

(19)



(11)

EP 4 495 019 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2025 Patentblatt 2025/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 1/02 (2006.01) B65D 1/20 (2006.01)
B65D 25/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24216735.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 1/20; B65D 1/0223; B65D 25/42;
B65D 2205/02; B65D 2501/0072

(22) Anmeldetag: **21.01.2022**

(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

- **Heider, Florian**
6971 Hard (AT)
- **Bösch, Klemens**
6890 Lustenau (AT)
- **Bohle, Thomas**
6861 Alberschwende (AT)

(30) Priorität: **26.01.2021 CH 722021**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
22701589.8 / 4 284 723

(74) Vertreter: **Swisspat Riederer Hasler**
Patentanwälte AG
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(71) Anmelder: **Alpla Werke Alwin Lehner GmbH & Co.**
KG
6971 Hard (AT)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 02.12.2024 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:

- **Unterlechner, Oliver**
6900 Bregenz (AT)

(54) EXTRUSIONSBLASGEFORMTER BEHÄLTER

(57) Die Erfindung betrifft einen aus einem Kunststoffmaterial insbesondere im Extrusionsblasformen hergestellter Behälter (11) mit einem Behälterkörper (13), ein erstes Ende (15), ein dem ersten Ende im Wesentlichen gegenüberliegendes zweites Ende (17) und einen Mantel (14) aufweisend, eine Einfüllöffnung (25) mit einer ersten und zweiten Siegelfläche ausgebildet an der Innenwandung (23) des ersten Endes (15), wobei die erste und zweite Siegelfläche miteinander fluiddicht verbindbar sind, einem Behälterboden (19) mit einer Standfläche (21) ausgebildet an dem zweiten Ende (17) und einer an dem ersten Ende (15) ausgeformten Ausgiessöffnung (29).

Die Einfüllöffnung (25) weist eine erste Mittelachse (45) auf und die Ausgiessöffnung (29) weist eine zweite Mittelachse (47) auf. Die erste und die zweite Mittelachse (45,47) sind im Wesentlichen parallel zueinander.

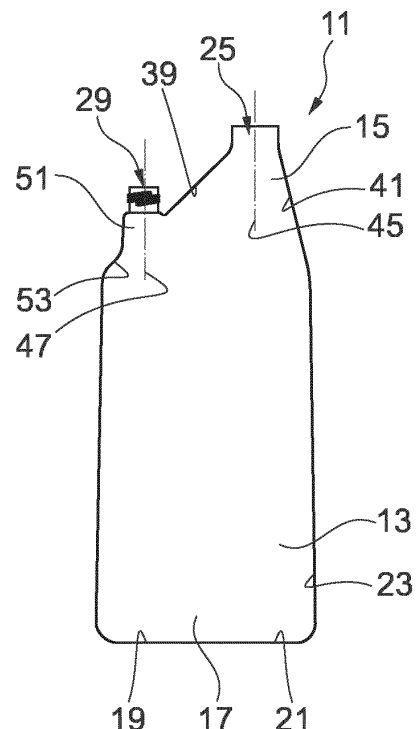


Fig. 1a

EP 4 495 019 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen aus einem Kunststoffmaterial im Extrusionsblasformen hergestellter Behälter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Kombination aus einem Behälter und einer Schraubkappe gemäss Oberbegriff des Anspruchs 20.

Stand der Technik

[0002] Die Herstellung von Kunststoffbehältnissen, insbesondere Kunststoffflaschen, beispielsweise aus Polyethylen oder Polypropylen, erfolgt im Extrusionsblasformen. Dabei wird mittels eines Extruders zum Blasformen geeigneter Kunststoff plastifiziert und in einen Schlauchkopf eingebracht. In dem Schlauchkopf wird der Kunststoff zu einem Schlauch geformt, der in ein Blasformwerkzeug eingebracht wird. Der Schlauch wird in das Blasformwerkzeug eingebracht, bei geschlossenem Werkzeug über einen Blasdorn durch Überdruck eines Gases aufgeblasen, so dass der Schlauch sich weitet und an einer Innenwandung einer Kavität des Blasformwerkzeugs angepresst wird und die Form der Innenwandung annimmt, die die negative Gestalt eines Behälters hat. Mittels der Innenwandung wird der aus dem Schlauch blasgeformte Behälter gekühlt, bis der Kunststoff erhärtet ist. Anschließend wird der Behälter dem geöffneten Blasformwerkzeug entnommen. In einem separaten Schritt werden die sogenannten Butzen, die sich durch Überstand des Schlauchs beim Schließen der Blasform bilden und in der Regel mit dem entnommenen Behälter verbunden sind, abgetrennt und können dem Recyclingstrom zugeführt werden. Der Schlauch kann einschichtig oder mehrschichtig ausgeführt sein.

[0003] In der Regel werden die Austrittsöffnungen an einem Ende des Behälters während des Blasformens ausgebildet. Entsprechend werden während des Füllprozesses die Behälter über die Austrittsöffnung befüllt. Somit ist die Füllgeschwindigkeit an der Fülllinie abhängig vom Querschnitt der Austrittsöffnung und der Konsistenz des einzufüllenden Produkts.

[0004] Um eine erhöhte Füllgeschwindigkeit zu ermöglichen ist in der WO 2017/072185 A1 ein extrusionsblasgeformter Behälter, welcher ein erstes offenes Ende und ein zweites Ende aufweist. Das erste Ende weist eine erste und zweite Siegelfläche auf. Die Siegelflächen umschliessen eine Füllöffnung und lassen sich nach der Befüllung fluiddicht verbinden. Das zweite Ende ist als ein Behälterboden mit einer Standfläche ausgebildet. Da die Füllöffnung sich maximal über den gesamten Querschnitt des Behälters erstrecken kann, ist ein rasches Befüllen des Behälters ermöglicht.

[0005] Zum Ausgiessen des Füllgutes muss der Behälter aufgeschnitten werden oder es muss zwischen die Siegelflächen ein Verschlusselement mit einer Ausgiessöffnung eingeschweisst werden. Wird der Behälter auf-

geschnitten, so entsteht eine Ausgiessöffnung, welche weniger benutzerfreundlich ist, weil ein Hilfsmittel zum Öffnen benötigt wird und Füllgut beim Ausgiessen leicht verschüttet werden kann. Ist ein Verschlusselement vorhanden, muss das Verschlusselement zwischen die Siegelflächen eingelegt werden, bevor es mit diesen verschweisst werden kann. Zusätzlich kann das Verschlusselement aus einem anderen Kunststoff wie der Behälter hergestellt sein, wodurch eine sortenreine Entsorgung des Behälters nicht möglich ist.

[0006] Um diesen Nachteil zu überwinden können an einem extrusionsblasgeformten Behälter eine Füllöffnung und eine separate Ausgiessöffnung vorgesehen sein. Bevorzugt ist es, wenn die Füllöffnung grösser als die Ausgiessöffnung ist. Dadurch kann der Behälter rasch gefüllt werden und das Füllgut präzise ausgegossen bzw. in einen anderen Behälter umgefüllt werden. Außerdem ist der Materialbedarf verringert, wenn eine Schraubkappe für eine kleine Ausgiessöffnung vorgesehen ist. Jedoch sind solche Behälter nicht trivial herzustellen, da beide Öffnungen ausreichend Platz benötigen.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die Aufgabe bei einem extrusionsblasgeformten Behälter, welcher eine separate Einfüll- und Ausgiessöffnung aufweist, die Herstellbarkeit zu verbessern. Außerdem sollen solche Behälter für die einfache Verwendung in Abfüllanlagen geeignet bzw. optimiert sein.

Beschreibung

[0008] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einem aus einem Kunststoffmaterial insbesondere im Extrusionsblasformen hergestellter Behälter durch die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1 angeführten Merkmale. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0009] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen aus einem Kunststoffmaterial insbesondere im Extrusionsblasformen hergestellter Behälter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 24. Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, dass die Einfüllöffnung von einem die Einfüllöffnung umgebenden ersten Hals definiert ist und an den ersten Hals eine erste und zweite Schulter anschliessen und dass die Ausgiessöffnung von einem die Ausgiessöffnung umgebenden zweiten Hals definiert ist und an den zweiten Hals wenigstens eine dritte Schulter anschliesst. Durch die Ausformung des ersten und zweiten Halses sind zwei Konen ausgebildet, deren Öffnungswinkel bzw. Schulterwinkel flexibel gestaltet werden können.

[0010] Bevorzugt sind Schulterwinkel des ersten und zweiten Halses dadurch definiert, dass die Einfüllöffnung

eine erste Mittelachse aufweist und die Ausgiessöffnung eine zweite Mittelachse aufweist und dass die erste und die zweite Mittelachse eine Ebene definieren, wobei eine gedachte, entlang der ersten Schulter verlaufende und in dieser Ebene liegende, erste Gerade gegenüber der ersten Mittelachse einen Winkel α einschließt, der sich gegenüber einem Winkel β , welcher eine gedachte, entlang der dritten Schulter verlaufende und in dieser Ebene liegende, dritte Gerade gegenüber der ersten Mittelachse einschließt, unterscheidet. Dadurch können die beiden Hälse an verschiedenen breite Grundformen des Behälters (Bags) angepasst werden.

[0011] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn an dem zweiten Hals die dritte und eine vierte Schulter anschliesst, wobei die vierte Schulter in die erste Schulter übergeht. Dadurch lassen sich die Schultergeometrien an dem zweiten Hals noch flexibler ausgestalten.

[0012] Bevorzugt sind Schulterwinkel des ersten und zweiten Halses auch dadurch definiert, dass eine gedachte, entlang der zweiten Schulter verlaufende und in von der ersten und zweiten Mittelachse definierten Ebene liegende, zweite Gerade gegenüber der ersten Mittelachse einen Winkel γ einschließt, der sich gegenüber einem Winkel δ , welcher eine gedachte, entlang der vierten Schulter verlaufende und in dieser Ebene liegende, vierte Gerade gegenüber der ersten Mittelachse einschließt, unterscheidet.

[0013] Dadurch, dass die erste Mittelachse und die zweite Mittelachse im Wesentlichen parallel zu einer gedachten Hauptachse des Behälters ausgerichtet sind, kann Platz gespart werden und in der Blasform können mehrere Kavitäten vorgesehen werden. Dies ermöglicht schnellere Zykluszeiten, was ökologisch und ökonomisch vorteilhaft ist.

