



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-28045

54. TITULO ESTRUCTURA DE RECIPIENTE PARA ELIMINACIÓN DE PRESIÓN
DE VACÍO."

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE CO 2 PAC LIMITED

DOMICILIO DUNEDIN, NUEVA ZELANDA

74. APODERADO ALVARO CORREA OROZUEZ
TP. 20.281

22. BOGOTA, D.C., Marzo 30, 2005

PETITORIO

1



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 90026045 0000000
Fecha (Rad): 2003-03-30 17:40:33
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES ción

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE :

☒ X

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Capítulo I.

☒ X

Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: CO 2 PAC LIMITED

Dirección: 88-90 Balmoral Road, Mt Eden, 1001 Auckland, Nueva Zelanda

Nacionalidad o Domicilio: AUCKLAND, NUEVA ZELANDA

Lugar de Constitución: NUEVA ZELANDA

Teléfono:

Fax:

E-Mail

IDENTIFICACION

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6.

Teléfono: 634 1500

Fax: 376 2211

E-Mail: patents.bogota@bakernet.com

IDENTIFICACION

C.C.

☒ X

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

79,143,366 de

Usaquén

TP 20.281

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: MELROSE, David Murray

Dirección: 90 Balmoral Road, Mt Eden, 1003 Auckland, Nueva Zelanda

Nacionalidad o Domicilio: Nueva Zelanda

5 PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/NZ2003/000220

Fecha Septiembre 30, 2003

Publicación Internacional No. WO 2004/028910 A1

Fecha Abril 8, 2004

6

Título (54)

ESTRUCTURA DE RECIPIENTE PARA ELIMINACIÓN DE PRESIÓN DE VACIO.

7

Clasificación Internacional (51)

B65D 1/02

8

Prioridad

SI

☒ X

NO

☐

(33) País de Origen

NZ

(32) Fecha

Septiembre 30, 2002

(31) Número de Solicitud

521694

9

Comprobante de pago No. 04-80,028; 05-1,128

Fecha OCTUBRE 12 DE 2004; ENERO 8 DE 2005

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

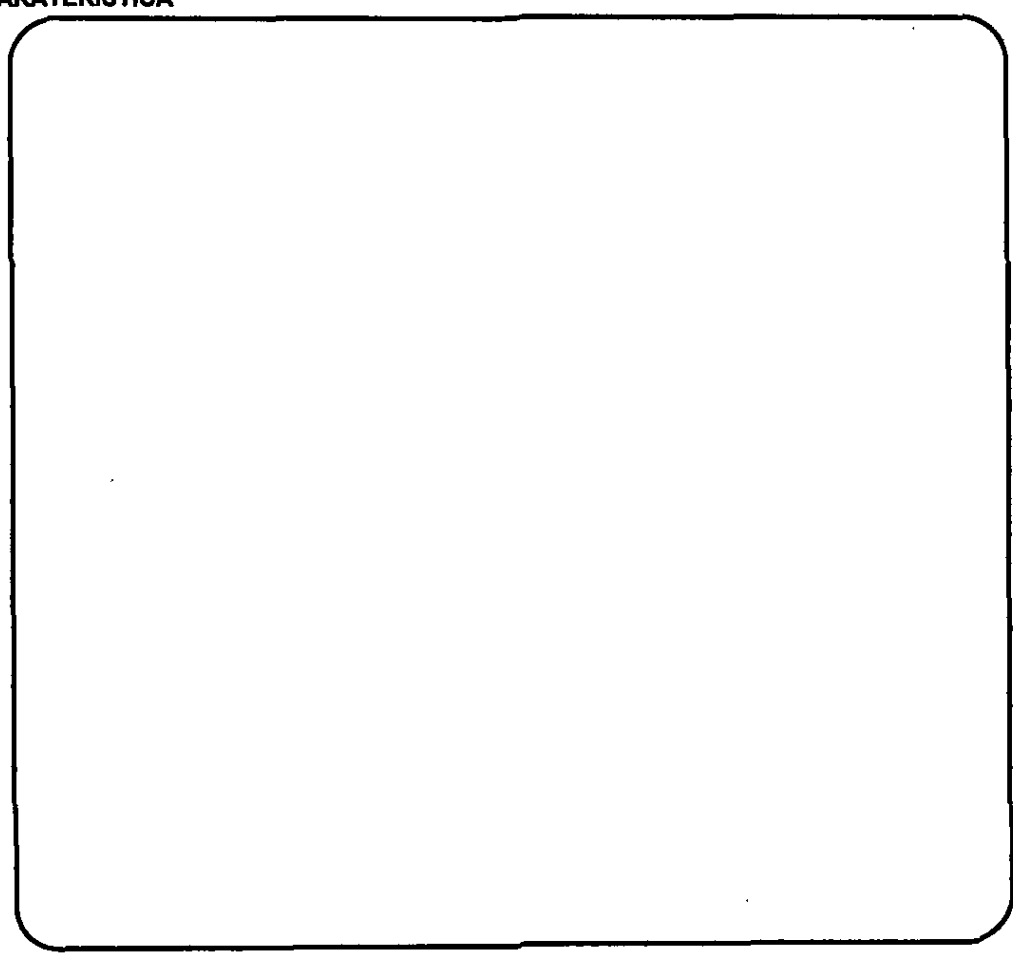
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☒ Traducción del examen preliminar internacional 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
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☒ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros:

11

FIGURA CARATERISTICA



12

Ente la concesión de la patente,

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ
Firma: [Signature]
C.C. 8143564 T.P. 2021
Lugar: Utopia

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 5326045 00000000 Folios: 141
Fecha (R.D.): 2005-03-30 17:40:35
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NDCI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS RELACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 80,028
FECHA : OCTUBRE 12 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
RAISBECK LARA RODRIGUEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	32713142	12/10/2004	68,667,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	\$ 422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : CA

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

4

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 05 - 1,128
FECHA : ENERO 6 DE 2005

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00028045 00000000
Fecha (REID): 2005-03-30 17:40:35
Tramite : J11 FCT-FATEH 375 FASE NAC1 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ALVARO CORREA ORDONEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37956799	06/01/2005	39,849,400.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS
			TOTAL :
			21,000.00
			21,000.00

SON: VEINTIUNO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

COPIA SOLICITUD
INTERNACIONAL

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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
8 April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/028910 A1

(51) International Patent Classification: B65D 1/02, 1/40

Murray (NZ/NZ); 90 Balmoral Road, Mt Eden, 1003 Auckland (NZ).

(21) International Application Number:

PCT/NZ2003/000220

(74) Agent: BALDWIN SHELSTON WATERS; PO Box 5999, Wellesley Street, 1000 Auckland (NZ).

(22) International Filing Date:

30 September 2003 (30.09.2003)

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT (utility model), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (utility model), CZ, DE (utility model), DE, DK (utility model), DK, DM, DZ, EC, EE (utility model), EE, EG, ES, FI (utility model), FI, GB, GD, GR, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT (utility model), PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (utility model), SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

521694 30 September 2002 (30.09.2002) NZ

(71) Applicant (for all designated States except US): CO2 PAC LIMITED (NZ/NZ); 88-90 Balmoral Road, Mt Eden, 1001 Auckland (NZ).

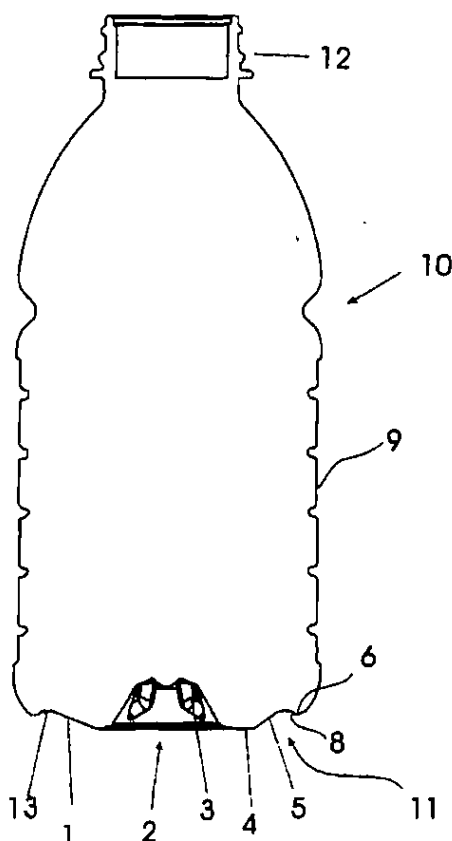
(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): MELROSE, David,

[Continued on next page]

(54) Title: CONTAINER STRUCTURE FOR REMOVAL OF VACUUM PRESSURE



(57) Abstract: A hot-fill PET container or bottle (10) for filling with a liquid at an elevated temperature has a side wall (9) extending to a lower portion including a pressure panel (11) and a base (2) in its unfolded or pre-fill position. The panel (11) is transversely oriented and has a decoupling or hinge structure (13), an initiator portion (1) and control portion (5) of a steeply angled inverting conical section between 30 and 45 degrees. The control portion enables the inversion of the panel (11) into the container (10) to compensate for vacuum or reduced pressure induced within the container as the liquid cools down. The base (2) can also have a plurality of reinforcing ribs (3).

WO 2004/028910 A1

WO 2004/028910 A1



European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

Published:

— with international search report

CONTAINER STRUCTURE FOR REMOVAL OF VACUUM PRESSURE

Technical Field Of The Invention

This invention relates generally to a container structure that allows for the removal of vacuum pressure. This is achieved by inverting a transversely oriented vacuum pressure panel located in the lower end-wall, or base region of the container.

Background

So called 'hot fill' containers are well known in prior art, whereby manufacturers supply PET containers for various liquids which are filled into the containers and the liquid product is at an elevated temperature, typically at or around 85 degrees C (185 degrees F).

The container is manufactured to withstand the thermal shock of holding a heated liquid, resulting in a 'heat-set' plastic container. This thermal shock is a result of either introducing the liquid hot at filling, or heating the liquid after it is introduced into the container.

Once the liquid cools down in a capped container, however, the volume of the liquid in the container reduces, creating a vacuum within the container. This liquid shrinkage results in vacuum pressures that pull inwardly on the side and end walls of the container. This in turn leads to deformation in the walls of plastic bottles if they are not constructed rigidly enough to resist such force.

Typically, vacuum pressures have been accommodated by the use of vacuum panels, which distort inwardly under vacuum pressure. Prior art reveals many vertically oriented vacuum panels that allow containers to withstand the rigors of a hot fill procedure. Such vertically oriented vacuum panels generally lie parallel to the longitudinal axis of a container and flex inwardly under vacuum pressure toward this longitudinal axis.

In addition to the vertically oriented vacuum panels, many prior art containers also have flexible base regions to provide additional vacuum compensation. Many prior art

containers designed for hot-filling have various modifications to their end-walls, or base regions to allow for as much inward flexure as possible to accommodate at least some of the vacuum pressure generated within the container.

5 All such prior art, however, provides for flat or inwardly inclined, or recessed base surfaces. These have been modified to be susceptible to as much further inward deflection as possible. As the base region yields to the force, it is drawn into a more inclined position than prior to having vacuum force applied.

10 Unfortunately, however, the force generated under vacuum to pull longitudinally on the base region is only half that force generated in the transverse direction at the same time. Therefore, vertically oriented vacuum panels are able to react to force more easily than a panel placed in the base. Further, there is a lot more surface area available around the circumference of a container than in the end-wall. Therefore, adequate vacuum
15 compensation can only be achieved by placing vertically-oriented vacuum panels over a substantial portion of the circumferential wall area of a container, typically 60% of the available area.

20 Even with such substantial displacement of vertically-oriented panels, however, the container requires further strengthening to prevent distortion under the vacuum force.

The liquid shrinkage derived from liquid cooling, causes a build up of vacuum pressure. Vacuum panels deflect toward this negative pressure, to a degree lessening the vacuum force, by effectively creating a smaller container to better accommodate the smaller
25 volume of contents. However, this smaller shape is held in place by the generating vacuum force. The more difficult the structure is to deflect inwardly, the more vacuum force will be generated. In prior art, a substantial amount of vacuum is still present in the container and this tends to distort the overall shape unless a large, annular strengthening ring is provided in horizontal, or transverse, orientation at least a 1/3 of the distance from
30 an end to the container.

35 Considering this, it has become accepted knowledge to believe that it is impossible to provide for full vacuum compensation through modification to the end-wall or base region alone. The base region offers very little surface area, compared to the side walls, and reacts to force at half the rate of the side walls.

Therefore it has become accepted practice to only expect partial assistance to the overall vacuum compensation to be generated through the base area. Further, even if the base region could provide for enough flexure to accommodate all liquid shrinkage within the container, there would be a significant vacuum force present, and significant stress on the base standing ring. This would place force on the sidewalls also, and to prevent distortion the smooth sidewalls would have to be much thicker in material distribution, be strengthened by ribbing or the like, or be placed into shapes more compatible to mechanical distortion (for example be square instead of circular).

For this reason it has not been possible to provide container designs in plastic that do not have typical prior art vacuum panels that are vertically oriented on the sidewall. Many manufacturers have therefore been unable to commercialize plastic designs that are the same as their glass bottle designs with smooth sidewalls.

US Pat 6,595,380 (Silvers), claims to provide for full vacuum compensation through the base region without requiring positioning of vertically oriented vacuum panels on the smooth sidewalls. This is suggested by combining techniques well-known and practiced in the prior art. Silvers provides for a slightly inwardly domed, and recessed base region to provide further inward movement under vacuum pressure. However, the technique disclosed, and the stated percentage areas required for efficiency are not considered by the present applicant to provide a viable solution to the problem.

In fact, flexure in the base region is recognised to be greatest in a horizontally flat base region, and maximizing such flat portions on the base has been well practiced and found to be unable to provide enough vacuum compensation to avoid also employing vertically oriented vacuum panels.

Silvers does provide for the base region to be strengthened by coupling it to the standing ring of the container, in order to assist preventing unwanted outward movement of the inwardly inclined or flat portion when a heated liquid builds up initial internal pressure in a newly filled and capped container. This coupling is achieved by rib structures, which also serve to strengthen the flat region. Whilst this may strengthen the region in order to allow more vacuum force to be applied to it, the ribs conversely further reduce flexibility within the base region, and therefore reduce flexibility.

It is believed by the present applicant that the specific 'ribbed' method proposed by Silvers could only provide for approximately 35% of the vacuum compensation that is required, as the modified end-wall is not considered capable of sufficient inward flexure to fully account for the liquid shrinkage that would occur. Therefore a strong maintenance of vacuum pressure is expected to occur. Containers employing such base structure therefore still require significant thickening of the sidewalls, and as this is done the base region also becomes thicker during manufacturing. The result is a less flexible base region, which in turn also reduces the efficiency of the vacuum compensation achieved.

The present invention relates to a hot-fill container which is a development of the hot-fill container described in our international application WO 02/18213 (the PCT specification), which specification is incorporated herein in its entirety where appropriate.

The PCT specification backgrounds the design of hot-fill containers and the problems with such designs which were overcome or at least ameliorated by the design disclosed in the PCT specification.

In the PCT specification a semi-rigid container was provided that had a substantially vertically folding vacuum panel portion. Such a transversely oriented vacuum panel portion included an initiator portion and a control portion which generally resisted being expanded from the collapsed state.

Further described in the PCT specification is the inclusion of the vacuum panels at various positions along the container wall.

A problem exists when locating such a panel in the end-wall or base region, whereby stability may be compromised if the panel does not move far enough into the container longitudinally to no longer form part of the container touching the surface the container stands on.

A further problem exists when utilizing a transverse panel in the base end-wall due to the potential for shock deflection of the inverted panel when a full and capped container is dropped. This may occur on a container with soft and unstructured walls that is dropped directly on its side. The shock deflection of the sidewalls causes a shock-wave of internal pressure that acts on the panel. In such cases improved panel configurations are desired

that further prevent panel roll-out, or Initiator region configurations utilized that optimize for resistance to such reversion displacement.

Objects Of The Invention

In view of the above, it is an object of one preferred embodiment of the present invention to provide a plastic container structure having a transversely oriented pressure panel in its lower portion that can provide for removal of vacuum pressure such that there is substantially no remaining force within the container.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide a container which has a transversely oriented pressure panel that is decoupled to a degree from the adjoining wall such that greater inward and longitudinal movement can be achieved.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide for a container to have a transversely oriented pressure panel that is inwardly displaced to a position above the standing ring of the final container configuration, such that a new base region is formed with a greater standing ring or foot print area, and the pressure panel is substantially protected from top load force applied to the container during commercial distribution.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide for an improved transversely oriented pressure panel having an Initiator portion which may utilize essentially the same angle as the control portion, such that greater removal of vacuum pressure can be obtained and such that greater resistance to outward deflection can also be obtained.

A further and alternative object of the present invention in all its embodiments, all the objects to be read disjunctively, is to at least provide the public with a useful choice.

Summary Of The Invention

According to one aspect of the present invention there is provided a container having a longitudinal axis, an upper portion having an opening into said container, a body portion extending from said upper portion to a lower portion, said lower portion including a base,

said base closing off an end of said container, said container having at least one substantially transversely oriented pressure panel portion located in said lower portion, said pressure panel portion being capable of folding from one longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.

According to a further aspect of the present invention a container has a longitudinal axis and a base, and at least one substantially transversely oriented vacuum panel portion located adjacent to said base, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container following cooling of a liquid within the container after it has been capped, such that less force is exerted on the internal walls of said container.

According to a further aspect of the present invention a container has a longitudinal axis, a side wall and a base closing off one end, said container having a single substantially transversely oriented vacuum panel portion located within the base and joined to the side wall by a decoupling or hinge structure, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.

Preferably in one embodiment the vacuum panel portion may include an initiator section and a control section, said initiator section providing for folding before said control section.

Preferably in one embodiment a decoupling structure connects the pressure panel portion with the body portion and is of an area which allows for greater inward and upward longitudinal movement of the pressure panel.

Preferably in one embodiment the vacuum panel portion has no strengthening ribs to restrain substantial longitudinal movement and inversion.

Preferably in one embodiment the vacuum panel portion may include fluting structures or the like to allow an even circumferential distribution of folding forces to provide for increased control over folding the panel portion from one inclined position to another and to assist in preventing unwanted return to the original position.

Preferably in one embodiment after folding, the container standing support is provided by a lower part of the container sidewall that provides a replacement container standing support.

5 According to a further aspect of the invention a method of compensating for a change in pressure in a container as defined in any one of the preceding eight paragraphs is provided in which said method includes applying a force to the or each said panel portion to cause said folding to occur.

10 According to a further aspect of this invention there is provided a hot-fill container substantially as herein described with reference to any one of the embodiments of the accompanying drawings.

Further aspects of the invention which should be considered in all its novel aspects will
15 become apparent from the following description.

