

(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
27. März 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/034733 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 1/02 (2006.01) **B65D 17/28** (2006.01)

Achim [DE/DE]; Hubertusstrasse 5, 51766 Engelskirchen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/059478

(74) Anwälte: **SELTING, Günther** usw.; Deichmannhaus am Dom, Bahnhofsvorplatz 1, 50667 Köln (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. September 2007 (10.09.2007)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 044 693.3
22. September 2006 (22.09.2006) DE
10 2006 055 236.9
23. November 2006 (23.11.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FISCHBACH KG KUNSTSTOFF-TECHNIK** [DE/DE]; Büchlerhausen 18, 51766 Engelskirchen (DE).

(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,

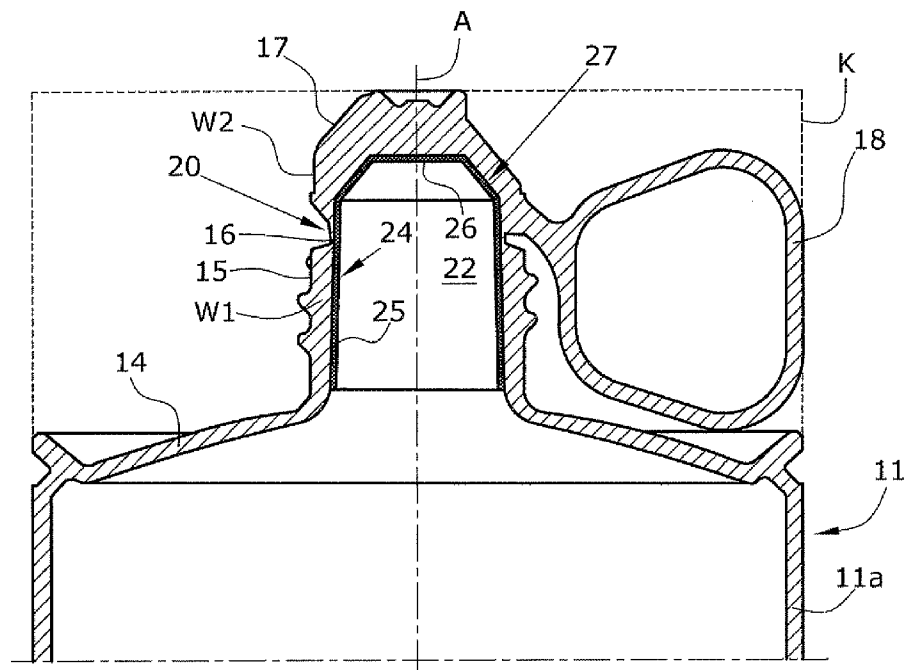
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HELMENSTEIN,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PACKAGING CONTAINER AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) Bezeichnung: VERPACKUNGSBEHÄLTER UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG



(57) Abstract: A packaging container made of plastic has a fixed wall part (W1), produced by injection moulding, and a detachable wall part (W2), which are connected by a predetermined breaking location (20). The predetermined breaking location (20) is covered by a barrier layer (24) which provides enhanced barrier action against gases, water vapour or solvent. The barrier layer (24) reduces the permeability of the predetermined breaking location (20).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/034733 A1



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, MT, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Ein Verpackungsbehälter aus Kunststoff weist ein durch Spritzguss hergestelltes festes Wandteil (W1) und ein abtrennbares Wandteil (W2) auf, die durch eine Sollbruchstelle (20) verbunden sind. Die Sollbruchstelle (20) ist mit einer Sperrschicht (24) bedeckt, die eine erhöhte Barrierewirkung gegen Gase, Wasserdampf oder Lösungsmittel aufweist. Die Sperrschicht (24) verringert die Durchlässigkeit der Sollbruchsteile (20).

Verpackungsbehälter und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft einen Verpackungsbehälter aus Kunststoff mit einer Sollbruchstelle sowie ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Verpackungsbehälters.

Verpackungsbehälter müssen oft eine hohe Barrierewirkung gegen Wasserdampf, Gase oder Lösungsmittel haben, um das Durchtreten dieser Substanzen durch die Behälterwand zu verhindern. So muss beispielsweise bei einem Verpackungsbehälter, der Lösungsmittel enthält, sichergestellt sein, dass das Lösungsmittel nicht durch die Wand entweicht. Andererseits muss bei einem Verpackungsbehälter, der eine aushärtbare Kunststoffmasse enthält, sichergestellt sein, dass keine härtenden bzw. reaktiven Gase oder Dämpfe eindringen. Verpackungsbehälter für verderbliche Produkte, wie Nahrungsmittel, müssen eine ausreichende Barrierewirkung gegen Umwelteinflüsse haben.

Andere Verpackungsbehälter müssen eine Barriere gegen migrierende Stoffe, wie Öle und Farbstoffe, besitzen, welche aus der Verpackung oder durch die Verpackungswand nach außen austreten können.

Verpackungsbehälter sollten so ausgebildet sein, dass sie vom Anwender mühelos geöffnet werden können, möglichst ohne Einsatz von Spezialwerkzeugen oder auch ohne jegliches Werkzeug. Derartige Verpackungsbehälter haben eine Sollbruchstelle, an der die Behälterwand durch Reißen, Schneiden, Brechen oder Abschlagen geöffnet werden kann.

FR 2844781 beschreibt eine Kartusche zur Aufnahme aushärtbarer plastischer Massen, bei der der Hals einen Nippel aufweist, welcher durch eine Dünnstelle mit der übrigen Wand des Halses verbunden ist. Zum Öffnen wird eine separate Düse auf den Nippel aufgesetzt, und dieser wird von dem Hals abgebrochen. Danach wird die Düse auf ein Gewinde des Halses aufgeschraubt. Eine Schwierigkeit besteht darin, dass die am Hals vorgesehene Dünnstelle des Kunststoffmaterials eine verminderte Barrierewirkung hat. Dadurch können Dampf und Gase in das Behälterinnere diffundieren mit der Folge, dass die im Hals befindliche plastische Masse aushärtet und den Hals verstopft. Eine derartige Kartusche mit verstopftem Hals ist unbrauchbar.

DE 198 18 455 A1 beschreibt eine Kartusche aus Kunststoff in Form eines zylindrischen Grundkörpers, dessen eines Ende einen herausreißbaren Deckel aufweist. Der Deckel ist von einer Sollbruchstelle umgeben, und er ist mit einem Griff verbunden. Auch hier bildet die Sollbruchstelle eine Dünnstelle von verminderter Barrierewirkung.

In U.S. 5,054,642 ist ein zylindrischer Behälter beschrieben, der einen aufgesetzten Deckel aufweist. Der Deckel hat einen aus Metall bestehenden Bördelrand und die Deckelwand ist mit diesem durch Umspritzen verbunden. Die aus Kunststoff bestehende Deckelwand enthält eine Sollbruchstelle, die von einer

- 3 -

Aluminiumfolie bedeckt ist. Der durch die Sollbruchstelle umgebene Teil der Deckelwand kann mit einer Griffflasche herausgerissen werden, um den Behälter zu öffnen.

In EP 1 055 607 A2 ist ein Behälter beschrieben, der einen nachträglich aufgebrachten separaten Deckel aufweist. Der Deckel besteht aus einer Deckelwand aus Kunststoff, die an ihrer Unterseite mit einem als Sperrschicht wirkenden Film beschichtet ist. In der Deckelwand befinden sich Sollbruchstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einstückig aus Kunststoff hergestellten Verpackungsbehälter zu schaffen, der eine hohe Barrierewirkung hat und das Verpackungsgut gegen externe Einflüsse schützt und der dennoch auf einfache Weise zu öffnen ist.

Der erfindungsgemäße Verpackungsbehälter ist durch den Anspruch 1 definiert. Er weist eine Sollbruchstelle auf, die von einer mit dem festen Wandteil und dem abtrennbaren Wandteil verbundenen, die Permeation vermindernenden Sperrschicht überbrückt ist.

