Breite des Bandes in Längsrichtung haben, oder sie können kurz vor dem unteren freien Rand des Bandes enden. Sie sind vorzugsweise parallel zu der Längsachse des Verschlusses ausgerichtet, können aber auch schräg zu dieser Achse vorgesehen sein. Diese sich nach innen erstreckenden Vorsprünge machen es einer Person schwer, die absichtlich versucht, den Durchmesser des Bandes zu erweitern und dieses intakt von dem Hals des Behälters zu lösen, und zwar durch Einfügen einer Klinge oder eines anderen Werkzeugs zwischen dem Band und dem Behälter.

[0013] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Rippe segmentiert, und abwechselnde Vorsprünge sind im Abstand unterhalb der Lücken zwischen benachbarten Segmenten angeordnet und sind nicht mit der Rippe verbunden. Die verbleibenden Vorsprünge stoßen vorzugsweise an den oberen Enden an jeweilige Segmente an. Diese restlichen Vorsprünge stoßen an den Segmenten vorzugsweise an deren jeweiligen Mittelpunkten an. Die Vorsprünge sind vorzugsweise radial nach innen geneigt, während sie der Rippe näher kommen, sie erstrecken sich jedoch vorzugsweise nicht so weit von der radialen Innenseite des Körperabschnitts des Bandes aus nach innen wie die Rippe. Die Rippe erstreckt sich vorzugsweise über den Vorsprung hinaus um eine Strecke nach innen, die im Wesentlichen gleich der Breite der zweiten Oberfläche auf der Oberseite der Rippe ist.

[0014] Die Rippe, die zur Anlage an dem Rückhaltefansch an dem Behälter ausgebildet ist, kann um das Band herum durchgängig oder segmentiert sein, wenn sie jedoch segmentiert ist, wird sie sich dennoch um einen Großteil der umfänglichen Ausdehnung der Innenseite des Bandes herum erstrecken. Die Rippensegmente, falls vorhanden, sind vorzugsweise in gleichmäßigem Abstand um den Innenumfang des Bandes herum angeordnet und nehmen zumindest 50%, vorzugsweise zumindest 65% und am meisten bevorzugt zumindest 80% des Innenumfangs des Bandes ein. Die Rippe weist vorzugsweise eine ausreichend breite Basis auf, an der sie mit dem Körperabschnitt des Bandes verbunden ist, dass die Rippe einer Abbiegung nach oben widersteht, wenn sie während des Anbringens des Verschlusses an einem Behälter an dem Rückhaltefansch vorbei gedrückt wird.

[0015] Jedes der Rippensegmente ist bevorzugt mit zwei im Wesentlichen ebenen Endflächen ausgebildet, die zu der Achse des Verschlusses geneigt sind und von der Oberseite des Verschlusses abgewandt sind, d. h. in eine Richtung gerichtet sind, in die

ein zur Formung des Verschlusses genutzter Formkern zurückgezogen wurde. Die ebenen Endflächen sind außerdem vorzugsweise gegenüber einer fiktiven radialen Ebene geneigt, die sich von der Längsachse des Verschlusses zum Ende des jeweiligen Rippensegments erstreckt, so dass die Enden derart geneigt sind, dass sie mit der Ringwand des Verschlusses einen Winkel einschließen, der kleiner als der Winkel ist, der von der jeweiligen gedachten Ebene und der Ringwand eingeschlossen wird.

[0016] An dem Originalitätsband sind ferner vorzugsweise lokal verdickte Bereiche vorgesehen, die sich von einer Außenseite des Körperabschnitts des Bandes aus nach außen erstrecken.

[0017] Die Verdickungsbereiche erstrecken sich ferner parallel zu der Längsachse des Verschlusses und über die Längsbreite des Bandes hin.

[0018] Die außen verdickten Bereiche dienen dazu, das Originalitätsband zu verstärken und zu festigen. Die Verstärkung des Bandes verbessert vorzugsweise die vertikale Steifigkeit des Bandes, während zugleich eine ausreichende Flexibilität erhalten bleibt, um die Anbringung des Verschlusses an dem Behälter zu ermöglichen. Durch die Verstärkung ist es auch möglich, eine ausreichende axiale Kraft auf das freie Ende des Bandes auszuüben, um den Verschluss mit Erfolg von einem Kernteil einer bei der Verschlussherstellung verwendeten Gussform abzustoßen. Die Verstärkung des Bandes verringert ferner die Möglichkeit, den Verschluss unberechtigt aufzubrechen und das Band derart zu dehnen, dass es über den Rückhalteflansch an einem Behälter, an welchem der Verschluss angebracht ist, zurückgeschoben werden kann.

[0019] Die Brücken sind vorzugsweise in gleichmäßigem Abstand um den Umfang des Verschlusses herum angeordnet, können optional jedoch auch in zwei Gruppen angeordnet sein, die diametral einander gegenüberliegen. Jede Gruppe kann vorzugsweise ein Viertel bis ein Drittel des Umfangs des Verschlusses einnehmen, während die Zwischenräume zwischen den Gruppen jeweils ein Viertel bis ein Sechstel dieses Umfangs einnehmen. Jede Gruppe von Brücken besteht vorzugsweise aus 4 bis 10 Brücken, die innerhalb der Gruppe in gleichem Abstand angeordnet sind.

[0020] Die einzelnen Brücken in jeder Gruppe können eine Achse parallel zur Achse des Verschlusses aufweisen. Vorzugsweise ist die Achse der jeweiligen Brücke jedoch zur Achse des Verschlusses geneigt, bevorzugter ist diese derart geneigt, dass, im Seitenaufriss betrachtet, das obere Ende der Brücke schräg links in Bezug auf deren unteres Ende liegt. Diese besonders bevorzugte Anordnung wird durch die Tatsache vorgegeben, dass die meisten Schraubgewinde

im Uhrzeigersinn festgezogen werden. Die bevorzugte Neigung der Brücken ermöglicht, dass diese sich biegen, wenn der Verschluss auf einen Behälter aufgeschraubt wird. Dadurch wird das Band stabilisiert und die Wahrscheinlichkeit verringert, dass dieses oder die Brücken während des Anbringens brechen oder verzogen werden. Andererseits bedeutet diese bevorzugte Neigung der Brücken, dass, wenn der Verschluss abgeschraubt wird, die Brücken gerade gerichtet werden, und dies dient dazu, die Kräfte, die tendenziell zum Reißen der Brücke führen, an der Befestigungsstelle der jeweiligen Brücke zu dem Band und zu der Ringwand zu konzentrieren.

[0021] Das Gewinde an der Innenseite der Ringwand des Verschlusses ist vorzugsweise aus einer Reihe von Gewindesegmenten gebildet, die, beginnend mit einem ersten Gewindesegment, im Abstand von der Oberseite entlang einer schraubenförmigen Windungslinie angeordnet sind. Alle Gewindesegmente, außer dem ersten, sind vorzugsweise mit zwei im Wesentlichen ebenen Endflächen ausgebildet, die zur Achse des Verschlusses geneigt sind und von der Oberseite des Verschlusses abgewandt sind, d. h. in die Richtung zeigen, in welcher der zum Spritzgießen des Verschlusses verwendete Formkern abgezogen wurde. Mit der Bezeichnung "im Wesentlichen ebene Fläche" ist eine Oberfläche gemeint, die tatsächlich eben ist oder die gebogen ist, vorausgesetzt, dass sie insgesamt in die definierte Richtung gerichtet ist. Das erste der Gewindesegmente ist an seinem von dem einen benachbarten Gewindesegment entfernten Ende vorzugsweise spitz, um das Zusammenpassen des Gewindes an dem Verschluss mit einem entsprechenden Gewinde an dem Hals eines Behälter zu unterstützen.

