

(19)



(11)

EP 4 037 981 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

24.01.2024 Patentblatt 2024/04

(21) Anmeldenummer: **20772352.9**

(22) Anmeldetag: **23.09.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B65D 1/02 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B65D 1/0246

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2020/076600

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2021/063771 (08.04.2021 Gazette 2021/14)

(54) **WIEDERBEFÜLLBARER KUNSTSTOFFBEHÄLTER**

REFILLABLE PLASTIC CONTAINER

CONTENEUR EN PLASTIQUE REMPLISSABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.10.2019 CH 12482019**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(73) Patentinhaber: **ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH
& Co. KG**

6971 Hard (AT)

(72) Erfinder: **SIEGL, Robert**

6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter: **Bohest AG Branch Ostschweiz**

Bahnhofstrasse 50

Postfach

9471 Buchs (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 1 092 639

WO-A1-2016/137701

JP-A- 2008 189 721

JP-A- 2017 013 798

US-A- 5 888 598

US-A1- 2019 135 507

• **International Society Of Beverage Technologists:**

**"PCO-1881 28mm standard", , 14. Februar 2007
(2007-02-14), XP055661943, Gefunden im**

Internet:

**URL:https://www.bevtech.org/assets/Committ
ees/Packaging-Technology/21/3784253-21.pdf
[gefunden am 2020-01-27]**

EP 4 037 981 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen wiederbefüllbaren Kunststoffbehälter, insbesondere aus Polyethylenterephthalat oder Polyethylenfuranoat, gemäss den unabhängigen Patentansprüchen.

[0002] Die in der Vergangenheit üblichen Behälter aus Weiss- oder Buntblech, aus Glas oder auch aus Keramik werden in zunehmendem Mass von Behältern aus Kunststoff abgelöst. Insbesondere für die Verpackung fluiden Substanzen, beispielsweise für Anwendungen im Haushalt, in Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe etc., kommen neuerdings hauptsächlich Kunststoffbehälter zum Einsatz. Das geringe Gewicht und die geringeren Kosten spielen sicher eine nicht unerhebliche Rolle bei dieser Substitution. Die Verwendung rezyklierbarer Kunststoffmaterialien und die insgesamt günstigere Gesamtergiebilanz bei ihrer Herstellung tragen auch dazu bei, die Akzeptanz von Kunststoffbehältern bei den Anwendern zu fördern.

[0003] Kunststoffbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen, aus Polyethylenterephthalat (PET) und ähnlichen Materialien werden meist in einem sogenannten Streckblasverfahren hergestellt. Dabei wird zunächst in einem Spritzgiessverfahren in einer Spritzgiessform ein Preform hergestellt. Neuerdings sind auch Fliesspressverfahren oder auch Extrusionsblasverfahren zur Herstellung von Preforms vorgeschlagen worden. Der Preform weist einen im wesentlichen länglichen Preformkörper auf und ist an seinem einen Längsende geschlossen ausgebildet. Dort befindet sich üblicherweise auch ein vom Spritzgiessen herrührender Anspritzpunkt. An das andere Ende des Preformkörpers schliesst ein Halsabschnitt an, der mit einer Ausgiessöffnung versehen ist. Der Halsabschnitt weist bereits die spätere Form des Behälterhalses auf. Bei vielen der bekannten Preforms sind der Preformkörper und der Halsabschnitt durch einen sogenannten Supportring voneinander getrennt. Der Supportring ragt radial von der Halswandung ab und dient dem Transport des Preforms bzw. des daraus hergestellten Kunststoffbehälters und einer Abstützung des Preforms am Blasformwerkzeug bzw. des Kunststoffbehälters beim Verschliessen desselben mit einer Verschlusskappe. Die Norm "PCO-1881 28mm Standard" offenbart einen Behälter gemäß der Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Der Preform wird nach seiner Herstellung entformt und kann in einem einstufigen Streckblasverfahren noch heiss sofort weiterverarbeitet werden. Bei einem Zweistufen-Streckblasverfahren wird der Preform für eine räumlich und/oder zeitlich getrennte Weiterverarbeitung auf einer Streckblasvorrichtung abgekühlt und zwischengelagert. Vor der Weiterverarbeitung in der Streckblasvorrichtung wird der Preform dann bei Bedarf konditioniert, das heisst, dem Preform wird ein Temperaturprofil aufgeprägt. Danach wird er in eine Blasform einer Streckblasvorrichtung eingebracht. In der Blasform wird der Preform schliesslich durch ein mit Überdruck eingeblasenes Gas, üblicherweise Luft, gemäss der Formka-

rität aufgeblasen und dabei zusätzlich mit einem Reckdorn axial verstreckt.

[0005] Es ist auch bereits ein Spritzblasverfahren bekannt, bei dem der Streckblasprozess direkt anschliessend an das Spritzen des Preforms erfolgt. Der Preform verbleibt dabei auf dem Spritzkern, der zugleich eine Art Reckdorn bildet. Der Preform wird wiederum durch Überdruck gemäss der Formkavität einer Blasform, die auf den Spritzkern zugestellt wird oder umgekehrt, aufgeblasen und dabei vom Reckdorn verstreckt. Danach wird der fertige Kunststoffbehälter entformt. Streckgeblasene bzw. spritzgeblasene Kunststoffbehälter sind anhand des üblicherweise im Bereich des Behälterbodens angeordneten, vom Preform herrührenden Anspritzpunktes identifizierbar. In diesem Anspritzpunkt ist das Kunststoffmaterial nur geringfügig bis gar nicht verstreckt.

[0006] Neben den Kunststoffbehältern, die aus verstreckten Preforms hergestellt sind, gibt es auch Kunststoffbehälter, die vom unverstreckten Preform selbst gebildet sind. Beispiele dafür sind Druckbehälter für Aerosole und dergleichen Füllgüter. Der am häufigsten eingesetzte Kunststoff für die geschilderten Kunststoffbehälter stellt Polyethylenterephthalat (PET) dar. PET ist erprobt, seine chemischen, physikalischen und mechanischen Eigenschaften sind hinlänglich bekannt, und es ist auf den bekannten Anlagen gut verarbeitbar. Die eingeführten und ständig ausgebauten Rezyklierkreisläufe gewährleisten, dass ein Grossteil der PET Behälter nach dem Gebrauch wieder eingesammelt und einer erneuten Verarbeitung zugeführt werden kann. In jüngster Zeit werden auch Kunststoffbehälter aus Polyethylenfuranoat (PEF) hergestellt, die sich gegenüber PET insbesondere durch ihre besseren Barriereigenschaften auszeichnen. Hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeiten weisen Kunststoffbehälter aus PET und aus PEF sehr ähnliche Eigenschaften auf.

[0007] In letzter Zeit werden auch Anstrengungen unternommen, Kunststoffbehälter vor ihrer Rezyklierung mehrfach zu verwenden. Zu diesem Zweck müssen die eingesammelten gebrauchten Kunststoffbehälter zunächst gereinigt werden, bevor sie erneut abgefüllt werden können. Da viele Kunststoffbehälter, beispielsweise Behälter aus PET, bereits bei relativ tiefen Temperaturen von beispielsweise 80°C erweichen und deformieren können, scheidet eine Reinigung mit kochendem Wasser aus. Kunststoffbehälter werden daher vielfach bei tieferen Temperaturen mit Hilfe von Laugen, beispielsweise Natronlauge (NaOH) oder Kalilauge (KOH), gereinigt. Als praktikabel erweist sich dabei beispielsweise der Einsatz einer 1,5 % igen bis 2,5 % igen NaOH Lauge bei Temperaturen von 50°C bis 70°C.

[0008] Das Verhalten von Polyestern, insbesondere von PET und PEF, in Verbindung mit Laugen ist jedoch nicht unproblematisch. So können Spannungsrisse im Kunststoffbehälter Angriffspunkte für die Lauge bilden, an denen es mit der Zeit zu einer Degradation des Kunststoffs kommen kann. Insbesondere kann eine Reaktion zwischen Ester und Lauge zu einer Verseifung führen.

