



(11)

EP 4 389 624 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2024 Patentblatt 2024/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 1/02 (2006.01) B65D 79/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23213939.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 1/0223; B65D 2501/0036

(22) Anmeldetag: **04.12.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Forsthoevel, Jochen**
93073 Neutraubling (DE)
• **Loistl, Martin**
93073 Neutraubling (DE)

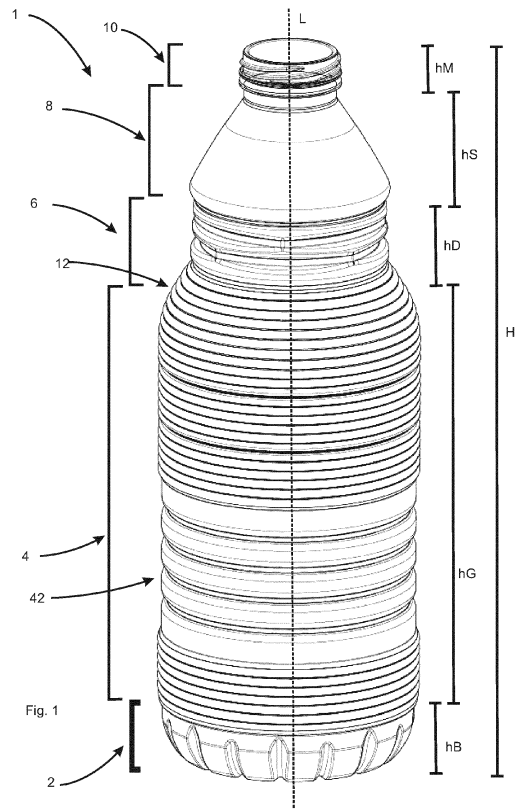
(30) Priorität: **20.12.2022 DE 102022134017**

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Prüfeneringer Strasse 1
93049 Regensburg (DE)

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **KUNSTSTOFFBEHÄLTNIS MIT DEFORMATIONSABSCHNITT**

(57) Kunststoffbehältnis (1) zur Aufnahme von Flüssigkeiten, insbesondere Getränken mit einem Bodenabschnitt (2), einem sich an den Bodenabschnitt (2) anschließenden Grundkörper (4), der ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme der Flüssigkeit ausbildet und der sich in einer Längsrichtung (L) des Kunststoffbehältnisses erstreckt, einem sich in der Längsrichtung (L) an den Grundkörper anschließenden Schulterbereich (8), in welchem sich ein Querschnitt in der Längsrichtung (L) verringert und mit einem sich an den Schulterbereich (8) in der Längsrichtung (L) anschließenden Mündungsbereich (10), in dem eine Mündung ausgebildet ist, über welche dem Behältnis die Flüssigkeit zuführbar ist, wobei der Schulterbereich und der Mündungsbereich in einem bezogen auf die Längsrichtung (L) oberen Abschnitt (A1) des Kunststoffbehältnisses angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffbehältnis in dem oberen Abschnitt (A1) und in der Längsrichtung (L) unterhalb des Mündungsabschnitts (10) einen Deformationsabschnitt (6) aufweist, in welchem das Kunststoffbehältnis (1) bezüglich seiner Längsrichtung elastisch deformierbar ist.



EP 4 389 624 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffbehältnis zum Aufnehmen von Flüssigkeiten und insbesondere von Getränken. Derartige Kunststoffbehältnisse sind seit langem bekannt und mittlerweile die vorherrschende Getränkeverpackung in der Getränkeindustrie. Nach der Herstellung und Abfüllung werden diese Behältnisse in der Regel auf Paletten gestapelt. Um die Palettenstabilität für eine Lagerung und Transport sowie eine intakte Flasche zu gewährleisten, brauchen die Behältnisse einen gewissen "gefüllten Topload", als eine Widerstandskraft gegen die bei der Stapelung auftretenden vertikalen Kräfte. Bei leichteren Getränkebehältnissen baut sich dieser Widerstand auf durch die vertikale Kompression des Behältnisses und dem parallel steigenden Behältnisinnendruck. Dabei sind die Bereiche, in denen das Behältnis komprimiert werden kann in der Regel der Boden der Behältnisse und eventuelle Stellen in der Mitte des Behältnisses, welche einen geringeren Durchmesser (Pinch) aufweisen.

[0002] Hier trägt durch den geringeren Durchmesser des Behältnisses der Innendruck in vertikaler Richtung weniger zur Kraft bei, welche das Behältnis aufbringen kann. In diesem Fall findet eine Deformation statt, welche den Topload aufbaut. Die Schulter des Behältnisses soll in der Regel nicht kollabieren, da sich Deformationen dort nicht wieder umgekehrt bei Wegfall der Last ausgleichen. Das Behältnis wird auf diese Weise deformiert insbesondere auch durch das Einschnappen eines Mundstücks in die Schulter.

[0003] Bei Deformationen des Behältnisses im Bodenbereich ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass das Behältnis nach dem Wegfall der Last schief steht. Bei einer Deformation mehr in der Mitte des Behältnisses besteht ebenso das Risiko von schiefstehenden Behältnissen und auch von bleibenden dem Markenimage nicht zuträglichen Veränderungen des Designs. Weiterhin kommt es bei schlanken Behältern vor, dass eine Deformation zu einem maßgeblichen Knicken des Behälters führt und so auch zu Paletteninstabilität.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kunststoffbehältnis zur Verfügung zu stellen, welches einen gewissen Topload bzw. Belastungen in seiner Längsrichtung standhalten kann. Dabei soll es insbesondere nicht zu bleibenden Deformationen des Behältnisses kommen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche erreicht. Vorteilhafte Ausführungsform und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Kunststoffbehältnis zur Aufnahme von Flüssigkeiten und insbesondere von Getränken weist einen Bodenabschnitt auf, einen sich an den Bodenabschnitt anschließenden Grundkörper, der ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme der Flüssigkeit ausbildet und der sich in einer Längsrichtung des Kunststoffbehältnisses erstreckt. Daneben ist ein Schulterbe-

reich vorgesehen, in welchem sich ein Querschnitt in der Längsrichtung verringert und ein sich an den Schulterbereich in der Längsrichtung anschließender Mündungsbereich, in dem eine Mündung ausgebildet ist, über welche dem Behältnis die Flüssigkeit zuführbar ist. Dabei sind der Schulterbereich und der Mündungsbereich in einem bezogen auf die Längsrichtung oberen Abschnitt des Kunststoffbehältnisses angeordnet.

[0007] Erfindungsgemäß weist das Kunststoffbehältnis in dem oberen Abschnitt und in der Längsrichtung unterhalb des Mündungsabschnitts und insbesondere auch unterhalb des Schulterabschnitts einen Deformationsabschnitt auf, in welchem das Kunststoffbehältnis bezüglich seiner Längsrichtung deformierbar und insbesondere elastisch deformierbar ist.

[0008] Es wird daher im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, eine Deformation des Behältnisses insbesondere in dem besagten Deformationsbereich und insbesondere unterhalb des Schulterbereichs vorzusehen. Dieser Bereich wurde im Stand der Technik bislang noch nicht als Deformationsbereich verwendet.

[0009] Besonders bevorzugt ist das Behältnis in seiner Längsrichtung insbesondere durch den besagten Deformationsbereich stauchbar.

[0010] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Behältnis um ein Einweg-Kunststoffbehältnis.

[0011] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Behältnis zur Aufnahme von nicht karbonisierten Getränken bestimmt.

[0012] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist dieser stauchbare Deformationsbereich von einem näherungsweise konstanten Durchmesser.

