

(19)



(11)

EP 3 539 894 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2020 Patentblatt 2020/33

(51) Int Cl.:
B65D 41/34 ^(2006.01) **B65D 55/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19160939.5**

(22) Anmeldetag: **06.03.2019**

(54) **KUNSTSTOFFBEHÄLTER MIT DREHVERSCHLUSS**

PLASTIC CONTAINER WITH THREADED CAP

RÉCIPIENT EN MATIÈRE PLASTIQUE ET CAPSULE FILETÉE

(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: **14.03.2018 CH 3252018**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(73) Patentinhaber: **Alpla-Werke Alwin Lehner GmbH
und Co. KG
6971 Hard (AT)**

(72) Erfinder:
• **Thuemmel, Karsten
96524 Föritz (DE)**
• **Kroon, Steffen
88677 Markdorf (DE)**

(74) Vertreter: **Bohest AG Branch Ostschweiz
Bahnhofstrasse 50
Postfach
9471 Buchs (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**US-A- 4 456 136 US-A- 4 630 743
US-A- 5 265 751 US-A1- 2011 174 761**

EP 3 539 894 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 Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Die in der Vergangenheit üblichen Behälter aus Weiss- oder Buntblech, aus Glas oder auch aus Keramik werden in zunehmendem Masse von Behältern aus Kunststoff abgelöst. Insbesondere für die Verpackung fluiden und/oder pastöser 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 Gesamtenergiebilanz bei ihrer Herstellung tragen auch dazu bei, die Akzeptanz von Kunststoffbehältern bei den Anwendern zu fördern.

[0003] Ein- oder mehrschichtige Kunststoffbehälter werden oft im sogenannten Extrusionsblasverfahren, insbesondere einem Schlauchblasverfahren, hergestellt. Die für das Extrusionsblasverfahren eingesetzten Extrusionsblasmaschinen besitzen in der Regel einen oder mehrere Extruder zur Zuführung des benötigten Kunststoffmaterials. Der Ausgang des Extruders ist mit einem Extruderkopf verbunden, an dessen vorzugsweise in der Öffnungsweite regulierbarer Austrittsdüse der extrudierte Schlauch austritt. Der extrudierte Kunststoffschauch kann ein- oder mehrschichtig aufgebaut sein. Der aus der Austrittsdüse kontinuierlich oder quasi-kontinuierlich austretende Schlauch wird an eine Blasformwerkzeuganordnung übergeben und mit Hilfe eines in den Formhohlraum eingefahrenen Blasdorns durch Überdruck aufgeblasen. Danach wird der aufgeblasene Kunststoffbehälter aus der Formkavität entformt.

[0004] Kunststoffbehälter aus Polyethylenterephthalat (PET) und ähnlichen Materialien werden meist in einem sogenannten Streckblasverfahren hergestellt. Dabei wird zunächst in einem Spritzgiessprozess in einer Spritzform ein zylindrischer Preform hergestellt. Neuerdings sind auch Fliesspressverfahren zur Herstellung von Preforms vorgeschlagen worden. Der Preform weist einen im wesentlichen länglichen, zylindrischen Körper auf und ist an einem Längsende geschlossen ausgebildet. Meist trennt ein sogenannter Supportring den Körper des Preforms von einem Halsabschnitt mit einer Ausgiessöffnung. Der Halsabschnitt weist bereits die spätere Form des Flaschenhalses auf und wird im Streckblasverfahren üblicherweise nicht mehr verändert. An der Aussenseite des Halsabschnitts können bereits Gewindeabschnitte oder dergleichen für die Festlegung eines Verschlusssteils ausgebildet. Der Preform wird nach seiner Herstellung entformt und gleich weiterverarbeitet oder für eine spätere Verarbeitung auf einer Streckblasmaschine zwischengelagert. Vor der Weiterverarbeitung in einer Streckblasmaschine wird der Preform bei Bedarf konditioniert; danach wird er in eine Blasform der Streckblasmaschine eingebracht. In der Blasform wird der Preform schliesslich durch ein mit Überdruck eingeblasenes Gas gemäss der Formkavität aufgeblasen und dabei meist zusätzlich mit einem Reckdorn verstreckt.

[0005] Ein weiteres Herstellverfahren für Kunststoffbehälter stellt das Spritzblasverfahren dar, bei dem der Blasprozess direkt anschliessend an das Spritzen des Preforms erfolgt. Der Preform verbleibt dabei auf dem Spritzkern, der zugleich eine Art Reckdorn bilden kann. Der Preform wird wiederum durch Überdruck gemäss der Formkavität einer Blasform, die auf den Spritzkern zugestellt wird oder umgekehrt, aufgeblasen und dabei gegebenenfalls zusätzlich in axiale Richtung verstreckt. Danach wird der fertige Kunststoffbehälter entformt. Dieses Herstellverfahren kommt insbesondere für kleinere Kunststoffflaschen und für sogenannte Weithalsbehälter zum Einsatz.

[0006] Pastöse Massen, wie z.B. Mayonnaise, Senf, Pesto, Sugo und dergleichen, aber auch Gewürzgurken, Maiskölbchen, Bohnen und andere eingelegte Gemüse und dergleichen werden vielfach noch immer in Glasgebinden aufbewahrt und angeboten. Die Glasbehälter sind üblicherweise mit einem Metallverschluss versehen, der auf den Glasbehälter aufschraubbar ist. Die Anordnung von Mehrfach-Start-Gewindegängen am Behälterhals, üblicherweise von Vier-Start Gewindegängen erlaubt es dabei, den Metallverschluss mit einer nicht vollständigen Drehung, beispielsweise bei Vier-Start Gewindegängen mit einer Vierteldrehung, am Behälterhals zu fixieren bzw. wieder von diesem zu lösen.

[0007] Der üblicherweise warmabgefüllte und/oder heiss-sterilisierte Inhalt des Glasbehälters erzeugt beim Abkühlen innerhalb des erstmalig verschlossenen Behälters einen Unterdruck, durch den ein geringfügig deformierbarer zentraler Abschnitt des Metallverschlusses in Richtung des Behälters gezogen wird. Beim erstmaligen Abschrauben des Metallverschlusses vernimmt der Konsument ein "Plopp-Geräusch", das durch die Rückkehr des zentralen Abschnitts des Metallverschlusses in seine Ausgangslage infolge des Druckausgleichs im Behälter entsteht. Dieses "Plopp-Geräusch" signalisiert dem Konsumenten, dass der Behälter ordnungsgemäss verschlossen war und seit dem Abfüllen des Inhalts nicht manipuliert wurde, und stellt damit eine Art Erstöffnungsgarantie dar.

[0008] Die Herstellung von Glasbehältern ist sehr energieaufwendig und trägt zum Ausstoss von Kohlendioxid in die Umwelt bei. Infolge ihres relativ hohen Gewichts verursacht auch der Transport von Glasbehältern einen nicht unerheblichen Mehrausstoss von Kohlendioxid. Dies gilt für den Transport von neu hergestellten Glasbehältern ebenso wie für Glasbehälter, die als Bruchgut einem Recycling zugeführt werden. Werden Glasbehälter hingegen als Mehrweggebinde eingesetzt, muss zusätzlich zum Transport der Glasbehälter auch der Aufwand zur Reinigung der Behälter in der Ökobilanz mit berücksichtigt werden.

[0009] Mit Hinblick auf die bei Berücksichtigung all der vorstehend genannten Aspekte resultierende, relativ schlechte

Ökobilanz von Glasbehältern, wegen ihres relativ hohen Gewichts und auch wegen der Bruchgefahr von Glasbehältern ist es daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Glasbehälter für die Aufbewahrung von pastösen Massen, eingelegte Gemüse und dergleichen durch Kunststoffbehälter zu ersetzen. Für den Konsumenten soll die Handhabung der Kunststoffbehälter, insbesondere das Abschrauben und Wiederaufschrauben eines Verschlusses, in der gewohnten Weise durchführbar sein. Auch soll dem Konsumenten eine einfache und unübersehbare Möglichkeit geboten werden, eine Erstöffnung des Kunststoffbehälters zu erkennen. Es soll somit eine visuelle Erstöffnungsgarantie bereitgestellt werden.

[0010] Behälter mit einer Erstöffnungsgarantie sind beispielsweise aus der US 4,630,743, US 4,456,136 und aus der US 5,265,751 bekannt. Die US 4,630,743 offenbart einen Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0011] Die Lösung dieser Aufgaben besteht in einem Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss, welcher die in Patentanspruch 1 angeführten Merkmale aufweist. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0012] Gegenstand der Erfindung ist daher ein Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss aus Kunststoff, welcher Kunststoffbehälter einen Behälterkörper und einen daran anschliessenden Behälterhals mit einer Behälteröffnung aufweist. An einer Aussenwandung des Behälterhalses sind erste Gewindeabschnitte mit ersten Gewindeeinläufen für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses vorgesehen. Der Drehverschluss weist eine die Behälteröffnung abdeckende Deckfläche und einen zylindrischen Mantel auf, der von der Deckfläche abragt und den Behälterhals zum Teil axial übergreift. An einer Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses sind zweite Gewindeabschnitte ausgebildet, die bei aufgeschraubtem Drehverschluss in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten an der Aussenwandung des Behälterhalses bringbar sind. Die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses weisen wenigstens zwei erste Gewindeeinläufe auf, die in einem Winkelabstand voneinander am Umfang des Behälterhalses angeordnet sind. Jedem ersten Gewindeeinlauf ist eine die Aussenwandung des Behälterhalses überragende Rückdreh Sperre zugeordnet, die in Umfangsrichtung der Aussenwandung des Behälterhalses etwa keilförmig ausgebildet ist und einen gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses radial vorspringenden Anschlag aufweist. Der Mantel des Drehverschlusses ist mit einer Abreisslasche ausgestattet, die in einer zu einem freien axialen Ende des Mantels hin offenen fensterartigen Aussparung des Mantels angeordnet ist. Die Abreisslasche ist über wenigstens einen abtrennbaren Steg mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden. Dabei ist die Abreisslasche derart am Umfang des Drehverschlusses angeordnet, dass bei aufgeschraubtem Drehverschluss ein die Innenwandung des Mantels radial überragender Stirnabschnitt der Abreisslasche in Nachbarschaft zu dem Anschlag der Rückdreh Sperre zu liegen und bei einem Rückdrehen des Drehverschlusses in Anlage zum Anschlag der Rückdreh Sperre kommt.

