

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. September 2011 (01.09.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/103848 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 49/06 (2006.01) *B65D 1/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000044
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. Januar 2011 (13.01.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 009 926.0
25. Februar 2010 (25.02.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KHS CORPOPLAST GMBH** [DE/DE]; Meindorfer Strasse 203, 22145 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAUBENSCHILD, Jens-Uwe** [DE/DE]; Seebargstieg 5, 22397 Hamburg (DE). **PASUTANON, Pisarn** [DE/DE]; Alaskaweg 11, 22145 Hamburg (DE).
- (74) Anwälte: **KLICKOW, Hans-Henning** et al.; Jessenstrasse 4, 22767 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING BLOW-MOULDED CONTAINERS AND BLOW-MOULDED CONTAINER

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON BLASGEFORMTEN BEHÄLTERN SOWIE BLASGEFORMTER BEHÄLTER

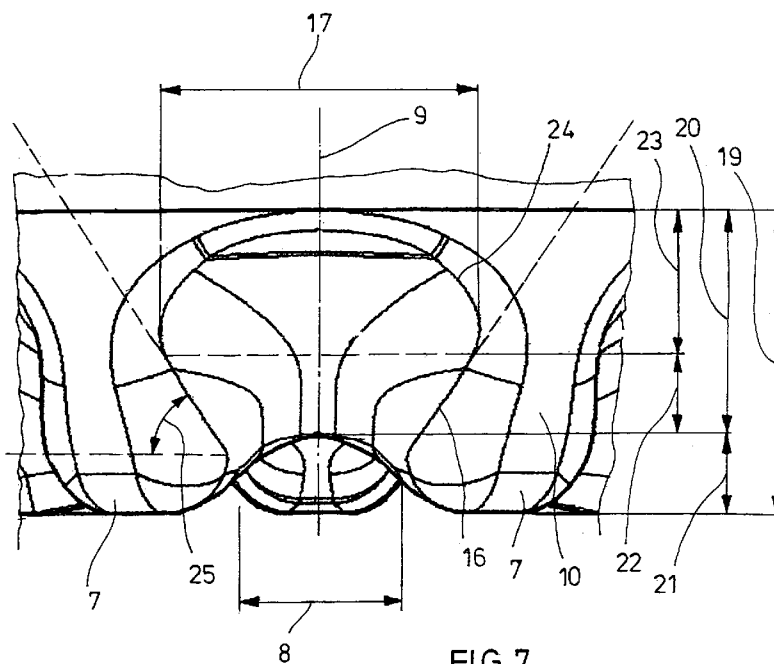


FIG. 7

(57) Abstract: The blow-moulded container (1) has a closable mouth portion (2), a side wall (3) and a closed base (4) with standing feet (7). The material in the region of the base is shaped by blow moulding an injection-moulded preform in such a way that, in at least one vertical sectional plane, a distance (8) between two standing feet becomes less, at least in certain portions, in a vertical direction of the container from the top downwards.

(57) Zusammenfassung: Der blasgeformte Behälter (1) weist einen verschließbaren Mündungsabschnitt (2), eine Seitenwandung (3) sowie einen verschlossenen Boden (4) mit Standfüßen (7) auf. Das Material im Bereich des Bodens wird durch Blasverformung eines spritzgegossenen Vorformlings derart geformt, dass sich in mindestens einer vertikalen Schnittebene ein Abstand (8) zwischen zwei Standfüßen in einer vertikalen Richtung des Behälters mindestens abschnittsweise von oben nach unten vermindert.

WO 2011/103848 A1

- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

**Verfahren zur Herstellung von blasgeformten Behältern
sowie blasgeformter Behälter**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines blasgeformten Behälters, der einen verschließbaren Mündungsabschnitt, eine Seitenwandung sowie einen verschlossenen Boden mit Standfüßen besitzt.

Die Erfindung betrifft darüber hinaus einen blasgeformten Behälter, der einen verschließbaren Mündungsabschnitt, eine Seitenwandung sowie einen verschlossenen Boden mit Standfüßen besitzt.

Bei einer Behälterformung durch Blasdruckeinwirkung werden Vorformlinge aus einem thermoplastischen Material, beispielsweise Vorformlinge aus PET (Polyethylenterephthalat), innerhalb einer Blasmaschine unterschiedlichen Bearbeitungsstationen zugeführt. Typischerweise weist eine derartige Blasmaschine eine Heizeinrichtung sowie eine Blasinrichtung auf, in deren Bereich der zuvor temperierte

Vorformling durch biaxiale Orientierung zu einem Behälter expandiert wird. Die Expansion erfolgt mit Hilfe von Druckluft, die in den zu expandierenden Vorformling eingeleitet wird. Der verfahrenstechnische Ablauf bei einer derartigen Expansion des Vorformlings wird in der DE-OS 43 40 291 erläutert. Die einleitend erwähnte Einleitung des unter Druck stehenden Gases umfaßt auch die Druckgaseinleitung in die sich entwickelnde Behälterblase sowie die Druckgaseinleitung in den Vorformling zu Beginn des Blasvorganges.