[0013] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist dieser stauchbare Deformationsbereich von einem nicht konstanten Durchmesser, sondern konisch. Die in diesem Abschnitt vorhandene Verrippung sorgt dafür, dass sich der Abschnitt stabil stauchen lässt und nicht nach innen umklappt. Dies wird realisiert durch eine entsprechende Rippengeometrie, die beim Einfedern in diesem Abschnitt eine Abstützung der Rippen aufeinander bewirkt.

[0014] In einer Ausführungsform bewirkt die Rippengeometrie ein definiertes Deformationsbild.

[0015] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Deformationsbereich mehrere Rillen auf. Bevorzugt weisen dabei wenigstens zwei dieser Rillen eine unterschiedliche bzw. variierende Rillentiefe auf. So ist es möglich, dass zwei Gruppen von Rillen mit unterschiedlicher Rillentiefe vorgesehen sein, es können jedoch auch mehrere etwa wenigstens drei oder wenigstens vier Rillen mit einer unterschiedlichen Rillentiefe vorgesehen sein. Bevorzugt sind dabei diese Rillen wenigstens teilweise um die Längsrichtung des Behältnisses umlaufend ausgebildet.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Behältnis kreisförmig ausgebildet bzw. rotationssymmetrisch zu seiner Längsrichtung.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Bodenabschnitt eine Vielzahl von ersten Rippen auf, welche sich ausgehend von einem Zentrum des Bodenabschnitts nach außen erstrecken und insbesondere radial nach außen erstrecken. Vorteilhaft ist auch eine Vielzahl von zweiten Rippen vorgesehen, welche sich radial erstrecken, aber bevorzugt kürzer sind als die ersten genannten Rippen. Besonders bevorzugt sind die ersten Rippen und die zweiten Rippen in der Umfangsrichtung des Bodenabschnitts abwechselnd angeordnet.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstrecken sich die kurzen Rippen radial nach innen und enden - bevorzugt verjüngt - vor dem genannten Zentralbereich. Im Zentralbereich ist besonders bevorzugt auch ein Anspritzpunkt des Behältnisses (d.h. ein Anspritzpunkt des Kunststoffvorformlings, aus welchem das Behältnis erzeugt wurde, angeordnet.

[0019] Besonders bevorzugt weist der besagte Zentralbereich und/oder der Bodenabschnitt eine domartige Struktur auf.

[0020] Besonders bevorzugt weist die Mündung ein Gewinde und insbesondere ein Außengewinde auf. Insbesondere handelt es sich hierbei um ein Schraubgewinde, auf welches einen Behältnisverschluss aufgeschraubt werden kann.

[0021] Bei diesem Behältnisverschluss kann es sich um einen herkömmlichen Behältnisverschluss handeln. Es könnten jedoch auch andere Arten von Verschlüssen, wie gewindelose Verschlüsse verwendet werden. Ein Beispiel hierfür sind sog. Snap-on Verschlüsse, welche kein Gewinde aufweisen, sondern auf das Behältnis aufgedrückt werden.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist eine Höhe des Deformationsabschnitts in der Längsrichtung geringer als eine Höhe des Grundkörpers in der Längsrichtung und/oder geringer als eine Höhe in der Längsrichtung des Schulterbereichs.

[0023] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Deformationsabschnitt (bezogen auf die Längsrichtung und bezogen auf einen aufrecht stehenden Zustand des Behältnisses) in der oberen Hälfte des Behältnisses bevorzugt in einem oberen Drittel des Kunststoffbehältnisses angeordnet. Die obere Hälfte wird dabei unter Bezugnahme auf einen aufrechtstehenden Zustand des Behältnisses verstanden.

[0024] Bevorzugt handelt es sich beim Kunststoffbehältnis um ein blasgeformtes Kunststoffbehältnis und insbesondere um ein streckblasgeformtes Kunststoffbehältnis.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Deformationsabschnitt in der Längsrichtung des Kunststoffbehältnisses direkt unterhalb des Schulterbereichs angeordnet.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Deformationsabschnitt in der Längsrichtung direkt oberhalb des Grundkörpers angeordnet. Bevorzugt verbindet der Deformationsabschnitt unmittelbar den Grundkörper

mit dem Schulterbereich.

[0026] Bevorzugt ist zwischen dem Deformationsbereich und dem Grundkörper ein konischer Abschnitt vorgesehen. Dieser konische Abschnitt verjüngt sich dabei bevorzugt in Richtung der Mündung des Behältnisses. Bevorzugt verringert sich in diesem konischen Bereich ein Durchmesser des Behältnisses um wenigstens 5%, bevorzugt um wenigstens 10%. Bevorzugt verringert sich in diesem konischen Bereich ein Durchmesser des Behältnisses um höchstens 50%, bevorzugt um höchstens 40% und besonders bevorzugt um höchstens 30%. Dieser Abschnitt dient besonders bevorzugt dazu, ein "turteln" und/oder Umfallen des Behältnisses zu verhindern

[0027] Besonders bevorzugt weist der Deformationsabschnitt einen geringeren Querschnitt auf, als die Grundkörper und besonders bevorzugt liegt eine Querschnittsfläche des Deformationsabschnitts zwischen 60 % und 98 % der Querschnittsfläche des Grundkörpers, bevorzugt zwischen 70 % und 95 % der Querschnittsfläche des Grundkörpers, bevorzugt zwischen 80 % und 95 % der Querschnittsfläche des Grundkörpers.

[0028] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform verjüngt sich die Querschnittsfläche des Deformationsabschnitts in der Längsrichtung des Behältnisses nach oben. Bevorzugt steht ein minimaler Querschnitt des Deformationsabschnitts zu einem maximalen Querschnitt des Deformationsabschnitts in einem Verhältnis, welches zwischen 0,35 und 0,80, bevorzugt zwischen 0,45 und 0,70 und besonders bevorzugt zwischen 0,55 und 0,60 liegt.

[0029] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Grundkörper einen Etikettierbereich auf, in welchem Querschnitt das Behältnis in der Längsrichtung im Wesentlichen konstant ist bzw. bleibt. Bevorzugt ist dieser Etikettierbereich innerhalb des Grundkörpers in der Längsrichtung ausgebildet, d. h. der Etikettierbereich verbindet einen ersten Abschnitt des Grundkörpers mit einem zweiten Abschnitt des Grundkörpers.

[0030] Besonders bevorzugt weist der Grundkörper in dem Etikettierbereich einen geringeren Querschnitt auf als in den darunter und darüber liegenden Bereichen. Besonders bevorzugt ist in der Längsrichtung des Behältnisses oberhalb des Etikettierbereichs ein gerillter Abschnitt mit einer Vielzahl von übereinander und sich bevorzugt senkrecht zu der Längsrichtung erstreckenden Rillen vorgesehen. Besonders bevorzugt weisen diese Rillen den gleichen Querschnitt auf. Diese Rillen tragen bevorzugt zu einer Stabilität des Behältnisses in der radialen Richtung des Behältnisses bei.

[0031] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind wenigstens teilweise durchgehende Rillen vorgesehen. Diese bewirken eine verbesserte Griffstabilität bzw. sie halten den Durchmesser stabiler. Dabei ist es möglich, dass einige Rillen etwas tiefer ausgebildet sind, um eine erhöhte Griffstabilität zu bewirken.

[0032] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Kunststoffbehältnis in dem Deformationsabschnitt wenigstens eine erste wenigstens abschnitts-

weise umlaufende Rippe auf. Bevorzugt ist diese Rippe oder Rille in Richtung des Innenvolumens des Behältnisses gerichtet. Besonders bevorzugt weist diese Rippe Abschnitte mit unterschiedlichen Krümmungsradien und/oder unterschiedlichen Querschnitten auf.