[0013] Infolge der wenigstens zwei Gewindeeinläufe ist der Drehverschluss sehr einfach, insbesondere auch in um seine Längsachse verdrehter Lage am Behälter montierbar. Die am Mantel des Drehverschlusses vorgesehene Abreisslasche wirkt bei montiertem Drehverschluss mit den jedem Gewindeeinlauf am Behälterhals zugeordneten Rückdreh Sperren zusammen und hat die Funktion eines Frischesiegels bzw. einer Erstöffnungsanzeige. Wird der Drehverschluss abgeschraubt, stösst der Stirnabschnitt der Abreisslasche gegen den Anschlag der Rückdreh Sperre und der wenigstens eine Steg, der die Abreisslasche in der Aussparung mit dem Mantel verbindet wird abgesichert. Dadurch löst sich die Abreisslasche vom Mantel des Drehverschlusses. Der Anwender kann unmittelbar von aussen erkennen, ob die Abreisslasche unversehrt ist und der Kunststoffbehälter nicht manipuliert wurde. Somit erfüllt die Abreisslasche die Funktion eines Frischesiegels, bzw. stellt der mit der Abreisslasche ausgestattete Drehverschluss eine Erstöffnungsgarantie dar. Bevorzugt ist der Kunststoffbehälter als Weithalsbehälter ausgebildet. Weithalsbehälter haben eine sehr große Öffnung in Beziehung zu dem Körper des Behälters. Typische Verhältnisse zwischen der durch die Öffnung begrenzten Umfangslinie und der durch den Behälterkörper begrenzten Umfangslinie sind etwa 60% bis 120%, wobei die Umfangslinie des Behälterkörpers bei strukturierten Behälterkörpern ein Mittel darstellt. Typischerweise wird der Behälterinhalt bei Weithalsbehältern mittels Finger oder Löffel entnommen.

[0014] In einer Ausführungsvariante der Erfindung sind die wenigstens zwei ersten Gewindeeinläufe der ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses in einem Winkelabstand von 180° voneinander angeordnet. Daraus ergibt sich, dass der Drehverschluss auch in einer um 180° um seine Längsachse verdrehten Lage montierbar ist.

[0015] In einer Weiterbildung der Erfindung weisen die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses vier erste Gewindeeinläufe auf, die jeweils in einem Winkelabstand von 90° voneinander angeordnet sind. Diese Ausführungsvariante erlaubt es, den Drehverschluss auch in einer um 90° um seine Längsachse verdrehten Lage zu montieren.

[0016] In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung sind an der Innenwandung des Verschlussdeckels angeordneten zweiten Gewindeabschnitte eine Zahl zweite Gewindeeinläufe vorgesehen, welche der Anzahl von ersten Gewindeeinläufen an der Aussenwandung des Behälterhalses entspricht. Diese Ausführungsvariante der Erfindung in Verbindung mit einer entsprechend kurzen Ausführung des Mantels des Drehverschlusses ermöglicht es, den Drehverschluss mit einer Drehung von nur ca. 45° am Behälterhals zu befestigen.

[0017] Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass jede Rückdreh Sperre als eine in Umfangsrichtung

des Behälterhalses verlaufende keilförmige Leiste ausgebildet ist und am radial vorspringenden Anschlag den grössten Überstand gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses aufweist. Diese Ausführungsvariante ist fertigungstechnisch sehr einfach herstellbar. Der Überstand des Anschlags gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses kann dabei etwa 1 mm bis 2 mm betragen.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist die Abreisslasche über zwei abtrennbare Stege, die in Umfangsrichtung der Abreisslasche im Abstand voneinander angeordnet sind, mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden. Das Vorsehen von zwei Verbindungsstegen erlaubt es, die Lage der Abreisslasche innerhalb der Aussparung im Mantel noch besser festzulegen, damit diese optimal mit der Rückdrehsperre zusammenwirken kann.

[0019] Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass jeder Steg von einer Anbindung an der Abreisslasche zu einer Anbindung an den Mantel verjüngt ausgebildet ist. Indem der Verbindungssteg an der Anbindung zum Mantel am dünnsten ausgebildet ist, ist eine definierte Sollbruchstelle am Mantel geschaffen. Wird die Abreisslasche beim Öffnen des Drehverschlusses vom Mantel getrennt, verbleiben die Stege mit der Abreisslasche verbunden und können bei Bedarf zusammen mit dieser entsorgt werden.

[0020] Bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung weist die Abreisslasche am Stirnabschnitt den grössten Überstand gegenüber der Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses auf, wobei der grösste Überstand etwa 1,5 mm bis etwa 2 mm beträgt. Bei diesem maximalen Überstand gegenüber der Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses ist beim Öffnen des Drehverschlusses ein zuverlässiges Anschlagen und Sperren der Abreisslasche an der Rückdrehsperre gewährleistet. Gleichzeitig ist durch diesen Überstand aber auch sichergestellt, dass die Abreisslasche beim Verschliessen des Kunststoffbehälters immer noch über die Rückdrehsperre gleiten kann, ohne den bzw. die Steg(e) zu beschädigen.

[0021] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende über ein Filmscharnier mit einer in axialer Richtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden ist. Die einseitige Verbindung der Abreisslasche mit dem Mantel über ein Filmscharnier gewährleistet, dass die Abreisslasche bei abgetrenntem Steg bzw. abgetrennten Stegen mit dem Mantel des Drehverschlusses verbunden bleibt. In der Regel ragt dann die Abreisslasche radial vom Mantel des Drehverschlusses ab, wodurch dem Anwender noch besser eine bereits erfolgte Erstöffnung des Kunststoffbehälters angezeigt wird.

[0022] Das Filmscharnier kann eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweisen. Diese Wandstärken sind ausreichend, damit die Abreisslasche bei abgetrennten Stegen mit dem Mantel des Drehverschlusses verbunden bleibt. Andererseits ist die Wandstärke des Filmscharniers klein genug, dass der Anwender bei Bedarf die Abreisslasche sehr einfach vom Mantel abtrennen kann.

[0023] Um zu verhindern, dass eine Abreisslasche trotz abgetrennter Stege wieder in die Ausgangslage in der Aussparung im Mantel zurückgedrückt werden kann, sieht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung vor, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnende abgewandten Längsende zusätzlich zum Filmscharnier über ein Kunststoffhäutchen mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden ist. Das Kunststoffhäutchen wird bei der Erstöffnung und beim radialen Ausstellen der Abreisslasche sowie dem Abscheren der Verbindung der Stege zum Mantel überdehnt und möglicherweise zerrissen. Das derart gegenüber seiner ursprünglichen Ausbildung verletzte Kunststoffhäutchen verhindert dadurch ein Zurückstellen der Abreisslasche in ihre ursprüngliche Lage in der fensterartigen Aussparung im Mantel des Drehverschlusses. Eine Erstöffnung des Kunststoffbehälters kann dadurch nicht verborgen werden.

[0024] Um ein radiales Ausstellen der Abreisslasche bei der Erstöffnung des Kunststoffbehälters zu unterstützen, ist bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende; abgeflacht ausgebildet. Mit Vorteil weist sie dort eine Wandstärke auf, die geringer ist als eine Wandstärke eines angrenzenden Bereichs des Mantels des Drehverschlusses. Die geringere Wandstärke des vom Stirnabschnitt abgewandten Längsabschnitts der Abreisslasche kann verhindern, dass der Längsabschnitt am angrenzenden Bereich des Mantels anstösst und dadurch das radiale Ausstellen der Abreisslasche behindert wird. In einer Ausführungsvariante der Erfindung weist die Abreisslasche dazu an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm auf.

[0025] Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der Mantel des Drehverschlusses eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm aufweist. Bei diesen Wandstärken weist der Mantel des Drehverschlusses eine ausreichend grosse Steifigkeit auf, um einen sicheren Verschluss des Kunststoffbehälters zu gewährleisten. Andererseits ist die Wandstärke klein genug, um dem Mantel eine ausreichende Elastizität zu verleihen, damit die Abreisslasche beim Verschliessen über die Rückdrehsperre gleiten kann.

[0026] Der Drehverschluss des Kunststoffbehälters ist vorzugsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Das Spritzgiessen von Kunststoffen ist hinlänglich erprobt und erlaubt eine kostengünstige Herstellung von Drehverschlüssen mit den geforderten Massgenauigkeiten. Der Drehverschluss umfasst als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als

70 Gewichtsprozenten, ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen.

[0027] Der Kunststoffbehälter besteht aus Polymeren, deren Hauptkomponente, also mehr als 70 Gewichtsprozent, wenigstens ein Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyestern, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranoat (PEF), Polypropylenfuranoat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genannten Polymere umfasst. Die angeführten Kunststoffe sind erprobt und hinsichtlich ihres Einsatzes im Lebensmittelbereich ausreichend untersucht.