Die Sollbruchstelle zeichnet sich durch eine in diesem Bereich geringere Festigkeit bzw. Widerstandskraft der Verpackungswand aus. Dies kann erreicht werden durch Verringerung der Wanddicke, Unterbrechung der Wand durch Perforation, Fenster oder Kerben, oder durch Verwendung eines Materials geringer Festigkeit für die Sollbruchstelle, bzw. Kombinationen dieser Varianten.

Wenn die Sperrschicht an der Innenseite des Wandteils des Behälters angeordnet ist, ist sie vor äußeren Einwirkungen weitgehend geschützt. Die Sperrschicht vermindert die Permeation von Wasserdampf, Gasen, Lösungsmitteln u. dgl. durch die Sollbruchstelle in das Verpackungsgut oder aus dem Verpackungsgut heraus. Vorzugsweise ist die Barrierewirkung der Sperrschicht größer als diejenige des umgebenden Kunststoffs. Die Sperrschicht kann eine Metallschicht

- 4 -

enthalten. Sie besteht beispielsweise aus einer kunststoffbeschichteten Aluminiumfolie oder einer aluminiumbedampften Kunststofffolie. Andere Sperrschichten bestehen aus weiteren Kunststoffen, wie beispielsweise EVOH, einem Barrierewerkstoff, der im Lebensmittelbereich eingesetzt wird, oder aus HDPE (polyäthylenhoher Dichte). Ebenfalls sind Sperrschichten aus PP, PA, PET oder auch PVC möglich, ebenso Multi-Layer-Sperrschichten aus Kombinationen der einzelnen Rohstoffe. Die Sperrschicht hat vom Material her eine höhere spezifische Barrierewirkung als der die Sollbruchstelle umgebende Kunststoff. Die Barrierewirkung ist vorzugsweise um mindestens den Faktor 5 größer als diejenige des umgebenden Kunststoffs, aus dem das Wandteil des Verpackungsbehälters besteht, bei gleicher Wanddicke.

Die Durchlässigkeit (Permeation) von Kunststoff- und Verpackungsmaterialien ist eine materialspezifische Größe. Man unterscheidet beispielsweise zwischen Wasserdampfdurchlässigkeit, die relevant ist für wasserdampfreaktive Produkte, wie Silikone und MS-Polymere-Produkte, und Gasdurchlässigkeit, die relevant ist für gasreaktive Produkte oder Produkte, welche vor Lösungsmittelverlust geschützt werden sollen.

Für die Sperrschicht eignen sich verschiedene ein- oder mehrschichtige Foliensysteme. Eine optimale Barrierewirkung besitzen Metallfolien, wie z. B. Aluminium. Ein anderes Verbundmaterial mit hoher Barrierewirkung enthält folgende Schichten: PP, PA, EVOH, PA, PE und Einbettmasse.

Alternativ hierzu kann die Sperrschicht durch mehrkomponentiges Spritzgießen erzeugt werden, wobei die einzelnen Kunststoffschmelzen gleichzeitig oder nacheinander eingespritzt werden können.

Bei Verwendung einer vorgefertigten Sperrschicht kann diese nach Art der bekannten Insert-Technik während des Spritzvorganges mit dem Verpackungsbehälter verbunden werden, nämlich durch Einlegen der

- 5 -

Sperrschicht oder eines die Sperrschicht tragenden Trägers in das Spritzgießwerkzeug vor dem Beginn des Einspritzens. Bei dem mehrkomponentigen Spritzgießen werden unterschiedliche Kunststoffschmelzen gleichzeitig oder nacheinander eingespritzt. Eine andere Möglichkeit der Anbringung der Sperrschicht besteht darin, diese in einem anschließenden Prozess anzubringen, beispielsweise durch Einschweißen der Sperrschicht durch Heizelementschweißen, Vibrationsschweißen, Ultraschallschweißen, Reibschweißen oder auch durch Verkleben.

Die Einstückigkeit des Behälterkörpers bedeutet, dass Seitenwand und Stirnwand aus einem einzigen integralen Teil bestehen. Dies schließt nicht aus, dass eine oder alle Wände mehrere Schichten aufweisen können.

Neben der Verringerung der Permeation kann eine weitere Wirkung der Sperrschicht darin bestehen, dass die Migration von Fremdstoffen aus dem Behälterinneren in die Sollbruchstelle oder durch diese hindurch verhindert wird. So wird vermieden, dass Substanzen aus dem Behälterinneren die Sollbruchstelle beschädigen oder durch die Sollbruchstelle nach außen dringen. Dies ist besonders auch dort notwendig, wo die Sollbruchstelle durch eine Perforation gebildet wird oder sogar durch Lücken Öffnungen aufweist.

Eine bevorzugte Ausbildung des Verpackungsbehälters besteht in einer einstückigen Kartusche zur Aufnahme auspressbarer Massen, wobei der Verpackungsbehälter einen das feste Wandteil bildenden Hals aufweist, der durch eine das abtrennbare Wandteil bildende Kappe verschlossen ist. Derartige Kartuschen haben im allgemeinen eine Wanddicke, die hinreichend groß ist, um das verpackte Gut gegen Eindringen schädlicher Substanzen zu schützen. Im Bereich der Sollbruchstelle ist die Wanddicke geringer. Hier ist eine Sperrschicht mit erhöhter Sperrwirkung, vorzugsweise in Form einer Haube, vorgesehen. Wenn die Haube eine geschlossene Stirnwand hat, wird das Positionieren der Haube in der Spritzgussform oder in einer Schweißmaschine erleichtert. Generell

- 6 -

kann die Haube aber auch lediglich aus einem rohrförmigen Teil bestehen, das beidendig offen ist.

Der selbstständige Anspruch 31 bezieht sich auf die Kartuschenvariante mit einem von der Stirnwand abstehenden Hals, wobei die Sollbruchstelle im Verlauf des Halses angeordnet ist. Hierbei müssen die Seitenwand und die Stirnwand nicht einstückig hergestellt sein, sondern sie können separat hergestellt und anschließend verbunden sein.

Eine andere Ausführungsform des Verpackungsbehälters sieht vor, dass der Verpackungsbehälter einen Deckel aufweist und dass das feste Wandteil von einer Stirnwand des Verpackungsbehälters gebildet ist, wobei die Sollbruchstelle den Deckel umgibt. Bei einem derartigen Behälter besteht die Sperrschicht aus einer ebenen Scheibe, die entweder voll oder ringförmig ausgebildet ist.

Die Erfindung eignet sich für jegliche Art von Verpackungsbehälter, insbesondere, wenn ein Kunststoffbehälter im Spritzgussverfahren im wesentlichen einstückig hergestellt ist. Dabei kann die Wand an der Sollbruchstelle entweder verjüngt oder offen sein. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, die Sollbruchstelle mit offenen Fenstern auszubilden, die durch Stege begrenzt sind.

Im Falle der Kartuschenvariante ist bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung vorgesehen, dass das abtrennbare Wandteil außen oder innen liegende Füllstege aufweist. Die Füllstege sind aus spritzgusstechnischen Gründen erforderlich, wenn das Einspritzen des Kunststoffes in die Spritzgussform an dem kappenseitigen Ende erfolgt, um die Kartusche mit dem abtrennbaren Wandteil einstückig herstellen zu können. Dann muss der Formkern in der Hohlform abgestützt und zentriert werden, ohne dass der Durchgang des flüssigen Kunststoffes versperrt wird. Hierzu sind normalerweise Nuten in dem Formkern vorgesehen. Wenn der Formkern erfindungsgemäß mit einer Haube aus dem

- 7 -

Sperrschichtmaterial bedeckt wird, würden solche Nuten durch die Haube verschlossen. Die außen liegende Füllstege ergeben sich dadurch, dass entsprechende Nuten an der Hohlform, die den Hals und die Kappe formt, vorgesehen sind. Die so erzeugten Füllstege können häufig auch als Griffteile zum Abdrehen der Kappe benutzt werden. Bei der einstückigen Herstellung einer Kartusche kann es ebenfalls erforderlich sein, solche Füllstege auch im Bereich der Sollbruchstelle vorzusehen. Dadurch wird eine Formfüllung des Behälters über den Anspritzpunkt, welcher sich im Regelfall am abtrennbaren Wandteil befindet, möglich gemacht. Des Weiteren wird die Empfindlichkeit der Sollbruchstelle gegenüber Beschädigungen durch äußere Einflüsse reduziert, da solche Füllstege zu einem späteren Zeitpunkt auch eine stützende oder auch stärkende Wirkung für die Sollbruchstelle haben.