Der grundsätzliche Aufbau einer Blasstation zur Behälterformung wird in der DE-OS 42 12 583 beschrieben. Möglichkeiten zur Temperierung der Vorformlinge werden in der DE-OS 23 52 926 erläutert.

Innerhalb der Vorrichtung zur Blasformung können die Vorformlinge sowie die geblasenen Behälter mit Hilfe unterschiedlicher Handhabungseinrichtungen transportiert werden. Bewährt hat sich insbesondere die Verwendung von Transportdornen, auf die die Vorformlinge aufgesteckt werden. Die Vorformlinge können aber auch mit anderen Trageinrichtungen gehandhabt werden. Die Verwendung von Greifzangen zur Handhabung von Vorformlingen und die Verwendung von Spreizdornen, die zur Halterung in einen Mündungsbereich des Vorformlings einführbar sind, gehören ebenfalls zu den verfügbaren Konstruktionen.

Eine Handhabung von Behältern unter Verwendung von Übergaberädern wird beispielsweise in der DE-OS 199 06 438 bei einer Anordnung des Übergaberades zwischen einem Blasrad und einer Ausgabestrecke beschrieben.

Die bereits erläuterte Handhabung der Vorformlinge erfolgt zum einen bei den sogenannten Zweistufenverfahren, bei denen die Vorformlinge zunächst in einem Spritzgußverfahren

hergestellt, anschließend zwischengelagert und erst später hinsichtlich ihrer Temperatur konditioniert und zu einem Behälter aufgeblasen werden. Zum anderen erfolgt eine Anwendung bei den sogenannten Einstufenverfahren, bei denen die Vorformlinge unmittelbar nach ihrer spritzgußtechnischen Herstellung und einer ausreichenden Verfestigung geeignet temperiert und anschließend aufgeblasen werden.

Im Hinblick auf die verwendeten Blasstationen sind unterschiedliche Ausführungsformen bekannt. Bei Blasstationen, die auf rotierenden Transporträdern angeordnet sind, ist eine buchartige Aufklappbarkeit der Formträger häufig anzutreffen. Es ist aber auch möglich, relativ zueinander verschiebliche oder andersartig geführte Formträger einzusetzen. Bei ortsfesten Blasstationen, die insbesondere dafür geeignet sind, mehrere Kavitäten zur Behälterformung aufzunehmen, werden typischerweise parallel zueinander angeordnete Platten als Formträger verwendet.

Vor einer Durchführung der Beheizung werden die Vorformlinge typischerweise auf Transportdorne aufgesteckt, die den Vorformling entweder durch die gesamte Blasmachine transportieren oder die lediglich im Bereich der Heizeinrichtung umlaufen. Bei einer stehenden Beheizung der Vorformlinge derart, daß die Mündungen der Vorformlinge in lotrechter Richtung nach unten orientiert sind, werden die Vorformlinge üblicherweise auf ein hülsenförmiges Halterungselement des Transportdornes aufgesteckt. Bei einer hängenden Beheizung der Vorformlinge, bei der diese mit ihren Mündungen in lotrechter Richtung nach oben orientiert sind, werden in der Regel Spreizdorne in die Mündungen der Vorformlinge eingeführt, die die Vorformlinge festklemmen.

Derartige blasgeformte Behälter finden in vielfältigen Gestaltungen ihre Verwendung zur Verpackung von Produkten.

Insbesondere werden stille oder karbonisierte Getränke in derartige Behälter abgefüllt.

Ein wesentlicher Kostenfaktor bei der Herstellung der betreffenden Behälter ist das Gewicht des verwendeten Materials. Zum einen ist das Material relativ teuer, darüber hinaus ist eine Erwärmung des Materials vor der Blasverformung erforderlich, die einen entsprechenden Energieeinsatz zur Folge hat. Es wird deshalb fortlaufend versucht, den Materialeinsatz zu vermindern und die blasgeformten Behälter mit möglichst dünnen Wandungen auszubilden.