Am Kunststoffbehälter kann dies zu Verfärbungen und schliesslich sogar zu einem Versagen führen. Besonders anfällig für derartige spannungsinduzierte Probleme sind die unverstreckten Bereiche von Kunststoffbehältern, insbesondere der Hals eines Kunststoffbehälters. Beim Streckblasen eines Preforms aus PET oder PEF, der üblicherweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist, befindet sich der Hals des Preforms ausserhalb der Blasform und wird beim Streckblasverfahren nicht verstreckt und damit auch nicht streckverfestigt. Spannungen im Hals des Kunststoffbehälters können zu mikroskopisch kleinen Rissen führen, die sich bei der Reinigung des Behälters mit Laugen vergrössern können. Dies kann dazu führen, dass der Hals des Kunststoffbehälters mit der Zeit Leckagen aufweist oder einem Innendruck im Kunststoffbehälter, beispielsweise hervorgerufen durch karbonisierte Getränke, nicht mehr standhalten kann. Die Spannungen im Hals des Kunststoffbehälters können vielfältiger Art sein. Beispielsweise zählen dazu Thermo-
spannungen, die aufgrund der unterschiedlichen Ausdehnungen von Innenwandung und Aussenwandung des Halses des Behälters auftreten können. Weitere Spannungen können bei der Herstellung des Kunststoffbehälters aus dem Preform durch die Blasdüse und durch den Reckdorn, mit dem der Preform axial gestreckt wird, induziert werden. Auch durch die Transportzangen oder dergleichen Transportmittel, mit denen der Preform und der daraus gefertigte Kunststoffbehälter gehalten und zu den verschiedenen Anlagenkomponenten transportiert wird, können Spannungen im Hals induziert werden. Schliesslich können sogar axiale und radiale Pres-
sungen durch die Verschlusskappe und das Drehmoment beim Aufbringen der Verschlusskappe auf den Hals des Behälters zu Spannungen im Hals des Kunststoffbehälters führen.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einem oder mehreren Nachteilen der Kunststoffbehälter des Stands der Technik abzuweichen. Es sollen insbesondere die Voraussetzungen für einen wiederbefüllbaren Kunststoffbehälter geschaffen werden, der eine grössere Anzahl von Reinigungen und Wiederbefüllungen erlaubt.

[0010] Diese Aufgabe wird durch den im unabhängigen Patentanspruch definierten Kunststoffbehälter gelöst. Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Patentansprüche.

[0011] Ein erfindungsgemässer wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter, insbesondere ein wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter aus PET oder PEF, weist einen Hals mit einer Halsöffnung und einen ein Füllvolumen umschliessenden Behälterkörper auf, die durch einen im Wesentlichen radial abragenden Supportring voneinander getrennt sind. Der Hals des Kunststoffbehälters weist eine von einer Unterseite des Supportrings bis zu einem die Halsöffnung berandenden Mündungsrand gemessene axiale Länge auf, die gleich oder kleiner ist als 17,25 mm. Dabei weist der Hals zwischen der Unterseite des

Supportrings bis zu dem die Halsöffnung berandenden Mündungsrand eine Mindestwandstärke auf, die 1,9 mm nicht unterschreitet.

[0012] Zum Unterschied von den bekannten wiederbefüllbaren Kunststoffbehältern, insbesondere PET Flaschen, welche gesamthaft mit relativ grossen Wandstärken und dementsprechend hohem Gewicht ausgebildet sind, schlägt die Erfindung Optimierungen des Halses des Kunststoffbehälters vor, um die bei der Produktion im unverstreckten Bereich des Behälters auftretenden Spannungen zu minimieren. Indem der Hals mit einer gegenüber bekannten Halsen von Einwegbehältern aus PET oder PEF insgesamt kürzeren axialen Länge ausgebildet wird, können Thermo-
spannungen infolge von unterschiedlichen Kontraktionen von Innenwandung und Aussenwandung des Halses bei der Herstellung z.B. in einem Spritzgiessverfahren verringert werden. Durch die gesamthaft dickwandigere Ausbildung des Halses kühlt dieser bei der Herstellung auch langsamer und gleichmässiger aus, wodurch die Bildung von Spannungen deutlich verringert werden kann. Geringere Spannungen bei der Herstellung des Preforms führen zu einer deutlich kleineren Anzahl von mikroskopischen Rissen im Hals des Kunststoffbehälters. Dadurch sind eine grössere Anzahl von Zyklen von Befüllung, Reinigung und Wiederbefüllung der Kunststoffbehälter ermöglicht.

[0013] Für die Montage einer Verschlusskappe kann der Hals mit formschlüssigen Eingriffselementen, insbesondere Gewindeabschnitten, ausgebildet sein, die in einem Halsabschnitt, der zwischen dem Mündungsrand und dem Supportring gelegen ist, als radiale Vorsprünge von einer Aussenwandung des Halses abragen.

[0014] Vorzugsweise erstrecken sich diese Vorsprünge über mindestens 85% eines Umfangs des Halses.

[0015] Eine zugehörige Verschlusskappe kann beispielsweise als ein Drehverschluss oder als ein Bajonettverschluss ausgebildet sein, der im Wesentlichen komplementäre Eingriffselemente aufweist. Die Montage einer derartigen Verschlusskappe erfolgt durch Druck und Aufbringen eines Drehmoments. Um daraus möglicherweise resultierende Spannungen im Hals zu minimieren erweist es sich von Vorteil, wenn sich die formschlüssigen Eingriffselemente über wenigstens 85% eines Umfangs des Halses erstrecken.

[0016] Um dem Anwender eine visuelle Erstöffnungs-garantie zu bieten, sind Verschlusskappen, insbesondere Drehverschlüsse, mit einem abreissbaren Garantieband versehen. Dazu ist an einem Abschnitt des Halses, der zwischen einem dem Supportring näheren Ende der formschlüssigen Eingriffselemente und dem Supportring liegt, ein wenigstens bereichsweise umlaufendes, im Wesentlichen radial von der Aussenwandung des Halses abragendes Widerlager ausgebildet. Ein zwischen dem Widerlager und dem Supportring liegender Bereich des Halses wird bei der Herstellung des Behälters üblicherweise für den Angriff von Transportelementen, wie beispielsweise Transportzangen benützt. Um dadurch im Hals auftretende Spannungen zu verringern, erweist es

sich als zweckmässig wenn dieser Bereich eine Mindestwandstärke aufweist, die 1,9 nicht unterschreitet.

[0017] Bei den bekannten Hälsen von Kunststoffbehältern ist ein Bereich unmittelbar im Anschluss an den Mündungsrand als eine Dichtfläche ausgebildet. Ein von einer Verschlusskappe abragender Dichtkonus drückt bei montierter Verschlusskappe gegen diese Dichtfläche. Um dadurch auftretende Spannungen im Hals zu minimieren erweist es sich bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung von Vorteil, dass der Hals in einem zwischen den formschlüssigen Eingriffselementen und dem Supportring gelegenen Bereich eine als eine konische Dichtfläche ausgebildete Innenwandung besitzt. Die Dichtfläche ist dadurch axial vom Mündungsrand weg in Richtung des Innern des Kunststoffbehälters verlagert und in einem Bereich des Halses ausgebildet, der mit einer grösseren Wandstärke ausgebildet ist. Im Zusammenwirken mit einer Verschlusskappe mit entsprechend verlängertem Dichtkonus führt dies zu einer Verringerung der Spannungen im Behälterhals.