[0022] Die im Wesentlichen ebenen Enden der Gewindesegmente sind außerdem vorzugsweise gegenüber einer gedachten radialen Ebene des Verschlusses, die sich von der Längsachse des Verschlusses aus zu dem Ende des jeweiligen Gewindesegments erstreckt, geneigt, so dass die Enden derart schräg zu der zylindrischen Ringwand liegen, dass der eingeschlossene Winkel geringer als der von der jeweiligen gedachten radialen Ebene und der Ringwand eingeschlossene Winkel ist.

[0023] Um den Abzug von Gas zwischen den Gewindesegmenten zu unterstützen, sind die Zwischenräume zwischen den Segmenten bei benachbarten Windungen des Gewindes zueinander ausgerichtet. Eine Nut kann an der Innenseite der Ringwand des Verschlusses vorgesehen sein, die sich in Längsrichtung desselben durch die ausgerichteten Zwischenräume hindurch erstreckt.

[0024] Die vorliegende Erfindung besteht vorzugsweise in einem spritzgegossenen Artikel, der eine zylindrische Wand mit einem an deren radialer Innen-

seite ausgebildeten Gewinde aufweist, wobei das Gewinde aus einer Mehrzahl von Segmenten besteht, die in einer beabstandeten Anordnung entlang der Verschraubungslinie des Gewindes angeordnet sind, wobei zumindest einige der Gewindesegmente an zumindest einem Ende in einer im Wesentlichen ebenen Fläche enden, die zu der Achse des Gewindes geneigt ist und in die Richtung gerichtet ist, in welcher ein bei der Formung des Artikels verwandter Formkern abgezogen wurde.

[0025] Der Verschluss wird vorzugsweise mit Mitteln zur abdichtenden Anlage an dem Behälter ausgebildet, um ein Auslaufen desselben zu verhindern. Es kann eine beliebige der bekannten zahlreichen alternativen Dichtungsanordnungen bei dem Verschluss entsprechend der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Diese schließen integrale Dichtungsripen oder -flansche, Polsterungen oder Eingießdichtungen ein.

[0026] Die Dichtungsanordnung umfasst vorzugsweise eine ringförmige Dichtungsrippe, die von einer Unterseite des oberen Abschnitts des Verschlusses nach unten ragt, wobei die Rippe einen ersten Abschnitt mit einer im Wesentlichen zylindrischen Innenfläche umfasst, wobei der erste Abschnitt durchgängig mit der Oberseite und angrenzend an die Ringwand des Verschlusses vorgesehen ist, sowie einen zweiten, kegelstumpfförmigen Abschnitt, der durchgängig mit einem von der Oberseite entfernten Ende des ersten Abschnitts vorgesehen ist und sich radial nach innen erstreckt, um in einer ringförmigen, freien Kante zu enden, wobei der Innendurchmesser des ersten Abschnitts mindestens gleich einem Außendurchmesser des Halses des Behälters ist, an welchem der Verschluss angebracht werden soll, so dass während des Verschraubungseingriffs des Verschlusses an dem Hals ein freies Ende des Halses in Anlage an den zweiten, kegelstumpfförmigen Abschnitt kommt und diesen gegen die im Wesentlichen zylindrische Innenseite des ersten Abschnitts der Rippe zurückklappt, so dass eine gasdichte Abdichtung zwischen mindestens einer Außenseite des Halses des Behälters und dem Verschluss gebildet wird.

[0027] Der Verschluss weist am meisten bevorzugt eine Ringwand mit einer im Wesentlichen zylindrischen Form auf, die an ihrer Außenseite eine Reihe dünner, vertikaler Rippen trägt, welche an der unteren Kante der Ringwand in einer schmalen umfänglichen Rippe enden. Die zerbrechlichen Brücken sind in ihren radialen Abmessungen vorzugsweise wesentlich dünner als die Ringwand und das Band, und die Innenseite der Brücken fluchtet mit den jeweiligen radialen Innenseiten der Ringwand und des Bandes. Die radiale Außenseite des Bandes weist einen geringfügig kleineren Durchmesser als die Ringwand auf, außer in den Bereichen lokaler Verdickung, welche radial nach außen, über die radiale Ausdehnung

der Ringwand hinaus ragen.

[0028] Bei dieser am meisten bevorzugten Ausführungsform ist die Innenseite der Ringwand vorzugsweise im Wesentlichen zylindrisch, wobei sich eine schraubenförmige Anordnung von Gewindesegmenten von dieser Oberfläche aus radial nach innen erstreckt. Die Gewindesegmente sind durch axial ausgerichtete Zwischenräume voneinander beabstandet. Die Innenseite des Bandes wird vorzugsweise durch eine glatte, obere, zylindrische Fläche oberhalb der Rippe gebildet, die den gleichen Durchmesser wie die Innenseite der Ringwand aufweist. Die Rippe ist vorzugsweise aus Rippensegmenten in axialer Ausrichtung zu den Gewindesegmenten an der Innenseite der Ringwand und mit den Zwischenräumen zwischen den Rippensegmenten in axialer Ausrichtung zu den Zwischenräumen zwischen den Gewindesegmenten gebildet. Unterhalb der Rippe verläuft die Innenseite des Bandes schräg nach unten und außen, so dass das Band an seinem unteren Ende etwas dünner als an seinem oberen Ende ist. Diese schräge Oberfläche trägt eine Anordnung von Vorsprüngen, die axial ausgerichtet sind und deren Dicke geringer als diejenige der Rippensegmente ist. Abwechselnd stoßen die einen Vorsprünge an ihrem oberen Ende am Mittelpunkt eines jeweiligen Rippensegments an, während die anderen Vorsprünge jeweils mit einem der Zwischenräume zwischen den Rippensegmenten ausgerichtet sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in welchen:

[0030] [Fig. 1](#) eine diametrale Schnittansicht durch eine Ausführungsform eines Verschlusses ist, der in einer Gussform entsprechend der vorliegenden Erfindung gegossen worden ist;

[0031] [Fig. 2](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie II-II des Verschlusses aus [Fig. 1](#) ist;

[0032] [Fig. 3](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie III-III des Verschlusses aus [Fig. 1](#) ist;

[0033] [Fig. 4](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie IV-IV des Verschlusses aus [Fig. 1](#) ist;

[0034] [Fig. 5](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie V-V des Verschlusses aus [Fig. 1](#) ist;

[0035] [Fig. 6](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie VI-VI des Verschlusses aus [Fig. 4](#) ist;

[0036] [Fig. 7](#) eine Ansicht entlang der Schnittlinie VII-VII des Verschlusses aus [Fig. 4](#) ist;

[0037] [Fig. 8](#) ein seitlicher Aufriss des Verschlusses aus [Fig. 1](#) in Richtung des Pfeils A aus [Fig. 3](#) gesehen ist;

[0038] [Fig. 9](#) ein seitlicher Aufriss des Verschlusses aus [Fig. 1](#) in Richtung des Pfeils B aus [Fig. 3](#) gesehen ist;

[0039] [Fig. 10](#) ein Längsschnitt einer anderen Ausführungsform des Verschlusses in vergrößertem Maßstab ist und den Verschluss in Verbindung mit einem Hals eines Behälters zeigt, wenn der Verschluss auf den Behälter aufgeschraubt wird;

[0040] [Fig. 11](#) ein Längsschnitt des Verschlusses aus [Fig. 10](#) ist, wobei der Verschluss abdichtend an dem Hals des Behälters anliegt; und

[0041] [Fig. 12](#) eine vertikale Schnittansicht durch einen Teil einer Gussform entsprechend der vorliegenden Erfindung darstellt, wobei der die Rippe definierende Bereich außerdem in vergrößertem Maßstab gezeigt ist.

