



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

07-32795

54. TÍTULO MEDIOS DE SELLADO PARA UN CIERRE,
CIERRE Y PROCESO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE CREADOVA UNIVERSAL CLOSURES LTD.

DOMICILIO LOUDRES GRAN BETAÑA

74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D. C., MARZO 30, 2007

P.W. 01-04-2007

Rodríguez, Cecilia

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1) SOLICITUD DE:			
☒ Patente de invención		☐ Patente de Modelo de Utilidad	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2) SOLICITANTE (71)	Nombre: CREAMOVA UNIVERSAL CLOSURES LTD. Dirección: 24 Bevis Marks, London, Greater London EC3A 7NR, Gran Bretaña Nacionalidad o domicilio: Londres, Gran Bretaña Lugar de constitución: Gran Bretaña		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO <u>Cual</u>
	Teléfono: Fax: E. Mail:		
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 86-53 Piso 6 Bogotá D.C. Teléfono: 6181088 Fax: 8350824 E. Mail: info@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. DRUITT, Rodney Dirección: 1. Amber House, The Gardens, Sion Road, Lansdown, Bath and South East Somerset, BA1 2TJ Gran Bretaña Nacionalidad o Domicilio: Gran Bretaña		
5) PCT (86)			
Solicitud Internacional No. PCT/IP2005/053777 Fecha: Agosto 2, 2005			
Publicación Internacional No. WO2006/117024 A1 Fecha: Nov. 9, 2006			
6) Título (54) MEDIOS DE SELLADO PAR AUN CIERRE, CIERRE Y PROCESO.			
7) Clasificación Internacional:			
8) PRIORIDAD SI ☒ NO ☐	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	Estados Unidos	Sept. 1, 2004	60/606,240
	Estados Unidos	Mar. 14, 2005	60/661,983
	Europea	Abril 7, 2005	PCT/EP2005/051559
	Europea	Abril 8, 2005	PCT/EP2005/051575
9) Comprobante de pag N°.			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta pagina			

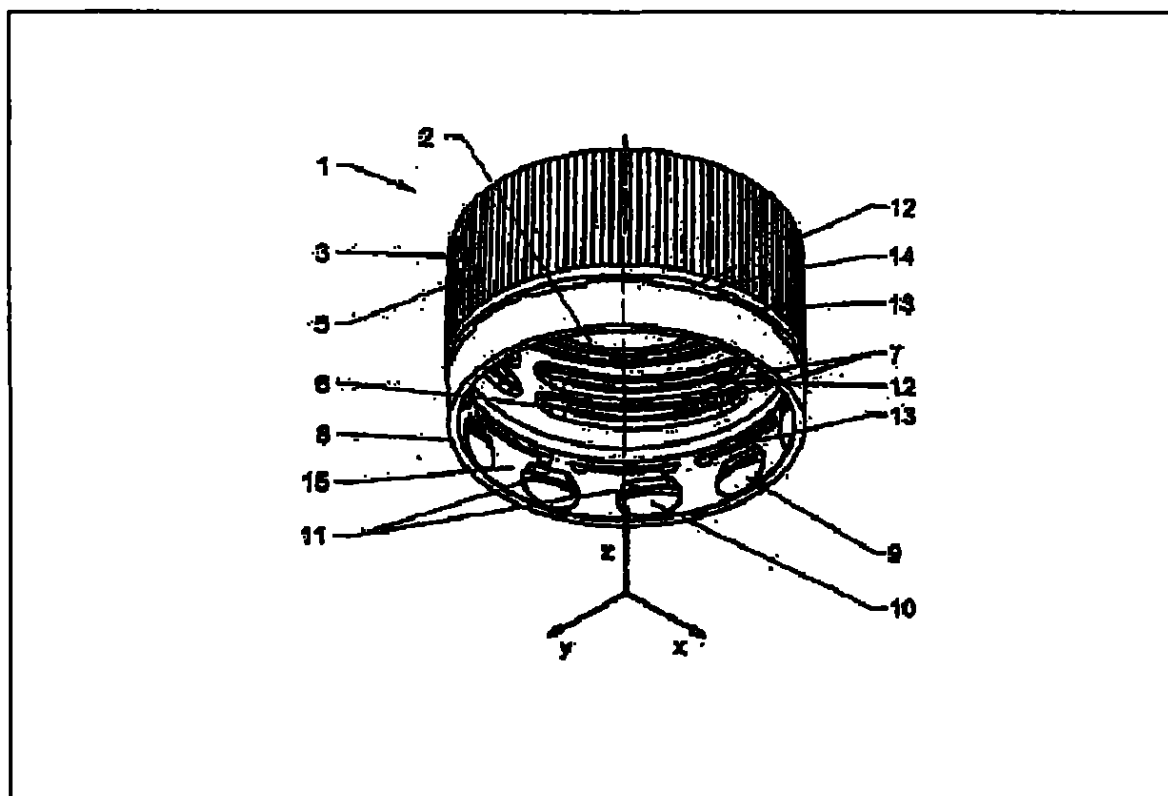
9

10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
 - ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
 - ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
 - ☐ Poderes, si fuera el caso
 - ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
 - ☐ Declaraciones
 - ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
 - ☒ Traducción de la solicitud Internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
 - ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA
 - ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
 - ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
 - ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
 - ☐ Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cm
 - ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
 - ☒ Otros:
1. Reporte Internacional de búsqueda

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:



12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:

[Handwritten signature]
C.C. 41.654.882 de Bogotá TP 20824 CSJ

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta página

P. 903

3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 18,718
FECHA : MARZO 5 DE 2007

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 07-032795- 00000-0000
res. 2007-03-30 17.10.10 Dep. 2020 RUECREACIONES
Tra. 11 PATENTEYI
EVB. 378 FASENACIONAL
A- 411 PRESENTACION Folios 80

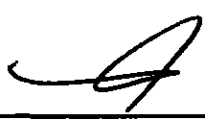
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-09110-6	63066207	05/03/2007	6,948,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	482,000.00
		TOTAL :	\$ 482,000.00

SON: CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
9 November 2006 (09.11.2006)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2006/117024 A1

(51) International Patent Classification:
B65D 41/04 (2006.01)

(74) Agents: RENTSCH & PARTNER; Postfach 2441,
Pharminstrasse 9, 8022 Zürich (CH).

(21) International Application Number:
PCT/EP2005/053777

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BE, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, FR, GB, GR, GU, HK, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) International Filing Date: 2 August 2005 (02.08.2005)

(23) Filing Language: English

(24) Publication Language: English

(30) Priority Date:
60/606,240 1 September 2004 (01.09.2004) US
60/661,983 14 March 2005 (14.03.2005) US
PCT/EP2005/051559 7 April 2005 (07.04.2005) EP
PCT/EP2005/051575 8 April 2005 (08.04.2005) EP

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, CH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (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, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TO).

(71) Applicant (for all designated States except US): CRE-
ANOVA UNIVERSAL CLOSURES LTD. (GB/GB); 24
Bevis Marks, London, Greater London: EC3A 7NR (GB).

Published

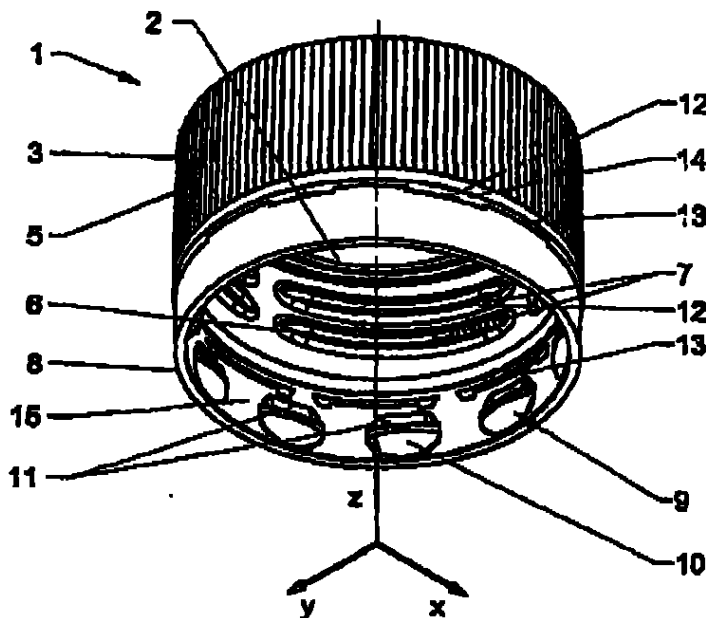
— with international search report

(72) Inventor: and

(73) Inventor/Applicant (for US only): DRUITE, Rodney
[AU/GB]; Amber House, The Gardens, Elton Road, Lams-
down, Bath and South East Somerset BA1 2TJ (GB).

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: SEALING MEANS FOR A CLOSURE, CLOSURE AND PROCESS



(57) Abstract: The present invention is directed to a sealing means (2) for sealing of a neck (25) of a container, especially a container for carbonated beverages. The sealing means comprises a radially deformable outer sealing means (20) suitable to be engaged with an outer free surface (17) of a neck (25) of the container. The outer sealing means (20) comprises an annular base (22) which blends by a blend (34) into a vertical top surface (35) and at least one annular sealing ring (23) arranged at a free end of the annular base (22), protruding radially inwardly above the inner surface of the base (22) and forming in engaged position with the neck (25) a first contact area (30) with the outer free surface (17).

WO 2006/117024 A1

5

WO 2006/117024

PCI/EP2005/053777

1

SEALING MEANS FOR A CLOSURE, CLOSURE AND PROCESS

FIELD OF THE INVENTION

The invention relates to a sealing means for closures, especially sealing means for closures for packages for liquids such as beverages. In particular the invention relates to a sealing means for containers for carbonated liquids such as soft drinks but is well adapted to seal other containers such as glass or PET containers with contents at above or below atmospheric pressure or having gaseous components or requiring a hermetic seal. The invention further relates to a closure and a process for making and applying of a sealing means, respectively a closure.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Seals of closures are generally manufactured from several types of plastic, such as Polyethylene (from now on PE) or Polypropylene (from now on PP) or EVA-based materials such as Derex™ liner material. The latter is mainly used for the manufacture of liner closures; the material is less hard and less durable than PE. Softer material such as Low density PE (LDPE), ethylene vinyl acetate (EVA) or compounds based on polyolefine raw materials are often used as sealing material. More rigid materials such as Polypropylene are often used as a shell material of closures.

From prior art a vast amount of documents is available which are directed to closures and caps for sealing of containers. A selected range is explained subsequent.

WO 2006/117024

PCT/EP2003/033777

2

EP0076778 of Albert Obrist AG was filed in 1982 and is directed to a closure cap made of plastics material which has a circular outer sealing lip having a thickness which continuously decreases versus its free end. The outer sealing lip is arranged in the region of the joint between an outer vertical skirt and a disc like top portion and points obliquely inwards. At its smallest diameter, the sealing lip has a rounded sealing portion. Below the sealing portion the sealing lip is widened outwards in the manner of a funnel to receive a container opening. However, due to the obliged arrangement of the sealing lip the sealing lip often tends to be distorted during application, especially crooked application onto a neck of a container. A further disadvantage consists in that due to the inclined arrangement this seal is relatively rigid and therefore not very good in adjusting in lateral direction.

US4489845 was filed in 1984 and assigned to Albert Obrist AG. US4489845 is directed to a screw-cap for closing a container opening. The cap has a sealing lip which is affixed to the cap top. The inner side-wall of the outer sealing lip has a diameter which is greater than the outer diameter of the container outer wall. A clamping device, which can be designed as an inner seal, creates a contraction of the cap top when the screw-cap is screwed onto the container due to deformation of the outer shell of the closure, by which means the sealing lip shall be pressed against the container mouth. In this manner the sealing lip is only pressed radially against the container mouth during the course of the screwing-on process. Thereby over-stretching and damage to the material of the sealing lip shall be prevented. In an engaged position the sealing lip engages around the upper outer rim of the neck of a container opening. One disadvantage is that the described deformation of the closure is related to extensive operating forces. A further disadvantage consists in that the outer shell tends to break due to extensive stress and deformation (stress cracking) which results in complete failure of the closure and loss of the product.

WO 2006/117024

3

PCT/EP2005/053777

EP0114127, filed in 1984, of Continental Whitecap and EP0176205, filed in 1985, of Sun Coast Plastic both disclose a seal having two sealing flaps arranged in general V-shape. When the closure is drawn down onto a container, the flaps will deform in accordance with the cross section of the sealing surface area of the container including down inside of the mouth of the container and down along-side the exterior surface of the neck finish to provide effective sealing contact with the container sealing area. The sealing flaps are in engaged position laterally supported and pressed against the neck of the closure.

EPOS29383, filed in 1992 by Jacob Berg GmbH, is directed to a plastic screw cap for containers, in particular pressurised beverage containers. The closure comprises an annular sealing strip which is integrally moulded with the shell of the closure. Adjacent to the sealing strip a bead is arranged pressing the sealing strip against an upper outer edge of the neck of a container. One disadvantage consists in the reduced lateral adjustability.

EP0770559, filed in 1996 by Sacmi Cooperativa Meccanici, is directed to a plastic screw cap with a liner made by compression moulding. The closure comprises an annular lip that is designed to support a liner and protrudes from the disk-like portion concentrically with respect to the cylindrical outer wall. The annular lip is acting as a shoulder for a sealing liner, so that the liner, when the cap has been applied to the container, engages to the rim of the mouth of the container.