Generell ist es von Vorteil, dass der Verpackungsbehälter einen Handgriff zum Zerstören der Sollbruchstelle und Entfernen eines Deckels bzw. einer Kappe aufweist. Dazu kann es zweckmäßig sein, dass dieser Handgriff die Außengeometrie des Verpackungsbehälters nicht wesentlich überragt, damit keine Verformung oder Beschädigung der Sollbruchstelle durch Packautomaten, Druckmaschinen oder ähnliches erfolgen kann. Des Weiteren spart es Packraum bei Lagerung und Transport des Verpackungsbehälters, wenn der Handgriff die Außenkontur des Verpackungsbehälters nicht überragt.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines Verpackungsbehälters. Dabei sind mehrere Varianten möglich. Eine erste Variante sieht das Einlegen einer vorgefertigten Sperrschicht in die Spritzgussform vor. Bei einer weiteren Variante erfolgt ein Anspritzen eines Sperrschichtmaterials an eine Innenseite der Behälterwand. Ferner kann eine vorgefertigte Sperrschicht an einem ebenfalls vorgefertigten Behälter angebracht werden, z. B. durch Kleben oder Schweißen. Ist der vorgefertigte Behälter ohne abtrennbare Wandteil gestaltet, so kann das abtrennbare Wandteil zusammen oder nacheinander mit der vorgefertigten Sperrschicht an dem Behälter

angebracht werden. Auch Kombinationen dieser Varianten sind möglich. Die Varianten mit der vorgefertigten Sperrschicht eignen sich insbesondere für solche Fälle, in denen die Sperrschicht eine Metallfolie enthält. Die Sperrschicht besteht dann vorzugsweise aus einer mehrschichtigen Verbundfolie, wobei eine Kunststoffschicht sicherstellt, dass eine innige Verbindung mit dem angespritzten oder angeschweißten Kunststoff des Wandteils entsteht. Bei einer bevorzugten Variante wird die Sperrschicht erst möglichst weit am Ende der Fertigungskette zur Herstellung der Verpackung angebracht. Besonders bevorzugt geschieht dies erst im Anschluss am Spritzgussprozess bzw. sogar erst im Anschluss nach der Dekorierung der Verpackung. Dies hat den Vorteil, dass negative Einflüsse der Fertigungsschritte auf Funktion und Gestalt der Sollbruchstelle in der Verpackung mit einer anschließend aufgetragenen Sperrschicht wieder kaschiert bzw. korrigiert werden kann.

Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Verpackungsbehälter in Form einer Kartusche zur Aufnahme auspressbarer Massen,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Hals und die Kappe des Verpackungsbehälters von Fig. 1 und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Teils des Verpackungsbehälters,

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform des Verpackungsbehälters,

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des deckelseitigen Endes des Verpackungsbehälters nach Fig. 4,

- 9 -

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Kopfes der zweiten Ausführungsform,

Fig. 7 eine dritte Ausführungsform des Verpackungsbehälters und

Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit VII in Figur 7.

Der Verpackungsbehälter der Figuren 1 – 3 besteht aus einer Kartusche 10 zur Aufnahme auspressbarer Massen, mit einem zylindrischen langgestreckten Behälterkörper 11, der eine Seitenwand 11a aufweist und am rückwärtigen Ende 12 offen ist und am vorderen Ende 13 eine Stirnwand 14 aufweist. Die Längsachse des Behälterkörpers ist mit A bezeichnet. Von der Stirnwand 14 steht ein rohrförmiger Hals 15 mit Außengewinde ab. Der Hals 15 bildet ein festes Wandteil W1. An den Hals 15 schließt sich ein Abschnitt 16 verringerter Wandstärke als Sollbruchstelle 20 an. Hierauf folgt eine Kappe 17, welche das Ende des Halses 15 verschließt. Die Kappe 17 bildet ein abtrennbares Wandteil W2. Dieses ist einstückig mit einem Handgriff 18 verbunden, der hier als Ring zum Abreißen ausgebildet ist. Der Handgriff ist hier in der vertikalen Längsebene (in Richtung der Achse A) des Verpackungsbehälters angeordnet.

Die gesamte Kartusche 10 bildet ein einstückig im Spritzgussverfahren aus Kunststoff hergestelltes Produkt.

Der Behälterkörper 11 wird mit einer auspressbaren plastischen Masse gefüllt, beispielsweise mit einem Dichtmittel oder einem Kleber. Dann wird die Kartusche an ihrer Rückseite durch Einführen eines Kolbens verschlossen. Der Kolben dient auch zum Auspressen der Masse aus dem Hals 15 nach Entfernen der Kappe 17.

Die Sollbruchstelle 20 befindet sich zwischen dem festen Wandteil W1 und dem abtrennbaren Wandteil W2 (Fig. 2). Die Sollbruchstelle 20 hat eine gegenüber

dem festen Wandteil W1 verringerte Wandstärke. Sie bildet die Verbindung des Wandteils W1 mit der Kappe 17, die den Endabschluss bildet.

In dem von dem festen Wandteil W1 umschlossenen Innenraum 22 des Halses 15 befindet sich die Sperrschicht 24. Diese liegt eng an der Innenseite des festen Wandteils W1 an. Sie besteht aus einem rohrförmigen Bereich 25, der am unteren Ende offen ist und einem stirnseitigen Bereich 26, der das obere Ende verschließt. Die Sperrschicht 24 bildet somit eine Haube 27, die auf einen (nicht dargestellten) Werkzeugkern einer Spritzgussform aufgesetzt werden kann. Beim Umspritzen der Haube 27 mit Kunststoff entstehen die Konturen des Halses 15 und der Kappe 17, wobei die Haube 27 die Innenkontur bildet. Die Haube 27 erstreckt sich bis zum unteren Bereich des Halses 15. Alternativ zum Umspritzen der Haube 27 in der Spritzgussform kann die Haube 27 auch auf einen Schweißdorn aufgeführt und anschließend innerhalb des Halses 15 und der Kappe 17 verschweißt werden.

Die Sperrschicht 24 besteht bei diesem Ausführungsbeispiel aus einer Aluminium-Verbundfolie, die eine außen liegende Kunststoffschicht aufweist, welche sich verschmelzend mit dem Kunststoff des festen Wandteils W1 und des abtrennbaren Wandteils W2 verbindet.

Zum Öffnen des Verpackungsbehälters wird an dem Handgriff 18 gezogen, worauf die Sollbruchstelle 20 aufreißt. Dabei zerreißt auch die Sperrschicht 24. Die Kappe 17 verbleibt dann an dem Handgriff 18 und wird mit diesem entsorgt. Auf das Gewinde des Halses 15 kann eine Düse aufgeschraubt werden.

Der Handgriff 18 befindet sich vollständig innerhalb der seitlichen Kontur K des Behälterkörpers 11.

Die Sollbruchstelle 20 muss nicht notwendigerweise aus dem Kunststoff des Wandteils W1 bestehen. Sie kann auch offene Fenster enthalten, die nur von der

- 11 -

Sperrschicht 24 gebildet werden. In diesem Fall ist es vorteilhaft, wenn zur kompletten Formfüllung oder zur Stabilisierung der Sollbruchstelle sich Stege von der Kappe 17 zu dem Wandteil W1 erstrecken.