[0033] In einer Ebene, welche die Längsrichtung des Behältnisses und eines sich von der Längsrichtung zu der Rille erstreckende Richtung enthält, weist diese Rille von oben her betrachtet, bevorzugt einen nach außen gekrümmten Bereich mit einem Krümmungsradius zwischen 1 mm und 2 mm auf. Bevorzugt schließt sich an diesen Bereich ein weiterer nach innen gekrümmter Radius an, der bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,3 mm liegt. Besonders bevorzugt weist diese Rille auch einen geradlinigen Abschnitt auf, der sich besonders bevorzugt nach außen, von oben nach unten erweitert.

[0034] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erste Rippe mehrere Rippenabschnitte auf, welche sich in der Umfangsrichtung des Deformationsabschnitts aneinander anschließen. Bevorzugt schließen sich diese Rippenabschnitte unmittelbar aneinander an. Besonders bevorzugt sind diese Rippenabschnitte bezogen auf die Längsrichtung des Behältnisses auf der gleichen Höhe angeordnet. Besonders bevorzugt sind die Rippen aus n sich wiederholenden gleichen Umfangssegmenten aufgebaut ($n=2... 13$). Besonders bevorzugt erweitern sich die Rippenabschnitte ausgehend von einem ersten Anfangspunkt und verzüngen sich anschließend wieder.

[0035] Besonders bevorzugt ist die Anzahl dieser Rippenabschnitte größer als zwei, bevorzugt größer als 3 und bevorzugt größer als 4. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Anzahl der Rippenabschnitte kleiner als 13, bevorzugt kleiner als 12, bevorzugt kleiner als 10 und bevorzugt kleiner als 7.

[0036] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Kunststoffbehältnis in dem Deformationsabschnitt eine zweite wenigstens abschnittsweise umlaufende Rippe auf, wobei die zweite umlaufende Rippe bezüglich der Längsrichtung gegenüber der ersten Rippe versetzt ist. Besonders bevorzugt schließt sich die zweite Rippe in der Längsrichtung unmittelbar an die erste Rippe an.

[0037] Besonders bevorzugt ist die zweite Rippe in ähnlicher Weise ausgebildet, wie die erste Rippe und weist insbesondere einen ähnlichen Querschnitt auf.

[0038] Besonders bevorzugt weist auch die zweite Rippe mehrere Rippenabschnitte auf, welche sich in der Umfangsrichtung des Deformationsabschnitts aneinander anschließen, wobei die Rippenabschnitte der zweiten Rippe vorteilhaft gegenüber den Rippenabschnitten der ersten Rippe in der Umfangsrichtung versetzt und/oder verdreht sind. Besonders bevorzugt sind die zweiten Rippen gegenüber den ersten Rippen um eine halbe Teilung versetzt. Bevorzugt entspricht die Anzahl der zweiten Rippenabschnitte der Anzahl der ersten Rippenabschnitten.

[0039] Besonders bevorzugt schließen die ersten Rip-

penabschnitte und/oder die zweiten Rippenabschnitte in Umfangsrichtung des Behältnisses einen Winkel ein, der größer ist als 25°, bevorzugt größer als 40°, bevorzugt größer als 50° und bevorzugt größer als 60°. Besonders bevorzugt schließen die ersten Rippenabschnitte und/oder die zweiten Rippenabschnitte in der Umfangsrichtung des Behältnisses einen Winkel ein, der geringer ist als 200°, bevorzugt geringer als 180°, bevorzugt geringer als 140°, bevorzugt geringer als 130°, besonders bevorzugt geringer als 100°.

[0040] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Kunststoffbehältnis im Deformationsbereich eine dritte Rippe auf, die bevorzugt in der Längsrichtung des Behältnisses oberhalb der ersten und der zweiten Rippe angeordnet ist. Besonders bevorzugt weist auch diese dritte Rippe mehrere Rippenabschnitte auf. Besonders bevorzugt sind die Rippenabschnitte der dritten Rippe gegenüber den Rippenabschnitten der zweiten Rippe in der Umfangsrichtung verdreht oder versetzt. Besonders bevorzugt sind die Rippenabschnitte der dritten Rippe gegenüber den Rippenabschnitten der ersten Rippe in den gleichen Drehpositionen angeordnet.

[0041] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist in dem Schulterabschnitt eine weitere sich in der Umfangsrichtung erstreckende Rippe und/oder Rille ausgebildet. Besonders bevorzugt ist diese Rippe mit einem einheitlichen Querschnitt und besonders bevorzugt vollständig umlaufend ausgebildet. Besonders bevorzugt dient diese weitere Rippe für Entlastung des Kunststoffbehältnisses. Besonders bevorzugt weist diese weitere Rippe einen geringeren Querschnitt auf als die Rippen in dem Deformationsbereich.

[0042] Im Rahmen der Erfindung wird daher vorgeschlagen, direkt unterhalb des Schulterbereichs, der bevorzugt kegel- oder kuppelförmig verläuft, einen Bereich zu erzeugen, der ein Einfedern ermöglicht. Hierbei handelt es sich um den oben genannten Deformationsabschnitt. Um diese elastische Deformation zu erreichen, werden wie oben erwähnt die unterbrochenen Rippen, ein gegenüber der Hauptdurchmesser verringerte Durchmesser sowie die oben genannte Entlastungsrippe oberhalb des Deformationsabschnitts vorgeschlagen.

[0043] Durch die hier beschriebene geometrische Ausgestaltung des Behältnisses wird die zum Aufbau des notwendigen Toploads erforderliche Deformation in dem oberen Bereich des Behältnisses gelegt und darüber hinaus reversibel gestaltet. Auf diese Weise kommt es nicht zu einer Zerstörung des Designs durch den Topload. Dies bringt Vorteile sowohl bei der Stapelung des Behältnisses als auch für die Integrität des Designs. Daher können sich auch bei sehr geringen Behältnisgewichten mechanisch stabile und gut stapelbare Flaschen herstellen.

[0044] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Kunststoffbehältnis ein Aufnahmenvolumen auf, welches größer ist als 100ml, bevorzugt größer als 300ml und bevorzugt größer als 400ml. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Kunststoffbehältnis

nis ein Aufnahmevermögen auf, welches maximal 8l beträgt, bevorzugt maximal 2,0l, bevorzugt maximal 1,5l.

[0045] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Formwerkzeug und insbesondere eine Blasform zur Herstellung eines Kunststoffbehältnisses der oben beschriebenen Art gerichtet. Besonders bevorzugt ist diese Blasform wenigstens zweiteilig, besonders bevorzugt wenigstens dreiteilig ausgebildet. Besonders bevorzugt weist die Blasform wenigstens zwei Seitenteile auf, welche ein entsprechendes Negativ zu dem herzustellenden Kunststoffbehältnis aufweisen oder deren Innenwandung entsprechend ausgebildet ist.

[0046] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Herstellen eines Behältnisses der oben beschriebenen Art gerichtet. Insbesondere handelt es sich bei dem Verfahren um ein Blasformverfahren und insbesondere um ein Streckblasverfahren.

[0047] Besonders bevorzugt wird das oben beschriebenen Behältnisse mittels einer Rundläufermaschine hergestellt.

