



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.03.2009 Patentblatt 2009/12

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

(21) Anmeldenummer: **08162582.4**

(22) Anmeldetag: **19.08.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **21.08.2007 DE 202007011803 U**

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

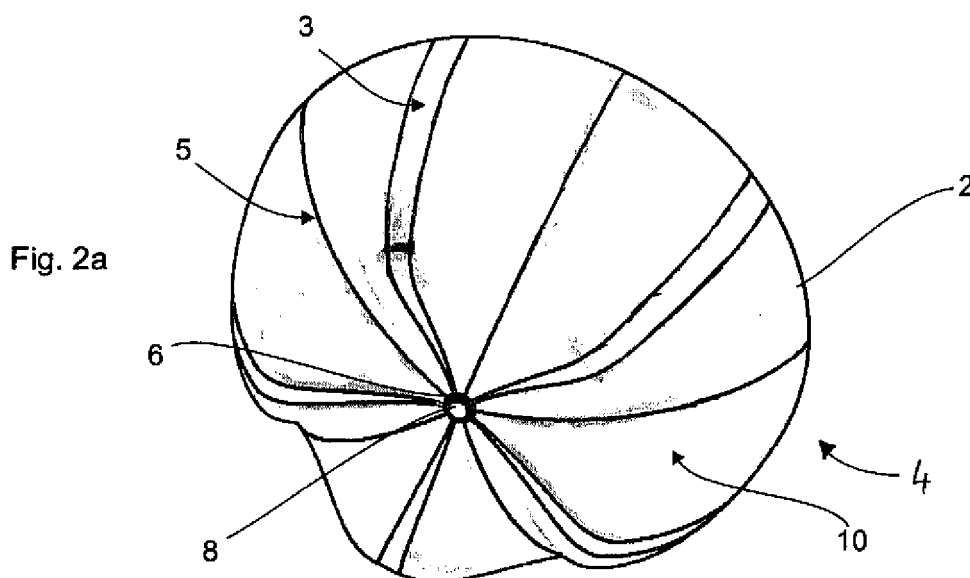
(72) Erfinder:
• **Deyerl, Heinrich**
92552, Teunz (DE)
• **Schuster, Gerhard**
93101, Pfakofen (DE)
• **Tißmer, Bastian**
93051, Regensburg (DE)

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

(54) **Kunststoffflasche**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Behältnis aus Kunststoff zur Aufnahme von Getränken mit einer Mündung, einem sich in einer Längsrichtung (L) des Behältnisses an die Mündung anschließenden Wandabschnitt, und einem als Standfläche ausgebildeten Bodenabschnitt wobei der Wandabschnitt den Bodenabschnitt übergeht, und das Behältnis einteilig ausgebildet ist, wobei der Bodenabschnitt einen in einer radialen Richtung

(R) bezüglich der Längsrichtung (L) innen liegenden Anspritzpunkt und einen diesen Anspritzpunkt umgebenden Zentralbereich aufweist sowie einen sich von diesem Zentralbereich zu dem Wandabschnitt erstreckenden Übergangsabschnitt, wobei dieser Übergangsabschnitt in wenigstens einer und bevorzugt in jeder radialen Richtung (R) des Behältnisses in jedem geometrischen Teilabschnitt eine Krümmung mit endlichem Krümmungsradius aufweist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Behältnis aus Kunststoff zur Aufnahme von Getränken. Derartige Behältnisse sind aus dem Stand der Technik seit längerer Zeit bekannt und lösen zunehmend Glasflaschen als Getränkebehältnisse ab. Der Vorteil dieser Kunststoffbehältnisse selbst besteht insbesondere in dem geringeren Gewicht, der optimalen Handhabbarkeit bezüglich Design und teilweise in der mehrfachen Verwendbarkeit. Aus dem Stand der Technik sind diverse Flaschen unterschiedlichster Größen sowohl für kleine Füllmengen im Bereich von 200ml bis hin zu großen Füllmengen von 5l bekannt. Diese Behältnisse weisen dabei die unterschiedlichsten Formen auf. Im Rahmen von Herstellungsverfahren werden die Vorformlinge beispielsweise mittels Luftdruck zu den Kunststoffbehältnissen aufgeblasen bzw. expandiert. Zu diesem Zweck werden die Vorformlinge üblicherweise in eine Form eingegeben und gegenüber dieser Form expandiert. Zur Kosteneinsparung wird versucht, die Kunststoffbehältnisse mit immer weniger Materialaufwand herzustellen. Dies bedeutet jedoch andererseits, dass an die Stabilität der Flaschen im Verhältnis zu der verwendeten Materialmenge zunehmend höhere Anforderungen zu stellen sind.