US4489844 was filed in 1982 and assigned to Charles A. Breslin Assoc. Inc. is directed to a reusable cap for closing carbonated beverage containers or the like. The closure consists of an internally threaded shell having a fitment therein which sealingly engages the neck of the beverage container at the free edge thereof. The shell and the fitment are constructed of different plastic materials and are injection moulded in different portions of the same moulding cavity. First, the fitment is formed and then, without moving the fitment from the

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

4

position in which it was formed, the shell is formed, to produce a unitary structure in which substantial portions of the filament are imbedded in the shell.

US5447674 filed in 1993 by Frank Schellenbach is directed to a method and a mould core for the production of two-component injection moulded plastic closure. A mould core for use in a two-component injection moulding method is presented for two-component injection moulding of plastic closures for containers. The mould core consists of first and second sub-core. After injecting the first substance, one sub-core or tool element is displaced by a predetermined amount relative to the first moulding. One disadvantage of the described procedure is that displacement of the core can only take place when the material of the first stage has sufficiently congealed which results in a significant delay. A further disadvantage consists in that the geometry of the closure and the seal is significantly restricted due to the mould function. A still further disadvantage is that the seal may not comprise a radial protrusion which would result in an undercut the mould because displacement of the mould core would not be possible anymore.

WO03011899 filed in 2002 by Baricap is directed to a closure cap comprising an internal sealing skirt which is substantially truncated and converges from the sealing skirt base towards the free end of the sealing skirt. The inside of the sealing skirt is designed to cooperate with the outside of the neck. The internal diameter of the sealing skirt towards its free end portion is designed smaller than the external diameter of the neck. As described the closure can comprise an annular v-notch designed to improve attachment of a liner to the rim of the neck or contact between the liner and the rim.

From the inventor of the herein disclosed invention a series of closures for carbonated beverage containers is known and described among others in WO99/03746 (1998), WO99/03747 (1999), WO89/12584 (1989), WO03/022701, WO00/56616,

WO 2006/117024

5

PCT/EP2005/033771

WO/56615. The seals of these closures are all having in common that an annular sealing rib, which initially is projecting downwardly and inwardly with respect to the top portion of the closure, is turned inside-out during application onto a neck of a container.

A problem of closures known from prior art is that the seal of these closures often fails at high internal pressure and content leaks due to doming or lift-off of the top portion of the cap. Especially with caps which seal primarily on the inner peripheral surface or on the annular top surface of the neck of the container this problem may occur. A further problem often occurring with closures known from prior art is leakage of the seal due to high internal pressure in the container and additional top load applied to the top of the closure, e.g. due to stacking of several containers. The reason for this can be found in deformation of the closure and therewith related displacement of the seal. A further problem of the closures known from prior art is that the seal fails due to crooked application of the closure onto a neck of a container.

It is an object of the present invention to provide a sealing means for closures, especially closures for containers for carbonated beverages and other hot or cold liquids, which has an improved capability to adapt to necks of containers, especially necks of containers having a certain imperfection or damage.

It is a further object of the present invention to provide a sealing device and closure suitable for carbonated beverages and other hot or cold liquids, to offer advantages in production such as low cycle time and less material consumption and to be still pressure tight at high internal pressures and top load.

01

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

6

SUMMARY OF THE INVENTION

The closure having a sealing device according to the present invention is suitable to be engaged with containers comprising a standardized neck of a container. The standardized neck comprises an outer peripheral surface with an external thread. The outer peripheral surface blends by an edge surface into an annular top surface which forms the upper end of the container when it is standing upright. Between the annular top surface and the external thread an outer free surface extends over a length of approximately 1 mm to 3 mm of the neck which is not covered by the thread and suitable for sealing purposes. Furthermore the neck of the container comprises a cylindrical, inner peripheral surface adjacent to the annular top surface.

Beside a sealing means according to the present invention the closure comprises in general a base with a disc like top portion and a therewith adjacent outer skirt with retaining means, such as an internal thread, suitable to be engaged with corresponding retaining means such as an external thread of the standardized neck of a container as described above. If appropriate the closure may have a hinged lid which is interconnected to the base of the closure and suitable to sealingly close an orifice.

Preferably the plastics material of the closure is high density polyethylene, low density polyethylene, polypropylene or a combination thereof. Where the container is to be used for gaseous liquids, the plastics material preferably has a very low porosity to the gas.

The herein described sealing means comprises in a first embodiment an essentially P-shaped cross-section. The sealing means comprises a cylindrical skirt extending in general perpendicular from the disk like top portion of the closure into the closure inside radially distanced to the outer skirt of the closure by a gap having a defined width and depth. The inner skirt, which in general has with respect to its cross section the form of a free standing lateral ad-

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

7

Justable downward leg, is at its base preferably interconnected directly to the top portion of the closure. In the area of its opposite lower free end the inner skirt turns into at least one toroidal sealing ring which protrudes above the side surface of the cylindrical skirt. The toroidal sealing ring interacts in closed position radially from the outside with the outer free surface of the neck of the container via a designated contact surface, whereby this contact surface is arranged preferably as far down onto the free surface of the neck of the bottle as possible to reduce influence of known problems, e.g. doming, bottle finish damage at the upper outside rim, lifting of closure, which might occur. The cylindrical skirt acts as a base for the toroidal sealing ring and has a length which avoids negative interaction of the toroidal sealing ring with the thread of the neck of the container. The at least one toroidal sealing ring is preferably shaped such that it seals primarily due to annular tension. Therefore the sealing means is preferably freestanding even in radially deformed position when applied onto the neck of a container. In a preferred embodiment the gap between the inner and the outer skirt is designed such that no contact occurs between the sealing means and the outer skirt at any time.

The toroidal sealing ring comprises a protrusion which is arranged in engaged position towards the neck of the container and defines a contact zone. In difference to seals known from prior art which are mainly subject to annular pressure or bending forces in the root, the in general perpendicularly freestanding sealing means according to the present invention mainly seals due to annular tension forces occurring in the toroidal sealing ring when applied onto the neck of a container. The sealing means is designed such that it is capable to adjust/compensate a certain amount of lateral and/or radial offset or distortion of the neck of the container. The cylindrical skirt, which acts as the base, provides a certain flexibility in lateral/radial direction. Good results are achieved in that the proportion ratio vertical length to radial thickness of the base of the sealing means, which is arranged between the top portion of the closure and the toroidal sealing ring, is at least 1:1 preferably 4:1. Depending

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

8

on the field of application further aspect ratios are relevant such as the radial thickness and shape of the base of the sealing means and the radial thickness of the annular sealing ring and the aspect ratio of the vertical length to the radial thickness of the annular sealing ring and the gap between the inner and the outer skirt.

In a further embodiment the seal has an in general R-shaped cross-section whereby the P-shaped cross-section blends at the inside into an inner top surface of the closure. Said blend is shaped such that it forms a second sealing region with the edge surface of the neck of the container which causes, when the edge surface presses onto the blend, the annular sealing ring to be pulled, due to controlled deformation of the base, inwardly onto the outer free surface of the neck of the container. Depending on the field of application the blend interconnects the base and the top surface smoothly by a concave shape having a radius or by a ramp like shape or by a convex shape protruding locally outwardly.

In a preferred embodiment the aspect ratio between the radial thickness of the annular sealing ring and the base is in the range of 2:1 and 3:1 (depending on the field of application other aspect ratios may be appropriate). The aspect ratio between the vertical free length of the annular sealing ring and its radial thickness is preferably in the range of 1:1 and 4:1. Depending on the field of application other aspect ratios are appropriate. The shape of the cross section of the annular sealing ring and the eccentricity of the contact surface with respect to the base of the sealing means is of further relevance for the field of application because these parameters influence the distribution of annular tension forces.

The shape and the alignment of the base of the sealing means is relevant for the performance and the physical behavior of the sealing means. E.g. if the base of the sealing means is inclined (conically) at an angle with respect to the top of the closure, the pop on of the closure onto the orifice (opening) of the container becomes more difficult and failures due to

WO 2004/117024

PCT/EP2003/053777

9

mismatch are more likely. One reason for this is that the distribution of forces and the initial widening of the seal become more difficult.

A preferred embodiment of the sealing means and the closure are made by an injection moulding process, respectively two-component Injection moulding process, in a multi-component mould whereby a sealing liner is made in that a first plastic material is injected in liquid form into a first cavity onto a core of a mould cavity where the first material forming the liner congeals. Afterwards the liner is displaced with the first core into a second cavity position wherein a second material for an outer shell of the closure is injected into the second cavity. The material of the sealing liner and the material of the outer shell are thereby integrally joined to each other.

To optimize the production process the area in the cavity of the sealing-liner which is not in contact with the first core is preferably shaped such that the sealing-liner can be taken out of the first cavity without retaining forces. Therefore hindering undercuts mainly extending perpendicularly with respect to the displacing direction or the core are avoided. By the described injection moulding process a firm bonding is obtained between the liner and the shell material. In difference to the two-component closures as known from prior art made by a compression moulding process, the herein disclosed invention results in more reliable seal. Problems which typically occur when demoulding of closures made by compression moulding, where the shell of the closure is made first and the sealing liner second, do not occur with the herein described invention. The outer shell is preferably made out of Polypropylene (PP) or High Density Polyethylene (HDPE) whereby the liner is formed out of a softer material such as EVA, LDPE or a compounded material based on polyolefinic raw materials. The embodiment of the closure further comprises a sealing means which interacts with an outer thread-free peripheral cylindrical surface arranged between the thread and the annular top surface of the neck of the container.

WO 2006/117024

10

PCT/EP2005/053777

A preferred embodiment of the sealing means for sealing of a neck of a container comprises a radially deformable outer sealing means suitable to be engaged with an outer free surface of the neck, whereby the outer sealing means has an in general P-shaped cross-section with an annular base and an annular sealing ring arranged at a free end of the annular base, protruding radially inwardly above the inner surface of the base and forming in engaged position with the neck a first sealing area with the outer free surface.

In a further preferred embodiment the sealing means has an outer sealing means with an in general R-shaped cross-section. A blend is arranged at the base and interconnects the base with a vertical top surface of the closure. The blend may form in engaged position of the sealing means and the neck a second sealing area between an edge surface of the neck and the outer sealing means. The outer sealing may be shaped such that by interaction between the edge surface and the blend the outer sealing means controllably deforms such that the annular sealing ring is pressed more firmly against the outer free surface of the neck. The blend can have, depending on the field of application, different shapes: e.g. a ramp-like cross-section, a convex cross-section or concave cross-section. When the blend is designed a smooth interconnection the, it preferably has a radius R which is larger than the radius of the edge surface of the neck of the container.

In a further embodiment the sealing means, respectively the closure may comprises a liner made out of a liner material. Thereby the liner may comprise an inner skirt which extends vertically along an outer downward leg. An annular sealing ring, made out of liner material, may be arranged at the end of the inner skirt.

In addition the sealing means may comprises a bore seal whereby the bore seal may be made out of liner material and may have a core made out of shell material.

WO 2006/117024

11

PCT/EP2005/053777

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The sealing means and the closure according to the present invention are explained in more detail according to preferred embodiments.

- Fig. 1 shows a closure with a sealing means in a perspective view from below;
- Fig. 2 shows the closure according to Figure 1 in a perspective view from above;
- Fig. 3 shows a closure with a first embodiment of a sealing means in a side view;
- Fig. 4 shows a cross cut through the closure according to Figure 3 along line AA;
- Fig. 5 shows detail B of Figure 4;
- Fig. 6 shows a closure with a second embodiment of a sealing means in a side view;
- Fig. 7 shows a cross cut through the closure according to Figure 6 along line CC;
- Fig. 8 shows detail D of Figure 7;
- Fig. 9 shows a closure with a third embodiment of a sealing means in a side view;
- Fig. 10 shows a cross cut through the closure according to Figure 9 along line EE;
- Fig. 11 shows detail F of Figure 10.

9

WO 2006/117024

12

PCT/EP2005/053777

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

Figure 1 is showing a closure 1 comprising a sealing means 2 according to the present invention in an isometric side view from below and Figure 2 the same closure 1 from a perspective side view from above. The closure 1 comprises an outer skirt 3 extending in general perpendicular from a disc-like top portion 4. The outer skirt 3 has on its outside vertically arranged knurls 5 which provide a better grip while operating the closure. On the inside the outer skirt 3 comprises a thread 6 consisting of thread segments 7. At its lower end the outer skirt is interconnected to a tamper band 8. The tamper band 8 of the displayed embodiment has in general the same outer diameter as the outer skirt 3 of the closure. On its inside the tamper band 8 comprises undercut segments 9 protruding radially inwardly and having a in general spherical lower part 10. During application of the closure onto the neck of a container (not visible) the spherical undercut segments support centering and alignment of the sealing means with respect to the neck of the container. Thereby failure due to tilt application can be significantly reduced. Above the undercut segments 9 centering elements 11, which protrude radially above the inner surface 15 of the tamper band 8, are arranged which are aligned to the closure axis z and which help to centre the closure 1 with respect to a locking bead of the neck of a container. Thereby tilting of the tamper band during opening of the closure 1 is reduced.

The tamper band 8 is interconnected to the outer skirt 3 of the closure 1 by frangible bridges 12 which are destroyed while initial opening of the closure 1. The tamper band 8 is distanced from the closure skirt 3 by a gap 13. The bridges 12 are arranged in the shown embodiment in recesses 14 which extend the length of the bridges 12 and thereby help to avoid unwanted disrupting of the bridges 12 during application of the closure 1.

Figure 3 is showing a further embodiment of a closure 1 in a side view. The closure 1 comprises a tamper band 8 with an in general smaller outside diameter than the skirt 3 of the

X

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

13

closure 1. The tamper band 8 comprises a shoulder 16 which suits as a contact point during ejection of the closure 1. The bridges 12 are similar to the closure according to Figures 1 and 2 arranged in recesses 14. The crosscut along line AA is shown in figure 4.