[0018] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft daher eine Verschlusskappe, insbesondere eine Verschlusskappe zur Verwendung mit einem wie vorliegend beschriebenen Kunststoffbehälter, die eine Deckplatte und einen daran angeformten im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Mantel mit formschlüssigen Eingriffselementen, insbesondere Gewindeelementen, aufweist, die mit korrespondierend ausgebildeten formschlüssigen Eingriffselementen, insbesondere Gewindeabschnitten, am Hals des Kunststoffbehälters zusammenwirken. Innerhalb eines vom Mantel umschlossenen Raumes ist ein konzentrisch zum Mantel angeordneter, ringförmig umlaufender Abstandshalter angeordnet, der von der Deckplatte abragt und an dessen freiem Ende eine Dichtlippe angeordnet ist. Der Abstandshalter und die Dichtlippe weisen eine maximale axiale Erstreckung auf, die gleich oder grösser ist als die Höhe des zylindrischen Mantels. Weitere Details und Aspekte der Verschlusskappe sind nachfolgend insbesondere in Zusammenhang mit dem vorliegenden Kunststoffbehälter beschrieben.

[0019] In einer weiteren Ausführungsvariante des wiederbefüllbaren Kunststoffbehälters ist ein an der Halsöffnung gemessener Innendurchmesser des Halses kleiner als 21,6 mm. Dabei ist der Innendurchmesser im Bereich der Halsöffnung grösser als der Innendurchmesser des Halses im Bereich des Supportringes. Auch dies führt bei der Herstellung des Preforms insbesondere im Spritzgiessverfahren zu einer Verringerung von Spannungen.

[0020] Um die möglicherweise auftretenden Spannungen noch weiter zu reduzieren, kann es sich als zweckmässig erweisen, wenn der Supportring am Hals des Kunststoffbehälters einen über seine grösste radiale Erstreckung gemessenen Aussendurchmesser aufweist, der gleich oder kleiner als 35 mm ist.

[0021] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung trägt auch die Ausbildung des Supportrings mit einer am Übergang zu einer Aussenwandung des Halses

gemessene axialen Dicke von 1.9 mm bis 2.5 mm dazu bei, die Spannungen zu reduzieren.

[0022] Die geometrischen Optimierungen des Behälterhalses zur Verringerung der bei der Produktion und Montage auftretenden Spannungen können in einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung auch noch durch die Zugabe von geeigneten Zuschlagstoffen zum Kunststoffmaterial unterstützt werden. Dabei erweist sich wenigstens im Bereich des Halses eine Zugabe von Zuschlagstoffen aus der Gruppe bestehend aus Terephthalsäure (PTA), Isophthalsäure (IPA), Monoethylenglykol (MEG), Diethylenglykol (DEG), Isosorbit, Spiroglykol und Naphthalindicarbonsäuredimethylester (NDC) als zweckmässig.

[0023] In einer Ausführungsform der Erfindung kann der wiederbefüllbare Kunststoffbehälter als ein Preform ausgebildet sein, der in einem Spritzgiessverfahren oder in einem Fließpressverfahren hergestellt ist.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der wiederbefüllbare Kunststoffbehälter als ein Behälter ausgebildet, der in einem Blasverfahren aus einem in einem Spritzgiessverfahren oder in einem Fließpressverfahren hergestellten Preform gefertigt ist. Vorzugsweise ist er als ein streckgeblasener Behälter ausgebildet.

[0025] Eine weitere Variante der Erfindung sieht einen wiederbefüllbaren Kunststoffbehälter vor, dessen Hals für die Montage einer ein- oder mehrteilig ausgebildeten Verschlusskappe ausgebildet ist. Die Verschlusskappe kann dabei als ein Drehverschluss oder als ein Bajonettverschluss ausgebildet sein. In Verbindung mit wiederbefüllbaren Kunststoffbehältern erweisen sich Verschlüsse als vorteilhaft, die aus einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), deren Copolymeren, und thermoplastischen Elastomeren (TPE) gefertigt sind. Die Paarung des PET Behältermaterials mit den angeführten Verschlussmaterialien kann ebenfalls dazu beitragen, das Auftreten von Spannungen im Hals des Kunststoffbehälters zu verringern.

[0026] Eine entsprechend zur Verwendung mit einem erfindungsgemäss ausgebildeten wiederbefüllbaren Kunststoffbehälter ausgebildete Verschlusskappe weist eine Deckplatte und einen daran angeformten im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Mantel mit formschlüssigen Eingriffselementen, insbesondere Gewindeelementen, auf, die mit korrespondierend ausgebildeten formschlüssigen Eingriffselementen, insbesondere Gewindeabschnitten, am Hals des Kunststoffbehälters zusammenwirken. Innerhalb eines vom Mantel umschlossenen Raumes ist ein konzentrisch zum Mantel angeordneter, ringförmig umlaufender Abstandshalter angeordnet, der von der Deckplatte abragt. Am freien Ende des Abstandshalters ist eine Dichtlippe angeordnet.

[0027] In einer ersten Ausführungsform weisen der Abstandshalter und die Dichtlippe eine maximale axiale Erstreckung auf, die gleich oder grösser ist als ein maxi-

maler Abstand der formschlüssigen Eingriffselemente von der Deckplatte. Die Verschlusskappe ist für das Zusammenwirken mit einer in Richtung des Supportrings in das Innere des Halses des wiederbefüllbaren Kunststoffbehälter verlegten konischen Dichtfläche ausgebildet und weist daher eine an einem Abstandshalter angeordnete Dichtlippe auf. Die maximale axiale Erstreckung des Abstandshalters und der Dichtlippe kann dabei in manchen Ausführungsvarianten der Erfindung sogar grösser sein als eine axiale Länge des Mantels der Verschlusskappe.

[0028] In einer weiteren Ausführungsform ist die Dichtlippe umlaufend ausgebildet und weist einen etwa trompetenförmig verlaufenden axialen Querschnitt auf. Das nach aussen und in Richtung der Deckplatte der Verschlusskappe weisende freie Ende der Dichtlippe liegt im montierten Zustand der Verschlusskappe an der Innenwandung des Halses des Kunststoffbehälters an. Dabei sorgt eine federnd vorgespannte Elastizität der Dichtlippe für eine Entlüftung beim Aufschrauben der Verschlusskappe und für einen zuverlässigen dichtenden Abschluss im vollständig aufgeschraubten Zustand.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform weist die Dichtlippe an ihrem freien Ende einen umlaufenden, etwa olivenförmig ausgebildeten Dichtwulst auf, der sich in Richtung einer Innenwandung des Mantels erstreckt. Im montierten Zustand der Verschlusskappe wirkt der Dichtwulst dichtend mit einem Dichtkonus in einem, in Richtung des Supportrings verschobenen, verdickten Bereichs des Halses des Kunststoffbehälters zusammen.

[0030] In einer weiteren Ausführungsform ist die Dichtlippe als eine sich entgegen der Richtung, in welcher der Abstandshalter von der Deckplatte abragt, erstreckende Dichtlippe ausgebildet. Beim Aufschrauben der Verschlusskappe auf den Kunststoffbehälter wird diese Dichtlippe also über eine entsprechende, im Innern des Halses des Kunststoffbehälters angeordnete Dichtfläche gezogen.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform kann die Verschlusskappe in einem vom Abstandshalter und dem Mantel begrenzten Ringraum ein oder mehrere konzentrische Dichtlippen aufweisen, die von der Deckplatte abragen und im montierten Zustand dichtend an dem die Halsöffnung berandenden Mündungsrand anliegen. Dabei können die zusätzlichen Dichtlippen auf dem Mündungsrand aufliegen oder diesen an der Innenwandung und an der Aussenwandung des Halses des Kunststoffbehälters umgreifen.

