

(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
20. September 2007 (20.09.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/104274 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 49/22 (2006.01) *B29C 49/04* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/000117

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Januar 2007 (24.01.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 012 487.1 16. März 2006 (16.03.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GAPLAST GMBH** [DE/DE]; Wurmansauerstrasse
22, 82442 Altenau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KNEER, Stephan**
[DE/DE]; Setzerweg 6, 82490 Farchand (DE).

(74) Anwalt: **FLOSDORFF, Jürgen**; Alleestrasse 33, 82467
Garmisch-Partenkirchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS,
RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.*

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A CONTAINER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES BEHÄLTERS

(57) Abstract: The method comprises the following steps: a) the container opening is sealed, b) at least one wall opening is created by drilling through or piercing the wall of the outer container using a drill, graver or needle, a pressurised medium being introduced into the gap between the outer container and the inner tube, once the wall of the outer container has been fully penetrated, c) the advance of the drill or needle is halted as soon as a predetermined first pressure threshold has been reached in the inner tube, d) the introduction of the pressurised medium into the gap between the outer container and the inner tube is halted as soon as a predetermined second pressure threshold has been reached in the inner tube, e) once the pressure in the gap between the outer container and the inner tube has been relieved, a pressurised medium is introduced into the inner tube through the container opening, in order to place the inner tube against the container wall again after it has been detached from the latter. The method allows the inner tube to be detached in a controlled manner with a high degree of uniformity from the outer container and to be placed against said outer container again without a significant inclusion of air.

(57) Zusammenfassung: Das Verfahren sieht folgende Schritte vor: a) die Behälteröffnung wird abgedichtet, b) die wenigstens eine Wandöffnung wird dadurch ausgebildet, daß die Wand des Außenbehälters von einem Bohrer, Stichel oder einer Einstechnadel durchbohrt oder durchstoßen wird, wobei nach vollständiger Durchdringung der Wand des Außenbehälters ein Druckmedium in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeführt wird, c) der Vorschub des Bohrers oder der Einstechnadel wird gestoppt, wenn in dem Innenbeutel ein vorbestimmter erster Druckschwellwert erreicht ist, d) das Einführen des Druckmediums in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel wird gestoppt, wenn in dem Innenbeutel ein vorbestimmter zweiter Druckschwellwert erreicht ist, e) nach Druckentlastung des Zwischenraums zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel wird durch die Behälteröffnung ein Druckmedium in den Innenbeutel eingeführt, um den von der Behälterwand abgelösten Innenbeutel wieder an diese anzulegen. Mit dem Verfahren wird erreicht, daß der Innenbeutel auf kontrollierte Weise und hochgradig gleichmäßig von dem Außenbehälter abgelöst und praktisch ohne Einschluß von Luft wieder an den Außenbehälter angelegt wird.



WO 2007/104274 A1

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Behälters

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Behälters, der einen im wesentlichen steifen Außenbehälter und einen leicht verformbaren Innenbeutel enthält, die aus thermoplastischen Kunststoffen bestehen, die keine Schweißverbindung miteinander eingehen, wobei der Behälter eine Behälteröffnung und der Außenbehälter wenigstens eine Wandöffnung hat, durch die ein Druckausgleich in dem Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Außenbehälter erfolgt, wenn sich der Innenbeutel infolge der Abgabe seines Inhalts zusammenzieht. Bei dem Verfahren wird ein aus wenigstens zwei Schläuchen bestehender Vorformling koextrudiert und zwischen den geöffneten Hälften einer Blasform angeordnet, wobei die Blasform geschlossen wird, wenn der Vorformling die zur Herstellung des Behälters erforderliche Länge hat. Dabei wird Überschußmaterial im Bodenbereich des herzustellenden Behälters abgequetscht und vorzugsweise ein nach außen vorstehender Steg aus verschweißtem Material des Außenbehälters ausgebildet, in dem die verschweißte Bodennaht des Innenbeutels eingeklemmt und in axialer Richtung gehalten ist. Danach wird der Vorformling durch ein Druckmedium, im allgemeinen Druckluft, zur Anlage an die Wandung der Blasform aufgeblasen und aus der Blasform entnommen.

