



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 22 346 T2** 2005.02.24

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 080 019 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 22 346.2**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB98/03433**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 954 595.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/61336**

(86) PCT-Anmeldetag: **13.11.1998**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **02.12.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.03.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.02.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 51/20**

B65D 47/10

(30) Unionspriorität:

9811308

26.05.1998

GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, IE, IT, LI, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Spreckelsen McGeough Ltd., Woking, Surrey, GB

(72) Erfinder:

VON SPRECKELSEN, Henning, Woking, Surrey

GU21 4QU, GB; McGEOUGH, Michael, Peter,

London W3 6EW, GB

(74) Vertreter:

Wenzel & Kalkoff, 22143 Hamburg

(54) Bezeichnung: **FLÜSSIGKEITSVERPACKUNG**

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

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Flüssigkeitsverpackungen und insbesondere blasgeformte Plastikflaschen für Flüssigkeiten wie z. B. Milch, die befüllt und auf wiederverschließbare Weise verschlossen werden müssen.

[0002] In der folgenden Beschreibung werden insbesondere Probleme des Abpackens von Milch angesprochen. Es ist jedoch verständlich, daß sich bei anderen gießbaren Flüssigkeiten wie z. B. Fruchtsäften ähnliche Abpackprobleme stellen. Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich jedoch nur mit Flüssigkeiten, die nicht auf gasdichte Weise abgepackt werden müssen. Entsprechend werden die Probleme des Abpackens von kohlenensäurehaltigen Getränken nicht angesprochen. Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich insbesondere auch mit Verpackungsarten, bei denen das Gewicht des Behälters ein Thema ist, und betrifft daher insbesondere dünnwandige blasgeformte Flaschen.

Technischer Hintergrund

[0003] Herkömmlicherweise wurde Milch in Giebeldachverpackungen aus Pappe verpackt, die notorisch schwierig zu öffnen sind und in zahlreichen Verbraucherbeschwerden über das Verschütten von Milch und Schwierigkeiten beim Gießen resultieren. Der Faserkarton war nur zum Abpacken von Flüssigkeiten bis zu einem Fassungsvermögen von 1,5 Litern geeignet.

[0004] Um diese Probleme zu lösen, wurden blasgeformte Plastikpolyethylenflaschen verwendet. Diese Flaschen sind mit wiederverschließbaren Deckeln versehen. Die wiederverschließbaren Deckel sind normalerweise spritzgegossene Gegenstände. Da das Gewicht beim Verpacken von Flüssigkeiten wie z. B. Milch von Bedeutung ist, müssen diese Deckel auch leicht sein. Ein Gewicht von 2 bis 3 g ist üblicherweise das Maximum, das toleriert werden kann.

[0005] Ein grundlegendes Problem besteht auch darin, eine gute Dichtung zwischen einem blasgeformten Flaschenhals und einem spritzgegossenen Plastikdeckel zu erreichen. Das liegt daran, daß die Toleranz des Halses in der Größenordnung von 0,3 mm liegt, wohingegen die Toleranz eines spritzgegossenen Gegenstandes wie z. B. des Deckels 0,1 mm beträgt. Das bedeutet, daß ein Anteil der Deckel nicht fest abdichtet, wenn sie auf ihren Halsen angebracht werden. Für alle Deckelkonstruktionen resultiert dies in Schwierigkeiten des Anbringens auf der Produktionslinie und für Einzel- und Großhändler in Leckproblemen. Der Endverbraucher kann auch Schwierigkeiten haben, die Flasche wieder zu verschließen oder sie überhaupt erst zu öffnen, wenn der Deckel übermäßig fest sitzt.

[0006] Eine Anzahl Konstruktionen von spritzgegossenen Deckeln ist in dem Versuch entwickelt worden, diese Probleme anzugehen. In einer Deckelkonstruktion, die als Ventildichtung oder biegsamer Dichtungsverschluß bekannt ist, ist zum Beispiel ein Stopfen im Deckel vorgesehen, der in den Hals der Flasche drückt, und an der Innenwand der Deckeleinfassung ist ein Gewinde mit mehreren Ansatzpunkten vorgesehen. Diese Deckelart sorgt für eine doppelte Dichtung. Der Stopfen liefert die Dichtung gegen die Innenwand des Halses. Die zweite Dichtung wird durch einen nach innen vorstehenden Grat über den Gewinden auf der Innenwand des Deckels bereitgestellt, der gegen die Außenwand des Halses abdichtet. Durch einen biegsamen Zugring um den unteren Rand des Deckels kann für diese Art von Deckel ein Manipulationsnachweis vorgesehen werden. Bei einem Deckel, der aus Hochdruckpolyethylen hergestellt ist, ist es möglich, den Deckel mit dem Ring daran befestigt abzunehmen, so daß diese Art von Manipulationsnachweis nicht sehr sicher ist.

[0007] Eine weitere Konstruktion, die als Induktionsheizdichtungsverschluß (IHS) bekannt ist, sieht eine Folieneinlage vor, die in den Boden des Deckels eingesetzt ist. Auf der Produktionslinie werden die gefüllten Flaschen mit angepaßten Deckeln durch eine Induktionsheizung geführt, die die Folie mit dem Hals der Flasche verschmilzt. Wenn der Verbraucher den Deckel abschraubt, ist der Hals der Flasche noch durch die Folie abgedichtet. Diese Folienabdichtung wird in einem getrennten Vorgang abgezogen. Ein Durchtrennen der Dichtung führt dazu, daß sich auf der Plastikoberfläche des Flaschenhalses kleine Haare erheben. Das Einstellen von Parametern für den Verbindungsvorgang bei Verwendung eines Induktionsheizdichtungsverschlusses ist entscheidend, um eine Bindung zu erreichen, die schwach genug ist, um es dem Verbraucher zu ermöglichen, die Folie abziehen zu können, aber stark genug, um eine gute primäre Dichtung mit dem Behälterhals aufrecht zu halten. Weil das Vorhandensein der Folie bedeutet, daß kein Stopfen vorgesehen werden kann, wird die Leckanfälligkeit zu Hause beim Verbraucher erhöht, da das Wiederverschließen des Deckels schlecht ist. Der Deckel ist auch relativ teuer, weil das Vorsehen der Folieneinlage die Kosten um bis zu 20% erhöhen kann.

[0008] Eine weitere Reihe von Problemen entsteht aus dem Produktionslinienprozeß des Befüllens und Abdichten der Flaschen. Da die maximale Lineargeschwindigkeit von Milch durch die Geschwindigkeit begrenzt wird, bei der die Milch zu schäumen beginnt, hängt die Befüllrate von der Größe der Düse ab, die verwendet wird, um die Milch in die Flaschen zu gießen. Die Düsengröße wird durch die Dimensionen des Halses beschränkt. Für einen typischen Milchbehälter beträgt diese 38 mm. Größere Hälse erlauben ein schnelleres Befüllen, stellen aber grö-

ßere Abdichtprobleme dar und erfordern größere Deckel.