[0032] Um dem Konsumenten eine visuelle Erstöffnungsgarantie zu bieten, kann in einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung die Verschlusskappe am freien Ende des Mantels einen Garantiering aufweisen, der über eine Anzahl von aufbrechbaren Stegen mit dem Mantel verbunden ist.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer schematischer Darstellung:

Figur 1a: Eine teilweise axial geschnittene Darstellung eines Halses eines Kunststoffbehälters gemäss einem Beispiel, das nicht Bestandteil der vorliegenden Erfindung ist;

5 Figur 1b: eine teilweise axial geschnittene Darstellung eines Halses eines Kunststoffbehälters gemäss einer Ausführungsform:

Figur 2: eine Verschlusskappe;

10 Figur 3: eine teilweise axial geschnittene Darstellung des Halses gemäss Fig. 1a mit einer aufgeschraubten Verschlusskappe; und;

Figur 4: eine teilweise axial geschnittene Darstellung des Halses gemäss Fig. 1b mit einer aufgeschraubten Verschlusskappe.

15

[0034] Figur 1a zeigt eine teilweise axial geschnittene Darstellung eines Halses 10 eines Kunststoffbehälters 100. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist lediglich ein oberer Bereich des Kunststoffbehälters 100 dargestellt. An diesen Bereich anschliessend ist ein Schulterbereich des Behälters 100 sowie ein Behälterkörper mit einem Behälterboden. Gezeigt in der Figur 1 ist der Hals 10. Der Kunststoffbehälter 100 weist eine Ausgiessöffnung auf. Die Ausgiessöffnung schliesst an den hier nicht gezeigten Schulterbereich an und umfasst einen Supportring 30, nachfolgend angeordnet ein Hals 10 mit einer Halsöffnung 11 die mit einem Mündungsrand 12 berandet ist. Der Hals 10 weist einen Aussenwandung 14 auf an welcher Eingriffselemente 13 angeordnet sind die vorliegend als ein Gewinde ausgebildet sind. Das Gewinde ist unterbrochen, erstreckt sich aber gesamthaft über 85% des Umfangs des Halses 10. Der Supportring 30 weist in axialer Richtung, also in Richtung zur Halsöffnung 11 hin, eine Dicke D auf die 2.5 mm beträgt. Zum Messen dieser Dicke werden die Radien nicht berücksichtigt sondern die theoretischen Schnittpunkte, an welchen sich die Flächen treffen, als Bezug genommen. In axialer Richtung beträgt eine axiale Länge L zwischen der Unterseite des Supportringes 30 und dem Mündungsrand 12 17mm. Der Hals 10 weist einen Wandstärke S auf, die im Bereich des Supportringes 30 grösser ist als im Bereich des Mündungsrandes 12. Vorliegend beträgt die Wandstärke S im Bereich Supportringes 30 2.5mm und im Bereich des Mündungsrandes 12 1.5mm. Durch diesen Unterschied bildet sich im Innern des Halses 10 eine konische Dichtfläche 16 aus. Der Innendurchmesser I im Bereich des Mündungsrandes 12 beträgt 20.6mm. An der Aussenwandung 14 ist unterhalb der Eingriffselemente 13 ein Widerlager 15 angeordnet.

50

[0035] Die Figur 1b zeigt eine teilweise axial geschnittene Darstellung eines Halses 10 eines Kunststoffbehälters 100 in einer Ausführungsform. Dieser entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform gemäss der Figur 1a mit dem Unterschied, dass die Wandstärke S des Halses 10 unterschiedlich ausgeformt ist. Diese weist vorliegend über die ganze Länge eine gleichbleibende Stärke von 1.9mm auf. Die restlichen Elemente sind gleich wie die entsprechenden Elemente der Ausführungsform aus der

55

Figur 1 ausgebildet und werden daher nicht erneut beschrieben.

[0036] Die Figur 2 zeigt eine Verschlusskappe 40. Die Verschlusskappe 40 weist eine Deckplatte 41 auf. An der Deckplatte 41 ist ein Mantel 42 angeordnet wobei innerhalb des Mantels 42 an einer Innenwandung Eingriffselemente 43 angeordnet sind. Die Eingriffselemente 43 sind als unterbrochenes Gewinde ausgebildet. Das Gewinde erstreckt sich über 85 % der Innenwandung des Mantels 42. Konzentrisch zum Mantel 42 angeordnet ist ein Abstandshalter 44 der von der Deckplatte 41 abragt und sich in Richtung eines Garantierings 47 erstreckt. Der Garantiering 47 ist gegenüberliegend der Deckplatte 41 an einer unteren Öffnung der Verschlusskappe 40 angeordnet. Im gattungsgemässen Gebrauch erstreckt sich also der Abstandshalter 44 in Richtung des Behälters. Am Abstandshalter 44 ist eine Dichtlippe angeordnet die sich in Richtung des Mantels 42 erstreckt. In einem Ringraum zwischen dem Mantel 42 und dem Abstandshalter 44 sind konzentrische Dichtlippen 46 angeordnet. Die konzentrischen Dichtlippen 46 sind ausgebildet um mit einem Mündungsrand 12 eines Halses 10 (siehe Figur 1) in Wirkverbindung zu treten. Die Dichtlippe 45 ist ausgebildet, um mit einer Dichtfläche eines Halses 10 in Wirkverbindung zu treten.

[0037] Die Figur 3 zeigt eine teilweise axial geschnittene Darstellung des Halses 10 gemäss der Figur 1a mit einer aufgeschraubten Verschlusskappe 40. Die Verschlusskappe 40 gemäss der Figur 3 weist, im Gegensatz zu der Verschlusskappe 40 gemäss der Figur 2, als Dichtlippen 45 einen sich radial nach aussen erstreckenden Dichtwulst auf. Beim Aufschrauben der Verschlusskappe 40 auf den Hals 10 wird der Dichtwulst über die konische Dichtfläche 16 gepresst und schiebt sich auf eine unterhalb der konischen Dichtfläche 16 angeordnete Dichtfläche, die an der Innenwandung des Halses 10 ausgebildet ist. Zum Aufschrauben greifen die Eingriffselemente 43 der Verschlusskappe 40 in Eingriffselemente 13 des Halses 10. Durch Drehen der Verschlusskappe bewegt sich diese in axialer Richtung in Richtung des Behälters, solange, bis die konzentrischen Dichtlippen 46 der Verschlusskappe 40 auf dem Mündungsrand 12 des Halses 10 aufliegen und damit das Innere des Behälters gegen seine Umgebung abdichten.

[0038] Die Figur 4 zeigt eine teilweise axial geschnittene Darstellung des Halses 10 gemäss der Figur 1b mit einer aufgeschraubten Verschlusskappe 40. Die Verschlusskappe 40 ist im Wesentlichen gemäss der Verschlusskappe 40 aus der Figur 2 ausgebildet. Beim Aufschrauben der Verschlusskappe 40 auf den Hals 10 kommt die nach aussen gerichtete Dichtlippe 45 in Kontakt mit dem Mündungsrand 12 und wird daran umgebogen, so dass sie sich entgegen der Richtung, in welche sich der Abstandshalter 44 (siehe Figur 2) erstreckt, erstreckt. Beim weiteren Aufschrauben der Verschlusskappe 40 auf den Hals 10 wird die derart umgebogene Dichtlippen 45 über eine Innenwandung des Halses 10, die eine Dichtfläche bereitstellt, gezogen. Der weitere Vor-

gang entspricht jenem, der zu Figur 3 beschrieben wurde. Beim Aufschrauben der Verschlusskappe 40 kommen konzentrische Dichtlippen 46 die in einem Ringraum zwischen dem Abstandshalter 44 und dem Mantel 42 (siehe Figur 2) angeordnet sind in Kontakt mit dem Mündungsrand 12 und dichten diesen gegenüber seiner Umgebung ab.