[0042] Der Originalitätsverschluss **10** umfasst ein durchgängiges Originalitätsband **11**, das einen im Wesentlichen zylindrischen Körperabschnitt **12** aufweist, der über zerbrechliche Brücken **13** an einem Kappenteil **14** des Verschlusses **10** angebracht ist. Der Kappenteil **14**, die zerbrechlichen Brücken **13** und das Originalitätsband **11** werden integral durch Spritzgießen aus geeignetem Material wie etwa Polyethylen oder Polypropylen ausgebildet. Der Kappenteil **14** umfasst eine kreisförmige Oberseite **15** und eine nach unten reichende Ringwand **16**. Die Innenseite der Ringwand **16** ist mit Schraubwindungen versehen und dazu angepasst, an Behältern angebracht zu werden, die üblicherweise aus Glas oder einem Kunststoffmaterial wie etwa Poly(ethylenterephthalat) (PET) hergestellt sind, welche einen Hals mit äußeren Schraubwindungen aufweisen.

[0043] Der Behälter **29** (von dem ein Teil in den [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#) gezeigt ist), an welchem der Verschluss **10** angebracht wird, weist einen durchgängigen, allgemein ringförmigen Rückhalteflansch **30** unmittelbar unterhalb des Schraubgewindes **31** des Behälters **29** auf, so dass eine radial nach außen gerichtete Lippe gebildet ist. Das Band **11** umfasst um seine Innenseite herum eine Rippe **18**, die derart bemessen und geformt ist, dass sie eine sich nach innen erstreckende Lippe bietet, die unter den Rückhalteflansch **30** des Behälters **29** greift, sobald der Verschluss **10** vollständig an dem Behälter **29** verschlossen ist.

[0044] Die Rippe **18** besteht aus einer Reihe von Rippensegmenten **19**, die durch kurze Unterbrechungen **20** getrennt sind, wobei die Rippensegmente **19** jedoch etwa **85** des Umfangs des Bandes ausma-

chen und derart zusammenwirken, als wäre die Rippe **18** im Wesentlichen durchgängig. Die Unterbrechungen **20** bieten eine Flexibilität des Bandes in Umfangsrichtung und ermöglichen, dass die Rippe **18** ohne eine Beanspruchung, die ausreichen würde, um die zerbrechlichen Brücken zu zerreißen, über den Rückhalteflansch **30** gelangt.

[0045] Die Rippe **18** weist eine Oberseite **21** auf, die dem Oberseitenabschnitt **15** zugewandt ist, sowie eine Unterseite **22**, die von diesem abgewandt ist. Die Oberseite **21** umfasst radial außen eine kegelstumpfförmige Oberfläche **23** und radial innen eine ringförmige Oberfläche **24**. Die ringförmige Oberfläche **24** liegt in einer zur Längsachse des Verschlusses **10** senkrechten Ebene, während die kegelstumpfförmige Oberfläche **23** nach innen und nach unten, von dem Oberseitenabschnitt **15** weg, geneigt ist und einen Winkel von etwa 20° mit der zur Längsachse des Verschlusses senkrechten Ebene bildet. Die äußere, kegelstumpfförmige Oberfläche **23** und die innere, ringförmige Oberfläche **24** nehmen jeweils etwa die Hälfte der radialen Breite der Oberseite der Rippe **18** ein. Beim Gebrauch ist die ringförmige Oberfläche **24** diejenige, die unter den Flansch **30** an dem Hals des Behälters **29** greift, an welchem der Verschluss **10** angebracht ist. Das Vorhandensein der kegelstumpfförmigen Oberfläche **23** hilft bei der Formung des Verschlusses **10**, indem diese die Produktion von Verschlüssen mit deformierten Rippen **18** verhindert oder zumindest wesentlich reduziert. Sie stellt außerdem die Festigkeit der Rippe **18** sicher und verhindert dadurch eine Verformung der Rippe **18**, während diese über den Rückhalteflansch **30** gedrückt wird, wenn der Verschluss **10** nach unten auf den Behälter **29** aufgeschraubt wird. Die Rippe **18** ist ausreichend stabil, so dass sie aus sich heraus den Kräften widerstehen kann, die auf diese während des Anbringens an den Behälter **29** wirken, und verhindert außerdem, dass die Kappe **14** entfernt wird, ohne dass die zerbrechlichen Brücken **13** reißen, und zwar entweder durch normales Entfernen der Kappe **14** oder aufgrund eines unberechtigten Aufbruchs des Behälters **29**. Es ist festgestellt worden, dass es sich nicht nachteilig auswirkt, dass sich die ringförmige Oberfläche **24** nicht über die volle Breite der Oberseite **21** der Rippe **18** hin erstreckt.

[0046] Unterhalb der Rippe **18** und immer noch an der Innenseite des Körperabschnitts **12** des Bandes **11** befindet sich eine Anordnung aus mehreren sich nach innen erstreckenden Vorsprüngen **25** und **28**, die jeweils eine lange Achse aufweisen, welche allgemein mit der Längsachse des Verschlusses **10** ausgerichtet ist. Die Vorsprünge **25** und **28** erstrecken sich von der Innenseite des Körperabschnitts **12** aus radial genügend weit nach innen, um während des Anbringens des Verschlusses **10** an dem Behälter **29** in Kontakt mit dem Rückhalteflansch **30** zu kommen und um, sobald der Behälter verkappt ist, nahe an der

Halsaußenseite des Behälters **29** zu liegen. Jeder zweite sich nach innen erstreckende Vorsprung **28** ist im Abstand unter der Unterbrechung **20** in der im Wesentlichen durchgängigen Rippe **18** angeordnet und ist nicht mit der Rippe **18** verbunden. Alle verbleibenden sich nach innen erstreckenden Vorsprünge **25** sind an einem Ende mit der Mitte eines Rippenabschnitts **19** verbunden.

[0047] Die radial innen liegende, freie Kante jedes Rippensegments **19** ragt deutlich über die innerste Ausdehnung der Vorsprünge **25** und **28** hinaus und muss robust genug sein, um während des Anbringens des Verschlusses **10** an dem Behälter **29** selbsthaltend zu sein und zu verhindern, dass das Band **11** über den Rückhalteflansch **30** nach oben rutscht.

[0048] Die Vorsprünge **25** und **28** verhindern, dass jemand eine Gerätschaft wie etwa eine Messerklinge radial innenseitig des Körperabschnitts **12** des Bandes **11** einführt und die Gerätschaft allmählich in Umfangsrichtung um das Band **11** herum bewegt, und zwar in der Bemühung, die Rippe **18** allmählich nach oben und über den zu ihr passenden Flansch **30** an dem Behälter **29** zu drücken.