Die Verminderung der Wandstärke führt allerdings auch zu einer verminderten Stabilität der Behälter. Im Bereich der Seitenwandungen des Behälters werden deshalb spezielle Verrippungen eingesetzt. Auch im Bereich des Bodens des Behälters wird versucht, die Wandstärke zu vermindern. Bei Behältern, die im Bodenbereich mit Standfüßen versehen sind, stießen die Bemühungen zur fortlaufenden Verminderung des Materialeinsatzes allerdings an Grenzen, da sich unterhalb einer Mindestwandstärke im Bereich der Füße kerbenartige Einfallstellen ausbildeten. Diese Einfallstellen beeinträchtigen zum einen das Erscheinungsbild der Flaschen, darüber hinaus wird aber auch die Standfestigkeit beeinträchtigt und bei einer Bildung der Einfallstellen vor der Befüllung der Behälter können ungenaue Abfüllmengen nicht immer vermieden werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren der einleitend genannten Art derart zu verbessern, daß die Stabilität des Bodenbereiches der Behälter verbessert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein spritzgegossener Vorformling temperiert und durch einen Blasvorgang derart zu einem Behälter umgeformt wird, daß das Material im Bereich des Bodens derart durch den Blasformungsvorgang geformt wird, dass sich in mindestens einer vertikalen Schnittebene ein Abstand zwischen zwei Standfüßen in einer vertikalen Richtung des Behälters mindestens abschnittsweise von oben nach unten vermindert.

Weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Behälter der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß verbesserte Stabilitätseigenschaften bereitgestellt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Material im Bereich des Bodens durch Blasverformung eines spritzgegossenen Vorformlings derart geformt ist, dass sich in mindestens einer vertikalen Schnittebene ein Abstand zwischen zwei Standfüßen in einer vertikalen Richtung des Behälters mindestens abschnittsweise von oben nach unten vermindert.

Gemäß dem Stand der Technik verjüngen sich Außenflächen der Standfüße in einer vertikalen Richtung von oben nach unten dreiecksähnlich. Hieraus ergibt sich ebenfalls eine dreiecksartige Erweiterung des Abstandes zwischen den Standfüßen in einer vertikalen Richtung von oben nach unten.

Diese dreieckartige Verjüngung der Standfüße und die korrespondierende dreieckartige Erweiterung des Abstandes führt zu Seitenflächen der Standfüße, die nahezu im gesamten Bereich ihrer Ausdehnung schräg zu einer vertikalen Richtung angeordnet sind. Von gefüllten Behältern in die Standfüße eingeleitete Gewichtskräfte und vom Füllgut erzeugte Druckkräfte weisen jedoch im Wesentlichen eine vertikale Rich-

tung auf, so dass die betreffenden Krafteinleitungen zu Verformungen der Standfüße führen.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung der Standfüße ergibt sich eine wesentlich bessere Kraftübertragung durch die Standfüße und Verformungen können deutlich vermindert werden. Insbesondere entstehen nicht mehr die einleitend beschriebenen kerbenartigen Einfallstellen im Bereich der Unterseite der Standfüße.

Eine besonders hohe Formstabilität kann dadurch erreicht werden, dass sich der Abstand in der vertikalen Richtung von oben nach unten zunächst vermindert und dann erweitert.

Ein guter Kompromiß zwischen einer hohen Standfestigkeit und einer guten Formbarkeit wird dadurch erreicht, dass der Boden mit fünf Standfüßen versehen wird.

Eine weitere Steigerung der mechanischen Stabilität im Bodenbereich läßt sich dadurch erreichen, dass eine Außenkontur des Standfußes in einer vertikalen Richtung mit einer Taillierung versehen wird.

Eine günstige Übertragung von Gewichtskräften wird dadurch unterstützt, dass die Standfüße mindestens abschnittsweise mit einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Seitenwand versehen werden.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines blasgeformten Behälters mit Standfüßen,

Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht des Bodenbereiches

des Behälters,

- Fig. 3 eine Draufsicht gemäß Blickrichtung III in Figur 2,
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt gemäß Schnittlinie IV - IV in Figur 2,
- Fig. 5 einen Querschnitt gemäß Schnittlinie V - V in Figur 4,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung zur Veranschaulichung eines Abstandsverlaufes zwischen zwei benachbarten Standfüßen und
- Fig. 7 eine vergrößerte Seitenansicht des Bodens gemäß Fig. 2 mit zusätzlichen Hilfslinien.

Figur 1 zeigt einen blasgeformten Behälter (1), der einen Mündungsabschnitt (2), Seitenwandungen (3) und einen Boden (4) aufweist. Der Mündungsabschnitt (2) ist mit einem Außengewinde (5) versehen und durch einen Stützring (6) von den Seitenwandungen (3) getrennt.

Im Bereich des Bodens (4) sind eine Mehrzahl von Standfüßen (7) angeordnet, zwischen denen sich jeweils Abstände (8) erstrecken. Der Behälter (1) erstreckt sich entlang einer Längsachse (9).