Figure 4 is showing a cross cut through the closure 1 and the sealing means 2 along line AA of Figure 3 and Figure 5 is showing detail B of the sealing means 2 of Figure 3 in a magnified manner. In figure 5 a neck 25 (dashed line) of a container is schematically displayed. The sealing means 2 of the shown embodiment is displayed in an undeformed manner and comprises an outer side seal 20 and an in general V-shaped top seal 21 protruding from the inner surface of the disk like top portion 4 of the closure 1 in a generally perpendicular way inside the closure 1 and arranged such that it interacts in a closed position with the annular end surface 27 of the neck 25. The side seal 20 has an in general P-shaped cross-section and comprises a base 22 and an annular sealing ring 23 laterally protruding radially inwardly above the base 22 suitable to seal on an outer peripheral surface 17 of the neck 25 in a thread free area above thread 26. The side seal 20 is arranged radially distanced to the outer skirt 3. In the shown embodiment an annular gap 24 with in undeformed stage in general parallel side walls extends vertically between the side seal 20 and the outer skirt 3 of the closure 1 defining the outer free length L of the side seal 20. The thickness t of the annular gap 24 is chosen such that the annular sealing ring 23 and the base 22 may extend freely in radial direction $\rightarrow$ while the closure is applied onto the neck 25. The vertical length L of the base 22 of the side seal 20 is here chosen such that the annular sealing ring 23 is arranged as far as possible down along the free length of the outer vertical surface 17 of the neck 25 in the shown embodiment just above the start of the outside thread 26 container. The contact zone is on a PET-container, depending from the thread start, typically positioned about 0.5 mm to 2 mm below the annular end surface of the neck. By this arrangement the influence of doming or other deformation of the closure 1 may be minimised such that the seal 2 becomes over all more reliable. The laterally flexibly adjust-

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

14

able and vertically stiff base 22 of the side seal 20 guarantees that the annular sealing ring 23 may sideways adjust even while pop-on of the side seal 20 onto a neck of a container which is eccentric, especially in radial direction. The radial protrusion p of the annular sealing ring 23 over its base 22 is relevant for the interference with the neck 25. To obtain a radial sealing force the inner diameter D of the annular sealing ring 23 is smaller than the outer diameter D_a of a neck of the container. If appropriate the vertical position of the sealing means 2 with respect the neck 25 is defined by an additional stop element.

Figure 6 is showing a further embodiment of a closure 1 in a side view, Figure 7 is showing a cross cut through the closure according to Figure 6 along line CC and Figure 8 is showing detail D of Figure 7 in a magnified manner. The general setup of the closure 1 corresponds to the closure as described according to the Figures 1 to 5. The explanation of similar details such as outer skirt, tamper band and thread are therefore not repeated again and reference is made to these drawings.

As it can be seen in Figure 8 the side seal 20 which has in the here shown embodiment of the sealing means 2 an in general R-shaped cross-section and is arranged radially distanced to the outer skirt 3. An annular gap 24 with in undeformed stage in general parallel side walls extends vertically between the side seal 20 and the outer skirt 3 of the closure 1. The annular gap 24 is chosen such that the annular sealing ring 23 and the base 22 may deform at least initially free in radial direction r while the seal is applied onto a neck 25 (schematically indicated by dashed line). The vertical length L of the base 22 of the side seal 20 is adjusted such that the annular sealing ring 23 is arranged as far as possible down along the free length 17 of the outer vertical surface of the neck 25 in the shown embodiment just above the start of the thread 26. In applied position a first sealing zone 30 is developed between the sealing means 2 and the neck 25 in that the annular sealing ring 23 is pressing against the outer free surface 17 of the neck 25 due to lateral stretching. As it can

WO 2006/117024

15

PCT/EP2005/053777

be seen base 22 blends on the inside by a blend 34 having here a radius R into a vertical top surface 35 of the closure 1. The blend 34 is shaped such that it is forming a second sealing area/contact region 31 in that it is in closed position in tight contact with an edge surface 28 interconnecting the outer free surface 17 and the annular top surface 27 of the neck 25. The radius R is in general larger than the radius of the edge surface 28 such that a precise interaction zone is determined. During the application process of the sealing means 2 onto the neck 25, the annular sealing ring 23 of the outside seal 20 is first in contact with the annular top surface 27 and/or the edge surface 28 of the neck 25. During further application the annular sealing ring 23 is circumferentially stretched until it slips onto the outer free surface 17 of the neck 25 establishing a first contact zone 30. During the further procedure the annular sealing ring 23 and the first contact zone 30 slips down along the outer free surface 17 of the neck 25 until the blend 34 is getting in contact with the outer edge surface 28 of the neck 25 establishing the second contact zone 31. In that the edge surface presses against the inner root (blend 34) of the outside seal 20, schematically indicated by arrow F, it is achieved that because of the geometry the annular sealing ring 23 is due to controlled deformation of the closure pulled inwardly (schematically indicated by arrow rp) and thereby pressed more firmly against the outer free surface 17 such that the sealing performance is improved. This functional interconnection between the first and the second contact zone is schematically indicated by arrow a. Before the second contact zone 31 is established the base 22 of the outside seal 20 is laterally adjustable and is locked in its final position due to the functional interconnection, when the second contact zone 31 is established. Thereby it is achieved that during application of the sealing device 2, before the second contact zone 31 is established, all advantages of the embodiment as described according to figures 3 to 5 are maintained and in the final position, when the second contact zone is established and the outer seal 20 thereby locked 31, a further improved overall sealing performance results.

WO 2006/117024

16

PCT/EP2005/053777

As it can be seen the annular sealing ring 23 protrudes locally above the inner side surface of the base 22. The protrusion 33 has in the shown embodiment an in general circular cross section which forms an appropriate first contact zone between the annular sealing ring 23 and the outer free surface 17 and still allows demoulding of the undercut. The annular sealing ring 23 further comprises a funnel shaped first lead in surface 29 suitable to establish a first contact between the outside seal 20 and the neck 25 and acting as a ramp for the annular sealing ring 23 such that it slides easily onto the outer free surface 17.

The shown sealing means 2 is further equipped with a bore seal 36 which reaches in a closing position down into the orifice of the neck 25. The bore seal 36 has an in general conical shape extending from it's root, where it is interconnected to the disk like top portion 4 of the closure 1, versus it's free end radially outwardly at an angle α . The cross section of the base 37 of the bore seal 36 is in general V-shaped at an angle β having it's apex in the region of the free end. The bore seal 36 further has a funnel shaped second lead in surface 38 which guarantees easy plug in of the bore seal 36 into the orifice of the neck 25. Adjacent to the second lead in surface 38 the bore seal is equipped with a hard toroidal contact surface 39 forming in closed position a third contact zone 32 between the sealing means 2 and the inner side surface 41 of the neck 25. As it can be seen the sealing means 2 is shown in an undeformed stage and is due to that overlapping with the geometry of the neck 25. However, it is clear that the closure 1 adjusts during operation to the neck 25 due to elastic deformation of the closure material. The root diameter D_r of the bore seal 36 is chosen such that the bore seal 36 does not interact with the neck of the closure in the area of it's base. During application of the toroidal sealing means 20 onto the neck 25 the bore seal 36 is bent inwardly in the direction r such it adjusts to the inner diameter D_i of the orifice of the neck 25. In the herein described embodiment of the invention the in the closed position established third contact zone 32 is arranged approximately at the same vertical level (z -direction) as the first contact zone 30 of the outside seal 20. By this opposite arrangement

WO 2006/117024

17

PCT/EP2005/053777

at the same level the neck 25 is firmly hold which results in an increased tightness and sealing performance. The vent angle of the closure can be adjusted by the active length L_b which corresponds to the distance between third contact zone 32 and root of bore seal 36. To obtain a longer vent angle the active length L_b of the bore seal 36 is increased and to reduce a lower vent angle reduced (the vent angle corresponds to the angle the closure has to be turned until venting occurs). Depending on the field of application the bore seal can be avoided.

If the sealing means comprises in the area or adjacent to the intermediate top surface 35 an in general v-shaped protrusion (not shown in detail) which forms a top seal (fourth contact zone/sealing region) and interacts in the closing position with an annular top surface 27 of neck 25.

Figure 9 shows a further embodiment of a closure 1 comprising a sealing device according to the present invention in a side view made by two-component injection moulding. Figure 10 is showing a cross cut through the closure according to Figure 9 along line EE and Figure 11 is showing detail F of Figure 10 in a magnified manner.

A detailed explanation of how a sealing means as shown in the Figure 9 to 11 can be best made is explained in full detail in the international patent application PCT/EP2005/051559 of the same inventor as the herein disclosed invention which is now incorporated in full and with all embodiments into the present patent application.

The attention is now directed to Figure 11. The cross section and the functionality of the sealing means 2 as shown in Figure 11 corresponds to the sealing means shown in Figure 8 with the only difference that the sealing means 2 is made here out of two materials (shell material and liner material). With respect to the functionality it is therefore referred to Figure 8 and the explanation belonging to it.

WO 2006/117024

18

PCT/EP2005/053777

In difference to the closures described according to the previous Figures 1 to 8 the sealing means 2 of the closure according to the Figures 9 to 11 is made out of two materials preferably by two-component injection moulding having an outer shell 45 (disk like top portion 4 and outer skirt 3) made out of a shell material and a sealing liner 46 made out of liner material which covers here all surfaces exposed to the good stored in the container to be sealed. The outer shell 2 of the closure 1 is preferably made out of Polypropylene (PP) or High Density Polyethylene (HDPE) whereby the sealing liner 46 is preferably formed out of a softer liner material such as Durex™. The outer shell 45 and the sealing liner 46 are, as shown here, firmly bonded to each other along their boundary surfaces 49, 50 such that a save application and positioning of the sealing means 2 becomes possible.

The base 22 of the sealing means 20 comprises an outer downward leg 47 made out of shell material which supports an inner skirt 48 made out of liner material. The downward leg 47 supports and stabilizes the inner skirt 48 and the toroidal sealing ring 23 made partially out of liner material and arranged at the end of the base 22 in lateral and vertical direction. As it can be seen the liner 46 is formed such that it extends in xy-direction along the inner top surface 35 of the closure 1 and down along the outer downward leg 47 (z-direction). The inner skirt 48 blends by blend 34 into the vertical top surface 35. Both the inner skirt 48 and the inner base 22 are shown in an undeformed manner but will be extended radially outwardly during application onto a neck of a closure. The vertical boundary surface 49 between the outer downward leg 47 of the sealing liner 46 and the inner skirt 48 of the shown embodiment is in general straight and slightly tapered such that the liner 46 can easily be taken out of the mould after moulding in the first stage. Depending on the field of application the boundary surface can have a different shape such as indicated by line 5 such that the lower end of the outer seal 20 is made completely out of shell material and supported only in its lower end by the outer downward leg 47.

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

19

As explained in connection with Figure 8 the sealing means may comprise in the area or adjacent to the intermediate top surface 35 an in general v-shaped protrusion (not shown in detail) which forms a top seal (fourth contact zone) and interacts in the closing position with an annular top surface 27 of neck 25 (see Figure 8).

The sealing means 2 further comprises in the shown embodiment a bore seal 36 which has, in difference to the embodiment shown in Figures 6 to 8, an in general olive shaped cross section. As it can be seen the bore seal 36 is integrated into liner disc 46. If appropriate the bore seal 36 may comprise a section made out of shell material to obtain increased lateral support. Alternatively or in addition the bore seal may be supported by lateral ribs (not shown in detail).

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

20

PATENT CLAIMS

- 1 Sealing means (2) for sealing of a neck (25) of a container characterized in that said sealing means (2) comprises
 - a) a radially deformable outer sealing means (20) suitable to be engaged with an outer free surface (17) of the neck (25), whereby
 - b) the outer sealing means (20) has an in general P-shaped cross-section with
 - c) an annular base (22) and
 - d) an annular sealing ring (23) arranged at a free end of the annular base (22), protruding radially inwardly above the inner surface of the base (22) and forming in engaged position with the neck (25) a first sealing area (30) with the outer free surface (17).
- 2 Sealing means (2) according to claim 1, characterized in that the outer sealing means (20) has an in general R-shaped cross-section whereby a blend (34) is arranged at the base (22) and interconnects the base (22) with a vertical top surface (35).
- 3 Sealing means (2) according to claim 2, characterized in that the blend (34) is forming in engaged position of the sealing means (2) and the neck (25) a second sealing area (31) between an edge surface (28) of the neck (25) and the outer sealing means (20).
- 4 Sealing means (2) according to claim 3, characterized in that the outer sealing means (20) is shaped such that by interaction between the edge surface (28) and the blend (34) the outer sealing means (20) controllably deforms such that the annular sealing ring (23) is pressed more firmly against the outer free surface (17) of the neck (25).

WO 2006/117024

PCT/EP2006/053777

21

- 5 Sealing means (2) according to one of the claims 3 to 4 characterized in that the blend (34) has a ramp-like cross-section.
- 6 Sealing means (2) according to one of the claims 3 to 4 characterized in that the blend (34) has a convex cross-section.
- 7 Sealing means (2) according to one of the claims 3 to 4 characterized in that the blend (34) has a concave cross-section.
- 8 Sealing means (2) according to claim 7 characterized in that the blend (34) has a radius R which is larger than the radius of the edge surface (28).
- 9 Sealing means (2) according to one of the previous claims characterized in that the sealing means (20) comprises a liner (46) made out of a liner material.
- 10 Sealing means (2) according to claim 9, characterized in that the outer sealing means (20) comprises an inner skirt (48) which extends vertically (z) along an outer downward leg (47).
- 11 Sealing means (2) according to claim 10, characterized in that an annular sealing ring (23), made out of liner material, is arranged at the end of the inner skirt (48).
- 12 Sealing means (2) according to one of the previous claims, characterized in that the sealing means (2) comprises a bore seal (36).
- 13 Sealing means (2) according to claim 12, characterized in that the bore seal is made out of liner material.
- 14 Sealing means (2) according to claim 13, characterized in that the bore seal (36) has a core made out of shell material.