[0049] Entlang der Außenseite des Bandes **11** sind eine Reihe von Verstärkungen oder Verdickungen **26** vorgesehen. Jede Verdickung **26** erstreckt sich von einem Bereich angrenzend an die Höhe der Rippe **18** zu einem Bereich an dem freien Ende des Bandes **11**. Die Verdickungen **26** verstärken in Verbindung mit den sich nach innen erstreckenden Vorsprüngen **25** und **28** das Band **11** und verbessern somit die vertikale Steifigkeit des Bandes **11**, während zugleich eine ausreichende horizontale oder radiale Flexibilität erhalten bleibt. Dies macht es auch möglich, eine ausreichende axiale Kraft auf das freie Ende des Verschlusses **10** auszuüben, um den Verschluss **10** mit Erfolg von einem Kernteil einer bei dessen Produktion verwendeten Gussform abzustoßen.

[0050] Die Außenflächen der Verdickungen **26** stellen im Wesentlichen flache Erhebungen **27** dar, die radial unmittelbar außerhalb der radialen Ausdehnung des restlichen Verschlusses **10** liegen, so dass an den Erhebungen mechanisch angegriffen werden kann oder diese anderweitig berührt werden können, ohne notwendigerweise die Ringwand zu berühren.

[0051] Der Verschluss **10** ist mit einer Dichtungsanordnung ausgebildet, die eine konzentrische, ringförmige Rippe **32** umfasst, welche sich von der Unterseite des Oberseitenabschnitts **15** des Kappenteils **14** aus erstreckt. Die ringförmige Dichtungsrippe **32** umfasst einen ersten oder Basisabschnitt **33**, der sich von dem Oberseitenabschnitt **15** in etwa parallel zu der Ringwand **16** nach unten erstreckt, wobei ein zweiter Abschnitt **34** vor der Anlage an dem Hals des

Behälters **29** schräg nach innen und von der Ringwand **16** weg steht.

[0052] Der zweite Abschnitt **34** der Rippe **32** berührt das Ende **35** des Behälters **29**, wenn der Verschluss **10** auf den Behälter **29** aufgeschraubt wird, und es wird bewirkt, dass der zweite Abschnitt **34** gegen die Oberfläche des ersten Abschnitts **33** nach oben klappt. Somit wird eine durchgängige, gasdichte Abdichtung zwischen dem Verschluss **10** und dem Behälter **29** gebildet, die sich an der Seitenwand **36** des Behälters **29** nach oben bis zum Ende **35** des Behälters **29** erstreckt.

[0053] Wenn der Verschluss **10** auf den Hals des Behälters **29** aufgeschraubt wird, wird der zweite Abschnitt **34** der Dichtungsrippe **32** dadurch, dass er zur Oberseite **15** hin abgebogen wird, verformt. Die Verformung setzt sich fort und es kommt zum Kontakt zwischen dem zweiten Abschnitt **34** und einer inneren Rippe **37** an der inneren Oberfläche der Oberseite **15**. Die innere Rippe **37** ist eigentlich für die Erfindung nicht wesentlich und kann, falls gewünscht, weggelassen werden.

[0054] Sobald der zweite Abschnitt **34** in Kontakt mit dem Oberseitenabschnitt **15** gekommen ist, wird eine weitere Bewegung zum Anbringen des Verschlusses **10** den berührten Teil des zweiten Abschnitts **34** zwischen dem Behälterende **35** und dem Oberseitenabschnitt **15** zusammendrücken und klemmen. Bei fortgesetzter Bewegung zur Anbringung des Verschlusses **10** wird der freie Rand der Rippe **32** tendenziell zwischen dem Behälter **29** und dem Oberseitenabschnitt **15** eingekreischt und der erste Abschnitt **33** der ringförmigen Rippe **32** wird dicht an das Behälterende **35** heran "gezogen", so dass eine dichte Abdichtung um die gebogene Randoberfläche des Behälters **29** herum, die sich von der ringförmigen Oberfläche **35** am äußersten Ende desselben an der Seitenwand **36** nach unten erstreckt, erzeugt wird.

[0055] Wenn der Verschluss **10** auf den Hals des Behälters **29** aufgeschraubt wird, greift außerdem das Schraubgewinde **31** in das an der Innenseite der Ringwand **16** vorgesehene Gewinde **39** ein. Während sich der Verschluss **10** am Hals des Behälters **29** nach unten bewegt, bilden die zerbrechlichen Brücken **13** eine ringförmige Schwachstelle, welche gestattet, dass sich die Rippe **18** über dem Rückhalteflansch **30** des Behälters **29** diametral dehnt.

[0056] Bei dieser Ausführungsform sind die zerbrechlichen Brücken in gleichmäßigem Abstand um den Umfang des Verschlusses **10** herum angeordnet, und die Achse jeder zerbrechlichen Brücke **13** ist derart geneigt, dass, im seitlichen Aufriss betrachtet, das obere Ende jeder Brücke **13** schräg links in Bezug auf deren unteres Ende liegt. Die Brücken **13** biegen sich daher ab, wenn der Verschluss **10** im Uhrzeigersinn

auf den Behälter **29** geschraubt wird. Wenn sich die Rippe **18** über dem Flansch **30** dehnt, haben der untere Rand **42** der Ringwand **16** und der obere Rand **41** des Bandes **11** Platz, sich aufeinander zu zu biegen, während sich die Brücken **13** immer noch zwischen diesen befinden. Dadurch wird das Band **11** stabilisiert und die Wahrscheinlichkeit verringert, dass die Brücken **13** während der Anbringung reißen.

[0057] Sobald die Rippe **18** über den Flansch **30** gelangt ist und unter diesen greift, kehren die zerbrechlichen Brücken **13** in ihre entspannte Ausrichtung zurück (**Fig. 11**). Wenn man beginnt, den Verschluss **10** von dem Hals des Behälters **29** abzuschrauben, hält die Rippe **18** das Band **11** unter dem Flansch **30** zurück. Wenn der Verschluss **10** weiter abgeschraubt wird, werden die Brücken **13** gerade gerichtet, was dazu dient, die Kräfte, welche in der Tendenz zum Reißen der Brücken **13** führen, an der Anbringungsstelle der jeweiligen Brücke **13** an dem Band **11** und an der Ringwand **16** zu konzentrieren.

[0058] Wie am besten in **Fig. 1** zu sehen ist, befindet sich an der Innenseite der Ringwand **16** ein Gewinde, das aus einer Mehrzahl von Gewindesegmenten **51** besteht, die in beabstandeter Anordnung entlang der Verschraubungslinie angeordnet sind. Jedes Gewindesegment, ausgenommen das erste Segment **52**, ist an jedem Ende durch eine ebene Fläche **53** begrenzt. Alle ebenen Flächen **53** sind zur Längsachse des Verschlusses **10** derart geneigt, dass sie von der Oberseite **15** abgewandt sind. Jede ebene Fläche **53** ist außerdem in Bezug auf eine gedachte radiale Ebene, die sich von der Achse des Verschlusses **10** aus zu der fraglichen ebenen Fläche **53** hin erstreckt, derart geneigt, dass der minimal zwischen der ebenen Fläche **53** und der Ringwand **16** eingeschlossene Winkel spitz ist und kleiner als der Winkel ist, den die gedachte radiale Ebene mit der Ringwand **16** bildet.