[0048] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehältnisses;
- Fig. 2a,b zwei Detaildarstellung des oberen Bereichs eines Kunststoffbehältnisses;
- Fig. 3 eine Frontansicht des in Fig. 1 gezeigten Kunststoffbehältnisses;
- Fig. 4 Detail B aus Fig. 3;
- Fig. 5 Detail C aus Fig. 3;
- Fig. 6 eine Ansicht von oben auf das erfindungsgemäße Kunststoffbehältnis;
- Fig. 7 eine Ansicht von unten auf dem Bodenabschnitt des Kunststoffbehältnisses;
- Fig. 8 Detail E aus Fig. 3;
- Fig. 9 eine Ansicht des Behältnisses in den Schnitt AA aus Fig. 3.

[0049] Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Kunststoffbehältnisses 1. Dieses weist einen Bodenabschnitt 2 auf. An diesen Bodenabschnitt 2 schließt sich ein Grundkörper 4 des Behältnisses an, der einen wesentlichen Teil des Aufnahmevermögens für eine Flüssigkeit ausbildet. Innerhalb dieses Grundkörpers ist ein Etikettierbereich 42 vorgesehen. Das Bezugszeichen hG kennzeichnet die Höhe dieses Grundkörpers in der Längsrichtung des Behältnisses. Das Bezugszeichen hB kennzeichnet die Höhe des Bodenabschnitts (auch be-

zogen auf die Längsrichtung).

[0050] An den Grundkörper schließt sich in der Längsrichtung L des Behältnisses die untere Schulter an, dann der oben erwähnte Deformationsabschnitt 6, der eine Höhe hD aufweist. An diesen Deformationsabschnitt 6 schließt sich der Schulterbereich 8 des Behältnisses an und diesen wiederum ein Mündungsbereich 10 mit einer Höhe hM.

[0051] Man erkennt, dass sich der Grundkörperabschnitt über mehr als die Hälfte der Höhe des gesamten Behältnisses erstreckt. Die Höhe hD des Deformationsabschnitts ist bevorzugt geringer als die die Höhe hS des Schulterbereichs und auch geringer als die Höhe hG des Grundkörpers.

[0052] Das Bezugszeichen 12 bezieht sich auf einen konischen Bereich, der bevorzugt zwischen dem Deformationsabschnitt und dem Grundkörper 4 angeordnet ist und der sich besonders bevorzugt nach oben hin verjüngt.

[0053] Fig. 2a zeigt eine Detailansicht des in Fig. 1 gezeigten Behältnisses.

[0054] Man erkennt, dass in dem Deformationsabschnitt 6 zwei in der Längsrichtung L übereinander angeordnete Rillen 62 und 64 vorgesehen sind. Die Rille 62 weist drei Rillenabschnitte 62a, 62b und 62c auf, die sich einander anschließen und in der Umfangsrichtung hintereinander liegen. Ein Rillengrund dieser drei Rillenabschnitte ist jeweils gleich groß. Der Querschnitt eines Rillenabschnitts wie etwa des Rillenabschnitts 62b erweitert sich bevorzugt von seinem Ausgangspunkt A in einen mittleren Bereich M und verjüngt sich dann wieder bis zu seinem Endabschnitt B. Bevorzugt sind die Rillenabschnitte jeweils symmetrisch bezüglich einer Ebene, welche sich in der Längsrichtung des Behältnisses durch die Mitte der Rillenabschnitte erstreckt und die in einer radialen Richtung des Kunststoffbehältnisses verläuft.

[0055] Man erkennt, dass die Rillenabschnitte 64a und 64b in der Umfangsrichtung des Behältnisses gegenüber den Rillenabschnitten 62a, 62b und 62c hier um eine halbe Teilung versetzt sind.

[0056] Daneben ist (oberhalb der Rillen 62, 64) eine weitere Rille 82 vorgesehen, welche in dem Schulterbereich 8 ausgebildet ist. Man erkennt, dass diese weitere Rille ohne Unterbrechung umlaufend ausgebildet ist.

[0057] Fig. 2b zeigt eine weitere Detaildarstellung eines leicht modifizierten Behältnisses, welches jedoch bevorzugt mit den obigen Ausgestaltungen kombiniert werden kann.

[0058] Man erkennt, dass in dem Deformationsabschnitt 6 drei in der Längsrichtung L übereinander angeordnete Rillen 62, 64 und 66 vorgesehen sind. Die Rille 62 weist drei Rillenabschnitte 62a, 62b und 62c auf, die sich einander anschließen und in der Umfangsrichtung hintereinander liegen. Ein Rillengrund dieser drei Rillenabschnitte ist jeweils gleich groß. Der Querschnitt eines Rillenabschnitts wie etwa des Rillenabschnitts 62b erweitert sich bevorzugt von seinem Ausgangspunkt A in einen mittleren Bereich M und verjüngt sich dann wieder

bis zu seinem Endabschnitt B. Bevorzugt sind die Rillenabschnitte jeweils symmetrisch bezüglich einer Ebene, welche sich in der Längsrichtung des Behältnisses durch die Mitte der Rillenabschnitte erstreckt und die in einer radialen Richtung des Kunststoffbehältnisses verläuft.

[0059] Man erkennt, dass die Rillenabschnitte 64a und 64b in der Umfangsrichtung des Behältnisses gegenüber den Rillenabschnitten 62a, 62b und 62c hier um eine halbe Teilung versetzt sind.

[0060] Auch die Rille 66 weist hier drei Rillenabschnitte 66a, 66b und 66c auf. Diese sind in der Drehposition wiederum an der gleichen Position angeordnet wie die Rillenabschnitte 62a, 62b und 62c der Rille 62.

[0061] Daneben ist (oberhalb der Rillen 62, 64, 66) eine weitere Rille 82 vorgesehen, welche in dem Schulterbereich 8 ausgebildet ist. Man erkennt, dass diese weitere Rille ohne Unterbrechung umlaufend ausgebildet ist.

[0062] Fig. 3 zeigt eine Darstellung des in Fig. 2 gezeigten Behältnisses, bei dem einzelne Abschnitte A, B, C und E herausgestellt sind, um diese nachfolgend genauer zu veranschaulichen. Man erkennt, dass hier auch oberhalb des Etikettierbereichs 42 und unterhalb desselben eine Vielzahl von Rillen ausgebildet ist.

[0063] Fig. 4 zeigt eine Detailansicht im Bereich des Grundkörpers bzw. der dort angeordneten Rillen. Man erkennt hier, dass diese Rillen durch einen sehr kurzen Nutgrund miteinander verbunden sind. Die Rillen weisen einen Krümmungsradius auf, der zwischen 1 mm und 2 mm, bevorzugt zwischen 1,2 mm und 1,8 mm und besonders bevorzugt zwischen 1,3 mm und 1,7 mm liegt.

[0064] Fig. 5 zeigt eine Detailansicht in einem Bereich der obersten Rille 66 in dem Deformationsabschnitt. Man erkennt, dass von oben her betrachtet die Wand einen Krümmungsradius R1 aufweist und darunter über einen nach innen gekrümmten Krümmungsradius R2 in einen etwa geradlinigen Abschnitt übergeht.

[0065] Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf das in Fig. 1 gezeigte Behältnis. Man erkennt, dass dieses Behältnis im Wesentlichen rotationssymmetrisch bezüglich seiner Längsrichtung L ist. Daneben erkennt man auch hier von oben die Rillen 62, 64 und 66 in dem Deformationsabschnitt.

[0066] Fig. 7 zeigt eine Ansicht von unten auf dem Bodenabschnitt des Behältnisses. Hier erkennt man insgesamt acht lange in radialer Richtung verlaufende Rippen 32, die in dem Zentralbereich 34 des Bodenabschnitts enden. Das Bezugszeichen 36 kennzeichnet ein Zentrum des Bodenabschnitts welches bevorzugt den Anspitzpunkt aufweist.