[0009] Im vorliegenden Zusammenhang bezeichnet der Begriff Blasformen ein Extrusionsblasformen eher als ein Spritzstreckblasformen. In vielen modernen Produktionslinien befindet sich ein Blasformwerk benachbart zur Molkerei. Dies ermöglicht, daß die Flaschen in einem einzigen kontinuierlichen Produktionsprozeß geformt, befüllt und abgedichtet werden. Die komplexeste Stufe beim Blasformen ist es, jeden Vorformling abzugleichen und die Materialverteilung zu steuern. Der Vorformling wird dann gegen die Wand einer temperaturregulierten Form aufgeblasen, wobei er sich verfestigt, um die Form des Formhohlraums anzunehmen. In einer herkömmlichen Konstruktion einer Blasformmaschine bewegt sich ein Block von Formen zwischen einer Extrusionsstation und einer Blasstation hin und her. Die Anzahl der vorgesehenen Schneidköpfe ist im allgemeinen gleich der Anzahl der Hohlräume im Block oder einem Bruchteil davon. Diese Schneidköpfe werden durch ein Kopfverteilerrohr gespeist, was typischerweise zu einem Ungleichgewicht in der Zufuhr von Plastikmaterial zu jedem der resultierenden Vorformlinge führt. Dieser Prozeß führt zu Schwierigkeiten dabei, den Halsabschnitt von dünnwandigen Behältern gleichmäßig zu formen, wobei bestenfalls Toleranzen von $\pm 0,3$ mm mit wiederholbarer Genauigkeit erreicht werden. Um bei Ventilabdichtverschlüssen eine gute Funktion zu erreichen, ist es zwingend erforderlich, eine absolut runde Halsbohrung mit einem minimalen Betrag an Ovalität sowohl in der Bohrung als auch im Gewindeabschnitt zu bilden. Von zwei Prozessen ist bekannt, daß sie das obige Ergebnis beim Mehrhohlraumblasformen erreichen. Diese sind nämlich ein "Pull-Up"("Heraufzieh")-Prozeß, was das Heben eines Blasstiftes durch eine Scherstahlanordnung ist, um eine runde Bohrung in einen Flaschenhals zu schneiden, oder ein "Ram-Down"("Abwärtsramm")-Prozeß, was das Zwingen eines Blasstiftes nach unten in eine Scherstahlanordnung ist. Der Nachteil beim Pull-Up ist, daß die Halskomponente in ihrer Konstruktion physikalisch schwach ist, was zu einem schlechten Abdichten mit Ventilabdichtverschlüssen führt, weil sich die Bohrung mit der Zeit lockert, was ein Lecken verursacht. Ram-Down dagegen führt zu einem sehr steifen Hals, aber dies hat einen Gewichtsnachteil, was eine Ovalität des Halses verbunden mit zusätzlichen Kosten wegen Materialverschwendung verursacht. Ovalität verursacht schlechtes Abdichten mit Ventilabdichtverschlüssen. Keiner dieser beiden Prozesse ist zum Formen von Gießlippenmerkmalen an Flaschenhälsen geeignet. Bei der Pull-Up-Endbearbeitung ist das Formen nahezu unmöglich, und beim Ram-Down sind beträchtliche Menge an zusätzlichem Material erforderlich, und es ist nahezu unmöglich, ohne beträchtliche Ovalität und Unvollkommenheiten in der Bohrung zu formen.

[0010] Die beschriebenen obigen Prozesse betreffen Formmaschinen, die zum Beispiel von Firmen wie Uniloy (RTM), Techne (RTM) und Bekum hergestellt werden.

[0011] Ein anderer Maschinentyp, der von Graham Engineering und Uniloy (RTM) hergestellt wird und der besonders geeignet für am Ort befindliche Blasformwerke ist, verwendet einen Prozeß, der üblicherweise als Radblasformen bezeichnet wird. Anders als die beschriebenen vorigen Prozesse erzeugt das Rad nur einen Vorformling zur Zeit, der aus einem einzigen Schneidkopf extrudiert wird. Die Formblöcke sind auf einer Rotationsradstruktur angebracht und bewegen sich über den Vorformling, wobei sie sich schließen, wenn sich das Rad dreht. Eine Nadelanordnung durchsticht den Vorformling und bläst den Kunststoff auf, bis er sich gegen die Wand der temperaturregulierten Formen verfestigt. Rotationsblasformen führt zu einem hohen Steuerungsgrad bei der Materialverteilung in Behältern, die auf diese Weise produziert werden. Die Einrichtzeit für eine solche Maschine ist deutlich reduziert, weil nur ein Schneidkopf eingerichtet werden muß.

[0012] Wenn die Innenwand des Halses einen Teil einer Dichtung liefert, kann es notwendig sein, eine separate Endbearbeitungsstation vorzusehen, in der der Hals entweder ausgerieben oder stanz-ende bearbeitet wird. Der Endbearbeitungsschritt kann Späne oder Schleifstaub erzeugen, was zu dem Risiko führt, daß die Späne in die Flaschen eintreten und sie für direktes Füllen ungeeignet machen können.

[0013] Für Erzeugnisse wie z. B. Milch, für die es erforderlich ist, daß große Mengen über die Einzelhandelskette verteilt werden, ist es höchst wünschenswert, das Gewicht der Verpackung zu minimieren. Dies hat zu größeren Behältern und dünneren Wänden geführt. Typische Wandstärken für blasgeformtes Niederdruckpolyethylen (HDPE) liegen bei 0,4 bis 0,6 mm. Dies führt dazu, daß eine Flasche von 4 Pint (2,27 Litern) ein Gewicht von etwa 40 Gramm hat. Daher darf eine Lösung für die beschriebenen technischen Probleme das Gewicht der Flasche nicht erhöhen und würde vorzugsweise eine Gewichtsreduzierung ermöglichen.

Stand der Technik

[0014] Für Pappkartons wurde vorgeschlagen, eine getrennte Tüllenordnung vorzusehen, die am Karton befestigt ist. Ein Beispiel ist in WO-A 96/14249 (Capitol Spouts Inc) beschrieben. Diese Tülle umfaßt einen Deckel und eine integrale innere Membrandichtung und wird an einer Außenwand eines gefüllten Kartons angeordnet. Der Behälter kann einen eingekerbten Abschnitt aufweisen, so daß die innere Membrandichtung, wenn sie entfernt wird, den eingekerbten Abschnitt der Behälterwand mit sich nimmt,

wodurch eine Öffnung geschaffen wird, durch die der Inhalt des Behälters die Tülle erreichen kann. Diese Anordnung ist nicht zur Verwendung mit einem Kunststoffbehälter geeignet, bei dem es für den Benutzer unpraktisch wäre, eine Öffnung in einen Behälter mit Kunststoffwänden zu reißen. Der Pappkarton weist typischerweise eine durchgehende innere Auskleidung auf. Diese Art von Tülle muß vor dem Befüllen am Karton angebracht werden und wird nicht zum Befüllen des Behälters verwendet.