Ein derartiges Verfahren ist beispielsweise aus der DE 196 26 967 C2 bekannt. In dieser Druckschrift ist außerdem offenbart, daß die wenigstens eine Wandöffnung dadurch ausgebildet wird, daß die Wand des Außenbehälters von einem Bohrer, Stichel oder einer Einstechnadel durchbohrt oder durchstoßen wird, wobei nach vollständiger Durchdringung der Wand des Außenbehälters ein Druckmedium gegen die Wand des Innenbeutels geblasen oder gespritzt wird, um

diesen zurück zu drücken, damit er durch den Bohrer oder die Einstechnadel nicht beschädigt wird. Bei dem Druckmedium kann es sich um Luft, Gas, Wasser oder ein Gel handeln.

Die verschiedenartigen thermoplastischen Kunststoffe des Außenbehälters und des Innenbeutels gehen zwar keine Schweißverbindung miteinander ein, sie haften aber aneinander, wenn der Behälter nach dem oben beschriebenen Verfahren im Koextrusionsverfahren hergestellt wird. Bevor ein derartiger Behälter verwendungsfähig ist, d.h. mit einem flüssigen oder beispielsweise auch gelförmigen Behälterinhalt gefüllt wird, der dann beispielsweise mittels einer Airlesspumpe oder im Falle eines Squeeze-Behälter durch dessen Zusammendrücken allmählich abgegeben wird, muß der Innenbeutel wenigstens weitgehend von der Wand des Außenbehälters abgelöst und dann wieder an diese angelegt werden. Dies geschieht bisher in der Weise, daß durch die Behälteröffnung ein Unterdruck bzw. Vakuum auf den Innenbeutel aufgebracht wird, der sich daraufhin schlagartig zusammenzieht. Dabei löst sich der Innenbeutel, der mit seiner Bodennaht in den Bodesteg des Außenbehälters eingeklemmt ist, mehr oder weniger unkontrolliert von dem Außenbehälter, wobei es beispielsweise vorkommen kann, daß sich der Innenbeutel nur an einer Seite ablöst. Anschließend wird durch die Behälteröffnung ein Druckmedium, im allgemeinen Druckluft, in den Innenbeutel eingeführt, um diesen wieder an den Außenbehälter anzulegen, damit der Innenbeutel das vorgesehene Füllvolumen hat. Wenn der Behälter dabei eine Flaschenform hat mit einem Hals, der über Schulterabschnitte in den beispielsweise zylindrischen Körper des Außenbehälters übergeht, ist es nach der bekannten Vorgehensweise oft unvermeidlich, daß im Übergangsbereich der Schulter zum Hauptkörper des Außenbehälters Luft zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeschlossen wird, die nicht mehr entweichen kann. Dies tritt auch dann auf, wenn der Körper des Außenbehälters nicht geradlinig, beispielsweise zylindrisch verläuft, sondern Ein- und Ausbuchtungen hat.

Wenn der Innenbeutel nicht weitgehend gleichmäßig von der Wand des Außenbehälters abgelöst wurde, tritt trotz Druckausgleichsöffnungen in der Wand des Außenbehälters in dem Innenbeutel als Folge der Abgabe von Füllmaterial ein verhältnismäßig großer Unterdruck auf. Je größer dieser Unterdruck ist, um so größer ist die Permeation durch die Wand des Innenbeutels und die Gefahr, daß dieser undicht wird. Wenn der Unterdruck in dem Innenbeutel zu groß wird, kann dies auch die Funktionsunfähigkeit der meist vorgesehenen Pumpe mit sich bringen, so daß nicht der gesamte Behälterinhalt abgegeben werden kann. Es kann auch passieren, daß der Unterdruck anfangs so groß wird, daß sich Außen- und Innenflasche gleichzeitig falten, bis der Unterdruck einen Wert erreicht hat, der es dem Innenbeutel erlaubt, sich schlagartig abzulösen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, daß der Innenbeutel auf kontrollierte Weise und möglichst gleichmäßig von dem Außenbehälter abgelöst und weitestgehend ohne Einschluß von Luft (oder einem anderen Druckmedium) zwischen der Innenwand des Außenbehälters und dem Innenbeutel wieder an den Außenbehälter angelegt werden kann.