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

22

- 15 Sealing means (2) according to one of the claims 12 to 14, characterized in that the bore seal (36) has an in general conical shaped base protruding radially outwardly at an angle (α) and an in general funnel shaped lead-in surface which are interconnected by a toroidal contact surface (39) arranged in the area of the largest diameter of the bore seal (36), said base having a continuously decreasing thickness versus its lower free end.
- 16 Sealing means (2) according to one of the claims 12 to 14, characterized in that the bore seal (36) has an in general olive-shaped cross-section.
- 17 Closure (1) comprising a sealing means (2) according to one of the previous claims.
- 18 Closure (1) according to claim 17 characterized in that the closure (1) comprises a liner (46) made out of liner material which is firmly bonded to a closure shell (45) made out of a shell material by a two-component injection moulding process.
- 19 Process for applying a closure (1) comprising a sealing means (2) according to one of the claims 1 to 8 onto a neck (25) of a container characterized by the following steps:
- a) Aligning the closure (1) above the neck (25);
 - b) Moving the closure (1) relatively to the neck (25) until a contact between the outer sealing means (20) and the edge surface (27) of the neck (25) is established;
 - c) Further moving the closure (1) relatively to the neck (25) such that the annular sealing ring (23) is circumferentially stretched until it slips onto an outer free surface (17) of the neck (25) and a first sealing area (30) is established.
- 20 Process according to claim 19 wherein the closure (1) is moved relatively to the neck (25) until a second sealing area is established between the edge surface (27) and a blend (34).

WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777

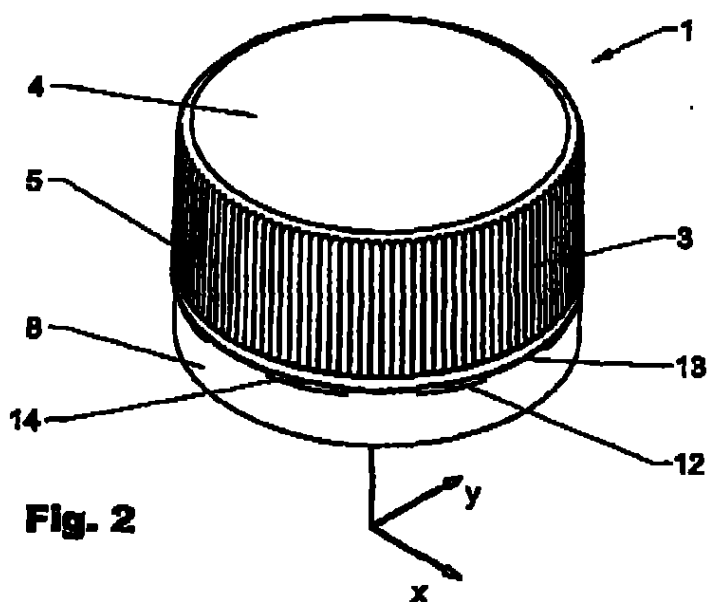
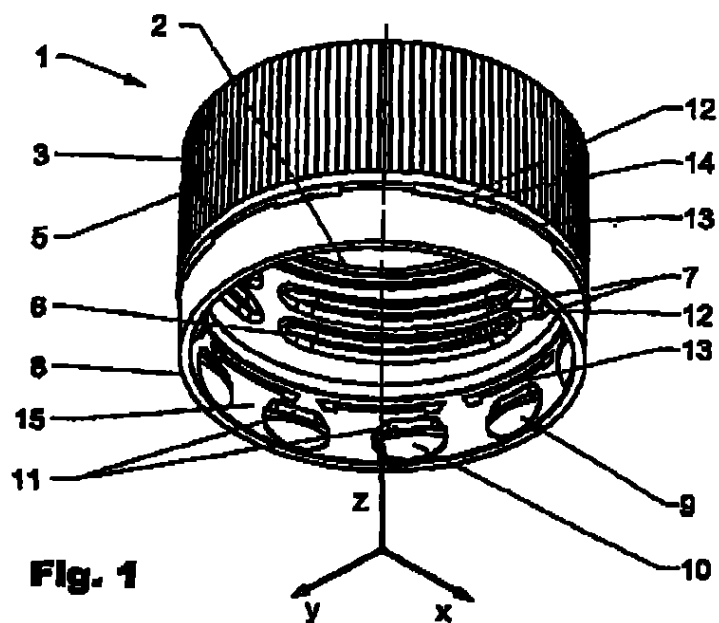
23

- 21 Process according to claim 20 wherein the edge surface (27) is pressed against the bland (34), thereby the outer sealing means (20) is controllably deforms such that the annular sealing ring (23) is pressed more firmly according to the outer free surface (17).

WO 2004/117024

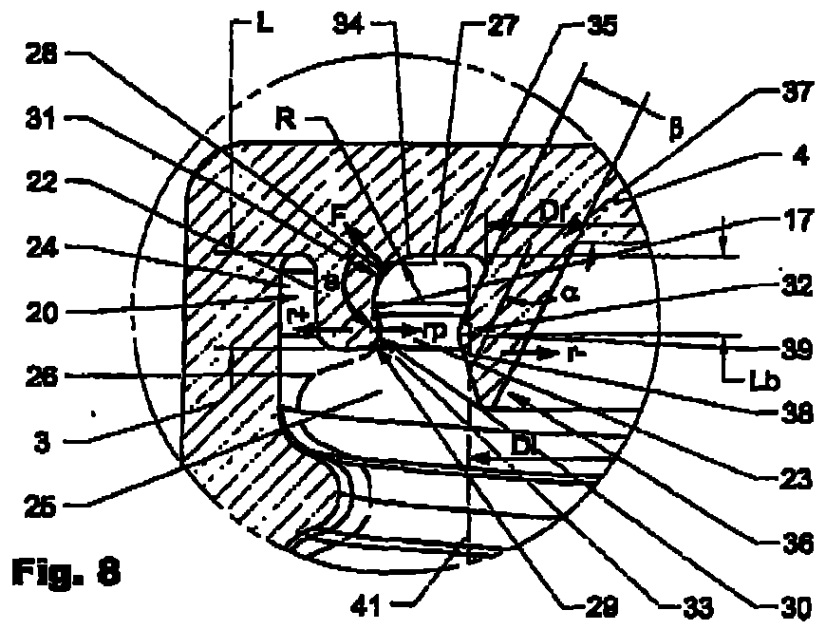
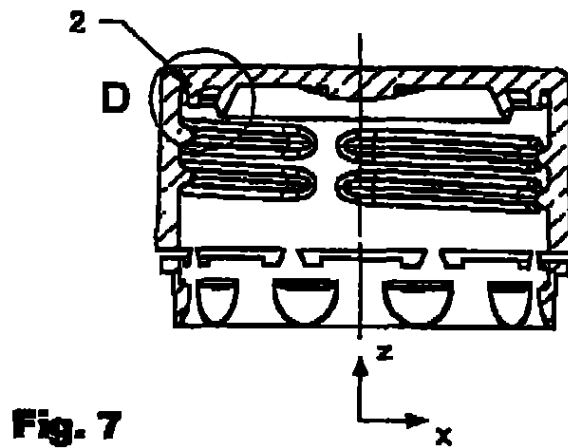
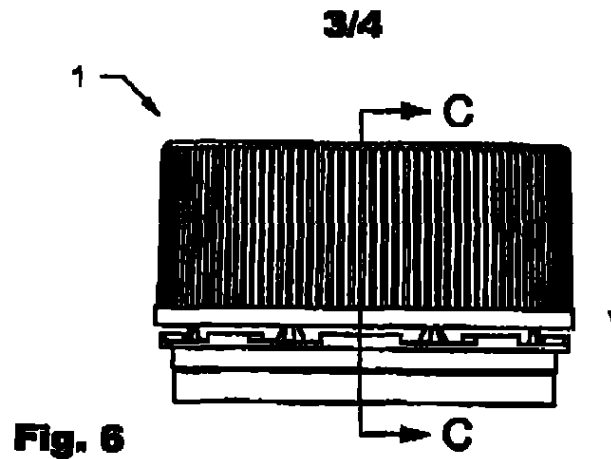
PCT/EP2005/053777

1/4



WO 2006/117024

PCT/EP2005/053777



W 2006/117024

PCT/EP2005/053777

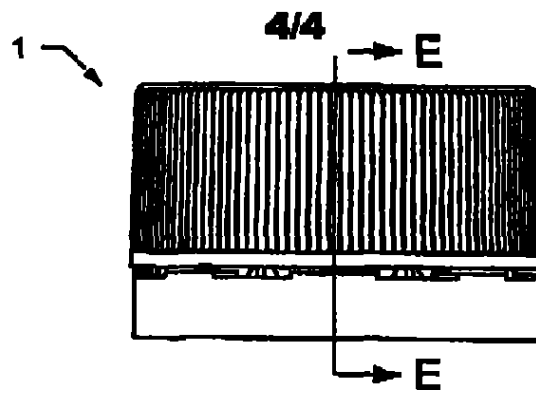


Fig. 9

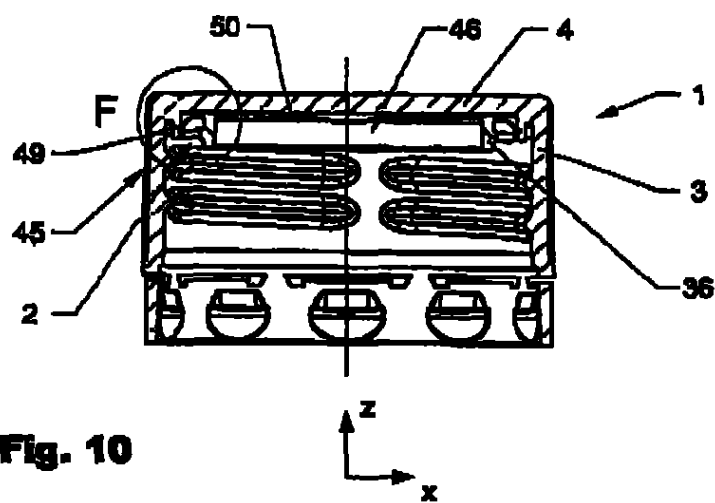


Fig. 10

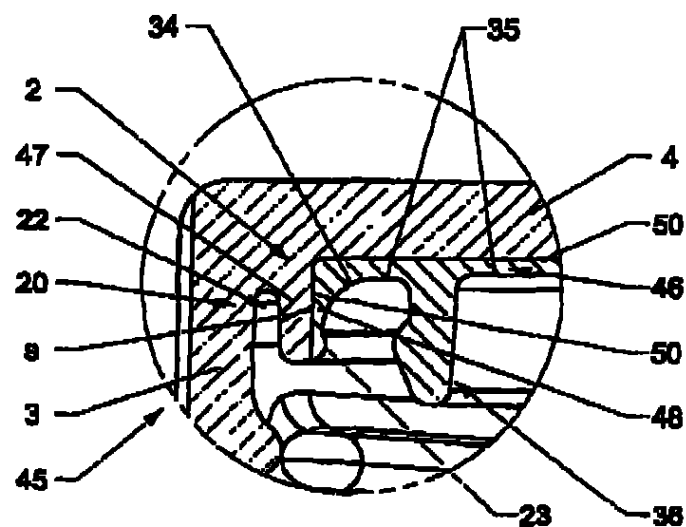


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2005/053777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 865041/04		
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) 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) EPD-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Class of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 85/00153 A (BEV-CAP PLASTICS PTY. LTD) 17 January 1985 (1985-01-17) pages 3-4; claims 1,2,4-7; figures 1,2	1-21
A	US 6 126 027 A (THOMPSON ET AL) 3 October 2000 (2000-10-03) column 3, line 6 - column 4, line 26; figures 1,2	1-21
A	US 2002/158037 A1 (KANO YUJI ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraphs '00301 - '00361; figures 1,2	1-21
☐ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in 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 claim or other special reason (as specified) "O" document relating 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 compared 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 7 December 2005		Date of mailing of the international search report 16/12/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 2018, Patenkamp 2 NL - 2000 HV Haarlem Tel. (+31-70) 348-2040, Tx. 51 661 ops nl, Fax (+31-70) 348-2016		Authorized officer Cazacu, C

33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/053777

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8500153	A	17-01-1985	EP 0148222 A1	17-07-1985
US 6126027	A	03-10-2000	NONE	
US 2002158037	A1	31-10-2002	NONE	

MEDIOS DE SELLADO PARA UN CIERRE, CIERRE Y PROCESO**CAMPO DE LA INVENCION**

La invención se relaciona con unos medios de sellado para cierres, especialmente medios de sellado para cierres para empaques para líquidos tales como bebidas. En particular la invención se relaciona con unos medios de sellado para recipientes para líquidos carbonatados tales como bebidas gaseosas pero están especialmente bien adaptados para sellar otros recipientes tales como recipientes de vidrio o PET con contenidos por encima o por debajo de la presión atmosférica o que contienen componentes gaseosos o que requieren un sello hermético. La invención se relaciona además con un cierre y un proceso para elaborar y aplicar unos medios de sellado, respectivamente un cierre.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los sellos de los cierres son generalmente elaborados de varios tipos de plástico, tales como Polietileno (desde ahora en adelante PE) o Polipropileno (de ahora en adelante PP) o materiales basados en EVA tales como un material de recubrimiento interior Darex™. El último es principalmente utilizado para la elaboración de cierres de recubrimiento

interior; en materiales menos duros y menos durables que el PE. El material más suave tal como el PE de baja densidad (LDPE) etileno vinil acetato (EVA) o compuestos basados en materias primas de poliolefinas son a menudo utilizados como material de sellado. Los materiales más rígidos tales como polipropileno son a menudo utilizados como un material de cubierta de cierres.