10 Patentansprüche

1. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100), insbesondere aus PET oder PEF, mit einem im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Hals (10) mit einer Halsöffnung (11) und einem ein Füllvolumen umschliessenden Behälterkörper (20), die durch einen im Wesentlichen radial abragenden Supportring (30) voneinander getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (10) eine von einer Unterseite des Supportrings (30) bis zu einem die Halsöffnung (11) berandenden Mündungsrand (12) gemessene axiale Länge (L) aufweist, die gleich oder kleiner als 17,25 mm ist, und dass der Hals (10) zwischen der Unterseite des Supportrings (30) bis zu dem die Halsöffnung (11) berandenden Mündungsrand (12) eine Mindestwandstärke (S) aufweist, die 1,9 mm nicht unterschreitet.
2. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach dem Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (10) mit formschlüssigen Eingriffselementen (13), insbesondere Gewindeabschnitten, ausgebildet ist, die in einem Halsabschnitt, der zwischen dem Mündungsrand (12) und einem Supportring (30) gelegen ist, als radiale Vorsprünge von einer Aussenwandung (14) des Halses (10) abragen und sich über wenigstens 85% eines Umfangs des Halses (10) erstrecken.
3. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Abschnitt des Halses (10), der zwischen dem dem Supportring (30) näheren Ende der formschlüssigen Eingriffselemente (13) und dem Supportring (30) liegt, ein wenigstens bereichsweise umlaufendes, im Wesentlichen radial von der Aussenwandung des Halses abragendes Widerlager (15) ausgebildet ist.
4. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (10) in einem zwischen den formschlüssigen Eingriffselementen (13) und dem Supportring (30) gelegener Bereich eine als konische Dichtfläche (16) ausgebildete Innenwandung besitzt.
5. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach ei-

- nem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an der Halsöffnung (11) gemessener Innendurchmesser (I) des Halses (10) kleiner als 21.6 mm ist, wobei der Innendurchmesser (I) im Bereich der Halsöffnung (11) grösser ist als der Innendurchmesser des Halses (10) im Bereich des Supportrings (30) .
6. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Supportring (30) einen über seine grösste radiale Erstreckung gemessenen Aussendurchmesser (R) aufweist, der gleich oder kleiner als 35 mm ist.
7. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Supportring (30) eine am Übergang zu einer Aussenwandung (14) des Halses gemessene axiale Dicke aufweist, die 1.9 mm bis 2.5 mm beträgt.
8. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (10) zwischen Supportring (30) und Mündungsrand (12) eine gleich dicke Wandstärke aufweist.
9. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial ein Polymer ist, welches wenigstens im Bereich des Halses Anteile aus der Gruppe bestehend aus Terephthalsäure (PTA), Isophthalsäure (IPA), Monoethylenglykol (MEG), Diethylenglykol (DEG), Isosorbit, Spiroglykol und Naphthalindicarbonsäuredimethylester (NDC) enthält.
10. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er als ein Kunststoffbehälter (100) ausgebildet ist, der in einem Blasverfahren aus einem in einem Spritzgiessverfahren oder in einem Fliesspressverfahren hergestellten Preform gefertigt ist.
11. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** er als ein streckgeblasener Kunststoffbehälter (100) ausgebildet ist.
12. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hals (10) für die Montage einer ein- oder mehrteilig ausgebildeten Verschlusskappe (40) ausgebildet ist.
13. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach
- Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (40) als ein Drehverschluss oder als ein Bajonettverschluss ausgebildet ist.
14. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (40) aus einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), deren Copolymeren, und thermoplastischen Elastomeren (TPE) gefertigt ist.
15. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (40), eine Deckplatte (41) und einen daran angeformten im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Mantel (42) mit formschlüssigen Eingriffselementen (43), insbesondere Gewindeelementen, aufweist, die mit korrespondierend ausgebildeten formschlüssigen Eingriffselementen (13), insbesondere Gewindeabschnitten, am Hals (10) des Kunststoffbehälters (100) zusammenwirken, wobei innerhalb eines vom Mantel (42) umschlossenen Raumes ein konzentrisch zum Mantel (42) angeordneter, ringförmig umlaufender Abstandshalter (44) angeordnet ist, der von der Deckplatte (41) abragt und an dessen freiem Ende eine Dichtlippe (45) angeordnet ist.
16. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschlusskappe (40) eine Deckplatte (41) und einen daran angeformten im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Mantel (42) mit formschlüssigen Eingriffselementen (43) insbesondere Gewindeelementen, aufweist, die mit korrespondierend ausgebildeten formschlüssigen Eingriffselementen (13), insbesondere Gewindeabschnitten, am Hals (10) des Kunststoffbehälters (100) zusammenwirken, wobei innerhalb eines vom Mantel (42) umschlossenen Raumes ein konzentrisch zum Mantel (42) angeordneter, ringförmig umlaufender Abstandshalter (44) angeordnet ist, der von der Deckplatte (41) abragt und an dessen freiem Ende eine Dichtlippe (45) angeordnet ist, wobei der Abstandshalter (44) und die Dichtlippe (45) eine maximale axiale Erstreckung aufweisen, die gleich oder grösser ist als die Höhe des zylindrischen Mantels (42).
17. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 15 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtlippe (45) umlaufend ausgebildet ist und einen etwa trompetenförmig verlaufenden axialen Querschnitt aufweist.
18. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter nach An-

spruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtlippe (45) an ihrem freien Ende einen umlaufenden, vorzugsweise etwa olivenförmig ausgebildeten, Dichtwulst aufweist, der sich in Richtung des Mantels (42) erstreckt.

19. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 15 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtlippe (45) im montierten Zustand dichtend an einem im Hals (10) ausgebildeten Dichtkonus (16) anliegt.

20. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem vom Abstandshalter (44) und dem Mantel (42) begrenzten Ringraum ein oder mehrere konzentrische Dichtlippen (46) angeordnet sind, die von der Deckplatte (41) abragen und im montierten Zustand dichtend an dem die Halsöffnung (11) berandenden Mündungsrand (12) anliegen.

21. Wiederbefüllbarer Kunststoffbehälter (100) nach einem der Ansprüche 15 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein freies Ende des Mantels (42) über eine Anzahl von aufbrechbaren Stegen mit einem Garantiering (47) verbunden ist.

Claims

1. Refillable plastic container (100) - in particular, made of PET or PEF - with a substantially cylindrical neck (10) having a neck opening (11) and a container body (20) enclosing a filling volume which are separated from each other by a substantially radially-protruding support ring (30), **characterized in that** the neck (10) has an axial length (L), which is equal to or less than 17.25 mm, measured from an underside of the support ring (30) up to a mouth rim (12) bordering the neck opening (11), and that the neck (10), between the underside of the support ring (30) up to the mouth rim (12) bordering the neck opening (11), has a minimum wall thickness (S) that does not fall below 1.9 mm.
2. Refillable plastic container (100) according to claim 1, **characterized in that** the neck (10) is formed with interlocking engagement elements (13) - in particular, thread sections - which, in a neck section, which lies between the mouth rim (12) and a support ring (30), protrude as radial protrusions from an outer wall (14) of the neck (10) and extend over at least 85% of a circumference of the neck (10).
3. Refillable plastic container (100) according to claim 2, **characterized in that**, on a section of the neck (10), which lies between the support ring (30) and

the end of the interlocking engagement elements (13) which is closer to the support ring (30), an abutment (15) is formed that extends circumferentially at least in regions and protrudes substantially radially from the outer wall of the neck.

4. Refillable plastic container (100) according to one of claims 2 or 3, **characterized in that**, in a region between the interlocking engagement elements (13) and the support ring (30), the neck (10) has an inner wall formed as a conical sealing surface (16).

5. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** an inner diameter (I), measured at the neck opening (11), of the neck (10) is less than 21.6 mm, wherein the inner diameter (I) in the region of the neck opening (11) is greater than the inner diameter of the neck (10) in the region of the support ring (30).

6. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the support ring (30) has, measured over its largest radial extension, an outer diameter (R) which is equal to or less than 35 mm.

7. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the support ring (30) has an axial thickness, measured at the transition to an outer wall (14) of the neck, of 1.9 mm to 2.5 mm.

8. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims 1 through 7, **characterized in that**, between support ring (30) and mouth rim (12), the neck (10) has a uniformly thick wall thickness.

9. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the plastic material is a polymer which contains, at least in the region of the neck, fractions from the group consisting of terephthalic acid (PTA), isophthalic acid (IPA), monoethylene glycol (MEG), diethylene glycol (DEG), isosorbide, spiroglycol, and naphthalene dicarboxylic acid dimethyl ester (NDC).

10. Refillable plastic container (100) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it is formed as a plastic container (100) manufactured in a blow-molding process from a preform produced in an injection-molding process or in a flow-molding process.

11. Refillable plastic container according to claim 10, **characterized in that** it is formed as a stretch blow-molded plastic container (100).

12. Refillable plastic container (100) according to one of

the preceding claims, **characterized in that** the neck (10) is designed for the fitting of a closure cap (40) formed in one or more parts.

13. Refillable plastic container (100) according to claim 12, **characterized in that** the closure cap (40) is designed as a screw cap or as a bayonet cap. 5
14. Refillable plastic container (100) according to claim 12 or 13, **characterized in that** the closure cap (40) is made of a plastic from the group consisting of polyethylene (PE), polypropylene (PP), polyethylene terephthalate (PET), polyamide (PA), copolymers thereof, and thermoplastic elastomers (TPE). 10
15. Refillable plastic container (100) according to one of claims 8 through 14, **characterized in that** the closure cap (40) has a cover plate (41) and, formed thereon, a substantially cylindrical barrel (42) with interlocking engagement elements (43) - in particular, threaded elements - which interact with correspondingly-formed, interlocking engagement elements (13) - in particular, thread sections - on the neck (10) of the plastic container (100), wherein, within a space enclosed by the barrel (42), a ring-shaped spacer (44) arranged concentrically to the barrel (42) is arranged, which protrudes from the cover plate (41) and on whose free end a sealing lip (45) is arranged. 15
16. Refillable plastic container (100) according to one of claims 1 through 7 and 9 through 14, **characterized in that** the closure cap (40) has a cover plate (41) and, formed thereon, a substantially cylindrical barrel (42) with interlocking engagement elements (43) - in particular, threaded elements - which interact with correspondingly-formed, interlocking engagement elements (13) - in particular, thread sections - on the neck (10) of the plastic container (100), wherein, within a space enclosed by the barrel (42), a ring-shaped spacer (44) arranged concentrically to the barrel (42) is arranged, which protrudes from the cover plate (41) and on whose free end a sealing lip (45) is arranged, wherein the spacer (44) and the sealing lip (45) have a maximum axial extension which is equal to or greater than the height of the cylindrical barrel (42). 20
17. Refillable plastic container (100) according to one of claims 15 through 16, **characterized in that** the sealing lip (45) is formed circumferentially and has an axial cross-section extending approximately in the shape of a trumpet. 25
18. Refillable plastic container according to claim 17, **characterized in that**, on its free end, the sealing lip (45) has a peripheral sealing bead, which is preferably designed in the shape of an olive and extends 30

in the direction of the barrel (42).

19. Refillable plastic container (100) according to one of claims 15 through 18, **characterized in that**, in the assembled state, the sealing lip (45) rests in a sealed manner against a sealing cone (16) formed in the neck (10). 35
20. Refillable plastic container (100) according to one of claims 15 through 19, **characterized in that**, in an annular space delimited by the spacer (44) and the barrel (42), one or more concentric sealing lips (46) are arranged which protrude from the cover plate (41) and, in the assembled state, rest in a sealed manner against the mouth rim (12) bordering the neck opening (11). 40
21. Refillable plastic container (100) according to one of claims 15 through 20, **characterized in that** a free end of the barrel (42) is connected to a guarantee ring (47) by a number of breakable webs. 45

Revendications

1. Contenant en plastique rechargeable (100), en particulier en PET ou en PEF, avec un col (10) réalisé de manière sensiblement cylindrique avec une ouverture de col (11) et un corps de contenant (20) renfermant un volume de remplissage, qui sont séparés l'un de l'autre par une bague de support (30) dépassant sensiblement radialement, **caractérisé en ce que** le col (10) présente une longueur axiale (L) mesurée depuis un côté inférieur de la bague de support (30) jusqu'à un bord d'embouchure (12) encadrant l'ouverture de col (11), laquelle est inférieure ou égale à 17,25 mm, et que le col (10) présente entre le côté inférieur de la bague de support (30) jusqu'au bord d'embouchure (12) encadrant l'ouverture de col (11) une épaisseur de paroi minimale (S), qui n'est pas en dessous de 1,9 mm. 35
2. Contenant en plastique rechargeable (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le col (10) est réalisé avec des éléments de prise à complémentarité de forme (13), en particulier des sections de filetage, qui dépassent d'une paroi extérieure (14) du col (10) en tant que parties radiales faisant saillie dans une section de col, qui est placée entre le bord d'embouchure (12) et une bague de support (30), et s'étendent sur au moins 85 % d'une périphérie du col (10). 40
3. Contenant en plastique rechargeable (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'une** contre-butée (15) au moins par endroits périphérique, dépassant sensiblement radialement de la paroi extérieure du col est réalisée sur une section du col (10), 45

qui se situe entre l'extrémité des éléments de prise à complémentarité de forme (13) la plus proche de la bague de support (30) et la bague de support (30).

4. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le col (10) possède une paroi intérieure réalisée en tant que surface étanche conique (16) dans une zone placée entre les éléments de prise à complémentarité de forme (13) et la bague de support (30). 5
5. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un diamètre intérieur (I) du col (10) mesuré sur l'ouverture de col (11) est inférieur à 21,6 mm, dans lequel le diamètre intérieur (I) dans la zone de l'ouverture de col (11) est supérieur au diamètre intérieur du col (10) dans la zone de la bague de support (30). 10
6. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague de support (30) présente un diamètre extérieur (R) mesuré sur son extension radiale la plus grande, qui est inférieur ou égal à 35 mm. 20
7. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague de support (30) présente une épaisseur axiale mesurée sur la transition menant à une paroi extérieure (14) du col, qui va de 1,9 mm à 2,5 mm. 25
8. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, **caractérisé en ce que** le col (10) présente une épaisseur de paroi de même épaisseur entre la bague de support (30) et le bord d'embouchure (12). 30
9. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau en plastique est un polymère, lequel contient au moins dans la zone du col des fractions issues du groupe constitué d'acide téréphtalique (PTA), d'acide isophtalique (IPA), de monoéthylèneglycol (MEG), de diéthylèneglycol (DEG), d'isosorbitol, de spiroglycol et d'ester diméthylrique d'acide dicarboxilique de naphthalène (NDC). 35
10. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé en tant qu'un contenant en plastique (100), qui est produit dans un procédé de soufflage à partir d'une préforme fabriquée dans un procédé de moulage par injection ou 40

dans un procédé de formage par fluage.