Brief Description of Drawings

20 Figure 1: shows a cross-sectional view of a hot-fill container according to one possible embodiment of the invention in its pre-collapsed condition;

Figure 2: shows the container of Figure 1 in its collapsed position;

25 Figure 3: shows the base of Figure 1 before collapsing;

Figure 4: shows the base of Figure 2 following collapsing;

30 Figure 5: shows an underneath view of the base of the container of Figure 1 before collapsing.

Figure 6: shows the base of Figure 1 before collapsing;

Figure 7: shows the base of Figure 2 following collapsing;

35 Figure 8a: shows a cross-sectional view of a hot-fill container according to an

alternative embodiment of the invention in its pre-collapsed condition;

Figure 8b: shows a cross-sectional view of the container shown in Figures 8b and 9 through line C-C

Figure 9: shows an underneath view of the base of the container of Figures 8a and 8b and Figure 10 before collapsing

Figure 10: shows a cross-sectional view of the container shown in Fig 9 through line D-D

Figures 11a-d: show cross-sectional views of the container according to an alternative embodiment of the invention incorporating a pusher to provide panel folding

Figures 12a-d: show cross-sectional views of the container according to a further alternative embodiment of the invention incorporating a pusher to provide panel folding

Figure 13: shows the base of an alternative embodiment of the invention before collapsing;

Figure 14: shows the base of Figure 13 during the initial stages of collapsing;

Figures 15a-b: show side and cross-sectional views of the container shown in Fig 9 including outwardly projecting fluting;

Figure 15c: shows an underneath view of the base of the container of Figures 15a and 15b with dotted contour section lines through lines E-E and F-F;

Figure 15d: shows a perspective view of the base of the container of Figures 15a-c;

Figure 16a: shows a side view of a container of Figure 16c according to an alternative embodiment including inwardly projecting fluting through Line H;

Figure 16b: shows a cross-sectional view of the base of the container of Figure 16c through Line J-J;

Figure 16c: shows an underneath view of the base of the container of Figures 16a and 16b with dotted contour section lines through lines G-G and H-H;

Figure 16d: shows a perspective view of the base of the container of Figures 16a-c;

Figures 17a-d: show side, side perspective, and perspective and end views respectively of the container of Figures 15.

Figures 18a-d: show side, side perspective, and perspective and end views respectively of the container of Figures 16.

Detailed Description Of Preferred Embodiments

The following description of preferred embodiments is merely exemplary in nature, and is in no way intended to limit the invention or its application or uses.

As discussed above, to accommodate vacuum forces during cooling of the contents within a heat set container, containers have typically been provided with a series of vacuum panels around their sidewalls and an optimized base portion. The vacuum panels deform inwardly, and the base deforms upwardly, under the influence of the vacuum forces. This prevents unwanted distortion elsewhere in the container. However, the container is still subjected to internal vacuum force. The panels and base merely provide a suitably resistant structure against that force. The more resistant the structure the more vacuum force will be present. Additionally, end users can feel the vacuum panels when holding the containers.

Typically at a bottling plant the containers will be filled with a hot liquid and then capped before being subjected to a cold water spray resulting in the formation of a vacuum within the container which the container structure needs to be able to cope with. The present invention relates to hot-fill containers and a structure that provides for the substantial removal or substantial negation of vacuum pressure. This allows much greater design freedom and light weighting opportunities as there is no longer any requirement for the structure to be resistant to vacuum forces which would otherwise mechanically distort the container.

As mentioned above and in the PCT specification, various proposals for hot-fill container designs have been put forward.

Further development of the hot-fill container of the PCT specification has positioned an outwardly inclined and transversely oriented vacuum panel between the lower portion of the side wall and the inwardly domed base region. In this position the container has poor stability, insofar as the base region is very narrow in diameter and does not allow for a good standing ring support. Additionally, there is preferably provided a decoupling structure that provides a hinge joint to the juncture of the vacuum panel and the lower sidewall. This decoupling structure provides for a larger range of longitudinal movement of the vacuum panel than would occur if the panel was coupled to the side wall by way of ribs for example. One side of the decoupling structure remains adjacent the sidewall, allowing the opposite side of the decoupling structure adjacent to an initiator portion to bend inwardly and upwardly. The decoupling structure therefore provides for increased deflection of the initiator portion, allowing increased movement of the panel portion longitudinally away from the previously outwardly inclined position, enabling the panel portion to fold inwardly relative to the container and upwardly relative to the initial base position. The lower sidewall is therefore subjected to lower force during such inversion. During this action, the base portion is translated longitudinally upward and into the container.

Further, as the panel portion folds inwardly and upwardly, the decoupling structure allows for the vacuum panel to now form part of the container base portion. This development has at least two important advantages.

Firstly, by providing the vacuum panel so as to form part of the base after folding, a mechanical force can now be provided immediately against the panel in order to apply

inverting force. This allows much greater control over the action, which may for example be applied by a mechanical pusher, which would engage with the container base in resetting the container shape. This allows increased design options for the initiator portion.

Secondly, the transversely oriented vacuum panel is effectively completely removed from view as it is forced from an outward position to an inward position. This means that there are no visible design features being imposed on the major portion of the side wall of the container in order to incorporate vacuum compensation. If required therefore, the major portion of the side wall of the present invention could have no structural features and the container could, if required, replicate a clear wall glass container. Alternatively, as there will be little or no vacuum remaining in the container after the panel is inverted, any design or shape can now be utilized, without regard for integrity against vacuum forces found in other hot-fill packages.

Such a manoeuvre allows for a wide standing ring to be obtained. The decoupling structure provides for the panel to become displaced longitudinally so that there is no contact between any part of the panel or upwardly domed base portion with the contact surface below. A standing ring is then provided by the lower sidewall immediately adjacent the decoupling structure.

Further, by gaining greater control over the inverting motion and forces, it is possible to allow the initiator portion to share the same steep angle as the control portion. This allows for increased volume displacement during inversion and increased resistance to any reversion back to the original position.

Referring to the accompanying drawings, Figure 1 shows, by way of example only, and in a diagrammatic cross sectional view, a container in the form of a bottle. This is referenced generally by arrow 10 with a typical neck portion 12 and a side wall 9 extending to a lower portion of the side wall 11 and an underneath base portion 2.

The container 10 will typically be blow moulded from any suitable plastics material but typically this will be polyethylene terephthalate (PET).

The base 2 is shown provided with a plurality of reinforcing ribs 3 so as to form the typical "champagne" base although this is merely by way of example only.

In Figure 1 the lower side wall portion 11, which operates as a pressure panel, is shown in its unfolded position so that a ring or annular portion 6 is positioned above the level of the bottom of the base 2 which is forming the standing ring or support 4 for the container 10.

In Figure 2 the lower side wall portion 11 is shown having folded inwardly so that the ring or annular portion 6 is positioned below the level of the bottom of the base 2 and is forming the new standing ring or support for the container 10.

To assist this occurring, and as will be seen particularly in Figures 3 and 4, immediately adjacent the ring or annular portion 6 there may be an instep or recess 8 and decoupling structure 13, in this case a substantially flat, non-ribbed region, which after folding enables the base portion 2 to effectively completely disappear within the bottom of the container and above the line A-A. Many other configurations for the decoupling structure 13 are envisioned, however.

Referring now particularly to Figure 5, the base 2 with its strengthening ribs 3 is shown surrounded by the bottom annular portion 11 of the side wall 9 and the annular structure 13. The bottom portion 11 is shown in this particular embodiment as having an initiator portion 1 which forms part of the collapsing or inverting section which yields to a longitudinally-directed collapsing force before the rest of the collapsing or folding section. The base 2 is shown provided within the typical base standing ring 4, which will be the first support position for the container 10 prior to the inversion of the folding panel.

Associated with the initiator portion 1 is a control portion 5 which in this embodiment is a more steeply angled inverting section which will resist expanding from the collapsed state.

Forming the outer perimeter of the bottom portion 11 of the side wall 9 is shown the side wall standing ring or annular portion 6 which following collapsing of the panel 11 will provide the new container support.

To allow for increased evacuation of vacuum it will be appreciated that it is preferable to provide a steep angle to the control portion 5 of the pressure panel 11. As shown in Figure 6 the panel control portion 5 is generally set with an angle varying between 30 degrees and 45 degrees. It is preferable to ensure an angle is set above 10 degrees at

least. The Initiator portion 1 may in this embodiment have a lesser angle of perhaps at least 10 degrees less than the control portion.

By way of example, it will be appreciated that when the panel 11 is inverted by mechanical compression it will undergo an angular change that is double that provided to it. If the conical control portion 5 is set to 10 degrees it will provide a panel change equivalent to 20 degrees. At such a low angle it has been found to provide an inadequate amount of vacuum compensation in a hot-filled container. Therefore it is preferable to provide much steeper angles.

Referring to Figures 6 and 7, it will be appreciated that the control portion 5 may be initially set to be outwardly inclined by approximately 35 degrees and will then provide an inversion and angle change of approximately 70 degrees. The Initiator portion may in this example be 20 degrees.

Referring to Figures 8a and 8b, where the same reference numerals have been used where appropriate as previously, it is envisaged that in possible embodiments of this invention the Initiator portion may be reconfigured so that control portion 18 would provide essentially a continuous conical area about the base 2.

The Initiator portion 1 and the control portion 5 of the embodiment of the preceding figures will now be at a common angle, such that they form a uniformly inclined panel portion. However, Initiator portion 1 may still be configured to provide the area of least resistance to inversion, such that although it shares the same angular extent as the control portion 18, it still provides an initial area of collapse or inversion. In this embodiment, Initiator portion 1 causes the pressure panel 11 to begin inversion from the widest diameter adjacent the decoupling structure 13.

In this embodiment the container side walls 9 are 'glass-like' in construction in that there are no additional strengthening ribs or panels as might be typically found on a container, particularly if required to withstand the forces of vacuum pressure. Additionally, however, structures may be added to the conical portions of the vacuum panel 11 in order to add further control over the inversion process. For example, the conical portion of the vacuum panel 11 may be divided into fluted regions. Referring to Figures 8a and 9 especially, panel portions that are convex outwardly, and evenly distributed around the central axis create regions of greater angular set 19 and regions of lesser angular set 18, may provide

for greater control over inversion of the panel. Such geometry provides increased resistance to reversion of the panel, and a more even distribution of forces when in the inverted position.

5 Referring to Figures 15a-c and 17a-d, convex or downwardly outwardly projecting flutes are shown.

10 Concave or inwardly directed fluting arrangements are also envisioned, in addition to outwardly directed flutes. Inwardly directed flutes offer less resistance to initial inverting forces, coupled with increased resistance to reverting back out to the original position. In this way they behave in much the same manner as ribs to prevent the panel being forced back out to the outwardly inclined position, but allow for hinge movement from the first outwardly inclined position to the inwardly inclined position. Such inwardly or outwardly directed flutes or projections function as ribs to increase the force required to invert the panel. It will be appreciated that the mechanical action applied to invert the panel will be 15 sufficient to overcome any rib-strengthened panel, and when the mechanical action is removed the rib-strengthened panel, for example by strong flutes, will be very resistant to reversion to the original position if the container is dropped or shocked.

20 Referring to Figures 16a-d and 18a-d, concave or upwardly inwardly projecting flutes are shown, the contour lines G and H of Figure 16c illustrating this concavity through two cross-sectional reliefs.

25 Further embodiments comprising arrays utilizing both concave and convex flutes are also intended within the scope of the invention.

30 In the embodiment as shown in Figures 11a-d, the container may be blow moulded with the pressure panel 20 in the inwardly or upwardly inclined position. A force could be imposed on the folding panel 20 such as by means of a mechanical pusher 21 introduced through the neck region and forced downwardly in order to place the panel in the outwardly inclined position prior to use as a vacuum container for example, as shown in Figure 11d.

35 In such an embodiment as shown in Figures 12a-d, following the filling and capping of the bottle and the use of cold water spray creating the vacuum within the filled bottle, a force could be imposed on the folding panel 20 such as by means of a mechanical pusher 22 or

the creation of some relative movement of the bottle base relative to a punch or the like, in order to force the panel 20 from an outwardly inclined position to an inwardly inclined position. Any deformation whereby the bottle shape was distorted prior to inversion of the panel 20 would be removed as internal volume is forcibly reduced. The vacuum within the container is removed as the inversion of the panel 20 causes a rise in pressure. Such a rise in pressure reduces vacuum pressure until ambient pressure is reached or even a slightly positive pressure is achieved.

It will be appreciated that in a further embodiment of the invention the panel may be inverted in the manner shown in Figures 12a-d in order to provide a panel to accommodate internal force such as is found in pasteurization and the like. In such a way the panel will provide relief against the internal pressure generated and then be capable of accommodating the resulting vacuum force generated when the product cools down.

In this way, the panel will be inverted from an upwardly inclined position Figures 11a to 11b to a downwardly inclined position as shown in Figures 12a-d, except that the mechanical action is not provided. The force is instead provided by the internal pressure of the contents.

Referring again to Figures 12a-d it will be seen that by the provision of the folding portion 20 in the bottom of the side wall 9 of the container 10 the major portion of the side wall 9 could be absent any structural features so that the container 10 could essentially replicate a glass container if this was required.

Although particular structures for the bottom portion of the side wall 9 are shown in the accompanying drawings it will be appreciated that alternative structures could be provided. For example a plurality of folding portions could be incorporated about the base 2 in an alternative embodiment.

There may also be provided many different decoupling or hinge structures 13 without departing from the scope of the invention. With particular reference to Figures 6 and 7, it can be seen that the side of the decoupling structure 13 that is provided for the pressure panel 11 may be of an enlarged area to provide for increased longitudinal movement upwards into the container following inversion.

In a further embodiment of the present invention, and referring to Figures 13 and 14, it can be seen that the widest portions 30 of the pressure panel 11 may invert earlier than the narrower portions 31. The Initiator portion may be constructed with this in mind, to allow for thinner material and so on, to provide for the panel 11 to begin inverting where it has the greater diameter, ahead of the narrower sections of the panel. In this case the portion 30 of the panel, which is radially set more distant from the central axis of the container inverts ahead of portion 31 to act as the Initiator portion.

Where in the foregoing description, reference has been made to specific components or integers of the invention having known equivalents then such equivalents are herein incorporated as if individually set forth.

Although this invention has been described by way of example and with reference to possible embodiments thereof, it is to be understood that modifications or improvements may be made thereto without departing from the scope of the invention as defined in the appended claims.

CLAIMS:

1. A container having a longitudinal axis, an upper portion having an opening into said container, a body portion extending from said upper portion to a lower portion, said lower portion including a base, said base closing off an end of said container, said container having at least one substantially transversely oriented pressure panel portion located in said lower portion, said pressure panel portion being capable of folding from one longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.
2. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted to resist being expanded from the inverted position.
3. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion includes an initiator portion and a control portion, said initiator portion providing for folding before said control portion.
4. A container as claimed in claim 3 wherein said control portion has a more acute angle than the initiator portion relative to the longitudinal axis of the container and wherein the initiator portion causes said control portion to invert and flex further inwardly into the container.
5. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion provides compensation of vacuum pressure induced, in use, within the container following cooling of a heated liquid within the container after it has been capped, such that there remains substantially no vacuum pressure inside the container.
6. A container as claimed in claim 5 wherein said pressure panel portion is adapted in use to invert longitudinally under an externally applied mechanical force.
7. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is located immediately adjacent said base.
8. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is of variable width and inverts from its widest portion to its narrowest portion.

9. A container as claimed in claim 3 wherein said initiator section has an angular inclination relative to said longitudinal axis which is substantially the same as that of the control section.
- 5 10. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted to cause said base to retract longitudinally into said body portion.
- 10 11. A container as claimed in claim 10 wherein said pressure panel portion is adapted to cause said lower portion of said body portion to replace said base portion in providing a standing support for the container.
12. A container as claimed in claim 11 wherein its structure is such that in use a top load applied to the container is transferred from said base to a portion of a sidewall of the container.
- 15 13. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is connected with said lower portion by a decoupling or hinge structure.
- 20 14. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion includes outwardly projecting portions.
15. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion includes inwardly projecting portions.
- 25 16. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted in use to remove vacuum induced, in use, in the container such that substantially no vacuum remains.
- 30 17. A container as claimed in claim 3 wherein said control portion is outwardly inclined at an angle of more than 10° relative to a plane orthogonal to said longitudinal axis.
18. A container as claimed in claim 17 wherein said angle is between 30° and 45° and the angle of the initiator portion is at least 10° less.
- 35 19. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is included in said base.

20. A container as claimed in claim 1 having a single said transversely oriented pressure panel portion located in said lower portion.
- 5 21. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted in use to provide compensation for internal pressure induced within the container following heating of a liquid within said container after it has been capped.
- 10 22. A container as claimed in claim 21 wherein said pressure panel portion is adapted in use to subsequently provide compensation for reduced pressure induced within the container following cooling of said liquid within the capped container, such that less force is exerted on the internal walls of said container.
- 15 23. A container having a longitudinal axis, walls and a base, said container having at least one substantially transversely oriented vacuum panel portion located adjacent to said base, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container following cooling of a liquid within the container after it has been capped, such that less force is exerted on the walls of said container.
- 20 24. A container having a longitudinal axis, a side wall and a base closing off one end, said container having a single substantially transversely oriented vacuum panel portion located within the base and joined to the side wall by a decoupling or hinge structure, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.
- 25 25. A container as claimed in Claim 1 in which the pressure panel portion includes a plurality of flutes forming a conical area in the base.
- 30 26. A container as claimed in claim 25 in which alternate flutes are inclined at a greater or lesser angle relative to the longitudinal axis.
- 35 27. A container as claimed in claim 25 in which the flutes are outwardly convex.

28. A container as claimed in claim 25 in which the flutes are inwardly concave.
29. A container as claimed in Claim 1 in which after folding of the panel portion an end tip of the base portion is adapted to be displaced upwardly such that a new base region is formed that includes the pressure panel portion such that a greater standing ring or footprint area is provided.
30. A container as claimed in Claim 1 and including a decoupling structure connecting the pressure panel portion with said body portion and is of an area which allows for greater inward and upward longitudinal movement of the pressure panel.
31. A container as claimed in Claim 1 whereby the pressure panel has no strengthening ribs to restrain substantial longitudinal movement and inversion.
32. A method of compensating for a change in pressure induced within a container according to claim 1 in which said method includes applying a force to the or each said pressure panel portion to cause said folding to occur.
33. A force applying means for performing the method of claim 32.