[0014] Die folgenden 7 Ausführungsformen ermöglichen flexible Geometrien die Schultern und Schulterwinkel betreffend, wodurch sich in bevorzugter Weise die folgenden Punkte realisieren lassen.

- Durch Anpassung der Schultergeometrien lassen sich verschiedene Größen bzw. Volumen des Behälters bzw. des Bags realisieren.
- Die Separierung der Höhe der Ausgießöffnung von der Höhe der Schweissnaht ermöglicht eine höher Halsauslegung des zweiten Halses, wodurch für Designelemente wie eine unverlierbare Schraubkappe oder ein Garantierung ausreichend Platz vorhanden ist.
- Zwischen der Einfüll- und der Ausgiessöffnung kann ausreichend Platz geschaffen werden, um das maschinelle Verschließen der Ausgiessöffnung mit einem Verschlusswerkzeug (Capper) zu erleichtern und um den Einsatz eines Schweissbalkens zum Verschluss der Einfüllöffnung zu ermöglichen.

[0015] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn

der Winkel α größer als der Winkel β ist oder dass die erste und dritte Schulter zusammen eine zumindest angenäherte konkave Form bilden.

[0016] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn der Winkel α kleiner als der Winkel β ist oder dass die erste und dritte Schulter zusammen eine zumindest angenäherte konvexe Form bilden

[0017] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn an dem zweiten Hals die dritte und eine vierte Schulter anschliesst, wobei die vierte Schulter in die erste Schulter übergeht.

[0018] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn der Winkel β und der Winkel δ in etwa gleich groß sind und im Bereich von 10-30 Grad, insbesondere von 18-22 Grad, liegen.

[0019] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn wenigstens eine der Schultern gekrümmt ist und die entsprechende erste, zweite, dritte oder vierte Gerade eine Tangente im Scheitelpunkt der Schulterkrümmung ist.

[0020] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn der Winkel α im Bereich von 30-60 Grad, insbesondere von 40-50 Grad, liegt.

[0021] Als zweckdienlich hat es sich erwiesen, wenn Winkel β und/oder der Winkel δ 0 Grad aufweisen.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Ausgiessöffnung unterhalb der Einfüllöffnung vorgesehen. Dadurch ist die Ausgiessöffnung bei der Verschweissung der Einfüllöffnung nicht im Weg. Trotzdem ist es möglich, dass der zweite Hals eine bestimmte Höhe aufweist, um Designelemente wie ein Halteband oder einen Garantierung an der Schraubkappe zu realisieren. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Behälters in Abfüllanlagen von Vorteil.

[0023] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft das Merkmal, dass die Einfüllöffnung eine erste Mittelachse aufweist und die Ausgiessöffnung eine zweite Mittelachse aufweist und dass die erste und die zweite Mittelachse im Wesentlichen parallel zueinander sind. Dadurch lassen sich die Öffnungen während des Extrusionsblasformens besonders rasch und flexibel ausformen.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erste und zweite Mittelachse parallel zu der Extrusionsrichtung bzw. zur Längserstreckung des Behälters orientiert. Diese Orientierung der Mittelachsen bzw. der Öffnungen spart Platz, lässt mehrere Kavitäten in Formwerkzeugen zu und ermöglicht so eine höhere Anzahl von Behältern pro Zyklus herzustellen.

[0025] In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung entspricht die von der ersten und der zweiten Mittelachse definierte Ebene der Formtrennebene des Behälters. Durch diese Anordnung der Mittelachsen der Öffnungen ist gewährleistet, dass genügend Material für die Ausformung von Gewinden, insbesondere Aussengewinden, vorhanden ist.

[0026] Als zweckdienlich erweist es sich, wenn die

Einfüllöffnung von einem die Einfüllöffnung umgebenden ersten Hals definiert ist und an den ersten Hals eine erste und zweite Schulter anschliessen. Der erste Hals kann besonders einfach durch geeignete Verbindungstechniken wie Verschweissen oder Verkleben verschlossen werden, nachdem der Behälter durch die Einfüllöffnung befüllt wurde. Ein zusätzlicher Verschluss oder ein zusätzlicher separater eingesetzter Hals werden daher in vorteilhafter Weise nicht benötigt. Durch die erste und zweite Schulter ist ein erster Konus gebildet. Die Schulterwinkel können flexibel gestaltet werden und dadurch können die Schultergeometrien an verschiedene Behältervolumen angepasst werden.

[0027] Die Erfindung zeichnet sich auch dadurch aus, dass die Ausgiessöffnung von einem die Ausgiessöffnung umgebenden zweiten Hals definiert ist und an den zweiten Hals wenigstens eine dritte Schulter anschliesst. Dadurch lassen sich auch die Schultergeometrien der wenigstens dritten Schulter an die Behälterform und das Behältervolumen anpassen. Möglich ist es, dass an den zweiten Hals keine vierte Schulter anschliesst und der zweite Hals direkt in die erste Schulter übergeht, falls dies durch das Behälterdesign erforderlich ist.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schliesst an dem zweiten Hals die dritte und eine vierte Schulter an. Dadurch bilden auch die dritte und vierte Schulter einen separaten zweiten Konus und die Schulterwinkel der dritten und vierten Schulter sind flexibel an das Behälterdesign anpassbar. Es ist zu berücksichtigen, dass durch das Verschließen der Einfüllöffnung die Mittelachse der kleinen Ausgiessöffnung geneigt wird und dass dies durch die beiden Schultergeometrien und deren Verschneidung beeinflusst wird. Somit kann die Auslegung der dritten und vierten Schulter zu einer optimierten seitlichen Neigung der Ausgießöffnung führen, die eine Folge dessen ist, dass die im Wesentlichen kreisrunde Einfüllöffnung nach dem Verschließen zu einer Linie mit der halben Länge des Kreisumfangs der Einfüllöffnung wird. Eine entsprechend gewählte Neigung kann die Anwendung durch den Konsumenten bequemer gestalten, sowie die Restentleerung der Verpackung verbessern.

[0029] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die Ausgiessöffnung unterhalb der Einfüllöffnung vorgesehen ist. Dadurch ist die Ausgiessöffnung bei der Verschweissung der Einfüllöffnung nicht im Weg. Trotzdem ist es möglich, dass der zweite Hals eine bestimmte Höhe aufweist, um Designelemente wie ein Halteband oder einen Garantierung an der Schraubkappe zu realisieren. Diese Ausführungsform ist insbesondere bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Behälters in Abfüllanlagen von Vorteil.

[0030] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn an dem zweiten Hals ein Aussengewinde ausgeformt ist, welches mit dem Innengewinde einer Schraubkappe zusammenwirken kann. Das Aussengewinde der Ausgießöffnung wurde speziell für die Anwendung von leichtgewichtigen Verpackungen entwickelt. Es kann mit sehr

wenig Material ausgeformt werden. Das Aussengewinde erhält erst durch die Verschraubung mit der Schraubkappe seine endgültige Steifigkeit, da es beim Verschrauben in der Art einer Ziehharmonika zusammengedrückt wird.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung gehen die zweite und die dritte Schulter in den Mantel des Behälters über. Dadurch ist zwischen dem ersten und dem zweiten Hals ausreichend Platz vorhanden, wodurch die jeweiligen Bearbeitungsschritte gegenseitig nicht behindert werden. Beispielsweise kann die Ausgiessöffnung mit einem Verschlusswerkzeug erstmalig verschlossen werden, ohne dass der erste Hals im Weg ist oder die Einfüllöffnung kann verschweisst werden, ohne dass der zweite Hals im Weg ist. Auch dies ist in Abfüllanlagen von Vorteil.

[0032] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung geht die dritte Schulter in die erste Schulter über. Dies ist von Vorteil, wenn noch ausreichend Platz zwischen dem ersten und dem zweiten Hals bleibt, obwohl die dritte Schulter nicht direkt in den Mantel des Behälters bzw. in den Behälterkörper mündet.

[0033] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erhebt sich der zweite Hals aus einer an dem Behälter ausgeformten Plattform, wobei die Plattform eine erste und zweite Flanke aufweist, wobei diese Flanken in den Mantel auslaufen. Die Plattform steigert die Verwindungssteifigkeit der Ausgussöffnung bzw. des zweiten Halses. Dies ist insbesondere bei der Montage und Demontage der Schraubkappe von Vorteil.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die der Ausgiessöffnung zugewandte Schulter eine konvexe Form auf. Durch die nach unten gezogene erste Schulter kann ebenfalls ausreichend Platz für das maschinelle Aufsetzen der Schraubkappe oder für die Anbindung der Schraubkappe an ein Garantieband oder ein Halteband geschaffen werden.

[0035] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die Ausgiessöffnung derart ausgeformt ist, sodass sie in einer Draufsicht des Behälters innerhalb des Umrisses des Behälterbodens liegt. Dadurch sind die Anforderungen an die Blasform vereinfacht und der zweite Hals lässt sich formtreu ausformen. Außerdem ermöglicht dies eine vereinfachte Palettierung, weil der zweite Hals dadurch nicht übersteht. Dies ist auch von Vorteil, wenn der Behälter dekoriert also beispielsweise bedruckt, mit Etiketten oder dergleichen beklebt oder mit einer Schrumpffolie umwickelt werden soll.

[0036] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind der erste und der zweite Hals zusammen mit dem Behälter blasgeformt. Das Vorsehen der Ausgiess- und der Einfüllöffnung bedarf daher keines zusätzlichen Produktionsschrittes, sondern sie werden in der identischen Form und gleichzeitig wie der Behälter geblasen. Die Herstellung des Behälters erfolgt daher rasch und mit keinem zusätzlichen Produktionsaufwand. Es können keine undichten Stellen zwischen den Halsen und dem Behälterkörper auftreten, da beide aus dem identischen extrudierten Kunststoffschlauch geblasen

werden. Eindeutig erkennbar sind extrusionsgeblasene Behälter an einer Naht an der Unterseite des Bodens die beim Zusammenfahren der Form durch das Zusammendrücken des freien Endes des Kunststoffschlauchs entstehen. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn die erste und die zweite Siegelfläche eine Naht mit einer Längsseite und einem ersten und zweiten Nahtende bilden, wenn die Siegelflächen fluiddicht verbunden sind und an dem Behälter im Anschluss an die Längsseite der Naht die erste und die zweite Schulter ausgebildet sind. Nach dem raschen Befüllen des Behälters, ermöglicht durch eine dementsprechend dimensionierte Einfüllöffnung, lässt sich der Behälter zuverlässig verschliessen.