[0015] GB-A-2 108 464 (Container Corporation of America) beschreibt eine Endverschlußanordnung, bei der eine Membran sandwichartig zwischen Randabschnitten eines Behälterkörpers und einem Endelement liegt und verwendet wird, um diese miteinander zu verbinden. Die Membran weist auf beiden Seiten wärmeaktivierbare Abdichtmaterialien wie z. B. Polyethylen, Polypropylen oder andere ähnliche Materialarten auf. Der Leser wird angewiesen, diese Art von Verschluß bei einem Behälter zu verwenden, der ganz aus Kunststoff oder aus einer Kombination aus Papp- und Kunststoffmaterialien bestehen kann. Das genaue Verfahren zur Herstellung des Behälterkörpers und des Endelements wird nicht weiter beschrieben. Die Beschreibung schweigt auch bezüglich des Verfahrens des Befüllens des resultierenden Behälters. Die Beschreibung schlägt insbesondere die Verwendung mit einem zylindrischen Pappbehälter vor. Solche Behälter werden normalerweise vom Boden her befüllt, wenn das zu öffnende Ende vollständig und abgedichtet worden ist.

[0016] US-A-4,815,618 (Gach) zeigt einen Verschluß, der eine Manipulation anzeigt, für eine Flasche, die für trockene Inhalte ausgebildet ist. Ein Basisabschnitt weist eine Einfassung auf, die mit dem Hals der Flasche in Eingriff steht und eine Tülle definiert. Zwischen dem Hals der Flasche und einer benachbarten Oberfläche eines Oberteils der Basis ist eine Folie angeordnet. Ein Zugring ist an einer Scheibe befestigt, die mit der Öffnung im Oberteil der Basis durch zerreißbare Gewebe verbunden ist. Die Scheibe ist mit der Folie verbunden. Der Verschluß wird geöffnet, indem am Zugring gezogen wird, der die Folie von der Tülle wegzieht. In einer alternativen Ausführungsform der Gach-Erfindung ist die Scheibe nicht mit dem Basisabschnitt verbunden, und die Folie ist mit einer Umfangskerblinie versehen, um das Reißen am Rand der Innenfläche der Tülle zu erleichtern. In beiden Ausführungsformen ist es unwahrscheinlich, daß eine saubere Öffnung erzeugt wird. Dies wäre kein Problem, wenn die Flasche für Tabletten oder dergleichen verwendet wird, aber ein zerrissener Folienrand in der Tülle ist zum Gießen von Flüssigkeiten ungeeignet. Das Material der Flasche ist nicht offenbart.

[0017] Obwohl auf diese Dokumente als relevantester Stand der Technik Bezug genommen wird, stellen

sie keinen natürlichen Ausgangspunkt für Personen dar, die anstreben, die in bezug auf dünnwandige Kunststoffflaschen beschriebenen technischen Probleme zu lösen, bei denen die Lehre bislang ausschließlich auf eine integrale Bildung von Flaschenkörper und Hals gerichtet war.

[0018] Daher ist, obwohl es bekannt ist, eine getrennte Komponente zu erzeugen, die einen Hals definiert wie in GB-A-2 108 464, die Möglichkeit, diesen Ansatz zum Lösen der lange bestehenden technischen Probleme des wirksamen wiederverschließbaren Abdichtens von dünnwandigen blasgeformten Kunststoffbehältern für Flüssigkeiten zu verwenden, bislang nicht erkannt worden und kann daher nicht als offensichtlich angesehen werden.

Lösung der Erfindung

[0019] Relativ zum in Gach definierten Stand der Technik, der eine Flasche und eine Verschlußanordnung dafür beschreibt, umfassend einen Körper mit einer offenen Öffnung, eine Hals- und Deckelanordnung umfassend eine Einfassung, die angepaßt ist, um über dem Mund einzugreifen, und der eine Gießtülle definiert und einen Zugring aufweist, der mit einem entfernbaren Teil gekoppelt ist, der in einer Basis des Halses gehalten wird, die gegen eine Oberfläche der Öffnung sitzt; und eine Folie, die zwischen der Oberfläche und der Basis angeordnet und mit beiden verschmolzen ist, so daß ein Entfernen des Zugrings und des entfernbaren Teils wenigstens einen Teil der Folie entfernt und die Tülle öffnet; wird die vorliegende Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Flaschenkörper eine extrusionsgeblasene dünnwandige Plastikflasche mit einer Wandstärke von 2 mm oder weniger ist und das entfernbare Teil von einem Rest der Basis durch eine zerbrechbare Mulde getrennt ist, die eine Mehrzahl herabhängender Zähne definiert, von denen jeder ein Sägezahnprofil aufweist, das solchermaßen nach innen zu einer Mitte der Basis geneigt ist, daß die Folie bei Entfernen des Zugrings von den Zähnen zerrissen wird.

[0020] Die Sägezahnzähne reißen die Folie sauber, wodurch sichergestellt wird, daß sie mit dem Ringzug entfernt wird, wodurch die Flüssigkeit frei aus der Tülle fließen kann.

[0021] Diese Lösung weist zahlreiche Vorteile auf. Der Hals und Deckel passen auf verlässliche abdichtende Weise zusammen, weil beide Komponenten durch die gleiche Herstellungsmethode geformt werden, vorzugsweise Spritzgießen. Die Hals- und Deckelanordnung kann von einem getrennten Werk geliefert werden, das sie unter hygienischen Verhältnissen produzieren kann. Jegliche bereits existierende Deckelkonstruktionen können verwendet werden.

[0022] Der Körper, an den die Hals- und Deckelan-

ordnung angebracht wird, kann eine relativ breite Öffnung aufweisen, durch die er befüllt werden kann, wodurch die Füllgeschwindigkeit erhöht wird.

[0023] Zusätzlich wird die Folie verwendet, um die Öffnung zur gleichen Zeit abzudichten, zu der die Hals- und Deckelanordnung in einem einzigen Heißsiegelvorgang mit der Öffnung verschmolzen wird. Dies führt zu einer verlässlicheren Abdichtung der befüllten Flaschen, wodurch ein Auslaufen während des Vertriebs- und Verkaufszyklus verhindert wird.

[0024] Die vorliegende Erfindung stellt auch ein Verfahren zum Abfüllen von Flüssigkeiten in die Flaschen- und Verschlussanordnung bereit, umfassend folgende Schritte:

Extrusionsblasformen von dünnwandigen Flaschenkörpern mit offenen Öffnungen;
Befüllen der Flaschenkörper mit Flüssigkeit;
Anbringen einer Hals- und Deckelanordnung, bei der eine Basis des Halses durch eine Folie bedeckt ist und die so dimensioniert ist, daß sie der offenen Öffnung des Flaschenkörpers entspricht, an jedem gefüllten Flaschenkörper; und
Heißsiegeln der Flaschenkörper an die Hals- und Deckelanordnungen.