Wie Fig. 3 zeigt, weist die Kappe 17 eine kegelstumpfförmige Wand 30 auf, von der zentrisch ein erhabener Ring 31 absteht. Von diesem Ring erstrecken sich radiale Füllstege 32 sternförmig nach außen über die kegelstumpfförmige Wand 30. Die Füllstege 32 sind durch Nuten in dem entsprechenden Formwerkzeug entstanden. Durch diese Nuten strömt der stirnseitig in die Kappe 17 eingepresste flüssige Kunststoff zu der Sollbruchstelle 20 und weiter zu dem Wandteil W1, um schließlich die gesamte Kartusche 10 zu bilden. Wegen der Haube 27 wurde auf die Anordnung entsprechender Füllstege im Innern der Kappe 17 verzichtet.

Der in den Figuren 4 – 6 dargestellte Verpackungsbehälter dient zur Aufnahme von Fett oder anderen zähen oder flüssigen Substanzen. Er weist einen langgestreckten einstückigen Zylinder 40 auf, der am rückwärtigen Ende 42 offen ist. Am vorderen Ende 43 ist der Zylinder mit einer an die Seitenwand angeformten Stirnwand 41 verschlossen, die hier das feste Wandteil W1 mit der Sollbruchstelle 20 bildet. Die Sollbruchstelle 20 umschließt einen Deckel 44, der den Zylinder 40 verschließt und das abtrennbare Wandteil W2 bildet. Zum Abreißen ist der Deckel 44 mit einem Handgriff 45 verbunden. Die Verbindung erfolgt an einem von dem Deckel 44 aufragenden Pfosten 46, von dem der ringförmige Handgriff 45 parallel zu dem Deckel 44 absteht. Der Handgriff 45 ist hier in der horizontalen Querebene (quer zur Achse A) des Verpackungsbehälters angeordnet.

Auch hier ist der gesamte Verpackungsbehälter einstückig aus Kunststoff hergestellt, mit Ausnahme der Sperrschicht 24.

Die Sperrschicht 24 besteht aus einer ebenen Scheibe 47, die unter dem Wandteil W1 und unter dem Deckel 44 auf der Innenseite angeordnet ist und die Sollbruchstelle 20 überdeckt. Die Sperrschicht 24 ist innig mit dem Material des festen Wandteils W1 und des abtrennbaren Wandteils W2 verbunden.

Das dritte Ausführungsbeispiel der Figuren 7 und 8 gleicht weitgehend dem zweiten Ausführungsbeispiel, jedoch mit dem Unterschied, dass die Sperrschicht 24 mit der Außenseite des festen Wandteils W1 verbunden ist. Ferner wurde das abtrennbare Wandteil W2 separat von der Kartusche hergestellt.

Im Einzelnen ist gemäß Figur 7 ein langgestreckter Zylinder 40 vorgesehen, der an einem Ende offen und am vorderen Ende mit einer Stirnwand 41 verschlossen ist, die das feste Wandteil W1 bildet. Die Stirnwand 41 enthält eine Öffnung 50, die von dem Deckel 44 bedeckt ist, welcher mit einem Rand 51 die Stirnwand 41 überlappt. Der Deckel 44 enthält eine umlaufende Sollbruchstelle 20, die das abreißbare Wandteil W2 umgibt. Der Deckel 44 ist mit einem Handgriff 45 verbunden, der von einem aufragenden Pfosten 46 des Deckels absteht und parallel zu dem Deckel 44 verläuft.

Die Sperrschicht 24 befindet sich an der Unterseite oder Innenseite des Deckels 44. Sie erstreckt sich bis unter den Rand 51 und ist dort mit der Außenseite des festen Wandteils W1 verbunden.

Der Verpackungsbehälter besteht hier aus einem Behälterteil und einem separat hergestellten Deckelteil, wobei der Rand 51 des Deckelteils mit der Stirnwand 41 des Behälterteils verbunden ist, z. B. durch Schweißen. Die Sperrschicht 24 überdeckt die Öffnung 50 des Behälterteils und erstreckt sich darüber hinaus, so dass im Bereich der Öffnung 50, in dem sich auch die Sollbruchstelle 20 befindet, eine hohe Sperrwirkung gegeben ist.

In jedem Fall erhöht die Sperrschicht 24 die Barrierewirkung der Sollbruchstelle, so dass sie das Hindurchdringen von Substanzen durch die Sollbruchstelle 20 erschwert.

Die Mindest-Wanddicke des Verpackungsbehälters beträgt 0,5 mm, vorzugsweise 1,2 mm und insbesondere 2,8 mm. Vorzugsweise sind das feste Wandteil und das abtrennbare Wandteil starr. Die Mindestwanddicke der Sperrschicht beträgt 0,05 mm, vorzugsweise 0,1 mm und insbesondere bis zu 0,5 mm.

Eine weitere Ausführungsform (nicht gezeichnet) besteht darin, eine Kappe oder einen (Schraub-) Verschluss derart mit dem Behälter zu verbinden, dass die Sperrschicht die Kappe/den Verschluss mit dem Behälter verbindet und beim Abschrauben des Verschlusses oder beim Entfernen der Kappe die Sperrschicht zerstört wird.

Es kann ebenfalls eine Permeation vermindernde Sperrschicht auch noch partial unter einen Bereich der Sollbruchstelle eingebracht sein, z. B. nur dort, wo angerissen werden soll. Dies hat zum Zweck, eine Sollbruchstelle mit spezifizierter Permeationsdicke und resultierender Aufreißkraft zu erzeugen.

Als Materialien für die Sperrschicht eignen sich vorzugsweise EVOH oder HDPE sowie Verbundfolien, die eine Metallschicht oder mindestens eine Sperrschicht aus EVOH, HDPE, PA oder PP enthalten.

Patentansprüche

1. Verpackungsbehälter aus Kunststoff mit einem einstückigen Behälterkörper (11), der eine Seitenwand und eine Stirnwand (14, 41) aufweist, wobei im Bereich der Stirnwand ein festes Wandteil (W1) und ein abtrennbares Wandteil (W2) vorgesehen sind, die durch eine Sollbruchstelle (20) verbunden sind,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass die Sollbruchstelle (20) von einer mit dem festen Wandteil (W1) und dem abtrennbaren Wandteil (W2) verbundenen, die Permeation vermindernenden Sperrschicht (24) überbrückt ist.

2. Verpackungsbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das abtrennbare Wandteil (W2) einstückig mit dem Behälterkörper (11) hergestellt ist.
3. Verpackungsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das abtrennbare Wandteil (W2) außen oder innen liegende Füllstege (32) aufweist.
4. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Sollbruchstelle (20) Füllstege zwischen festem und abtrennbarem Wandteil vorhanden sind.
5. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Verpackungsbehälter eine einstückige Kartusche (10) zur Aufnahme auspressbarer Massen ist, mit einem Behälterkörper

- 15 -

- (11) und einem das feste Wandteil bildenden Hals (15), der durch eine das abtrennbare Wandteil (W2) bildende Kappe (17) verschlossen ist.
6. Verpackungsbehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) aus einer die Innenseite des Halses (15) und der Kappe (17) bedeckenden Haube (27) besteht.
 7. Verpackungsbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das feste Wandteil (W1) von einer Stirnwand (41) des Verpackungsbehälters gebildet ist, und dass das abtrennbare Wandteil (W2) ein Deckel (44) ist, der von der Sollbruchstelle (20) umgeben ist.
 8. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) aus einer ebenen Scheibe (47) besteht.
 9. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) eine gegenüber dem Kunststoff des festen Wandteils erhöhte Barrierewirkung hat.
 10. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) aus einer Verbundfolie aus einer Metallschicht und mindestens einer Kunststoffschicht besteht.
 11. Verpackungsbehälter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht auch wenigstens einen Teil der Stirnwand (14, 41) oder der Seitenwand bedeckt.
 12. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) aus einer an das feste (W1) und das abtrennbare Wandteile (W2) angespritzten Kunststoffschicht besteht.