WO 2004/028910

PCT/NZ2003/000220

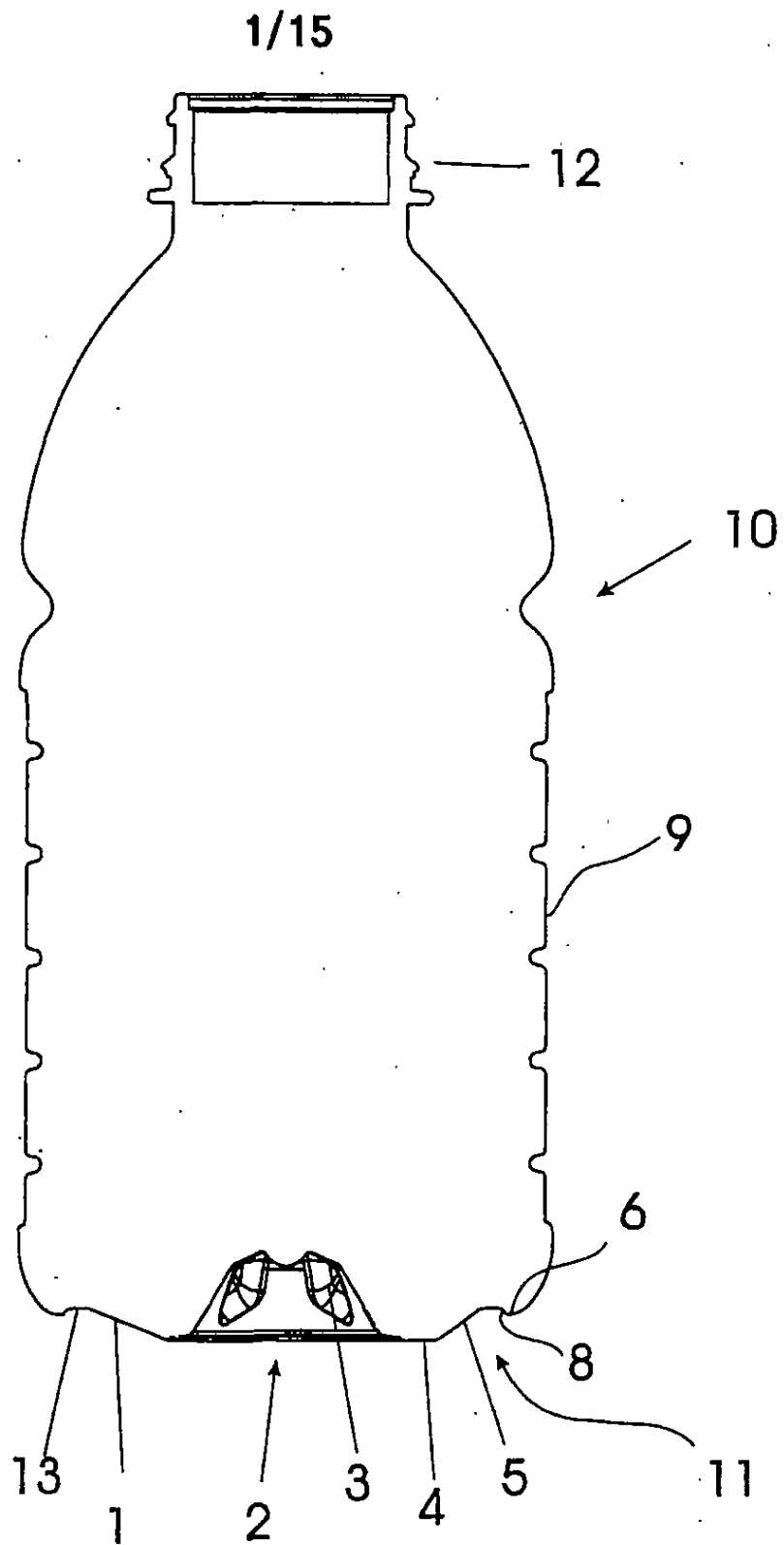
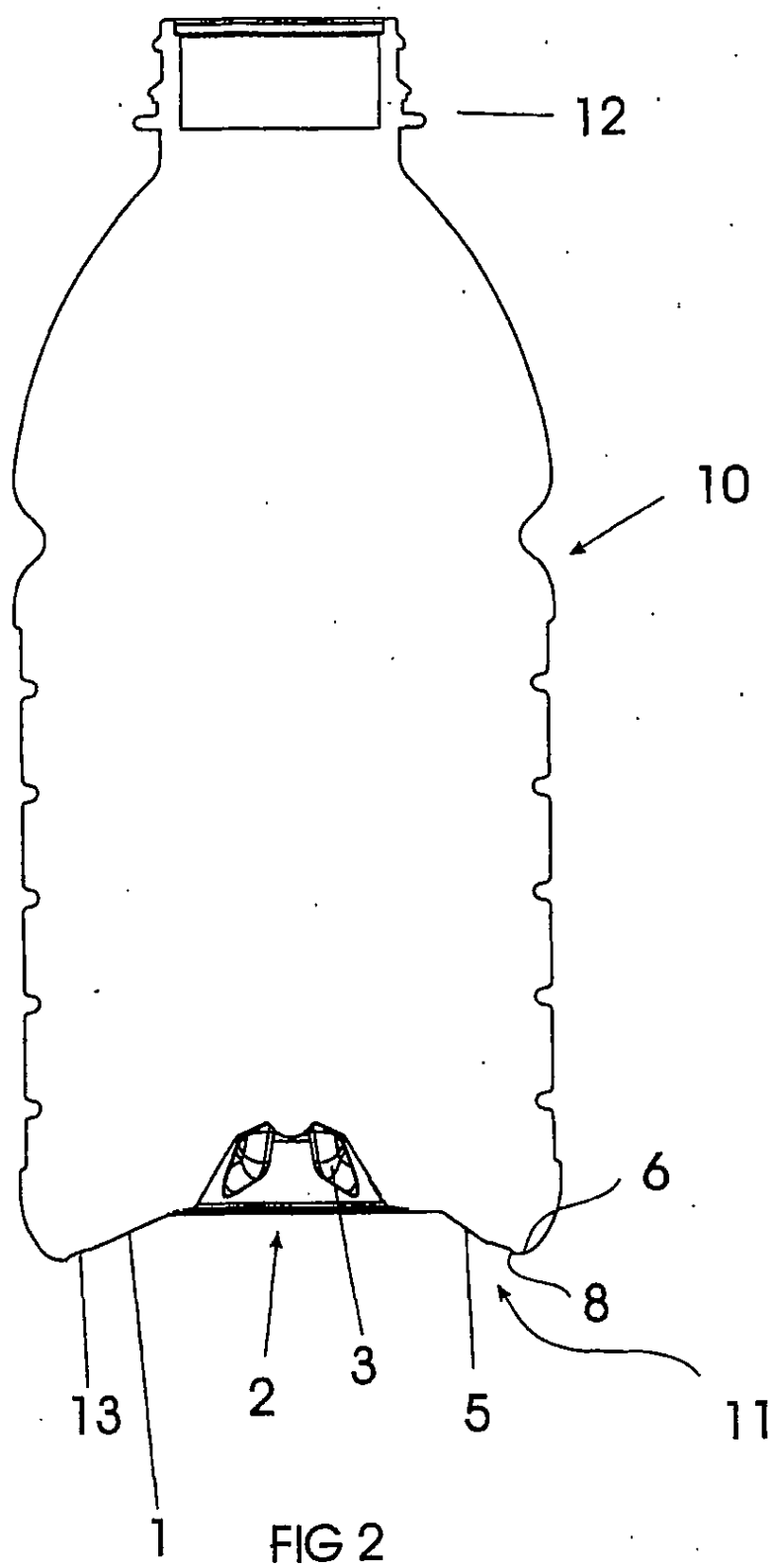
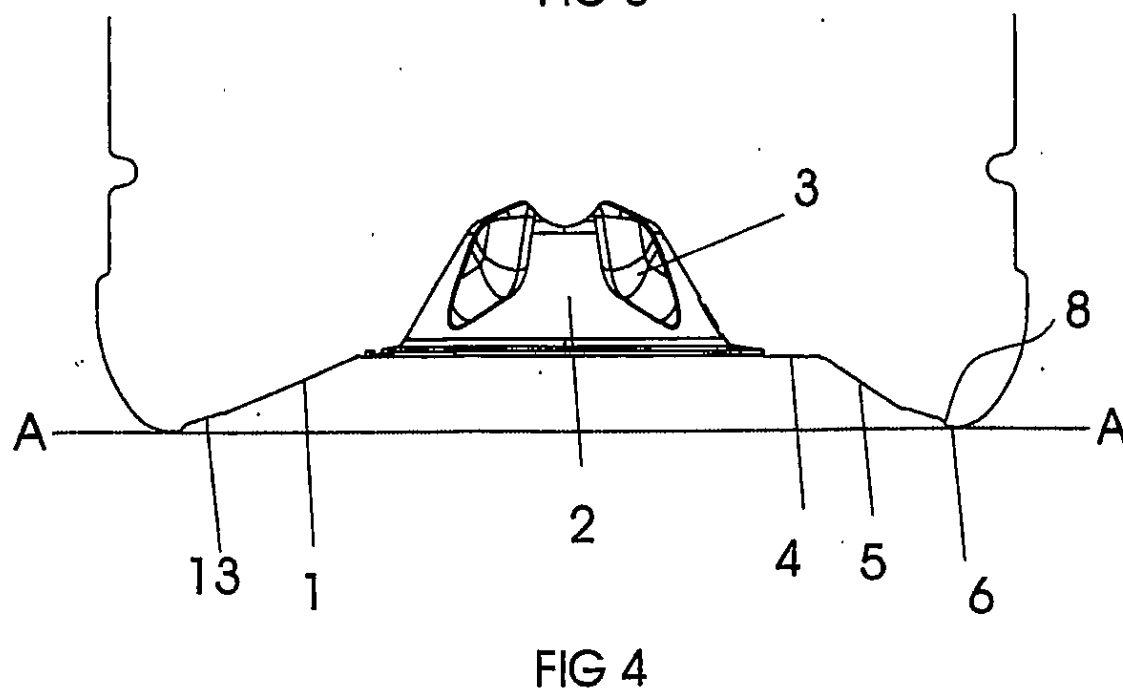
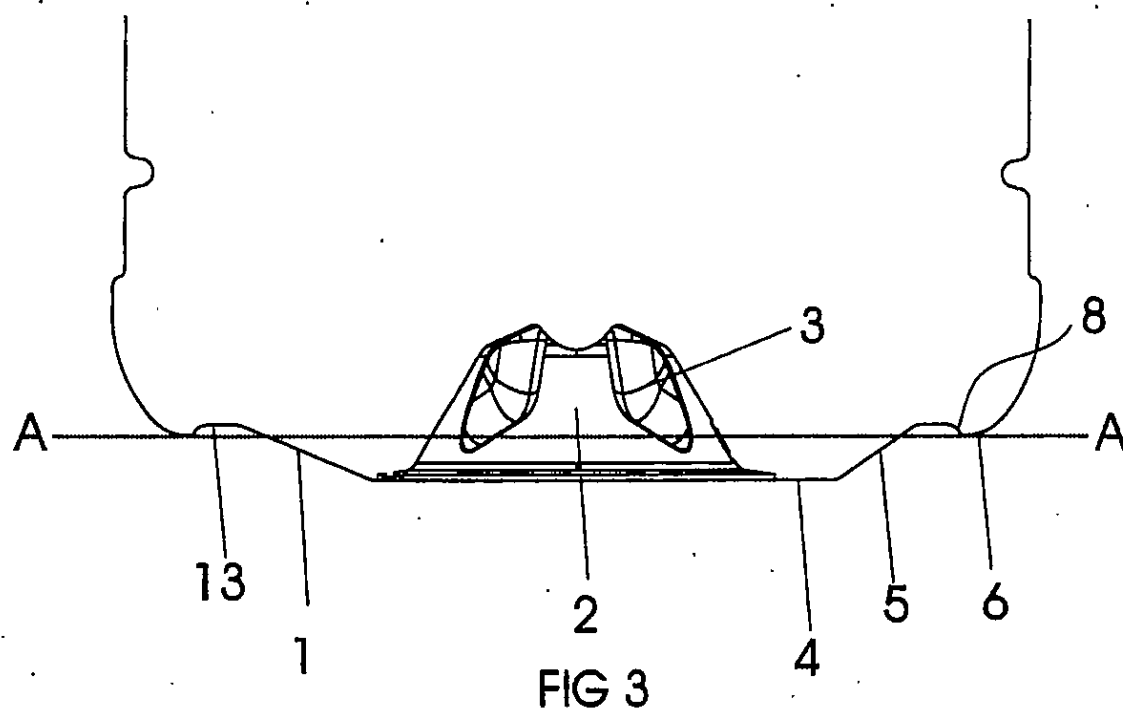


FIG 1

2/15



3/15



4/15

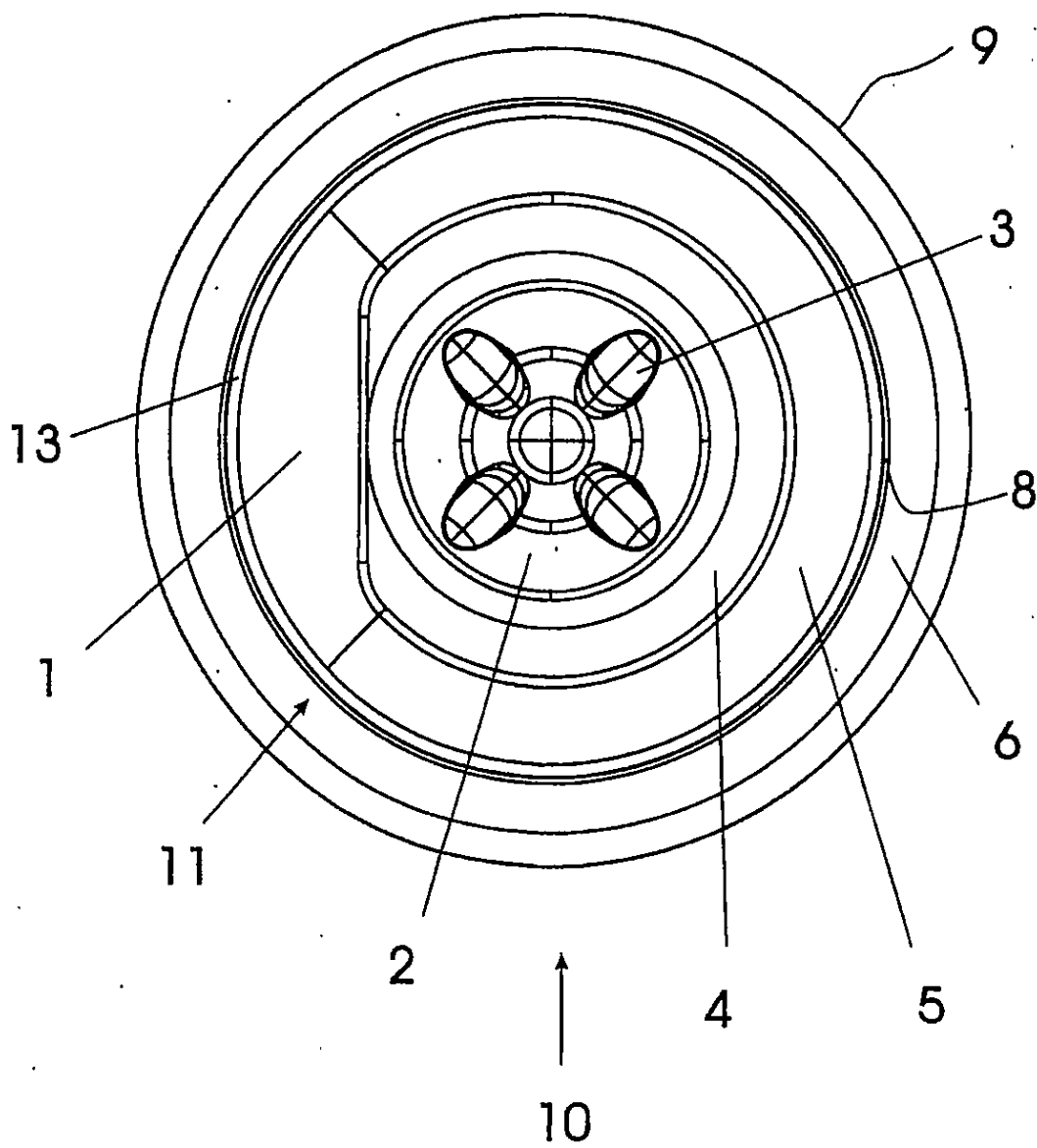
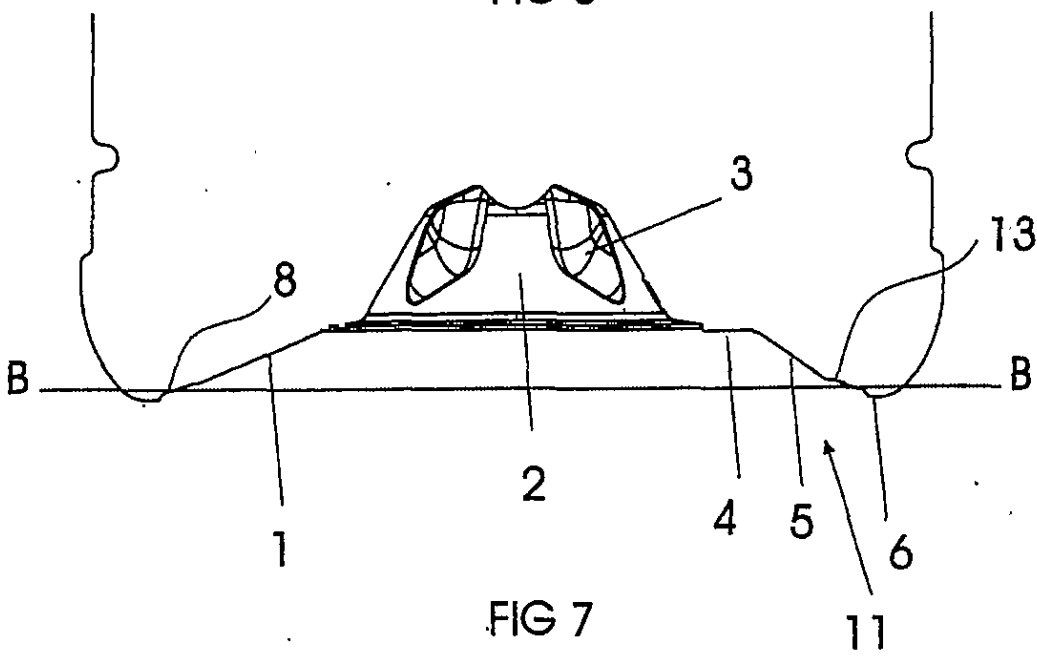
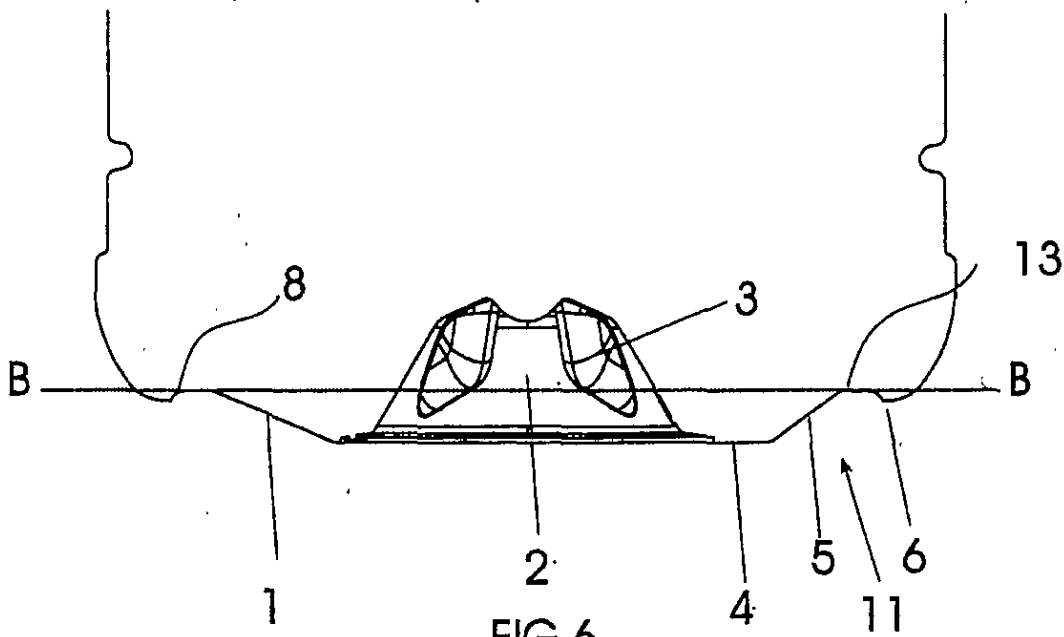