[0025] Der Ausdruck dünnwandig, wie er hier verwendet wird, soll sich auf Wandstärken von 2 mm oder weniger und vorzugsweise im Bereich von 0,1 mm bis 1,0 mm beziehen. Es ist unwahrscheinlich, daß ein Behälter mit einer Wandstärke von weniger als 0,1 mm die nötige strukturelle Integrität aufweist, seine Form zu behalten, wenn er mit Flüssigkeit befüllt wird. Für einen Milchbehälter mit einer Kapazität von bis zu 6 Pints (3,41 Litern) ist eine Stärke von 0,4 bis 0,6 mm angemessen.

Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform

[0026] Damit die Erfindung gut verstanden werden kann, wird nun eine Ausführungsform davon lediglich beispielhaft mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0027] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Öffnung eines Flaschenkörpers zeigt;

[0028] Fig. 2 eine Perspektivansicht einer Öffnung eines Flaschenkörpers zeigt;

[0029] Fig. 3 eine Draufsicht einer Öffnung eines Flaschenkörpers von oben zeigt;

[0030] Fig. 4 einen Schnitt durch eine Seitenwand an einer Öffnung eines Flaschenkörpers zeigt;

[0031] Fig. 5 einen Schnitt durch eine Hals- und Deckelanordnung zeigt, die an einem Flaschenkörper angebracht ist;

[0032] Fig. 6 eine Perspektivansicht von unterhalb eines Halses zeigt;

[0033] Fig. 7 eine Draufsicht von unterhalb des Halses zeigt;

[0034] Fig. 8 eine Perspektivansicht von oberhalb des Halses zeigt; und

[0035] Fig. 9 eine Unterseitendraufsicht eines Deckels zeigt.

[0036] Ein Flaschenkörper 2 weist eine Öffnung 4 auf, die in einem einzigen Blasformvorgang integral ausgebildet wird. Der Rest der Körperform wurde nicht gezeigt, weil er jegliche geeignete Form einnehmen kann. Er kann im Schnitt zum Beispiel quadratisch, rechteckig oder rund sein und einen integralen Griff aufweisen, der als Teil der Körperform ausgebildet ist.

[0037] Das Profil 6 der Öffnung ist am besten in Fig. 4 gezeigt und umfaßt eine vertikale Wand 8, die an einen eingekerbten Rezeß 10 grenzt, der in einen nach innen gerichteten horizontalen Sitzflansch 12 übergeht. Der Zweck des Rezesses 10 ist, dem Öffnungsprofil mehr Steifigkeit und Widerstand gegen Kompression zu verleihen, wenn es während nachfolgender Verfahrensschritte zum Befestigen einer Hals- und Deckelanordnung von oben beladen wird. Er wird auch verwendet, um eine Öffnung der Halsanordnung zu lokalisieren, wenn sie im Füllvorgang verwendet wird.

[0038] Der Körper 2 mit seinem geformten Öffnungsprofil 6 wird durch die Form gebildet, gegen die ein Vorformling aus Niederdruckpolyethylen oder einem anderen geeigneten Kunststoff durch einen geeigneten herkömmlichen Blasformvorgang aufgeblasen wird. Wenn das Blasformen auf einer Rotationsmaschine stattfindet, werden Kerben 14 im Flansch 12 gebildet, wie in Fig. 3 gezeigt. Diese werden üblicherweise durch Trimmen in einer zweiten Stufe entfernt, entweder durch Abreiben oder Stanzen hinter jeglicher Rundung des Vorformlings, der vom Behälter geschnitten wird, um die offene Öffnung 6 zurückzulassen. Diese Erfindung eliminiert die Notwendigkeit für dieses Trimmen und Endbearbeiten. Es ist nicht notwendig, diese oder andere Unregelmäßigkeiten im inneren Profil der Öffnung zur Verwendung beim Aufschmelzen des Halses auf das Behälterprofil 6 zu entfernen.

[0039] Ein Hals 16 ist in den Fig. 5, 6, 7 und 8 gezeigt. Der Hals umfaßt eine ringförmige Seitenwand 18, die eine Gießtülle für den Behälter bildet und in einer vorstehenden Gießlippe 22 endet, die leicht auf den Gießrand hin verjüngt ist. In der dargestellten Ausführungsform beträgt der Winkel der Außenwand der Gießlippe 45° zur Horizontalen, während der

Winkel der Innenwand bei 40° liegt. Dies erzeugt außerordentlich gute Kontrolle und erlaubt, daß eine sehr dünne Flüssigkeitssäule kontrolliert aus der Tülle gegossen werden kann. Ein solch präziser Punkt kann nicht ohne Einbußen hinsichtlich Gewicht oder Zykluszeit oder beidem blasgeformt werden, und daher stellt dies eine bedeutende Verbesserung relativ zu blasgeformten Gießlippen dar.

[0040] Gegenüber der Gießlippe weist die Seitenwand **18** eine Basis **24** auf, die einen äußeren ringförmigen Flansch **26**, der sich von der Seitenwand **18** nach außen erstreckt, und einen inneren ringförmigen Flansch **28** umfaßt. Die inneren und äußeren ringförmigen Flansche **26**, **28** sind durch eine Mulde getrennt, die einen ringförmigen zerbrechbaren Abschnitt **30** darstellt. Eine Reihe beabstandeter spitzer Zähne **32** hängen vom Boden der Mulde nach unten herab. Jeder Zahn **32**, wie in **Fig. 7** gezeigt, ist im Grundriß kreisförmig und weist einen Sägezahnprofilabschnitt auf, wie in **Fig. 5** gezeigt. Die Zähne **32** sind nach innen zum Zentrum der Basis geneigt. Es ist verständlich, daß der Abstand der Zähne von dem in den Zeichnungen gezeigten verändert werden kann.

[0041] Ein innerer Rand des inneren Flansches **28** stützt einen Schenkel **34**, der einen Zugring **36** trägt. Die Tiefe des Rings ist dem Stützschenkel **34** benachbart am breitesten und verjüngt sich zur entgegengesetzten Seite. Der resultierende, abfallende untere (relativ zur Öffnung der Gießtülle) Rand **38** des Zugrings **36** bewirkt, daß der Finger des Benutzers auf den engsten Teil der Wand des Ringes gerichtet ist, wenn er hineingesteckt wird. Eine V-förmige Kerbe **39** ist im inneren ringförmigen Flansch **28** vorgesehen und definiert eine Bruchlinie über den Flansch **28**. Die Kerbe beginnt neben dem Schenkel **34**. Die Kraft des Benutzers wird aufgrund der Form des Ringes direkt gegenüber dem Schenkel **34** angelegt. Anfänglich reißt der Flansch **28** an der durch die Kerbe definierten Bruchlinie, und dann bricht der zerbrechbare Abschnitt **30** in einer Richtung gegen den Uhrzeigersinn. Die Kerbe bedeutet, daß der zerbrechbare Abschnitt nicht in beide Richtung vom Schenkel **34** weg reißt, und daher wird die Kraft, die benötigt wird, um den Verschuß zu öffnen, verringert und erzeugt dadurch einen effizienteren Riß. Diese Konstruktion verringert auch das Risiko des Brechens des Zugrings **36**. Vorzugsweise weist der innere untere Rand des Zugrings **36** eher einen gekrümmten als einen scharfen Rand auf, um zu verhindern, daß der Ring während des Zugvorgangs in den Finger des Benutzers schneidet.