[0037] Zweckmässigerweise ist an dem Behälter eine Entlüftungsöffnung vorgesehen. Diese ist zweckmässigerweise gegenüber der Ausgiessöffnung angeordnet und kann ein abschneidbarer Nippel sein. Dadurch kann das Füllgut homogen und gleichmässig aus dem Behälter fließen.

[0038] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schliessen nach dem Verschliessen der Einfüllöffnung die erste und zweite Mittelachse einen spitzen Winkel ε miteinander ein. Dadurch ist die Ausgiessöffnung in die Richtung der Kippbewegung des Behälters beim Ausgiessen von Füllgut orientiert. Die Benutzerfreundlichkeit des Behälters wird durch Bildung des Winkels ε daher merklich verbessert.

[0039] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn an den Schultern wenigstens eine Ausgleichsrille zur Kompensation von thermischen Verformungen ausgeformt ist, welche in Umfangsrichtung der Schultern orientiert ist. Die Ausgleichsrille reduziert die Verformungen bzw. kompensiert die thermischen Spannungen, welche durch das Verschweissen der Einfüllöffnung hervorgerufen werden.

[0040] Bevorzugt ist die Ausgleichsrille am Übergang der zweiten Schulter zu dem Behälterkörper und am Übergang des zweiten Halses bzw. der vierten Schulter in die erste Schulter 39 ausgebildet. An dieser Stelle lässt sich die Ausgleichsrille gut ausbilden und kann thermische Verformungen besonders effizient kompensieren.

[0041] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung läuft die wenigstens eine Ausgleichsrille in Richtung der Schultern aus. Dadurch werden die Schultern durch die Rille nicht geschwächt. Denkbar ist es jedoch auch, dass die Rille umlaufend ist und vor den Schultern nicht endet.

[0042] Zweckmässigerweise ist die Tiefe der wenigstens einen Ausgleichsrille variabel. Dadurch kann die Ausgleichsrille an verschiedenen Stellen mehr oder weniger Verformungen ausgleichen. Auch die Form des Querschnitts kann unterschiedliche Formen haben. Bevorzugt ist der Querschnitt der Rille V-förmig.

[0043] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Kombination aus einem Behälter gemäss einem der vorstehenden Beschreibung und einer Schraubkappe, welche auf den zweiten Hals aufsetzbar ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Dichtwirkung zwi-

schen dem Dichtelement der Schraubkappe und dem zweiten Hals dadurch realisiert ist, dass der zweite Hals aufgeweitet ist, wenn das Dichtelement in den zweiten Hals ragt. Diese Art der Dichtfunktion ermöglicht, dass der zweite Hals besonders dünnwandig ausgebildet sein kann, da die nötige Steifigkeit zur Herstellung der Abdichtung von dem Dichtelement übernommen wird. Dadurch kann der zweite Hals mit wenig Kunststoffmaterial ausgeformt werden.

[0044] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn das Aussengewinde durch die Verschraubung mit der Schraubkappe seine endgültige Steifigkeit erhält. Dadurch kann neben dem zweiten Hals auch das Aussengewinde materialsparend ausgeformt werden. Die Steifigkeit erfolgt durch eine Art "Ziehharmonika-Effekt".

[0045] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Schraubkappe einen Ansatz auf, an welchem ein Werkzeug ansetzbar ist und ein Drehmoment von dem Werkzeug auf die Kappe übertragen werden kann. Dadurch kann die Schraubkappe erstmalig auch dann auf den zweiten Hals aufgeschraubt werden, wenn für ein Standard-Werkzeug (Capper) zum Aufsetzen der Kappe auf den zweiten Hals an der Breitseite des Behälters nicht ausreichend Platz vorhanden ist und somit der Capper die Schraubkappe nicht an deren Außenseite greifen kann. Bevorzugt handelt es sich bei dem Ansatz um einen Innensechskant oder eine andere formschlüssige Verbindung mittels eines Vielzahns.

[0046] Zweckmässigerweise ist der Ansatz eine Vertiefung, welche als das Dichtelement wirkt. Dadurch erfüllt das Dichtelement zwei Funktionen und die Schraubkappe benötigt bei entsprechender Ausführung weniger Kunststoffmaterial zu ihrer Herstellung.

[0047] Als besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn der Behälter einstückig ausgebildet ist. Dadurch sind nicht nur weitere Produktionsschritte obsolet, sondern der Behälter kann mitsamt dem Ausgisselement sortenrein entsorgt werden.

[0048] Hinsichtlich der für die Herstellung des erfindungsgemässen Kunststoffes gilt es insbesondere zu beachten, als dass dieser zumindest im zu versiegelnden Bereich schweißbar oder klebbar sein sollte. In diesem Zusammenhang wird auf die Offenbarung der WO 2017/072185 A1 verwiesen.

[0049] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabgetreuer Darstellung:

Figur 1a, 1b, 1c: Eine Seitenansicht, eine Draufsicht und eine perspektivische Ansicht eines extrusionsblasgeformten Behälters mit einer Einfüllöffnung und einer Ausgiessöffnung;

Figur 2: eine 1. Ausführungsform des Behälters mit aufgesetzter Schraubkappe

- Figur 3a, 3b: in einer Seitenansicht;
eine 2. und 3. Ausführungsform eines extrusionsblasgeformten Behälters mit aufgesetzter Schraubkappe in einer Seitenansicht, welche unter anderem zeigen, dass die Ausgiessöffnung unterhalb der Einfüllöffnung angeordnet ist;
- Figur 4a,4b: die 2. und 3. Ausführungsform, bei welchen der Platzbedarf zwischen den beiden Öffnungen hervorgehoben ist;
- Figur 5: eine perspektivische Ansicht einer 4. Ausführungsform, bei welcher eine Plattform an dem Behälter ausgeformt ist;
- Figur 6: eine Schnittdarstellung durch die Ausgiessöffnung und einer auf die Ausgiessöffnung aufgesetzten Schraubkappe;
- Figur 7: die Schraubkappe in einer perspektivischen Ansicht;
- Figur 8a,8b: eine Gegenüberstellung von einer Ausführungsform mit einer geraden und einer konvexen Schultergeometrie und der unterschiedlichen Lage der Ausgiessöffnung im Vergleich zur Einfüllöffnung;
- Figur 9a,9b: eine Gegenüberstellung der Ausführungsform mit einer geraden und einer konvexen Schultergeometrie und dem damit verbundenen Platzbedarf;
- Figur 10: eine Seitenansicht des Behälters, nachdem die Einfüllöffnung verschweisst wurde;
- Figur 11: eine Seitenansicht bei welcher die Neigungswinkel der Schultern dargestellt sind;
- Figur 12: eine Seitenansicht des Behälters in einer Ausführungsform mit zwei visualisierten Ausgleichsrillen;
- Figur 13: eine weitere Seitenansicht des Behälters aus Figur 12;
- Figur 14: eine weitere Seitenansicht des Behälters aus Figur 12 und
- Figur 15: eine perspektivische Ansicht des Behälters aus Figur 12.

[0050] In den Figuren 1 bis 5 bzw. 8 bis 15 sind mögliche Ausführungsformen eines Behälters gezeigt, welcher aus einem Kunststoffmaterial im Extrusionsblasformen hergestellt ist und gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet ist. Die Figur 1 zeigt eine Frontansicht, eine Seitenansicht und eine perspektivische Ansicht einer möglichen Ausführungsform des Behälters 11.

[0051] Der Behälter 11 weist einen Behälterkörper 13,

welcher ein erstes Ende 15 und ein im Wesentlichen dem ersten Ende 15 gegenüberliegendes zweites Ende 17 besitzt. Das zweite Ende 17 ist fluiddicht verschlossen und als ein Behälterboden 19 ausgebildet, an dem eine Standfläche 21 ausgebildet ist. Der extrusionsblasgeformte Behälter 11 besitzt eine Innenwandung 23. Die Innenwandung 23 begrenzt am ersten Ende 15 eine Einfüllöffnung 25, durch die ein Füllgut in den extrusionsblasgeformten Behälter 11 gefüllt wird. Das erste Ende 15 besitzt an seiner Innenwandung 23 eine erste Siegelfläche 27a und eine der ersten Siegelfläche 27a gegenüberliegende zweite Siegelfläche 27b, die miteinander fluiddicht verbindbar sind und nach dem Einfüllen des Füllguts fluiddicht miteinander verbunden werden. Hierzu können die Siegelflächen 27a, 27b verschweisst werden. Bevorzugt ist der Behälter 11 daher aus einem verschweisbaren Kunststoff hergestellt. Alternativ können die Siegelflächen 27a, 27b mit einem Schmelzklebstoff oder einem Haftvermittler, die auch texturiert sein können, beschichtet sein. Die Einfüllöffnung 25 besitzt eine derartige Weite, dass das Füllgut rasch und ohne Überlaufen in den Behälter 11 einfüllbar ist.

[0052] Unterhalb der Siegelflächen 27a,27b ist eine Ausgiessöffnung 29 ausgeformt. Die Ausgiessöffnung 29 ist zusammen mit den übrigen Behälter 11 blasgeformt und wird daher gleichzeitig mit dem Behälter 11 in der Blasform durch Aufblasen des Behältermaterials ausgebildet.

[0053] Nach dem Befüllen des Behälters 11 werden die Siegelflächen 27a,27b fluiddicht miteinander verbunden, indem sie aneinanderhaftend in Kontakt gebracht werden und dadurch die Einfüllöffnung 25 verschlossen wird. Im verschlossenen Zustand bilden die Siegelflächen 27a,27b eine Naht 31, welche in den Figuren 3 und 8 gezeigt ist. Die Naht 31 besitzt eine Längsseite 33 und ein erstes und zweites Nahtende 35,37. Durch diese Verformung ist unterhalb der Längsseite 31 an dem Behälter 11 eine erste und zweite Schulter 39,41 ausgebildet. Der Boden 19 kann die Form einer Ellipse 43 aufweisen.