[0002] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Behältnis zu schaffen, welches eine hohe Formstabilität aufweist. Daneben soll ein Behältnis geschaffen werden, welches im Rahmen des Expandiervorgangs einfacher und kostengünstiger herzustellen ist. Dies wird erfindungsgemäß durch ein Behältnis nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0003] Ein erfindungsgemäßes Behältnis aus Kunststoff zur Aufnahme von Getränken weist eine Mündung, einen sich in der Längsrichtung des Behältnisses an die Mündung anschließenden Wandabschnitt und einen als Standfläche ausgebildeten Bodenabschnitt auf, wobei der Wandabschnitt in den Bodenabschnitt übergeht und das Behältnis einteilig ausgebildet ist.

[0004] Erfindungsgemäß weist der Bodenabschnitt einen in einer radialen Richtung bezüglich der Längsrichtung innen liegenden Anspritzpunkt und einen diesen Anspritzpunkt umgebenden Zentralbereich auf sowie einen sich von diesem Zentralbereich zu dem Wandabschnitt erstreckenden Übergangsabschnitt, wobei dieser Übergangsabschnitt in wenigstens einer, bevorzugt in mehreren und besonders bevorzugt in jeder radialen Richtung des Behältnisses in jedem geometrischen Teilabschnitt eine Krümmung mit endlichem Krümmungsradius aufweist. Die radialen Richtungen werden dabei unter Bezugnahme auf eine Längsrichtung des Behältnisses verstanden.

[0005] Mit anderen Worten weist der Bodenabschnitt abgesehen von dem Zentralbereich keine geradlinigen bzw. ungekrümmten Abschnitte in der radialen Richtung auf. Zwar können unterschiedliche Krümmungen d. h. Krümmungen in verschiedene Richtungen ineinander

übergehen und damit kann es zu geometrischen Wendepunkten kommen an denen mathematisch gesehen keine Krümmung vorliegt. Es sind jedoch keine ausgedehnten geradlinig verlaufenden Abschnitte vorgesehen. Der Vorteil einer derartigen Ausführungsform besteht in einer höheren Stabilität und einer leichteren Formbarkeit. Durch die Vermeidung geradlinig verlaufender Abschnitte werden auch Kanten bzw. mathematisch gesprochen nicht differenzierbare Stellen vermieden und damit die Formstabilität des besonders empfindlichen Bodenabschnitts erhöht. Bevorzugt weist die Mündung ein Außengewinde auf.

[0006] Anders ausgedrückt kann die Außenfläche oder die Innenfläche des Übergangsabschnitts in einer Projektion in wenigstens einer, bevorzugt in mehreren und besonders bevorzugt in jeder senkrecht zu der Längsrichtung stehenden Richtung als Kurve abgebildet werden, wobei die zweite mathematische Ableitung einer dieser Kurven darstellenden mathematischen Funktion in keinem Abschnitt der Kurve außerhalb des Zentralbereichs den Wert 0 aufweist. Mit anderen Worten ist diese Kurve stets gekrümmt wobei es jedoch denkbar ist, dass diese Kurve einzelne Wendepunkte aufweist, in denen beispielsweise eine positive Krümmung in eine negative Krümmung übergeht. Eine diese Kurve beschreibende mathematische Funktion würde demzufolge in ihrer zweiten Ableitung möglicherweise vereinzelte Nullstellen aufweisen. Punkte werden daher nicht als Abschnitt aufgefasst, Abschnitte sind vielmehr Strecken im mathematischen Sinn.