Desde la técnica anterior una basta cantidad de documentos está disponible los cuales están dirigidos a cierres y a tapas para sellado de recipientes. Se explica subsecuentemente un rango seleccionado.

La EP0076778 de Albert Obrist AG se presentó en 1982 y está dirigida a una tapa de cierre hecha de material plástico que tiene un labio de sellado exterior circular que tiene un grosor que disminuye continuamente versus su extremo libre. El labio de sellado exterior está dispuesto en la región de la unión entre la camisa vertical exterior y un disco como una porción superior y puntos oblicuamente dirigidos hacia el interior. En su diámetro más pequeño, el labio de sellado tiene una porción de sellado redondeada. Por debajo de la porción de sellado el labio de sellado es ampliado hacia fuera a la manera de un embudo para recibir una abertura de

recipiente. Sin embargo, debido a la disposición obligada del labio de sellado el labio de sellado a menudo tiende a ser distorsionado durante la aplicación, especialmente la aplicación curvada sobre un cuello de un recipiente. Una desventaja adicional consiste en que debido a la disposición inclinada este sello es relativamente rígido y por lo tanto no muy bueno en ajuste de la dirección lateral.

La US 4489845 se presentó en 1984 y se cedió a Albert Obrist AG. La US 4489845 está dirigida a una tapa rosca para sellar una abertura de recipiente. La tapa tiene un labio de sellado que se fija a la parte superior de la tapa. La pared lateral interior del labio de sellado exterior tiene un diámetro que es mayor que el diámetro exterior de la pared exterior del recipiente. Un dispositivo de abrazadera, que se puede diseñar como un sello interior, crea una contracción de la tapa superior de la tapa cuando la tapa rosca se atornilla sobre el recipiente debido a la deformación de la cubierta exterior del cierre, por medio del cual cuyos medios el labio de sellado debe ser presionado contra la boca del recipiente. De esta manera el labio de sellado es solo presionado radialmente contra la boca del recipiente durante el curso del proceso de atornillado. De esta manera el sobre tensionado y el daño del material del labio sellante se debe

prevenir. En una posición acoplada el labio sellante se acopla alrededor de la corona superior del cuello de una abertura del recipiente. Una desventaja es que la información descrita del cierre está relacionada con fuerzas operativas extensivas. Una desventaja adicional consiste en que la cubierta exterior tiende a romperse debido a la tensión y deformación extensiva (cuarteo por tensión) lo que resulta en una falla completa del cierre y la pérdida del producto.

La EP 0114127, presentada en 1984, de Continental Whitecap y EP0176205, presentada en 1985, de Sun Cost Plastic describen ambas un sello que tiene dos aletas de sellado dispuestas en forma general de V. Cuando el cierre se dirige hacia abajo sobre el recipiente, las aletas se deformarán de acuerdo con la sección transversal del área de superficie de sellado del recipiente incluyendo bajar dentro de la boca del recipiente y bajar a lo largo del lado de la superficie exterior del terminado de cuello para suministrar un contacto de sellado efectivo con el área de sellado del recipiente. Las aletas de sellado están en posición acoplada lateralmente soportadas y presionadas contra el cuello del recipiente.

La EP0529383, presentada en 1992 por Jacob Berg GMBH, está dirigida a una tapa rosca plástica para recipientes, en

particular recipientes de bebida presurizada. El cierre comprende una tira de sellado anular que está integralmente moldeada con la cubierta del cierre. Adyacente a la tira de sellado un glóbulo está dispuesto presionando la tira de sellado contra el borde exterior superior del cuello de un recipiente. Una desventaja consiste en la ajustabilidad lateral reducida.

La EP0770559, presentada en 1996 por Sacmi Cooperativa Meccanici, está dirigida a una tapa rosca plástica con un recubrimiento interior hecho mediante moldeo por compresión. El cierre comprende un labio anular que está diseñado para sostener el recubrimiento interior y sobresale de la porción similar a disco concéntricamente con respecto a la pared exterior cilíndrica. El labio anular está actuando como un hombro para un recubrimiento interior de sellado de tal forma que el recubrimiento interior, cuando la tapa ha sido aplicada al recipiente, acopla el borde de la boca del recipiente.

La US4489844 se presentó en 1982 y se cedió a Charles A. Breskin Assoc. Inc. Está dirigida a una tapa reutilizable para cerrar recipientes de bebidas carbonatadas o similares. El cierre consiste de una cubierta internamente roscada que

tiene un ajuste en este que acopla de manera sellante el cuello del recipiente de bebida al extremo libre de este. La cubierta y el ajuste son contruidos de materiales plásticos diferentes y están moldeados por inyección en diferentes porciones de la misma cavidad de moldeo. Primero, el ajuste se forma y entonces, sin mover el ajuste de la posición en la cual este se formó, se forma la cubierta, para producir una estructura unitaria en la cual las porciones sustanciales del ajuste son embebidas en la cubierta.

La US 5447674 presentada en 1993 por Frank Schellenbach está dirigida a un método y a un núcleo de molde para la producción de un cierre plástico moldeado por inyección bi-componente. El núcleo de molde para uso en el método de moldeo por inyección bi-componente se presenta para moldeo por inyección bi-componente de cierres plásticos para recipientes. El núcleo de molde consiste de un primer y segundo subnúcleo. Después de inyectar la primer sustancia, el subnúcleo o el elemento de herramienta es desplazado por una cantidad predeterminada relativa al primer moldeo. Una desventaja del procedimiento descrito es que el desplazamiento del núcleo solo puede tener lugar cuando el material de la primera etapa se ha congelado suficientemente lo que resulta en un retraso significativo. Una desventaja

adicional consiste en que la geometría del cierre y el sello están significativamente restringidos debido a la función de molde. Una desventaja aún adicional es que el sello puede no comprender una saliente radial lo que resultaría en una socavación del molde en razón a que el desplazamiento del núcleo del molde ya no sería posible.

La WO03011699 presentada en el 2002 por Bericap está dirigida a una tapa de cierre que comprende una camisa de sellado interna que está sustancialmente truncada y converge desde la base de la camisa de sellado hacia el extremo libre de la camisa de sellado. El interior de la camisa de sellado está diseñada para cooperar con el exterior del cuello. El diámetro interno de la camisa de sellado hacia su porción de extremo libre está diseñada más pequeña que el diámetro externo del cuello. Como se describió el cierre puede comprender una muesca anular en V para mejorar la unión del recubrimiento interior al borde del cuello o el contacto entre el recubrimiento interior y el borde.

Del inventor de la invención aquí descrita se conoce una serie de cierres para bebidas carbonatadas y se describieron entre otras la WO 99/03746 (1998), WO 99/03747 (1999), WO 89/12584 (1989), WO 03/022701, WO 00/56616, WO/56615. Los

sellos de estos cierres tienen todos en común que una costilla de sellado anular, que inicialmente se proyecta hacia abajo y hacia el interior con respecto a la porción superior del cierre, se gira de adentro hacia fuera durante la aplicación sobre el cuello de un recipiente.

Un problema de los cierres conocidos de la técnica anterior es que el sello de estos cierres a menudo falla a la alta presión interna y contiene chorreaduras debido a la formación de bóveda o levantado de la porción superior de la tapa. Este problema puede ocurrir especialmente con tapas que sellan primariamente sobre la superficie periférica interior o sobre la superficie superior anular del cuello del recipiente. Un problema adicional a menudo que ocurre con los cierres conocidos de la técnica anterior es la chorreadura del sello debido a la alta presión interna y en el recipiente y a la carga superior adicional aplicada a la parte superior del cierre, por ejemplo debido al apilado de varios recipientes. La razón para esto se puede encontrar en la deformación del cierre y con este el desplazamiento relacionado del sello. Un problema adicional entre los cierres conocidos de la técnica anterior es que el sello falla debido a la aplicación curvada del cierre sobre un cuello de recipiente.

Es un objeto de la presente invención suministrar unos medios de sellado para cierres, especialmente cierres para recipientes para bebidas carbonatadas y otros líquidos calientes o fríos, que tiene la capacidad mejorada para adaptar el cuello de los recipientes, especialmente los cuellos de recipientes que tienen una cierta imperfección o daño.

Es un objeto adicional de la presente invención suministrar un dispositivo de sellado y un cierre adecuado para bebidas carbonatadas y otros líquidos calientes o fríos, para ofrecer ventajas en la producción tal como un ciclo de tiempo bajo y menos consumo de material y ser aún herméticos a presión a altas presiones internas y a carga superior.

RESUMEN DE LA INVENCION

El cierre que tiene un dispositivo de sellado de acuerdo con la presente invención es adecuado para ser acoplado con los recipientes que comprenden un cuello estandarizado de un recipiente. El cuello estandarizado comprende una superficie periférica exterior con una rosca externa. La superficie periférica exterior se combina con una superficie de borde en una superficie superior anular que forma el extremo superior

del recipiente cuando este permanece erguido. Entre la superficie superior anular y la rosca externa una superficie libre exterior se extiende sobre la longitud de aproximadamente 1 mm a 3 mm del cuello que no está cubierto por la rosca adecuadamente para propósitos de sellado. Adicionalmente el cuello del recipiente comprende una superficie cilíndrica, periférica interior adyacente a la superficie superior anular.

Además de los medios de sellado de acuerdo con la presente invención un cierre comprende en general una base con un disco como una porción superior y una camisa exterior adyacente a ésta con medios de retención, tal como una rosca interna, adecuada para ser acoplada con los medios de retención correspondientes tales como una rosca externa del cuello estandarizado de un recipiente como se describió anteriormente. Si es apropiado el cierre puede tener una tapa con bisagra que está interconectada a la base del cierre y es adecuada para el cierre de un orificio de manera sellante.

Preferiblemente el material plástico del cierre es polietileno de alta densidad, polietileno de baja densidad, polipropileno o una combinación de estos. Cuando el

recipiente va a ser utilizado para líquidos gaseosos, el material plástico tiene preferiblemente muy baja porosidad al gas.

Los medios de sellado aquí descritos comprenden en una primer modalidad una sección transversal esencialmente en forma de P. Los medios de sellado comprenden una camisa cilíndrica que se extiende en general perpendicular desde la porción superior similar al disco del cierre en el cierre dentro de una distancia radial a la camisa exterior del cierre por un espacio que tiene un ancho y profundidad definidos. La camisa interior, que en general tiene con respecto a su sección transversal la forma de una pata que baja ajustable lateral de permanencia libre, está en su base preferiblemente interconectada directamente a la porción superior del cierre. En el área de su extremo libre inferior opuesto la camisa interior cambia al menos un anillo de sellado toroidal que sobre sale por encima de la superficie lateral de la camisa cilíndrica. El anillo de sellado toroidal interactúa en posición cerrada radialmente desde el exterior con la superficie de extremo libre de cuello del recipiente por vía de una superficie de contacto designada, por medio de la cual esta superficie de contacto se dispone preferiblemente tan lejos de la superficie libre del cuello de la botella como

sea posible para reducir la influencia de los problemas conocidos, por ejemplo, formación de bóveda, daño en el terminado de botella en el borde exterior superior, levantando el cierre, lo cual podría ocurrir. La camisa cilíndrica actúa como una base del anillo de sellado toroidal y tiene una longitud que evita la interacción negativa del anillo de sellado toroidal con la rosca del cuello del recipiente. El al menos un anillo de sellado toroidal está preferiblemente conformado de tal forma que éste sella primariamente debido a la tensión anular. Por lo tanto los medios de sellado son preferiblemente de permanencia libre en una posición radialmente deformada cuando se aplican sobre el cuello de un recipiente. En una modalidad preferida el espacio entre la camisa interior y exterior se diseña de tal forma que no ocurre contacto entre los medios de sellado y la camisa exterior en ningún momento.

El anillo de sellado toroidal comprende una saliente que está dispuesta en posición de acoplado hacia el cuello del recipiente y define una zona de contacto. En diferencia a los sellos conocidos de la técnica anterior que son principalmente sometidos a presión anular o fuerza de doblez en la raíz, los medios en general de sellado perpendicular de permanencia libre de acuerdo con la presente invención sellan

principalmente debido a las fuerzas de tensión anular que ocurren en el anillo de sellado toroidal cuando se aplican sobre el cuello de un recipiente. Los medios de sellado se diseñan de tal forma que este es capaz de ajustar/compensar una cierta cantidad de descentrado o distorsión lateral y/o radial del cuello del recipiente. La camisa cilíndrica, que actúa como una base, suministra una cierta flexibilidad en la dirección lateral/radial. Se logran buenos resultados por que la razón de proporción de la longitud vertical al grosor radial de la base de los medios de sellado, que está dispuesta entre la porción superior del cierre y el anillo de sellado toroidal, es de al menos 1:1 preferiblemente 4:1. Dependiendo del campo de aplicación proporciones de aspecto adicional son relevantes tal como el grosor radial y la forma de la base de los medios de sellado el grosor radial y el anillo de sellado anular y la proporción de aspecto de la longitud vertical al grosor radial del anillo de sellado anular y el espacio entre la camisa interior y la exterior.