Aus Figur 2 ist zu erkennen, dass sich Außenflächen (10) der Standfüße (7) nicht wie beim Stand der Technik mehr oder weniger kontinuierlich in Richtung der Längsachse (9) von oben nach unten verjüngen, sondern in einem unteren Bereich näherungsweise mit einer konstanten Breite verlaufen. Dies wird dadurch erreicht, dass sich auch der

Abstand (8) nicht in Richtung der Längsachse (9) von oben nach unten stetig erweitert, sondern, dass in dieser Richtung zumindest abschnittsweise eine Verringerung des Abstandes (8) vorgesehen ist.

Figur 3 veranschaulicht eine Draufsicht auf den Boden (4) gemäß Blickrichtung III in Figur 2. Es ist zu erkennen, dass beim dargestellten Ausführungsbeispiel fünf Standfüße (7) vorgesehen sind. Die Standfüße (7) sind in einer Umfangsrichtung des Behälters (1) relativ zueinander im Wesentlichen äquidistant angeordnet.

Aus dem Längsschnitt in Figur 4 ist nochmals die Anordnung der Standfüße (7) zu erkennen. Eingezeichnet ist zusätzlich ein Winkel (11), der sich zwischen der Längsachse (9) des Behälters (1) und einer Schnittlinie (12) des Standfußes (7) erstreckt.

Figur 5 zeigt in einer Schnittebene V - V, innerhalb derer auch die Schnittlinie (12) verläuft, eine Breite (13) zwischen zwei benachbarten Standfüßen (7) und einen Winkel (14) zwischen benachbarten Seitenflächen der Standfüße (7). Für einen Behälter (1) mit einem Innenvolumen von etwa 0,5 l beträgt eine typische Breite (13) 14mm und der Winkel (14) weist einen Wert von etwa 60° auf.

Figur 6 veranschaulicht den Abstandsverlauf zwischen zwei benachbarten Standfüßen (7) in einer vertikalen Richtung. Es ist zu erkennen, dass sich der Abstand zwischen den Standfüßen (7) zunächst vermindert und dann im Wesentlichen gleich bleibt oder sich wieder erweitert. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Abstandsverminderung entsprechend einem Winkel (15) zwischen benachbarten Seitenflächen (16) der Standfüße (7). Die Abstandsverminderung erstreckt sich hierbei von oben

nach unten nach etwa über die halbe Höhe der Standfüße (7) und in der oberen Hälfte der Standfüße (7).

Für das bereits erwähnte Füllvolumen von etwa 0,5 l ergibt sich zurückkommend auf Figur 2 eine Breite (17) von etwa 20mm bis 25mm und ein Winkel (18) von etwa 50° bis 65°. Bei einer Kombination der Darstellungen von Figur 2 und Figur 5 liegt ein typischer Quotient aus der Breite (17) und der Breite (13) oberhalb von 1,0. Ein typisches Intervall wird durch einen Wertebereich von 1,4 bis 1,9 definiert. Als Optimum wird ein Wert von etwa 1,8 angesehen.

Ein Quotient aus dem Winkel (18) und dem Winkel (14) besitzt typischerweise einen Wert im Intervall von 0,8 bis 1,1. Als Optimum wird ein Wert von etwa 0,95 angesehen. Eine typische Höhe der Standfüße (7) in Richtung der Längsachse (9) beträgt etwa 2,5 bis 3 cm. Typisch ist ein Wert von etwa 2,8 cm.

Der Winkel (18) in Figur 2 entspricht im Wesentlichen dem Winkel (15) in der schematischen Darstellung gemäß Figur 6.

Die oben angegebenen typischen Werte für die Dimensionierungen ändern sich bei unterschiedlichen Volumina der Behälter (1). Typischerweise erfolgt hierbei eine Skalierung im Wesentlichen proportional zu einer Änderung des Durchmessers der Behälter (1).

Für den bereits erwähnten Behälter (1) mit einem Füllvolumen von 0,5 l beträgt ein typisches Gewicht für den Behälter (1) etwa 13,3 g, wovon etwa 2,9 g auf das Gewicht des Bodens (4) entfallen.