[0054] Die Einfüllöffnung 25 weist eine erste Mittelachse 45 und die Ausgiessöffnung 29 weist eine zweite Mittelachse 47 auf. Besonders bevorzugt ist es, wenn die erste und zweite Mittelachse 45,47 parallel zueinander sind und parallel zu der Extrusionsrichtung bzw. zur Längserstreckung des Behälters 11 orientiert sind. Bei der Herstellung im EBM (Extrusion Blow Moulding) Verfahren ist es besonders günstig, wenn beide Öffnungen 25,29 in einer Linie parallel mit dem Schlauch liegen. Dies spart Platz, lässt eine höhere Anzahl von Kavitäten in einem Formwerkzeug zu, ermöglicht daher einen höheren Output und ist daher ökonomisch und ökologisch vorteilhaft.

[0055] Die Einfüllöffnung 25 ist von einem die Einfüllöffnung 25 umgebenden ersten Hals 49 definiert, an welchen die erste und zweite Schulter 39,41 anschliessen. Die Ausgiessöffnung 29 ist von einem die Ausgiessöffnung 29 umgebenden zweiten Hals 51 definiert. An den zweiten Hals 51 schliesst wenigstens eine dritte Schulter

53 an.

[0056] In einer besonders vorteilhaften Ausführung liegen beide Öffnungen 25,29 innerhalb der Formtrennung. Dadurch ist gewährleistet, dass genügend Material für die Ausformung eines Aussengewindes 55 an dem zweiten Hals 51 vorhanden ist.

[0057] In einer weiteren Ausführungsform des Behälters 11 (Figur 2) verläuft der erste Hals 49 in die erste und die zweite Schulter 39,41, wobei die zweite Schulter 41 in den Behälterkörper 13 bzw. in den Mantel 14 des Behälters 11 übergeht. Der zweite Hals 51 verläuft in die dritte Schulter 53 und in eine vierte Schulter 57 (Figur 2). Die dritte Schulter 53 kann entweder direkt in den Behälterkörper 13 verlaufen (Figur 2,3b,4b) oder ist abgesetzt und verläuft in die erste Schulter 39 (Figur 1, 3a, 4a, 8, 9).

[0058] Der zweite Hals 51 kann auch direkt in die erste Schulter 39 übergehen, falls dies die Grundform des Behälters 11 erlaubt (Figur 3, 4, 8a, 9a), wodurch eine vierte Schulter 57 wegfällt. Der erste und der zweite Hals 49,51 sind daher auf zwei separaten Konen aufgesetzt (Fig. 2). Die Aufteilung in vier Schultern ermöglicht eine flexible Anpassung der Ausgiess- und der Einfüllöffnung 29,25. Dadurch finden die Ausgiess- und die Einfüllöffnung auf der Breitseite des Behälters 11 bei unterschiedlich breiten Grundformen des Behälters 11 ausreichend Platz. Die bis zu vier Schultern und deren unterschiedliche Schulterwinkel besitzen noch weitere Vorteile:

Durch die Anpassung der Schultergeometrien kann an Behältern mit verschiedenen Grössen bzw. Volumen die Ausgiess- und die Einfüllöffnung 29,25 an der Breitseite des Behälters vorgesehen sein, ohne dass Platzprobleme auftreten. Die Ausgiessöffnung 29 liegt tiefer als die Einfüllöffnung 25. Dadurch kann die Einfüllöffnung 25 verschweisst oder verklebt werden, ohne dass die Ausgiessöffnung 29 bei diesem Verarbeitungsschritt im Weg wäre. Auch ist durch die Anpassung der Schultern ausreichend Platz für den Verschluss der Ausgiessöffnung 29 und Elemente wie ein Garantiering 59 oder ein Halteband vorhanden. Die bei unterschiedlichen Schultergeometrien unterschiedliche Lagen der Ausgiessöffnung im Vergleich zur Einfüllöffnung sind in den Figuren 3 und 8 gezeigt und durch die Doppelpfeile verdeutlicht.

[0059] Auch ist zwischen der Ausgiess- und der Einfüllöffnung ausreichend Platz vorhanden, damit ein Verschlusswerkzeug eingesetzt werden kann, um eine Schraubkappe 61 auf den zweiten Hals 51 aufsetzen zu können. Der ausreichende Abstand ist in den Figuren 4 und 9 durch die schraffierte Fläche 63 verdeutlicht. Im Vergleich der in den Figuren 4a und 9a gezeigten Schultergeometrien mit den in den Figuren 4b und 9b gezeigten Schultergeometrien ist ersichtlich, dass die in den Figuren 4b und 9b gezeigten Schultergeometrien bei gleicher Dimensionierung der Einfüllöffnung und der Ausgiessöffnung doch deutliche Platzgewinne ermöglichen.

[0060] In der Figur 5 ist der Behälter 11 mit einer Plattform 65 gezeigt. Die Plattform 65 weist eine erste und zweite Flanke 67a,67b auf, welche Flanken in den Be-

hälterkörper 13 bzw. den Mantel 14 auslaufen. Die Plattform 65 steigert die Verwindungssteifigkeit der Ausgiessöffnung 29 bzw. des zweiten Halses 51. Das ist insbesondere bei der Montage und Demontage der Schraubkappe 61 von Bedeutung.

[0061] Das Aussengewinde 55 wurde speziell für die Anwendung von leichtgewichtigen Verpackungen entwickelt. Es kann mit sehr wenig Material ausgeformt werden und erhält erst durch die Verschraubung mit der Schraubkappe 61 seine endgültige Steifigkeit, da es durch die aufgesetzte Schraubkappe 61 zusammengedrückt wird.

[0062] Die Schraubkappe 61 hat ein Dichtelement 69 ausgeformt, welches in die Ausgiessöffnung 29 ragt, wenn die Schraubkappe auf den zweiten Hals 51 aufgesetzt ist. Zudem weist die Schraubkappe 61 ein Innengewinde 71 auf, welches mit dem Aussengewinde 55 zusammenwirkt. Das Dichtelement ist derart steif ausgeführt, dass es den dünnwandig zweiten Hals 51 aufweiten kann. Dadurch entsteht die Dichtwirkung zwischen dem zweiten Hals 51 und der Schraubkappe 61.

[0063] Die Schraubkappe 61 weist bevorzugt eine Vertiefung 73 auf, welche als das Dichtelement 69 wirkt. Die Vertiefung kann einen Ansatz für ein Werkzeug aufweisen, um ein Drehmoment auf die Schraubkappe 61 formschlüssig übertragen zu können. Der Ansatz kann ein Innensechskant 75 oder ein anderer Vielzahn sein.

[0064] In den Figuren 8b und 9b ist eine weitere Ausführungsform gezeigt, bei welcher die erste Schulter 39 eine konvexe Form aufweist. Die erste Schulter 39 ist als von der Ausgiessöffnung 29 weg gebogen. Durch die konvexe erste Schulter lässt sich neben dem Vorsehen von zwei Konen unterhalb des ersten und zweiten Halses 49,51 ausreichend Platz für das maschinelle Aufschrauben der Schraubkappe 61, für das Verschliessen der Einfüllöffnung 25 und eine benötigte Höhe für das Vorsehen eines Garantieringes und/oder eines Haltebandes schaffen.

[0065] Zur Bildung eines homogenen Füllgutstroms beim Ausgiessen kann eine Entlüftungsöffnung 77 an dem Behälterkörper 13 vorgesehen sein (Fig. 2). Diese kann durch einen aufschneidbaren Nippel realisiert sein.

[0066] In der Figur 1b ist gezeigt, dass die Ausgiessöffnung 29 und die Einfüllöffnung 25 derart ausgeformt sind, dass sie in der Draufsicht auf den Behälter 11 innerhalb des Bodens 19 bzw. der grössten Körperkontur liegen. Die Ausgiess- und die Einfüllöffnung liegen daher innerhalb des "Fussabdrucks" des Behälters 11.

[0067] Das Schulterdesign kann zu einer optimierten seitlichen Neigung der Ausgießöffnung 29 durch die Änderung der Form im Schweißprozess führen. Diese Veränderung der Neigung der zweiten Mittelachse 47 durch Verschliessen der Einfüllöffnung 25 mit einer Schweißnaht 79 ist in Figur 10 gezeigt und durch den Winkel ϵ definiert, welcher den Winkel zwischen der ersten und der zweiten Mittelachse 45,47 nach dem Verschliessen der Einfüllöffnung 25 angibt und ein spitzer Winkel ist. Diese Neigung der zweiten Mittelachse 47 relativ zur

ersten Mittelachse 45 wird durch die beiden Schultergeometrien und deren Verschneidung beeinflusst. Somit kann die Auslegung der dritten und vierten Schulter 53,57 zu einer optimierten seitlichen Neigung der Ausgießöffnung 29 führen, die eine Folge dessen ist, dass die im Wesentlichen kreisrunde Einfüllöffnung 25 nach dem Verschließen zu einer Linie mit der halben Länge des Kreisumfanges der Einfüllöffnung 25 wird. Eine entsprechend gewählte Neigung kann die Anwendung durch den Konsumenten bequemer gestalten, sowie die Restentleerung der Verpackung verbessern, da die zweite Mittelachse 47 in die Kipprichtung des Behälters 11 beim Ausgießen orientiert ist.

[0068] In der Figur 11 sind die Winkel zwischen den vier Schultern 39,41,53,57 und der ersten Mittelachse 45 gezeigt. Die erste und die zweite Mittelachse 45,47 spannen eine Ebene auf. In dieser Ebene liegen eine erste, zweite, dritte und vierte Gerade, welche sich entlang der ersten, zweiten, dritten und vierten Schulter erstrecken. Falls eine der Schultern gekrümmt sein sollte, so verläuft die entsprechende Gerade als Tangente im Scheitelpunkt der Schulterkrümmung. Der Behälter 11 weist eine Hauptachse 81 auf, welche bevorzugt parallel zu der ersten und der zweiten Mittelachse 45,47 ist und parallel zu der Extrusionsrichtung bzw. zur Längserstreckung bzw. zum Mantel 14 des Behälters 11 orientiert ist.

[0069] Die erste Gerade schliesst mit der ersten Mittelachse 45 einen Winkel α ein. Die dritte Gerade schliesst mit der ersten Mittelachse 45 einen Winkel β ein. Die zweite Gerade schliesst mit der ersten Mittelachse 45 einen Winkel γ ein. Die vierte Gerade schliesst mit der ersten Mittelachse 45 einen Winkel δ ein. Nachdem die erste und die zweite Mittelachse 45,47 bevorzugt parallel sind, treten die vier Winkel auch zwischen den vier Geraden und der zweiten Mittelachse 47 auf.