En una modalidad adicional el sello tiene una sección transversal en general en forma de R por medio de la cual la sección transversal en forma de P se combina en el interior dentro de una superficie superior interior del cierre. Dicha combinación está conformada de tal manera que esta forma una

segunda región de sellado con la superficie de borde del cuello del recipiente lo que origina, cuando la superficie de borde presiona la combinación, el anillo de sellado anular a ser empujado, debido a la deformación controlada de la base, hacia el interior de la superficie de extremo libre del cuello del recipiente. Dependiendo del campo de aplicación la combinación interconecta la base de la superficie superior suavemente de una forma cóncava que tiene un radio o con una forma similar a rampa o por medio de una forma convexa que sobresale localmente hacia fuera. En una modalidad preferida la proporción de aspecto entre el grosor radial y el anillo de sellado anular y la base está en el rango de 2:1 a 3:1 (dependiendo del campo de aplicación o proporciones de aspecto pueden ser apropiadas). La proporción de aspecto entre la longitud libre vertical del anillo de sellado anular y su grosor radial está preferiblemente en el rango de 1:1 A 4:1. Dependiendo del campo de aplicación son apropiadas otras proporciones de aspecto. La forma de la sección transversal del anillo de sellado anular y la excentricidad de la superficie de contacto con respecto a la base de los medios de sellado es de relevancia adicional para el campo de aplicación por que estos parámetros influyen la distorsión de las fuerzas de tensión anular.

La forma y el alineamiento de la base de los medios de sellado es relevante para el desempeño y el comportamiento físico de los medios de sellado. Por ejemplo, si la base de los medios de sellado está inclinada (cónicamente) en un ángulo con respecto a la parte superior del cierre, el estallido del cierre sobre el orificio (abertura) del recipiente se vuelve más difícil y falla debido a que la no coincidencia es más probable. Una razón para esto es que la distribución de las fuerzas y la amplitud inicial del sello se vuelve más difícil.

Una modalidad preferida de los medios de sellado y el cierre se hacen por medio de un proceso de moldeo por inyección, respectivamente un proceso de moldeo por inyección bi-componente, en un molde multicomponente por medio del cual se hace un recubrimiento interior de sellado en que un primer material plástico se inyecta en forma líquida en una primer cavidad sobre un núcleo de una cavidad de molde donde el primer material forma los congelados del recubrimiento interior. Posteriormente el recubrimiento interior se desplaza con el primer núcleo hacia adentro de una segunda imposición de cavidad en donde el segundo material de una cubierta exterior del cierre se inyecta en la segunda cavidad. El material del recubrimiento interior de sellado y

el material del recubrimiento exterior son de esta manera integralmente unidos uno al otro.

Para optimizar el proceso de producción el área en la cavidad del recubrimiento interior de sellado que no está en contacto con el primer núcleo se conforma preferiblemente de tal forma que el recubrimiento interior de sellado puede ser sacado de la primer cavidad sin fuerzas de retención. Por lo tanto se evita ocultar los segmentos de conicidad inversa que se extienden principal y perpendicularmente con respecto a la dirección de desplazamiento o el núcleo. Por medio del proceso de moldeo por inyección descrito se obtiene una unión firme entre el recubrimiento interior y el material de cubierta. Con diferencia a los cierres bi-componentes conocidos de la técnica anterior hechos por medio de un proceso de moldeo por compresión, la invención aquí descrita resulta en un sello más confiable. Los problemas que ocurren típicamente cuando el desmoldeo de cierres se hace por medio de moldeo por compresión, donde la cubierta del cierre se hace primero y el recubrimiento de sellado segundo, no ocurren con la invención aquí descrita. La cubierta exterior se hace preferiblemente de polipropileno (PP) o polietileno de alta densidad (HDPE) por medio del cual se forma el recubrimiento interior de un material más suave tal como EVA,

LDPE o un material compuesto basado en materias primas poliolefínicas. La modalidad del cierre comprende además unos medios de sellado que interactúan con una superficie cilíndrica periférica de rosca libre exterior dispuesta entre la rosca y la superficie superior anular del cuello del recipiente.

Una modalidad preferida de los medios de sellado para sellar un cuello de un recipiente comprende unos medios de sellado exterior radialmente deformables adecuados para ser acoplados con una superficie libre exterior de cuello, por medio del cual los medios de sellado exterior tienen una sección transversal en general en forma de P con una base anular y un anillo de sellado anular dispuesto en el extremo libre de la base anular, sobresaliendo radialmente a su interior por encima de la superficie interior de la base y formando en posición acoplada con el cuello una primer área de sellado con la superficie libre exterior.

En una modalidad preferida adicional, los medios de sellado tienen unos medios de sellado exterior con una sección transversal en general en forma de R. Una combinación está dispuesta en la base e interconecta la base con una superficie superior vertical del cierre. La combinación se

puede formar en posición acoplada en los medios de sellado y el cuello y una segunda área de sellado entre la superficie de bordes del cuello y los medios de sellado exteriores. El sellado exterior puede ser conformado de tal forma que la interacción entre la superficie de borde y la combinación de los medios de sellado exteriores se deforman controlablemente de tal forma que el anillo de sellado anular se presiona más firmemente contra la superficie libre exterior del cuello. La combinación puede tener, dependiendo del campo de la aplicación, diferentes formas: por ejemplo, una sección transversal en forma de rampa, una sección transversal convexa o una sección transversal cóncava. Cuando la combinación diseña una interconexión lisa, esta preferiblemente tiene un radio R que es mayor que el radio de la superficie de borde del cuello del recipiente.

En una modalidad adicional los medios de sellado, respectivamente el cierre pueden comprender un recubrimiento interior hecho de un material de recubrimiento interior. Por medio de este el recubrimiento interior puede comprender una camisa interior que se extiende verticalmente a lo largo de una pata exterior que desciende. Un anillo de sellado anular, hecho de un material de recubrimiento interior, se puede disponer en el extremo de la camisa interior.

Adicionalmente los medios de sellado pueden comprender un sello de orificio por medio del cual el sello de orificio se puede hacer de un material de recubrimiento interior y puede tener un núcleo hecho de material de cubierta.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los medios de sellado del cierre de acuerdo con la presente invención se pueden explicar con más detalle de acuerdo con las modalidades preferidas.

Figura 1 muestra un cierre con unos medios de sellado en una vista en perspectiva desde abajo;

Figura 2 muestra un cierre de acuerdo a la Figura 1 en una vista en perspectiva desde arriba;

Figura 3 muestra un cierre con una primer modalidad de unos medios de sellado en una vista lateral;

Figura 4 muestra un corte transversal a través del cierre de acuerdo ala Figura 3 a lo largo de la línea AA;

Figura 5 muestra el detalle B de la Figura 4;

Figura 6 muestra un cierre con una segunda modalidad de unos medios de sellado en una vista lateral;

Figura 7 muestra un corte transversal a través del cierre de acuerdo a la Figura 6 a lo largo de la línea CC;

Figura 8 muestra el detalle D de la Figura 7;

Figura 9 muestra un cierre con una tercer modalidad de los medios de sellado en una vista lateral;

Figura 10 muestra un corte transversal a través del cierre de acuerdo a la Figura 9 a lo largo de la línea EE;

Figura 11 muestra el detalle dentro de la Figura 10.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

La Figura 1 muestra un cierre 1 que comprende unos medios de sellado 2 de acuerdo con la presente invención en una vista lateral isométrica desde abajo y la Figura 2 el mismo cierre 1 desde una vista en perspectiva lateral. El cierre 1

comprende una camisa externa 3 que se extiende en general perpendicular desde una porción superior similar al disco 4. La camisa externa 3 tiene en su exterior nudos dispuestos verticalmente 5 que suministran un mejor agarre mientras que se opera el cierre. En el interior de la camisa externa 3 existe una rosca 6 que consiste de segmentos de rosca 7. En su extremo más bajo la camisa externa se interconecta con una banda de evidencia de violación 8. La banda de evidencia de violación 8 de la modalidad mostrada tiene en general el mismo diámetro externo de la camisa externa 3 del cierre. En su interior la banda de evidencia de violación 8 comprende segmentos de conicidad inversa 9 que sobresalen radialmente hacia adentro y que tienen una parte inferior generalmente esférica 10. Durante la aplicación del cierre en el cuello de un contenedor (no visible) los segmentos de conicidad inversa esféricos soportan centrando y alineando los medios de sellado con respecto al cuello del contenedor. Por lo tanto la falla debido a la aplicación inclinada puede ser significativamente reducida. Anteriormente los segmentos de conicidad inversa 9 que centran elementos 11, que sobresalen radialmente sobre la superficie interna 15 de la banda de evidencia de violación 8, están dispuestas de tal forma que se alinean al eje de cierre z y que ayudan a centrar el cierre 1 con respecto a la cabeza de aseguramiento del cuello

de un contenedor. Por lo tanto la inclinación de la banda de evidencia de violación durante la abertura del cierre 1 se reduce.

La banda de evidencia de violación 8 se interconecta con la camisa externa 3 del cierre 1 por puentes de ruptura 12 que se destruyen cuando se inicia la abertura de cierre 1. La banda de evidencia de violación 8 está distanciada de la camisa de cierre 3 por un espacio 13. Los puentes 12 están dispuestos en la modalidad mostrada en cavidades 14 que se extienden por la longitud de los puentes 12 y por lo tanto ayudan a evitar la interrupción indeseada de los puentes 12 durante la aplicación del cierre 1.

La Figura 3 muestra una modalidad adicional de un cierre 1 en una vista lateral. El cierre 1 comprende una banda de evidencia de violación 8 con un diámetro externo más pequeño que la camisa 3 del cierre 1. La banda de evidencia de violación 8 comprende un hombro 16 que se ajusta como un punto de contacto durante la eyección del cierre 1. Los puentes 12 son similares al cierre de acuerdo con las figuras 1 y 2 dispuestas en las cavidades 14. El corte transversal a lo largo de la línea AA se muestra en la figura 4.

La Figura 4 muestra un corte transversal a través del cierre 1 y los medios de sellado 2 a lo largo de la línea AA de la Figura 3 y la Figura 5 muestra el detalle de los medios de sellado 2 de la figura 3 en una forma magnificada. En la Figura 5 se exhibe esquemáticamente un cuello 25 (línea punteada) de un contenedor. Los medios de sellado 2 de la modalidad mostrada se exhiben en una forma no deformada y comprende un sello lateral externo 20 y un sello superior en forma de V general 21 que sobresale de la superficie interna de la porción superior similar a disco 4 del cierre 1 en una forma generalmente perpendicular dentro del cierre 1 y dispuesta de tal forma que esta interactúa en una posición cerrada con la superficie final anular 27 del cuello 25. El sello lateral 20 tiene una sección transversal con forma de P y comprende una base 22 y un anillo de sello anular 23 que sobresale lateralmente hacia adentro sobre la base 22 adecuado para sellar una superficie periférica externa 17 del cuello 25 en un área libre de rosca sobre la rosca 26. El sello lateral 20 está dispuesto radialmente distanciado de la camisa externa 3. En la modalidad mostrada un espacio anular 24 con una etapa no formada en las paredes laterales se extiende verticalmente entre el sello lateral 20 y la camisa externa 3 del cierre 1 que definen la longitud externa libre L del sello lateral 20. El espesor t del espacio anular 24 se

escoge de tal forma que el anillo de sello anular 23 y la base 22 se pueden extender libremente en la dirección radial r^* mientras que el cierre se aplica en el cuello 25. La longitud vertical L de la base 22 del sello lateral 20 se escoge aquí de tal forma que el anillo de sello anular 23 está dispuesto tan lejos como sea posible a lo largo de la longitud libre de la superficie vertical externa 17 del cuello 25 en la modalidad mostrada justo por encima del inicio de la rosca externa 26 del contenedor. La zona de contacto es un recipiente PET, dependiendo del inicio de la rosca, típicamente posicionado aproximadamente 0.5 mm a 2 mm por debajo de la superficie de extremo anular del cuello. Mediante esta disposición la influencia de formación de bóveda u otra deformación del cierre 1 se puede minimizar de tal forma que el sello 2 llega a ser más confiable. La base rígida 22 verticalmente y ajustablemente flexible lateralmente del sello lateral 20 garantiza que el anillo de sello anular 23 se puede ajustar en formas laterales aún cuando se ponga el sello lateral 20 sobre un cuello de un recipiente que es excéntrico, especialmente en la dirección radial. La protrusión radial p del anillo de sello anular 23 sobre su base 22 es relevante para la interferencia con el cuello 25. Para obtener una fuerza de sellado radial el diámetro interno D del anillo de sello anular 23 es más

pequeño que el diámetro externo DA de un cuello del contenedor. Si es apropiado la posición vertical de los medios de sellado 2 con respecto al cuello 25 se definen por un elemento de detención adicional.

La Figura 6 muestra una modalidad adicional de un cierre 1 en una vista lateral, la Figura 7 muestra un corte transversal a través del cierre de acuerdo con la figura 6 a lo largo de la línea CC y la Figura 8 muestra un detalle D de la Figura 7 en una forma magnificada. La configuración general del cierre 1 corresponde al cierre como se describe de acuerdo con las Figuras 1 a 5. La explicación de detalles similares tal como la camisa externa, banda de evidencia de violación y rosca no se repiten por lo tanto de nuevo y se hace referencia a estos dibujos.