[0059] Das erste Gewindesegment **52** ist an seinem hinteren Rand mit einer ebenen Fläche **53** ausgebildet, an seinem vorderen Rand ist es jedoch mit einer Spitze **54** ausgebildet, um das Zusammenpassen des an dem Verschluss **10** vorgesehenen Gewindes mit dem entsprechenden Gewinde an dem Hals des Behälters **29** zu unterstützen.

[0060] Die Gewindesegmente **51** in jeder Windung des Gewindes sind ebenso wie die Zwischenräume zwischen diesen ausgerichtet. In den ausgerichteten Zwischenräumen zwischen benachbarten Gewindesegmenten **51** ist an der Innenseite der Ringwand **16** jeweils eine Nut **43** ausgebildet. Die Nut **43** dient dazu, den Abzug von Gas aus einem Behälter mit kohlensäurehaltigem Getränk zu unterstützen, wenn der Verschluss **10** abgeschraubt wird.

[0061] Die Endflächen aller Rippensegmente **19**

sind jeweils angewinkelt, wie in Bezug auf die Gewindesegmente beschrieben worden ist. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit dafür reduziert, dass die Enden der Rippensegmente **19** beschädigt werden, wenn der Verschluss **10** aus einer Gussform ausgestoßen wird.

[0062] Der Verschluss **10** wird auf einem Formkern geformt, der unter anderem die Innenseite der Ringwand **16**, die Gewindesegmente **51** und die Nuten **43** definiert. Es ist festgestellt worden, dass durch Ausbildung der Gewindesegmente **51** mit ebenen Flächen **53** eine Beschädigung der Gewindesegmente **51** beim Abstoßen des Verschlusses **10** von dem Formkern im Vergleich dazu, als wenn alle Gewindesegmente mit einem spitzen Ende ähnlich der Spitze **54** ausgebildet wären, deutlich reduziert wird.

[0063] **Fig. 12** stellt jenen Teil der erfindungsgemäßen Gussform **44** dar, welcher genutzt wird, um die Rippensegmente **19** zu formen. Es ist zu sehen, dass die Gussform eine Aussparung **45** definiert, die in der Querschnittsform der gewünschten Neigung der Rippensegmente **19** entspricht und in eine äußere erste Oberfläche **47** sowie eine innere zweite Oberfläche **48** unterteilt ist. Die erste Oberfläche **47** ist durchgängig mit einer zylindrischen Oberfläche **49** der Gussform vorgesehen, welche die Innenseite des Bandes **11** definiert. Diese erste Oberfläche **47** ist zu einer zur Achse der Gussform senkrechten Ebene in einem Winkel von 20° geneigt. Die zweite Oberfläche **48** liegt in der Ebene senkrecht zur Achse der Gussform.

[0064] Fachleute auf dem Gebiet werden erkennen, dass zahlreiche Varianten und/oder Modifikationen an der Erfindung, wie sie in den speziellen Ausführungsformen gezeigt ist, vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzmfang der Erfindung abzuweichen, wie er weit gefasst beschrieben worden ist. Die vorliegenden Ausführungsformen sind daher in jeglicher Hinsicht als veranschaulichend und nicht als einschränkend zu betrachten.

Patentansprüche

1. Gussform zur Anwendung beim Spritzgießen eines Verschlusses (**10**) aus einem synthetischen Kunststoffmaterial, wobei der Verschluss (**10**) für einen Behälter mit einem außen mit Schraubgewinde versehenen Hals geeignet ist und eine Oberseite (**15**) sowie eine sich nach unten erstreckende Ringwand (**16**) aufweist, die an ihrer Innenseite ein zu dem Schraubgewinde an dem Behälter komplementäres Schraubgewinde aufweist, wobei ein freier Rand der sich nach unten erstreckenden Ringwand (**16**) durch eine Mehrzahl von zerbrechlichen Brücken (**13**) mit einem Originalitätsband (**11**) verbunden ist, wobei das Band (**11**) einen im wesentlichen zylindrischen Körperabschnitt umfasst, sowie eine durchgehende oder segmentierte Rippe (**18**), die sich von dem Kör-

perabschnitt nach innen erstreckt und dazu angepasst ist, eine Lippe zur Anlage unter einem Rückhalteflansch bereitzustellen, welcher sich von dem Hals des Behälters unterhalb des an diesem vorgesehene Schraubgewindes nach außen erstreckt, wobei die Rippe eine Oberseite aufweist, die im wesentlichen der Oberseite des Verschlusses zugewandt ist, sowie eine Unterseite, die im wesentlichen weg von der Oberseite gewandt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gussform bestimmt, dass die Oberseite der Rippe (18) eine erste Oberfläche angrenzend an den Körperabschnitt des Bandes umfasst, welche Oberfläche sich von der Verschlussoberseite (15) aus gesehen schräg nach innen und unten erstreckt, sowie eine zweite Oberfläche aufweist, die radial einwärts der ersten Oberfläche angeordnet ist, wobei die zweite Oberfläche einen steileren, nahezu senkrechten Neigungswinkel zur Längsachse des Verschlusses aufweist, und zwar im Vergleich des Neigungswinkels der ersten Oberfläche zu dieser Längsachse.

2. Gussform nach Anspruch 1, wobei die erste und die zweite Oberfläche der Gussform ringförmige Oberflächen sind, die derart aufeinander treffen, dass eine deutliche Unterscheidung zwischen diesen bestimmt wird.

3. Gussform nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die erste Oberfläche 25 % bis 75 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe (18) umfasst.

4. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die erste Oberfläche 45 % bis 55 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe (18) umfasst.

5. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die erste Oberfläche einen Neigungswinkel zu einer senkrecht zur Längsachse des Verschlusses liegenden Ebene von 10° bis 60° aufweist.

6. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die erste Oberfläche einen Neigungswinkel zu einer senkrecht zur Längsachse des Verschlusses liegenden Ebene von 12° bis 40° aufweist.

7. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die erste Oberfläche einen Neigungswinkel zu einer senkrecht zur Längsachse des Verschlusses liegenden Ebene von 15° bis 25° aufweist.

8. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die zweite Oberfläche 75 % bis 25 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe (18) umfasst.

9. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die zweite Oberfläche 55 % bis 45 % der radialen Breite der Oberseite der Rippe (18) umfasst.

10. Gussform nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gussform ferner bestimmt, dass die zweite Oberfläche in einer Ebene senkrecht zur Längsachse des Verschlusses oder in einem Winkel von bis zu 10° zu dieser Ebene liegt.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