FIG 5

5/15



6/15

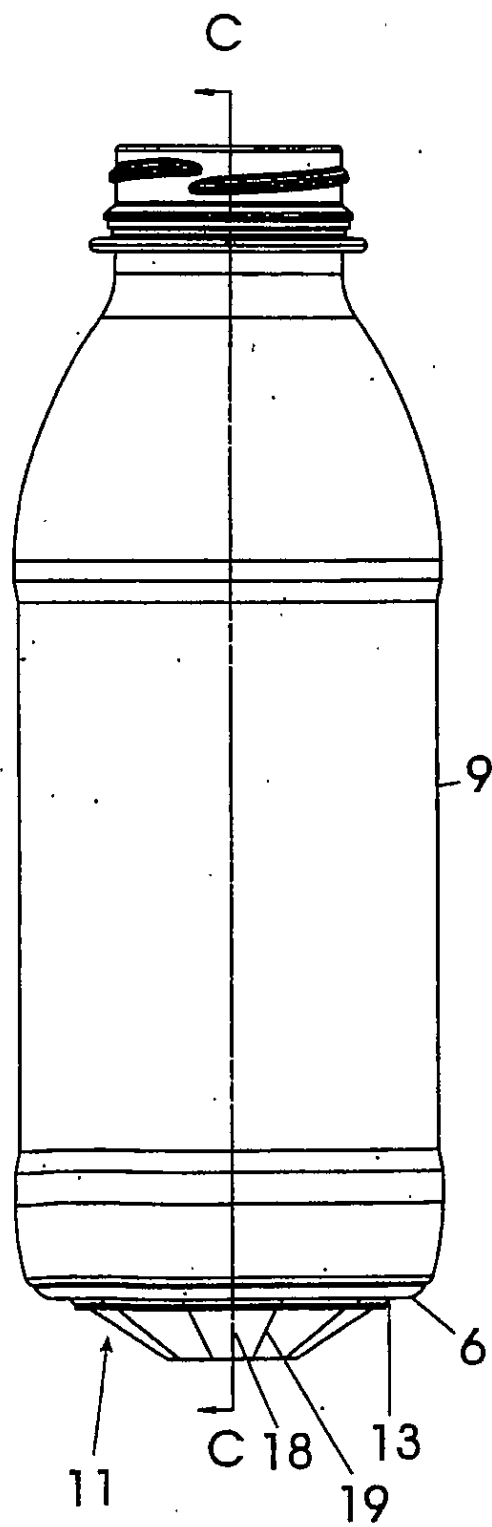


FIG 8a

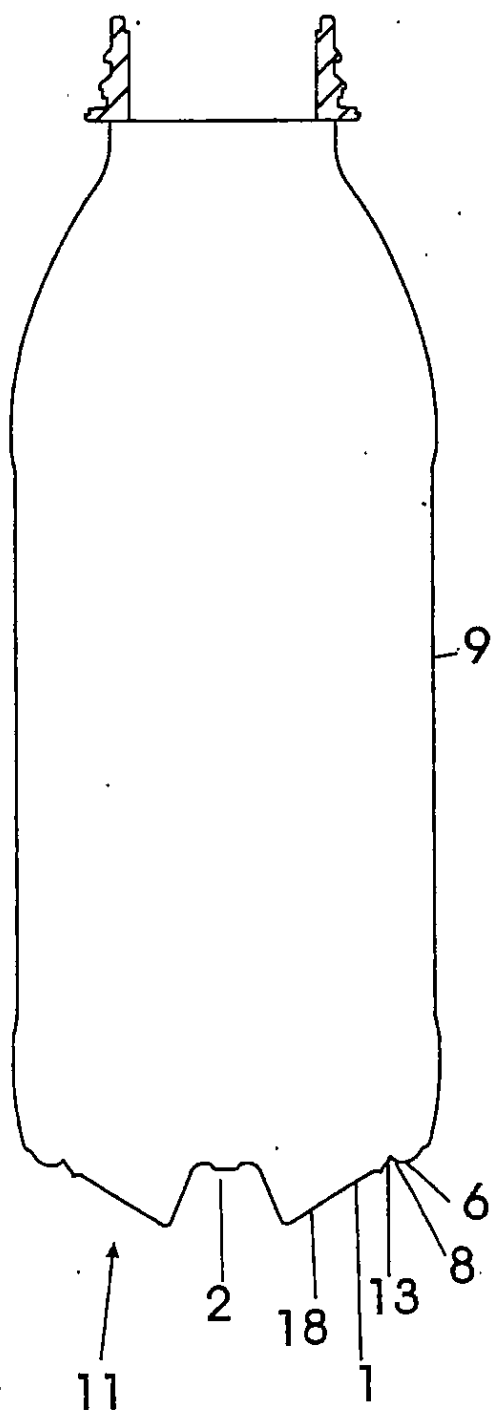
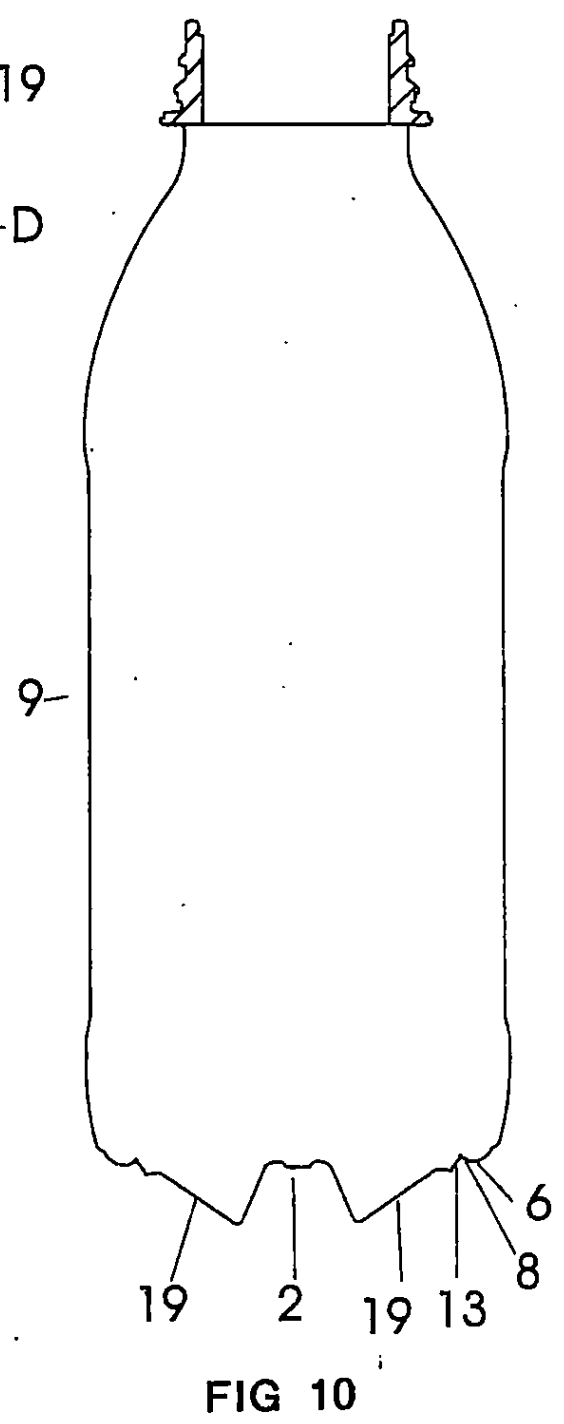
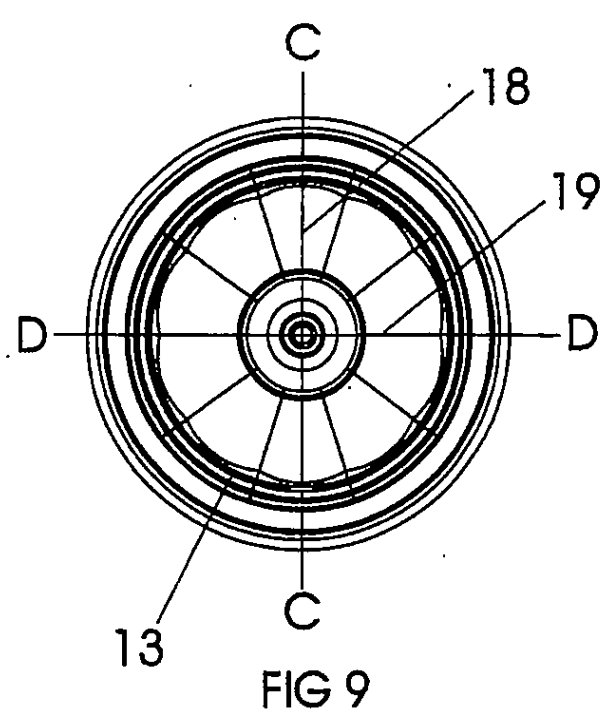
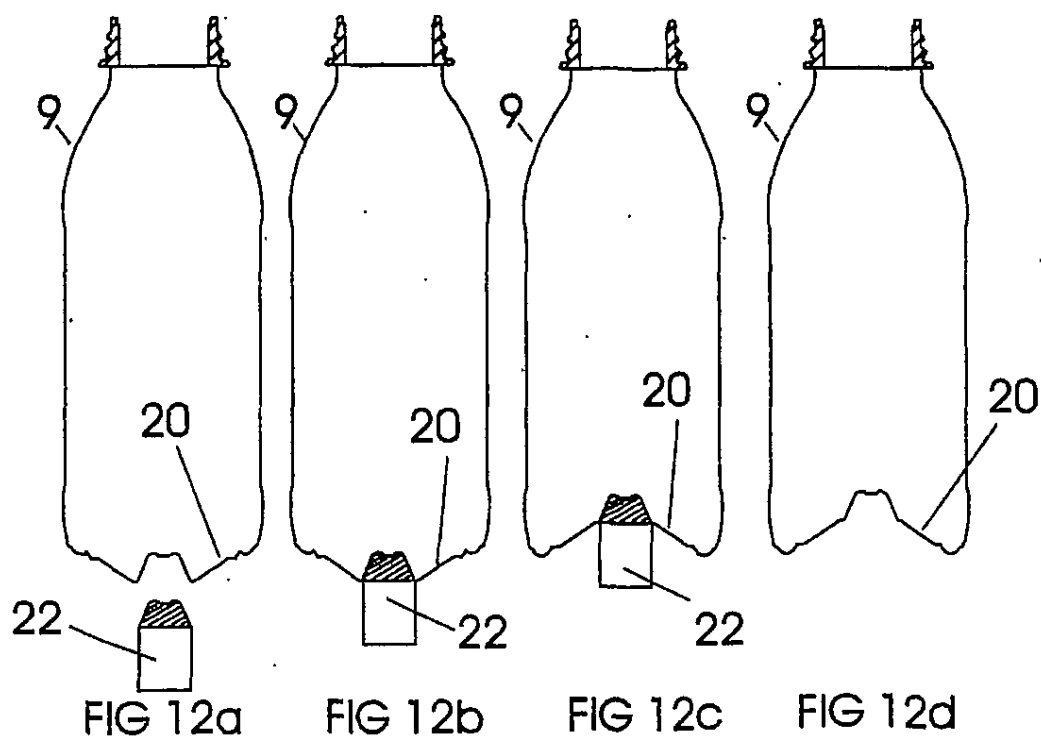
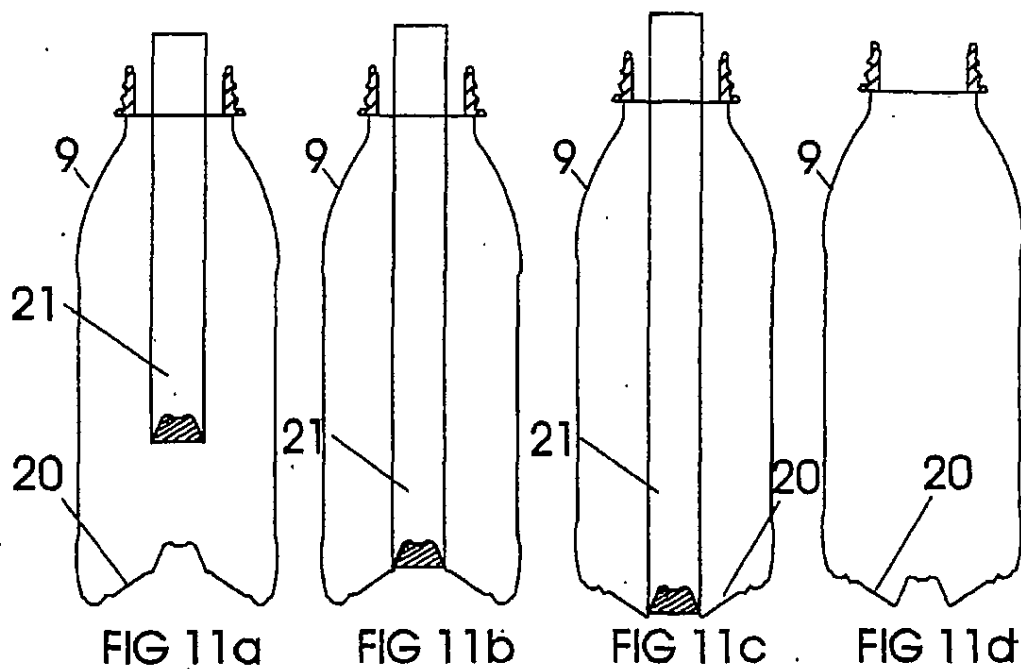


FIG 8b

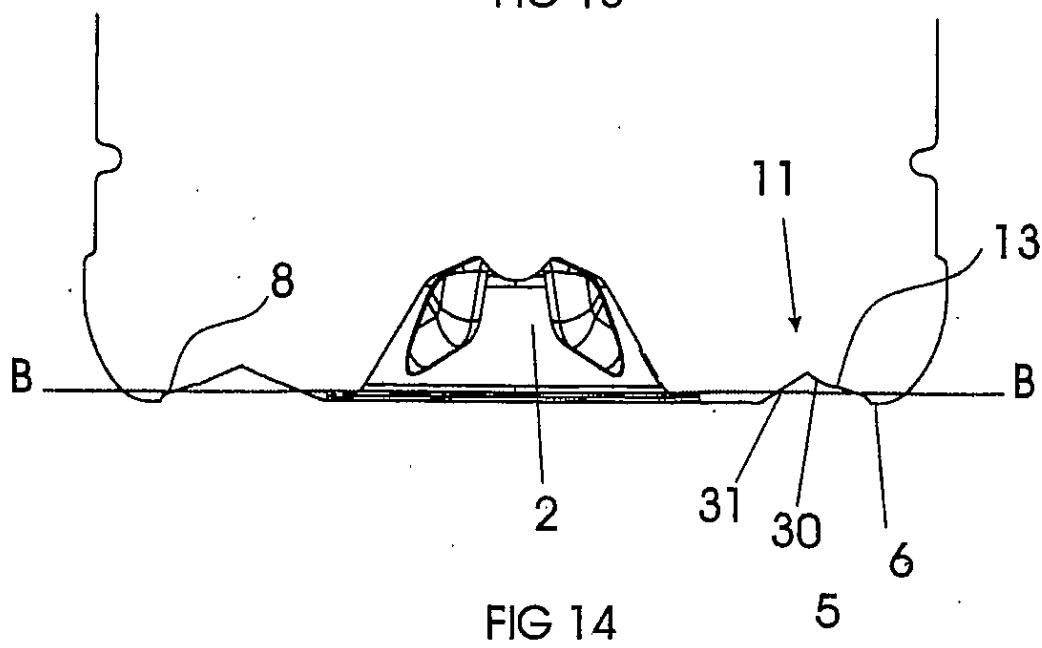
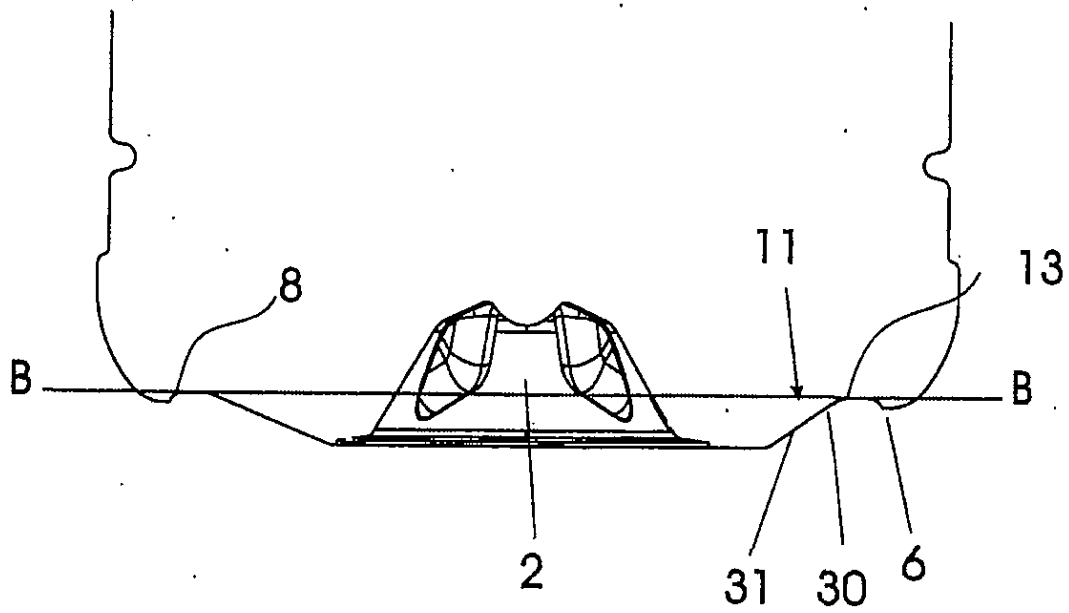
7/15