[0067] Die Bezugszeichen 38 kennzeichnen weitere - allerdings verkürzte - radiale Rippen, die jeweils zwischen den ersten Verstärkungsrippen 32 angeordnet sind. Diese zweiten radialen Rippen 38 erstrecken sich ebenfalls in der radialen Richtung R doch nicht bis zu dem Zentralbereich, sondern sie enden in etwa in der Hälfte des Bodenabschnitts.

[0068] Fig. 8 zeigt eine Ansicht entlang der Pfeile EE aus Fig. 3, d. h. in dem Bereich der ersten Rippe 62 des

Deformationsabschnitts. Man erkennt, dass hier insgesamt vier Rippenabschnitte 62A, 62B, 62C und 62D vorgesehen sind. An den jeweiligen Verbindungsstellen zwischen den Rippenabschnitten 62 ist der Querschnitt maximal.

[0069] Fig. 9 zeigt eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Behältnisses. Hier sind zahlreiche Durchmesser D1 - D14 dargestellt. Man erkennt hier beispielsweise den Durchmesser D3, der gleichzeitig auch der Durchmesser der Standfläche des Behältnisses ist. In dem Bereich des Etikettierabschnitts ist ein maximaler Querschnitt D4 und ein minimaler Abschnitt D5 gezeigt. Diese unterscheiden jedoch bevorzugt um weniger als 10 %, bevorzugt um weniger als 5 %.

[0070] In dem oberen Abschnitt des Grundkörpers sind ebenfalls zwei Durchmesser D6 und D7 dargestellt, die jedoch ebenfalls nur geringfügig unterschiedlich sind.

[0071] Die Durchmesser D8 - D12 kennzeichnen die einzelnen Rippen 62, 64, in den Deformationsabschnitt 6. Man erkennt das insgesamt die Rippe 64 einen kleineren Durchmesser aufweist als die Rippe 62.

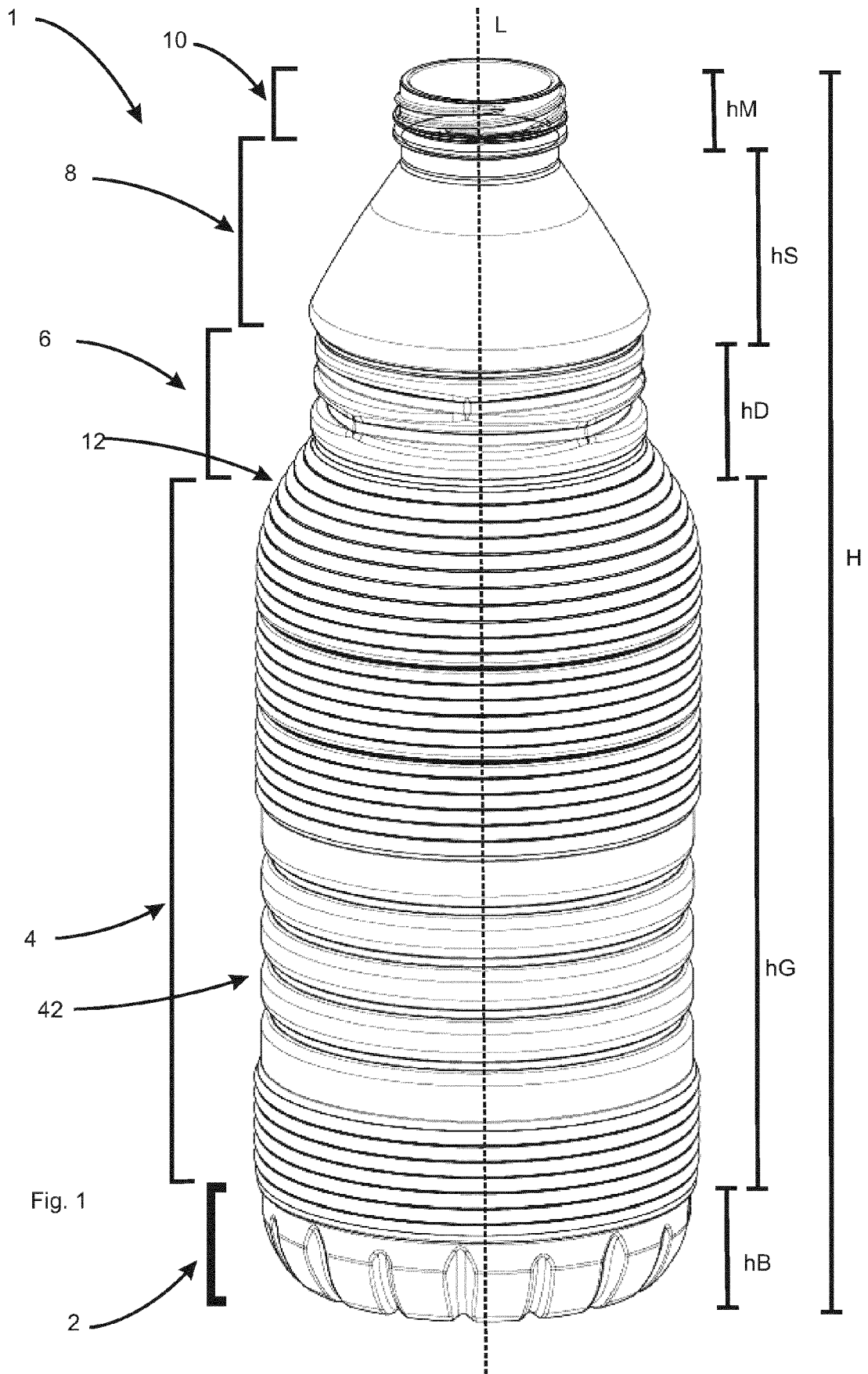
[0072] Man erkennt weiterhin, dass sich der Bodenabschnitt geringfügig nach innen erstreckt, was durch den Abstand A1 kenntlich gemacht wird. Das Bezugszeichen hE kennzeichnet die Höhe des Etikettierabschnitts 42.