Außerdem soll eine Vorrichtung angegeben werden, mit dem Behälter mit diesen Eigenschaften herstellbar sind.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 10 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Das erfindungsgemäße Verfahren sieht nach Herstellung des Behälters in der Blasform und dessen Entnahme folgende Schritte vor, die bevorzugt in der erfindungsgemäßen Vorrichtung durchgeführt werden:

a) Die Behälteröffnung wird abgedichtet, was vorzugsweise durch einen Stopfen erfolgt, der in die Behälteröffnung, meist einen Behälterhals, dicht eingedrückt wird. Danach wird auf an sich bekannte Weise die wenigstens eine Wandöffnung dadurch ausgebildet, daß die Wand des Außenbehälters von einem Bohrer oder einer Einstechnadel durchbohrt oder durchstoßen wird, wobei nach vollständiger Durchdringung der Wand des Außenbehälters ein Druckmedium, vorzugsweise Druckluft, in den Zwischenraum zwischen dem Behälter und dem Innenbeutel eingeführt wird. Das Druckmedium wird dabei vorzugsweise aus einem Kanal am Kopfende des Bohrers oder der Einstechnadel ausgestoßen und gegen den gegenüberliegenden Bereich des Innenbeutels geblasen, der durch das unter hohem Druck stehende Medium zurückgedrückt wird. Hierdurch erhöht sich der Innendruck in dem Innenbeutel. Der Druck in dem Innenbeutel wird vorzugsweise durch einen darin angeordneten Drucksensor erfaßt. Wenn ein vorbestimmter erster Druckschwellwert, der vorzugsweise in der sehr kleinen Größenordnung von etwa 0,05 bar liegt, erreicht ist und von dem Sensor erfaßt wird, wird durch eine Steuereinrichtung sofort der Vorschub des Bohrers oder der Einstechnadel gestoppt, so daß eine Beschädigung der Wand des Innenbeutels sicher vermieden ist. Das Einführen des Druckmediums in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel setzt sich fort, bis in dem Innenbeutel ein vorbestimmter zweiter Druckschwellwert erfaßt wird, der anzeigt, daß sich der Innenbeutel in dem gewünschten Ausmaß und bis zu der vorgesehenen Behälterhöhe von dem Außenbehälter gelöst hat. Bei Erreichen des zweiten Druckschwellwertes, der beispielsweise 0,15 bar betragen kann, wird das Einführen des Druckmediums in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel gestoppt.

Während der erste Druckschwellwert so niedrig festgelegt wird, daß er praktisch dem ersten meßbaren Druckanstieg in dem Innenbeutel entspricht, der anzeigt, daß der Bohrer oder die Einstechnadel oder ein entsprechendes Werkzeug die Wand des Außenbehälters durchdrungen hat, wird der zweite Druckschwellwert in Abhängigkeit von der Behältergröße, der Behälterform, dem verwendeten Material etc. so festgelegt, daß eine optimale Ablösung des Innenbeutels erfolgt.

Wenn der Behälter beispielsweise scharfwinklige Kanten hat, wie sie bei breiten Schulterbereichen einer Flasche auftreten können, insbesondere dann, wenn die Schulterbereiche im rechten Winkel zur Umfangswand des Behälters verlaufen, oder wenn der Behälter Ausbuchtungen oder Einschnürungen aufweist, bei denen die Gefahr besteht, daß dort Luft eingeschlossen wird, wenn der weiter nach oben abgelöste Innenbeutel wieder an die Behälterwand angedrückt wird, dann wird der zweite Schwellwert in einer solchen Höhe festgelegt, daß der Ablösevorgang vor Erreichen der kritischen Bereiche gestoppt wird. Der zugehörige Druckschwellwert läßt sich durch entsprechende Versuche ermitteln. Der zweite Schwellwert ist demnach stets auf den jeweiligen Behältertyp abzustimmen.