- 16 -

13. Verpackungsbehälter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstelle (20) von einem geschlossenen Abschnitt (16) zwischen dem festen und dem abtrennbaren Wandteil gebildet ist.
14. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 – 13, dadurch gekennzeichnet, dass an der Sollbruchstelle (20) eine Öffnung vorhanden ist, die von der Sperrschicht (24) ausgefüllt ist.
15. Verpackungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) mit der Innenseite des festen Wandteils (W1) und der Innenseite des abtrennbaren Wandteils (W2) verbunden ist.
16. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 – 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) mit der Außenseite des festen Wandteils (W1) und der Innenseite des abtrennbaren Wandteils (W2) verbunden ist.
17. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 – 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) mit der Innenseite des festen Wandteils (W1) und der Außenseite des abtrennbaren Wandteils (W2) verbunden ist.
18. Verpackungsbehälter nach einem der Ansprüche 1 – 17, dadurch gekennzeichnet, dass an das abtrennbare Wandteil (W2) ein Handgriff (18, 45) angeformt ist.
19. Verpackungsbehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälterkörper (11) zylindrisch ist und eine Längsachse (A) aufweist und dass an der Kappe (17) ein Handgriff (18) vorgesehen ist, der in einer radial zu der Längsachse verlaufenden vertikalen Längsebene angeordnet ist.

- 17 -

20. Verpackungsbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem abtrennbaren Wandteil ein Handgriff vorgesehen ist, der innerhalb der Kontur (K) des Behälterkörpers (11) liegt.
21. Verfahren zum Herstellen eines Verpackungsbehälters nach einem der Ansprüche 1 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Formung der Wandteile (W1, W2) im Spritzgussverfahren eine vorgefertigte Sperrschicht (24) in die Spritzgussform eingelegt wird.
22. Verfahren zum Herstellen eines Verpackungsbehälters nach einem der Ansprüche 1 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass das feste Wandteil (W1) und das abtrennbare Wandteil (W2) gemeinsam einstückig im Spritzgussverfahren in einem Spritzzyklus hergestellt werden und im Verlauf desselben Spritzzyklus oder im Anschluss daran die Sperrschicht (24) aufgebracht wird.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass eine Hohlform verwendet wird, die Nuten zur Formung von Füllstegen an dem abtrennbaren Wandteil (W2) oder im Bereich der Sollbruchstelle (20) aufweist.
24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) an der Innenseite des festen Wandteils (W1) und/oder des abtrennbaren Wandteils (W2) angebracht wird.
25. Verfahren nach Anspruch 22, 23 oder 24, bei welchem die Sperrschicht (24) durch Verschweißen mit dem festen und/oder dem abtrennbaren Wandteil verbunden wird und die Sperrschicht (24) mindestens eine aus Aluminium bestehende Schicht aufweist.

- 18 -

26. Verfahren zum Herstellen eines Verpackungsbehälters nach einem der Ansprüche 1 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass vor, bei oder nach der Formung der Wandteile (W1, W2) im Spritzgussverfahren ein Sperrschichtmaterial (24) an die Innenseiten der Wandteile angespritzt oder angeformt wird.
27. Verfahren zum Herstellen eines Verpackungsbehälters nach einem der Ansprüche 1 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) oder das abtrennbare Wandteil (W2) mit dem festen Wandteil (W1) des Behälters durch Schweißen oder Kleben verbunden wird.
28. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) in Form einer Haube (27) auf einen die Innenseite eines Halses (15) formenden Werkzeugkern aufgesetzt wird.
29. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) mechanisch oder pneumatisch gegen ein Formwerkzeug fixiert wird.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 – 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrschicht (24) in Form einer Haube (27) mit der Innenseite eines Halses (15) oder einer Kappe (17) verbunden ist.
31. Verpackungsbehälter aus Kunststoff mit einem Behälterkörper, der eine Seitenwand (11a) und eine Stirnwand (14) aufweist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

dass eine Sollbruchstelle (20) vorgesehen ist, die ein abtrennbares Wandteil (W2) mit einem festen Wandteil (W1) verbindet und mit einer die

- 19 -

Permeation vermindern Sperrschicht (24) überbrückt ist, wobei das feste Wandteil von einem Hals (15) gebildet ist, der durch eine das abtrennbare Wandteil bildende Kappe (17) verschlossen ist.

