(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 163 483 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2013 Patentblatt 2013/02

(51) Int Cl.:
B65D 1/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09170248.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.2009**

(54) **Kunststoffbehältnis**

Plastic container

Récipient en matière synthétique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **15.09.2008 DE 102008047450**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(73) Patentinhaber: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder: **Schau, Alexander**
93047, Regensburg (DE)

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2006/067590
WO-A2-2008/017746
FR-A1- 2 753 435
JP-A- 6 270 929
US-A- 3 727 783

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

EP 2 163 483 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Kunststoffbehältnis, welches insbesondere für Getränke Anwendung finden kann. Im Bereich der getränkeherstellenden Industrie haben sich in jüngerer Zeit immer mehr Kunststoffbehältnisse gegenüber Glasflaschen durchgesetzt. Dabei sind die unterschiedlichsten Grundformen bzw. Querschnitte für derartige Kunststoffflaschen bekannt. Einerseits weisen derartige Kunststoffbehältnisse oft kreisförmige Querschnitte auf, es ist jedoch auch bekannt, die Behältnisse mit einem rechtekkigen oder quadratischen Querschnitt zu versehen. Letztere Ausführungsform bringt insbesondere Vorteile hinsichtlich der Platzausnutzung beim Lagern sowie hinsichtlich der Standsicherheit.

[0002] Weiterhin ist man auch bestrebt, den Materialverbrauch bei der Herstellung derartiger Behältnisse immer weiter zu reduzieren. Dies führt dazu, dass die Wandungen und auch der Boden dieser Behältnisse immer dünnwandiger ausgeführt werden. Andererseits ist jedoch darauf zu achten, dass die Flaschenwandung und insbesondere auch der Boden dieser Behältnisse stabil genug ausgeführt ist, um einerseits dem eigenen Gewicht einer gefüllten Flasche standzuhalten und andererseits auch einem etwaigen entstehenden Innendruck, insbesondere bei kohlenstoffhaltigen Getränken. Im Stand der Technik werden für die Abfüllung von kohlenstoffhaltigen Getränken stets Flaschen mit einem runden Querschnitt verwendet. Derartige Behältnisse gehen jedoch einher mit einem erhöhten Materialbedarf, einer eingeschränkten Druckbeständigkeit sowie auch einer schlechteren Kippstabilität aufgrund des kreisförmigen Querschnitts.

[0003] FR 2 753 435 offenbart ein Kunststoffbehälnis gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0004] Die WO 2006/067590 A1 beschreibt einen Flaschenboden aus Kunststoff. Genauer sind dabei Verstärkungsausnehmungen vorgesehen, die sich transversal bezüglich dieses Flaschenbodens erstrecken, wobei in dem Boden eine durchgehende Hauptrippe angeordnet ist. Der Boden selbst weist einen quadratischen Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf. Die besagten Hauptrippen erstrecken sich dabei bis an einen Anspritzpunkt des Behältnisses. Durch eine derartige Auslegung des Flaschenbodens kann eine erhöhte Stabilität erreicht werden, insbesondere im Bereich des Anspritzpunktes ergeben sich jedoch gegebenenfalls ungünstige Spannungsverteilungen durch die Auslegung der entsprechenden Verstärkungsrippen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Stabilität von Höhen von Kunststoffflaschen weiter zu erhöhen und insbesondere auch die Druckbeständigkeit zu steigern. Daneben soll auch der Materialbedarf zur Herstellung dieser Kunststoffbehältnisse weiter reduziert werden.

[0006] Dies wird erfindungsgemäß durch ein Kunststoffbehältnis nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Ausbildungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Ein erfindungsgemäßes Kunststoffbehältnis weist einen Boden auf, der einen von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt aufweist, wobei in einem zentralen Bereich dieses Bodens ein Anspritzpunkt vorgesehen ist. Erfindungsgemäß weist der Boden wenigstens zwei erste sich radial erstreckende Hauptrippen auf, welche sich geradlinig derartig über den Boden hinweg erstrecken, dass eine geometrische Verbindungslinie durch den Anspritzpunkt verläuft. Weiterhin ist der Anspritzpunkt in einer sich bevorzugt in Richtung des Innenraums der Kunststoffbehältniss erstrekkenden ersten Ausnehmung des Bodens angeordnet, wobei diese Ausnehmung die beiden ersten Hauptrippen voneinander trennt. Vorzugsweise ist dabei diese Ausnehmung kreisförmig ausgebildet umgibt den Anspritzpunkt vollständig.

[0008] Mit anderen Worten weist der Boden im Bereich der Ausnehmung bzw. des Anspritzpunktes eine domartige Struktur auf, wobei der Anspritzpunkt selbst bevorzugt im Zentrum dieser domartigen Struktur sitzt.

[0009] Unter einem von einem kreisförmigen Querschnitt abweichenden Querschnitt werden insbesondere aber nicht ausschließlich quadratische oder rechteckige Querschnitte verstanden, wobei ein quadratischer Querschnitt auch ein solcher Querschnitt ist, der mehr oder weniger stark abgerundete Ecken und zwischen diesen Ecken im wesentlichen geradlinig verlaufende Abschnitte aufweist.