Wenn das Einführen des Druckmediums in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel gestoppt und damit der Ablösevorgang beendet ist, wird der genannte Zwischenraum druckentlastet, indem zweckmäßigerweise der Bohrer oder die Einstechnadel aus dem Loch in der Wand zurückgezogen wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden die Schritte b) bis d) zweimal durchgeführt, indem bevorzugt zu beiden Seiten einer Ebene, die die Bodennaht und die Mittelängsachse des Behälters enthält, eine Wandöffnung ausgebildet und dort das Druckmedium eingeführt wird. Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, daß zu beiden Seiten der Ebene auch mehr Wandöffnungen ausgebildet und die erfindungsgemäßen Schritte entsprechend oft angewendet werden können.

Dabei können die Wandöffnungen praktisch an jedem Bereich des Außenbehälters ausgebildet werden, beispielsweise am Boden, wobei sich zweckmäßigerweise die beiden Wandöffnungen bzw. Löcher auf einer Linie gegenüberliegen, die die Bodennaht halbiert und im rechten Winkel zu dieser verläuft. Die Ausbildung der Wandöffnungen etwa auf halber Höhe in der Umfangswand des Außenbehälters ist dann besonders zweckmäßig, wenn es

sich um einen Squeeze-Behälter handelt, bei dem der Behälterinhalt nicht durch eine Airlesspumpe, sondern durch Zusammendrücken des Außenbehälters abgegeben wird, Dabei können die zwei Wandöffnungen von den Fingern des Benutzers verschlossen werden, um das Ausbringen des Behälterinhalts zu erleichtern.

Natürlich können die Behälteröffnungen auch im Schulterbereich ausgebildet sein.

Mit besonderem Vorteil ist vorgesehen, daß die erfindungsgemäßen Schritte b) bis d) nacheinander erst an einer Wandöffnung durchgeführt werden, und daß danach diese Schritte für die bzw. an der anderen Wandöffnung erfolgen.

Wenn der Innenbeutel nach Beendigung der Verfahrensschritte b) bis d) an allen Wandöffnungen in dem gewünschten Maß abgelöst worden ist, wird nach Druckentlastung des Zwischenraums zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel ein Druckmedium in den Innenbeutel durch die Behälteröffnung, beispielsweise durch den Stopfen im Flaschenhals hindurch, eingeführt, um den von der Behälterwand abgelösten Innenbeutel wieder an diese anzulegen. Hierzu wird mit großem Vorteil vorgeschlagen, daß ein vorbestimmtes Volumen eines unter einem vorbestimmten Druck stehenden Mediums in den Innenbeutel eingeführt wird, indem eine vorgespannte Druckluftquelle durch Öffnen eines Ventils mit dem Innenraum des Innenbeutels verbunden wird, und daß der hierdurch in dem Innenbeutel erzeugte Druck gemessen wird. Dieser Meßwert des Drucks steht in Korrelation zu dem Füllvolumen des Innenbeutels und zeigt, ob sich dieser – wie vorgesehen – vollständig an den Außenbehälter angelegt hat oder ob Lufteinschlüsse das Füllvolumen verringert haben, wodurch (bei Überschreitung einer zugehörigen Toleranzgrenze) der Behälter unbrauchbar wäre.

Weiter ist vorgesehen, daß der zeitliche Verlauf dieses Innendrucks gemessen wird, wobei dies anzeigt, ob der Innenbeutel dicht ist.

Diese Qualitätskontrolle der Volumenprüfung und der Dichtigkeitsprüfung werden in der erfindungsgemäßen Vorrichtung an jedem Behälter vorgenommen und stellen einen wichtigen Aspekt der vorliegenden Erfindung dar.