11. Contenant en plastique rechargeable selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé en tant qu'un contenant en plastique (100) étiré soufflé. 45
12. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le col (10) est réalisé pour le montage d'un bouchon de fermeture (40) réalisé en une ou en plusieurs parties. 50
13. Contenant en plastique rechargeable (100) selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le bouchon de fermeture (40) est réalisé en tant qu'une fermeture rotative ou en tant qu'une fermeture à baïonnette. 55
14. Contenant en plastique rechargeable (100) selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le bouchon de fermeture (40) est produit à partir d'un plastique issu du groupe constitué de polyéthylène (PE), de polypropylène (PP), de polytéréphtalate d'éthylène (PET), de polyamide (PA), de leurs copolymères, et d'élastomères thermoplastiques (TPE). 60
15. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce que** le bouchon de fermeture (40) présente une plaque de recouvrement (41) et une enveloppe (42) formée sur celle-ci réalisée de manière sensiblement cylindrique avec des éléments de prise à complémentarité de forme (43), en particulier des éléments de filetage, qui coopèrent avec des éléments de prise à complémentarité de forme (13) réalisés de manière correspondante, en particulier des sections de filetage, sur le col (10) du contenant en plastique (100), dans lequel est disposé à l'intérieur d'un espace entouré par l'enveloppe (42) un écarteur (44) s'étendant en périphérie avec une forme annulaire, disposé de manière concentrique par rapport à l'enveloppe (42), lequel dépasse de la plaque de recouvrement (41) et sur l'extrémité libre duquel est disposée une lèvre d'étanchéité (45). 65
16. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et 9 à 14, **caractérisé en ce que** le bouchon de fermeture (40) présente une plaque de recouvrement (41) et une enveloppe (42) formée sur celle-ci réalisée de manière sensiblement cylindrique avec des éléments de prise à complémentarité de forme (43), en particulier des éléments de prise, qui coopèrent avec des éléments de prise à complémentarité de forme (13) réalisés de manière correspondante, en particulier des sections de filetage, sur le col (10) du contenant en plastique (100), dans lequel est disposé à l'inté- 70

rieur d'un espace entouré par l'enveloppe (42) un écarteur (44) s'étendant en périphérie avec une forme annulaire, disposé de manière concentrique par rapport à l'enveloppe (42), qui dépasse de la plaque de recouvrement (41) et sur l'extrémité libre duquel une lèvre d'étanchéité (45) est disposée, dans lequel l'écarteur (44) et la lèvre d'étanchéité (45) présentent une extension axiale maximale, qui est supérieure ou égale à la hauteur de l'enveloppe (42) cylindrique.

5

10

17. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 15 à 16, **caractérisé en ce que** la lèvre d'étanchéité (45) est réalisée de manière à s'étendre en périphérie et présente une section transversale axiale s'étendant à peu près en forme de trompette.

15

18. Contenant en plastique rechargeable selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la lèvre étanche (45) présente sur son extrémité libre un bourrelet d'étanchéité s'étendant en périphérie, réalisé de préférence à peu près en forme d'olive, qui s'étend en direction de l'enveloppe (42).

20

19. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, **caractérisé en ce que** la lèvre d'étanchéité (45) repose dans l'état monté de manière à assurer l'étanchéité sur un cône d'étanchéité (16) réalisé dans le col (10).

25

30

20. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, **caractérisé en ce que** sont disposées dans un espace annulaire délimité par l'écarteur (44) et l'enveloppe (42) une ou plusieurs lèvres d'étanchéité (46) concentriques, qui dépassent de la plaque de recouvrement (41) et reposent de manière à assurer l'étanchéité dans l'état monté sur le bord d'embouchure (12) encadrant l'ouverture de col (11).

35

40

21. Contenant en plastique rechargeable (100) selon l'une quelconque des revendications 15 à 20, **caractérisé en ce qu'**une extrémité libre de l'enveloppe (42) est reliée à une bague de garantie (47) par l'intermédiaire d'un nombre d'entretoises cassables.