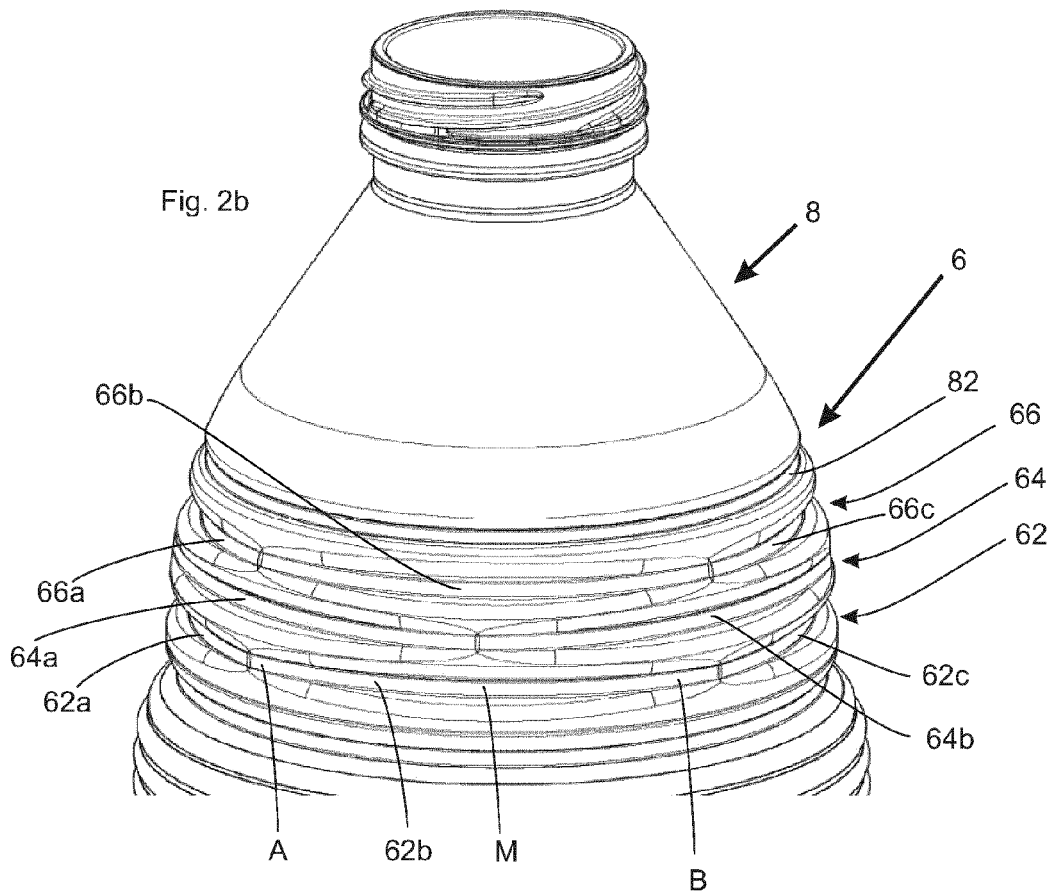
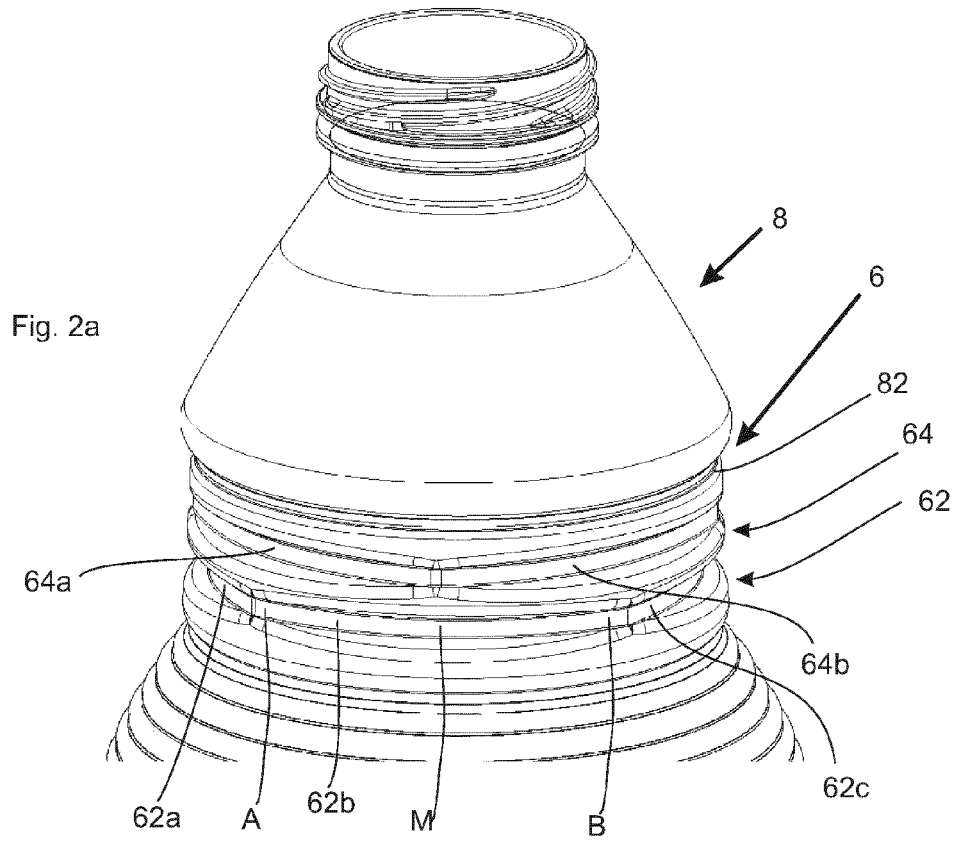
[0073] Die Anmelderin behält sich vor sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Figuren auch Merkmale beschrieben wurden, welche für sich genommen vorteilhaft sein können. Der Fachmann erkennt unmittelbar, dass ein bestimmtes in einer Figur beschriebenes Merkmal auch ohne die Übernahme weiterer Merkmale aus dieser Figur vorteilhaft sein kann. Ferner erkennt der Fachmann, dass sich auch Vorteile durch eine Kombination mehrerer in einzelnen oder in unterschiedlichen Figuren gezeigter Merkmale ergeben können.

Patentansprüche

1. Kunststoffbehältnis (1) zur Aufnahme von Flüssigkeiten, insbesondere Getränken mit einem Bodenabschnitt (2), einem sich an den Bodenabschnitt (2) anschließenden Grundkörper (4), der ein Aufnahmevolumen zur Aufnahme der Flüssigkeit ausbildet und der sich in einer Längsrichtung (L) des Kunststoffbehältnisses erstreckt, einem sich in der Längsrichtung (L) an den Grundkörper anschließenden Schulterbereich (8), in welchem sich ein Querschnitt in der Längsrichtung (L) verringert und mit einem sich an den Schulterbereich (8) in der Längsrichtung (L) anschließenden Mündungsbereich (10), in dem eine Mündung ausgebildet ist, über welche dem Behältnis die Flüssigkeit zuführbar ist, wobei der Schulterbereich und der Mündungsbereich in einem bezogen

- auf die Längsrichtung (L) oberen Abschnitt des Kunststoffbehältnisses angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kunststoffbehältnis in dem oberen Abschnitt und in der Längsrichtung (L) unterhalb des Mündungsabschnitts (10) einen Deformationsabschnitt (6) aufweist, in welchem das Kunststoffbehältnis (1) bezüglich seiner Längsrichtung elastisch deformierbar ist.
2. Kunststoffbehältnis (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deformationsabschnitt (6) in einer oberen Hälfte, bevorzugt in einem oberen Drittel des Kunststoffbehältnisses angeordnet ist.
3. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deformationsabschnitt (6) in der Längsrichtung (L) direkt unterhalb des Schulterbereichs (8) angeordnet ist.
4. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deformationsabschnitt (6) in der Längsrichtung (L) direkt oberhalb des Grundkörpers (4) angeordnet ist.
5. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Deformationsabschnitt (6) einen geringeren gemittelten Querschnitt aufweist als der Grundkörper (4) und/oder der Deformationsabschnitt (6) einen größeren gemittelten Querschnitt aufweist als der Schulterbereich.
6. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Grundkörper einen Etikettierbereich (42) aufweist, in welchem ein Querschnitt des Behältnisses in der Längsrichtung im Wesentlichen konstant ist.
7. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kunststoffbehältnis in dem Deformationsabschnitt (6) eine erste wenigstens abschnittsweise umlaufende Rippe (62) aufweist.
8. Kunststoffbehältnis (1) nach dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Rippe (62) mehrere Rippenabschnitte (62a, 62b, 62c) aufweist, welche sich in der Umfangsrichtung des Deformationsabschnitts aneinander an-
- schließen.
9. Kunststoffbehältnis (1) nach dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anzahl der Rippenabschnitte größer als 2, bevorzugt größer als 3 und bevorzugt größer als 4 ist und/oder die Anzahl der Rippenabschnitte kleiner als 13, bevorzugt kleiner als 12, bevorzugt kleiner als 10 und bevorzugt kleiner als 7 ist.
10. Kunststoffbehältnis (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Kunststoffbehältnis in dem Deformationsabschnitt (6) wenigstens eine zweite, insbesondere eine dritte, vierte und fünfte wenigstens abschnittsweise umlaufende Rippe (64) aufweist, wobei die zweite umlaufende Rippe bezüglich der Längsrichtung gegenüber der ersten Rippe (62) versetzt ist.
11. Kunststoffbehältnis (1) nach dem vorangegangenen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Rippe (64) und bevorzugt weitere Rippen im Deformationsbereich mehrere Rippenabschnitte (64a, 64b, 64c) aufweist, welche sich in der Umfangsrichtung des Deformationsabschnitts aneinander anschließen, wobei die Rippenabschnitte (64a, 64b, 64c) der zweiten Rippe (64) vorteilhaft gegenüber den Rippenabschnitten (62a, 62b, 62c) in der Umfangsrichtung versetzt und/oder verdreht sind.
12. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Grundkörper eine weitere sich in Umfangsrichtung erstreckende Rippe (42) ausgebildet ist, die bevorzugt umlaufend ausgebildet ist.
13. Formwerkzeug, insbesondere Blasform zur Herstellung eines Kunststoffbehältnisses nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche.
14. Verfahren zur Herstellung eines Behältnisses nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche.