In weiteren Einzelheiten wird vorgeschlagen, daß in der Blasform im Bereich der vorgesehenen Wandöffnungen jeweils eine Ausbauchung des Außenbehälters ausgebildet wird, z.B. in Form eines flachen Kugelabschnitts mit einer entsprechenden inneren Einbuchtung, an der der Innenbeutel anliegt. Wenn der Bohrer senkrecht oder in einem schrägen Winkel zur Wandfläche diesen kugelhappenförmigen Wandabschnitt durchbohrt hat und das Druckmedium gegen den ebenfalls kugelhappenförmigen Abschnitt des Innenbeutels geblasen wird, klappt der letztere Abschnitt schlagartig nach innen um, wodurch eine Berührung mit dem Bohrwerkzeug oder Stichel sicher vermieden ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung enthält bevorzugt zwei getrennte Bohrstationen mit kontrolliertem Antrieb und kontrolliertem schnellen Vorhub, wobei der Anstellwinkel der Bohrwerkzeuge sowie deren Position einstellbar sind.

Nach einem weiteren vorteilhaften Gesichtspunkt der Erfindung ist vorgesehen, daß im Anschluß an Schritt a) d.h. nach dem Abdichten der Behälteröffnung mittels eines geeigneten Stopfens, Druckluft in den Innenbeutel eingeführt wird, wobei ein Druck aufgebaut wird, der kleiner als der Druck des in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeführten Mediums ist. Dieser Gegendruck wirkt als Puffer, der verhindert, daß der Innenbeutel durch die in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeführte Druckluft auf unerwünschte Weise beispielsweise über eine Kante des Behälters hinaus nach oben „weggeschossen“ wird. Durch den Gegendruck in dem Innenbeutel erfolgt das Ablösen auf besonders kontrollierte, gleichmäßige Weise. Dabei kann der Innendruck mit zunehmender Ablösung des Innenbeutels und damit einhergehender Volumenverringerung z.B. durch ein geeignetes Ventil entlastet bzw. verringert werden, was aber nicht

unbedingt der Fall sein muß. Nach Aufbau des Gegendrucks wird der Drucksensor zweckmäßigerweise auf Null gestellt.

Das Ablösen des Innenbeutels erfolgt demnach in vorzugsweise zwei getrennten Zyklen, die mit denselben oder unterschiedlichen Druckschwellwerten arbeiten, die vor Durchführung des Verfahrens festzulegen sind.

Die Dichtstopfen, die zweckmäßigerweise zum Abdichten der Behälteröffnung verwendet werden, haben bevorzugt je eine Bohrung für einen im Innenbeutel befindlichen Sensor bzw. dessen Leitung und für ein Luftgegendruck-Ventil, durch das die Druckluft in den Innenbeutel eingeführt wird. Der als Puffer wirkende Gegendruck kann – je nach Behälter – etwa bis zu 0,2 bar betragen. In einer alternativen Ausführungsform ist nur eine Öffnung mit einem Umschaltventil vorgesehen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat eine Behälterübernahmestation, die entweder manuell oder automatisch bestückt wird, oder mit der Blasmaschine in Verbindung steht. An einer Einlegestation werden die Behälter in einen Werkstückträger eingelegt, wobei beispielsweise vier Behälter in einer Reihe angeordnet werden, auf die ein Querjoch niederfährt, das die Behälter mit Dichtstopfen abdichtet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat ferner bevorzugt zwei Bohrstationen, eine Station für die Volumenprüfung, eine Station für die Dichtigkeitsprüfung sowie bevorzugt eine Kamerastation zur Überprüfung der Dichtfläche sowie der Ablösehöhe und eine Spanabsaugungseinrichtung. Ferner ist am Ausgang der Vorrichtung eine Gut-Schlecht-Weiche für die Qualitätssicherung vorgesehen, wobei die Behälter als „schlecht“ aussortiert werden, die die Volumen- und/oder Dichtigkeitsprüfung nicht bestanden haben und bei denen der zweite Druckschwellwert nicht erreicht wurde, so daß hier der Innenbeutel nicht ausreichend abgelöst worden ist.

Außerdem werden durch eine Datenerfassungseinrichtung der Vorrichtung die Druckwerte beim Bohren sowie bei der Volumen- und Dichtigkeitsprüfung erfaßt.