[0007] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Bodenabschnitt punktsymmetrisch bezüglich des Anspritzpunktes ausgeführt. Weiterhin weist der Zentralbereich bezüglich des geometrischen Mittelpunkts des Bodenabschnitts einen Radius auf, der unter 15 mm, bevorzugt unter 10 mm und besonders bevorzugt unter 5 mm liegt. In diesem Zentralbereich ist ein geradliniger Verlauf des Bodenabschnitts möglich. In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erweitert sich der Querschnitt des Behältnisses ausgehend von der Mündung hin zu dem Wandabschnitt.

[0008] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Kurve in wenigstens einer radialen Richtung außerhalb des Zentralbereichs genau zwei Punkte auf, in welcher die zweite mathematische Ableitung einer dieser Kurve darstellenden mathematischen Funktion den Wert 0 aufweist. Damit sind in der radialen Richtung des Behältnisses betrachtet genau zwei Wendepunkte vorgesehen. Genauer gesagt weist der Bodenabschnitt eine Schar von Wendepunkten auf, die in dieser Ausführungsform einen konstanten Abstand zu dem geometrischen Mittelpunkt der Flasche aufweisen. In diesem Falle sind sämtliche Wendepunkte im Wesentlichen auf einer Kreislinie um den geometrischen Mittelpunkt angeordnet. Unter im Wesentlichen wird dabei verstanden, dass die Wendepunkte bezüglich des Radius des Behältnisses um nicht mehr als 10 % bevorzugt um nicht mehr als 5 % gegenüber der besagten Kreislinie verschoben sind.

[0009] Damit liegen sich vorteilhaft bei dieser Ausführungsform die beiden genannten Wendepunkte bezüglich der Längsachse des Behältnisses symmetrisch gegenüber.

[0010] Bevorzugt weist die Kurve in einer anderen radialen Richtung außerhalb des Zentralbereichs an keiner Stelle den Wert 0 auf.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform schließt sich der Übergangsabschnitt unmittelbar an den Zentralbereich an. So ist es möglich, dass ein teilweiser geradliniger Zentralbereich vorgesehen ist, an den sich unmittelbar der gekrümmte Übergangsbereich des Behältnisses anschließt.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Übergangsabschnitt einen ersten Krümmungsbereich mit einem im Wesentlichen konstanten ersten Krümmungsradius auf. Dies bedeutet, dass erste Krümmungsbereich kreissegmentförmig gekrümmt ist. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform schließt sich an dem ersten Krümmungsbereich innerhalb des Übergangsabschnitts ein zweiter Krümmungsbereich an, wobei dieser zweite Krümmungsbereich ebenfalls einen konstanten zweiten Krümmungsradius aufweist.

[0013] Besonders vorteilhaft schließt sich dieser zweite Krümmungsbereich unmittelbar an den ersten Krümmungsbereich an.

[0014] Es wäre jedoch auch möglich, den zweiten Krümmungsbereich nicht in Form einer Kreislinie auszugestalten sondern in Form eines so genannten Polysplines, d. h. einer Kurve, die durch ein Polynom n-ten Grades erzeugt wird. Prinzipiell wäre es auch möglich, den ersten Krümmungsbereich durch ein Polyspline zu erzeugen, bevorzugt ist jedoch der erste Krümmungsbereich kreisförmig ausgebildet. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind der erste Krümmungsbereich und der zweite Krümmungsbereich in der gleichen Krümmungsrichtung gekrümmt. Besonders vorteilhaft ist der Krümmungsradius des zweiten Krümmungsbereichs größer als der Krümmungsradius des ersten Krümmungsbereichs. Damit geht ein stärker gekrümmter Bereich von innen nach außen betrachtet in einen weniger gekrümmten Bereich über.

[0015] Besonders vorteilhaft handelt es sich bei dem Bodenabschnitt um einen freigeformten Bodenabschnitt. Dies bedeutet, dass der Formkörper, welcher diesen Bodenabschnitt erzeugt, nicht durch Ausschneiden mit einem Rotationskörper erzeugt wird, sondern dass über beispielsweise CAD-Skizzen freie Formflächen ermittelt wurden, die wiederum die Grundlage für eine Form, in der das Behältnis expandiert wird, bilden. Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen.