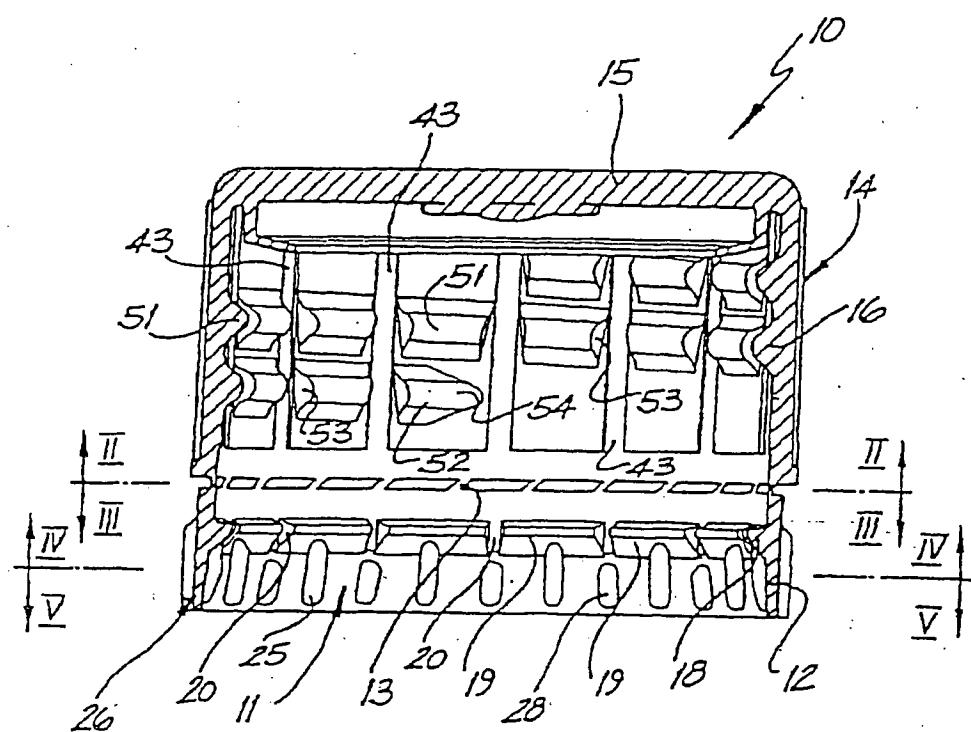


FIG. 1

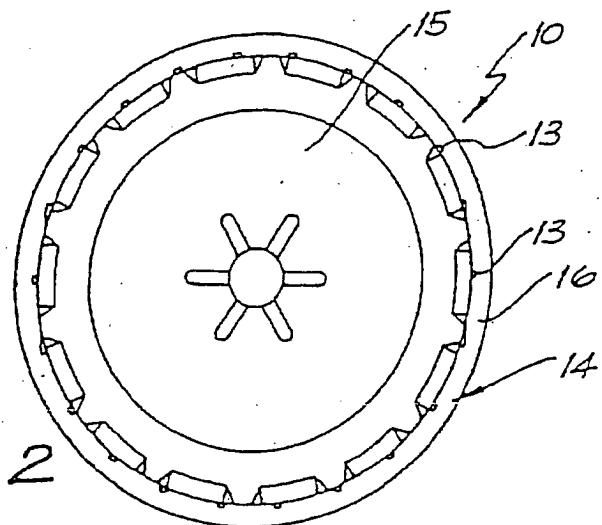


FIG. 2

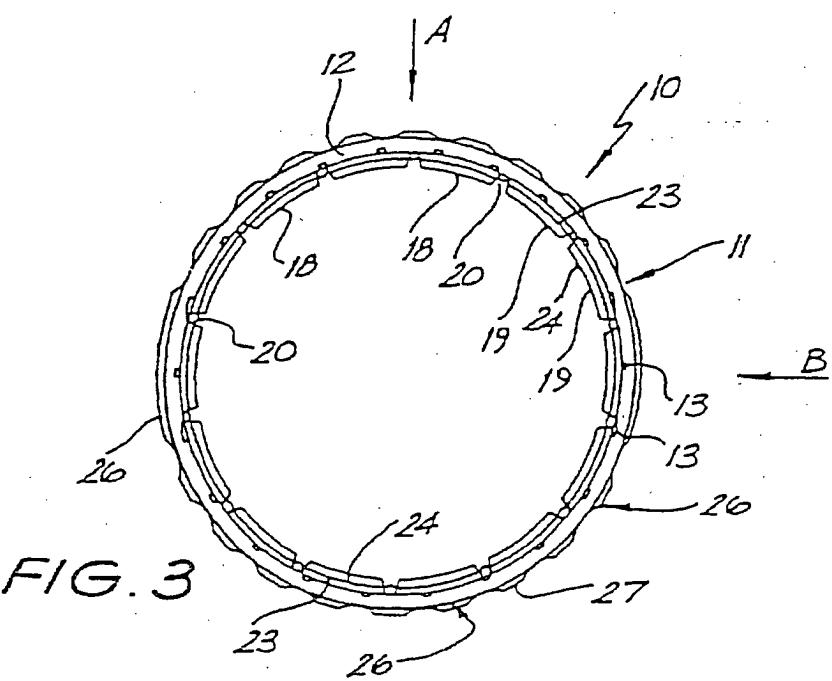


FIG. 3

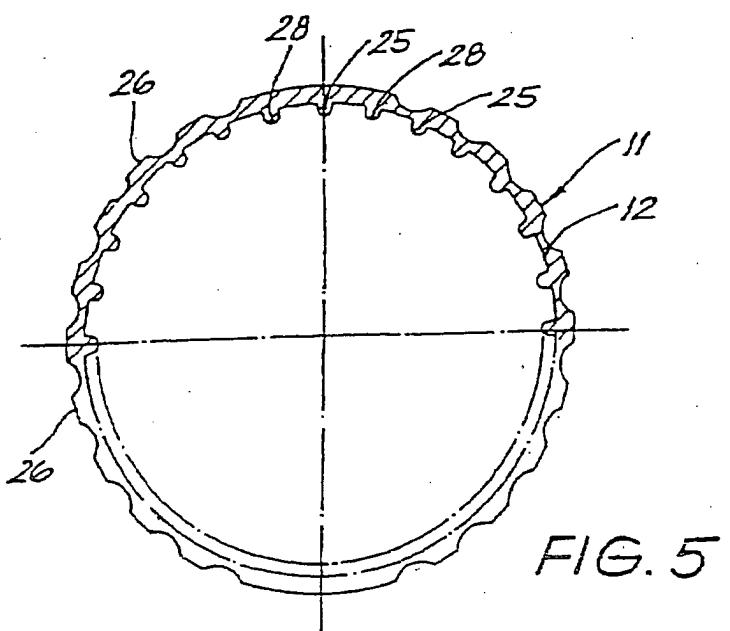
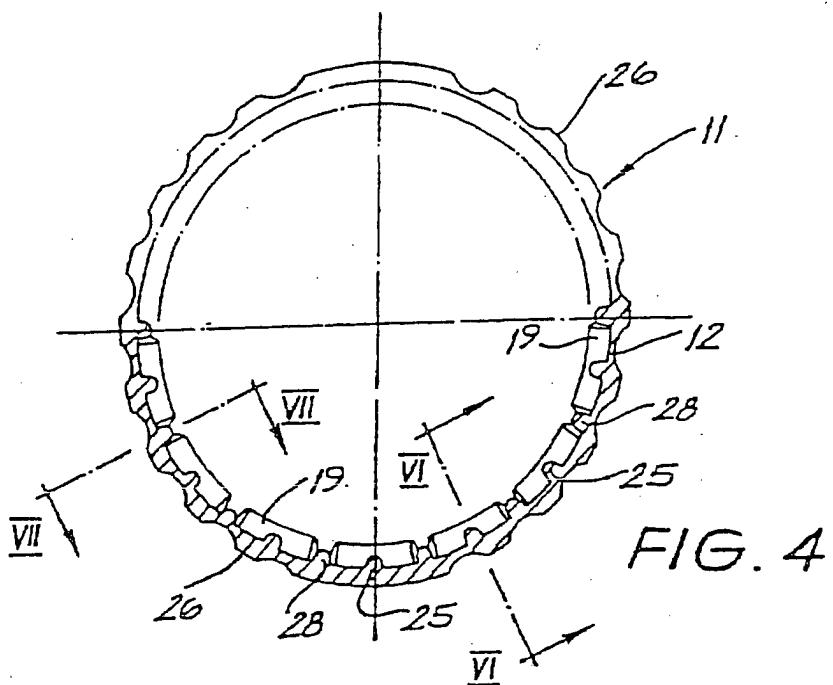