Como se puede ver en la Figura 8 el sello lateral 20 que tiene en la modalidad mostrada aquí de los medios de sellado 2 una sección transversal con forma de R y se dispone radialmente distanciada a la camisa externa 3. Un espacio anular 24 con una etapa no deformada en las paredes laterales paralelas se extiende verticalmente entre el sello lateral 20 y la camisa externa 3 del cierre 1. El espacio anular 24 se escoge, de tal forma que el anillo de sello anular 23 y la

base 22 se pueden deformar al menos inicialmente libre en la dirección radial r mientras que el sello se aplica sobre un cuello 25 (indicado esquemáticamente por líneas punteadas). La longitud vertical L de la base 22 del sello lateral 20 se ajusta de tal forma que el anillo de sello anular 23 está dispuesto lo más lejos posible hacia abajo a lo largo de la longitud libre 17 de la superficie vertical externa del cuello 25 en la modalidad mostrada justo por encima del inicio de la rosca 26. En la posición aplicada una primer zona de sello 30 se desarrolla entre los medios de sellado 2 y el cuello 25 en que el anillo de sello anular 23 se presiona contra la superficie libre externa 17 del cuello 25 debido a el estiramiento lateral. Como se puede ver la base 22 se combina en el interior por una combinación 34 que tiene aquí un radio R en una superficie superior vertical 35 del cierre 1. La combinación 34 se conforma de tal manera que esta forma una segunda área de sellado/región de contacto 31 en la que esta está en posición cerrada en contacto hermético con una superficie de borde 28 que interconecta la superficie libre externa 17 y la superficie superior anular 27 del cuello 25. El radio R es en general mayor que el radio de la superficie de borde 28 de tal forma que se determina una zona de interacción precisa. Durante el proceso de aplicación de los medios de sellado 2 en el cuello 25, el anillo de sellado

anular 23 del sello externo 20 está primero en contacto con la superficie superior anular 27 y/o la superficie de borde 28 del cuello 25. Durante aplicación adicional el anillo de sello anular 23 se estira circunferencialmente hasta que este se desliza en la superficie libre externa 17 del cuello 25 estableciendo una primer zona de contacto 30. Durante el procedimiento adicional el anillo de sello anular 23 y la primer zona de contacto 30 se desliza hacia abajo a lo largo de la superficie libre exterior 17 del cuello 25 hasta que la combinación 34 se ponga en contacto con la superficie de borde externo 28 del cuello 25 estableciendo la segunda zona de contacto 31. En ellas la superficie de borde presiona contra la raíz interna (combinación 34) del sello externo 20, indicado esquemáticamente por la flecha F, esto se logra en razón a que la geometría del anillo de sello anular 23 se debe a la deformación controlada del cierre halado hacia adentro (indicado esquemáticamente por la flecha rp) y por lo tanto presionado más firmemente contra la superficie libre exterior 17 de tal forma que se mejora el desempeño del sello. Esta interconexión funcional entre la primera y la segunda zona de contacto se indica esquemáticamente por una flecha a. Antes de la segunda zona de contacto 31 se establece la base 22 del sello externo 20 que se ajusta lateralmente y se asegura en su posición final debido a la

interconexión funcional, cuando se establece la segunda zona de contacto 31. Por lo tanto esto se logra ya que durante la aplicación del dispositivo de sello 2, se establece antes de la segunda zona de contacto 31, todas las ventajas de las modalidades como se describe de acuerdo con las figuras 3 a 5 se mantienen y la posición final, cuando la segunda zona de contacto se establece y el sello externo 20 asegura por lo tanto 31, resulta un desempeño de sello adicional mejorado.

Como se puede ver el anillo de sello anular 23 sobresale localmente sobre la superficie lateral interna de la base 22. La protrusión 33 tiene en la modalidad mostrada una sección transversal circular que forma una primer zona de contacto apropiada entre el anillo de sello anular 23 y la superficie libre exterior 17 y todavía permite el demoldeo de los segmentos de conicidad inversa. El anillo de sello anular 23 comprende adicionalmente un primer túnel que dirigido en la superficie 29 adecuada para establecer un primer contacto entre el sello externo 20 y el cuello 25 y actúa como una rampa para el anillo de sello anular 23 de tal forma que este se desliza fácilmente en la superficie libre exterior 17.

Los medios de sellado mostrados 2 se equipan adicionalmente con un sello de agujero 36 que alcanza en una posición de

cierre en el orificio del cuello 25. El sello de agujero 36 tiene una forma cónica que se extiende desde su raíz, en donde esta se interconecta con la porción superior similar a disco 4 del cierre 1, versus su extremo libre radialmente hacia afuera en un ángulo α . La sección transversal de la base 37 del sello de agujero 36 tiene forma V en un ángulo β que tiene su ápice en la región de extremo libre. El sello de agujero 36 tiene adicionalmente una segunda forma de túnel que conduce a la superficie 38 que garantiza la fácil conexión del sello de agujero 36 en el orificio del cuello 25. Adyacente a la segunda derivación en la superficie 38 el sello de agujero de equipa con una superficie de contacto toroidal 39 que forma en posición cerrada una tercer zona de contacto 32 entre los medios de sellado 2 y la superficie lateral interna 41 del cuello 25. Como se puede ver los medios de sellado 2 se muestran en una etapa no deformada y se debe al traslapo con la geometría del cuello 25. Sin embargo, es claro que el cierre 1 se ajusta durante la operación al cuello 25 debido a la deformación elástica del material de cierre. El diámetro de raíz D_r del sello de agujero 36 se escoge de tal forma que el sello de agujero 36 no interactúa con el cuello del cierre en el área de su base. Durante la aplicación de los medios de sellado toroidal 20 en el cuello 25 el sello de agujero 36 se dobla hacia adentro en

la dirección r de tal forma que este se ajusta al diámetro interno D_i del orificio del cuello 25. en la modalidad escrita aquí de la invención la entrada en la posición cerrada establece en la tercer zona de contacto 32 que está dispuesta aproximadamente en el mismo nivel vertical (dirección z) como la primer zona de contacto 30 del sello exterior 20. Mediante esta disposición opuesta en el mismo nivel el cuello 25 se sostiene firmemente lo que resulta en un desempeño de sello hermético incrementado. El ángulo de la salida de ventilación del cierre se puede ajustar mediante la longitud activa L_b que corresponde a la distancia entre la tercer zona de contacto 32 y la raíz del sello de hueco 36. Para obtener un ángulo de ventilación mayor la longitud activa L_b del sello de agujero 36 se incrementa y para reducir un ángulo de salida de ventilación menor reducido (el ángulo de salida de ventilación corresponde al ángulo que tiene el cierre para ser girado hasta que ocurra la ventilación). Dependiendo del campo de aplicación se puede evitar el sello de agujero.

Si los medios de sellado están comprendidos en el área o adyacentes a la superficie superior intermedia 35 una protrusión con forma de v (no mostrada en detalle) que forma un sello superior (cuarta zona de contacto/región de sello) e

interactúa en la posición de cierre con una superficie superior anular 27 del cuello 25.

La figura 9 muestra una modalidad adicional de un cierre 1 que comprende un dispositivo de sello de acuerdo con la presente invención en una vista lateral hecha por moldeo de inyección de dos componentes. La figura 10 muestra un corte transversal a través del cierre de acuerdo con la figura 9 a lo largo de la línea EE y la figura 11 muestra el detalle F de la figura 10 en una forma magnificada.

Una explicación detallada de cómo un medio de sello como se muestra en la figura 9 a 11 se puede hacer mejor se explica en mayor detalle en la solicitud de patente internacional PCT/EP2005/051559 del mismo inventor como la invención descrita aquí que se incorpora ahora en todo y con todas las modalidades en la presente solicitud de patente.

Se dirige ahora la atención a la figura 11. La sección transversal y la funcionalidad de los medios de sellado 2 se muestran en la figura 1 que corresponde a los medios de sellado mostrados en la figura 8 con sólo una diferencia que los medios de sellado 2 se hacen aquí de dos materiales (material de cubierta y material protector). Con respecto a

la funcionalidad éste por lo tanto se refiere a la figura 8 y la explicación le pertenece a éste.

Con diferencia a los cierres de acuerdo a las figuras 1 a 8 anteriores los medios de sellado 2 del cierre de acuerdo con la figura 9 a 11 se hace de dos materiales preferiblemente por moldeo por inyección de 2 componentes que tienen una cubierta externa 45 (porción superior similar a disco 4 y camisa externa 3) hechos de material de cubierta y protector de sello 46 hechos de material protector que cubre aquí todas las superficies expuestas para el buen almacenamiento en el recipiente a ser sellado. La cubierta externa 2 del cierre 1 se hace preferiblemente de polipropileno (PP) o polietileno de alta densidad (HDPE) por lo cual la cubierta de sello 46 se forma preferiblemente de un material protector más suave tal como Darex™. La cubierta externa 45 y el protector de sello 46 están, como se muestra aquí, unidos firmemente el uno al otro a lo largo de sus superficies limitantes 49, 50 de tal forma que se hace posible una aplicación y posicionamiento de los medios de sellado 2.

La base 22 de los medios de sellado 20 comprende una pata externa 47 hecha de material de cubierta que soporta una camisa interna 48 hecha de material protector. La pata 47

soporta y estabiliza la camisa interna 48 y el anillo de sello toroidal 23 hecho parcialmente de material protector y dispuesto en el extremo de la base 22 en dirección lateral y vertical. Como se puede ver el protector 46 se forma de tal manera que se extiende en la dirección xy a lo largo de la superficie superior interna 35 del cierre 1 y abajo a lo largo de la pata externa 47 (dirección-z). La camisa interna 48 combinada por la combinación 34 en la superficie superior vertical 35. La camisa interna 48 y la base interna 22 se muestran en una forma no deformada pero se extenderá radialmente hacia fuera durante la aplicación sobre el cuello de un cierre. La superficie limitante vertical 49 entre la pata externa 47 de la cubierta de sello 46 y la camisa interna 48 de la modalidad mostrada está generalmente recta y ligeramente angulada de tal forma que el protector 46 puede ser fácilmente sacado del molde después de moldeo en la primera etapa. Dependiendo del campo de aplicación la superficie limitante puede tener una forma diferente tal como se indica por la línea s de tal manera que el extremo inferior del sello externo 20 se hace completamente de material de cubierta y sólo se soporta en su extremo inferior por la pata externa 47.

Como se explica en relación con la figura 8 los medios de sellado pueden comprender el área o estar adyacentes en la superficie superior intermedia 35 en una protrusión con forma de v (no mostrada en detalle) que forma un sello superior (cuarta zona de contacto) e interactúa en la posición de cierre con la superficie superior anular 27 del cuello 25 (ver Figura 8).

Los medios de sellado 2 mostrados en la modalidad comprenden adicionalmente un sello de agujero 36 que tiene, en diferencia a la modalidad mostrada en la Figura 6 a 8, una sección transversal con forma de aceituna. Como se puede ver el sello de agujero 36 se integra en el disco protector 46. Si es apropiado el sello de agujero 36 puede comprender una sección hecha de material de cubierta para obtener un soporte lateral incrementado. Alternativa o adicionalmente el sello de agujero se puede soportar por costillas laterales (no mostradas en detalle).

REIVINDICACIONES DE PATENTE

1. Medios de sellado (2) para sellar un cuello (25) de un recipiente caracterizado por que dichos medios de sellado (2) comprende

- a) un medio de sello externo radialmente deformable (20) adecuado para ser acoplado con una superficie libre externa (17) del cuello (25) por lo cual
- b) los medios de sellado externo (20) tienen una sección transversal con forma de P con
- c) una base anular (22) y
- d) un anillo de sello anular (23) dispuesto en un extremo libre de la base anular (22) que sobresale radialmente hacia adentro sobre la superficie interior de la base (22) y forma una posición acoplada con el cuello (25) una primer área de sellado (30) con la superficie libre externa (17).

2. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de sellado externo (29) tienen una sección transversal con forma de R por la cual una combinación (34) está dispuesta en la base (22) e interconecta la base (22) con una superficie superior vertical (35).

3. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la combinación (34) se forma en posición acoplada de medios de sellado (2) y el cuello (25) una segunda área de sello (31) entre la superficie de borde (28) del cuello (25) y los medios de sellado externos (20).
4. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizados por que los medios de sellado externos (20) se forman de tal forma que mediante la interacción entre la superficie de borde (28) y la combinación (34) los medios de sellado externos (20) se deforman controlablemente de tal manera que el anillo de sello anular (23) se presiona más firmemente contra la superficie libre externa (17) del cuello (25).
5. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que la combinación (34) tiene una sección transversal similar a rampa.
6. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que la combinación (34) tiene una sección transversal convexa.

7. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizado por que la combinación (34) tiene una sección transversal cóncava.
8. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que la combinación (34) tiene un radio R que es mayor que el radio de la superficie de borde (28).
9. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de sellado (20) comprenden un protector (46) hecho de material protector.
10. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que los medios de sellado externo (20) comprenden una camisa interior (48) que se extiende verticalmente (z) a lo largo de una pata externa (47).
11. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el anillo de sello anular

(23), hecho de material protector está dispuesto en el extremo de la camisa interna (48)

12. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de sellado (2) comprenden un sello de agujero (36).

13. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el sello de agujero se hace de material protector.

14. Medios de sellado (2) de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado por que el sello de agujero (36) tiene un núcleo hecho de material de cubierta.

15. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado por que el sello de agujero (36) tiene una base con forma cónica que sobresale radialmente hacia fuera en un ángulo (α) y una superficie que se deriva con forma de túnel que se interconecta por una superficie de contacto toroidal (39) dispuesta en el área de mayor diámetro del sello

de agujero (36), dicha base tiene un espesor que reduce continuamente versus su extremo libre más bajo.

16. Medios de sellado (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado por que el sello de agujero (36) tiene una sección transversal con forma de aceituna.