[0016] Darin zeigen:

Fig. 1 eine Projektion eines Bodenabschnitts eines Behältnisses nach dem Stand der Technik;

Fig. 2a eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bodenabschnitts;

Fig. 2b eine Seitenansicht des Bodenabschnitts eines erfindungsgemäßen Behältnisses;

Fig. 2c eine Bodenabschnitt und einen Teil eines Wandabschnitts eines erfindungsgemäßen Behältnisses;

Fig. 3 eine Liniendarstellung eines erfindungsgemäßen Bodenabschnitts zur Veranschaulichung der Krümmungsverhältnisse; und

Fig. 4 eine Projektion zweier Krümmungslinien für ein erfindungsgemäßes Behältnis.

[0017] Fig. 1 zeigt eine teilweise Darstellung einer (Projektions-) Kurve K1 eines Bodenabschnitts 24 eines (nicht in seiner Gesamtheit gezeigten) Behältnisses nach dem Stand der Technik. Dabei geben die jeweils radial aus der Kurve K1 herausragenden Linien S ein Maß für die Krümmung dieser Kurve an. Man erkennt, dass die Kurve K1 einen Bereich 25 aufweist, in dem keine Krümmung vorliegt, d. h. in dem die Kurve geradlinig verläuft. Durch diesen geradlinigen Abschnitt kann es zu erhöhten Spannungen in dem entsprechenden Bereich und auch zu Brüchen kommen. Das Bezugszeichen B bezieht sich hier auf einen Wendepunkt, in dem die Krümmung der Kurve K1 sich ändert. Das Bezugszeichen 22 bezeichnet einen ersten Krümmungsbereich und das Bezugszeichen 26 einen zweiten Krümmungsbereich.

[0018] Fig. 2a zeigt eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bodenabschnitts. Der Bodenabschnitt 4 weist in seinem Zentrum einen Anspritzpunkt 8 und einen diesen Anspritzpunkt 8 umgebenden Zentralbereich 6 auf. Dabei sind sowohl der Anspritzpunkt 8 als auch der Zentralbereich 6 im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet. Innerhalb dieses Zentralbereichs 6 sind sowohl gekrümmte aber auch geradlinige Verläufe des Bodenabschnitts möglich. An den Zentralbereich 6 schließt sich ein in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichneter Übergangsabschnitt auf, der schließlich in den (nicht in seiner Gesamtheit gezeigten) Wandabschnitt 2 übergeht. Der Bodenabschnitt 4 weist hügelartig gekrümmte Bereiche 3 auf, welche letztlich auch die Standflächen für das Behältnis bilden. Zwischen diesen hügelartig gebildeten Bereichen 3 befinden sich jeweils Mulden bzw. Senken 5. Die Anzahl dieser Senken 5 und der hügelartigen gekrümmten Bereiche kann dabei variieren.

[0019] Fig. 2b zeigt eine Schnittdarstellung des in Fig. 2a gezeigten Bodenabschnitts 4. In dieser Schnittdarstellung erkennt man sowohl eine Außenkontur des Bodenabschnitts 4 in einem hügelartig gekrümmten Bereich 3 als auch die betreffende Außenkontur in den jeweiligen Senken 5. In beiden Bereichen ist jedoch der jeweilige Übergangsabschnitt 10a, 10b gekrümmt, d. h. weist keinen geradlinigen Abschnitt auf. Auch in den Bereichen,

die zwischen der Senke 5 und dem hügelartig gekrümmten Bereich 3 liegen, treten bevorzugt keine Krümmungen auf. Damit ist es möglich, unabhängig von Wahl der radialen Richtungen R, welche sich in Umfangsrichtung um die Längsrichtung L erstreckten eine Kurve K zu projizieren, welche keinen geradlinigen Abschnitt außerhalb des Zentralbereichs 6 aufweisen. Das Bezugszeichen 10 bezeichnet den Übergangsabschnitt in seiner Gesamtheit, die Bezugszeichen 3, 5 den in einer bestimmten Richtung betrachteten Übergangsabschnitt. Das Bezugszeichen 7 bezieht sich auf einen Vorsprung, den einen Unterabschnitt des hügelartig gekrümmten Bereichs 3 bildet und der weiterhin als Standfläche dient.