- 1/4 -

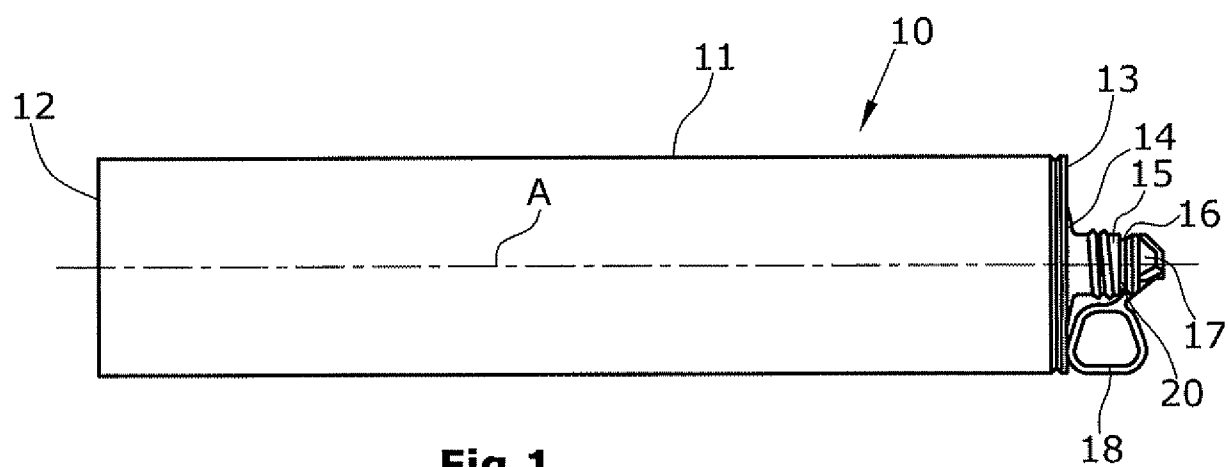


Fig.1

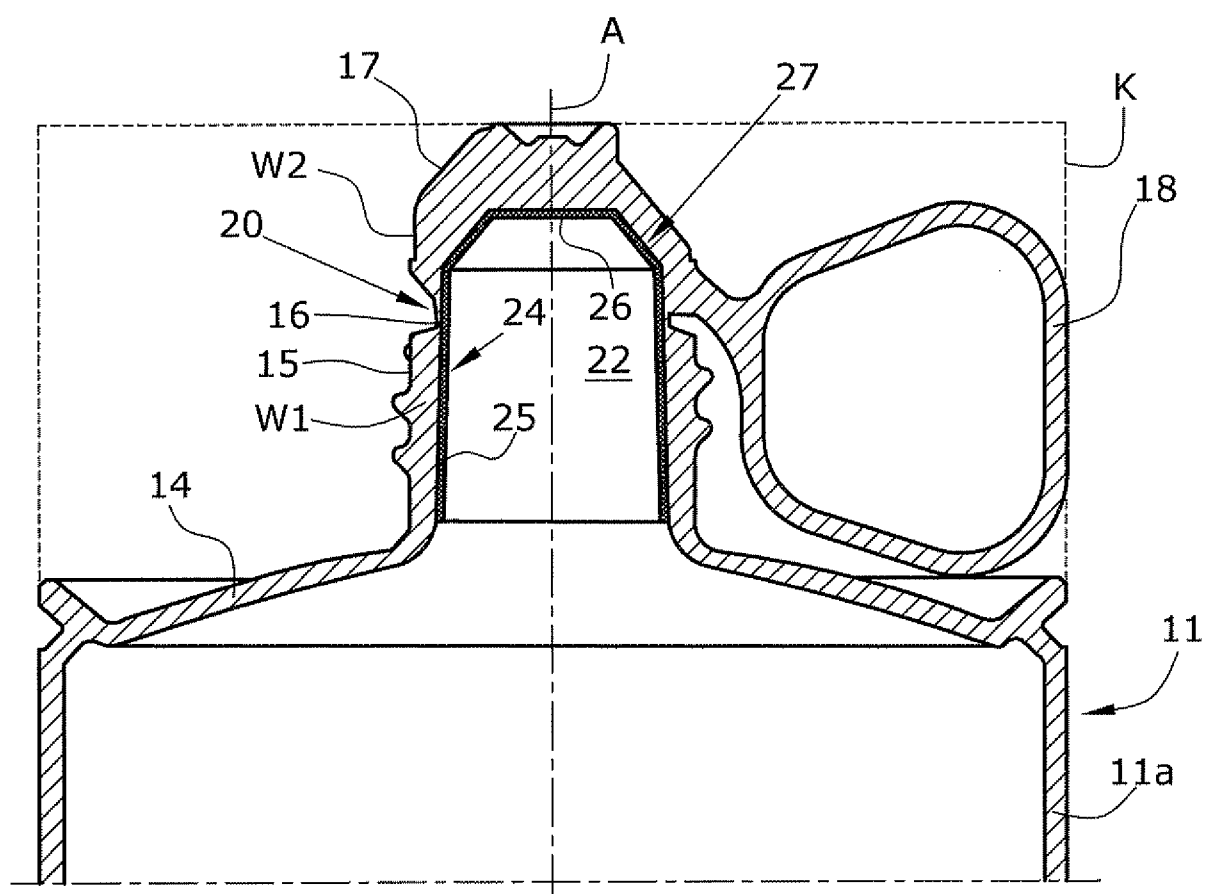


Fig.2

- 2/4 -

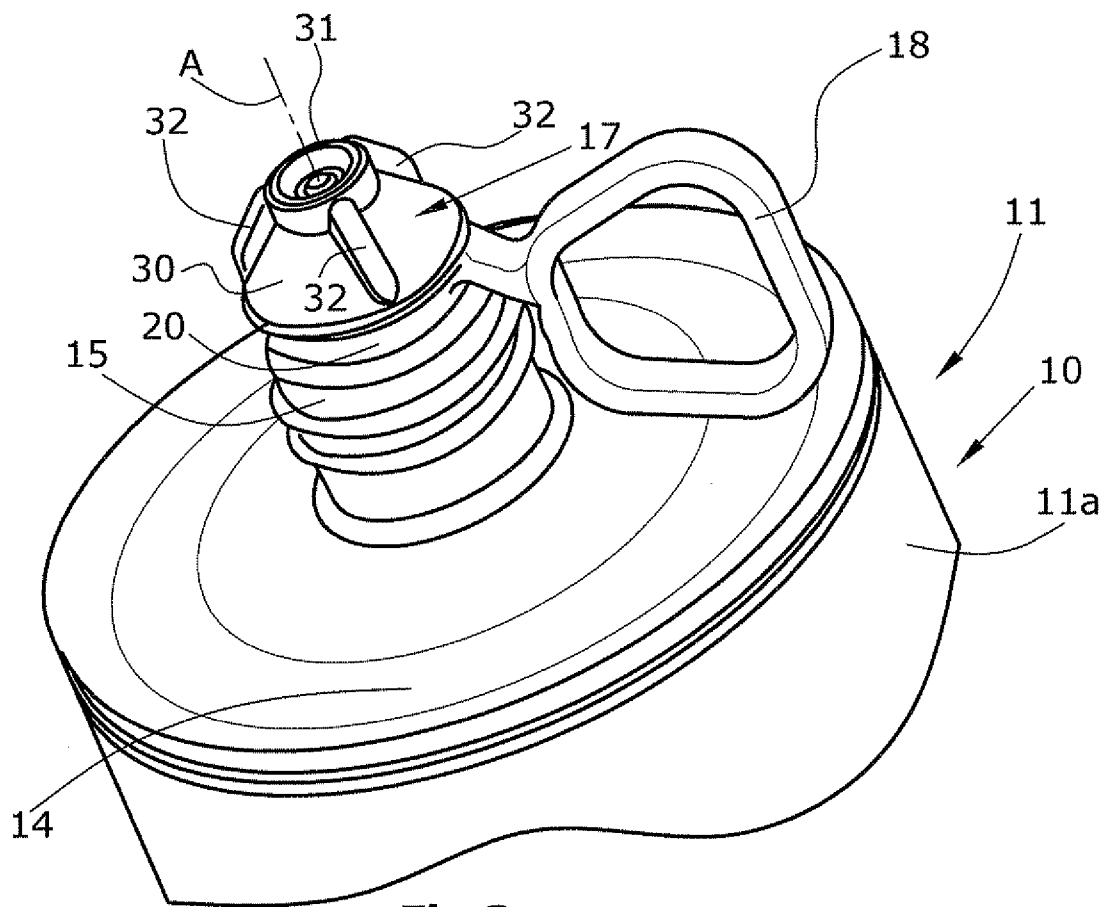


Fig.3

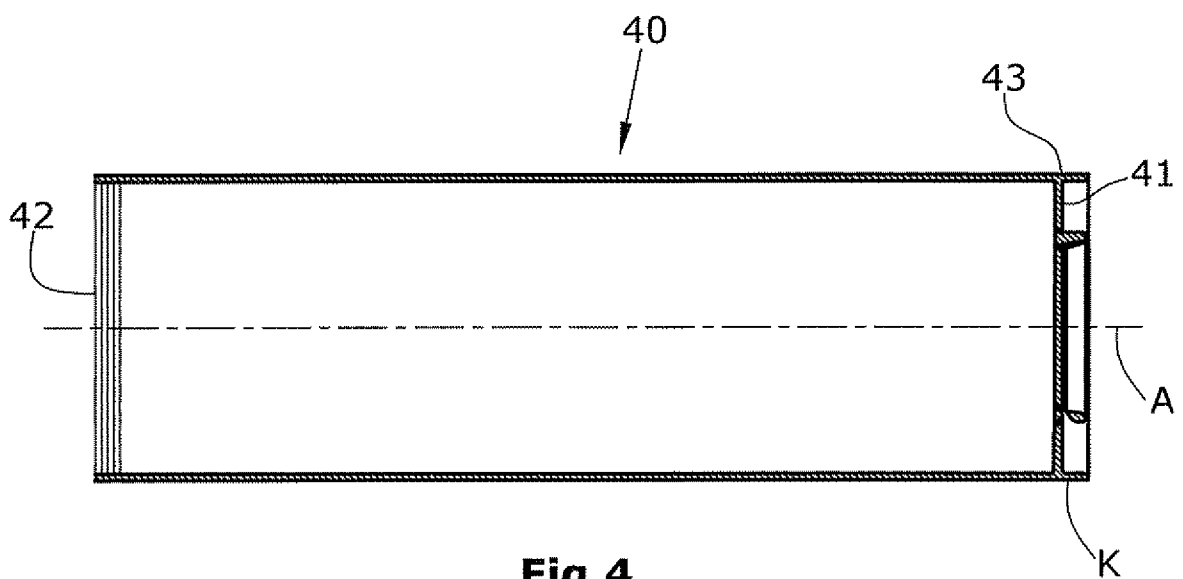


Fig.4

- 3/4 -

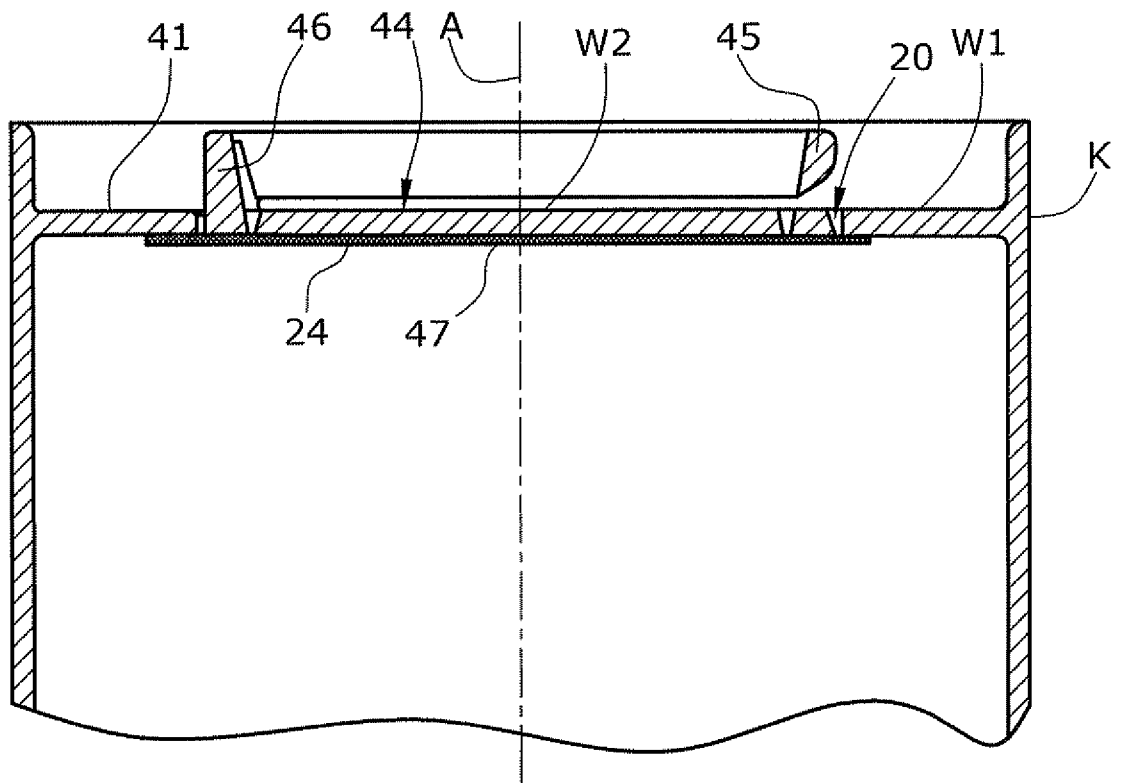


Fig.5

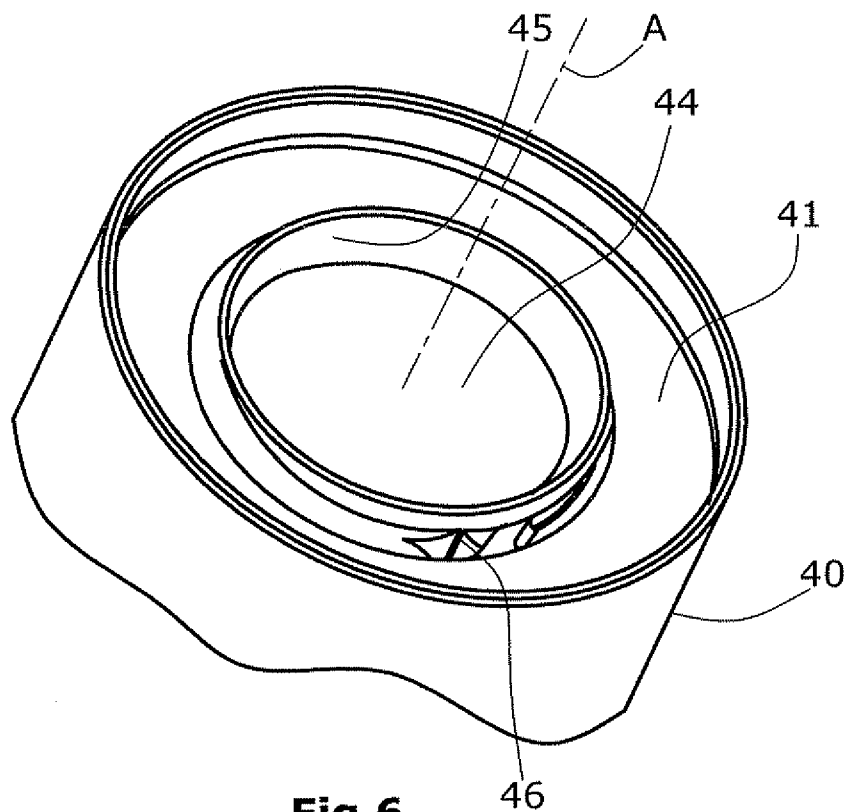


Fig.6

- 4/4 -

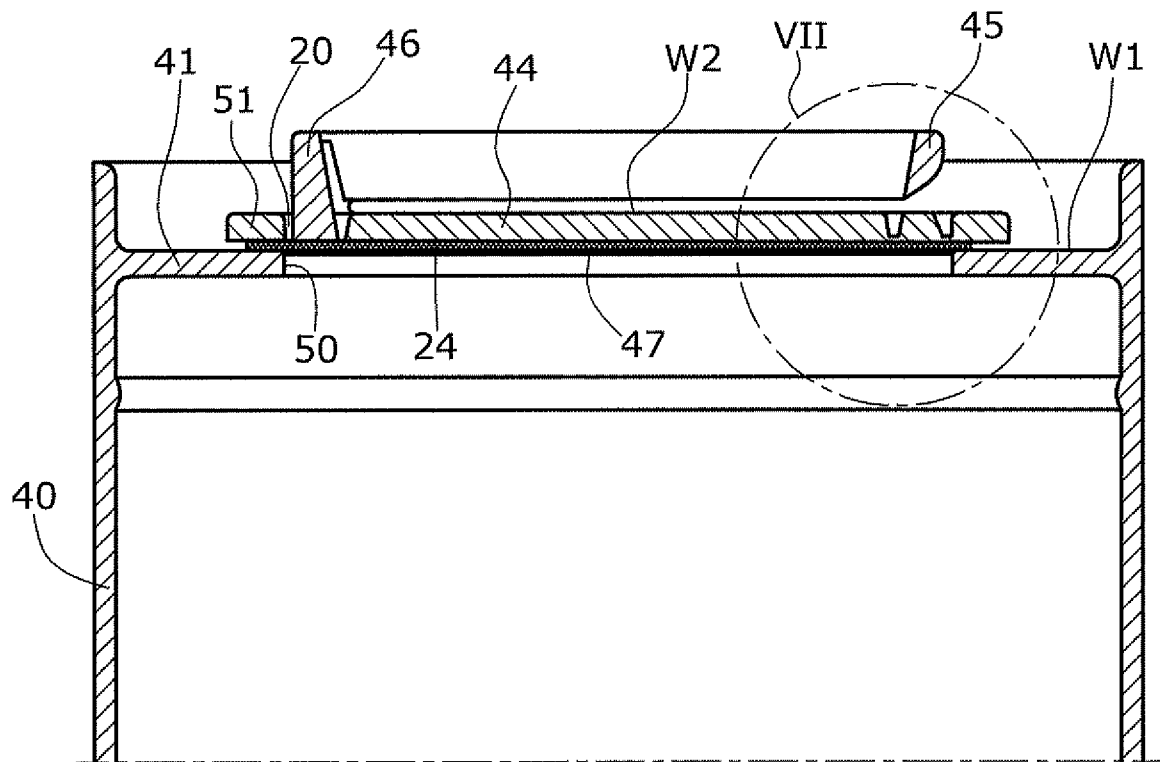


Fig.7

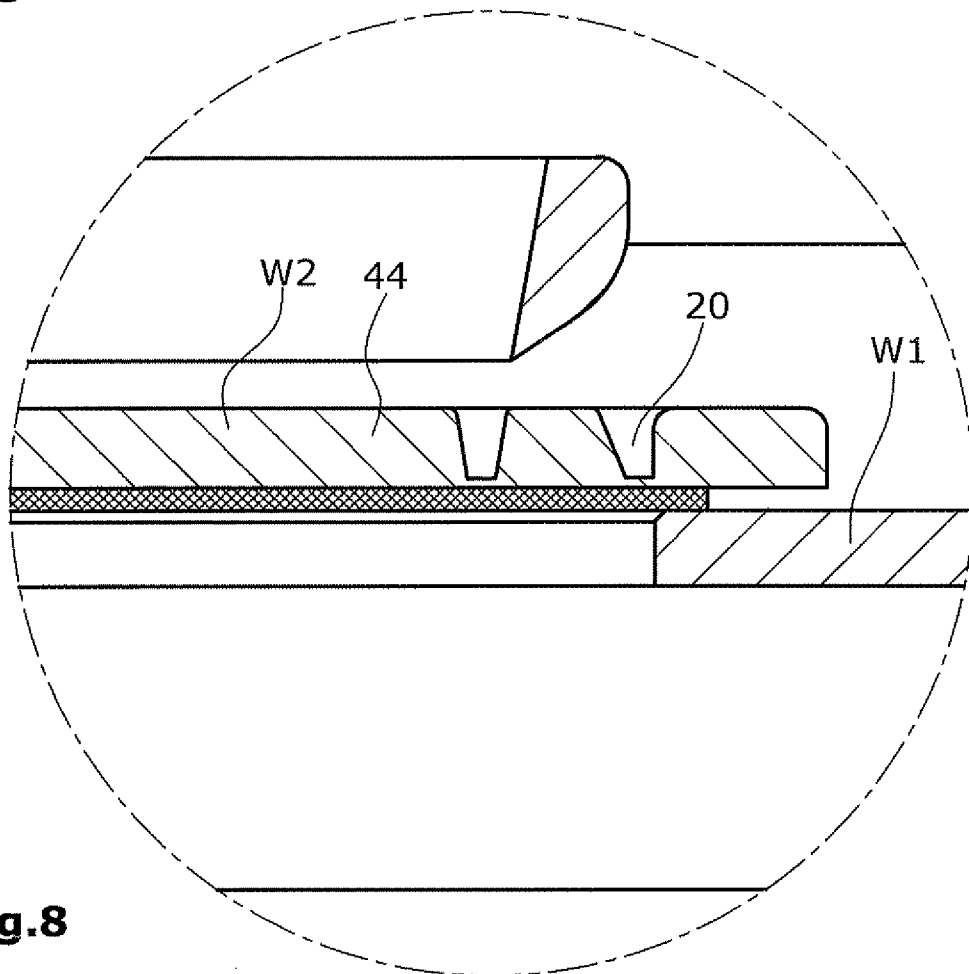


Fig.8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/059478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D1/02 B65D17/28

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)
B65D B29C

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	EP 0 895 938 A (SCHMALBACH LUBECA [DE]) 10 February 1999 (1999-02-10)	1,2,7,9, 11-13,18
Y	paragraph [0016] - paragraph [0028]; figures 1-7	5,19-22, 24-27, 29,31
Y	DE 199 01 713 A1 (STOLZ HEINRICH [DE]) 27 July 2000 (2000-07-27) column 2, line 30 - column 3, line 15; figure ----- -/--	5,6,8, 10, 15-17, 22, 24-27, 29,31

☒ 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 2007

Date of mailing of the international search report

11/12/2007

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

Fitterer, Johann

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/059478

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 147 990 A (CRYSTALL FOSC S L [ES]) 24 October 2001 (2001-10-24) paragraph [0030] - paragraph [0034]; figures 5-9	8,10, 15-17, 22, 24-27,29
Y	JP 06 218762 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 9 August 1994 (1994-08-09) abstract; figures 1,2	5,6,21, 22,24, 29,31
Y	JP 03 111261 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 13 May 1991 (1991-05-13) abstract; figures 1-3	26