[0010] Durch die Trennung der beiden Hauptrippen und durch die Ausnehmung wird eine erhöhte Stabilität des Bodens erreicht. Insbesondere trägt die besagte Ausnehmung dazu bei, im zentralen Bereich des Bodens dessen Stabilität zu erhöhen. Vorzugsweise reichen die beiden Hauptrippen bis an die Ausnehmung heran bzw. kontaktieren sie. Auf diese Weise kann besonders stabiles Gerüst insbesondere im Bereich der besagten Ausnehmung hergestellt werden. Unter Rippen werden im Folgenden insbesondere sich geradlinig erstreckende Ausnehmungen verstanden, welche sich vorzugsweise in Richtung des Innenraums des Behältnisses erstrekken. Durch diese Rippen wird eine Materialverstärkung erreicht, ohne dass hierfür die Wandungsstärke im Bereich des Bodens erheblich erhöht werden muss. Weiterhin kann mit Hilfe dieser Rippen auch die Standsicherheit des Behälters auf seiner Bodenfläche erhöht werden.

[0011] Erfindungsgemäß weist der Boden zwei zweite Hauptrippen auf, welche sich geradlinig derartig über den Boden erstrecken, dass eine geometrische Verbindungslinie durch den Anspritzpunkt verläuft. Mit anderen Worten erstrecken sich auch diese beiden zweiten Hauptrippen ausgehend von dem Anspritzpunkt bzw. einer Längsachse des Behältnisses in radialer Richtung. Durch diese zwei weiteren Hauptrippen kann die Stabilität auch in weiteren Richtungen des Bodens erhöht werden.

[0012] Dabei trennt bevorzugt die Ausnehmung auch die beiden zweiten Hauptrippen voneinander, wobei auch hier besonders bevorzugt die Hauptrippen an die Ausnehmung heranreichen bzw. sogar in diese hineinreichen. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform steht die erste geometrische Verbindungslinie im Wesentlichen senkrecht auf der zweiten geometrischen Verbindungslinie. Auf diese Weise bilden die zwei ersten Hauptrippen und die zwei zweiten Hauptrippen ein Kreuz aus, welches sich aus über den Flaschenboden erstreckt.

[0013] Die beiden bevorzugt rechtwinklig zueinander angeordneten Hauptrippen bzw. Zugbänder weisen bevorzugt einen Innenradius auf, der zwischen 30mm und 60mm, bevorzugt zwischen 35mm und 50mm und besonders bevorzugt zwischen 40mm und 50mm liegt. Sämtliche Hauptrippen werden, wie gesagt, bevorzugt durch die Ausnehmung bzw. den zentralen Dom unterbrochen, wobei der Anspritzpunkt in der Mitte dieser Ausnehmung liegt. Die Ausnehmung weist dabei bevorzugt einen Radius zwischen 4mm und 25mm, bevorzugt zwischen 6mm und 20mm und besonders bevorzugt zwischen 8mm und 15mm auf. Die Hauptrippen bzw. Zugbänder setzen vorteilhaft an dem Auslauf dieser Ausnehmung an.

[0014] Die Wandungsdicke an dem Ansatzpunkt der Hauptrippen an der Ausnehmung ist vorteilhaft relativ hoch und dient zur Erreichung einer hohen Druckstabilität. Andererseits ist die Größe des Durchmessers der Ausnehmung bedeutsam für die Steilheit der Hauptrippen und damit auch entscheidend für den Materialbedarf. Dadurch, dass der Anspritzpunkt innerhalb der Ausnehmung zurückgezogen ist, also in Richtung des Inneren des Behältnisses verlagert ist, wird bei einem Bodenkontakt des Behältnisses zu einer Verbesserung der Bodenfreiheit beigetragen.

[0015] Durch den bevorzugten Einsatz von vier Hauptrippen bzw. Zugbändern wird die Druckbeständigkeit des Behältnisses gesteigert. Die vier Hauptrippen verteilen den Innendruck homogener auf den quadratischen Querschnitt. Auf diese Weise wird ein druckstabiler Boden bis hin zu einem Innendruck von mehr als 3 bar erreicht. Weiterhin sind ein geringer Materialeinsatz und daneben auch ein hoher Kippwinkel gewährleistet.

[0016] Durch dieses Kreuz der Hauptrippen ist eine hohe Stabilität des Bodens und damit des gesamten Behältnisses erreichbar. Vorzugsweise erstreckt sich wenigstens eine Hauptrippe an einen Rand des Bodens. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstrecken sich alle Hauptrippen bis an den jeweils diesen zugeordneten Rand des Bodens. Vorteilhaft erstrecken sich die jeweiligen Hauptrippen nicht nur bis an den Rand des Bodens sondern darüber hinaus auch in einen Bereich des Behältnisses, der sich an den Boden anschließt wie bspw. einen gekrümmten Übergangsbereich, mit welchem der Boden in die Seitenwand des Behältnisses übergeht.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Boden einen symmetrischen Querschnitt auf. Vorzugsweise ist der Boden derart gestaltet, dass es mehrere geometrische Symmetrieachsen gibt. So ist es bspw. möglich, dass die ersten Hauptrippen und auch die zweiten Hauptrippen jeweils Symmetrieachsen des Bodens ausbilden. Vorteilhaft ist der Boden auch hinsichtlich der Anordnung der einzelnen Hauptrippen, bzw. der Ausnehmungen, in denen die Hauptrippen angeordnet sind, symmetrisch ausgestaltet.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Rand des Bodens vier im wesentlichen geradlinig verlaufende Abschnitte auf. Unter einem geradlinigen Abschnitt wird dabei ein solcher Abschnitt verstanden, welcher einen Krümmungsradius von mehr als 300 mm aufweist. Weiterhin weist bevorzugt der Rand des Bodens vier Eckabschnitte mit vorgegebenem Krümmungsradius auf. Damit ist insgesamt ein im Wesentlichen quadratischer Querschnitt vorgesehen, der vier geradlinige Abschnitte aufweist und zwischen diesen geradlinigen Abschnitten jeweils Eckabschnitte mit vorgegebenen Krümmungsradius.