Als Materialien werden für den Außenbehälter beispielsweise PP, PET-G und Surlyn verwendet, während der Innenbeutel beispielsweise aus Lupolen oder Surlyn bestehen kann. Der Innenbeutel kann beispielsweise auch aus drei Schichten bestehen, z.B. EVOH, Haftvermittlerschicht, Surlyn oder Lupolen. Es versteht sich, daß diese Materialangaben nur beispielhaft und nicht beschränkend sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Behälters bestehend aus einem im wesentlichen steifen Außenbehälter und einem leicht verformbaren Innenbeutel aus keine Schweißverbindung miteinander eingehenden thermoplastischen Kunststoffen, mit einer Behälteröffnung und wenigstens einer Wandöffnung in dem Außenbehälter, durch die ein Druckausgleich in dem Zwischenraum zwischen dem Innenbeutel und dem Außenbehälter erfolgt, wobei ein aus wenigstens zwei Schläuchen bestehender Vorformling coextrudiert und zwischen den geöffneten Hälften einer Blasform angeordnet wird und die Blasform geschlossen wird, wenn der Vorformling die zur Herstellung des Behälters erforderliche Länge hat, wobei Überschußmaterial im Bodenbereich des herzustellenden Behälters abgequetscht und ein Steg aus verschweißtem Material des Außenbehälters ausgebildet wird, in dem die verschweißte Bodennaht des Innenbeutels eingeklemmt und in axialer Richtung gehalten ist und der Vorformling durch ein Druckmedium zur Anlage an die Wandung der Blasform aufgeblasen und aus der Blasform entnommen wird, enthaltend folgende Schritte:
 - a) die Behälteröffnung wird abgedichtet,
 - b) die wenigstens eine Wandöffnung wird dadurch ausgebildet, daß die Wand des Außenbehälters von einem Bohrer, Stichel oder einer Einstechnadel durchbohrt oder durchstoßen wird, wobei nach vollständiger Durchdringung der Wand des Außenbehälters ein Druckmedium in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeführt wird,
 - c) der Vorschub des Bohrers oder der Einstechnadel wird gestoppt, wenn in dem Innenbeutel ein vorbestimmter erster Druckschwellwert erreicht ist,
 - d) das Einführen des Druckmediums in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel wird gestoppt, wenn in

dem Innenbeutel ein vorbestimmter zweiter Druckschwellwert erreicht ist,

- e) nach Druckentlastung des Zwischenraums zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel wird durch die Behälteröffnung ein Druckmedium in den Innenbeutel eingeführt, um den von der Behälterwand abgelösten Innenbeutel wieder an diese anzulegen.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zu beiden Seiten der durch die Bodennaht und die Mittellängsachse des Behälters verlaufenden Ebene jeweils wenigstens eine Wandöffnung ausgebildet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Blasform im Bereich der Wandöffnungen jeweils eine Ausbauchung des Außenbehälters ausgebildet wird mit einer Innenseite an der der Innenbeutel anliegt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schritte b) bis d) für jede Wandöffnung einzeln erfolgen, derart, daß der Innenbeutel zuerst an der einen Seite der durch die Bodennaht und die Längsmittelachse verlaufenden Ebene und dann an der anderen Seite abgelöst wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Druckschwellenwerte von einem Drucksensor erfaßt werden, der in dem Innenbeutel angeordnet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Innenbeutel im Anschluß an Schritt a) ein Druck aufgebaut wird, der kleiner ist als der Druck des in den Zwischenraum zwischen dem Außenbehälter und dem Innenbeutel eingeführten Mediums.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch eine Einrichtung erfaßt wird, bis zu welcher Höhe sich der Innenbeutel von der Wand des Außenbehälters ablöst.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein vorbestimmtes Volumen eines Druckmediums in den Innenbeutel eingeführt wird und daß der hierdurch erzeugte Druck in dem Innenbeutel gemessen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zeitliche Verlauf des Innendrucks gemessen wird, um einen eventuellen Druckabfall zu erfassen.
10. Vorrichtung zur Durchführung der Schritte a) bis e) des Anspruchs 1 sowie nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Vorrichtung eine Behälterübernahmeeinrichtung, eine Behältereinlegeeinrichtung mit einem Werkstückträger, zwei Bohreinrichtungen mit Bohrern, die Kanäle enthalten, die mit einer Druckluftquelle in Verbindung stehen, eine Druckmeßeinrichtung und eine Einrichtung für die Volumenprüfung und die Dichtigkeitsprüfung aufweist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2007/000117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B29C49/22