[0020] Fig. 2c zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bodenabschnitts 4 mit einem sich darauf anschließenden Wandabschnitt 2. Auch hier sind wieder durch Linien sowohl der Zentralbereich der Senkungen 5 als auch der Zentralbereich des hügelartig gekrümmten Bereichs 3 gekennzeichnet. Bevorzugt weist der Bodenabschnitt auch in einer um die Längsachse L verlaufenden Umfangsrichtung entlang wenigstens einer Höhenlinie h1 keinen geradlinig verlaufenden Abschnitt auf. Bevorzugt ist entlang der gesamten Längserstreckung L1 des Bodenabschnitts 4 an keiner Höhenlinie hx ein derartig geradlinig verlaufender Abschnitt vorhanden.

[0021] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Strichdarstellung zur Veranschaulichung der Krümmungsverhältnisse. Die Linien S geben hier wiederum ein Maß für die Krümmung des jeweiligen zu betrachtenden Abschnitts an. Man erkennt, dass die hier herausgegriffene Krümmungskurve K3 ebenfalls keine geradlinigen Abschnitte aufweist sondern lediglich Wendepunkte B, in denen sich die Krümmung ändert.

[0022] Bevorzugt ist, wie in Fig. 3 ersichtlich, bei solchen Projektionen des Bodenabschnitts, die nicht durch den Anspritzpunkt 8 oder durch den Zentralbereich 6 verlaufen, im gesamten Bereich des Bodenabschnitts 4 kein geradliniger Verlauf vorhanden. Auch durch diese Vorgehensweise wird eine besonders günstige Stabilität des Behältnisses erreicht. Das Bezugszeichen K3 kennzeichnet eine derartige Kurve. Diese Kurve K3 weist zwei Wendepunkte B auf, in denen die Krümmungsrichtung wechselt.

[0023] Fig. 4 zeigt eine Projektion einer geometrischen Kurve K1 in dem Bereich eines hügelartig gekrümmten Bereichs 3 sowie eine geometrische Kurve K2 in dem Bereich einer Senke 3. Links bezüglich des eingezeichneten Punktes A schließt sich der Zentralbereich 6, der auch geradlinig verlaufen kann an (nicht gezeigt). Zwischen dem Punkt A und dem Punkt B hat die Krümmungskurve K1 eine Krümmung nach unten die im Folgenden auch als negative Krümmung bezeichnet wird.

[0024] In dem Punkt B wechselt die negative Krümmung in eine positive Krümmung sodass der Punkt B im mathematischen Sinne einen Wendepunkt darstellt. In dem Unterabschnitt 12 zwischen dem Punkt A und dem Punkt B ändert sich die Krümmung stets. So nimmt sie ausgehend von dem Punkt A ihrem Betrag nach zu-

nächst zu bis sie einen Maximalwert erreicht und nimmt anschließend bis zu dem Punkt B wieder ab.

[0025] Dieser Krümmungsverlauf kann durch ein Polynom n-ten Grades beschrieben werden. Zwischen dem Punkt B und dem Punkt C schließt sich ein weiterer Unterabschnitt 13 an, in dem die Krümmung positiv ist und bis zu einem Maximalwert in dem Punkt C ansteigt. Zwischen dem Punkt C und dem Punkt D schließt sich ein Unterabschnitt 14 an, in dem die Krümmung konstant ist bzw. einen konstanten Krümmungsradius R1 aufweist. Mit anderen Worten liegt die Kurve K1 hier auf einer Kreislinie eines Kreises Kr1. In dem Punkt D nimmt der Krümmungsradius schlagartig zu, sodass zwischen dem Punkt D und dem Punkt E ein Unterabschnitt mit konstantem Krümmungsradius R2 vorliegt.

[0026] Die Kurve K2 beschreibt den Krümmungsverlauf im Bereich einer Senke 5. Bevorzugt wird hier die Krümmung durch einen konstanten Krümmungsradius R3 beschrieben. Die Kurven K2 und K1 gehen in dem Punkt E ineinander über und an diesen Punkt E schließt sich der hier im Wesentlichen kreisförmig ausgebildete Wandabschnitt 2 an. Bevorzugt ist, wie in Fig. 4 dargestellt, der Krümmungsradius R1 kleiner als der Krümmungsradius R2 und der Krümmungsradius R3 ist größer als der Krümmungsradius R1, jedoch kleiner als der Krümmungsradius R2.