45

50

55

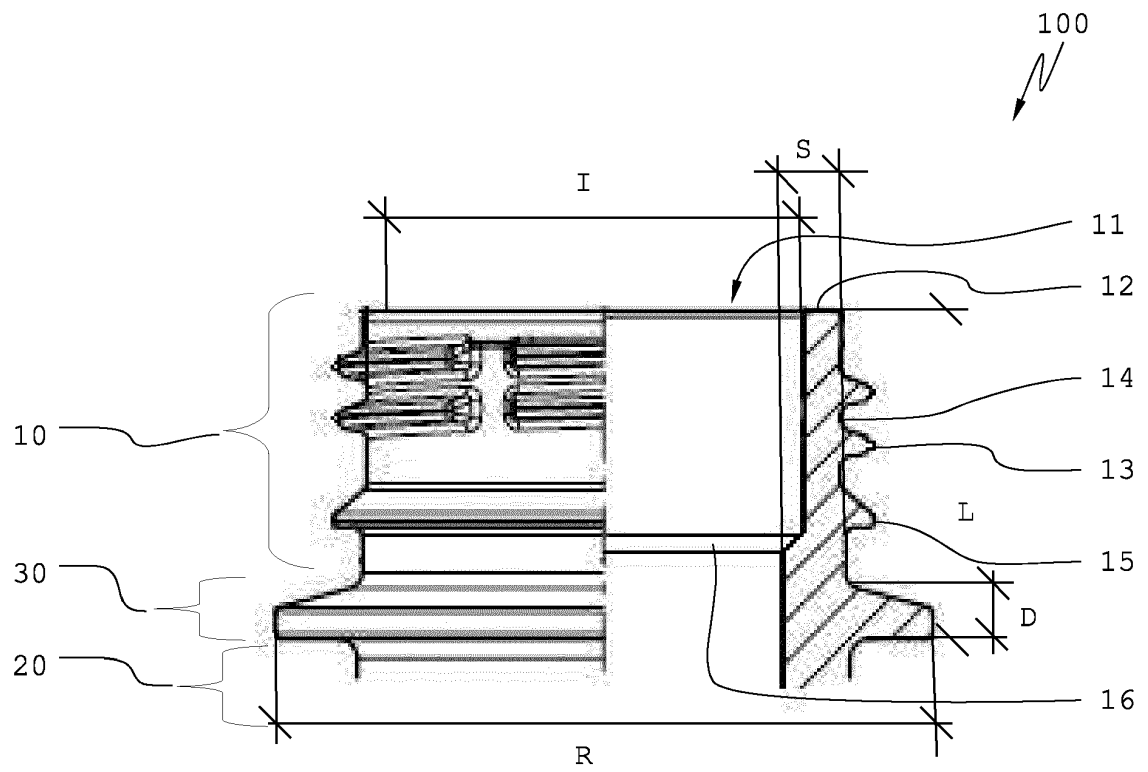


FIG 1a

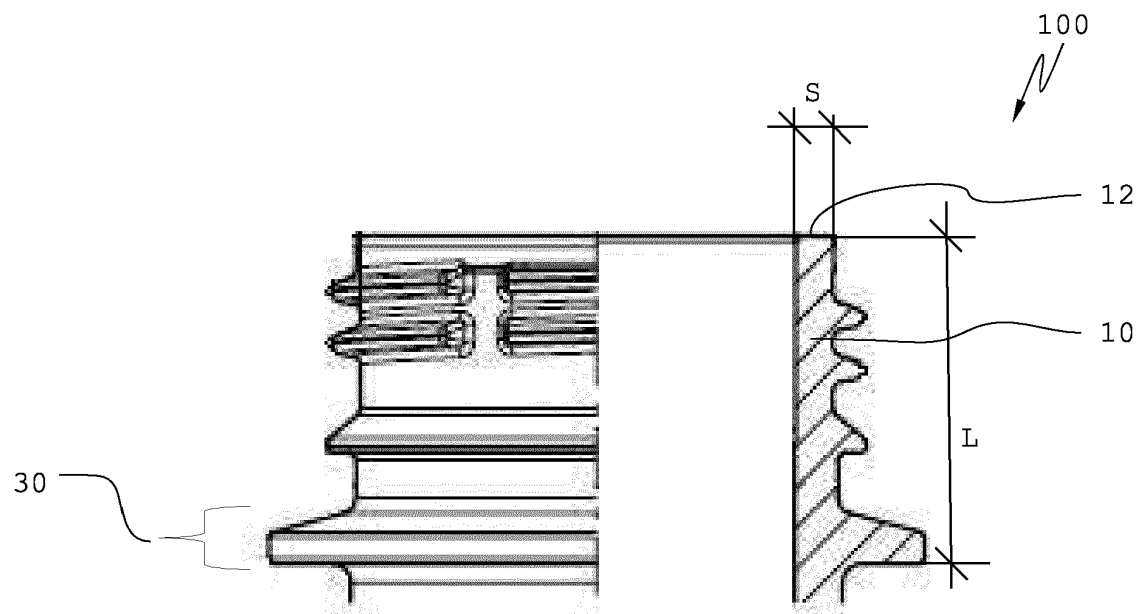


FIG 1b

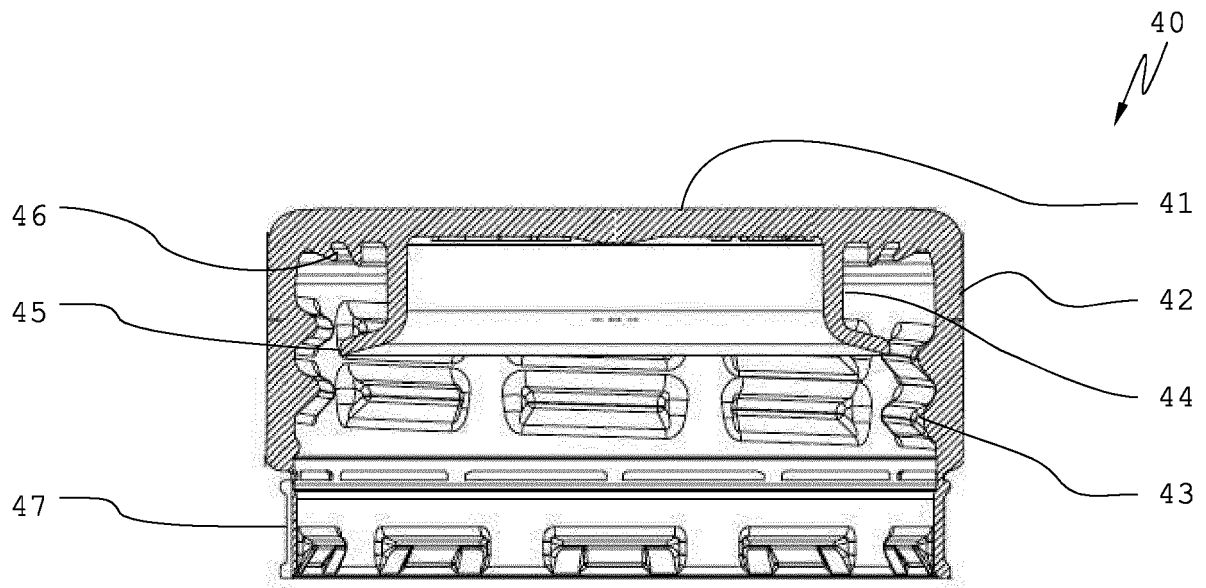


FIG 2

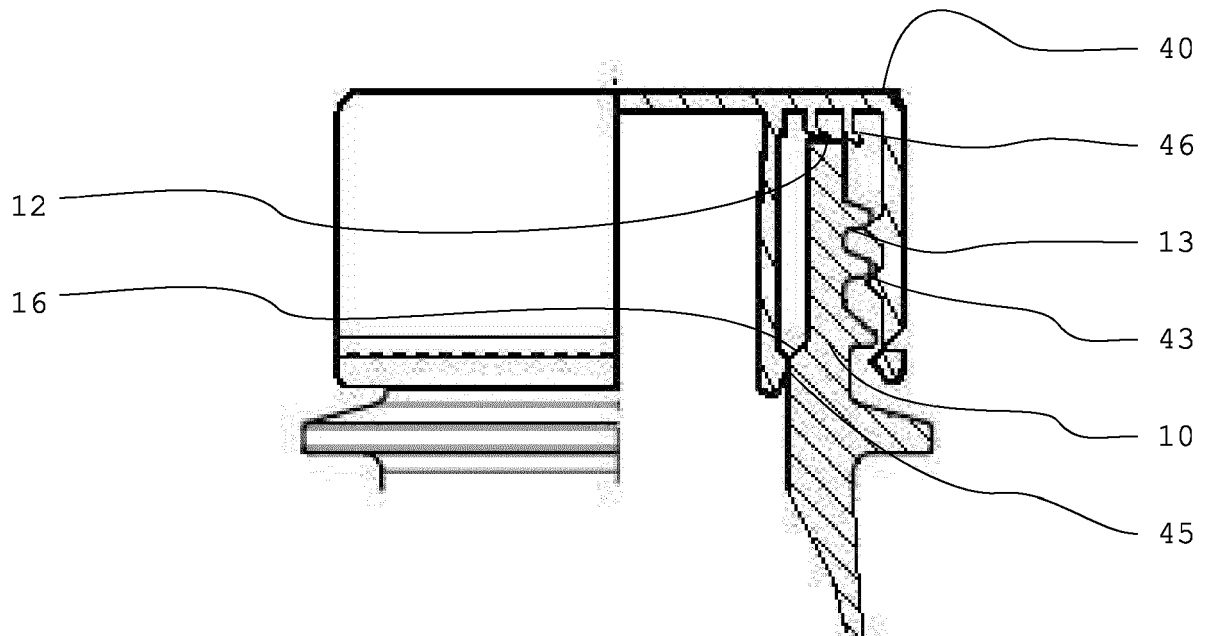


FIG 3

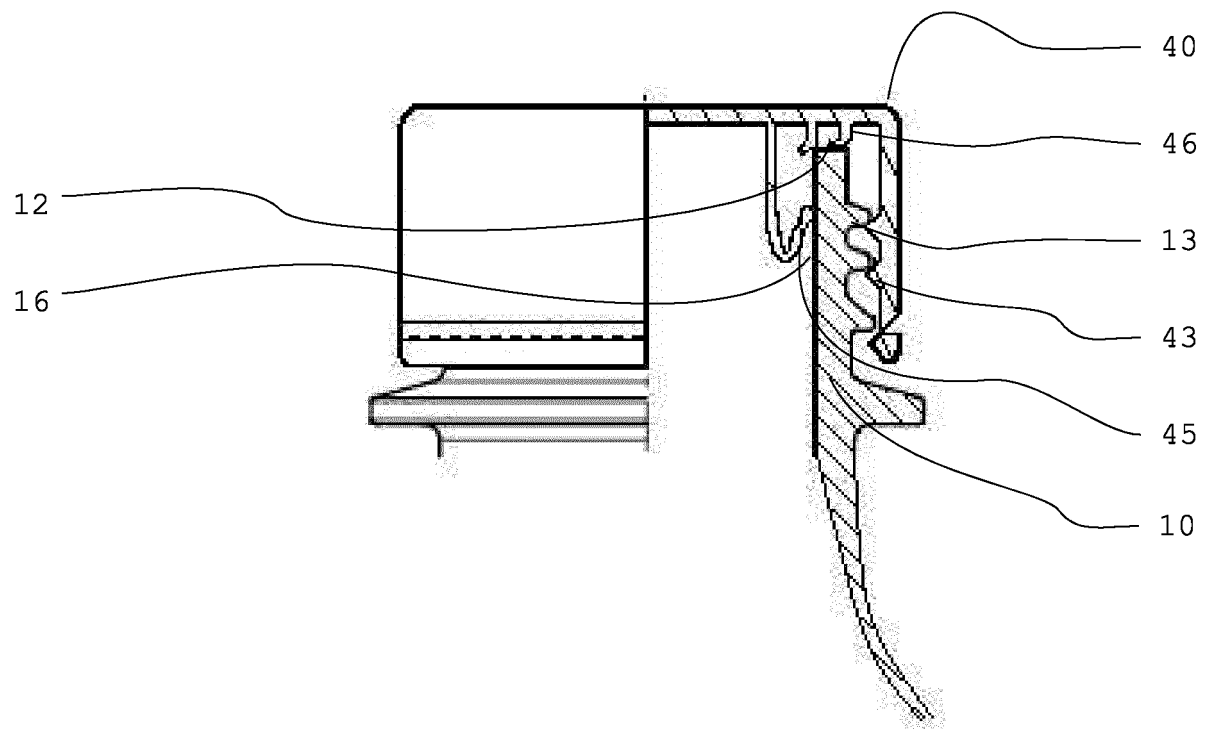


FIG 4