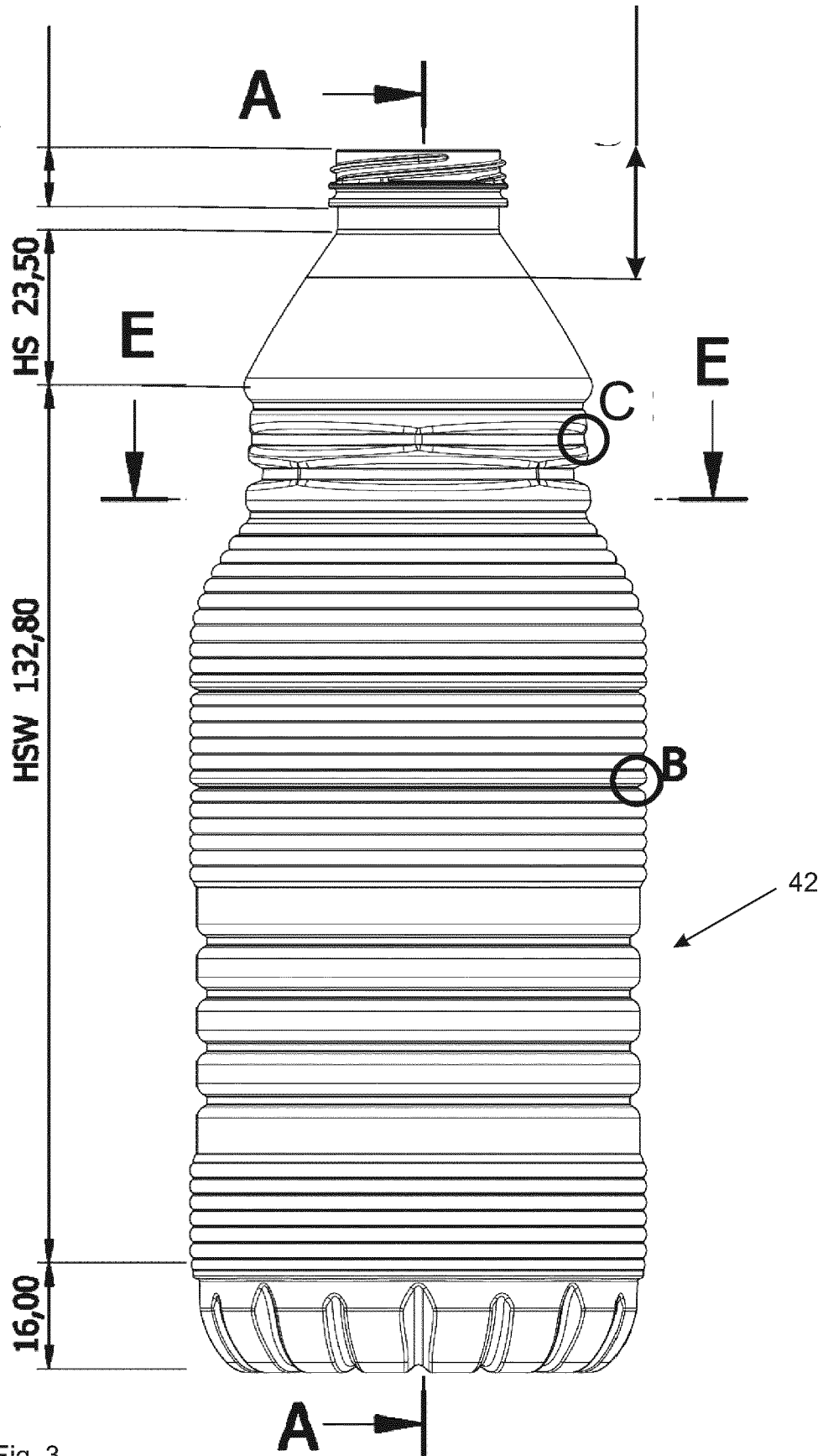


Fig. 3

DETAIL B

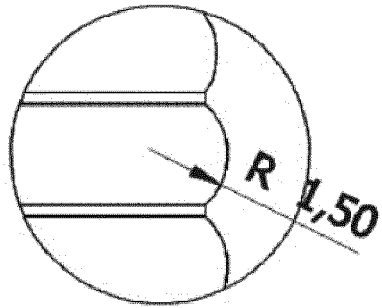


Fig. 4

DETAIL C

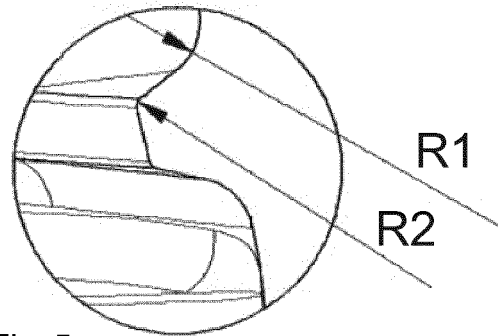


Fig. 5

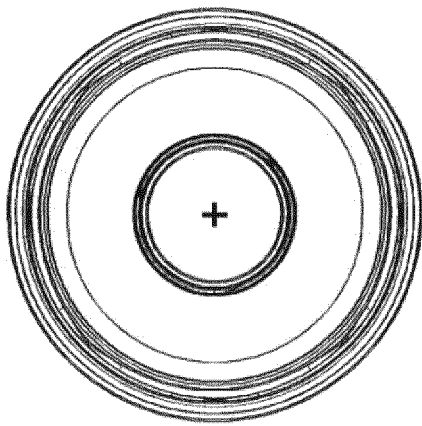


Fig. 6

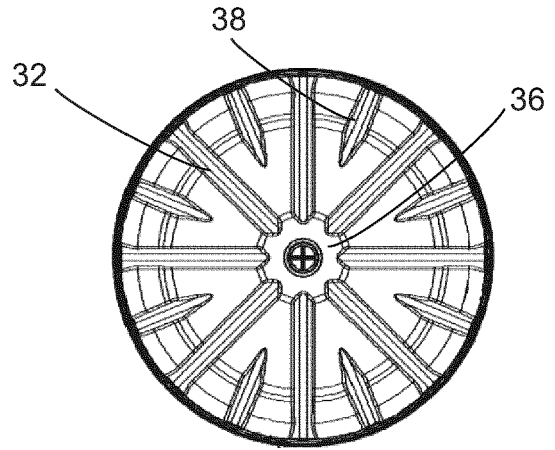


Fig. 7

SECTION E-E

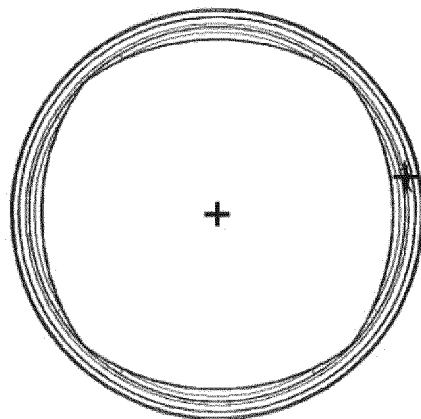
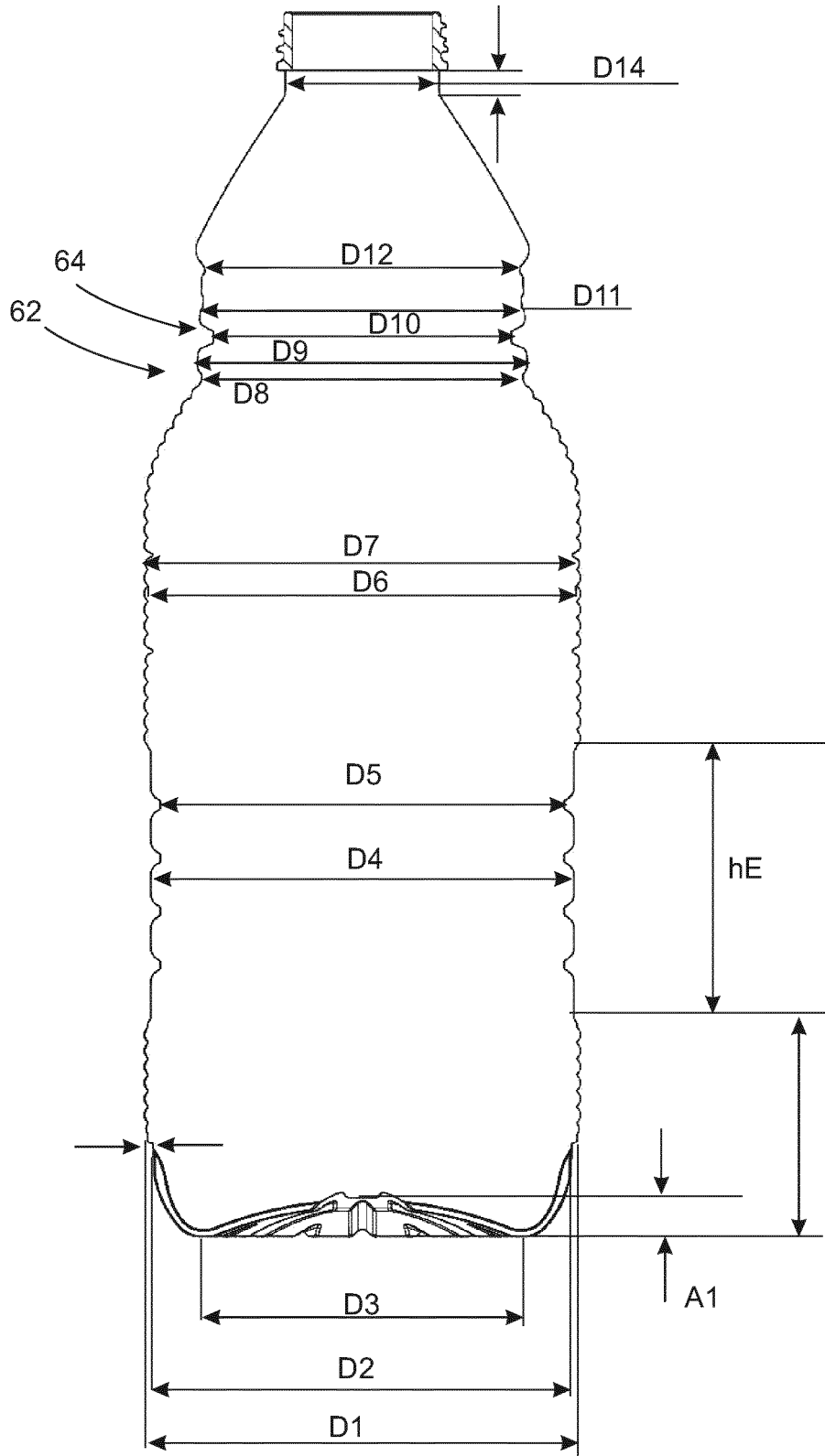


Fig. 8

SECTION A-A

Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 21 3939

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2015/076362 A1 (COCA COLA CO [US]; IWASHITA HIROMASA [JP]) 28. Mai 2015 (2015-05-28)	1-9, 12-14	INV. B65D1/02 B65D79/00
A	* Abbildungen 1-11 * -----	10,11	
X	WO 2019/172080 A1 (SUNTORY HOLDINGS LTD [JP]) 12. September 2019 (2019-09-12)	1-7, 9, 10,12-14	
A	* Abbildung 1 * -----	8,11	
X	US 2021/031965 A1 (HANAN JAY CLARKE [US] ET AL) 4. Februar 2021 (2021-02-04)	1-7, 9, 10,12-14	
A	* Abbildungen 1, 2 * -----	8,11	
X	US 8 104 632 B2 (SASAKI MASAOKI [JP]; IIZUKA TAKAO [JP]; YOSHINO KOGYOSHO CO LTD [JP]) 31. Januar 2012 (2012-01-31)	1-10, 12-14	
A	* Abbildungen 1-6 * -----	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 24. April 2024	Prüfer Sacepe, Nicolas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 23 21 3939

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.