Y	JP 10 100241 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 21 April 1998 (1998-04-21) abstract	5,19,20
Y	DE 20 57 612 B (VOITH GMBH J M) 25 May 1972 (1972-05-25) figures 1-3	5,6,31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/059478

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0895938	A	10-02-1999	AT 249364 T	15-09-2003
			AU 9157498 A	01-03-1999
			CA 2299725 A1	18-02-1999
			DE 69724775 D1	16-10-2003
			DE 69724775 T2	18-03-2004
			WO 9907606 A1	18-02-1999
			ES 2206672 T3	16-05-2004
			FR 2767123 A1	12-02-1999
			US 6325235 B1	04-12-2001
DE 19901713	A1	27-07-2000	NONE	
EP 1147990	A	24-10-2001	BR 0101260 A	13-11-2001
			ES 2195678 A1	01-12-2003
			MX PA01003260 A	11-04-2005
			US 2002027122 A1	07-03-2002
JP 6218762	A	09-08-1994	JP 2870341 B2	17-03-1999
JP 3111261	A	13-05-1991	NONE	
JP 10100241	A	21-04-1998	NONE	
DE 2057612	B	25-05-1972	BE 775113 A1	01-03-1972
			CH 523758 A	15-06-1972
			DE 2057612 A1	25-05-1972
			FR 2115833 A5	07-07-1972
			IT 942914 B	02-04-1973
			NL 7116094 A	26-05-1972

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/059478

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65D1/02 B65D17/28

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65D B29C

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	EP 0 895 938 A (SCHMALBACH LUBECA [DE]) 10. Februar 1999 (1999-02-10)	1,2,7,9, 11-13,18
Y	Absatz [0016] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-7	5,19-22, 24-27, 29,31
Y	DE 199 01 713 A1 (STOLZ HEINRICH [DE]) 27. Juli 2000 (2000-07-27)	5,6,8, 10, 15-17, 22, 24-27, 29,31
	Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 15; Abbildung	
	----- -/--	

☒ 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

30. November 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/12/2007