FIG. 7

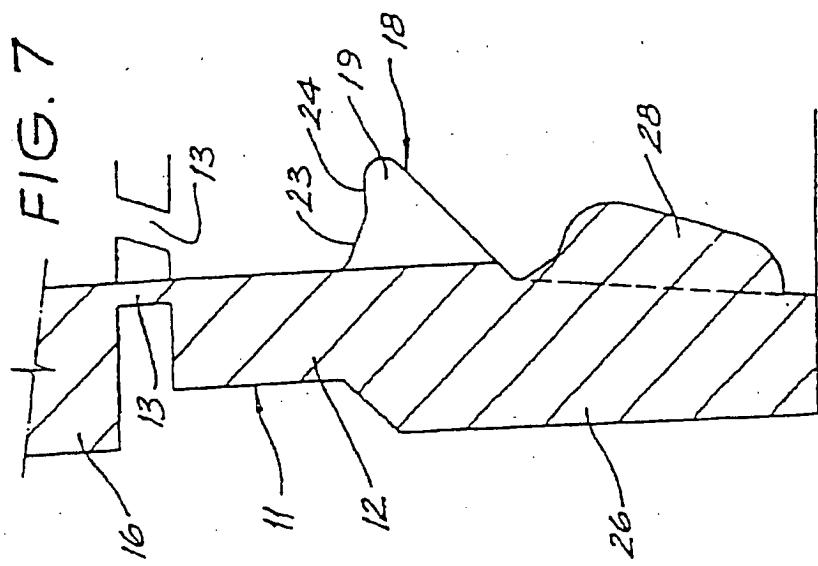
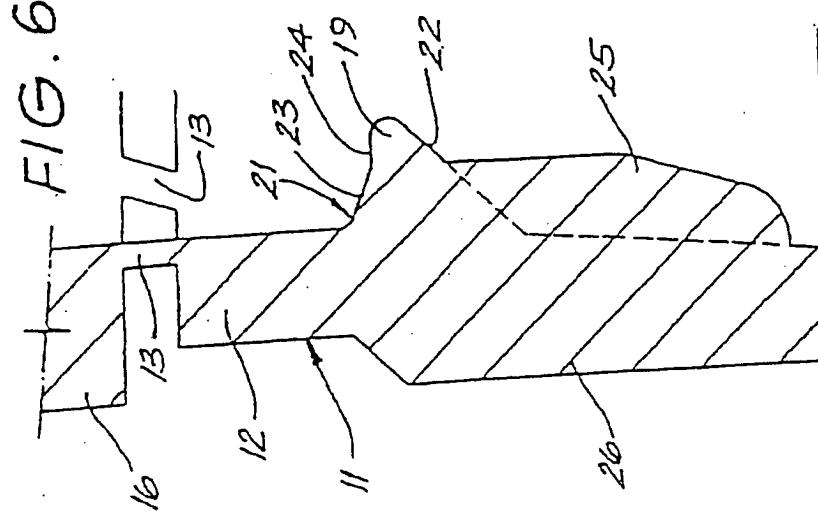


FIG. 6



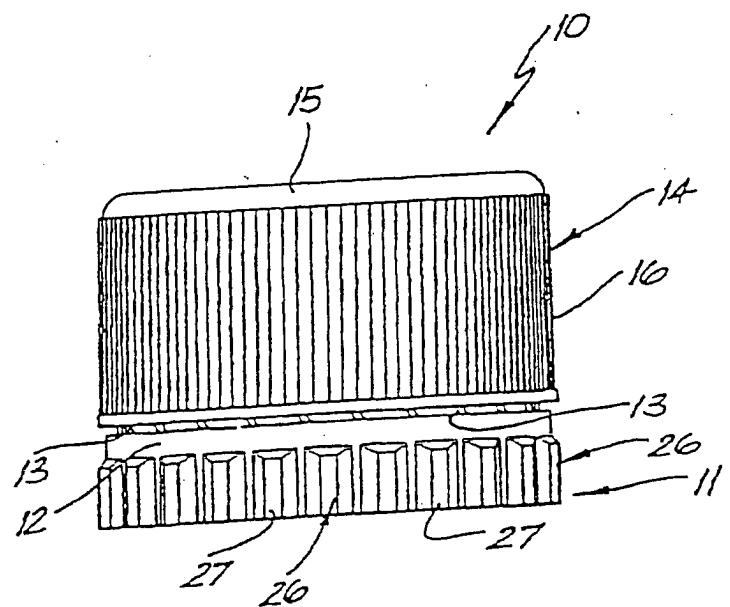


FIG. 8

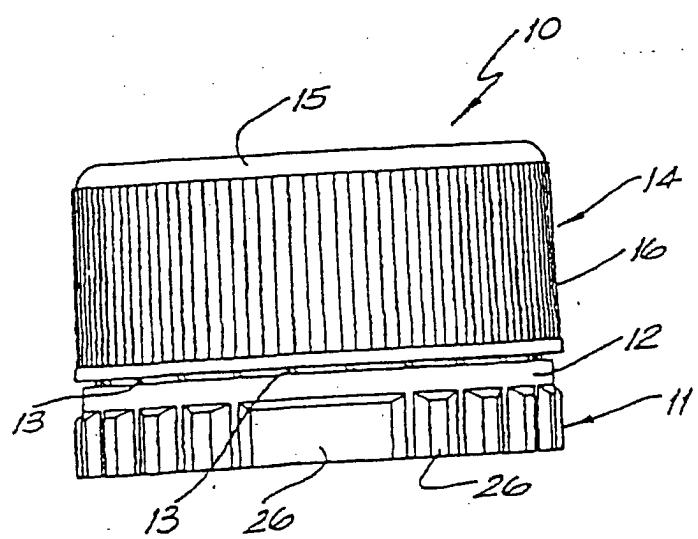
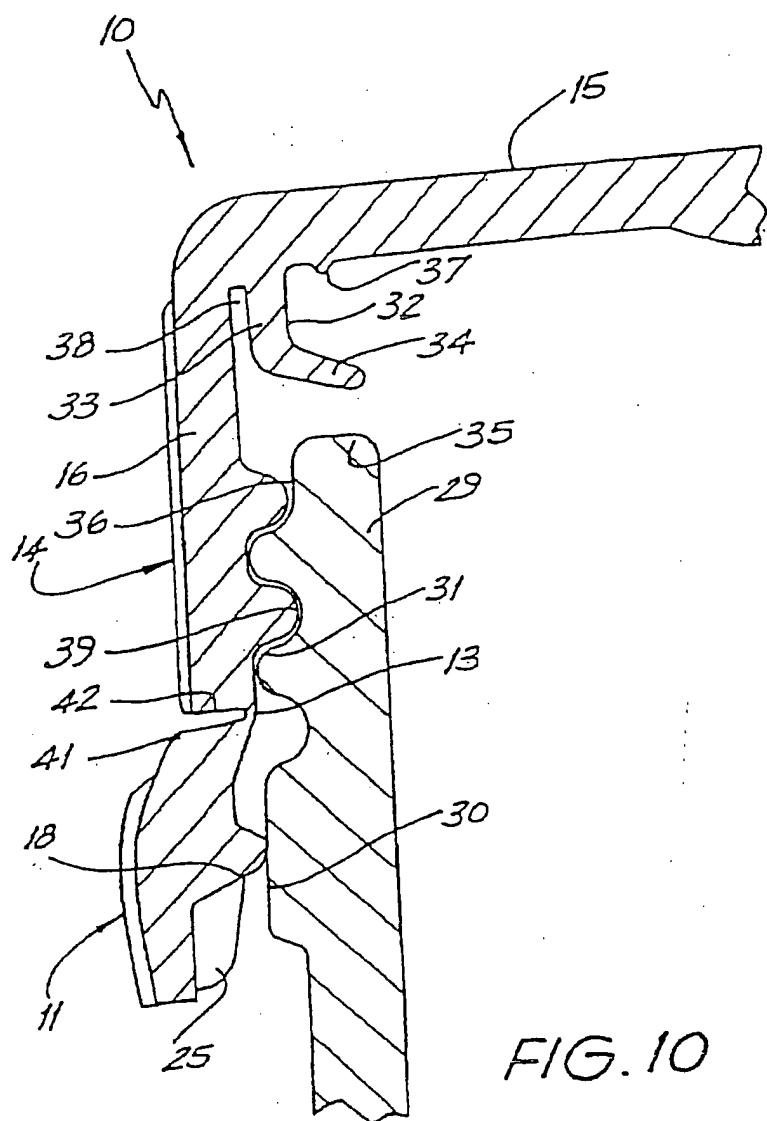