[0070] Bevorzugt ist es, wenn die Winkel α und β unterschiedlich sind und die Winkel γ und δ unterschiedlich sind. Bevorzugt ist es, wenn der Winkel α im Bereich von 30-60 Grad, insbesondere von 40-50 Grad, liegt. Bevorzugt ist es auch, wenn der Winkel β und der Winkel δ in etwa gleich groß sind und im Bereich von 10-30 Grad, insbesondere von 18-22 Grad, liegen. Der Winkel β oder der Winkel δ können 0 Grad aufweisen. Wenn der Winkel β und der Winkel δ 0 Grad aufweisen, dann wird der zweite Konus zu einem Zylinder.

[0071] Durch Wahl der Grösse der Winkel α , β , γ und δ lassen sich Schultergeometrien flexibel ausbilden, wodurch sich folgende Punkte realisieren lassen:

- Durch Anpassung der Schultergeometrien lassen sich verschiedene Größen bzw. Volumen des Behälters 11 realisieren.
- Die Separierung der Höhe der Ausgießöffnung 29 von der Höhe der Schweissnaht 79 ermöglicht eine höher Halsauslegung des zweiten Halses 51, wodurch für Designelemente wie eine unverlierbare Schraubkappe 61 oder ein Garantiering 59 ausrei-

chend Platz vorhanden ist. Der Schweissbereich 80, durch Schweissbalken realisiert, ist in der Figur 12 gezeigt.

- Zwischen der Einfüll- und der Ausgießöffnung 25,29 kann ausreichend Platz geschaffen werden, um das maschinelle Verschließen der Ausgießöffnung mit einem Verschlusswerkzeug (Capper) zu erleichtern und um den Einsatz eines Schweissbalkens zum Verschluss der Einfüllöffnung zu ermöglichen.

- Die Auslegung der Schultergeometrien kann zu einer optimierten seitlichen Neigung der Ausgießöffnung 29 durch das Verschliessen der Einfüllöffnung 25 führen. Dies kann die Anwendung durch den Konsumenten bequemer gestalten sowie die Restentleerung des Behälters 11 verbessern.

[0072] Zwischen der ersten und zweiten Schulter 39,41 kann wenigstens eine Ausgleichsrille 80 ausgeformt sein, wie dies in den Figuren 12 bis 15 gezeigt ist. Werden die Siegelflächen 27a,27b im Schweissbereich 80 verschweisst, so können starke thermische Verformungen durch das Verschweissen der Einfüllöffnung 25 entstehen. Die Ausgleichsrille 83 kann diese Verformungen kompensieren, wodurch der restliche Behälter, wenn überhaupt, nur unwesentlich verformt wird. Die Tiefe der Rille 83 kann variabel sein und beispielsweise in Richtung der beiden Schultern 39,41 immer geringer werden. Dadurch kann die Rille 83 zu einer oder beiden Schultern auslaufen. Die Rille kann auch um die Schultern 39,41 herum laufen oder vor einer der Schulter 39,41 oder vor beiden Schultern 39,41 enden. Der Querschnitt der Rille 83 kann beispielsweise V-förmig sein. Bevorzugt ist die Ausgleichsrille 83 am Übergang der zweiten Schulter 41 zu dem Behälterkörper 13 und am Übergang des zweiten Halses 51 bzw. der vierten Schulter 57 in die erste Schulter 39 ausgebildet.

[0073] Diese Gestaltungsausführungen der Rille 83 ermöglichen es, dass die Ausgleichsrille 83 an verschiedenen Stellen unterschiedlich starke Verformungen, hervorgerufen durch das Verschweissen der Einfüllöffnung 25, kompensiert.

[0074] Der extrusionsgeblasene Behälter 11 ist einstückig ausgebildet und der erste und der zweite Hals 49,51 werden gemeinsam mit dem Behälterkörper 13 in einer Form geblasen. Der erste und zweite Hals sind daher ein integraler Bestandteil des Behälters 11 und müssen nicht im Nachhinein in diesen eingesetzt und mit diesem verbunden werden. Der Behälter 11 zeichnet sich dadurch aus, dass bei der Herstellung im EBM (Extrusion Blow Moulding) Verfahren die Einfüll- und die Ausgießöffnung 25,29 in einer Linie parallel mit dem extrudierten Schlauch liegen.

Legende:**[0075]**

11	Behälter	5
13	Behälterkörper	
14	Mantel	
15	Erstes Ende	
17	Zweites Ende	
19	Behälterboden	10
21	Standfläche	
23	Innenwandung	
25	Einfüllöffnung	
27a, 27b	Erste und zweite Siegelfläche	
29	Ausgiessöffnung	15
31	Naht	
33	Längsseite der Naht	
35	Erstes Nahtende	
37	Zweites Nahtende	
39	Erste Schulter	20
41	Zweite Schulter	
43	Ellipse	
45	Erste Mittelachse	
47	Zweite Mittelachse	
49	Erster Hals	25
51	Zweiter Hals	
53	Dritte Schulter	
55	Aussengewinde	
57	Vierte Schulter	
59	Garantierung	30
61	Schraubkappe	
63	Schraffierte Fläche	
65	Plattform	
67a,67b	Erste und zweite Flanke	
69	Dichtelement	35
71	Innengewinde	
73	Vertiefung	
75	Innensechskant	
77	Entlüftungsöffnung	
79	Schweissnaht	40
80	Schweissbereich	
81	Hauptachse des Behälters	
83	Ausgleichsrille	
ε	Winkel zwischen der ersten und zweiten Mittelachse	45
α	Winkel zwischen der ersten Mittelachse und der ersten Gerade	
β	Winkel zwischen der ersten Mittelachse und der dritten Gerade	
γ	Winkel zwischen der ersten Mittelachse und der zweiten Gerade	50
δ	Winkel zwischen der ersten Mittelachse und der vierten Gerade	

Patentansprüche

1. Aus einem Kunststoffmaterial insbesondere im Extrusionsblasformen hergestellter Behälter (11) mit

- einem Behälterkörper (13), ein erstes Ende (15), ein dem ersten Ende im Wesentlichen gegenüberliegendes zweites Ende (17) und einen Mantel (14) aufweisend,

- eine Einfüllöffnung (25) mit einer ersten und zweiten Siegelfläche (27a,27b) ausgebildet an der Innenwandung (23) des ersten Endes (15), wobei die erste und zweite Siegelfläche (27a,27b) miteinander fluiddicht verbindbar sind,

- einem Behälterboden (19) mit einer Standfläche (21) ausgebildet an dem zweiten Ende (17) und

einer an dem ersten Ende (15) ausgeformten Ausgiessöffnung (29),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Einfüllöffnung (25) von einem die Einfüllöffnung (25) umgebenden ersten Hals (49) definiert ist und an den ersten Hals (49) eine erste und zweite Schulter (39,41) anschliessen und dass die Ausgiessöffnung (29) von einem die Ausgiessöffnung (29) umgebenden zweiten Hals (51) definiert ist und an den zweiten Hals (51) wenigstens eine dritte Schulter (53) anschliesst.

2. Behälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfüllöffnung (25) eine erste Mittelachse (45) aufweist und die Ausgiessöffnung (29) eine zweite Mittelachse (47) aufweist und dass die erste und die zweite Mittelachse (47,49) eine Ebene definieren, wobei eine gedachte, entlang der ersten Schulter (39) verlaufende und in dieser Ebene liegende, erste Gerade gegenüber der ersten Mittelachse (45) einen Winkel α einschließt, der sich gegenüber einem Winkel β , welcher eine gedachte, entlang der dritten Schulter verlaufende und in dieser Ebene liegende, dritte Gerade gegenüber der ersten Mittelachse (45) einschließt, unterscheidet.

3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Mittelachse (45) und die zweite Mittelachse (47) im Wesentlichen parallel zu einer gedachten Hauptachse des Behälters ausgerichtet sind.

4. Behälter nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α größer als der Winkel β ist oder dass die erste und dritte Schulter (39, 53) zusammen eine zumindest angenäherte konkave Form bilden.

55 5. Behälter nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α kleiner als der Winkel β ist oder dass die erste und dritte Schulter (39, 53) zusammen eine zumindest ange-

näherte konvexe Form bilden.

6. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zweiten Hals (51) die dritte und eine vierte Schulter (53,57) anschliesst, wobei die vierte Schulter (57) in die erste Schulter (39) übergeht. 5
7. Behälter nach dem Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine gedachte, entlang der zweiten Schulter (41) verlaufende und in von der ersten und zweiten Mittelachse definierten Ebene liegende, zweite Gerade gegenüber der ersten Mittelachse (45) einen Winkel γ einschließt, der sich gegenüber einem Winkel δ , welcher eine gedachte, entlang der vierten Schulter (57) verlaufende und in dieser Ebene liegende, vierte Gerade gegenüber der ersten Mittelachse (45) einschließt, unterscheidet. 10
15
8. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel β und der Winkel δ in etwa gleich groß sind und im Bereich von 10-30 Grad, insbesondere von 18-22 Grad, liegen. 20
25
9. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Schultern (39,41,53,75) gekrümmt ist und die entsprechende erste, zweite, dritte oder vierte Gerade eine Tangente im Scheitelpunkt der Schulterkrümmung ist. 30
10. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α im Bereich von 30-60 Grad, insbesondere von 40-50 Grad, liegt. 35
11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Winkel β und/oder der Winkel δ 0 Grad aufweisen. 40
12. Behälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgiessöffnung (29) unterhalb der Einfüllöffnung (25) vorgesehen ist. 45