8/15



9/15



10/15

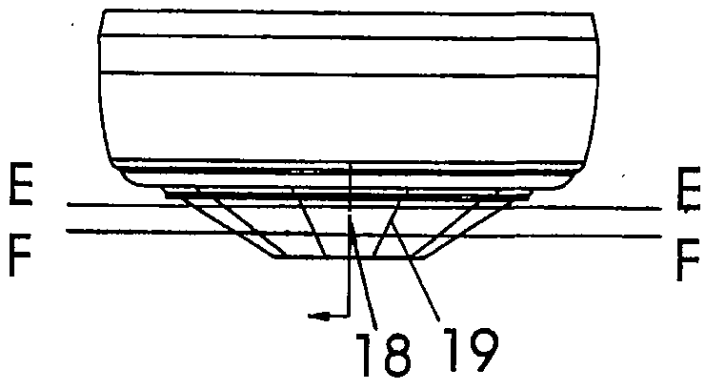


FIG 15a

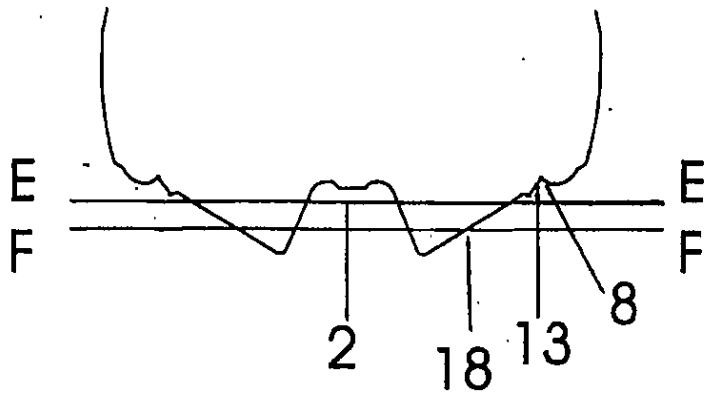


FIG 15b

11/15

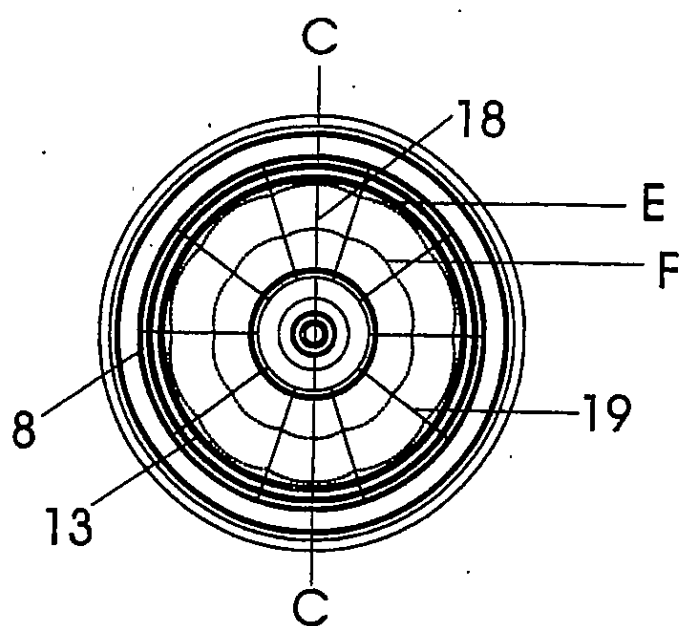


FIG 15c

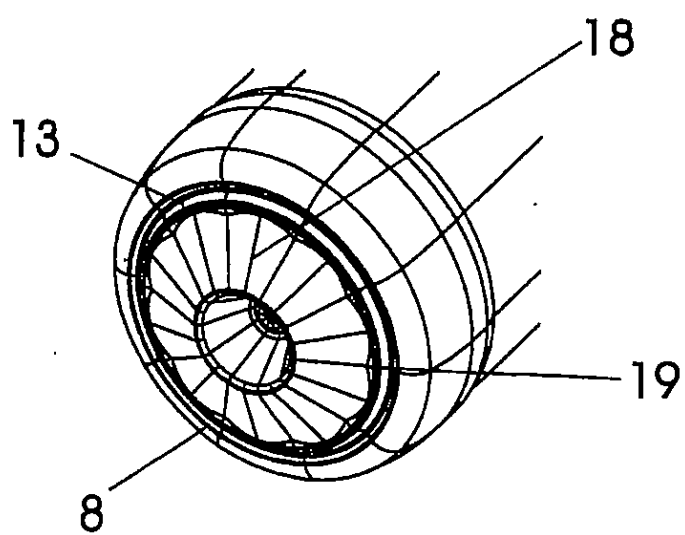
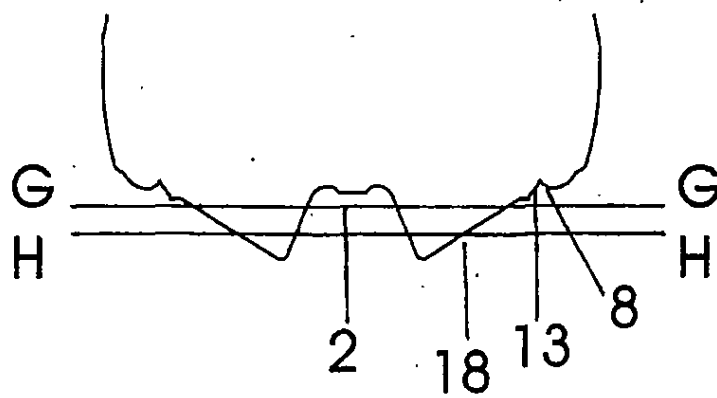
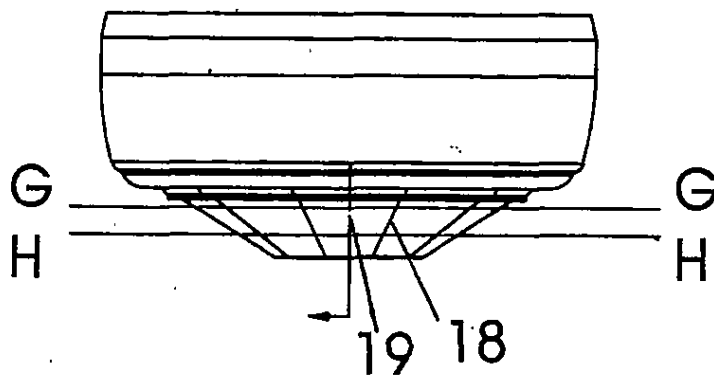
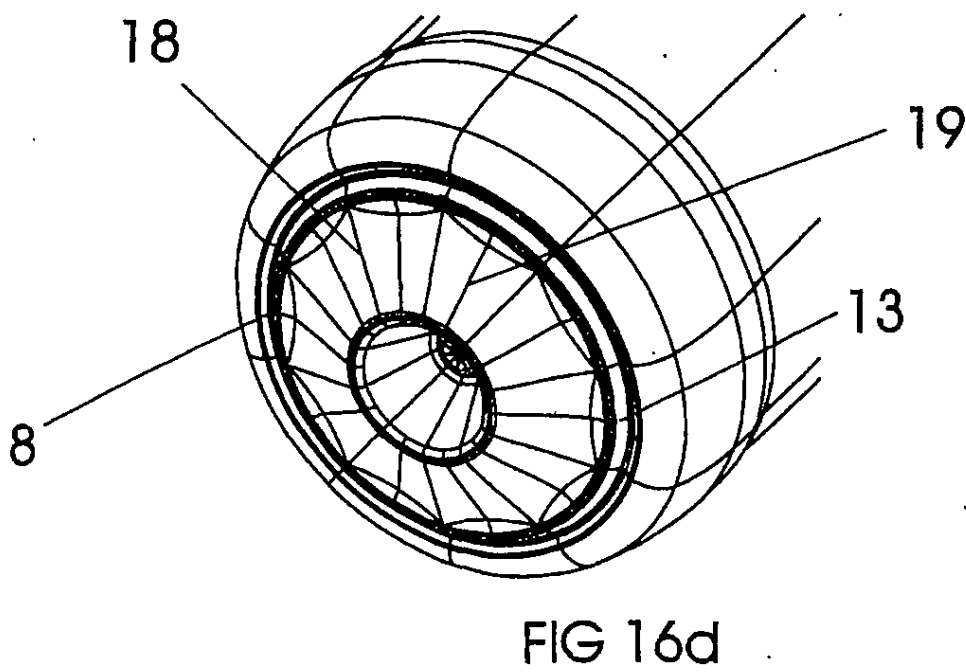
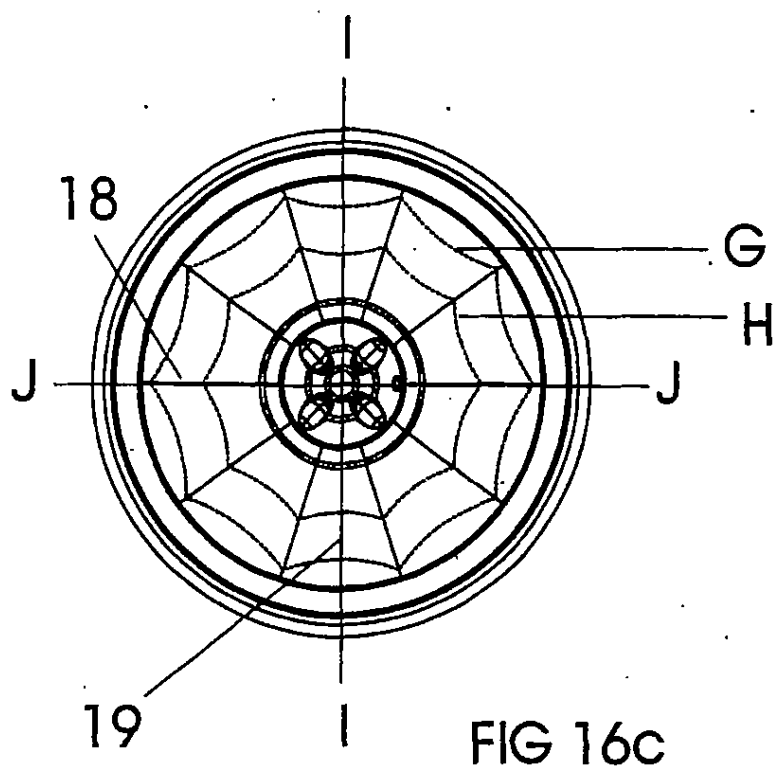


FIG 15d

12/15



13/15



14/15

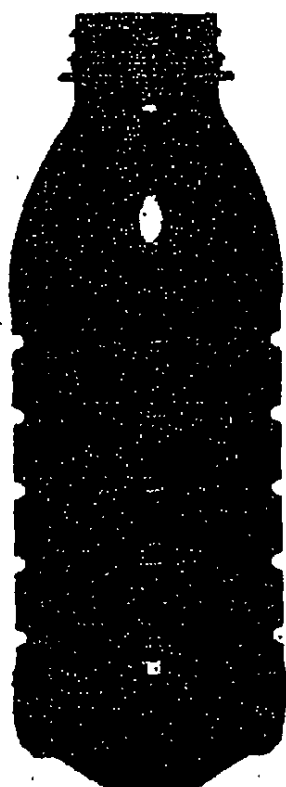


FIG 17a



FIG 17b

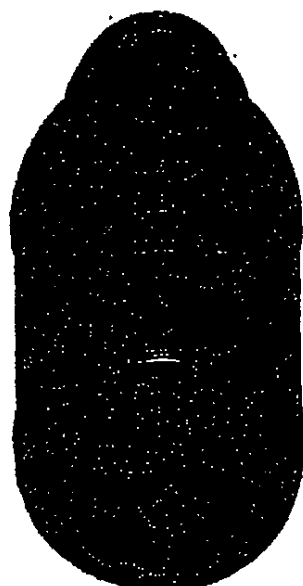


FIG 17c

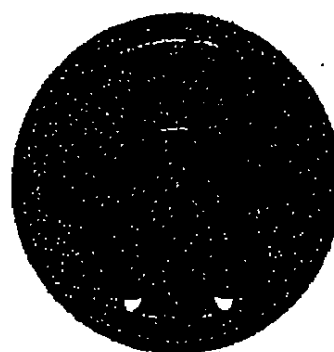


FIG 17d

15/15

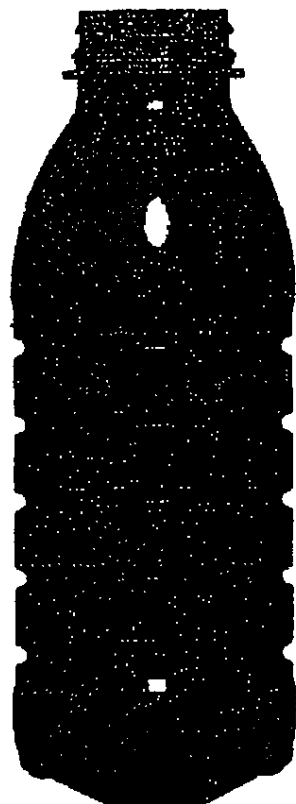


FIG 18a

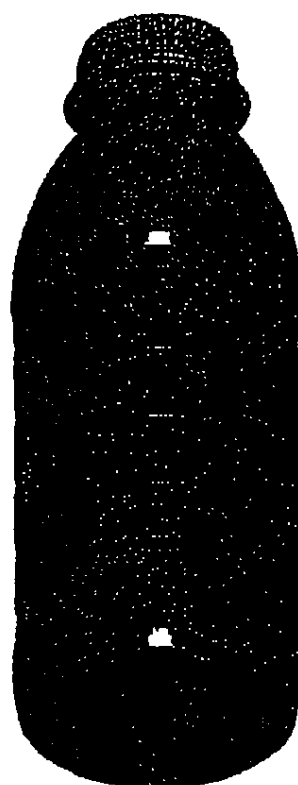


FIG 18b

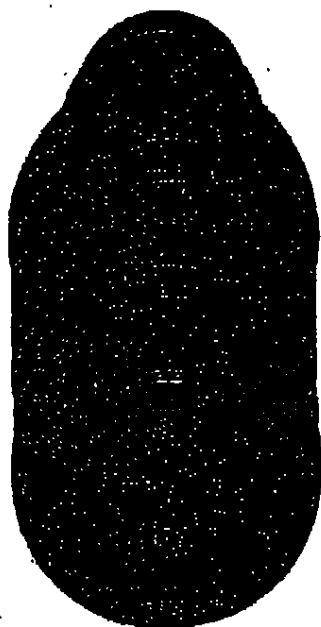


FIG 18c

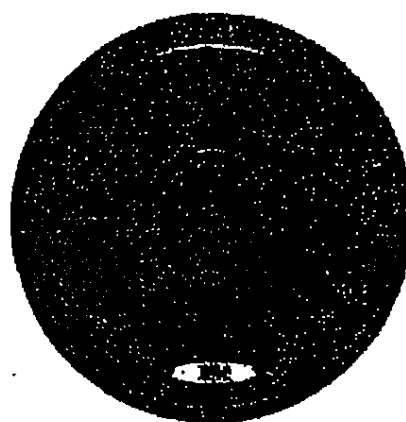


FIG 18d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NZ03/00220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int. Cl. 7: B65D 1/02, 1/40		
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)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched AU: IPC B65D 1/02		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) DWPI IPC B65D 1/00, 1/02, 1/04, 1/40, B65B 3/-, B67C 3/- and keywords: BOTTLE, JAR, VACUUM, PRESSURE, SUCTION, DEFORM, INWARD, UPWARD, INVERT, COOL, CHILL, BASE, BOTTOM, PIVOT, HINGE, COMPENSATE, CHANGE, ADJUST and similar terms		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, Y	US 4880129 A (McHENRY et al.) 14 November 1989 See whole document	1, 2, 5-8, 10-16, 19-33
X, Y	WO 93/12975 A (ABBOTT LABORATORIES) 8 July 1993 See whole document	1, 2, 5-8, 10-16, 19-33
Y	WO 99/21770 A (CONTINENTAL PET TECHNOLOGIES, INC.) 6 May 1999 See whole document - Ribs (38)	14, 15, 25-28
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C ☒ See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 14 November 2003		Date of mailing of the international search report 27 NOV 2003
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929		Authorized officer A.G. ADRIANO GIACOBETTI Telephone No: (02) 6283 2579

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NZ03/00220

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97/03885 A ((CONTINENTAL PET TECHNOLOGIES, INC.) 6 February 1997 See whole document - Ribs (148)	14, 15, 25-28
A	Patent Abstract of Japan, JP 64-009146 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 12 January 1989 See whole abstract	1-33
A	WO 02/18213 A (CO2PAC LIMITED) 7 March 2002 See whole document, (& Cited as Prior Art in the Specification)	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/NZ03/00220

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report			Patent Family Member		
US 4880129	AU	27281/84	BR	8400017	CA 1248469
	CA	1261304	EP	0115380	GR 79097
	IL	70602	JP	1167078	JP 59174425
	MX	160267	US	4642968	US 4667454
	ZA	8309643			
WO 9312975	AU	33317/93	CA	2058065	MX 9207609
	US	5234126			
WO 9921770	AU	12038/99	BR	9813337	CA 2308072
	EP	1027256	US	5971184	
WO 9703885	AU	64753/96	EP	0839109	HU 9802562
	NZ	312834	US	5908128	
JP 64009146	NONE				
WO 0218213	AU	84566/01	BR	0113528	CA 2420090
	EP	1328443			
END OF ANNEX					

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA BAJO EL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA
PROPIEDAD INTELECTUAL
Oficina internacional



(10) Número de Publicación Internacional:
WO 2004/028910 A1

(43) Fecha de Publicación Internacional:
8 Abril 2004 (08.04.2004)

PCT

(51) Clasificación Internacional de Patentes: B65D 1/02, 1/40

(21) Número de Solicitud Internacional: PCT/NZ2003/000220

Murray [NZ/NZ]; 90 Balmoral Road, Mt Eden, 1003
Auckland (NZ).