[0019] Erfindungsgemäß ist zwischen wenigstens einer ersten Hauptrippe und wenigstens einer zweiten Hauptrippe eine Nebenrippe angeordnet, wobei diese Nebenrippe entlang einer geometrischen Linie verläuft, welche wiederum durch den Anspritzpunkt verläuft. Damit erstreckt sich auch die Nebenrippe in der oben erwähnten radialen Richtung und trägt auf diese Weise zu einer Stabilisierung des Bodens, insbesondere in dem zwischen den Hauptrippen liegenden Bereich, bei.

[0020] Vorzugsweise weist der Boden zwischen den Hauptrippen vier Nebenrippen auf. Damit bilden bei dieser bevorzugten Ausführung die vier Hauptrippen, wie oben erwähnt, ein Kreuz und auch die vier Nebenrippen bilden ein Kreuz, da auch hier besonders bevorzugt die Erstreckungslinien dieser Nebenrippen senkrecht aufeinander stehen.

[0021] Erfindungsgemäß ist jede der Nebenrippen kürzer als jede der Hauptrippen. Bevorzugt erstrecken sich dabei die Nebenrippen nicht bis zu der oben erwähnten Ausnehmung und besonders bevorzugt erstrecken sie sich auch nicht bis zu dem Rand des Behältnisses. Vorzugsweise stehen die Verbindungslinien je zweier Nebenrippen im Wesentlichen senkrecht aufeinander.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstrecken sich die Hauptrippen entweder parallel oder senkrecht zu den geradlinigen Abschnitten. Bevorzugt erstrecken sich die Hauptrippen ausgehend von der Ausnehmung bis hin zu den jeweiligen geradlinigen Rändern, wobei sie diese Ränder im Wesentlichen in deren Mitte treffen bzw. schneiden. Die Verbindungslinien der Nebenrippen erstrecken sich bei dieser Ausführungsform bevorzugt in Richtung der abgerundeten Ecken, genauer, bevorzugt in die geometrische Mitte dieser Ecken.

Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

[0023] Darin zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Behältnisses;

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Boden eines erfindungsgemäßen Behältnisses;

Fig. 3 den Boden aus Fig. 2 zur Veranschaulichung unterschiedlicher Perspektiven;

Fig. 4 eine Ansicht des Bodens aus Fig. 3 entlang der Linie A-A aus Fig . 3;

Fig. 5 ein Detail der in Fig. 4 gezeigten Darstellung;

Fig. 6 eine Ansicht des in Fig. 3 gezeigten Bodens entlang der Linie B-B aus Fig. 3;

Fig. 7 eine Ansicht des Bodens aus Fig. 3 entlang der Linie F-F aus Fig. 3;

Fig. 8 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodens.

[0024] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Behältnis 1. Dieses Behältnis weist eine Mündung 3 auf sowie einen Wandungskörper 5 und einen Boden 2. Dabei können auch im Bereich des Wandungskörpers Stabilisierungsrippen angeordnet sein.

[0025] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht von unten auf einen erfindungsgemäßen Boden. Man erkennt hier, dass dieser Boden einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt, d.h. eine Wandung 20 mit geradlinigen Abschnitten 22 sowie abgerundeten Ecken 24 aufweist. dem Zentrum dieses Bodens ist ein Anspritzpunkt 4 vorgesehen.

[0026] Dieser Anspritzpunkt wiederum ist innerhalb einer Ausnehmung 12 angeordnet wobei sich diese Ausnehmung 12 in Richtung des Behältnisinneren, d.h. in die Figurenebene von Fig. 2 hineinerstreckt.

[0027] Die Bezugszeichen 6a und 6b beziehen sich auf erste Hauptrippen, welche in Fig. 2 horizontal verlaufen. Dabei grenzen diese Hauptrippen 6a und 6b jeweils um die Ausnehmung 12 an. Genauer gesagt weisen diese Hauptrippen jeweils gekrümmte Vorsprünge auf, welche in die Ausnehmung 12 hineinragen. Auf diese Weise wird eine besonders stabile Ausgestaltung des Bodens erreicht. Die beiden ersten Hauptrippen 6a, 6b erstrekken sich dabei entlang der geometrischen Linie L1. Die beiden Hauptrippen 6a, 6b sind innerhalb einer bezüglich dieser Linie L1 symmetrischen Ausnehmung 9 angeordnet. Diese Ausnehmung 9 erstreckt sich, ebenso wie die Hauptrippen selbst nach innen, d.h. in Richtung des Behältnisinneren.

[0028] Die Bezugszeichen 8a und 8b beziehen sich auf zwei weitere Hauptrippen, die sich im Wesentlichen senkrecht zu den ersten Hauptrippen 6a und 6b erstrekken. Diese zweiten Hauptrippen 8a und 8b erstrecken sich entlang einer geometrischen Linie L2, wie in Fig. 2 gezeigt. Auch diese zweiten Hauptrippen 8a, 8b sind dabei in Ausnehmungen 9 angeordnet.

[0029] Die einzelnen Ausnehmungen 9 sind dabei symmetrisch bezüglich der jeweiligen Linien L1, L2 . Die Ausnehmungen 9 tragen gemeinsam mit den eigentlichen Rippen zur Verstärkung des Bodens bei. Es wäre auch möglich, jeweils die Gesamtheit aus der jeweiligen Hauptrippe 6a, 6b, 8a, 8b und deren Ausnehmung 9 als Hauptrippe zu definieren.