[0042] Eine Einfassung **40** erstreckt sich um das Äußere der Seitenwand **18** und hängt vom äußeren Rand des äußeren Flansches **26** der Basis **24** herab. Die Einfassung **40** endet in einer nach innen vorstehenden Rippe **42**, um in einen Rezeß **10** des Profils

6 der Öffnung des Flaschenkörpers **2** einzugreifen.

[0043] In einer alternativen Ausführungsform (nicht gezeigt) könnte die ringförmige Seitenwand **18** mit einer Schulter versehen sein, so daß die Gießtülle des Halses, der durch einen Deckel **50** verschlossen wird, von einem kleineren Durchmesser als die Öffnung des Flaschenkörpers sein kann.

[0044] Die Konstruktion der Seitenwand und der Gießtülle des Halses **16** hängt von der Art des Deckels ab, die verwendet wird, um die Hals- und Deckelanordnung zu vervollständigen. Der Deckel **50** in der dargestellten Ausführungsform ist vom Ventildichtungstyp, der eine Schiebepassung vorsieht. Es ist verständlich, daß der Hals zur Verwendung mit Schraubdeckeln angepaßt werden und zu diesem Zweck ein Gewinde oder Gewinde mit mehreren Ansatzpunkten aufweisen kann, das in einer Außenfläche der Seitenwand **18** gebildet ist, um mit einem Schraubgewinde in Eingriff zu treten, das in einer Innenwand des damit zusammenwirkenden Deckels ausgebildet ist.

[0045] Der Deckel **50** ist Gegenstand der separaten UK-Anmeldung Nr. 2076559 für ein eingetragenes Geschmacksmuster. Änderungen in der Konstruktion können natürlich vorgenommen werden. Der Deckel, wie er in **Fig. 5** gezeigt ist, ist eine spritzgegossene Komponente, die eine Abdeckplatte **52** mit einem herabhängenden inneren zylindrischen Stopfen **54** umfaßt, der in seinem entspannten Zustand eine leichte nach außen gerichtete Ausstellung auf seinen unteren Rand hin aufweist, so daß er, wenn er in den Hals **16** eingeführt wird, gegen eine Innenfläche der Seitenwand **18** gedrängt wird. Vom Stopfen **54** nach außen ist ein peripher herabhängender Flansch **56** vorgesehen, der eine Leiste zum Eingriff gegen eine Unterseite der Gießlippe **22** bildet. Die Leiste dient dazu, den Deckel auf dem Hals zu halten. Eine Außenwand des Stopfens **54** läuft durch eine Schulter **58** mit der gleichen Neigung wie eine Innenwand der Gießlippe, mit der sie zusammenwirkt, mit der Unterseite der Platte zusammen.

[0046] Der Deckel **50** kann auf eine Öffnung der Gießtülle schnappgepaßt werden. Er ist ausreichend flexibel, um die Gießlippe während des Verschuß- und Wiederverschlußvorgangs nicht zu deformieren. Bei der in **Fig. 5** dargestellten Konstruktionen gibt es drei Verschußpunkte zwischen dem Deckel und dem Hals, nämlich zwischen dem Flansch **56** und einer Unterseite der Gießlippe und sich um den äußeren Punkt der Lippe erstreckend; zwischen der Schulter **58** und einer Innenwand der Gießlippe; und zwischen einer Außenwand des Stopfens **54** und einer Innenfläche der Seitenwand **18** des Halses. Diese Dreipunktdichtung ist besonders effizient.

[0047] Das Außenprofil der Platte **52** des Deckels

weist drei gekrümmte Ausbuchtungen **60** auf, wie in **Fig. 9** zu sehen ist, die ein Greifen des Deckels erleichtern, um ihn bei Verwendung abzuhebeln. An diesen Ausbuchtungen ist die Dichtung zwischen dem Flansch **56** und der Unterseite der Gießlippe weniger gut, aber die anderen beiden Abdichtpunkte stellen ein wirksames Abdichten des Deckels zum Hals sicher, um ein Auslaufen zu verhindern.

[0048] Um das Gewicht des Deckels zu minimieren, kann der Kunststoff, aus dem er geformt ist, geschäumt sein. Dies würde erlauben, daß er kräftig genug zur leichten Handhabung ist, jedoch leicht, um das Gesamtgewicht und entsprechend die Transportkosten zu minimieren.

[0049] Der Hals ist mit einer Zwischenabdichtfolie **70** am Körper angebracht. Die Folie **70** kann eine Polymerfolie oder eine an eine Aluminiumfolie laminierte Polymerfolie oder Aluminium sein. Die Folie wird so ausgewählt, daß sie in der Lage ist, auf beiden Seiten verbunden und bei minimaler Kraft des Benutzers zerrissen zu werden. Jedes Material, das herkömmlicherweise zum Vorsehen einer Heißsiegelabdichtfolie in bestehenden Plastikmilchflaschen verwendet wird, kann eingesetzt werden. Eine dünnere Folie, als sie in ablösbaren Dichtungen des Standes der Technik verwendet wurde, kann notwendig sein, um das Reißen zu erleichtern. Jegliche Polymer-schicht muß auch ausreichend dünn sein, um die Reißbarkeit der Folie nicht zu behindern. Eine Aluminiumfolie mit einer Stärke zwischen 12 und 25 Mikrometer mit Polymerschichten auf beiden Seiten von zwischen 15 und 30 Mikrometer oder weniger zerreißt bei Verwendung leicht, erhält aber die notwendige Dichtung innerhalb des Deckels. Wenn ein Aluminiumlaminat verwendet wird, können kleine Perforationen in der Aluminiumschicht vorgesehen werden, um zu gestatten, daß das Polymer während des Heißsiegelprozesses hindurchtritt und dadurch eine Verbindung zwischen dem Flansch **12** des Flaschenkörpers und der benachbarten Oberfläche der Basis **24** des Halses bildet. Die Folie **70** wird vorzugsweise bereits mit der Basis der Hals- und Deckelanordnung verbunden geliefert.

[0050] Sowohl der Hals als auch der Deckel sind vorzugsweise spritzgegossene Kunststoffkomponenten. Da sie beide durch das gleiche Verfahren mit den gleichen Toleranzen hergestellt werden, ist die Dichtung zwischen Hals und Deckel gut. Die Hals- und Deckelanordnungen können bereits zusammengesetzt, geprüft und sterilisiert an ein Abfüllwerk geliefert werden.

[0051] Die Einzelheiten des Spritzgußverfahrens und die detaillierte Konstruktion des Werkzeugs werden hier nicht beschrieben, da sie den Fachleuten leicht ersichtlich sein werden.