[0027] Auch in dem Punkt A gehen die beiden Kurven K1 und K2 ineinander über. Es wird darauf hingewiesen, dass auch die weiteren Kurven, welche in Umfangsrichtung des Bodenabschnitts zwischen der Kurve K2 und der Kurve K1 liegen ebenfalls an den den Punkten A und E entsprechenden Stellen in der Umfangsrichtung des Bodenabschnitts 4 ineinander übergehen.

[0028] 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. Behältnis aus Kunststoff zur Aufnahme von Getränken mit einer Mündung, einem sich in einer Längsrichtung (L) des Behältnisses an die Mündung anschließenden Wandabschnitt (2), und einem als Standfläche ausgebildeten Bodenabschnitt (4) wobei der Wandabschnitt (2) den Bodenabschnitt (4) übergeht, und das Behältnis einteilig ausgebildet ist **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bodenabschnitt (4) einen in einer radialen Richtung (R) bezüglich der Längsrichtung (L) innen liegenden Anspritzpunkt (8) und einen diesen Anspritzpunkt (8) umgebenden Zentralbereich (6) aufweist sowie einen sich von diesem Zentralbereich (6) zu dem Wandabschnitt (2) erstreckenden Übergangsabschnitt (10), wobei dieser Übergangsabschnitt (10) in wenigstens einer und bevorzugt in jeder radialen Richtung (R) des Behältnisses in jedem geo-

metrischen Teilabschnitt eine Krümmung mit endlichem Krümmungsradius aufweist.

2. Behältnis nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Außenfläche des Übergangsabschnitts (10) in einer Projektion in wenigstens einer und bevorzugt in jeder zu der Längsrichtung (L) senkrecht stehenden Richtung als Kurve (K1, K2) abgebildet wird, wobei die zweite mathematische Ableitung einer diese Kurve (K1, K2) darstellenden mathematischen Funktion in keinem Abschnitt der Kurve (K1, K2) den Wert 0 aufweist. 5
3. Behältnis nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Bodenabschnitt (4) punktsymmetrisch bezüglich des Anspritzpunktes (8) ausgeführt ist. 10
4. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Zentralbereich (6) bezüglich des geometrischen Mittelpunkts des Bodenabschnitts (4) einen Radius aufweist, der unter 15mm, bevorzugt unter 10mm und besonders bevorzugt unter 5mm liegt. 15
5. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 2- 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kurve (K1) in wenigstens einer radialen Richtung genau zwei Punkte (B) aufweist, in welchem die zweite mathematische Ableitung einer diese Kurve darstellenden mathematischen Funktion den Wert 0 aufweist. 20
6. Behältnis nach Anspruch 5;
dadurch gekennzeichnet, dass
die Kurve (K2) in wenigstens einer radiale Richtung an keiner Stelle den Wert 0 aufweist. 25
7. Behältnis nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die beiden Punkte (B) sich symmetrisch bezüglich einer Längsachse (L) des Behältnisses gegenüberliegen. 30
8. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich der Übergangsabschnitt (10) unmittelbar an den Zentralbereich (6) anschließt. 35
9. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Übergangsabschnitt (10) einen ersten Krümmungsbereich (14) mit im Wesentlichen konstanten 40

ersten Krümmungsradius (R1) aufweist.

10. Behältnis nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich an den ersten Krümmungsbereich (14) radial nach außen ein zweiter Krümmungsbereich (16) anschließt, wobei dieser zweite Krümmungsbereich (16) ebenfalls einen konstanten zweiten Krümmungsradius (R2) aufweist. 45
11. Behältnis nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Krümmungsbereich (14) und der zweite Krümmungsbereich (16) in der gleichen Richtung gekrümmt sind. 50
12. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche 8 - 9
dadurch gekennzeichnet, dass
der Krümmungsradius (R2) des zweiten Krümmungsbereichs (16) größer ist als der Krümmungsradius (R1) des ersten Krümmungsbereichs (14). 55
13. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Bodenabschnitt (4) ein frei geformter Bodenabschnitt (4) ist.
14. Behältnis nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Behältnis ein Fassungsvermögen von wenigstens 250ml Flüssigkeit aufweist.