[0028] Vorzugsweise ist der Kunststoffbehälter in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgegossenen Preform hergestellt. Das Spritzgiessen von Preforms erlaubt die Einhaltung von engen Massgenauigkeiten insbesondere im Halsbereich, die im anschliessenden Streckblasverfahren, bei dem der Halsbereich in der Regel nicht mehr verändert wird, erhalten bleiben.

[0029] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Kunststoffbehälters mit Drehverschluss aus Kunststoff vor dem Verschliessen;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbehälters aus Fig. 1 nach dem Abschrauben des Drehverschlusses;
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Drehverschlusses aus Fig. 1 mit Sicht auf eine Abreisslasche;
- Fig. 4 eine Querschnittsdarstellung des Drehverschlusses aus Fig. 3, senkrecht zur Achse des Drehverschlusses;
- Fig. 5 eine Detailansicht der Querschnittsdarstellung aus Fig. 4 in vergrössertem Massstab;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines die Abreisslasche umfassenden Ausschnitts des Drehverschlusses;
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht von unten in das Innere des Drehverschlusses;
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines Abschnitts des Behälters mit aufgeschraubtem Drehverschluss;
- Fig. 9 bis Fig. 11 perspektivische Ansichten des Behälterhalses mit dem Drehverschluss in verschiedenen Zuständen während des Abschraubens; und
- Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des Behälterhalses mit vollständig abgeschraubtem Drehverschluss.

[0030] Ein erfindungsgemäss ausgebildeter Kunststoffbehälter, insbesondere ein Weithalskunststoffbehälter, mit einem Drehverschluss aus Kunststoff ist in Fig. 1 und in Fig. 2 gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Der Kunststoffbehälter weist einen mit einem Behälterboden 3 verschlossenen Behälterkörper 2 auf, an den ein Behälterhals 4 mit einer Behälteröffnung 5 anschliesst. Die Behälteröffnung 5 kann einen Innendurchmesser von beispielsweise etwa 45 mm bis etwa 120 mm aufweisen. An einer Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 sind erste Gewindeabschnitte 7 ausgebildet. Die ersten Gewindeabschnitte 7 weisen erste Gewindeeinläufe 8 auf und dienen für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses 20. Mit Vorteil sind an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 wenigstens zwei erste Gewindeabschnitte 7 mit einer gleich grossen Zahl von ersten Gewindeeinläufen 8 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind am Behälterhals 4 insgesamt vier erste Gewindeabschnitte 7 mit vier ersten Gewindeeinläufen 8 vorgesehen. Wegen der perspektivischen Darstellung sind nur zwei der gleichmässig über den Umfang des Behälterhalses 4 angeordneten ersten Gewindeabschnitte 7 mit ersten Gewindeeinläufen 8 deutlich sichtbar. Von einem dritten ersten Gewindeabschnitt 8 ist in Fig. 1 bzw. in Fig. 2 nur der erste Gewindeeinlauf 8 sichtbar. Ein vierter erster Gewindeabschnitt 7 ist in der perspektivischen Darstellung verdeckt. Die einzelnen ersten Gewindeabschnitte 7 und ersten Gewindeeinläufe 8 tragen jeweils die gleichen Bezugszeichen, da sie gegenüber dem Drehverschluss 20 identische Funktionen aufweisen. Die ersten Gewindeabschnitte 7 und die zugehörigen ersten Gewindeeinläufe 8 sind gleichmässig über den Umfang des Behälterhalses 4 verteilt. Bei zwei ersten Gewindeabschnitten 7 mit ersten Gewin-

deeinläufen 8 weisen die ersten Gewindeeinläufe 8 einen Winkelabstand in Umfangsrichtung von ca. 180° auf. Bei vier ersten Gewindeabschnitten 7 weisen benachbarte erste Gewindeeinläufe 8 einen Winkelabstand in Umfangsrichtung von ca. 90° auf.

[0031] In Richtung des Behälterkörpers 2 gesehen, ist unterhalb eines jeden ersten Gewindeabschnitts 7 an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 eine Rückdreh Sperre 9 ausgebildet. Jede Rückdreh Sperre 9 ist in Umfangsrichtung als eine etwa keilförmige Leiste ausgebildet. Dabei überragt jede Rückdreh Sperre 9 in Umfangsrichtung radial zunehmend die Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 und weist an ihrem Ende einen gegenüber der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 einen radial vorspringenden Anschlag 10 auf. Am radial vorspringenden Anschlag 10 überragt die Rückdreh Sperre 9 die Aussenwandung 6 des Behälterhalses um etwa 1 mm bis etwa 2 mm. Jede Rückdreh Sperre 9 ist dabei derart entlang des Umfangs des Behälterhalses 4 angeordnet, dass der radiale vorspringende Anschlag 10 in axialer Richtung etwa mit dem vom Gewindeeinlauf 8 abgewandten Endbereich des zugehörigen Gewindeabschnitts 7 fluchtet bzw. sich am Anfang des Zwischenraums zwischen zwei benachbarten Gewindeabschnitten 7 befindet. Der Begriff "in Umfangsrichtung" bedeutet in Aufschraubrichtung des Deckels.

[0032] Der in Fig. 1 und in Fig. 2 dargestellte Drehverschluss ist mit dem Bezugszeichen 20 versehen und weist eine die Behälteröffnung 5 abdeckende Deckfläche 21 und einen zylindrischen Mantel 22 auf, der von der Deckfläche 21 abragt. Bei aufgeschraubtem Drehverschluss 20 übergreift der Mantel 22 den Behälterhals 4 zum Teil axial. Aus Fig. 9 ist ersichtlich, dass an einer Innenwandung 23 des Mantels 22 des Drehverschlusses 20 zweite Gewindeabschnitte 24 ausgebildet sind. Bei aufgeschraubtem Drehverschluss 20 sind die zweiten Gewindeabschnitte in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten 7 an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 (Fig. 1). Aus Fig. 9 ist weiter ersichtlich, dass mehrere zweite Gewindeabschnitte 24 in gleichmässigem Winkelabstand voneinander am Umfang der Innenwandung 23 des Mantels 22 angeordnet sind. Zweckmässigerweise entspricht die Zahl der zweiten Gewindeabschnitte 24 der Anzahl von ersten Gewindeabschnitten 7 am Behälterhals 4. Die zweiten Gewindeabschnitte 24 weisen zweite Gewindeeinläufe 25 auf, die in einem gleichmässigen Winkelabstand voneinander angeordnet sind. Bei zwei zweiten Gewindeeinläufen 25 beträgt der Winkelabstand ca. 180°. Bei vier zweiten Gewindegängen 24 mit vier zweiten Gewindeeinläufen 25, wie in Fig. 9 dargestellt, weisen benachbarte Gewindeeinläufe 25 einen Winkelabstand von ca. 90° voneinander auf. Wie in Fig. 1 und 2 sind auch in Fig. 9 aufgrund der perspektivischen Ansicht nicht alle vier zweiten Gewindeabschnitte 24 mit Gewindeeinläufen 25 sichtbar.

[0033] In Fig. 1 und insbesondere in Fig. 2 ist ersichtlich, dass der Mantel 22 des Drehverschlusses 20 eine zu einem freien axialen Ende des Mantels 22 hin offene fensterartige Aussparung 26 aufweist. In der fensterartigen Aussparung 26, die zwei axiale Begrenzungswände 27, 28 und eine in Umfangsrichtung des Mantels 22 verlaufende Begrenzungswand 29 aufweist, ist eine Abreisslasche 30 angeordnet. Die Abreisslasche 30 ist über wenigstens einen abtrennbaren Steg 35 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 verbunden. Beim in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Drehverschlusses ist die Abreisslasche 30 über zwei Stege 35 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 verbunden. An ihrem in Verschluss-Drehrichtung des Drehverschlusses 20 vorlaufenden Ende 31 ist die Abreisslasche 30 über ein Filmscharnier 32 mit der in vorlaufenden axialen Begrenzungswand 27 der Aussparung 26 im Mantel 22 des Drehverschlusses 20 verbunden.

[0034] Auch in Fig. 2 sind der Kunststoffbehälter und der zugehörige Drehverschluss aus Kunststoff gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Der Kunststoffbehälter und der Drehverschluss sind identisch hinsichtlich des anhand von Fig. 1 erläuterten Aufbaus. Zum Unterschied von Fig. 1 zeigt Fig. 2 den Drehverschluss 20, nachdem er vom Behälterhals 4 abgeschraubt wurde. Dabei wurden die Stege 35 von der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel 22 abgetrennt. Die Abreisslasche 30 ist nur noch über das Filmscharnier 32 mit der axialen Begrenzungswand 27 der Aussparung 26 im Mantel 22 verbunden und ragt radial ab.

[0035] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Drehverschlusses 20. Die Deckfläche trägt das Bezugszeichen 21, der axial davon abragende zylindrische Mantel ist mit dem Bezugszeichen 22 versehen. Die in der fensterartigen Aussparung 26 angeordnete Abreisslasche 30 ist über die Stege 35 und über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 verbunden.

[0036] Fig. 4 zeigt einen Querschnitt des Drehverschlusses 20, etwa in halber axialer Höhe der Abreisslasche 30 mit Sicht auf die Deckfläche 21. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass die Abreisslasche 30 an ihrem vom Filmscharnier 32 abgewandten Stirnabschnitt 33 die Innenwandung 23 des Mantels 22 überragt.