[0030] Das Bezugszeichen 7 kennzeichnet einen Endabschnitt der einzelnen Hauptrippen 6a, 6b, 8a, 8b. Dieser Endabschnitt ragt dabei in die Ausnehmung 12 hinein und unterbricht an diesen Stellen den ansonsten kreisförmigen Querschnitt dieser Ausnehmung. Diese Art des Übergangs schafft eine besonders hohe Stabilität des Bodens.

[0031] In den gezeigten Hauptrippen 6a, 6b, 8a, 8b, sind weiterhin Nebenrippen 16a, 16b, 18a und 18 b vorgesehen. Dabei erstrecken sich die beiden Nebenrippen 16a, 16b entlang der geometrischen Linie N1 und die beiden Nebenrippen 18a und 18b entlang der geometrischen Linie N2. Man erkennt, dass die Nebenrippen kürzer sind als die Hauptrippen und sich einerseits weder bis zu der Ausnehmung 12 erstrecken noch bis zu dem Rand 20. Die geometrischen Linie N2 ist gegenüber der geometrischen Linie L1 um 45 Grad versetzt. Auch die beiden geometrischen Linien N1 und N2 stehen senkrecht aufeinander.

[0032] Die Nebenrippen 16a, 16b, 18a, 18b sind dabei ebenfalls in Ausnehmungen 19 angeordnet, wobei auch diese Ausnehmungen achsensymmetrisch bezüglich der Linien N1, N2 verlaufen.

[0033] Fig. 3 zeigt eine Darstellung entsprechend derjenigen in Fig. 2, wobei hier jedoch unterschiedliche Perspektiven für die folgenden Figuren dargestellt sind.

[0034] Fig. 4 zeigt einen Schnitt des in Fig. 3 gezeigten Bodens entlang der Linie A-A aus Fig. 3. Man erkennt hier insbesondere die beiden Hauptrippen 6a und 6b, welche in die Ausnehmung 12 übergehen. Dabei erkennt man, dass die beiden Hauptrippen 6a und 6b in ihren unteren Bereichen in einen gekrümmten Abschnitt der Ausnehmung 12 übergehen. In der Draufsicht auf die Hauptrippe 8b ist auch zu erkennen, wie diese innerhalb der Ausnehmung 9 angeordnet ist. Die Hauptrippen 6a und 6b weisen dabei bei der in Fig. 4 gezeigten Ausgestaltung einen konstanten Krümmungsradius auf, der bevorzugt zwischen 20 mm und 80 mm, besonders bevorzugt zwischen 30 mm und 60 mm und besonders bevorzugt zwischen 40 mm und 50 mm liegt,

[0035] Fig. 5 zeigt ein Detail der in Fig. 4 gezeigten Darstellung. Man erkennt hier den Übergang zwischen der Ausnehmung 12 des Anspritzpunktes 4 und der ersten Hauptrippe 6b. In diesem Bereich ist eine Krümmung vorgesehen, wobei sich der Krümmungsradius

ausgehend von dem Bereich 32 hin zu dem Bereich 34 vergrößert und in dem Bereich 35 ein nahezu geradliniger Bereich vorgesehen ist, an den sich unmittelbar die Hauptrippe 6b anschließt.

[0036] Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch den Boden entlang der Linien B-B aus Fig. 3, d.h. eine Sicht der Nebenrippen 16a, 16b. Im Einzelnen erkennt man hier die beiden Nebenrippen 16a und 16b sowie auch wieder die Ausnehmung 12 und den Anspritzpunkt 4 in deren Mitte. In diesem Falle nimmt die Krümmung dieser Nebenrippen 16 a, 16 b jeweils nach außen hin ab bzw. nach innen hin zu. In den Bereichen 36 liegt ein nahezu geradliniger Verlauf vor, d.h. hier ist die Nebenrippe nicht mehr oder kaum mehr vorhanden. Dies ist auch in Fig. 2 ersichtlich.

[0037] Nach aussen hin gehen die Nebenrippen 16a, 16b, 18a, 18b in den Punkten bzw. Bereichen E in die Bodenfläche 40 über. Damit weisen die Nebenrippen 16a, 16b, 18a, 18b in diesen Bereichen, sowie bevorzugt auch in dem Bereich 36, tangentiale Ein- und Ausläufe bezüglich der Bodenfläche 40 auf. Dies ist daran erkennbar, dass in diesen Bereichen die Nebenrippen jeweils in die zwischen diesen Rippen liegenden Bereiche 40 des Bodens 2 übergehen. Auf diese Weise kann eine Faltenbildung in den Füßchen des Behältnisses 1 verhindert werden.

[0038] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Durchmesser der Ausnehmung 12 zwischen zweimal und achtmal so groß wie der Durchmesser des Anspritzpunktes bevorzugt zwischen 2,5 mal und 6 mal, besonders bevorzugt zwischen 3 mal und 4 mal so groß.

[0039] Fig. 7 zeigt einen Schnitt des Bodens aus Fig. 3 entlang der Linien F-F aus Fig. 3, d.h. einen Bereich in dem weder eine Hauptrippe noch eine Nebenrippe verläuft. In diesem Bereich ist insbesondere der Verlauf der Bodenfläche 40 in einem Bereich erkennbar, in dem weder Haupt- noch Nebenrippen angeordnet sind. Man erkennt hier, dass der Krümmungsradius zunächst von dem Bereich 42 hin zu dem Bereich 44 zunimmt, um dann in den Bereich 46 stark abzunehmen. In einem 48 liegt ebenfalls eine Krümmung jedoch in umgekehrter Richtung, vor.