Fig. 7 zeigt in einer stark vergrößerten Darstellung den Boden (4) gemäß Fig. 2 mit zusätzlichen Hilfslinien zur

weiteren Veranschaulichung der geometrischen Verhältnisse. Die Standfüße (7) weisen in Richtung der Längsachse (9) eine Höhe (19) auf. Diese Höhe (19) entspricht somit ebenfalls der Höhe des Abstandes (8) in Richtung der Längsachse (9). Bei einer Berücksichtigung der Schnittdarstellung insbesondere in Fig. 4 ist zu erkennen, dass der Abstandsreich (8) von einer dreidimensional gewölbten Kontur begrenzt ist. Die schematische Darstellung in Fig. 6 beschreibt eine Projektion dieses Abstandsgebietes zum einen gemäß Fig. 3 in eine horizontale Ebene quer zur Längsachse (9) und gemäß Fig. 7 die Projektion dieses Abstandsgebietes in die Mantelfläche des Behälters (1). Nachfolgend wird unter Bezug auf Fig. 7 vereinfacht diese Projektion auf die Mantelfläche des Behälters (1) beschrieben, wobei gemäß einer exakten Betrachtung diese Mantelfläche in eine Ebene abgewickelt wurde.

Bei einer gemeinsamen Betrachtung von Fig. 6 und Fig. 7 ist zu erkennen, dass sich die Höhe (19) unterteilt in einen oberen Bereich (20), in dem sich der Abstand (8) zwischen den Standfüßen (7) verringert, und in einen unteren Bereich (21), in dem der Abstand (8) im Wesentlichen gleich bleibt oder sich wieder aufweitet. Typischerweise ist der obere Bereich (20) etwa doppelt so lang wie der untere Bereich (21). Ein Quotient aus dem oberen Bereich (20) und dem unteren Bereich (21) weist typischerweise einen Wert im Bereich von 2,0 bis 2,5 auf.

Der obere Bereich (20) unterteilt sich wiederum in einen Basisbereich (22) und einen Kuppelbereich (23). Innerhalb des Basisbereiches (22) verlaufen die in Fig. 7 zu erkennenden Projektionen der Seitenflächen (16) in der Mantelfläche des Behälters (1) näherungsweise gradlinig. Eine Verbindung dieser Seitenflächen (16) erfolgt dann im Kuppelbereich (23) mit einer Kontur, deren Projektion etwa ei-

ner halben Ellipse entspricht. Es liegt somit ein Verlauf der Projektionslinie ähnlich zu einer halben ellipsoiden Kontur vor.

Der in Fig. 7 eingezeichnete Winkel (25) zwischen den Seitenflächen (16) und einer horizontalen Fläche entspricht dem halben Winkel (18), der in Fig. 2 eingezeichnet ist. Somit weist der Winkel (25) einen Wert von etwa 60° bis 75° auf.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung eines blasgeformten Behälters, der einen verschließbaren Mündungsabschnitt, eine Seitenwandung sowie einen verschlossenen Boden mit Standfüßen besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß ein spritzgegossener Vorformling (1) temperiert und durch einen Blasvorgang derart zu einem Behälter (2) umgeformt wird, daß das Material im Bereich des Bodens (4) derart durch den Blasformungsvorgang geformt wird, dass sich in mindestens einer vertikalen Schnittebene ein Abstand (8) zwischen zwei Standfüßen (7) in einer vertikalen Richtung des Behälters (1) mindestens abschnittsweise von oben nach unten vermindert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Abstand (8) in der vertikalen Richtung von oben nach unten zunächst vermindert und dann erweitert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (4) mit fünf Standfüßen (7) versehen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Außenkontur des Standfußes (7) in einer vertikalen Richtung mit einer Taillierung versehen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Standfüße (7) mindestens abschnittsweise mit einer im Wesentlichen vertikal verlaufenden Seitenwand versehen werden.
6. Blasgeformter Behälter, der einen verschließbaren Mündungsabschnitt, eine Seitenwandung sowie einen verschlossenen Boden mit Standfüßen besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Material im Bereich des Bodens (7) durch Blasverformung eines spritzgegossenen Vorformlings derart geformt ist, dass sich in mindestens einer vertikalen Schnittebene ein Abstand (8) zwischen zwei Standfüßen (7) in einer vertikalen Richtung des Behälters (1) mindestens abschnittsweise von oben nach unten vermindert.
7. Blasgeformter Behälter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Abstand (8) in der vertikalen Richtung zunächst vermindert und dann erweitert.

8. Blasgeformter Behälter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (4) fünf Standfüße (7) aufweist.
9. Blasgeformter Behälter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Standfüße (7) in einer vertikalen Richtung eine Taillierung aufweisen.
10. Blasgeformter Behälter nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine Seitenwand des Standfußes (7) mindestens abschnittsweise im Wesentlichen in einer vertikalen Richtung erstreckt.