[0037] Fig. 5 zeigt ein in Fig. 4 eingekreistes Detail der Querschnittsdarstellung des Drehverschlusses 20 in vergrössertem Massstab. Gleiche Bauteile tragen die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 4. Es ist klar ersichtlich, dass die Abreisslasche 30 am Stirnabschnitt 33 den grössten Überstand d gegenüber der Innenwandung 23 des Mantels 22 aufweist. Der Überstand d beträgt beispielsweise etwa 1 mm bis etwa 2 mm. Das Filmscharnier 32 weist eine Wanddicke f von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 auf. An ihrem dem Filmscharnier 32 zugewandten Endbereich 31 weist die Abreisslasche 30 eine geringere Wandstärke auf als der angrenzende Bereich des Mantels 22. Insbesondere kann die Abreisslasche 30 dort einen gegenüber seiner Aussenwandung abgeschrägten Verlauf aufweisen.

[0038] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des die Abreisslasche 30 umfassenden Abschnitts des Mantels 22 des Drehverschlusses. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass sich die Stege 35, über die die Abreisslasche 30 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel 22 verbunden ist, von der Ab-

reisslasche 30 zum Mantel 22 hin verjüngen. Dadurch ist eine Sollbruchstelle der Stege 35 an der Anbindung an den Mantel 22 geschaffen und die Stege verbleiben auch bei abgetrennter Abreisslasche 30 mit dieser verbunden. Die Abbildung zeigt weiter, dass die Abreisslasche 30 an ihrem vom Stirnende 33 abgewandten Längsende 31 zusätzlich zum Filmscharnier 32 über ein Kunststoffhäutchen 34 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel verbunden 22 ist. Das Kunststoffhäutchen 34 wird bei der Erstöffnung, bei der die Abreisslasche 30 radial ausgestellt und die Verbindung der Stege 35 zum Mantel 22 abgetrennt, insbesondere abgesichert werden, überdehnt und hierbei möglicherweise zusätzlich zerrissen. Das derart gegenüber seiner ursprünglichen Ausbildung verletzte Kunststoffhäutchen 34 verhindert dadurch ein Zurückstellen der Abreisslasche 30 in ihre ursprüngliche Lage in der fensterartigen Aussparung 26 im Mantel 22 des Drehverschlusses.

[0039] Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht von unten in das Innere des Drehverschlusses 20. Die Deckfläche des Drehverschlusses 20 trägt wiederum das Bezugszeichen 21. Der von der Deckfläche 21 axial abragende zylindrische Mantel 22 besitzt die Innenwandung 23. Die an der Innenwandung 23 des zylindrischen Mantel 22 ausgeformten zweiten Gewindeabschnitte sind mit dem Bezugszeichen 24 versehen. Bei dem abgebildeten Ausführungsbeispiel sind an der Innenwandung 23 des Mantels 22 vier zweite Gewindeabschnitte 24 ausgebildet, von denen drei zu sehen sind. Die zweiten Gewindeabschnitte 24 weisen voneinander den gleichen Winkelabstand auf. Jeder zweite Gewindeabschnitt 24 besitzt einen Gewindeeinlauf 25. Die Abreisslasche 30 in der fensterartigen Aussparung im zylindrischen Mantel 22 ist über die Stege 35 mit dem Mantel 22 verbunden. An ihrem vom Filmscharnier 32 abgewandten Stirnabschnitt 33 überragt die Abreisslasche 30 die Innenwandung 23 des Mantels 22.

[0040] Fig. 8 ist eine perspektivische Darstellung des Behälters 1 mit auf den Behälterhals 4 aufgeschraubtem Drehverschluss 20. Der Behälterkörper trägt wiederum das Bezugszeichen 2. Die in der fensterartigen Aussparung 26 im zylindrischen Mantel 22 angeordnete Abreisslasche 30 ist unversehrt.

[0041] Die Abbildungen Fig. 9 bis Fig. 11 dienen zur Erläuterung der Funktion der Abreisslasche 30 als eine Erstöffnungsgarantie. Fig. 9 zeigt den Drehverschluss 20, der auf den Behälterhals 3, der an den Behälterkörper 2 anschliesst, aufgeschraubt ist. In diesem Zustand ist der die Innenwandung des Mantels 22 überragende Abschnitt der Stirnfläche 33 der Abreisslasche 30 in Nachbarschaft zum radial vorspringenden Anschlag 10 der Rückdreh Sperre 9 angeordnet. Beim Abschrauben des Drehverschlusses 20 stösst die Stirnfläche 33 der Abreisslasche 30 gegen den Anschlag 10 der Rückdreh Sperre 9. Beim weiteren Abschrauben des Drehverschlusses 20 muss eine erhöhte Kraft aufgewendet werden, um den ersten der Stege 35, über welche die Abreisslasche 30 mit dem zylindrischen Mantel 22 verbunden ist, abzutrennen bzw. abzuscheren. Wie in Fig. 10 dargestellt ist, kann dann die Innenfläche der Abreisslasche 30 über die Rückdreh Sperre 9 gleiten und wird dabei weiter radial ausgestellt, da sie ja an ihrem gegenüberliegenden Längsende über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 verbunden bleibt. Kurz bevor der Drehverschluss 20 vom Behälterhals 4 abgenommen wird, ergibt sich die in Fig. 11 dargestellte Situation. Beide Stege 35 (Fig. 9), über die die Abreisslasche 30 mit dem Mantel 22 verbunden war, sind abgetrennt und verbleiben an der Abreisslasche 30, die radial am weitesten ausgestellt ist.

[0042] Fig. 12 zeigt schliesslich eine perspektivische Darstellung des vollständig vom Behälterhals 4 abgeschraubten Drehverschlusses 20. Der Behälterkörper trägt wiederum das Bezugszeichen 2. Die radial ausgestellte Abreisslasche 30 ist immer noch über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 des Drehverschlusses 20 verbunden und kann bei Bedarf vollständig abgetrennt werden.

[0043] Der Mantel des Drehverschlusses weist eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm auf. Bei diesen Wandstärken weist der Mantel des Drehverschlusses eine ausreichend grosse Steifigkeit auf, um einen sicheren Verschluss des Kunststoffbehälters zu gewährleisten. Andererseits ist die Wandstärke klein genug, um dem Mantel eine ausreichende Elastizität zu verleihen, damit die Abreisslasche beim Verschliessen über die Rückdreh Sperre gleiten kann.

[0044] Der Drehverschluss des Kunststoffbehälters ist vorzugsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Das Spritzgiessen von Kunststoffen ist hinlänglich erprobt und erlaubt eine kostengünstige Herstellung von Drehverschlüssen mit den geforderten Massgenauigkeiten. Der Drehverschluss umfasst als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen. Der Drehverschluss kann einstückig ausgebildet sein.

[0045] Der Kunststoffbehälter besteht aus Polymeren, deren Hauptkomponente, also mehr als 70 Gewichtsprozent, wenigstens ein Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranoat (PEF), Polypropylenfuranoat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genannten Polymere umfasst. Die angeführten Kunststoffe sind erprobt und hinsichtlich ihres Einsatzes im Lebensmittelbereich ausreichend untersucht.

[0046] Vorzugsweise ist der Kunststoffbehälter in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgepresenen Preform hergestellt. Das Spritzgiessen von Preforms erlaubt die Einhaltung von engen Massgenauigkeiten insbesondere im Halsbereich, die im anschliessenden Streckblasverfahren, bei dem der Halsbereich in der Regel nicht mehr verändert wird, erhalten bleiben.

[0047] Die Erfindung ist anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels beschrieben worden. Die vorstehende Beschreibung dient jedoch nur zur Erläuterung der Erfindung und ist nicht als einschränkend zu betrachten. Vielmehr wird die Erfindung durch die Patentansprüche definiert.

5

Patentansprüche

1. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss aus Kunststoff, welcher Kunststoffbehälter (1) einen Behälterkörper (2) und einen daran anschliessenden Behälterhals (4) mit einer Behälteröffnung (5) aufweist, wobei an einer Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) erste Gewindeabschnitte (7) mit ersten Gewindeeinläufen (8) für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses (20) vorgesehen sind, welcher Drehverschluss (20) eine die Behälteröffnung (5) abdeckende Deckfläche (21) und einen zylindrischen Mantel (22) aufweist, der von der Deckfläche (21) abragt und den Behälterhals (4) zum Teil axial übergreift, und an einer Innenwandung (23) des Mantels (22) zweite Gewindeabschnitte (24) ausgebildet sind, die bei aufgeschraubtem Drehverschluss (20) in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) bringbar sind, wobei die ersten Gewindeabschnitte (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) wenigstens zwei erste Gewindeeinläufe (8) aufweisen, die in einem Winkelabstand voneinander am Umfang des Behälterhalses (4) angeordnet sind, wobei jedem ersten Gewindeeinlauf (8) eine die Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) überragende Rückdreh Sperre (9) zugeordnet ist, die in Umfangsrichtung der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) etwa keilförmig ausgebildet ist und einen gegenüber der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) radial vorspringenden Anschlag (10) aufweist, und wobei der Mantel (22) des Drehverschlusses (20) mit einer Abreisslasche (30) ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) in einer zu einem freien axialen Ende (31) des Mantels (22) hin offenen fensterartigen Aussparung (26) des Mantels (22) angeordnet ist und über wenigstens einen abtrennbaren Steg (35) mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung (26) im Mantel (22) verbunden ist, welche Abreisslasche (30) derart am Umfang des Drehverschlusses (20) angeordnet ist, dass bei aufgeschraubtem Drehverschluss (20) ein die Innenwandung (23) des Mantels (20) radial überragender Stirnabschnitt (33) der Abreisslasche (30) in Nachbarschaft zu dem Anschlag (10) der Rückdreh Sperre (9) zu liegen und bei einem Rückdrehen des Drehverschlusses (20) in Anlage zum Anschlag (10) der Rückdreh Sperre (9) kommt.
2. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei ersten Gewindeeinläufe (8) der ersten Gewindeabschnitte (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) in einem Winkelabstand von 180° voneinander angeordnet sind.
3. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Gewindeabschnitte (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) vier erste Gewindeeinläufe (8) aufweisen, die jeweils in einem Winkelabstand von 90° voneinander angeordnet sind.
4. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an der Innenwandung (23) des Verschlussdeckels angeordneten zweiten Gewindeabschnitte (24) eine Zahl zweite Gewindeeinläufe (25) aufweisen, welche der Anzahl von ersten Gewindeeinläufen (8) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) entspricht.
5. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Rückdreh Sperre (9) als eine in Umfangsrichtung des Behälterhalses (4) verlaufende keilförmige Leiste ausgebildet ist und am radial vorspringenden Anschlag (10) den grössten Überstand gegenüber der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) aufweist.
6. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Überstand des Anschlags (10) gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses (4) etwa 1 mm bis 2 mm beträgt.
7. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) über zwei abtrennbare Stege (35), die in Umfangsrichtung der Abreisslasche (30) im Abstand voneinander angeordnet sind, mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung (26) im Mantel (22) des Drehverschlusses verbunden ist.
8. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Steg (35) von einer Anbindung an der Abreisslasche (30) zu einer Anbindung an den Mantel (22) hin verjüngt ausgebildet ist.

9. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) am Stirnabschnitt (33) den grössten Überstand gegenüber der Innenwandung (23) des Mantels (22) des Drehverschlusses (20) aufweist, wobei der grösste Überstand etwa 1 mm bis etwa 2 mm beträgt.
10. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) an ihrem vom Stirnabschnitt (33) abgewandten Längsende über ein Filmscharnier (32) mit einer in axialer Richtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung (26) im Mantel (22) des Drehverschlusses (20) verbunden ist.
11. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filmscharnier (32) eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweist.
12. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) an ihrem vom Stirnende abgewandten Längsende zusätzlich zum Filmscharnier (32) über ein Kunststoffhäutchen (34) mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung (26) im Mantel (22) verbunden ist.
13. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) an ihrem vom Stirnabschnitt (33) abgewandten Längsende eine Wandstärke aufweist, die geringer ist als eine Wandstärke eines angrenzenden Bereichs des Mantels (22) des Drehverschlusses.
14. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisslasche (30) an ihrem vom Stirnabschnitt (33) abgewandten Längsende abgeflacht ausgebildet ist und eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweist.
15. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantel (22) des Drehverschlusses (20) eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm aufweist.
16. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehverschluss (20) als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen, umfasst und in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist.
17. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbehälter (1) aus Polymeren besteht, deren Hauptkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten, aus wenigstens einem Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranoat (PEF), Polypropylenfuranoat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genannten Polymere besteht.
18. Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffbehälter (1) in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgegosenen Preform hergestellt ist.

Claims

1. A plastic container with a twist closure of plastic, said plastic container (1) comprising a container body (2) and a container neck (4) which connects thereto and is with a container opening (5), wherein first threaded sections (7) with first thread lead-ins (8) for a positive fixation of a twist closure (20) are provided on an outer wall (6) of the container neck (4), said twist closure (20) comprising a cover surface (21) which covers the container opening (5) and a cylindrical skirt (22) which projects from the cover surface (21) and to some extent engages axially over the container neck (4), and second threaded sections (24) which are able to be brought to mesh with the first threaded sections (7) on the outer wall (6) of the container neck (4) given a screwed-on twist closure (20) are formed on an inner wall (23) of the skirt (22), wherein the first threaded sections (7) on the outer wall (6) of the container neck (4)

comprise at least two first thread lead-ins (8) which are arranged at an angular distance to one another on the circumference of the container neck (4), wherein a back-twist block (9) which projects beyond the outer wall (6) of the container neck (4), is designed in a somewhat wedge-like manner in the circumferential direction of the outer wall (6) of the container neck (4) and comprises a stop (10) which projects radially with respect to the outer wall (6) of the container neck (4) is assigned to each first thread lead-in (8), and wherein the skirt (22) of the twist closure (20) is provided with a tear-off tab (30), **characterised in that** the tear-off tab (30) is arranged in a window-like recess (26) of the skirt (22), said recess being open to a free axial end (31) of the skirt (22), and via at least one detachable web (35) is connected to a delimitation wall of the recess (26) in the skirt (22), said delimitation wall running in the circumferential direction, and said tear-off tab (30) being arranged on the periphery (26) of the twist closure (20) in a manner such that given a screwed-on twist closure (20), a face section (33) of the tear-off tab (30) which projects radially beyond the inner wall (23) of the skirt (22) comes to lie in the vicinity of the stop (10) of the back-twist block (9) and given a back-twisting of the twist closure (20) comes into bearing contact with the stop (10) of the back-twist block (9).

2. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 1, **characterised in that** the at least two first thread lead-ins (8) of the first threaded sections (7) are arranged on the outer wall (6) of the container neck (4) at an angular distance of 180° to one another.

3. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the first threaded sections (7) on the outer wall (6) of the container neck (4) comprise four first thread lead-ins (8) which are each arranged at an angular distance of 90° to one another.

4. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the second threaded sections (24) which are arranged on the inner wall (23) of the closure cover comprise a number of second thread lead-ins (25) which corresponds to the number of first thread lead-ins (8) on the outer wall (6) of the container neck (4).

5. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** each back-twist block (9) is designed as a wedge-like strip which runs in the circumferential direction of the container neck (4) and at the radially projecting stop (10) has the largest protrusion with respect to the outer wall (6) of the container neck (4).

6. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 5, **characterised in that** the protrusion of the stop (10) with respect to the outer wall of the container neck (4) is about 1 mm to 2 mm.

7. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the tear-off tab (30) via two detachable webs (35) which in the circumferential direction of the tear-off tab (30) are arranged at a distance to one another is connected to the delimitation wall of the recess (26) in the skirt (22) of the twist closure, said delimitation wall running in the circumferential direction.

8. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 7, **characterised in that** each web (35) is designed tapering from a connection onto the tear-off tab (30) to a connection onto the skirt (22).

9. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the tear-off tab (30) has the greatest protrusion with respect to the inner wall (23) of the skirt (22) of the twist closure (20) at the face section (33), wherein the greatest protrusion is roughly 1 mm to roughly 2 mm.

10. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the tear-off tab (30) at its longitudinal end which is away from the face section (33) is connected via a film hinge (32) to a delimitation wall of the recess (22) in the skirt (22) of the twist closure (20), said delimitation wall running in the axial direction.

11. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 10, **characterised in that** the film hinge (32) has a wall thickness of about 0.3 mm to about 0.8 mm.

12. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 10 or 11, **characterised in that** the tear-off tab (30) at its longitudinal end which is away from the face end, additionally to the film hinge (32) is connected via a plastic membrane (34) to the delimitation wall of the recess (26) in the skirt (22), said delimitation wall running in

the circumferential direction.

13. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the tear-off tab (30) at its longitudinal end which is away from the face section (33) has a wall thickness which is less than a wall thickness of an adjacent region of the skirt (22) of the twist closure.
14. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to claim 13, **characterised in that** the tear-off tab (30) at its longitudinal end which is away from the face section (33) is designed in a flattened manner and has a wall thickness of about 0.3 mm to about 0.8 mm.
15. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the skirt (22) of the twist closure (20) has a wall thickness of about 0.5 mm to about 1.5 mm, preferably about 0.8 mm to 1.3 mm, particularly preferably about 1 mm to about 1.2 mm.
16. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the twist closure (20) as a main plastic component, i.e. to more than 70 percent by weight comprises a polyolefin, preferably polypropylene, and is manufactured in an injection moulding method.
17. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the plastic container (1) consists of polymers whose main component, i.e. to more than 70 percent by weight consists of at least one material from the group consisting of polyolefins, in particular polypropylene (PP), high density polyethylene (HDPE), low density polyethylene (LDPE), polyesters, in particular polyethylene terephthalate (PET), polyethylene furanoate (PEF), polypropylene furanoate (PPF), polylactides (PLA), styrene polymers, in particular styrene-acrylonitrile (SAN), general purpose polystyrene (GPS), high impact polystyrene (HIPS), their copolymers and mixtures of the mentioned polymers
18. A plastic container (1) with a twist closure (20) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the plastic container (1) is manufactured in a stretch blow moulding method from a preferably injection moulded preform.