[0040] Fig. 8 zeigt noch eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Bodens 2. Man erkennt auch hier, dass sich die Hauptrippen 6a sehr viel weiter nach oben, d.h. in Richtung der Mündung 3 des Behältnisses erstreckt als die jeweiligen Nebenrippen 16a, 18b.

[0041] Das Bezugszeichen 50 bezieht sich auf Füßchen, welche jeweils zwischen einer Hauptrippe und einer Nebenrippe gebildet werden. Auf diesen Füßchen steht das Behältnis 1. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform weist das Behältnis acht derartige Füßchen 50 auf.

[0042] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Patentansprüche

1. Kunststoffbehältnis (1) mit einem Boden (2), wobei in einem zentralen Bereich dieses Bodens (2) ein Anspritzpunkt (4) vorgesehen ist, wobei der Boden (2) aufweist:

   a) eine von einem kreisförmigen Querschnitt abweichende Geometrie;
   b) wenigstens zwei erste sich radial erstreckende Hauptrippen (6a, 6b), welche sich geradlinig derart über den Boden (2) erstrecken, dass eine geometrische Verbindungslinie (L1) durch den Anspritzpunkt (4) verläuft, wobei der Anspritzpunkt (4) in einer sich in Richtung des Innenraums des Kunststoffbehältnisses (1) erstreckenden ersten Ausnehmung (12) des Bodens (2) angeordnet ist, und diese Ausnehmung (12) die beiden ersten Hauptrippen (6a, 6b) voneinander trennt,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der Boden (2) weiterhin:
   c) wenigstens zwei zweite sich radial erstreckende Hauptrippen (8a, 8b) aufweist, welche sich geradlinig derart über den Boden (2) erstrecken, dass eine geometrische Verbindungslinie (L2) durch den Anspritzpunkt (4) verläuft, wobei zwischen wenigstens einer ersten Hauptrippe (6a) und wenigstens einer zweiten Hauptrippe (8a) mindestens eine Nebenrippe (16a, 16b, 18a, 18b) angeordnet ist, wobei jede Nebenrippe (16a, 16b, 18a, 18b) kürzer ist als jede der Hauptrippen (6a, 6b, 8a, 8b) und diese Nebenrippe entlang einer geometrischen Linie (N) verläuft, welche durch den Anspritzpunkt (4) verläuft.

2. Kunststoffbehältnis (1) nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die beiden ersten Hauptrippen (6a, 6b) bis an die Ausnehmung (12) heranreichen.

3. Kunststoffbehältnis (1) nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   die Ausnehmung (12) die beiden zweiten Hauptrippen (6a, 6b) voneinander trennt.

4. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   der erste geometrische Verbindungslinie (L1) im Wesentlichen senkrecht auf der zweiten geometrischen Verbindungslinie (L2) steht.

5. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet, dass
   wenigstens eine Hauptrippe (6a, 6b, 8a, 8b) sich an

einen Rand (20) des Bodens (2) ersteckt.

6. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Boden (2) einen symmetrischen Querschnitt aufweist.

7. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Rand (20) des Bodens (2) vier im Wesentlichen geradlinig verlaufende Abschnitte (22) aufweist.

8. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rand (20) des Bodens (2) vier Eckabschnitte (24) mit vorgegebenem Krümmungsradius aufweist.

9. Kunststoffbehältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Hauptrippen (6a, 6b, 8a, 8b) vier Nebenrippen (16a, 16b, 18a, 18b) angeordnet sind.

10. Kunststoffbehältnis nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindungslinien (N1, N2) je zweier Nebenrippen (16a, 16b, 18a, 18b) im Wesentlichen senkrecht aufeinander stehen.

11. Kunststoffbehältnis (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 8 - 10
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Hauptrippen (6a, 6b, 8a, 8b) entweder parallel oder senkrecht zu den geradlinigen Abschnitten (22) erstrecken.

Claims

1. A plastic container (1) including a bottom (2) and an injection point (4) being arranged in a central area of the bottom (2), the bottom comprising

a) a geometry deviating from a circular cross section,
b) at least two first radially extending main ribs (6a, 6b) which extend in a straight line across the bottom (2) in such a way that a geometric connection line (L1) extends through the injection point (4), with the injection point (4) being located in a first recess (12) of the bottom (2), which recess extends in the direction of the internal space of the plastic container (1) and which recess (12) separates the two first main ribs (6a, 6b) from each other
characterised in that
the bottom further comprises
c) at least two second radially extending main ribs (8a, 8b) which extend in a straight line across the bottom (2) in such a way that a geometric connection line (L2) extends through the injection point (4), wherein between at least one first main rib (6a) and at least one second main rib (8a) at least one secondary rib (16a, 16b, 18a, 18b) is located, wherein each secondary (16a, 16b, 18a, 18b) rib is shorter than each of the main ribs (6a, 6b, 6c, 6d), this secondary rib extending along a geometric line (N) which extends through the injection point (4).

2. The plastic container (1) as claimed in Claim 1, **characterised in that** the two first main ribs (6a, 6b) reach up to the recess (12).

3. The plastic container (1) as claimed in claim 3, **characterised in that** the recess (12) separates the two second main ribs (6a, 6b) from each other.

4. The plastic container (1) as claimed in claim 3, **characterised in that** the first geometric connection line (L1) is located essentially perpendicularly in relation to the second geometric connection line (L2).

5. The plastic container (1) as claimed in at least one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one main rib (6a, 6b, 8a, 8b) extends to an edge (20) of the bottom (2).