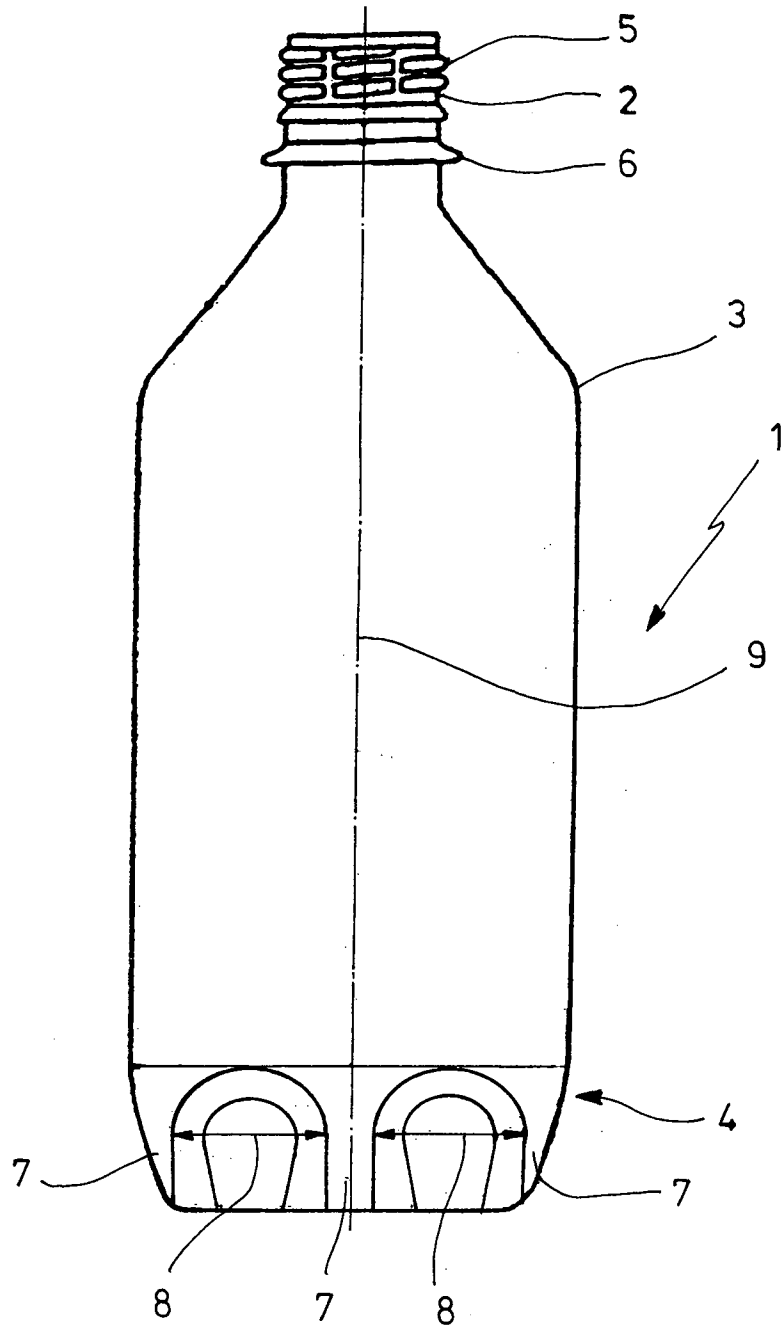
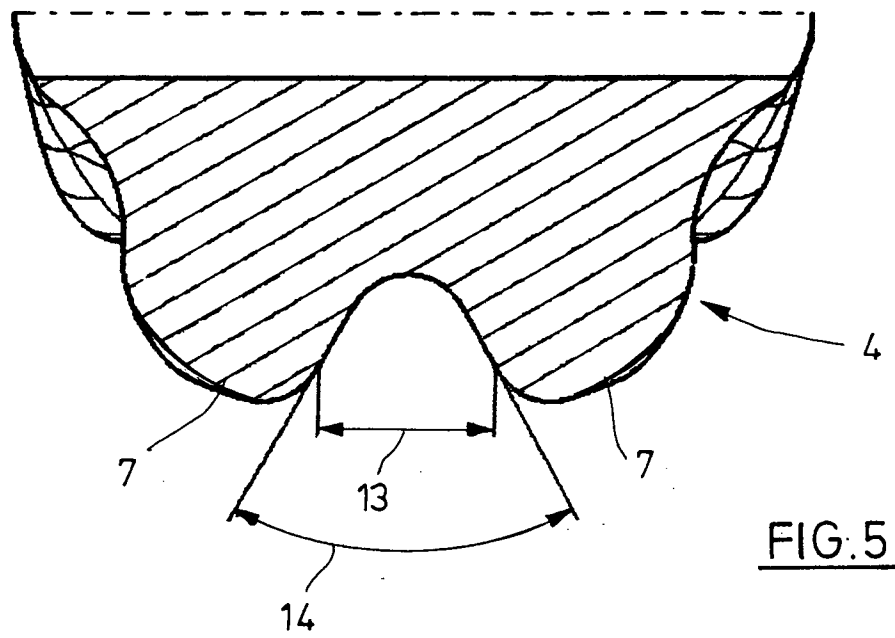
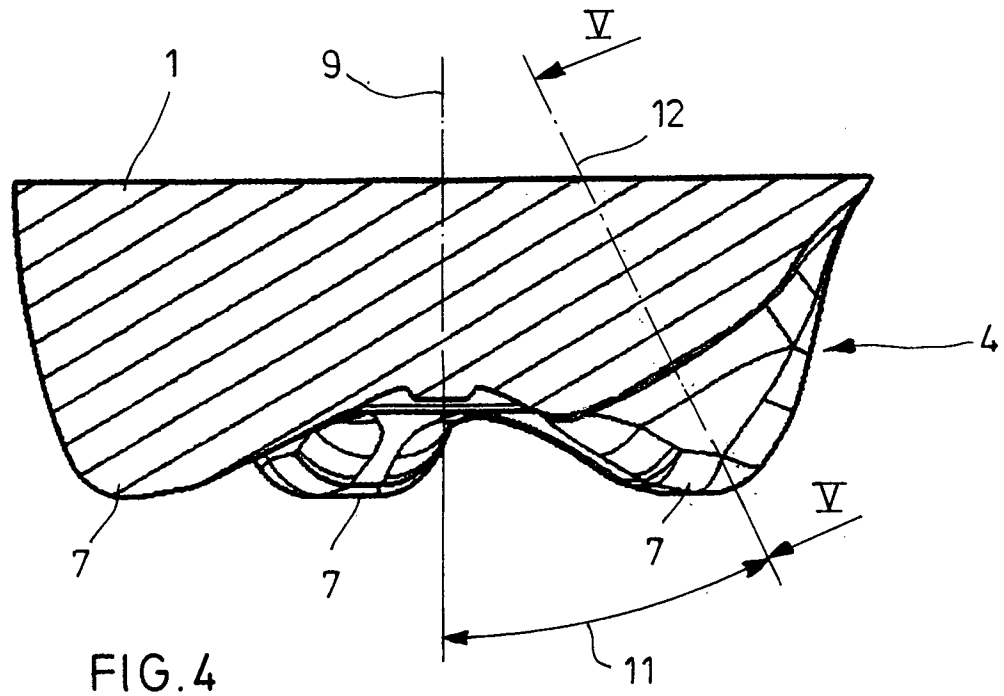