50

55

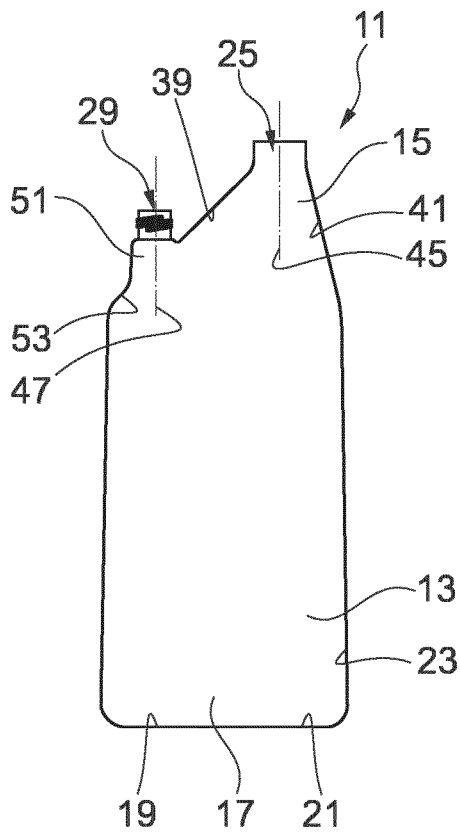


Fig. 1a

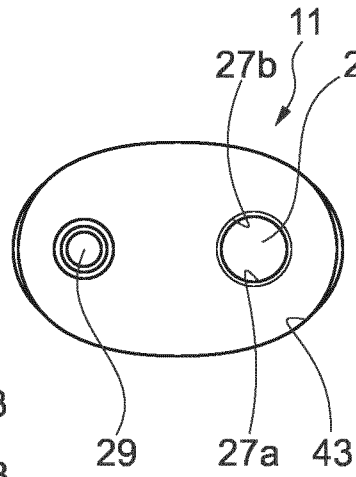


Fig. 1b

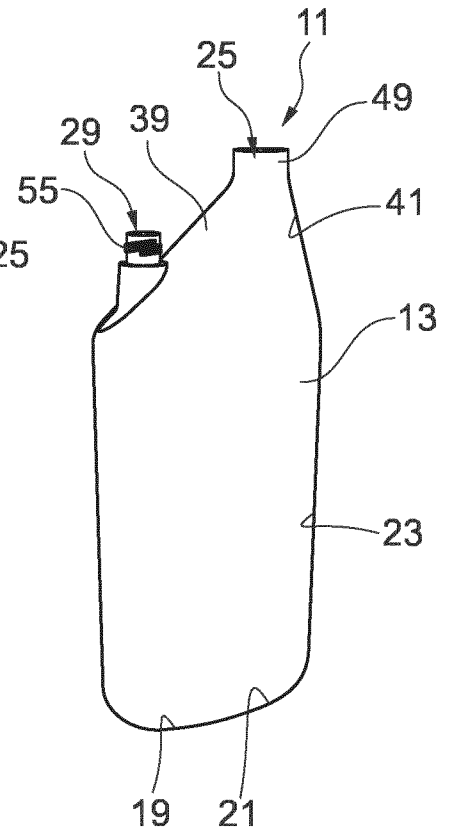


Fig. 1c

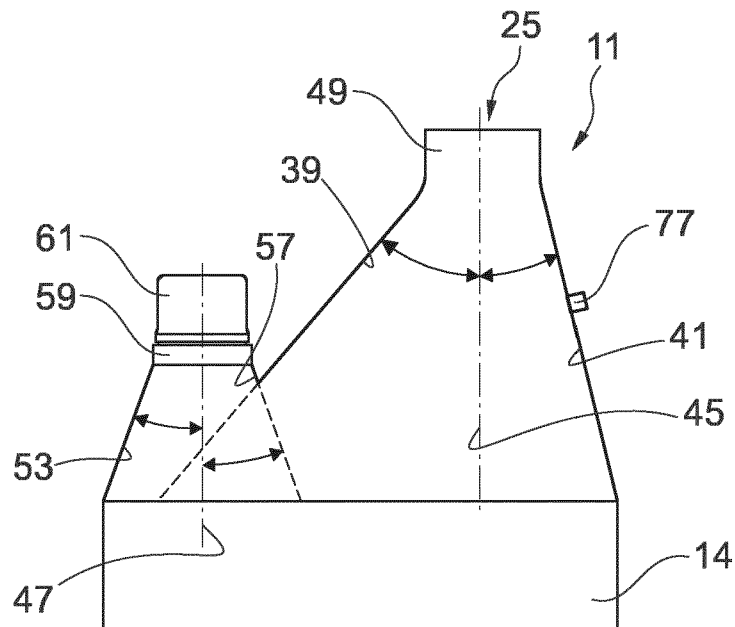


Fig. 2

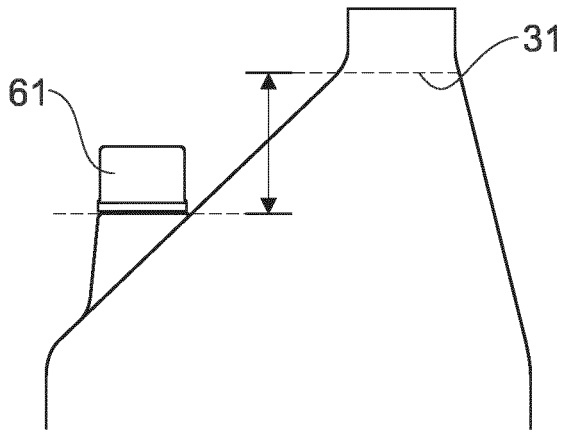


Fig. 3a

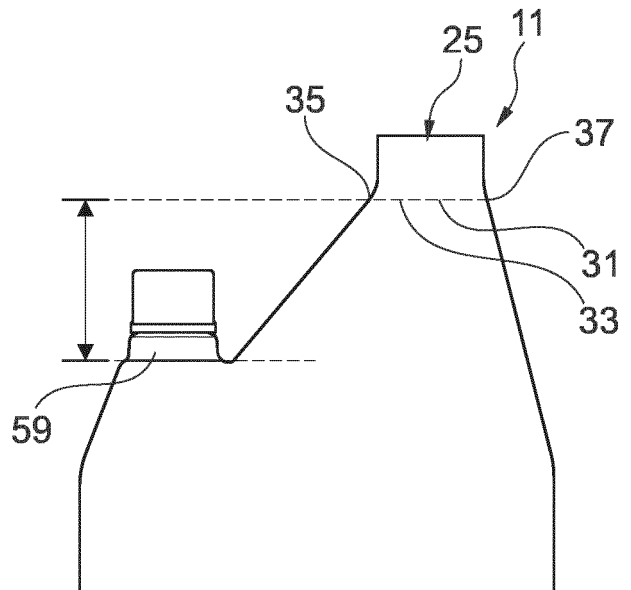


Fig. 3b

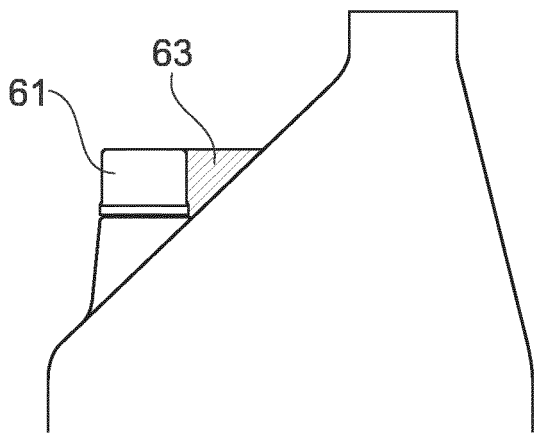


Fig. 4a

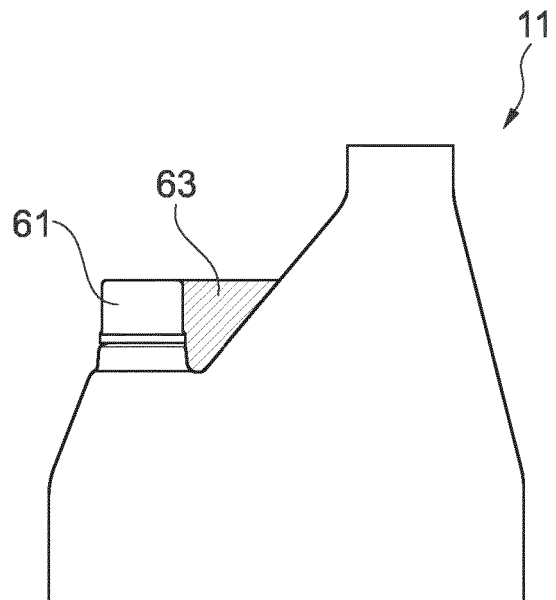


Fig. 4b

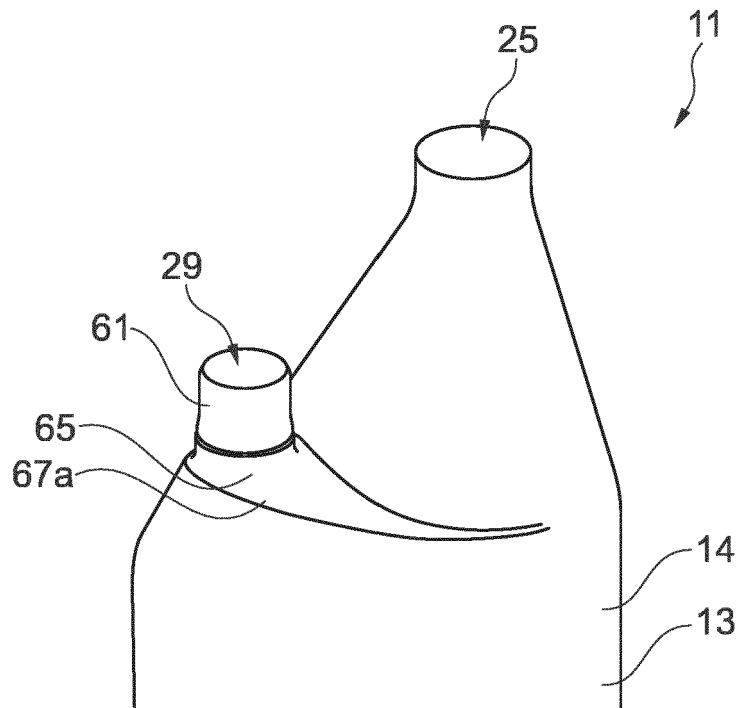


Fig. 5

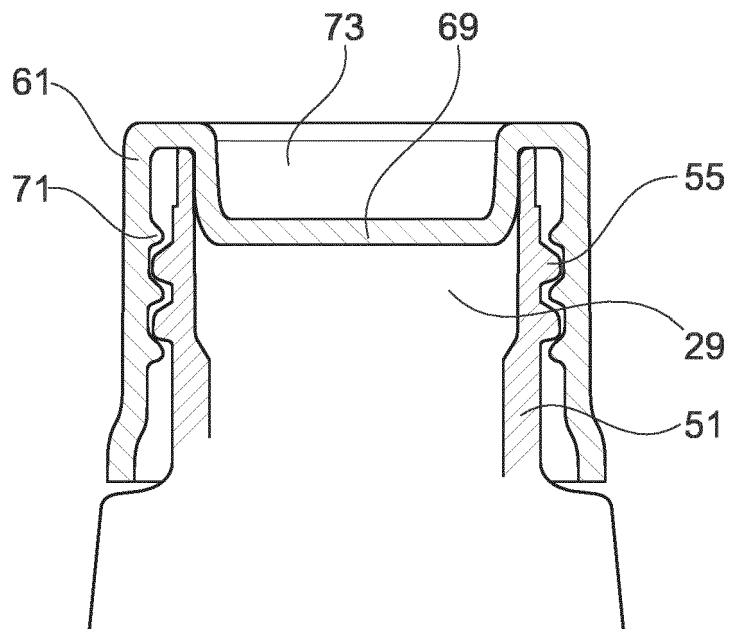


Fig. 6

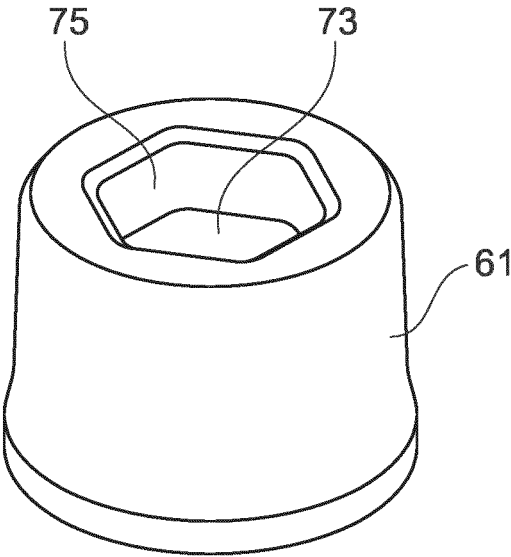


Fig. 7

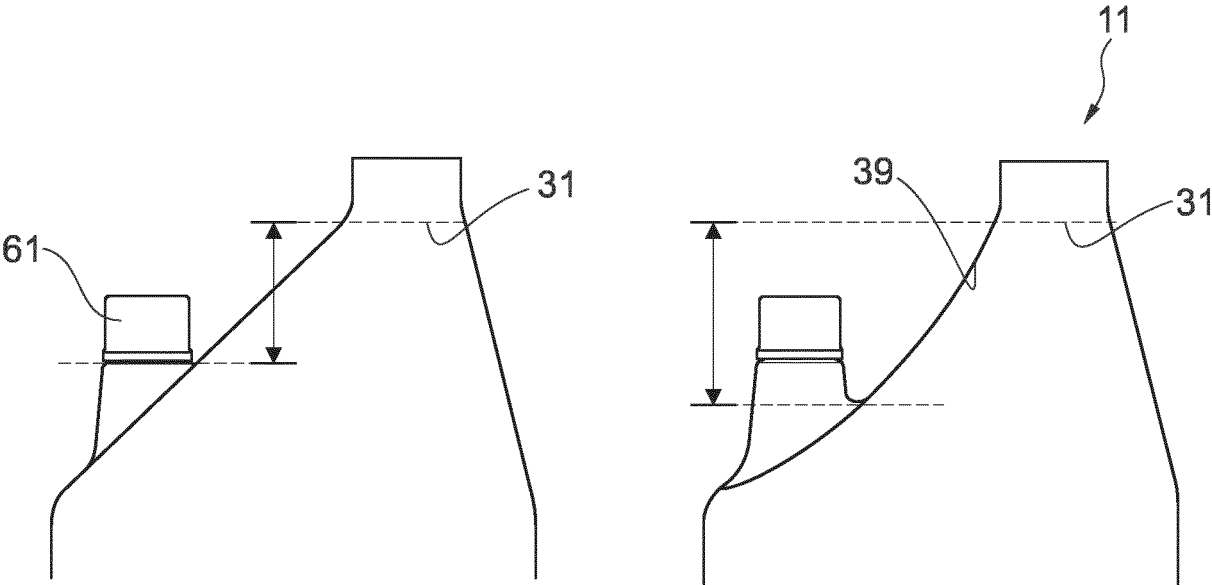


Fig. 8a

Fig. 8b

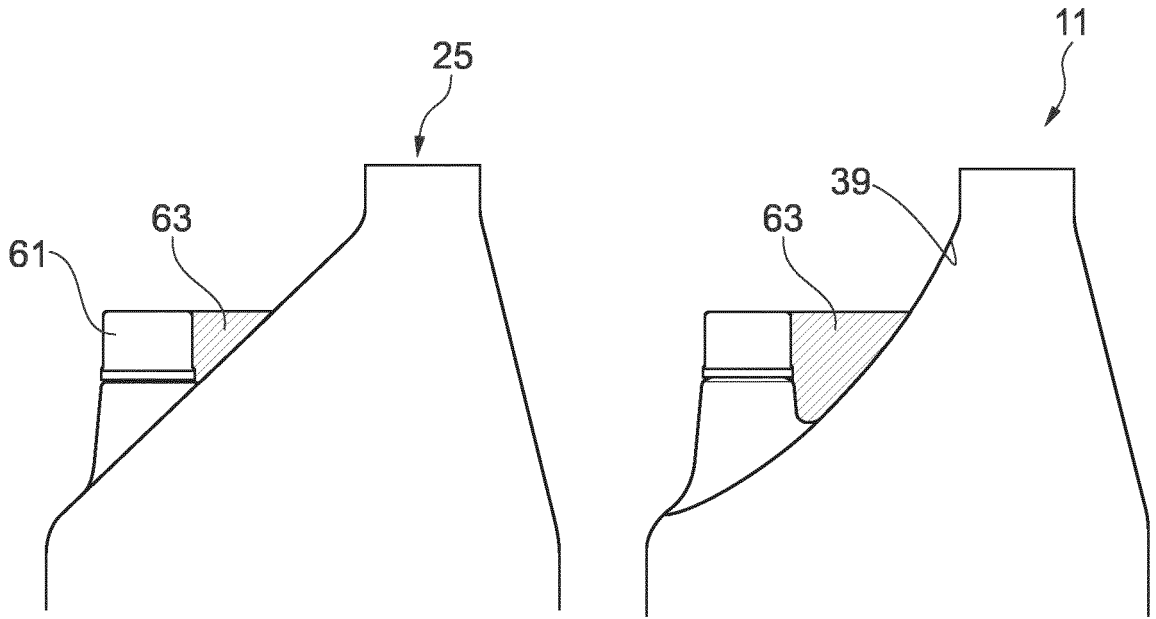


Fig. 9a

Fig. 9b

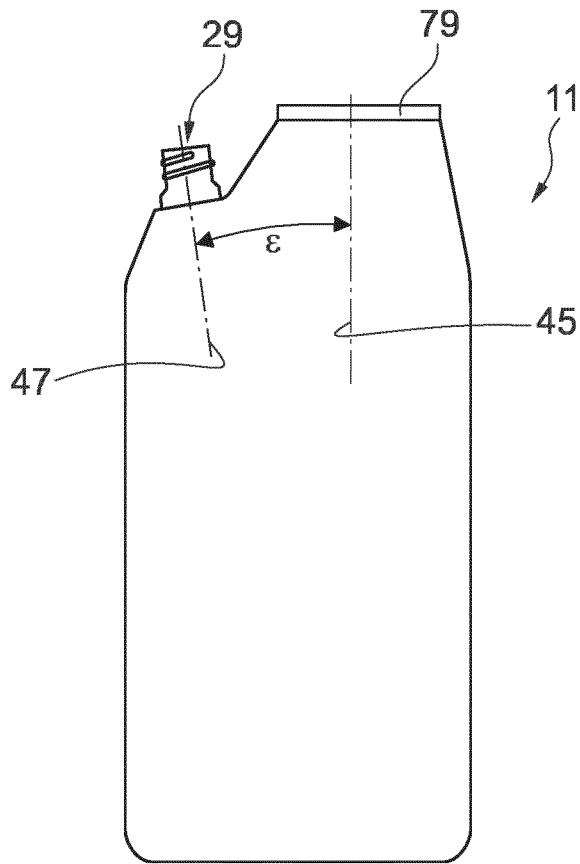


Fig. 10

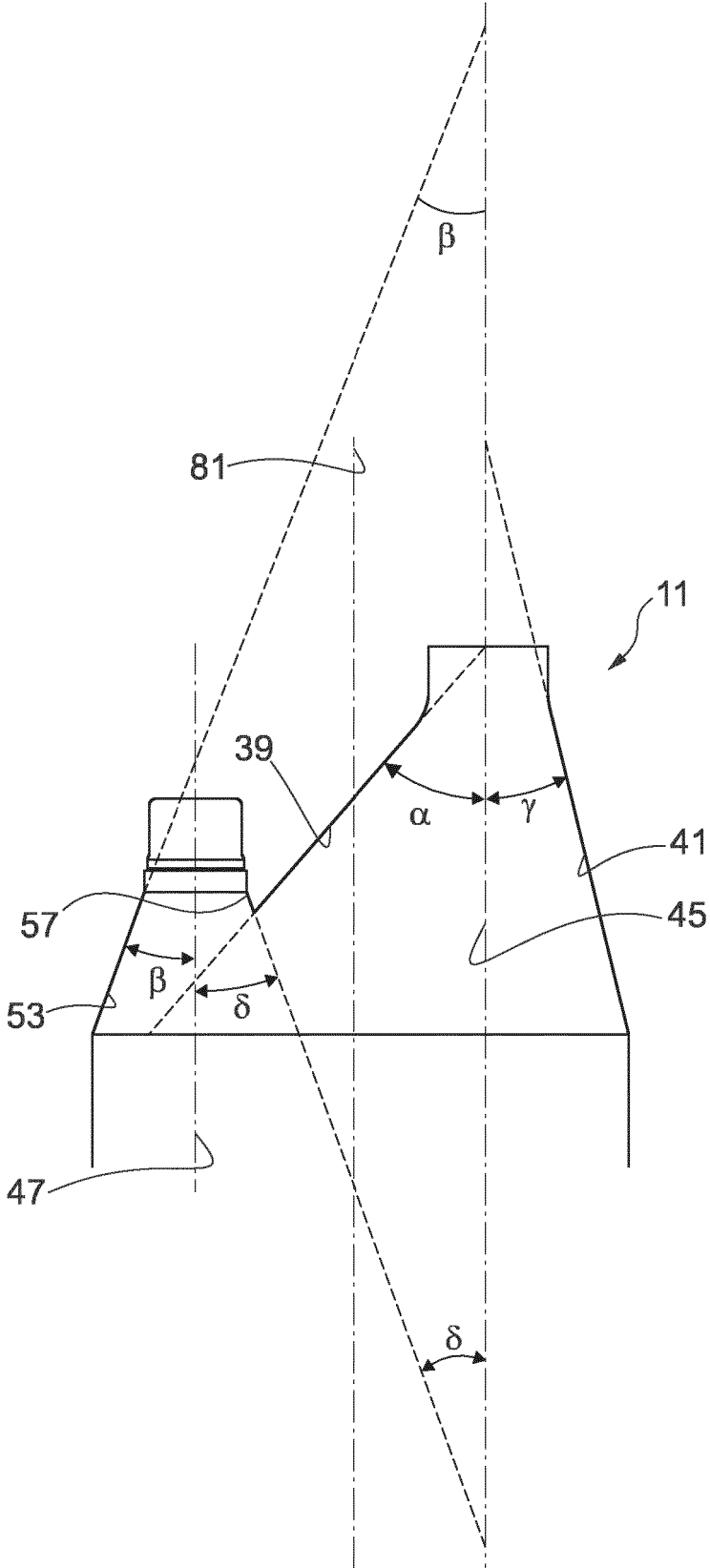


Fig. 11

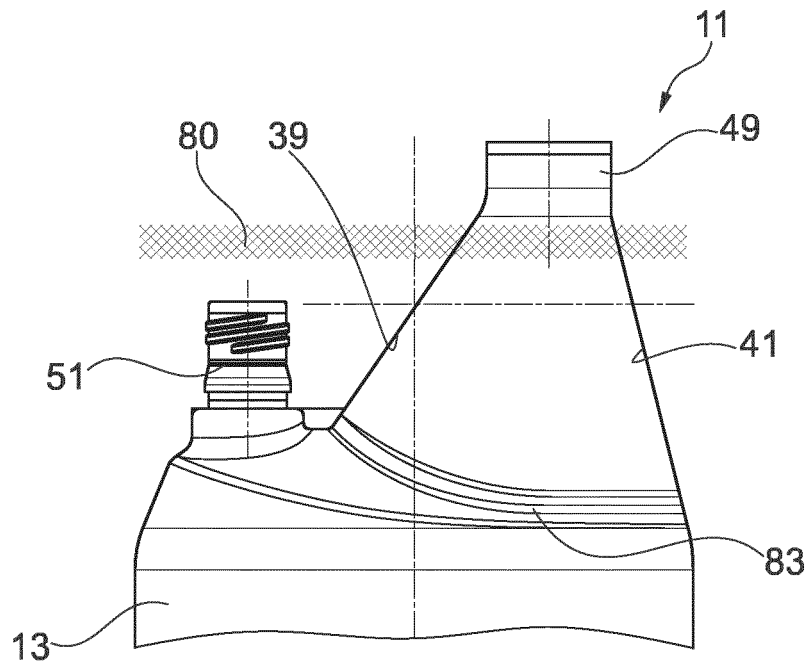


Fig. 12

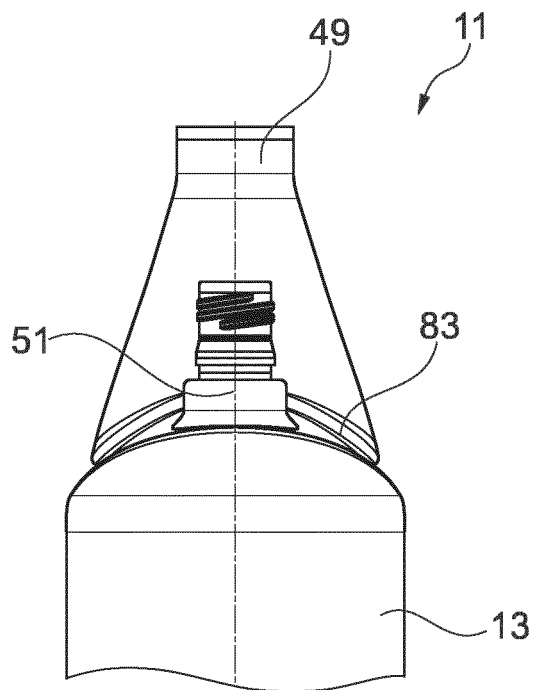


Fig. 13