6. The plastic container (1) as claimed in at least one of the preceding claims, **characterised in that** the bottom (2) has a symmetrical cross section.

7. The plastic container (1) as claimed in at least one of the preceding claims, **characterised in that** an edge (20) of the bottom (2) has four sections (22) extending essentially in a straight line.

8. The plastic container (1) as claimed in at least one of the preceding claims, **characterised in that** the edge (20) of the bottom (2) has four corner sections (24) with a specified radius of curvature.

9. The plastic container as claimed in claim 10, **characterised in that** four secondary ribs (16a, 16b, 18a, 18b) are disposed between the main ribs (6a, 6b, 8a, 8b).

10. The plastic container as claimed in claim 11, **characterised in that** the connection lines (N1, N2) of two secondary ribs (16a, 16b, 18a, 18b), respectively, are disposed essentially perpendicularly with respect to each other.

11. The plastic container (1) as claimed in at least one

of the preceding claims 8 - 10, **characterised in that** the main ribs (6a, 6b, 8a, 8b) extend either parallel or perpendicularly to the straight sections (22).

Revendications

1. Récipient en matière plastique (1) avec un fond (2), un point d'injection (4) étant prévu dans une zone centrale dudit fond (2),
ledit fond (2) présentant :

a) une géométrie différente d'une section transversale circulaire ;
b) au moins deux premières nervures principales (6a, 6b) à extension radiale, lesquelles s'étendent en ligne droite sur le fond (2) de manière à former une ligne de connexion (L1) géométrique passant par le point d'injection (4), ledit point d'injection (4) étant disposé dans une première cavité (12) du fond (2) qui s'étend vers l'intérieur du récipient en matière plastique (1), ladite cavité (12) séparant l'une de l'autre les deux premières nervures principales (6a, 6b),
caractérisé en ce que
le fond (2) comporte en outre :
c) au moins deux deuxièmes nervures principales (8a, 8b) qui s'étendent en ligne droite sur le fond (2) de manière à former une ligne de connexion (L2) géométrique passant par le point d'injection (4), une nervure secondaire (16a, 16b, 18a, 18b) étant disposée entre au moins une première nervure principale (6a) et au moins une deuxième nervure principale (8a), chaque nervure secondaire (16a, 16b, 18a, 18b) étant plus courte que chacune des nervures principales (6a, 6b, 8a, 8b), et ladite nervure secondaire s'étendant le long d'une ligne (N) géométrique passant par le point d'injection (4).

2. Récipient en matière plastique (1) selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
les deux premières nervures principales (6a, 6b) atteignent la cavité (12).

3. Récipient en matière plastique (1) selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
la cavité (12) sépare l'une de l'autre les deux deuxièmes nervures principales (6a, 6b).

4. Récipient en matière plastique (1) au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la première ligne de connexion (L1) géométrique est sensiblement perpendiculaire à la deuxième ligne de connexion (L2) géométrique.

5. Récipient en matière plastique (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce qu'au moins une nervure principale (6a, 6b, 8a, 8b) s'étend contre un bord (20) du fond (2).

6. Récipient en matière plastique (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le fond (2) présente une section transversale symétrique.

7. Récipient en matière plastique (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce qu'un bord (20) du fond (2) présente quatre segments (22) s'étendant sensiblement en ligne droite.

8. Récipient en matière plastique (1) selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le bord (20) du fond (2) présente quatre segments de coin (24) avec un rayon de courbure défini.

9. Récipient en matière plastique selon au moins une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
quatre nervures secondaires (16a, 16b, 18a, 18b) sont disposées entre les nervures principales (6a, 6b, 8a, 8b).

10. Récipient en matière plastique selon la revendication 9,
caractérisé en ce que
les lignes de connexion (N1, N2) respectives de deux nervures secondaires (16a, 16b, 18a, 18b) sont sensiblement perpendiculaires l'une par rapport à l'autre.

11. Récipient en matière plastique (1) selon au moins une des revendications 8 à 10,
caractérisé en ce que
les nervures principales (6a, 6b, 8a, 8b) s'étendent soit parallèlement, soit perpendiculairement aux segments (22) en ligne droite.