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

Fitterer, Johann

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/059478

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 147 990 A (CRYSTALL FOSC S L [ES]) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) Absatz [0030] - Absatz [0034]; Abbildungen 5-9 -----	8, 10, 15-17, 22, 24-27, 29
Y	JP 06 218762 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 9. August 1994 (1994-08-09) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	5, 6, 21, 22, 24, 29, 31
Y	JP 03 111261 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 13. Mai 1991 (1991-05-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	26
Y	JP 10 100241 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 21. April 1998 (1998-04-21) Zusammenfassung -----	5, 19, 20
Y	DE 20 57 612 B (VOITH GMBH J M) 25. Mai 1972 (1972-05-25) Abbildungen 1-3 -----	5, 6, 31

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/059478

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0895938	A	10-02-1999	AT	249364 T	15-09-2003
			AU	9157498 A	01-03-1999
			CA	2299725 A1	18-02-1999
			DE	69724775 D1	16-10-2003
			DE	69724775 T2	18-03-2004
			WO	9907606 A1	18-02-1999
			ES	2206672 T3	16-05-2004
			FR	2767123 A1	12-02-1999
			US	6325235 B1	04-12-2001

DE 19901713	A1	27-07-2000	KEINE		

EP 1147990	A	24-10-2001	BR	0101260 A	13-11-2001
			ES	2195678 A1	01-12-2003
			MX	PA01003260 A	11-04-2005
			US	2002027122 A1	07-03-2002

JP 6218762	A	09-08-1994	JP	2870341 B2	17-03-1999

JP 3111261	A	13-05-1991	KEINE		

JP 10100241	A	21-04-1998	KEINE		

DE 2057612	B	25-05-1972	BE	775113 A1	01-03-1972
			CH	523758 A	15-06-1972
			DE	2057612 A1	25-05-1972
			FR	2115833 A5	07-07-1972
			IT	942914 B	02-04-1973
			NL	7116094 A	26-05-1972