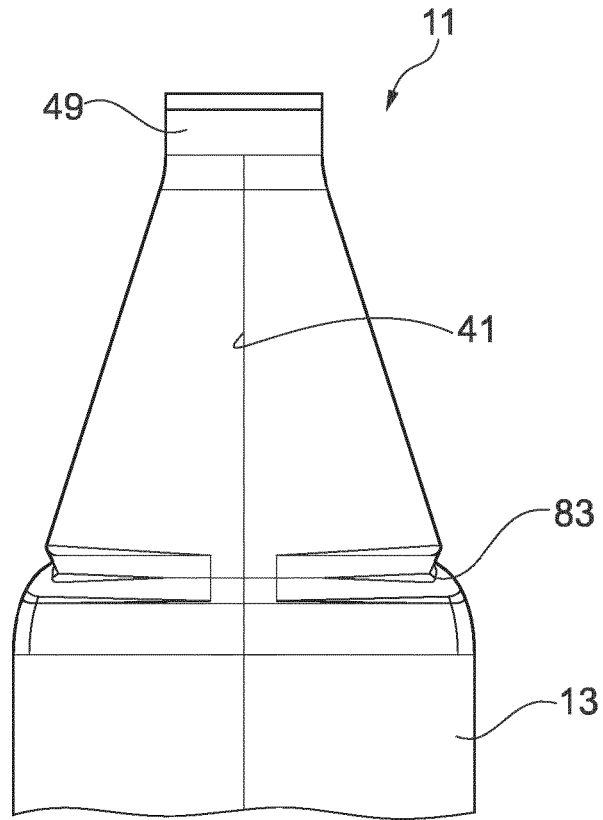


Fig. 14

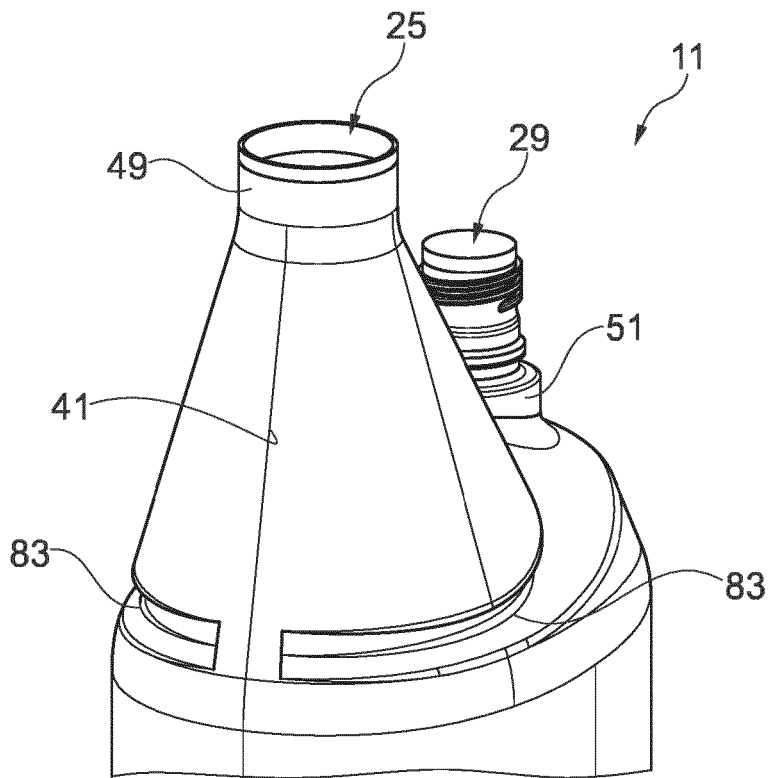


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 21 6735

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 18 65 465 U (FRANZ BAUMANN & CO [CH]) 10. Januar 1963 (1963-01-10) * Abbildung 1 *	1-12	INV. B65D1/02 B65D1/20 B65D25/42
A	WO 2017/072185 A1 (ALPLA WERKE ALWIN LEHNER GMBH & CO KG [AT]) 4. Mai 2017 (2017-05-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 4-5 *	1-12	
A	WO 98/38094 A2 (SPRAYEX L L C [US]) 3. September 1998 (1998-09-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,14b,15b,16b *	1-12	
A	WO 2004/035396 A1 (SHULZE TERRY [AU]) 29. April 2004 (2004-04-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-12	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2024	Prüfer Tempels, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 21 6735

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09 - 12 - 2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1865465 U	10-01-1963	KEINE	

WO 2017072185 A1	04-05-2017	BR 112018008327 A2	30-10-2018
		CH 711690 A1	28-04-2017
		CN 108290670 A	17-07-2018
		CN 108473244 A	31-08-2018
		EP 3368437 A1	05-09-2018
		EP 3368438 A1	05-09-2018
		ES 2970544 T3	29-05-2024
		PL 3368438 T3	08-04-2024
		US 2018346203 A1	06-12-2018
		WO 2017072185 A1	04-05-2017
		WO 2017072188 A1	04-05-2017

WO 9838094 A2	03-09-1998	AU 6416398 A	18-09-1998
		CA 2281544 A1	03-09-1998
		CN 1249708 A	05-04-2000
		EP 1054812 A2	29-11-2000
		JP 2001516314 A	25-09-2001
		KR 20000075750 A	26-12-2000
		US 6319453 B1	20-11-2001
		US 2002031625 A1	14-03-2002
		WO 9838094 A2	03-09-1998

WO 2004035396 A1	29-04-2004	NZ 539920 A	28-04-2006
		WO 2004035396 A1	29-04-2004

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

- WO 2017072185 A1 [0004] [0048]