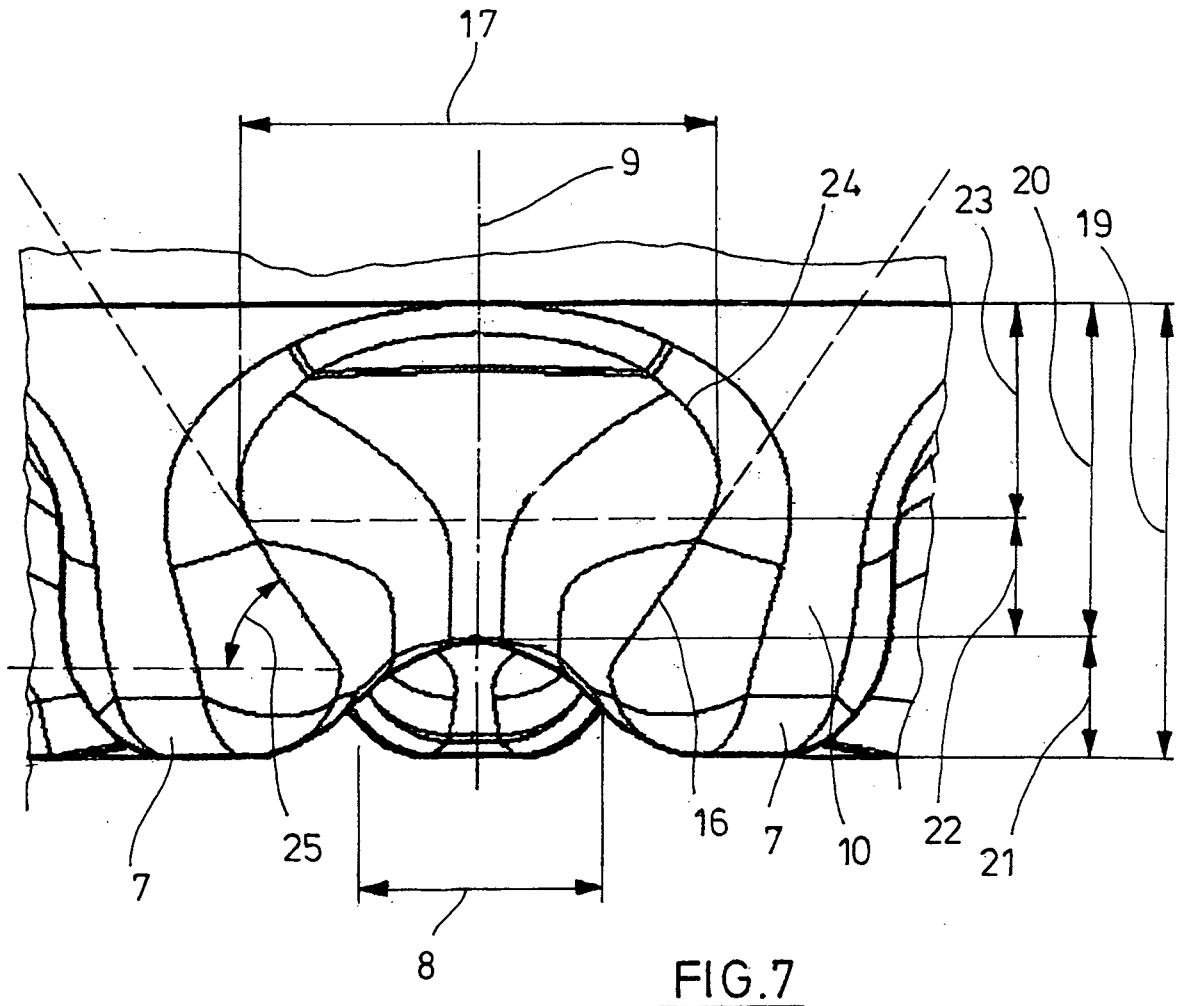
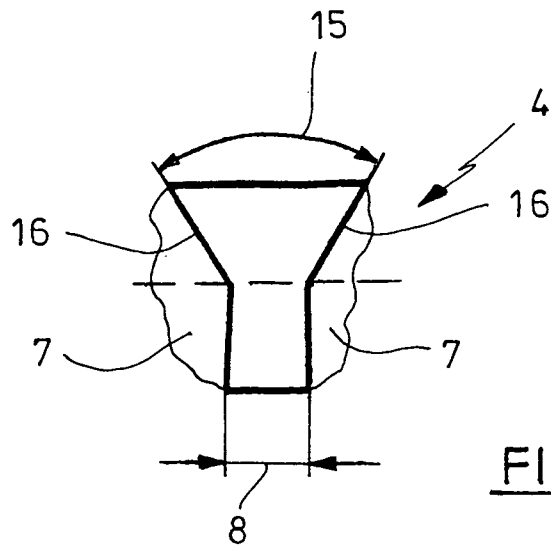