Fig. 1

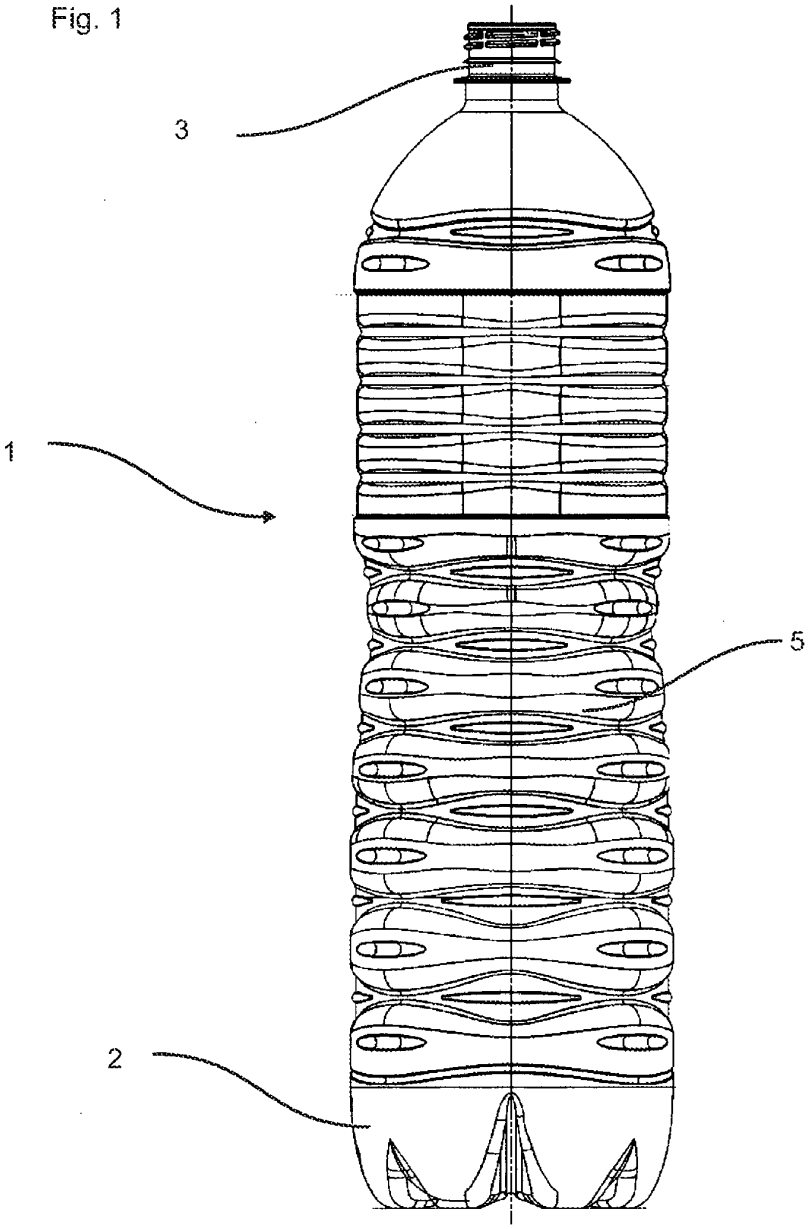


Fig. 8

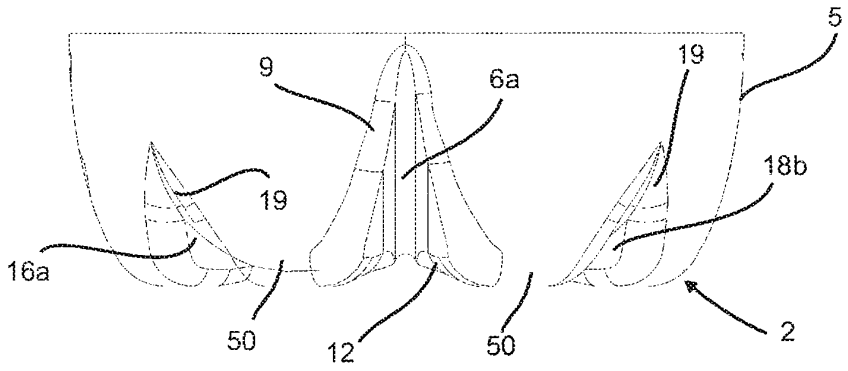


Fig. 2

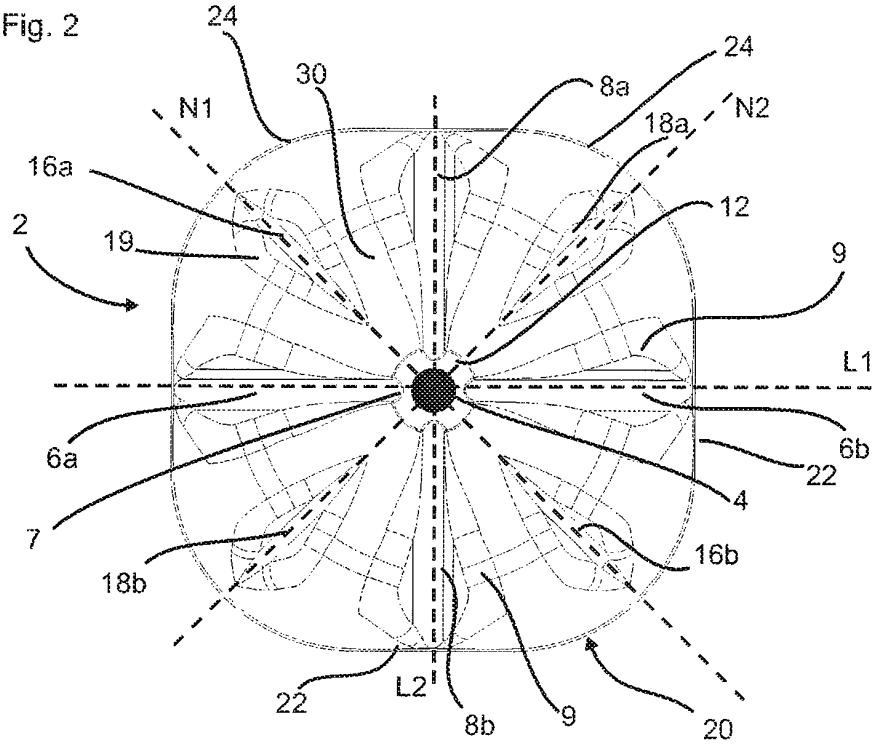

24
30
N1
8a
24
N2
18a
16a
12
2
19
9
L1
6a
6b
22
4
7
16b
18b
22
L2
8b
9
20

Fig. 3

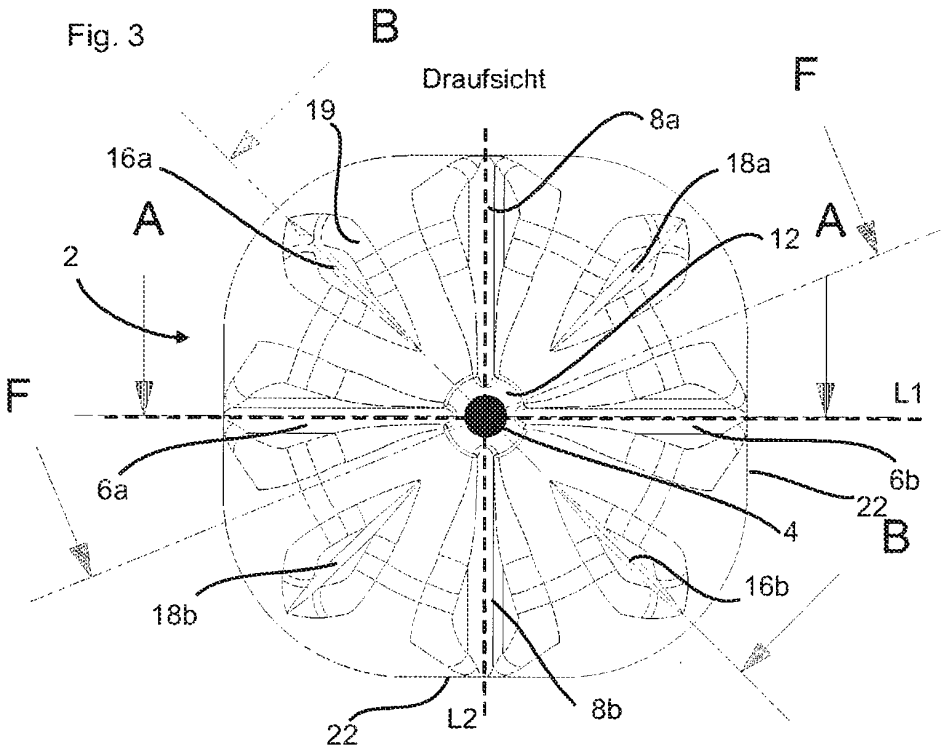

B
Draufsicht
F
19
8a
16a
18a
A
A
12
2
F
L1
6a
6b
22
4