ADD. B29C49/04

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	JP 08 175568 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 9 July 1996 (1996-07-09) paragraphs [0019], [0050] - [0071]; figures 1,2,12-14	1,2,5,6, 8-10
A	DE 196 26 968 A1 (GAPLAST GMBH [DE]) 15 January 1998 (1998-01-15) column 4, paragraph 1	1
A	DE 196 26 967 A1 (GAPLAST GMBH [DE]) 8 January 1998 (1998-01-08) cited in the application column 5, line 50 - line 60; claim 7	1



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

I 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

23 July 2007

Date of mailing of the international search report

30/07/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ingelgård, Tomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2007/000117

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
JP 8175568	A	09-07-1996	JP	3750158 B2	01-03-2006
DE 19626968	A1	15-01-1998	AT	256614 T	15-01-2004
			AU	717167 B2	16-03-2000
			AU	3537097 A	02-02-1998
			CA	2258853 A1	15-01-1998
			WO	9801366 A1	15-01-1998
			DE	29780382 U1	08-10-1998
			DK	912420 T3	05-04-2004
			EP	0912420 A1	06-05-1999
			ES	2213218 T3	16-08-2004
			JP	3935213 B2	20-06-2007
			JP	2000513683 T	17-10-2000
			PT	912420 T	31-05-2004
			US	6109468 A	29-08-2000
DE 19626967	A1	08-01-1998	AT	215003 T	15-04-2002
			AU	722380 B2	03-08-2000
			AU	3334997 A	02-02-1998
			CA	2259534 A1	15-01-1998
			CN	1224381 A	28-07-1999
			WO	9801268 A1	15-01-1998
			DK	912303 T3	01-07-2002
			EP	0912303 A1	06-05-1999
			ES	2173455 T3	16-10-2002
			JP	2000513658 T	17-10-2000
			PT	912303 T	30-08-2002
			US	6244852 B1	12-06-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2007/000117

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B29C49/22
ADD. B29C49/04

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	JP 08 175568 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 9. Juli 1996 (1996-07-09) Absätze [0019], [0050] - [0071]; Abbildungen 1,2,12-14	1,2,5,6, 8-10
A	DE 196 26 968 A1 (GAPLAST GMBH [DE]) 15. Januar 1998 (1998-01-15) Spalte 4, Absatz 1	1
A	DE 196 26 967 A1 (GAPLAST GMBH [DE]) 8. Januar 1998 (1998-01-08) in der Anmeldung erwähnt Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 60; Anspruch 7	1

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Juli 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/07/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ingelgård, Tomas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000117

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 8175568	A	09-07-1996	JP	3750158 B2	01-03-2006
DE 19626968	A1	15-01-1998	AT	256614 T	15-01-2004
			AU	717167 B2	16-03-2000
			AU	3537097 A	02-02-1998
			CA	2258853 A1	15-01-1998
			WO	9801366 A1	15-01-1998
			DE	29780382 U1	08-10-1998
			DK	912420 T3	05-04-2004
			EP	0912420 A1	06-05-1999
			ES	2213218 T3	16-08-2004
			JP	3935213 B2	20-06-2007
			JP	2000513683 T	17-10-2000
			PT	912420 T	31-05-2004
			US	6109468 A	29-08-2000
DE 19626967	A1	08-01-1998	AT	215003 T	15-04-2002
			AU	722380 B2	03-08-2000
			AU	3334997 A	02-02-1998
			CA	2259534 A1	15-01-1998
			CN	1224381 A	28-07-1999
			WO	9801268 A1	15-01-1998
			DK	912303 T3	01-07-2002
			EP	0912303 A1	06-05-1999
			ES	2173455 T3	16-10-2002
			JP	2000513658 T	17-10-2000
			PT	912303 T	30-08-2002
			US	6244852 B1	12-06-2001