Revendications

1. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante en matière plastique, lequel récipient en matière plastique (1) présente un corps de récipient (2) et un col de récipient (4) se raccordant à celui-ci et comportant un orifice de récipient (5), sachant que des premières parties filetées (7), comportant des premières entrées de filet (8), sont prévues sur une paroi externe (6) du col de récipient (4), à des fins de fixation par complémentarité de formes d'une fermeture tournante (20), laquelle fermeture tournante (20) présente une surface de dessus (21), recouvrant l'orifice de récipient (5), et une jupe (22) cylindrique qui s'étend à partir de la surface de dessus (21) et s'engage en partie axialement sur le col de récipient (4), et sachant que des deuxièmes parties de filet (24) sont réalisées sur une paroi interne (23) de la jupe (22), qui, lorsque la fermeture tournante (20) est vissée, peuvent être amenées en prise avec les premières parties de filet (7) de la paroi externe (6) du col de récipient (4), les premières parties de filet (7) sur la paroi externe (6) du col de récipient (4) présentant au moins deux premières entrées de filet (8) qui sont disposées à une distance angulaire l'une de l'autre sur le pourtour du col de récipient (4), sachant qu'est associé à chaque première entrée de filet (8), un élément de blocage de rotation inverse (9) qui dépasse par rapport à la paroi externe (6) du col de récipient (4) et qui est réalisé à peu près en forme de coin dans le sens périphérique de la paroi externe (6) du col de récipient (4) et présente une butée (10) faisant saillie radialement par rapport à la paroi externe (6) du col de récipient (4), et sachant que la jupe (22) de la fermeture tournante (20) est dotée d'une languette d'arrachage (30), **caractérisé en ce que** la languette d'arrachage (30) est disposée dans un évidement (26) en forme de fenêtre de la jupe (22), ouvert en direction d'une extrémité axiale (31) libre de la jupe (22), et est reliée par au moins une arête (35) détachable à une paroi de limitation de l'évidement (26) de la jupe (22) qui s'étend dans le sens périphérique, laquelle languette d'arrachage (30) est disposée sur le pourtour de la fermeture tournante (20) de manière à ce que, lorsque la fermeture tournante (20) est vissée, une partie frontale (33) de la languette d'arrachage (30) qui dépasse radialement par rapport à la paroi interne (23) de la jupe (20) vienne se placer à proximité de la butée (10) de l'élément de blocage de rotation inverse (9) et, lors d'une rotation inverse de la fermeture tournante (20), vienne en appui contre la butée (10) de l'élément de blocage de rotation inverse (9).
2. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 1, **caractérisé**

en ce que les premières entrées de filet (8), au nombre d'au moins deux, des premières parties de filet (7) sont disposées sur la paroi externe (6) du col de récipient (4) à une distance angulaire de 180 ° les unes des autres.

- 5 3. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les premières parties de filet (7) prévues sur la paroi externe (6) du col de récipient (4) présentent quatre premières entrées de filet (8) qui sont disposées respectivement à une distance angulaire de 90 ° les unes des autres.
- 10 4. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deuxièmes parties de filet (24), disposées sur la paroi interne (23) du couvercle de fermeture, présentent un nombre de deuxièmes entrées de filet (25) qui correspond au nombre de premières entrées de filet (8) sur la paroi externe (6) du col de récipient (4) .
- 15 5. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque élément de blocage de rotation inverse (9) est réalisé comme nervure en forme de coin, s'étendant dans le sens périphérique du col de récipient (4), et présente la saillie maximale par rapport à la paroi externe (6) du col de récipient (4) à l'emplacement de la butée (10) faisant saillie dans le sens radial.
- 20 6. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la saillie de la butée (10) par rapport à la paroi externe du col de récipient (4) est d'environ 1 mm à 2 mm.
- 25 7. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la languette d'arrachage (30) est reliée par deux arêtes (35) détachables, disposées à distance l'une de l'autre dans le sens périphérique de la languette d'arrachage (30), à la paroi de limitation de l'évidement (26) de la jupe (22) de la fermeture tournante qui s'étend dans le sens périphérique.
- 30 8. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** chaque arête (35) est réalisée de manière à se rétrécir à partir d'un point d'attache sur la languette d'arrachage (30) jusqu'à un point d'attache sur la jupe (22).
- 35 9. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sur sa partie frontale (33), la languette d'arrachage (30) présente la plus grande saillie par rapport à la paroi interne (23) de la jupe (22) de la fermeture tournante (20), la plus grande saillie étant d'environ 1 mm à environ 2 mm.
- 40 10. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à son extrémité longitudinale opposée à la partie frontale (33), la languette d'arrachage (30) est reliée par une charnière-film (32) à une paroi de limitation de l'évidement (26) de la jupe (22) de la fermeture tournante (20) qui s'étend dans la direction axiale.
- 45 11. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la charnière-film (32) présente une épaisseur de paroi d'environ 0,3 mm à environ 0,8 mm.
- 50 12. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que**, à son extrémité longitudinale opposée à son extrémité frontale, la languette d'arrachage (30) est reliée, en plus de la charnière-film (32), par un élément pelliculaire en matière plastique (34) à la paroi de limitation de l'évidement (26) de la jupe (22) qui s'étend dans la direction périphérique.
- 55 13. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, à son extrémité longitudinale opposée à la partie frontale (33), la languette d'arrachage (30) présente une épaisseur de paroi qui est plus faible qu'une épaisseur de paroi d'une zone adjacente de la jupe (22) de la fermeture tournante.
14. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que**, à son extrémité longitudinale opposée à la partie frontale (33), la languette d'arrachage (30) est réalisée sous une forme aplatie et présente une épaisseur de paroi allant d'environ 0,3 mm à environ 0,8 mm.
15. Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précé-

dentes, **caractérisé en ce que** la jupe (22) de la fermeture tournante (20) présente une épaisseur de paroi allant d'environ 0,5 mm à environ 1,5 mm, de préférence d'environ 0,8 mm à 1,3 mm, et de façon particulièrement avantageuse d'environ 1 mm à environ 1,2 mm.

- 5 **16.** Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la fermeture tournante (20) présente en tant que constituant principal de matière plastique, c'est-à-dire à plus de 70 pour cent en poids, une polyoléfine, de préférence du polypropylène, et est fabriquée selon un procédé de moulage par injection.
- 10 **17.** Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient en matière plastique (1) se compose de polymères dont le constituant principal, c'est-à-dire représentant plus de 70 pour cent en poids, se compose d'au moins un matériau du groupe comprenant des polyoléfines, notamment du polypropylène (PP), le polyéthylène haute densité (PE-HD), le polyéthylène basse densité (PE-BD), des polyesters, notamment le polyéthylène téréphtalate (PET), le polyéthylène furanoate (PEF), le polypropylène furanoate (PPF), des polylactides (PLA), des polymères styréniques, notamment le styrène-acrylonitrile (SAN), le polystyrène standard (GPPS), le polystyrène choc (HIPS), leurs copolymères et des mélanges des polymères cités.
- 15
- 20 **18.** Récipient en matière plastique (1) comprenant une fermeture tournante (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le récipient en matière plastique (1) est fabriqué selon un procédé d'étirage-soufflage, à partir d'une préforme réalisée de préférence par moulage par injection.

25

30

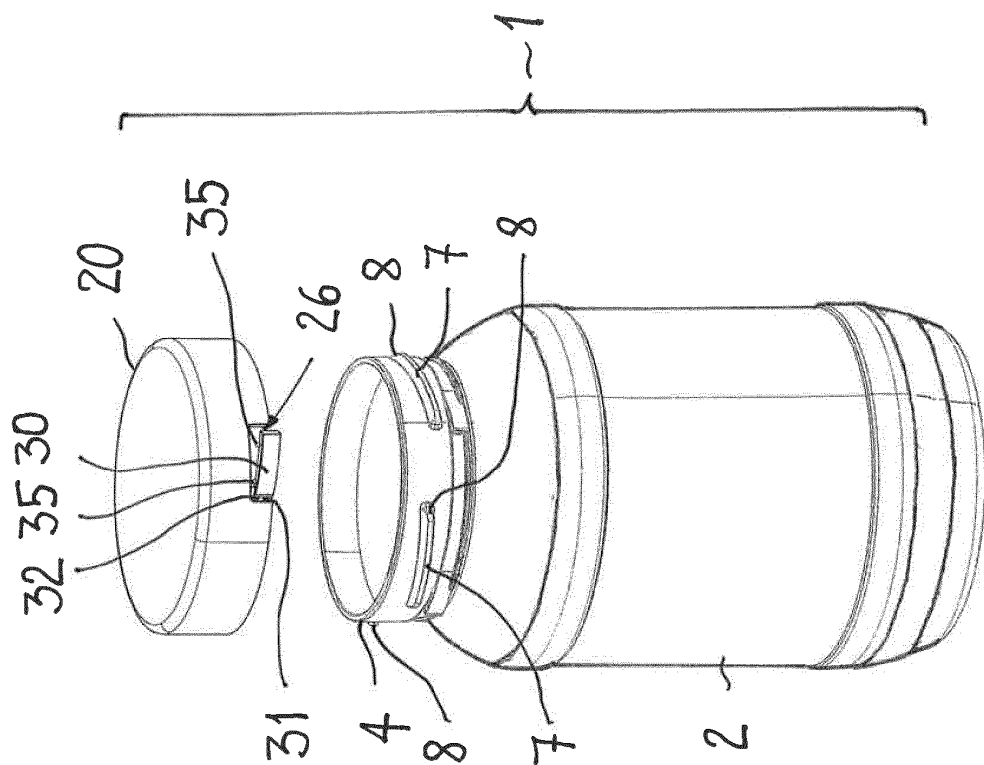
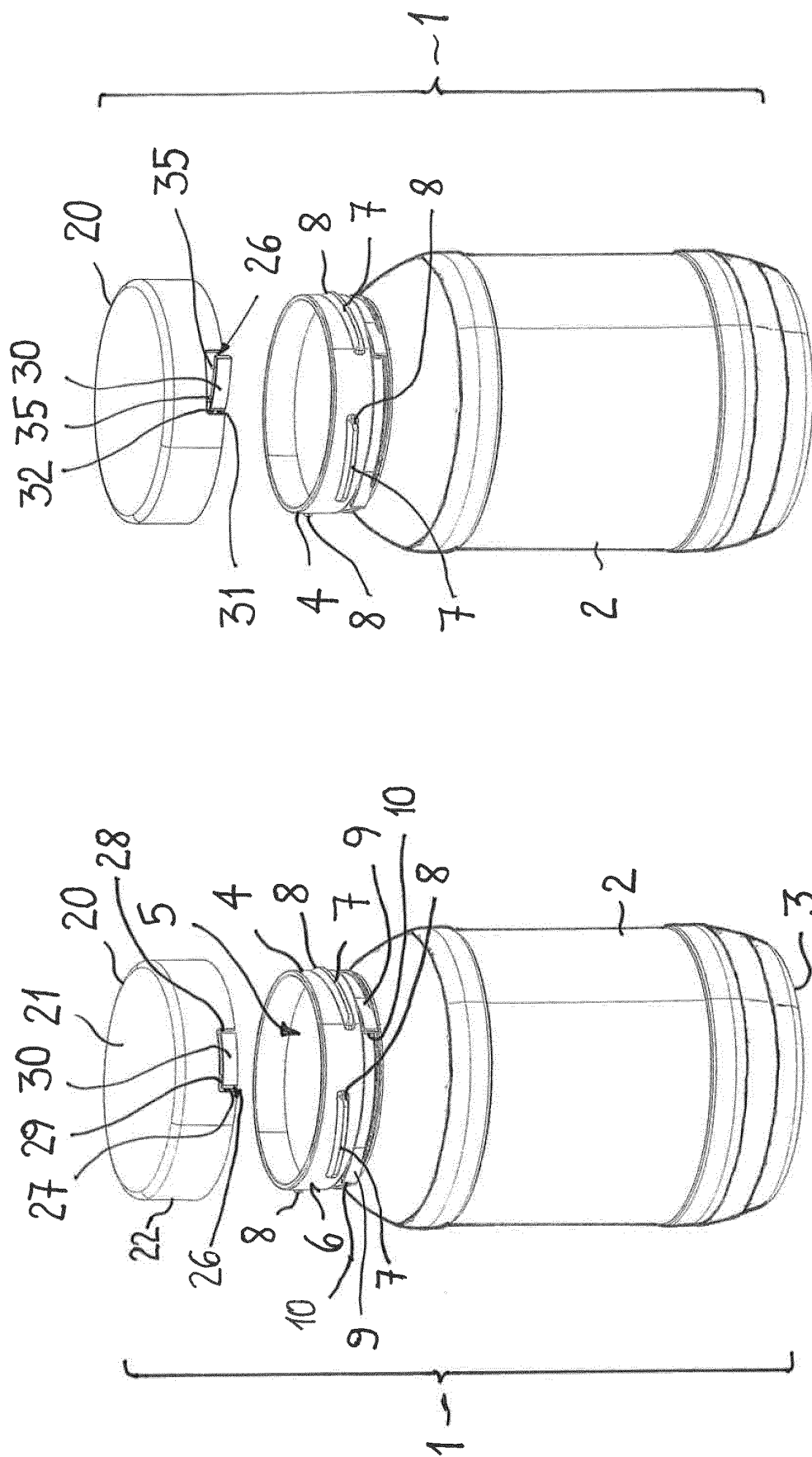
35