B
16b
18b
22
L2
8b

Fig. 4

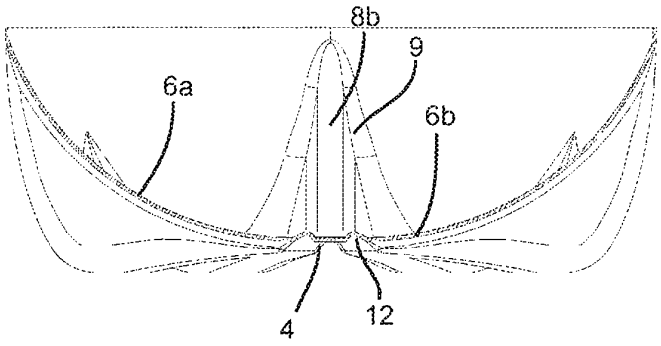


Fig. 5

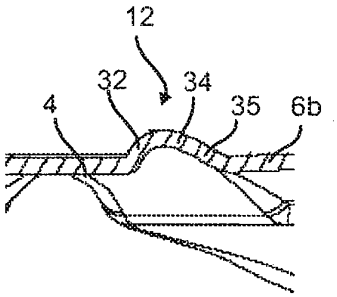


Fig. 6

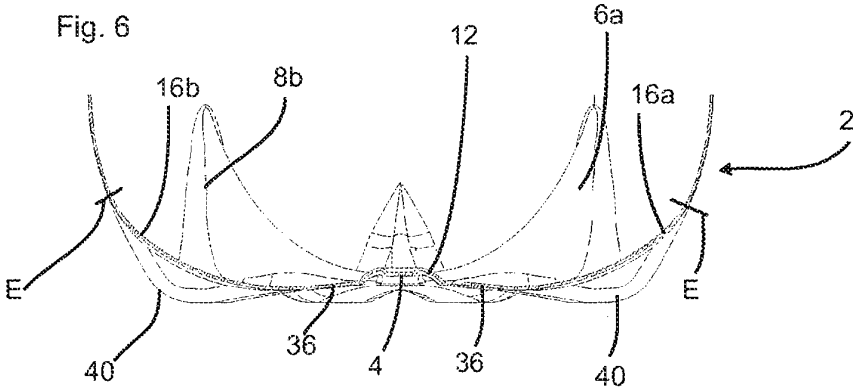
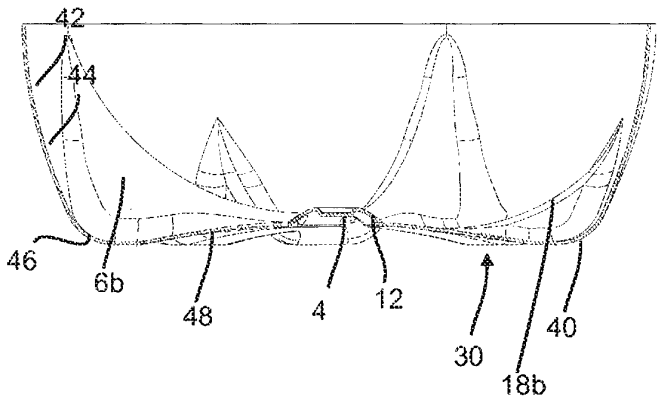


Fig. 7



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

- FR 2753435 **[0003]**
- WO 2006067590 A1 **[0004]**