Fig. 1

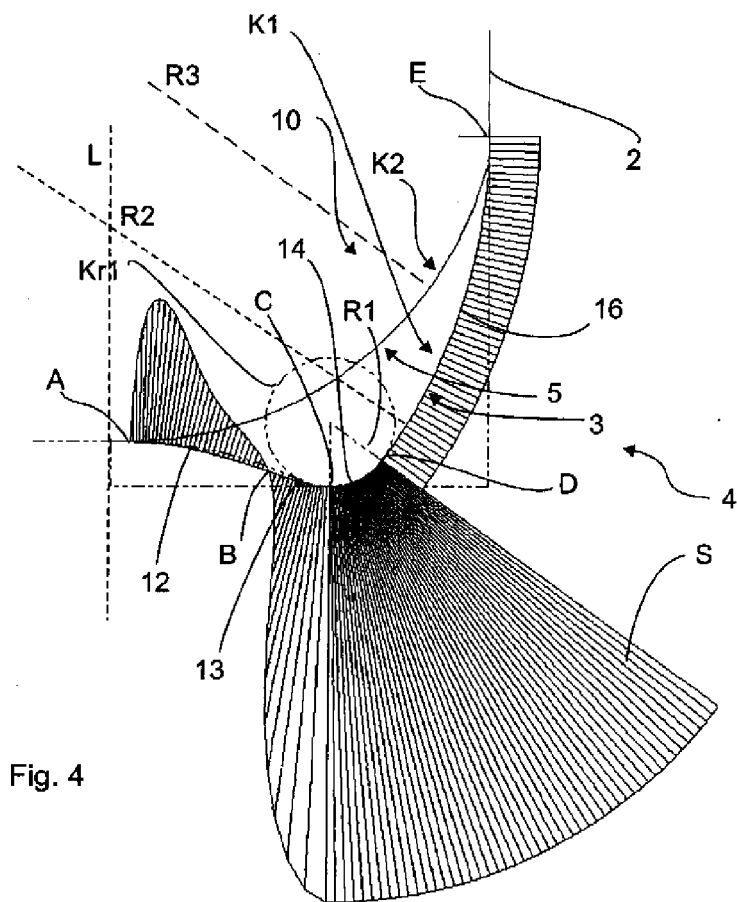
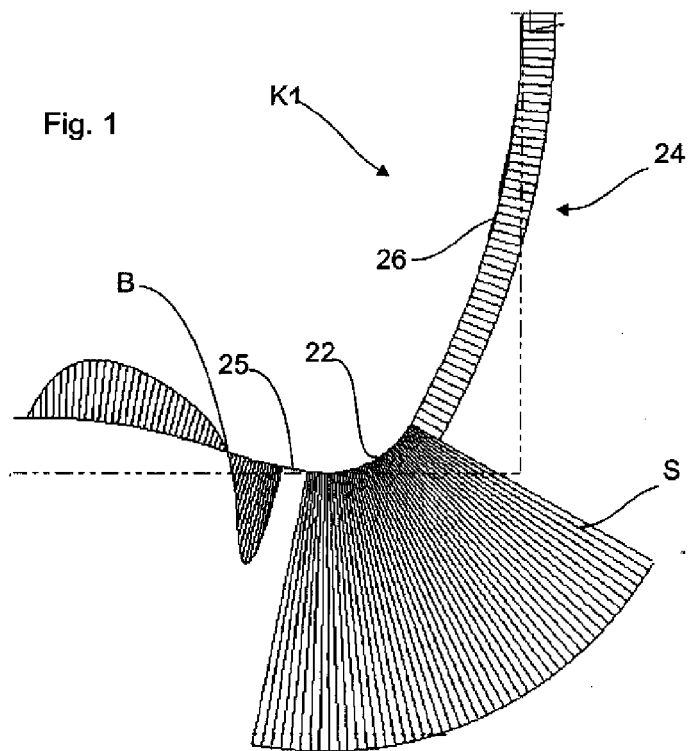