Abfüllvorgang

[0052] Die beschriebene Flasche und die Hals- und Deckelanordnung kann in Abfüllwerken auf verschiedenen Arten genutzt werden. Die Flaschenkörper können fertig geformt an das Werk geliefert werden, aber dies führt dazu, daß große Volumina transportiert werden müssen, und es ist vorzuziehen, die Körper in einem der Molkerei benachbarten Blasgußwerk zu formen, so daß sie in einer kontinuierlichen Produktionslinie geformt und befüllt werden können. Das Fehlen jeglichen Erfordernisses für weiteres Trimmen und Endbearbeiten des Inneren der Öffnung des Körpers macht diese Flaschenkonstruktion besonders geeignet für einen solchen Prozeß.

[0053] In einer bevorzugten Ausführungsform des Vorgangs werden die Flaschenkörper blasgeformt, indem eine Rotationsmaschine mit einer Reihe von Formen verwendet wird, die angepaßt sind, zur Zufuhr einer vorbestimmten Menge Kunststoffmaterial unter einem einzelnen Schneidkopf durchzutreten, um einen Vorformling zu formen, der anschließend aufgeblasen wird, um die Körper zu bilden. Solche Rotationsmaschinen sind kommerziell erhältlich und erfordern nur eine Modifikation der Form, um das erforderliche Öffnungsprofil **6** anstelle eines herkömmlichen Halses zu definieren.

[0054] Die Körper werden durch die Öffnung mit der Flüssigkeit wie z. B. Milch gefüllt.

[0055] Bei aseptischen Verpackungen wird die Folie **70** mit einer Sterilisierlösung wie z. B. einer Wasser/Paracetsäuremischung besprüht, um die Seite der Folie zu sterilisieren, die der Milch im fertigen Behälter anliegt. Eine solche Sterilisierlösung wird unter der Marke OXONIA vermarktet. Andere Sterilisierverfahren wie z. B. Bestrahlung können verwendet werden, sind aber derzeit teuer.

[0056] Die sterilisierten und mit Folie versehenen Hals- und Deckelanordnungen werden durch eine Rutsche an einen Beschickungsmechanismus geliefert, der jede Hals- und Deckelanordnung ausrichtet und sie auf einen gefüllten Flaschenkörper setzt. Die Einfassung **40** klemmt sich über das Profil **6**, wobei sie die Folie **70** sandwichartig zwischen den beiden Komponenten einspannt. Im nächsten Schritt wird die Halsanordnung **16** mit dem Körper **12** verbunden. Vorzugsweise enthält eine Rutsche des Beschickungsmechanismus eine Induktionsspule, so daß ein Induktionsheizen angewendet wird, um die Folie an den Körper zu binden, wenn jede Anordnung auf den Körper gedrückt wird. Um eine effektive Verbindung zu bilden, kann einiger Druck erforderlich sein, um den Körper und den Hals während dieses Schritts fest zusammen zu halten. Das Induktionsheizen und Verbinden kann wahlweise an einer getrennten dem Beschickungsmechanismus nachgeordneten Station

ausgeführt werden. Geeignete Induktionsheizmaschinen werden von ENERCON AHLBRANDT geliefert.

[0057] Um den Körper und die Hals- und Deckelanordnung ohne die Anwesenheit einer dazwischenliegenden Folie zu verschmelzen, könnte auch durch Rotation erzeugte Reibungserwärmung verwendet werden.

Öffnungsvorgang

[0058] Wenn der Benutzer die gefüllte Flasche erhält, besteht der erste Schritt darin, den Deckel **50** zu entfernen, indem er an einer der Ausbuchtungen **60** angehoben wird, um die Dichtung um die Gießlippe zu brechen und den Deckel aufzuhebeln. Dies legt den Zugring **36** frei. Der Benutzer steckt einen Finger in die Mitte des Ringes und zieht den Ring um eine Achse nach oben, die in der Ebene der Basis **24** senkrecht zum Schenkel **34** definiert ist. Diese Rotationsbewegung dehnt die Folie **70** gegen die längere Außenfläche der Sägezahnprofilzähne **32**. Die Punkte der Zähne zerreißen die Folie **70**, während der Zugring angehoben wird. Der Riß in der Folie wird durch die Kerbe **39** im inneren ringförmigen Flansch **28** nur in eine Richtung gegen den Uhrzeigersinn gerichtet. Das Anheben des Rings verursacht auch, daß die Basis **24** am ringförmigen zerbrechbaren Abschnitt **30** zerbricht. Der Teil der Folie **70**, der mit dem Flansch **28** verschmolzen ist, wird in einer Spirale weggezogen, wobei der Zugring **32** daran befestigt ist und mit ihm weggeworfen wird.

[0059] Die Flüssigkeit kann dann aus der freigelegten Öffnung über die Gießlippe **22** ausgegossen werden. Wenn der Benutzer die Flasche wieder abdichten möchte, wird der Deckel **50** wieder aufgesetzt, indem einfach der Stopfen **54** in die Öffnung des Halses gedrückt und der Rand über die Gießlippe nach unten gedrückt wird, um die Flasche vollständig abzudichten.

Patentansprüche

1. Eine Flasche und eine Verschußanordnung dafür, umfassend einen Körper (**2**) mit einer offenen Öffnung (**4**), eine Hals- und Deckelanordnung, die eine Einfassung (**40**) umfaßt, die angepaßt ist, um über die Öffnung zu greifen, und einen Ausguß (**16**) definiert und einen Zugring (**36**) aufweist, der mit einem entfernbaren Teil (**28**) verbunden ist, das in einer Basis (**24**) des Halses gehalten wird, der gegen eine obere Fläche (**12**) der Öffnung eingepaßt ist; und eine Folie (**70**), die sich zwischen der Oberfläche (**12**) und der Basis (**24**) befindet und mit beiden solchermaßen verbunden ist, daß das Entfernen des Zugrings (**36**) und des entfernbaren Teils (**28**) mindestens einen Teil der Folie (**70**) entfernt und den Auslaß (**16**)

öffnet;

dadurch gekennzeichnet, daß

der Flaschenkörper eine extrusionsgeblasene dünnwandige Plastikflasche mit einer Wandstärke von 2 mm oder weniger ist und das entfernbare Teil (**28**) von einem Rest der Basis (**24**) durch eine zerbrechbare Mulde (**30**) getrennt ist, die eine Mehrzahl herabhängender Zähne (**32**) definiert, von denen jeder ein Sägezahnprofil aufweist, das solchermaßen nach innen zu einer Mitte der Basis geneigt ist, daß die Folie (**70**) bei Entfernen des Zugrings von den Zähnen (**32**) zerrissen wird.

2. Eine Flasche und eine Verschußanordnung wie in Anspruch 1 beansprucht, dadurch gekennzeichnet, daß der Zugring über dem entfernbaren Teil (**28**) von einem Schenkel (**34**) getragen wird, der im entfernbaren Teil (**28**) angebracht ist, und daß sich die Tiefe des Rings vom Schenkel weg zu seinem engsten Teil gegenüber dem Schenkel verjüngt.

3. Eine Flasche und eine Verschußanordnung wie in Anspruch 1 beansprucht, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie eine reißbare Aluminiumfolie ist, die auf beiden Seiten mit einem schmelzbaren Polymermaterial beschichtet ist.