40

45

50

55



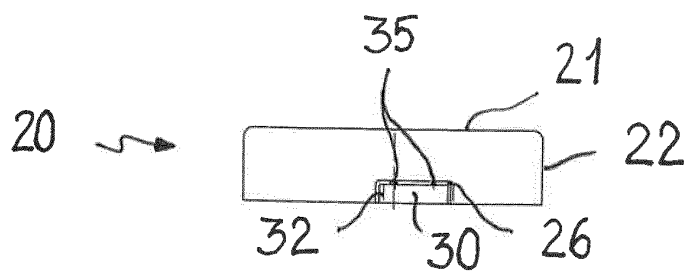


Fig. 3

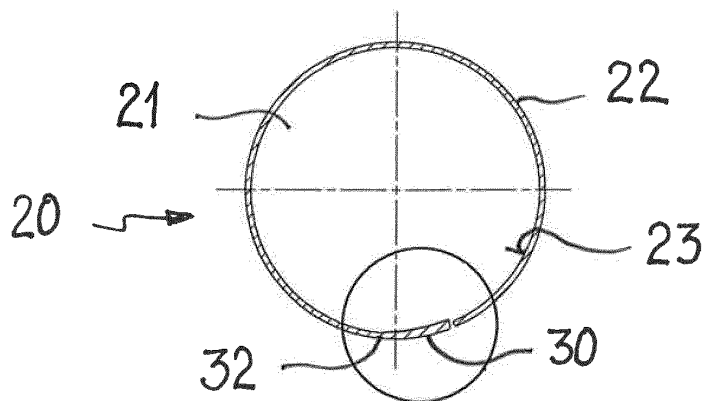


Fig. 4

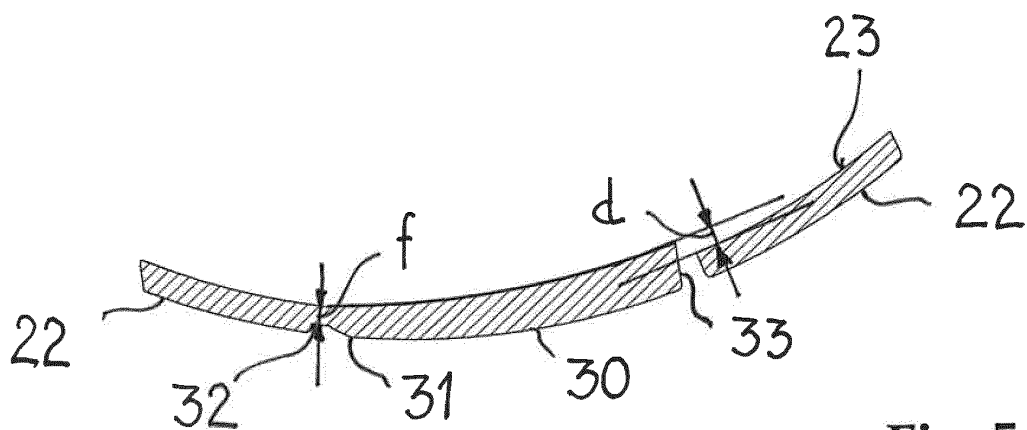


Fig. 5

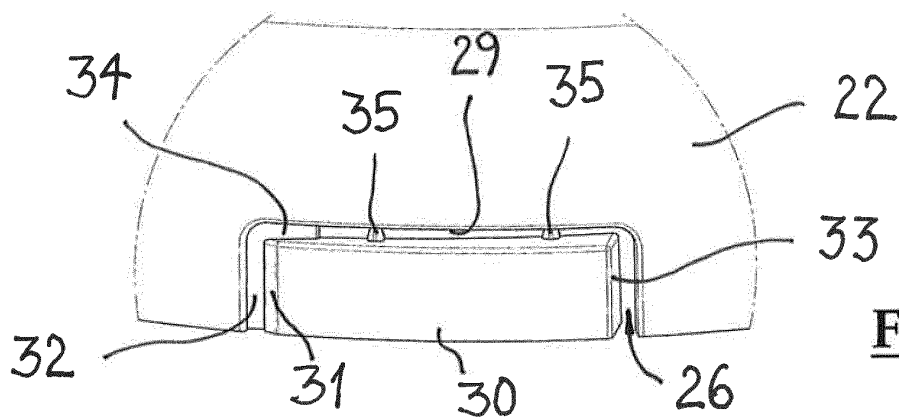
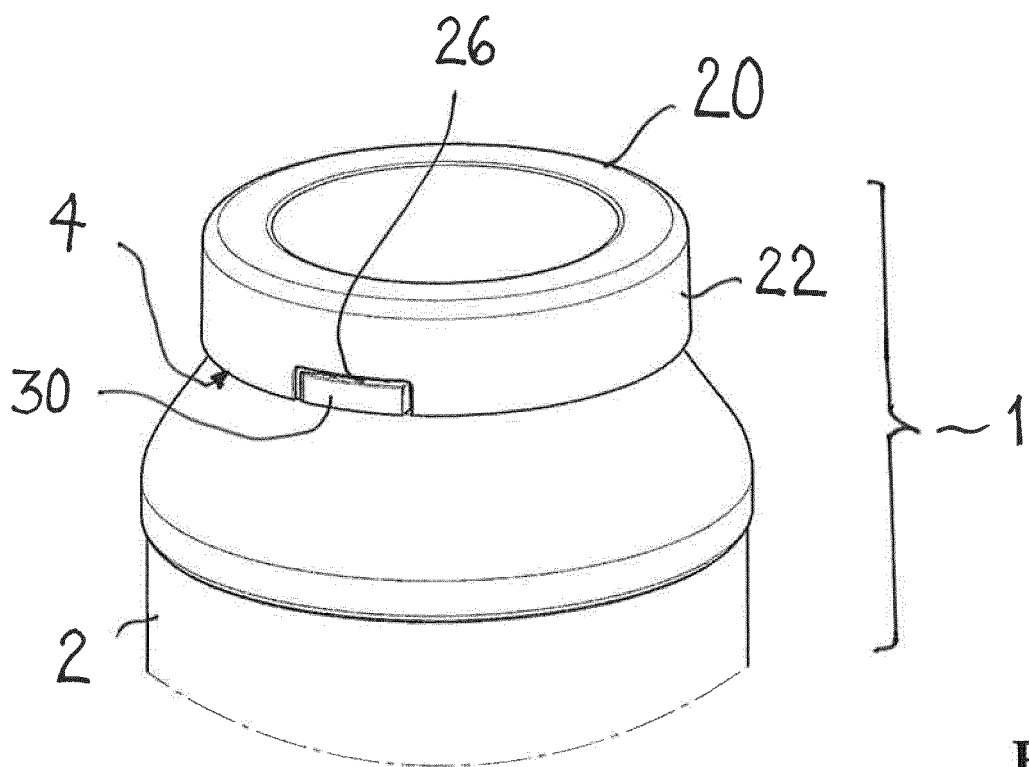
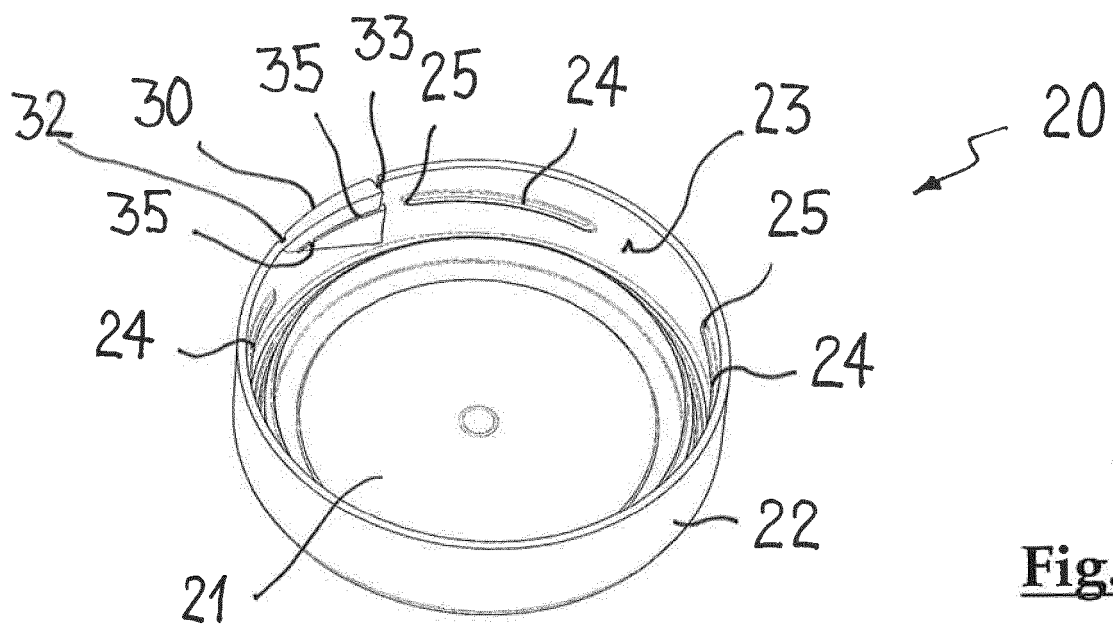