Fig. 4

Fig. 2a

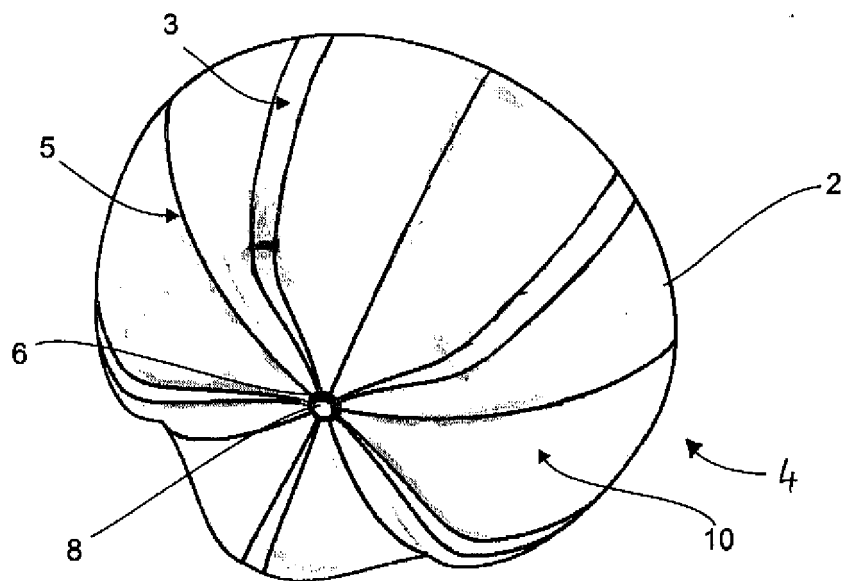


Fig. 2b

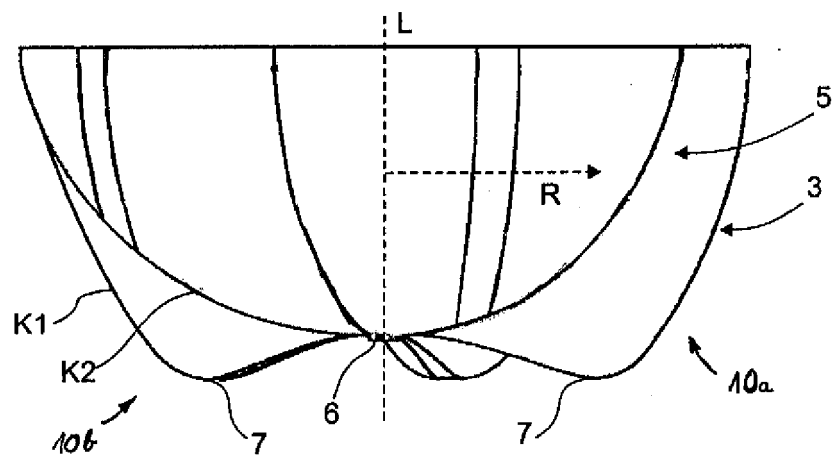


Fig. 2c

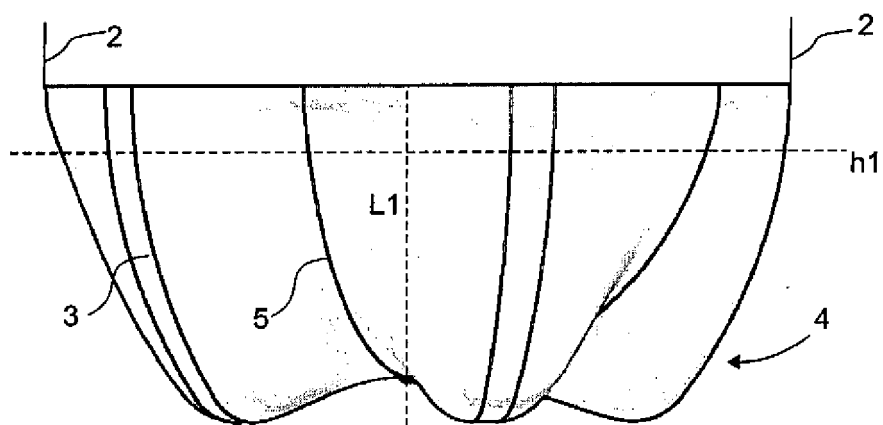


Fig. 3