FIG. 1





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B29C49/06 B65D1/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B29C B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 085 924 A (HENDERSON JOHN P [US]) 11 July 2000 (2000-07-11) figure 1 -----	1-10
X	US 2008/179271 A1 (BANGI MONIS [US]) 31 July 2008 (2008-07-31) figure 4 -----	1-10
X	US 2003/132190 A1 (ZHANG PETER Q [US]) 17 July 2003 (2003-07-17) figure 4 -----	1-10
X	JP 2007 030894 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 8 February 2007 (2007-02-08) figure 5 -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 8 June 2011	Date of mailing of the international search report 20/06/2011
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Lorente Muñoz, N
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/000044

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6085924	A	11-07-2000	NONE
US 2008179271	A1	31-07-2008	WO 2008094430 A2 07-08-2008
US 2003132190	A1	17-07-2003	NONE
JP 2007030894	A	08-02-2007	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000044

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B29C49/06 B65D1/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B29C B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 085 924 A (HENDERSON JOHN P [US]) 11. Juli 2000 (2000-07-11) Abbildung 1	1-10
X	-----	
X	US 2008/179271 A1 (BANGI MONIS [US]) 31. Juli 2008 (2008-07-31) Abbildung 4	1-10
X	-----	
X	US 2003/132190 A1 (ZHANG PETER Q [US]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) Abbildung 4	1-10
X	-----	
X	JP 2007 030894 A (YOSHINO KOGYOSHO CO LTD) 8. Februar 2007 (2007-02-08) Abbildung 5	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
--	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Juni 2011	20/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lorente Muñoz, N
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000044

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6085924	A	11-07-2000	KEINE
US 2008179271	A1	31-07-2008	WO 2008094430 A2 07-08-2008
US 2003132190	A1	17-07-2003	KEINE
JP 2007030894	A	08-02-2007	KEINE