FIG. 9



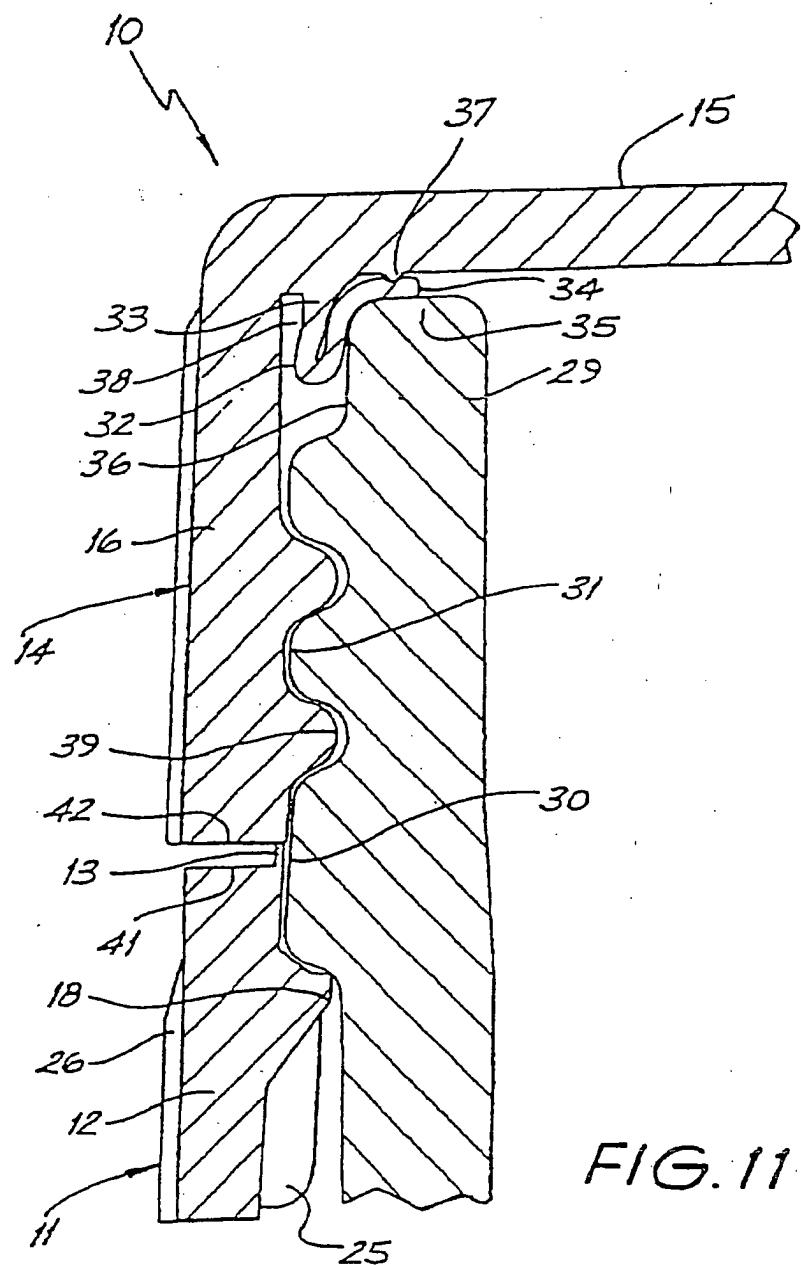


FIG. 11

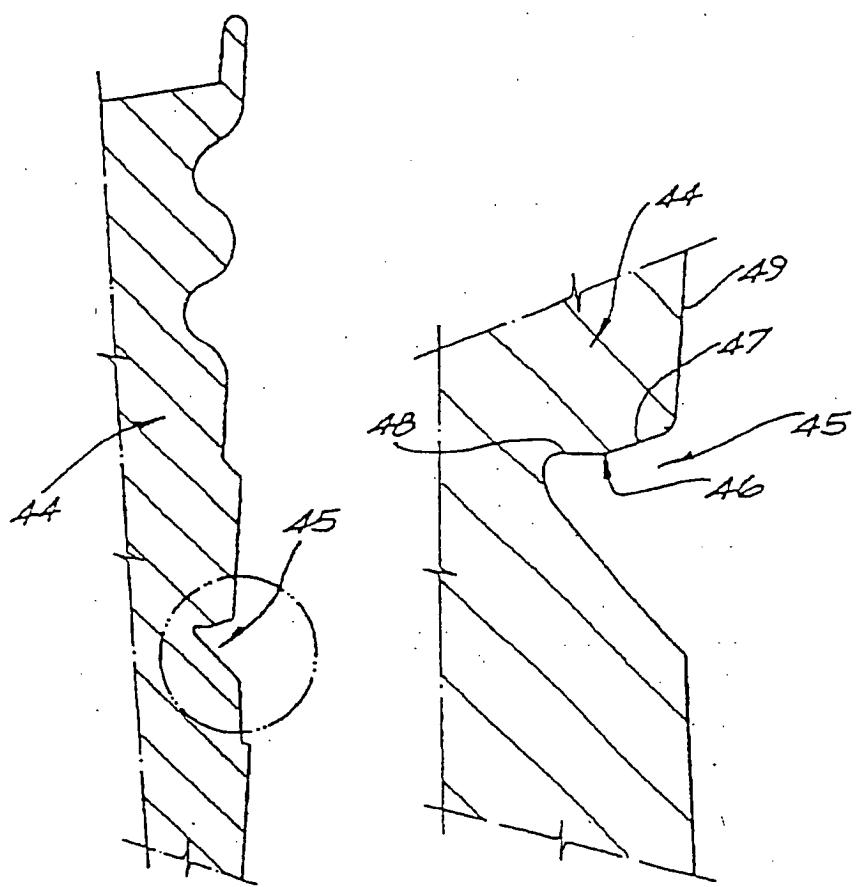


FIG.12