4. Eine Flasche und eine Verschußanordnung wie in Anspruch 1 beansprucht, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel durch Mittel, die einen wieder-verschließbaren Verschuß ohne undichte Stelle bereitstellen, auf dem Hals angebracht ist.

5. Eine Flasche und eine Verschußanordnung wie in Anspruch 1 beansprucht, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponenten der Hals- und Deckelanordnung aus spritzgegossenem Plastikmaterial gebildet sind.

6. Ein Verfahren zum Abfüllen von Flüssigkeit in Flaschen in einer Flasche und einer Verschußanordnung wie in Anspruch 1 beansprucht, umfassend die Schritte:

Extrusionsblasen von dünnwandigen Flaschenkörpern mit offenen Öffnungen;
Befüllen der Flaschenkörper mit Flüssigkeit;
Anbringen einer Hals- und Deckelanordnung, bei der eine Basis des Halses durch eine Folie bedeckt ist und die so dimensioniert ist, daß sie der offenen Öffnung des Flaschenkörpers entspricht, auf jedem gefüllten Flaschenkörper; und
Heißsiegeln der Flaschenkörper auf die Hals- und Deckelanordnungen.

7. Ein Verfahren wie in Anspruch 6 beansprucht, wobei die Folie sterilisiert ist.

8. Ein Verfahren wie in Anspruch 6 oder 7 beansprucht, wobei die Flüssigkeit Milch ist.

9. Ein Verfahren wie in Anspruch 6 beansprucht, wobei die Flaschenkörper blasgeformt werden, indem eine Rotationsmaschine verwendet wird, die eine Reihe Formen aufweist, die angepaßt sind, um zur Zufuhr einer vorbestimmten Menge Plastikmaterial unter einem einzelnen Schneidkopf entlangzulaufen, um einen Vorformling zu bilden, der anschließend aufgeblasen wird, um den Körper zu bilden.

10. Ein Verfahren wie in Anspruch 9 beansprucht, wobei der Flaschenkörper, der die Form verläßt, direkt an eine Füllstation weitergeleitet wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1.

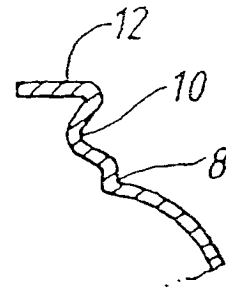
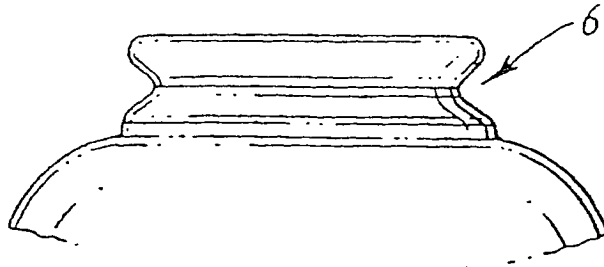


FIG. 4.

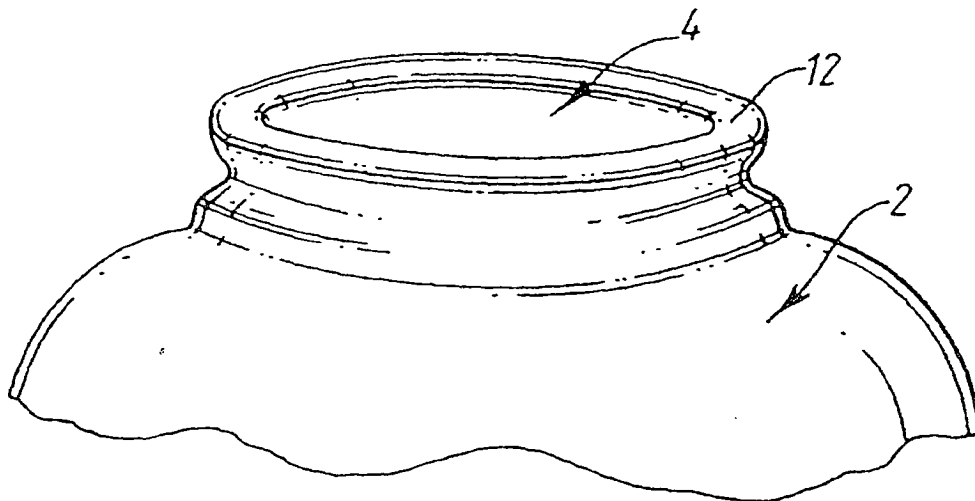


FIG. 2.

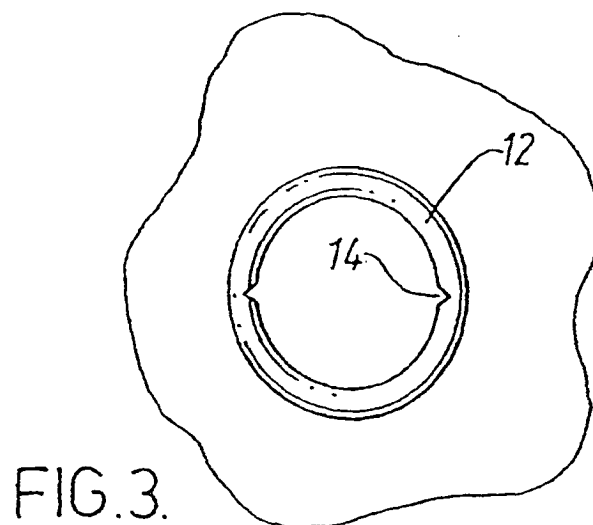


FIG. 3.

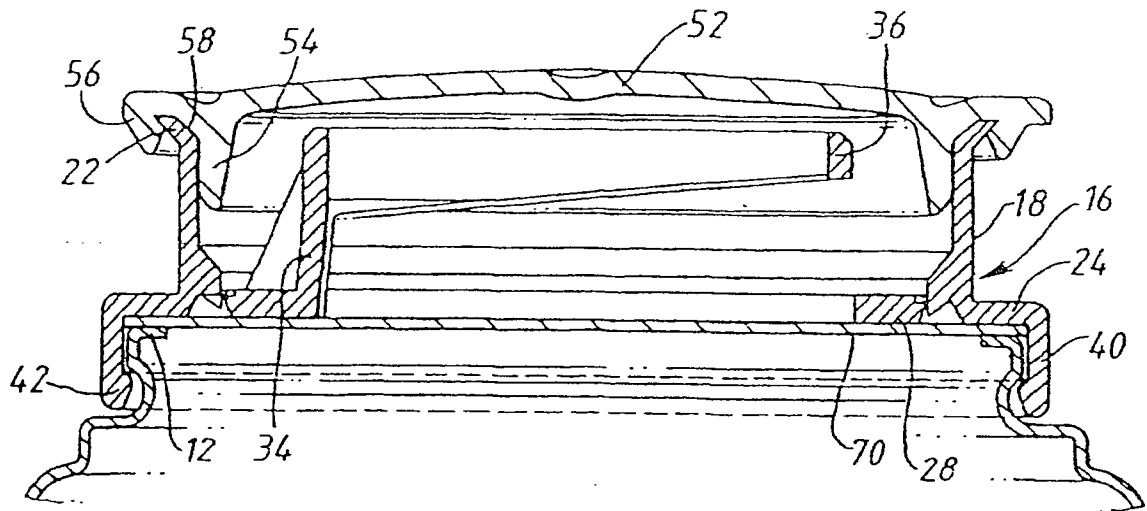


FIG. 5.