(22) Fecha de Presentación Internacional:
30 Septiembre 2003 (30.09.2003)

(74) Agente: BALDWIN SHELSTON WATERS; PO Box 5999,
Welleale Street, 1000 Auckland (NZ)

(25) Idioma de Presentación: Inglés

(26) Idioma de Publicación: Inglés

(30) Datos de Prioridad:
521694 30 Septiembre 2002 (30.09.2002) NZ

(81) Estados Designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT
(modelo de utilidad), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ,
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (modelo de utilidad), CZ, DE
(modelo de utilidad), DE, DK (modelo de utilidad), DK, DM,
DZ, EC, EE (modelo de utilidad), EE, EG, ES, FI (modelo de
utilidad), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM,
PG, PH, PL, PT (modelo de utilidad), PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK (modelo de utilidad), SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Solicitante: (para todos los Estados excepto US) CO 2 PAC
LIMITED [NZ/NZ]; 88-90 Balmoral Road, Mt Eden, 1001 Auckland
(NZ).

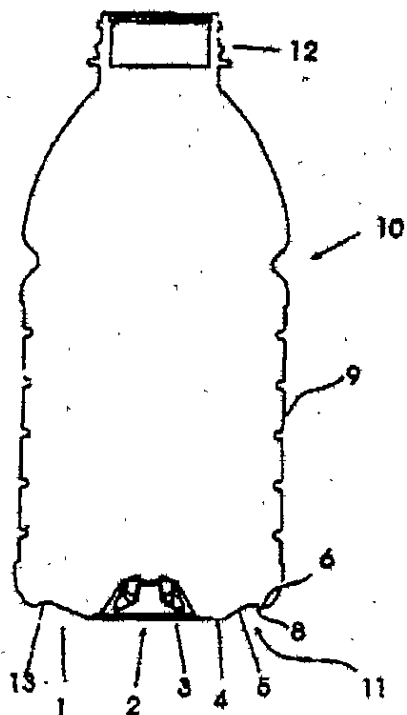
(72) Inventores y

(75) Inventores/Solicitantes: (para US únicamente) MELROSE, David

(84) Estados Designados (regional): Patente ARIPO (GH,
GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Patente
Eurasíatica (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

[Continúa en la siguiente página]

(54) Título: ESTRUCTURA DE RECIPIENTE PARA ELIMINACION DE PRESION DE VACIO



(57) Extracto Se describe un recipiente de PET llenado en caliente o
botella (10) para llenarse con un líquido a una temperatura elevada,
que tiene una pared lateral (9) que se extiende hacia una porción
inferior que incluye un panel de presión (11) y una base (2) en su
posición desplegada o de pre-llenado. El panel (11) está
transversalmente orientado y tiene una estructura de desacoplamiento
o de bisagra (13), una porción iniciadora (1) y una porción de control
(5) de una sección cónica que se invierte de manera angular a
gradualmente entre 30 y 45 grados. La porción de control hace
posible que la inversión del panel (11) dentro del recipiente (10)
compense el vacío o presión reducida inducida dentro del recipiente
conforme el líquido se enfría. La base (2) puede también tener una
pluralidad de nervaduras de reforzamiento (3).

WO 2004/028910 A1

Patente Europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Para los códigos de dos letras y otras abreviaturas, referirse a las "Notas de Guía sobre los Códigos y Abreviaturas" que aparecen al comienzo de cada emisión regular de la Gaceta del PCT.

Publicada

Con reporte de búsqueda internacional.

ESTRUCTURA DE RECIPIENTE PARA ELIMINACION DE PRESION DE VACIO

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en general a una estructura de recipiente que permite la eliminación de presión de vacío. Esto es logrado mediante la inversión de un panel de presión de vacío transversalmente orientado localizado en la pared extrema inferior, o la región base del recipiente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la técnica anterior son bien conocidos los denominados recipientes de "llenado en caliente", mediante el cual los fabricantes suministran los recipientes de PET para diversos líquidos que son llenados en los recipientes y el producto líquido está a una temperatura elevada, típicamente en o alrededor de 85 grados C (185 grados F).

El recipiente es fabricado para resistir el choque térmico de mantener un líquido caliente, dando como resultado un recipiente de plástico "de endurecimiento por calor". Este choque térmico es un resultado ya sea de la introducción de líquido caliente al llenar, o calentando el líquido después de que éste es introducido dentro del recipiente.

Una vez que el líquido se enfría en un recipiente con tapa, no obstante, el volumen de líquido en el recipiente se reduce, creando un vacío dentro del recipiente. Este encogimiento de líquido da como resultado presiones de vapor

que jalen hacia adentro sobre las paredes laterales y extremas del recipiente. Esto a su vez conduce a la deformación en las paredes de las botellas de plástico si éstas no son construidas lo suficientemente rígidas para resistir tal fuerza.

Típicamente, las presiones de vacío han sido acomodadas mediante el uso de paneles de vacío, los cuales se distorsionan hacia adentro bajo la presión de vacío. La técnica anterior revela muchos paneles de vacío verticalmente orientados que permiten que los recipientes resistan los rigores de un procedimiento de llenado en caliente. Tales paneles de vacío verticalmente orientados yacen en general paralelos al eje longitudinal de un recipiente, y se flexionan hacia adentro bajo la presión de vacío hacia este eje longitudinal.

Además de los paneles de vacío verticalmente orientados, muchos recipientes de la técnica anterior tienen también regiones base flexibles para proporcionar compensación de vacío adicional. Muchos recipientes de la técnica anterior diseñados para el llenado en caliente tienen diversas modificaciones a sus paredes extremas, o las regiones base, para permitir tanta flexión hacia adentro como sea posible, para acomodar al menos a algo de la presión de vacío generada dentro del recipiente.

Toda la técnica anterior tal, no obstante, proporciona

superficies base planas o inclinadas hacia adentro, o ahuecadas. Estas han sido modificadas para ser susceptibles a una mucha mayor deflexión hacia adentro como sea posible. Conforme la región base sucumbe a la fuerza, ésta es jalada hacia una posición más inclinada que antes de tener la fuerza de vacío aplicada.

Desafortunadamente, no obstante, la fuerza generada bajo el vacío para jalar longitudinalmente sobre la región base es únicamente la mitad de aquella fuerza generada en la dirección transversal al mismo tiempo. Por lo tanto, los paneles de vacío verticalmente orientados son capaces de reaccionar a la fuerza más fácilmente que un panel colocado en la base. Además, existe más área superficial disponible alrededor de la circunferencia de un recipiente que en la pared extrema. Por lo tanto, la compensación de vacío adecuada puede únicamente ser lograda mediante la colocación de paneles de vacío verticalmente orientados, sobre una porción sustancial del área de pared circunferencial de un recipiente, típicamente 60% del área disponible.

Incluso con tal desplazamiento sustancial de los paneles verticalmente orientados no obstante, el recipiente requiere reforzamiento adicional para prevenir la distorsión bajo la fuerza de vacío.

El encogimiento de líquido derivado del enfriamiento de líquido, provoca una constitución de presión de vacío. Los

paneles de vacío se desvían hacia esta presión negativa, a un grado que disminuye la fuerza de vacío, al crear efectivamente un recipiente más pequeño para acomodar mejor el volumen más pequeño del contenido. No obstante, esta forma más pequeña es mantenida en el sitio por la generación de fuerza de vacío. Entre más difícil sea de flexionar hacia adentro la estructura, más fuerza de vacío será generada. En la técnica anterior, una cantidad sustancial de vacío está todavía presente en el recipiente y ésta tiende a distorsionar la forma completa, a no ser que se proporcione un anillo de rigidización anular, grande, en la orientación horizontal o transversal, al menos a un tercio de la distancia desde un extremo del recipiente.

Considerando esto, se ha vuelto un conocimiento aceptado el creer que es imposible proporcionar compensación de vacío completa a través de la modificación a la región de pared extrema o base sola. La región base ofrece muy poca área superficial, en comparación a las paredes laterales, y reacciona a la fuerza a la mitad de la proporción o velocidad de las paredes laterales.

Por lo tanto, ha llegado a volverse práctica aceptada el esperar únicamente ayuda parcial a la compensación de vacío completa para ser generada a través del área base. Además, incluso si la región base pudiera proporcionar suficiente flexión para acomodar todo el encogimiento de líquido dentro

del recipiente, podría existir una fuerza de vacío significativa presente, y tensión significativa sobre el anillo de erección de la base. Esto podría también colocar fuerza sobre las paredes laterales, y para prevenir la distorsión las paredes laterales listas tendrían que ser mucho más gruesas en distribución de material, ser reforzadas por nervaduras o similares, o ser colocadas en formas más compatibles a la distorsión mecánica (por ejemplo ser cuadradas en vez de circulares).

Por esta razón, no ha sido posible proporcionar diseños de recipientes de plástico que no tengan los paneles de vacío típicos de la técnica anterior que estén verticalmente orientados sobre la pared lateral. Muchos fabricantes han sido incapaces por lo tanto de comercializar diseños de plástico que sean los mismos que su diseño de botella de plástico con paredes laterales lisas.

La Patente de los Estados Unidos No. 6,595,380 (Silvers) reclama la provisión para la compensación de vacío completo a través de la región base, sin requerir posicionamiento de los paneles de vacío verticalmente orientados sobre las paredes laterales lisas. Esto es sugerido por la combinación de las técnicas bien conocidas y practicadas en la técnica anterior. Silvers proporciona una región base ligeramente en domo hacia adentro y ahuecada para proporcionar movimiento adicional hacia adentro bajo la presión de vacío. No obstante, la

técnica descrita, y las áreas porcentuales establecidas requeridas para la eficiencia, no son consideradas por el presente solicitante para proporcionar una solución viable al problema.

De hecho, la flexión en la región base es reconocida como mayor en una región base horizontalmente plana, y elevando al máximo tales porciones planas sobre la base ha sido bien practicado y encontrado como incapaz de proporcionar suficiente compensación de vacío para evitar también el empleo de paneles de vacío verticalmente orientados.

Silvers no proporciona la región base para ser reforzada por el acoplamiento de ésta al anillo de erección del recipiente, con el fin de ayudar a prevenir el movimiento no deseado hacia afuera de la porción inclinada hacia adentro o plana cuando un líquido caliente crea presión interna inicial en un recipiente recién llenado y tapado. Este acoplamiento es logrado por estructuras de nervadura o costilla que también sirven para reforzar la región plana. Mientras que esto puede reforzar la región con el fin de permitir que sea aplicada a ésta más fuerza de vacío, las nervaduras de manera contraria reducen adicionalmente la flexibilidad dentro de la región base, y por lo tanto reducen la flexibilidad.

El presente solicitante cree que el método específico "con nervaduras" propuesto por Silvers podría únicamente proporcionar aproximadamente 35% de la compensación de vacío

que es requerida, ya que la pared externa modificada no es considerada capaz de realizar suficiente presión hacia adentro para explicar completamente el encogimiento de líquido que podría ocurrir. Por lo tanto, se espera que ocurra un mantenimiento fuerte de la presión de vacío. Los recipientes que emplean tal estructura base por lo tanto todavía requieren engrosamiento significativo de las paredes laterales, y conforme esto es realizado la región base también se vuelve más gruesa durante la fabricación. El resultado es una región base menos flexible, lo cual a su vez también reduce la eficiencia de la compensación de vacío lograda.

La presente invención se refiere a un recipiente de llenado en caliente que es un desarrollo del recipiente de llenado en caliente descrito en la solicitud internacional WO02/18213 (la especificación del PCT), cuya especificación es incorporada en la presente en su totalidad, donde sea apropiado.

La especificación del PCT fundamenta el diseño de los recipientes de llenado en caliente y los problemas con tales diseños que fueron superados o al menos mejorados por el diseño descrito en la especificación del PCT.

En la especificación del PCT, se proporcionó un recipiente semi-rígido que tenía una porción de panel de vacío que se pliega sustancialmente de manera vertical. Tal porción del panel de vacío transversalmente orientada incluía una

porción iniciadora y una porción de control que en general resistió ser expandida desde el estado colapsado.

Además en la especificación del PCT se describe la inclusión de los paneles de vacío en diversas posiciones a lo largo de la pared del recipiente.

Existe un problema cuando se coloca tal panel en la pared extrema o en la región base, con lo cual la estabilidad puede ser comprometida si el panel no se mueve lo suficientemente lejos hacia el recipiente, longitudinalmente para ya no formar parte del recipiente tocando la superficie el recipiente se mantiene de pie.

Existe un problema adicional cuando se utiliza un panel transversal en la pared extrema de la base debido al potencial para la deflexión por choque del panel invertido, cuando un recipiente lleno y tapado es dejado caer. Esto puede ocurrir sobre un recipiente con paredes suaves y no estructuradas que es dejado caer directamente sobre su parte lateral. La deflexión por choque de las paredes laterales provoca una onda de choque de presión interna que actúa sobre el panel. En tales casos son deseadas configuraciones mejoradas de panel que previenen adicionalmente que el panel ruede, o las configuraciones de la región iniciadora utilizadas, que optimizan la resistencia a tal desplazamiento de reversión.

OBJETIVOS DE LA INVENCION

En vista de lo anterior, un objetivo de una modalidad

preferida de la presente invención es proporcionar una estructura de recipiente de plástico que tenga un panel de presión transversalmente orientado en su porción inferior, que pueda proporcionar la eliminación de la presión de vacío, tal que no exista sustancialmente fuerza remanente dentro del recipiente.

Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención, es proporcionar un recipiente que tenga un panel de presión transversalmente orientado que está desacoplado a un grado de la pared adjunta, tal que pueda ser logrado el mayor movimiento hacia dentro y longitudinalmente.

Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención, es proporcionar un recipiente que tenga un panel de presión transversalmente orientado que esté desplazado hacia adentro a una posición por arriba del anillo de erección de la configuración del recipiente final, tal que una nueva región base es formada con un mayor anillo de erección o área de impresión de pie, y el panel de presión está sustancialmente protegido de la fuerza de carga superior aplicada al recipiente durante la distribución comercial.

Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención es proporcionar un panel de presión transversalmente orientado, mejorado, que tenga una porción iniciadora la cual pueda utilizar esencialmente el mismo ángulo que la porción de control, tal que pueda ser obtenida

mayor eliminación de la presión de vacío y tal que pueda ser también obtenida mayor resistencia a la deflexión hacia afuera.

Un objetivo adicional y alternativo de la presente invención en todas sus modalidades, todos los objetivos deben leerse disyuntivamente, es para proporcionar al menos al público una elección útil.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

De acuerdo a un aspecto de la presente invención, se proporciona un recipiente que tenga un eje longitudinal, una porción superior que tiene una abertura hacia el recipiente, una porción de cuerpo que se extiende desde la porción superior hacia la porción inferior, la base cierra un extremo del recipiente, el recipiente tiene al menos una porción de panel de presión sustancialmente orientada de manera transversal, localizada en la porción inferior, la porción del panel de presión es capaz de plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida para compensar un cambio de la presión incluida dentro del recipiente la porción del panel de presión incluye una porción del iniciador y una porción de control; la porción del iniciador tiene menos resistencia a la presión de las fuerzas de plegamiento y proporciona plegamiento antes que la porción de control.

De acuerdo a un aspecto adicional de la presente

invención, un recipiente como se define en el párrafo anterior tiene al menos una porción de panel de vacío sustancialmente transversalmente orientada, localizada adyacente a la base, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente después del enfriamiento de un líquido dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado, tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes internas del recipiente.

De acuerdo a un aspecto adicional de la presente invención, un recipiente como se define en el párrafo anterior tiene una porción de panel de vacío sustancialmente orientada de manera transversal, localizada dentro de la base y unida a la pared lateral por una estructura de desacoplamiento o bisagra, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición inclinada longitudinalmente hacia una posición invertida para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente.

Preferentemente, en una modalidad una estructura de desacoplamiento conecta la porción de panel de presión con la porción de cuerpo y es de un área que permite mayor movimiento longitudinal hacia adentro y hacia arriba, del panel de presión.

Preferentemente, la porción de panel de vacío no tiene

nervaduras de reforzamiento para restringir el movimiento longitudinal sustancial y la inversión.

Preferentemente en una modalidad la porción de panel de vacío puede incluir estructuras de estría o plisado, o similares para permitir una distribución circunferencial uniforme de las formas de plegamiento, para proporcionar el control incrementado sobre el plegamiento de la porción de panel desde una posición inclinada a otra y para ayudar a prevenir el retorno no deseado a la posición original.

Preferentemente, en una modalidad después del plegamiento, el soporte de erección del recipiente es proporcionado por una parte inferior de la pared lateral del recipiente, que proporciona un soporte de erección de reemplazo del recipiente.

De acuerdo a un aspecto adicional de la invención, se proporciona un método para compensar un cambio en la presión en un recipiente, como es definido en cualquiera de los siete párrafos precedentes, en el cual el método incluye la aplicación de una fuerza a la o cada porción de panel, para provocar que ocurra el plegamiento.

De acuerdo a un aspecto adicional de la invención, se proporciona un recipiente de llenado en caliente sustancialmente como se describe en la presente, con referencia a cualquiera de las modalidades de las figuras anexas.

Los aspectos adicionales de la invención que deben ser considerados en todos sus novedosos aspectos, se volverán aparentes de la siguiente descripción.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Figura 1: muestra una vista en sección transversal de un recipiente de llenado en caliente de acuerdo a una posible modalidad de la invención, en su condición pre-colapsada;

Figura 2: muestra el recipiente de la Figura 1 en su posición colapsada;

Figura 3: muestra la base de la Figura 1 antes del colapso;

Figura 4: muestra la base de la Figura 2 después del colapso;

Figura 5: muestra una vista inferior de la base del recipiente de la Figura 1 antes del colapso;

Figura 6: muestra la base de la Figura 1 antes del colapso;

Figura 7: muestra la base de la Figura 2 después del colapso;

Figura 8a: muestra una vista en sección transversal de un recipiente de llenado en caliente de acuerdo a una modalidad alternativa de la invención, en su condición pre-colapsada;

Figura 8b: muestra una vista en sección transversal del recipiente mostrado en las Figuras 8b y 9 a través de la línea C-C;

Figura 9: muestra una vista inferior de la base del recipiente de las Figuras 8a y 8b y la Figura 10 antes del colapso;

Figura 10: muestra una vista en sección transversal del recipiente mostrado en la Figura 9 a través de la línea D-D;

Figuras 11a-11d: muestran vistas en sección transversal del recipiente de acuerdo a una modalidad alternativa de la invención, que incorpora un empujador para proporcionar plegamiento del panel;

Las Figuras 12a-12d: muestran vistas en sección transversal del recipiente de acuerdo a una modalidad alternativa adicional de la invención, que incorpora un empujador para proporcionar plegamiento del panel;

Figura 13: muestra la base de una modalidad alternativa de la invención antes del colapso;

Figura 14: muestra la base de la Figura 13 durante las etapas iniciales del colapso;

Figuras 15a-15b: muestran vistas laterales y en sección transversal del recipiente mostrado en la Figura 9, incluyendo la estría que se proyecta hacia afuera;

Figura 15c: muestra una vista inferior de la base del recipiente de las Figuras 15a y 15b, con líneas punteadas de sección en contorno a través de las líneas E-E y F-F;

Figura 15d: muestra una vista en perspectiva de la base del recipiente de las Figuras 15a-c;

Figura 16a: muestra una vista lateral de un recipiente de la Figura 16c de acuerdo a una modalidad alternativa, que incluye la estría que se proyecta hacia adentro, a través de la línea I-I;

Figura 16b: muestra una vista en sección transversal de la base del recipiente de la Figura 16c a la línea J-J;

Figura 16c: muestra una vista inferior de la base del recipiente de las Figuras 16a y 16b con las líneas seccionales de contorno punteado a través de las líneas G-G y H-H;

Figura 16d: muestra una vista en perspectiva de la base del recipiente de las Figuras 16a-c;

Figura 17a-17d: muestran vistas lateral, lateral en perspectiva, extrema en perspectiva y extrema respectivamente del recipiente de la Figura 15;

Figuras 18a-18d: muestran vistas lateral, lateral en perspectiva, extrema en perspectiva y extrema respectivamente del recipiente de la Figura 16.