24-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2015076362 A1	28-05-2015	AU 2014354043 A1	07-07-2016
		AU 2018211260 A1	16-08-2018
		AU 2020201868 A1	02-04-2020
		CN 105916776 A	31-08-2016
		DK 3072825 T3	07-01-2019
		EP 3072825 A1	28-09-2016
		JP 6537770 B2	03-07-2019
		JP 2015101361 A	04-06-2015
		WO 2015076362 A1	28-05-2015
WO 2019172080 A1	12-09-2019	CN 111801276 A	20-10-2020
		EP 3763630 A1	13-01-2021
		ES 2963494 T3	27-03-2024
		JP WO2019172080 A1	04-03-2021
		WO 2019172080 A1	12-09-2019
US 2021031965 A1	04-02-2021	AU 2013370421 A1	09-07-2015
		BR 112015015458 A2	11-07-2017
		CA 2895524 A1	03-07-2014
		CL 2015001866 A1	23-10-2015
		EP 2938548 A1	04-11-2015
		ES 2621282 T3	03-07-2017
		JP 6321034 B2	09-05-2018
		JP 6672364 B2	25-03-2020
		JP 2016501798 A	21-01-2016
		JP 2018122937 A	09-08-2018
		JP 2020097456 A	25-06-2020
		MX 362665 B	30-01-2019
		PE 20151678 A1	17-12-2015
		US 2014183202 A1	03-07-2014
		US 2015336703 A1	26-11-2015
		US 2019300229 A1	03-10-2019
US 2021031965 A1	04-02-2021		
US 2023202704 A1	29-06-2023		
		WO 2014105956 A1	03-07-2014
US 8104632 B2	31-01-2012	AU 2007264597 A1	03-01-2008
		CA 2656575 A1	03-01-2008
		JP 4846468 B2	28-12-2011
		JP 2008013180 A	24-01-2008
		US 2009294400 A1	03-12-2009
		WO 2008001585 A1	03-01-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82