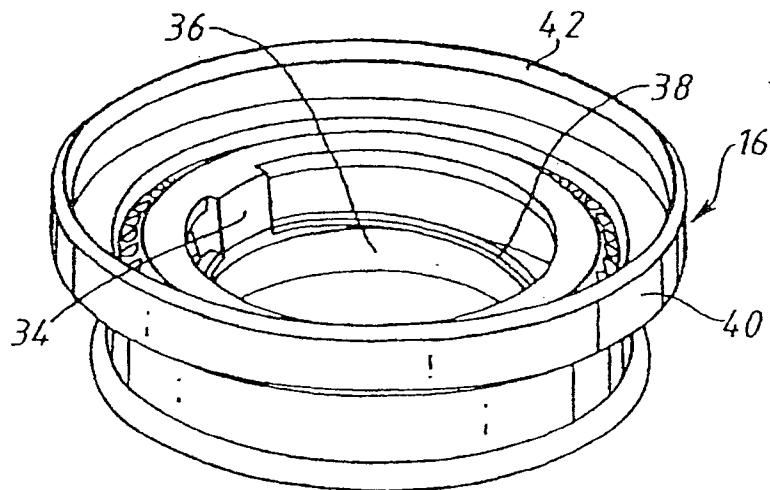


FIG. 6.

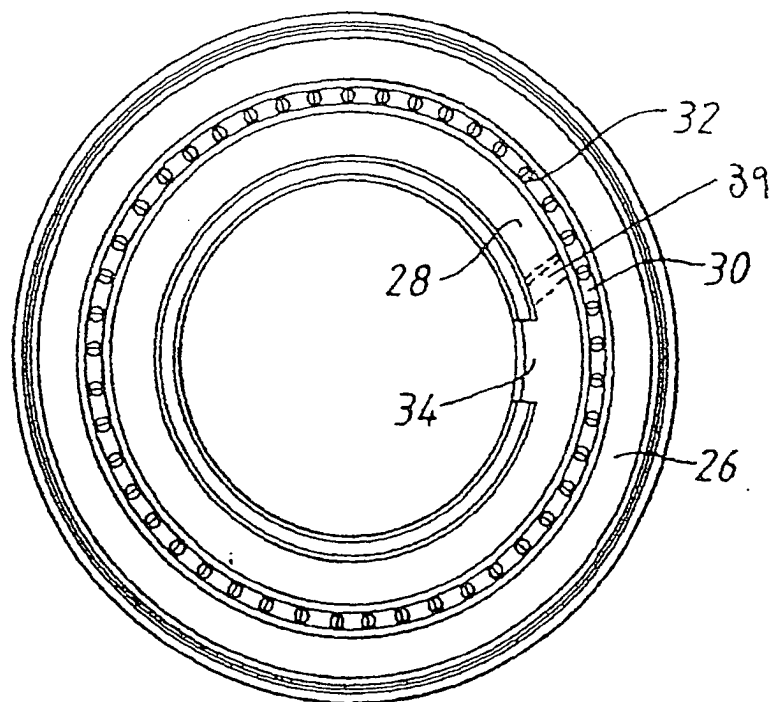


FIG. 7.

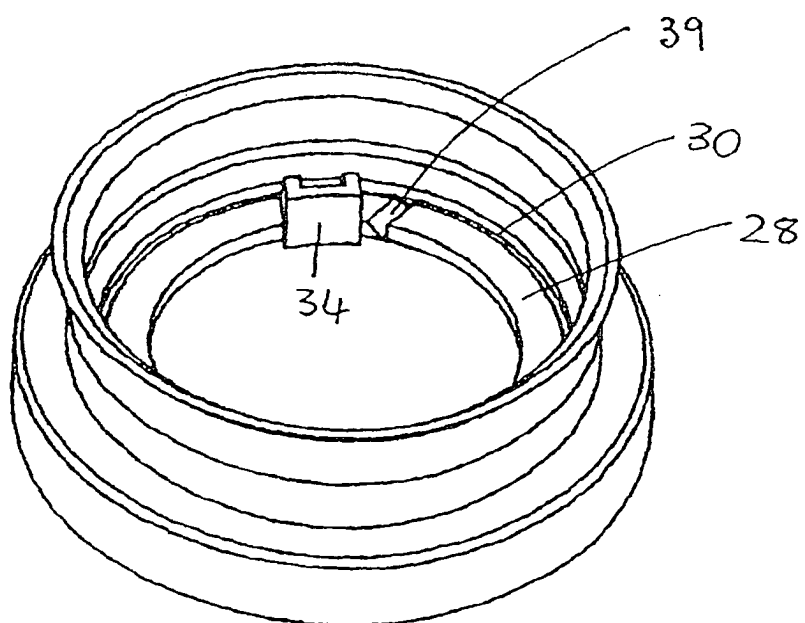


FIG. 8.

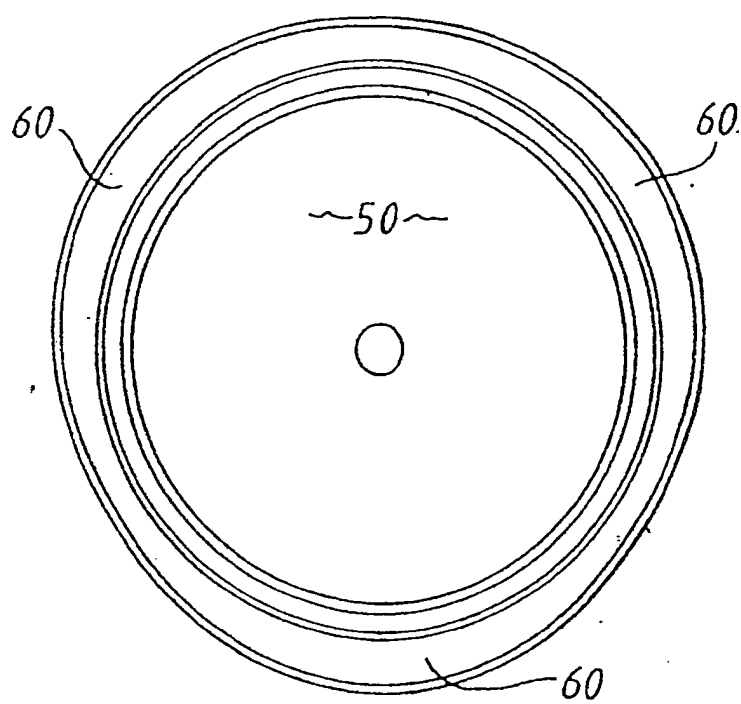


FIG. 9.