Fig. 6



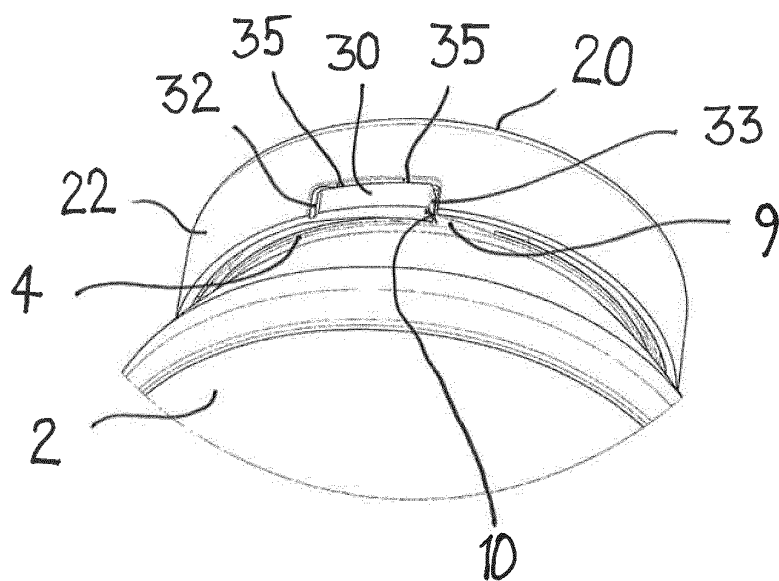


Fig. 9

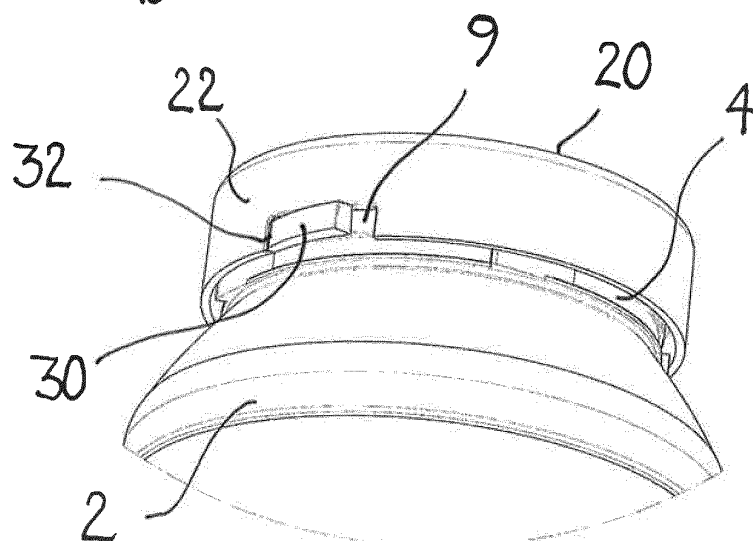


Fig. 10

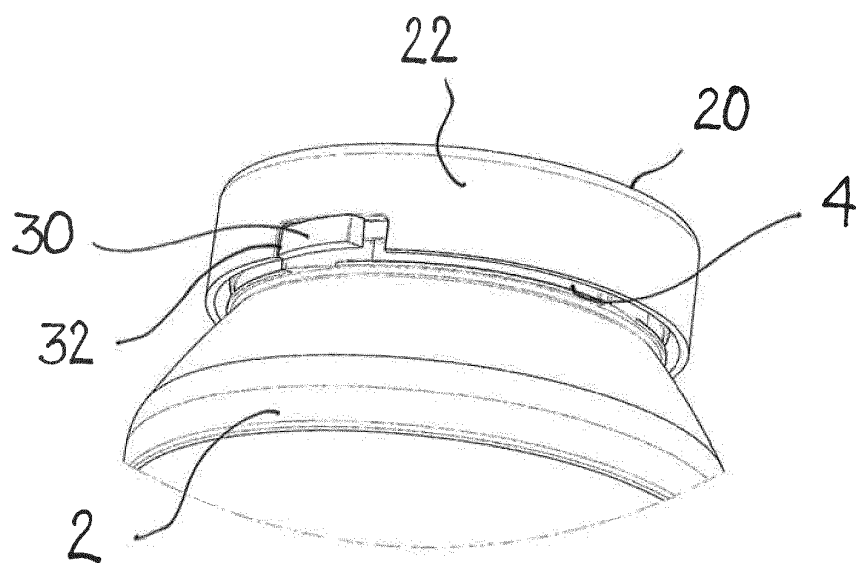


Fig. 11

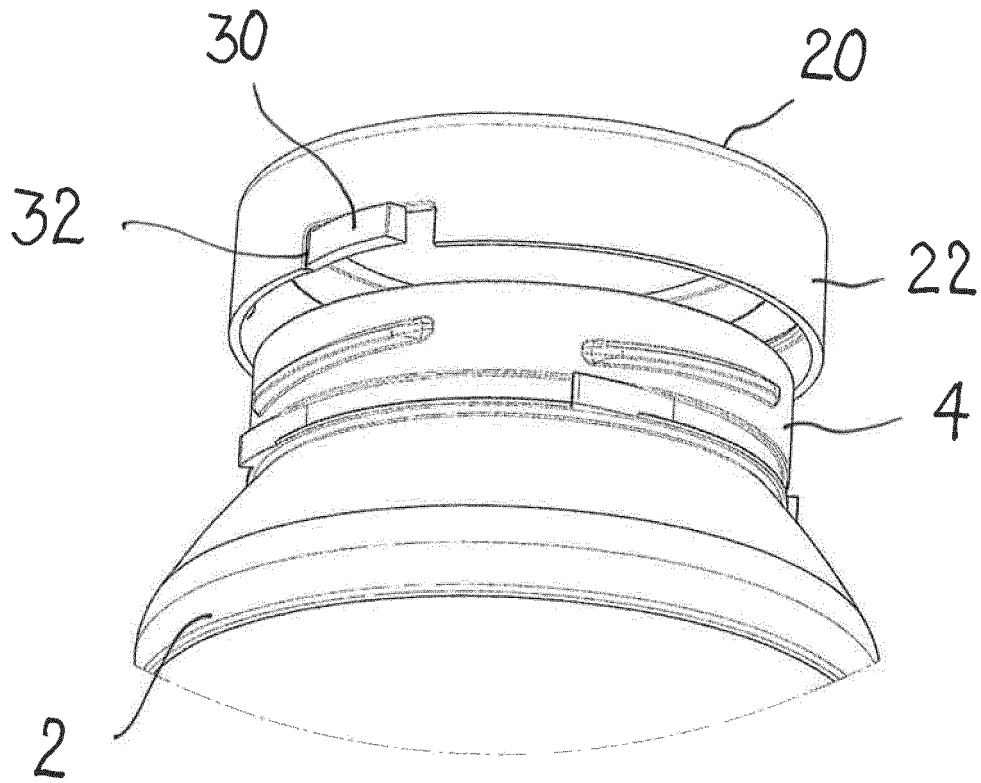


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4630743 A [0010]
- US 4456136 A [0010]
- US 5265751 A [0010]