17. Cierre (1) que comprende un medio de sello (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

18. Cierre (1) de acuerdo con la reivindicación 17 caracterizado por que el cierre (1) comprende un protector (46) hecho de material protector que se une firmemente a una cubierta de cierre (45) hecha de un material de cubierta por un proceso de moldeo de inyección de dos componentes.

19. Proceso para aplicar un cierre (1) que comprende un medio de sello (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 en el cuello (25) de un recipiente caracterizado por las siguientes etapas:

a) Alinear el cierre (1) sobre el cuello (25);

b) Mover el cierre (1) con relación al cuello (25) hasta un contacto entre los medios de sellado externos (20) y se establece la superficie de borde (27) del cuello (25);

c) Mover adicionalmente el cierre (1) con relación al cuello (25) de tal forma que el anillo de sello anular (23) se tensiona circunferencialmente hasta que éste se deslice sobre una superficie libre externa (17) del cuello (25) y se establece una primer área de sello (30).

20. Proceso de acuerdo con la reivindicación 19 en donde el cierre (1) se mueve relativamente al cuello (25) hasta que una segunda área de sello se establece entre la superficie de borde (27) y una combinación (34).

21. Proceso de acuerdo con la reivindicación 20 en donde la superficie de borde (27) se presiona contra la combinación (34), por lo cual los medios de sellado externos (20) se deforman controlablemente de tal forma que el anillo de sello anular (23) se presiona más

firmemente de acuerdo con la superficie libre externa
(17).

MEDIOS DE SELLADO PARA UN CIERRE, CIERRE Y PROCESO**RESUMEN**

La presente invención está dirigida a unos medios de sellado (2) para cerrar un cuello (25) de un recipiente, especialmente un recipiente para bebidas carbonatadas. Los medios de sellado comprenden unos medios de sellado exteriores radialmente deformables (20) adecuados para ser acoplados con una superficie libre exterior (17) de un cuello (25) del recipiente. Los medios de sellado exteriores (20) comprenden una base anular (22) que se combina por medio de una combinación (34) en una superficie superior vertical (35) y al menos un anillo de sellado anular (23) dispuesto en el extremo libre de la base anular (22), sobresaliendo radialmente hacia el interior por encima de la superficie interior de la base (22) y formando en posición acoplada con el cuello (25) una primer área de contacto (30) con la superficie libre exterior (17).

HEADLINE	RECEIVED	FILED
16.02.06	21.12.05	LLA
FILED	USGFTL	VIS
DATE	US	PC/KST
15.2.06	15.12.05	
FILE	FROM	TO
LLA	INTERNATIONAL	SEARCHING AUTHORITY

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

To:

RENTSCH & PARTNER
Fraumünsterstrasse 5
Postfach 2441
CH-8022 Zürich
SWITZERLAND

16. Dec 2005

LLA KST

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference P2387PC00	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/EP2005/052777	International filing date (day/month/year) 02/08/2003
Applicant DRUITT, Rodney	

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 18:

The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the International Application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: (41-22) 338.82.70

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

- ☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

- ☐ no decision has been made yet on the protest: the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. Reminders

Shortly after the expiration of 18 months from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 80bis.1 and 80bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within 19 months from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase until 30 months from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, within 30 months from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of 30 months (or later) will apply even if no demand is filed within 18 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the International Searching Authority  European Patent Office, P.B. 5818 Patentkanal 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Maria Zinburgova
---	---

NOTES TO FORM PCT/ISA/220

These Notes are intended to give the basic instructions concerning the filing of amendments under article 18. The Notes are based on the requirements of the Patent Cooperation Treaty, the Regulations and the Administrative Instructions under that Treaty. In case of discrepancy between these Notes and those requirements, the latter are applicable. For more detailed information, see also the PCT Applicant's Guide, a publication of WIPO.

In these Notes, "Article", "Rule", and "Section" refer to the provisions of the PCT, the PCT Regulations and the PCT Administrative Instructions respectively.

INSTRUCTIONS CONCERNING AMENDMENTS UNDER ARTICLE 19

The applicant has, after having received the international search report, one opportunity to amend the claims of the international application. It should however be emphasized that, since all parts of the international application (claims, description and drawings) may be amended during the international preliminary examination procedure, there is usually no need to file amendments of the claims under Article 18 except where, e.g. the applicant wants the latter to be published for the purposes of provisional protection or has another reason for amending the claims before international publication. Furthermore, it should be emphasized that provisional protection is available in some States only.

What parts of the international application may be amended?

Under Article 18, only the claims may be amended.

During the international phase, the claims may also be amended (or further amended) under Article 34 before the International Preliminary Examining Authority. The description and drawings may only be amended under Article 34 before the International Examining Authority.

Upon entry into the national phase, all parts of the international application may be amended under Article 26 or, where applicable, Article 41.

When?

Within 2 months from the date of transmittal of the international search report or 16 months from the priority date, whichever time limit expires later. It should be noted, however, that the amendments will be considered as having been received on time if they are received by the International Bureau after the expiration of the applicable time limit but before the completion of the technical preparations for international publication (Rule 46.1).

Where and to file the amendments?

The amendments may only be filed with the International Bureau and not with the receiving Office or the International Searching Authority (Rule 48.2).

Where a demand for international preliminary examination has been filed, see below.

How?

Either by cancelling one or more entire claims, by adding one or more new claims or by amending the text of one or more of the claims as filed.

A replacement sheet must be submitted for each sheet of the claims which, on account of an amendment or amendments, differs from the sheet originally filed.

All the claims appearing on a replacement sheet must be numbered in Arabic numerals. Where a claim is cancelled, no renumbering of the other claims is required. In all cases where claims are renumbered, they must be renumbered consecutively (Administrative Instructions, Section 205(b)).

The amendments must be made in the language in which the international application is to be published.

What documents must accompany the amendments?

Letter (Section 345(b)):

The amendments must be submitted with a letter.

The letter will not be published with the international application and the amended claims. It should not be confused with the "Statement under Article 19(1)" (see below, under "Statement under Article 19(1)").

The letter must be in English or French, at the choice of the applicant. However, if the language of the international application is English, the letter must be in English; if the language of the international application is French, the letter must be in French.

NOTES TO FORM PCT/ISA/220 (continued)

The letter must indicate the differences between the claims as filed and the claims as amended. It must, in particular, indicate, in connection with each claim appearing in the international application (it being understood that identical indications concerning several claims may be grouped), whether

- (i) the claim is unchanged;
- (ii) the claim is cancelled;
- (iii) the claim is new;
- (iv) the claim replaces one or more claims as filed;
- (v) the claim is the result of the division of a claim as filed.

The following examples illustrate the manner in which amendments must be explained in the accompanying letter:

1. [Where originally there were 48 claims and after amendment of some claims there are 51]:
"Claims 1 to 38, 31, 32, 34, 35, 37 to 48 replaced by amended claims bearing the same numbers; claims 30, 33 and 36 unchanged; new claims 49 to 51 added."
2. [Where originally there were 15 claims and after amendment of all claims there are 11]:
"Claims 1 to 15 replaced by amended claims 1 to 11."
3. [Where originally there were 14 claims and the amendments consist in cancelling some claims and in adding new claims]:
"Claims 1 to 6 and 14 unchanged; claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added." or
"Claims 7 to 13 cancelled; new claims 15, 16 and 17 added; all other claims unchanged."
4. [Where various kinds of amendments are made]:
"Claims 1 to 9 unchanged; claims 11 to 13, 18 and 19 cancelled; claims 14, 15 and 16 replaced by amended claim 14; claim 17 subdivided into amended claims 15, 16 and 17; new claims 20 and 21 added."

"Statement under Article 18(1)" (Rule 48.4)

The amendments may be accompanied by a statement explaining the amendments and indicating any impact that such amendments might have on the description and the drawings (which cannot be amended under Article 18(1)).

The statement will be published with the international application and the amended claims.

It must be in the language in which the international application is to be published.

It must be brief, not exceeding 500 words if in English or if translated into English.

It should not be confused with and does not replace the letter indicating the differences between the claims as filed and as amended. It must be filed on a separate sheet and must be identified as such by a heading, preferably by using the words "Statement under Article 18(1)."

It may not contain any disparaging comments on the international search report or the relevance of citations contained in that report. Reference to citations, relevant to a given claim, contained in the international search report may be made only in connection with an amendment of that claim.

Consequences if a demand for international preliminary examination has already been filed

If, at the time of filing any amendments under Article 18, a demand for international preliminary examination has already been submitted, the applicant must preferably, at the same time of filing the amendments with the International Bureau, also file a copy of such amendments with the International Preliminary Examining Authority (see Rule 62.2(a), first sentence).

Consequences with regard to translation of the international application for entry into the national phase

The applicant's attention is drawn to the fact that, where upon entry into the national phase, a translation of the claims as amended under Article 18 may have to be furnished to the designated/selected Offices, instead of, or in addition to, the translation of the claims as filed.

For further details on the requirements of each designated/selected Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

PATENT CO-OPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference P2387PC00	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/EP2005/053777	International filing date (day/month/year) 02/08/2005	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 01/09/2004
Applicant DRUITT, Rodney		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box II).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box III).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 39.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 1

☒ as suggested by the applicant.

☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.

☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2005/053777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B65D41/04

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)
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 documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 85/00153 A (BEV-CAP PLASTICS PTY. LTD) 17 January 1985 (1985-01-17) pages 3-4; claims 1,2,4-7; figures 1,2	1-21
A	US 5 126 027 A (THOMPSON ET AL) 3 October 2000 (2000-10-03) column 3, line 6 - column 4, line 26; figures 1,2	1-21
A	US 2002/158037 A1 (KANO YUJI ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraphs '0030' - '0036'; figures 1,2	1-21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in 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 not 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 number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 December 2005

Date of writing of the international search report

16/12/2005

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 2016 Pöschelstrasse 2
81 - 7280 HV Rüschlikon
Tel: (+31-70) 340-2040, Tel. 21 861 apo nl,
Fax: (+31-70) 340-2010

Authorized officer

CAZACU, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/053777

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8500153	A	17-01-1985	EP 0148222 A1	17-07-1985
US 6126027	A	03-10-2000	NONE	
US 2002158037	A1	31-10-2002	NONE	

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:

see form PCT/ISA/220

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 belowInternational application No.
PCT/EP2005/053777International filing date (day/month/year)
02.08.2005Priority date (day/month/year)
01.08.2004International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
B65D41/04Applicant
DRUITT, Rodney

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA"). However, this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of three months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:



European Patent Office
D-80289 Munich
Tel: +49 89 2399 - 0 Fax: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4466

Authorized Officer

Cazacu, C

Telephone No. +49 89 2399-2845



**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**International application No.
PCT/EP2005/053777**Box No. I Basis of the opinion**

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
 - ☐ This opinion has been established on the basis of a translation from the original language into the following language , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rules 12.3 and 23.1(b)).
2. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ in written format
 - ☐ in computer readable form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the international application as filed.
 - ☐ filed together with the international application in computer readable form.
 - ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**International application No.
PCT/EP2005/053777**Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or
industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Yes: Claims	1-21
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	1-21
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	1-21
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING
AUTHORITY (SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2005/053777**V.**

1. The document WO-A-8500153 (D1), which is regarded as being the closest prior art to the subject-matter of claim 1, discloses a sealing means from which the sealing means of claim 1 of the present application differs by the P-shaped cross-section and the further characteristics c) and d) (see in particular Figs. 1, 2; gasket 8).

The gasket in D1 may have on its left-hand side as seen in Fig. 2 one part resembling a P-shape but the entire gasket can hardly be regarded as P-shaped. More importantly, the protruding sealing ring of D1 faces away from the neck and does not allow engagement with the neck, as disclosed in claim 1 of the present application.

None of the prior art documents at hand discloses, in a relevant combination, the features in the characterising part of claim 1. For example, documents US-A-6 126 027 and US-A-2002158037 disclose sealing means suitable for engaging the exterior of a container neck but none of said sealing means is P-shaped.

Consequently, the subject-matter of claim 1 is not disclosed by any prior art document taken alone or in any relevant combination with other prior art document and appears to meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.

Claims 2 to 21 are dependent on claim 1 and as such meet the requirements of Article 33 (2) and (3) PCT.

Further, the invention claimed in claim 1-21 is industrially applicable in the sense of Article 33 (4) PCT.



F RMATO DE DIGITALIZACI
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Superficies Digitales S.A.

Expediente No		No de Follo	
07-032795			
Item	No de unidades		
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA X	1	✓
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

CONTIENE ANEXOS FINALES

Rad: 07-032795- 00000-0000
 Rec. 2007-03-30 17:10:10 Dep. 2020 INUECREACIONES
 Tra. 11 PATENTE Y
 E.C. 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Edición 98



Industria y Comercio
PERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE PCT

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Claudia M. Neiva Cortes
 Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
 Conmutador: 3 82 08 40
 Fax: 350 52 20
 E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
 Bogotá, D.C., Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ DILIA MARIA

REFERENCIA	Radicación No.	7 32795
	Solicitud internacional	PCT/IP2005/053777
	Fecha inicio fase nacional	01/04/2007
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	5781

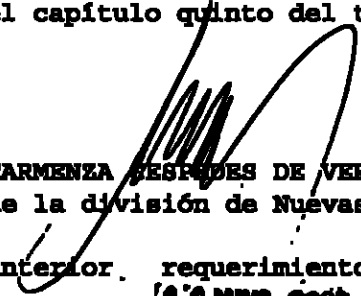
Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

2. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENA RESTREPO DE VERGEL
 Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 13 MAYO 2007
 adpall