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

La siguiente descripción de las modalidades preferidas es meramente ejemplar por naturaleza, y no está de ningún modo destinada a limitar la invención o su aplicación o usos.

Como se discute anteriormente, para acomodar las fuerzas de vacío durante el enfriamiento del contenido dentro de un recipiente de endurecimiento por calor, los recipientes han

sido proporcionados típicamente por una serie de paneles de vacío alrededor de sus paredes laterales y una porción base optimizada. Los paneles de vacío se deforman hacia adentro, y la base se deforma hacia afuera, bajo la influencia de las fuerzas de vacío. Esto previene la distorsión no deseada en cualquier otro sitio en el recipiente. No obstante, el recipiente está todavía sometido a la fuerza de vacío interna. Los paneles y la base meramente proporcionan una estructura adecuadamente resistente, contra esa fuerza. Entre más resistente es la estructura más fuerza de vacío estará presente. Adicionalmente, los usuarios finales pueden sentir los paneles de vacío cuando sujetan los recipientes.

Típicamente, en una planta embotelladora los recipientes serán llenados con un líquido caliente y luego tapados antes de ser sometidos a una aspersión con agua fría, dando como resultado la formación de un vacío dentro del recipiente, cuya estructura del recipiente necesita ser capaz de superarlo. La presente invención se refiere a los recipientes de llenado en caliente y a una estructura que proporciona la eliminación sustancial o la negación sustancial de la presión de vacío. Esto permite mucha mayor libertad de diseño y oportunidades de peso ligero ya que no existe más ningún requerimiento para que la estructura sea resistente a las fuerzas de vacío que podrían de otro modo distorsionar mecánicamente el recipiente.

Como se mencionó anteriormente, y en la especificación

del PCT, han sido presentadas diversas propuestas para los diseños del recipiente de llenado en caliente.

El desarrollo adicional del recipiente de llenado en caliente de la especificación del PCT ha colocado un panel de vacío inclinado hacia afuera y transversalmente orientado entre la porción inferior de la pared lateral y la región base abombada hacia adentro. En esta posición el recipiente tiene pobre estabilidad, en cuanto a que la región base es muy angosta en diámetro y no permite un buen soporte de anillo de erección. Adicionalmente, se proporciona preferentemente una estructura de desacoplamiento que proporciona una junta de bisagra a la unión del panel de vacío y la pared lateral inferior. Esta estructura de desacoplamiento proporciona un mayor intervalo de movimiento longitudinal del panel de vacío que el que podría ocurrir si el panel fuera acoplado a la pared lateral por medio de nervaduras, por ejemplo. Un lado de la estructura de desacoplamiento permanece adyacente a la pared lateral, permitiendo que el lado opuesto de la estructura de desacoplamiento adyacente a una porción iniciadora se flexione hacia adentro y hacia arriba. La estructura de desacoplamiento proporciona por lo tanto deflexión incrementada de la porción iniciadora, permitiendo el movimiento incrementado de la porción de panel longitudinalmente lejos de la posición inclinada previamente hacia afuera, haciendo posible que la porción de panel se

pliegue hacia adentro con relación al recipiente, y hacia arriba con relación a la posición base inicial. La pared lateral inferior está por lo tanto sometida a una menor fuerza durante tal inversión. Durante esta acción, la porción base es traducida longitudinalmente hacia arriba y dentro del recipiente.

Además, conforme la porción de panel se pliega hacia adentro y hacia arriba, la estructura de desacoplamiento permite que el panel de vacío forme ahora parte de la porción base del recipiente. Este desarrollo tiene al menos dos ventajas importantes.

Primeramente, mediante la provisión del panel de vacío para formar parte de la base después del plegamiento, puede ser ahora proporcionada una fuerza mecánica inmediatamente contra el panel, con el fin de aplicar fuerza de inversión. Esto permite mucho mayor control sobre la acción, la cual puede ser por ejemplo aplicada por un empujador mecánico, el cual podría acoplarse con la base del recipiente en reajustar la forma del recipiente. Esto permite opciones incrementadas de diseño para la porción iniciadora.

En segundo lugar, el panel de vacío transversalmente orientado es efectivamente completamente retirado de la vista ya que éste es forzado desde una posición externa hacia una posición interna. Esto significa que no existen rasgos de diseño visibles que sean impuestos sobre la porción mayor de

la pared lateral del recipiente, con el fin de incorporar la compensación de vacío. Si se requiere por lo tanto, la porción mayor de la pared lateral de la presente invención podría no tener características estructurales y el recipiente podría, si se requiere, asemejarse a un recipiente de vidrio de pared clara. Alternativamente, ya que existe poco o ningún vacío remanente en el recipiente después de que el panel es invertido, cualquier diseño o forma puede ser ahora utilizado, sin considerar la integridad contra las fuerzas de vacío encontradas en otros envases de llenado en caliente.

Tal maniobra permite que se obtenga un anillo de erección ancha. La estructura de desacoplamiento proporciona que el panel se llegue a desplazar longitudinalmente, de modo que no existe contacto entre alguna parte del panel o la porción de base abombada hacia arriba con la superficie de contacto debajo. Es luego proporcionado un anillo de erección por la pared lateral inferior inmediatamente adyacente a la estructura de desacoplamiento.

Además, al obtener mayor control sobre las fuerzas y el movimiento de inversión, es posible permitir que la porción iniciadora comparta el mismo ángulo gradual que la porción de control. Esto permite el desplazamiento incrementado del volumen durante la inversión y la resistencia incrementada a cualquier reversión nuevamente a la posición original.

Con referencia a las figuras anexas, la Figura 1 muestra,

a manera de ejemplo únicamente, en una vista seccional transversal diagramática, un recipiente en la forma de una botella. Esto es referido en general por la flecha 10 con una porción 12 de cuello típico y una pared lateral 9 que se extiende a una porción inferior de la pared lateral 11 y una porción de base 2 debajo.

El recipiente 10 será típicamente moldeado por soplado a partir de cualquier material plástico adecuado, pero típicamente éste será de tereftalato de polietileno (PET).

La base 2 es mostrada provista con una pluralidad de nervaduras de reforzamiento 3 para formar así la base de "champaña" típica aunque es meramente a manera de ejemplo únicamente.

En la Figura 1, la porción de pared lateral inferior 11, la cual opera como un panel de presión, es mostrada en su posición desplegada, de modo que un anillo o porción anular 6 es colocado por arriba del nivel del fondo de la base 2 que está formando el anillo de erección o soporte 4 para el recipiente 10.

En la Figura 2 la porción de pared lateral inferior 11 es mostrada habiéndose plegado hacia adentro, de modo que el anillo o porción anular 6 está colocada por debajo del nivel del fondo de la base 2 y está formando el nuevo anillo de erección o soporte para el recipiente 10.

Para ayudar a que esto ocurra, y como será observado

particularmente en las Figuras 3 y 4, inmediatamente adyacente al anillo o porción anular 6 puede existir una cuesta o hueco 8 y la estructura de desacoplamiento 13, en este caso una región sin nervaduras, sustancialmente plana, la cual después del plegamiento hace posible que la porción de base 2 desaparezca efectivamente de manera completa dentro del fondo del recipiente y por arriba de la línea A-A. Son consideradas no obstante muchas otras configuraciones para la estructura de desacoplamiento 13.

Con referencia ahora particularmente a la Figura 5, la base 2 con sus nervaduras de reforzamiento 3 es mostrada rodeada por la porción anular inferior 11 de la pared lateral 9, y la estructura anular 13. La porción inferior 11 es mostrada en esta modalidad particular teniendo una porción iniciadora 1 que forma parte de la sección de colapso o de inversión la cual cede a una fuerza de colapso longitudinalmente rígida antes del resto de la sección de colapso o plegamiento. La base 2 es mostrada proporcionada dentro del anillo de erección 4 de base, típico, el cual será la primera posición de soporte para el recipiente 10 antes de la inversión del panel de plegamiento.

Asociada con la porción iniciadora 1 está una porción de control 5 la cual en esta modalidad es una sección de inversión más gradualmente angulada, la cual ayudará a expandirse desde el estado colapsado.

Formando el perímetro exterior de la porción de fondo 11 de la pared lateral 9 se muestra el anillo de erección de pared lateral o la porción anular 6 que después del colapso del panel 11 proporcionará el soporte al nuevo recipiente.

Para permitir la evacuación incrementada del vacío se apreciará que es preferible proporcionar un ángulo escarpado a la porción de control 5 del panel de presión 11. Como se muestra en la Figura 6 la porción de control 5 de panel es en general ajustada por un ángulo que varía entre 30 grados y 45 grados. Es preferible asegurar que se establezca un ángulo por arriba de 10 grados al menos. La porción iniciadora 1 puede, en esta modalidad, tener un ángulo menor quizás de al menos 10 grados menor que la porción de control.

A manera de ejemplo, se apreciará que cuando el panel 11 es invertido por la compresión mecánica éste sufrirá un cambio angular que es doble que aquel que se le proporciona. Si la porción de control cónica 5 es ajustada 10 grados, ésta proporcionará un cambio de panel equivalente a 20 grados. Se ha encontrado que tal ángulo bajo proporciona una cantidad inadecuada de compensación de vacío en un recipiente llenado en caliente. Por lo tanto, es preferible proporcionar ángulos mucho más escarpados.

Con referencia a las Figuras 6 y 7, se apreciará que la porción de control 5 puede ser inicialmente ajustada para ser inclinada hacia afuera por aproximadamente 35 grados, y

proporcionará entonces una inversión y cambio de ángulo de aproximadamente 70 grados. La porción iniciadora puede, en este ejemplo, ser de 20 grados.

Con referencia a las Figuras 8a y 8b, donde los mismos números de referencia han sido utilizados donde es apropiado como se describió previamente, se considera que en las posibles modalidades de esta invención, la porción iniciadora puede ser reconfigurada de modo que la porción de control 18 podría proporcionar esencialmente un área cónica continua alrededor de la base 2.

La porción iniciadora 1 y la porción de control 5 de la modalidad de las figuras precedentes, estará ahora a un ángulo común, tal que éstas formarán una porción de panel uniformemente inclinada. No obstante, la porción iniciadora 1 puede todavía ser configurada para proporcionar el área de menor resistencia a la inversión, tal que aunque ésta comparta la misma extensión angular que la porción de control 18, ésta proporciona aún un área inicial de colapso o inversión. En esta modalidad, la porción iniciadora 1 provoca que el panel de presión 11 comience la inversión desde el diámetro más alto adyacente a la estructura de desacoplamiento 13.

En esta modalidad, las paredes laterales 9 del recipiente son de construcción "en forma de vaso", ya que no existen nervaduras o paneles de reforzamiento adicionales como pueden ser típicamente encontrados sobre un recipiente,

particularmente si se requiere para resistir las fuerzas de la presión de vacío. Adicionalmente, no obstante, pueden ser agregadas estructuras a las porciones cónicas del panel de vacío 11 con el fin de ayudar al control adicional sobre el proceso de inversión. Por ejemplo, la porción cónica del panel de vacío 11 puede ser dividida en regiones estriadas. Con referencia a las Figuras 8a y 9, las porciones de panel que están convexas hacia afuera, y uniformemente distribuidas alrededor del eje central, crean regiones de mayor ajuste angular 19 y regiones de menor ajuste angular 18, que pueden proporcionar mayor control sobre la inversión del panel. Tal geometría proporciona resistencia incrementada a la inversión del panel, y una distribución más uniforme de las fuerzas cuando se encuentra en la posición invertida.

Con referencia a las Figuras 15a-c y 17a-d, se muestran las estrías que se proyectan convexas o hacia afuera y hacia abajo.

Los arreglos de estriado dirigido hacia adentro o cóncavo son también considerados, además de las estrías dirigidas hacia afuera. Las estrías dirigidas hacia adentro ofrecen menor resistencia a las fuerzas de inversión iniciales, aunado con la resistencia incrementada para regresar a la posición original. De esta manera, éstas se comportan con mucho de la misma manera que las costillas para prevenir que el panel sea cortado hacia atrás a la posición inclinada hacia afuera, pero

permiten el movimiento en bisagra desde la primera posición inclinada hacia afuera hacia la posición inclinada hacia adentro. Tales estrías dirigidas hacia adentro o hacia afuera funcionan como nervaduras para incrementar la fuerza requerida para invertir el panel. Se apreciará que la acción mecánica aplicada para invertir el panel será suficiente para superar cualquier panel reforzado con nervaduras, y cuando la acción mecánica sea retirada el panel reforzado con nervaduras, por ejemplo por estrías fuertes, será muy resistente a la reversión a la posición original si el recipiente es dejado caer o golpeado.

Con referencia a las Figuras 16a-d y 18a-d, las estrías cóncavas o que se proyectan hacia adentro y hacia arriba son mostradas, las líneas de contorno G y H de la Figura 16c ilustra esta concavidad a través de dos relieves en sección transversal.

En las modalidades adicionales que comprenden arreglos que utilizan las estrías cóncavas y convexas, son también incluidas dentro del alcance de la invención.

En la modalidad, como se muestra en las Figuras 11a-d, el recipiente puede ser moldeado por soplado con el panel de presión 20 en la posición inclinada hacia adentro o hacia arriba. Una fuerza podría ser impuesta sobre el panel de plegamiento 20 tal como por medio de un empujador mecánico 21 introducido a través de la región de cuello y forzado hacia

abajo con el fin de colocar el panel en la posición inclinada hacia afuera, antes de utilizarse como un recipiente de vacío, por ejemplo, como se muestra en la Figura 11d.

En tal modalidad como se muestra en las Figuras 12a-d, después del llenado y tapado de la botella y el uso de rocío de agua fría creando el vacío dentro de la botella llena, podría ser impuesta una fuerza sobre el panel de plegamiento 20 tal como por medio de un empujador mecánico 22 o la creación de algún movimiento relativo de la base de la botella con relación a un punzón o similar, con el fin de forzar al panel 20 desde una posición inclinada hacia afuera hacia una posición inclinada hacia adentro. Cualquier deformación mediante la cual la forma de la botella sea distorsionada antes de la inversión del panel 20, podría ser eliminada conforme es reducido forzosamente el volumen interno. El vacío dentro del recipiente es retirado ya que la inversión del panel 20 provoca una elevación en la presión. Tal elevación en la presión reduce la presión a vacío hasta que es alcanzada la presión ambiental o incluso es alcanzada una presión ligeramente positiva.

Se apreciará que en una modalidad adicional de la invención el panel pueda ser invertido de la manera mostrada en las Figuras 12a-d con el fin de proporcionar un panel para acomodar la fuerza interna tal como se encuentra en la pasteurización y similares. De tal manera, el panel

proporcionará alivio contra la presión interna generada, y será entonces capaz de acomodar la fuerza de vacío resultante generada cuando el producto se enfría.

De esta manera, el panel será invertido desde una posición inclinada hacia arriba, de las Figuras 11a a 11b, a una posición inclinada hacia abajo como ese muestra en las Figuras 12a-d, excepto que no es proporcionada la acción mecánica. La fuerza es más bien proporcionada por la presión interna del contenido.

Con referencia nuevamente a las Figuras 12a-d se observará que por la provisión de la porción de plegamiento 20 en el fondo de la pared lateral 9 del recipiente 10, la porción mayor de la pared lateral 9 podría estar ausente de cualesquiera características estructurales, de modo que el recipiente 10 podría asemejarse esencialmente a un recipiente de vidrio si esto fuera requerido.

Aunque son mostradas las estructuras particulares para la porción de fondo de la pared lateral 9 en las figuras anexas, se apreciará que podrán ser proporcionadas estructuras alternativas. Por ejemplo, podría ser incorporada una pluralidad de porciones de plegamiento alrededor de la base 2 en una modalidad alternativa.

Se pueden proporcionar también muchas estructuras 13 de desacoplamiento de bisagra sin apartarse del alcance de la invención. Con referencia particular a las Figuras 6 y 7, se

puede observar que la parte lateral de la estructura de desacoplamiento 13 que es proporcionada para el panel de presión 11, puede ser de un área agrandada para proporcionar movimiento longitudinal incrementado hacia arriba dentro del recipiente después de la inversión.

En una modalidad adicional de la presente invención, y con referencia a las Figuras 13 y 14, se puede observar que las porciones más anchas 30 del panel de presión 11 pueden invertirse más tempranamente que las porciones 31 más angostas. La porción iniciadora puede ser construida con esto en mente, para permitir material más delgado y así sucesivamente, para proporcionar el panel 11 para comenzar la inversión donde éste tenga el mayor diámetro, delante de las secciones más angostas del panel. En este caso la porción 30 del panel, la cual está radialmente ajustada más distante desde el eje central del recipiente, se invierte delante de la porción 31 para actuar como la porción iniciadora.

Donde en la descripción anterior se ha hecho referencia a los componentes o elementos específicos de la invención teniendo equivalentes conocidos, entonces tales equivalentes son incorporados en la presente como si se describieran individualmente.

Aunque esta invención ha sido descrita por medio de ejemplo y con referencia a las posibles modalidades de la misma, se debe entender que pueden ser realizadas

modificaciones o mejoramientos a éstas sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente que tiene un eje longitudinal, una porción superior que tiene una abertura dentro del recipiente, una porción de cuerpo que se extiende desde la porción superior hacia una porción base, la porción base cierra un extremo del recipiente, el recipiente está caracterizado porque tiene al menos una porción de panel de presión sustancialmente orientada de manera transversal, localizada en la porción base, la porción de panel de presión es capaz de plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida, para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente, la porción de panel de presión incluye una presión iniciadora y una porción de control, la porción iniciadora tiene menor resistencia a las fuerzas de plegamiento por presión, y proporciona el plegamiento antes de la porción de control.

2. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada para resistir que sea expandida desde la posición invertida.

3. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción iniciadora tiene un ángulo menos agudo que la porción de control con relación al eje longitudinal.

4. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción iniciadora provoca que la porción de control se invierta y se flexione adicionalmente hacia adentro en el recipiente.

5. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión proporciona la compensación de la presión de vacío inducida, en el uso, dentro del recipiente después del enfriamiento de un líquido caliente dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado, tal que sustancialmente no permanece presión de vacío dentro del recipiente.

6. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para invertirse longitudinalmente bajo una fuerza mecánica externamente aplicada.

7. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción iniciadora está localizada adyacente a la periferia más ancha de la porción de panel de presión.

8. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión es de anchura variable y se invierte desde su porción más ancha hacia su porción más angosta.

9. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque la porción iniciadora tiene una

inclinación angular con relación al eje longitudinal que es sustancialmente la misma que aquella de la porción de control.

10. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada para provocar que la base se retraiga longitudinalmente adicionalmente hacia la porción del cuerpo.

11. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada para provocar que una porción más baja de la porción de base sea reemplazada como la estructura que proporciona un soporte de erección para el recipiente.

12. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque su estructura es tal que en el uso una carga superior aplicada al recipiente es transferida desde la base a una porción de la pared lateral del recipiente.

13. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está conectada con una porción inferior de una pared lateral del recipiente, por una estructura de desacoplamiento o bisagra.

14. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión incluye porciones que se proyectan hacia afuera.

15. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión incluye porciones que se proyectan hacia adentro.

16. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para eliminar el vacío inducido, en el uso, en el recipiente tal que sustancialmente no permanece ningún vacío.

17. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de control está inclinada hacia afuera a un ángulo mayor de 10° con relación a un plano ortogonal al eje longitudinal.

18. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el ángulo está entre 30° y 45° y el ángulo de la porción iniciadora es al menos 10° menor.

19. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción base incluye además una porción de base adicional, que se proyecta hacia arriba, sustancialmente localizada de manera central, adyacente a un límite interno del panel de presión, y que cierra un fondo del recipiente.

20. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la porción base adicional que se proyecta hacia arriba está adaptada para moverse hacia arriba cuando el panel de presión se invierte.

21. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para proporcionar la compensación para la

presión interna inducida dentro del recipiente después del calentamiento de un líquido dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado.

22. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para proporcionar subsecuentemente la compensación para la presión reducida, inducida dentro del recipiente después del enfriamiento del líquido dentro del recipiente tapado, tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes internas del recipiente.

23. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente tiene al menos una porción de panel de vacío sustancialmente orientada de manera transversal, dentro de la base, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida, para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente después del enfriamiento de un líquido dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado, tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes del recipiente.

24. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque una porción de panel de vacío sustancialmente orientada de manera transversal, simple, está localizada dentro de la base y está unida a una pared lateral del recipiente, por una estructura de desacoplamiento o

bisagra, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida, para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente.

25. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión incluye una pluralidad de estrías que forman un área cónica en la base.

26. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque las estrías alternadas están inclinadas a un ángulo mayor o menor con relación al eje longitudinal.

27. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque las estrías son convexas hacia afuera.

28. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque las estrías están cóncavas hacia adentro.

29. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, y caracterizado porque incluye además un anillo de erección que rodea el panel de presión, para proporcionar la estabilidad del recipiente cuando el panel de presión está en una posición invertida.

30. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 29, y caracterizado porque comprende además un escalón interno

ahuecado adyacente a un límite interno del anillo de erección, el escalón interno rodea la porción de panel de presión y está desplazado más alto dentro del recipiente que un límite superior del panel de presión.

31. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el panel de presión no tiene nervaduras de reforzamiento para restringir el movimiento longitudinal sustancial y la inversión.

32. Un método para compensar un cambio en la presión inducida dentro de un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado el método porque incluye la aplicación de una fuerza a la o cada porción de panel de presión, para provocar que ocurra el plegamiento.

33. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 29, y caracterizado además porque incluye un escalón interno ahuecado adyacente a un límite interno del anillo de erección, y una estructura de desacoplamiento que conecta un límite más ancho adyacente de la porción de panel de presión con el escalón interno, la estructura de desacoplamiento proporciona mayor movimiento longitudinal hacia adentro y hacia arriba, del panel de presión.

34. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la estructura de desacoplamiento es relativamente plana cuando se compara al eje longitudinal.

35. Un recipiente de conformidad con la reivindicación

33, caracterizado porque la estructura de desacoplamiento es relativamente sin nervaduras, y separa el punto más ancho del panel de presión desde el escalón interno ahuecado.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se describe un recipiente de PET llenado en caliente o botella (10) para llenarse con un líquido a una temperatura elevada, que tiene una pared lateral (9) que se extiende hacia una porción inferior que incluye un panel de presión (11) y una base (2) en su posición desplegada o de pre-llenado. El panel (11) está transversalmente orientado y tiene una estructura de desacoplamiento o de bisagra (13), una porción iniciadora (1) y una porción de control (5) de una sección cónica que se invierte de manera angular a gradualmente entre 30 y 45 grados. La porción de control hace posible que la inversión del panel (11) dentro del recipiente (10) compense el vacío o presión reducida inducida dentro del recipiente conforme el líquido se enfría. La base (2) puede también tener una pluralidad de nervaduras de reforzamiento (3).

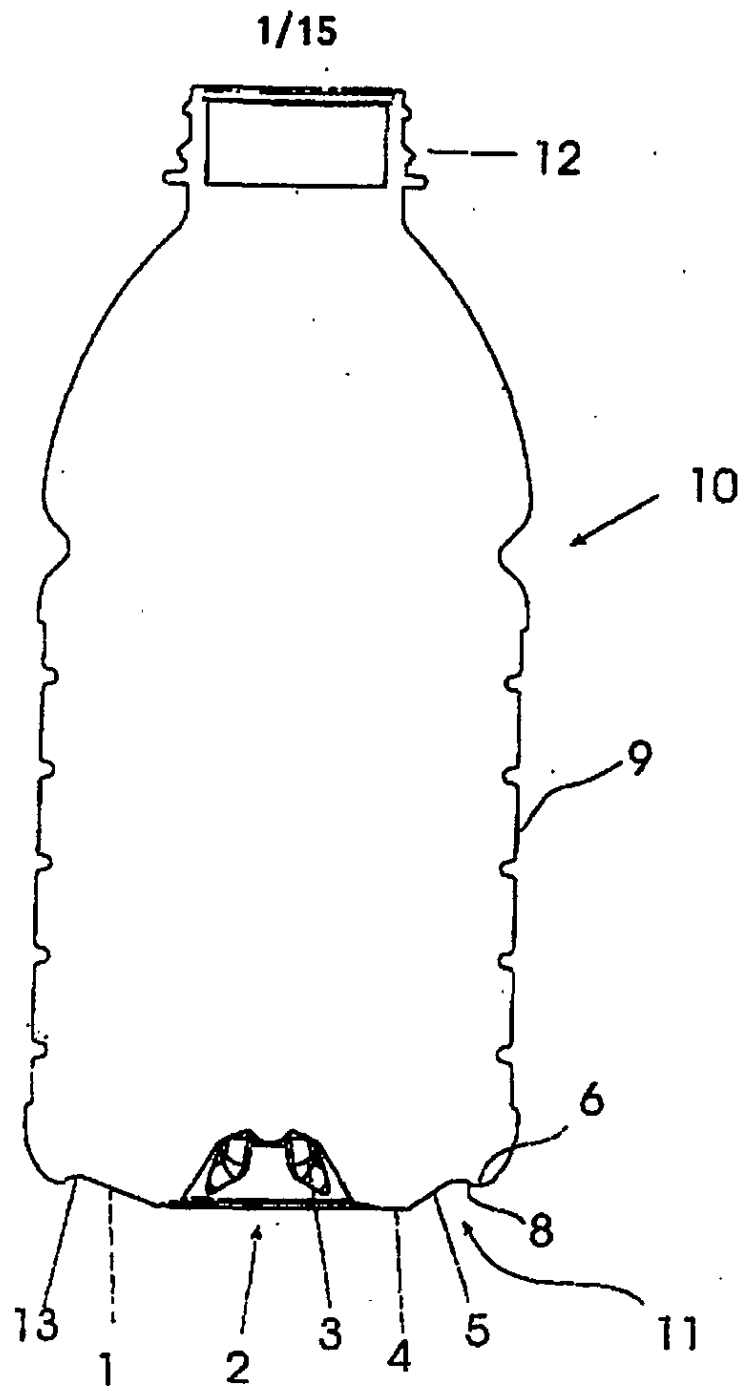
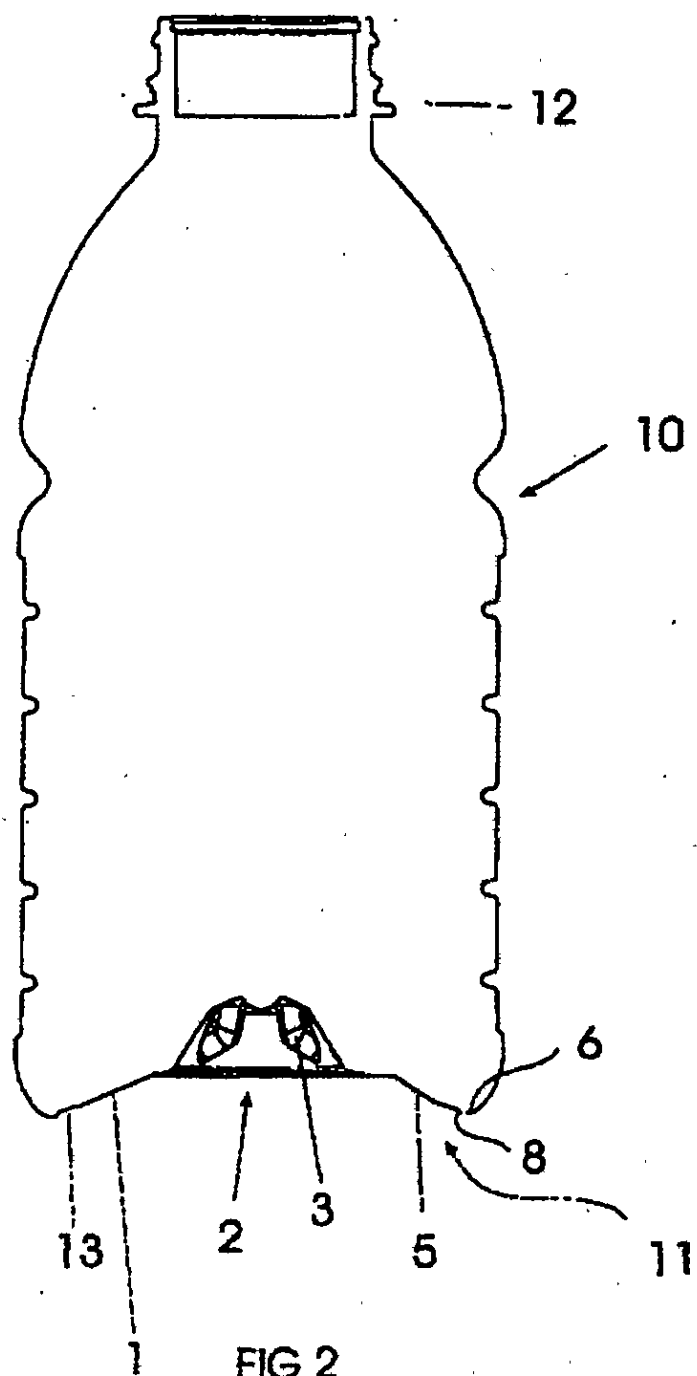


FIG 1

2/15



3/15

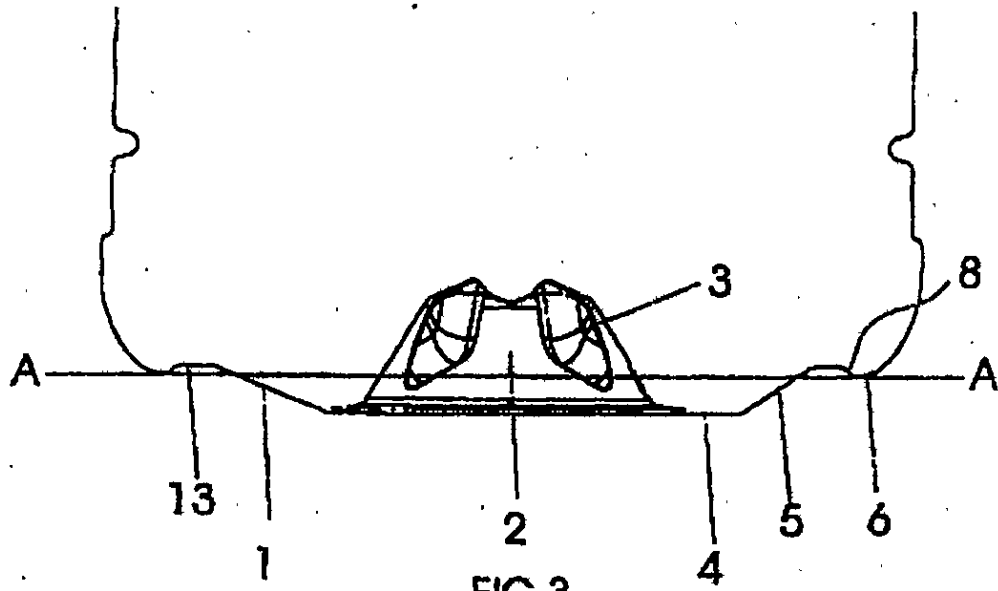


FIG 3

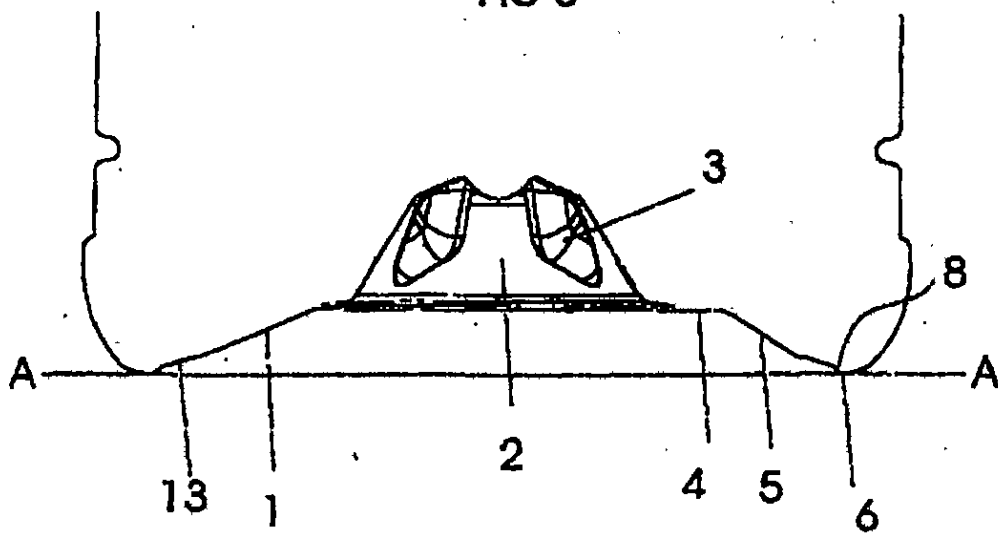


FIG 4

4/15

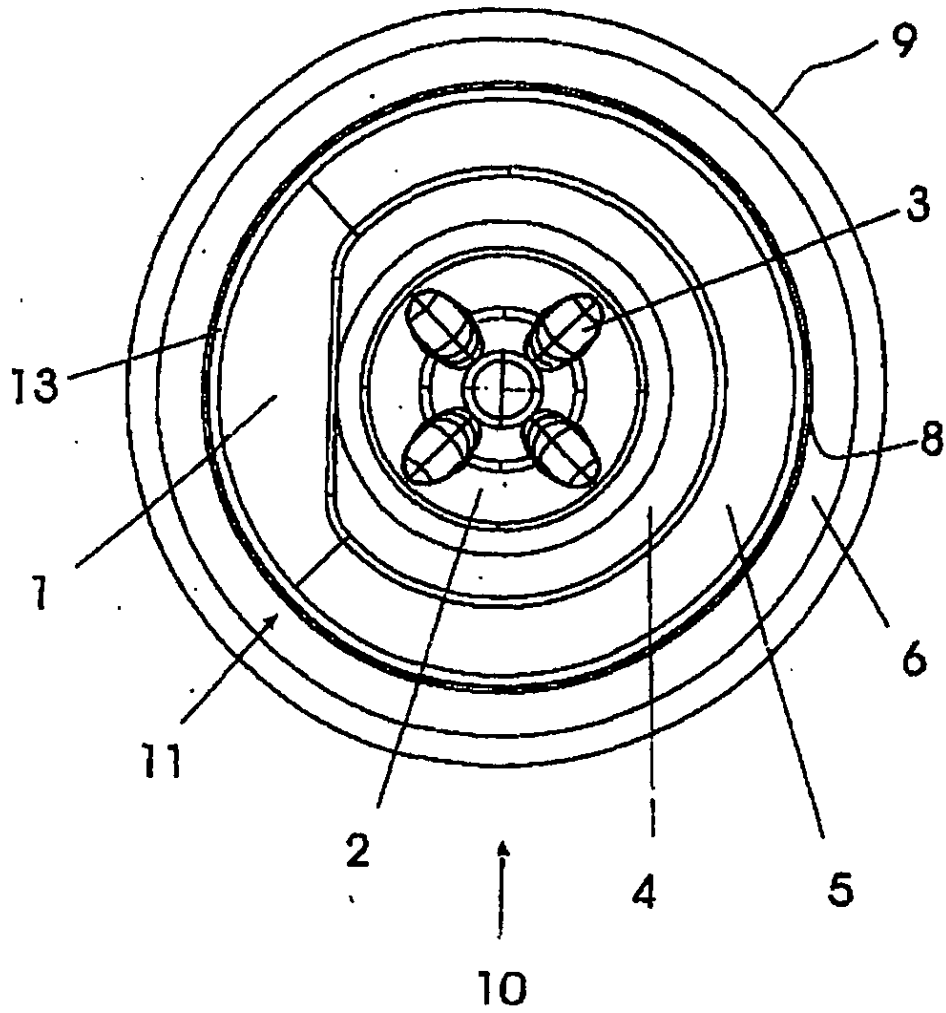
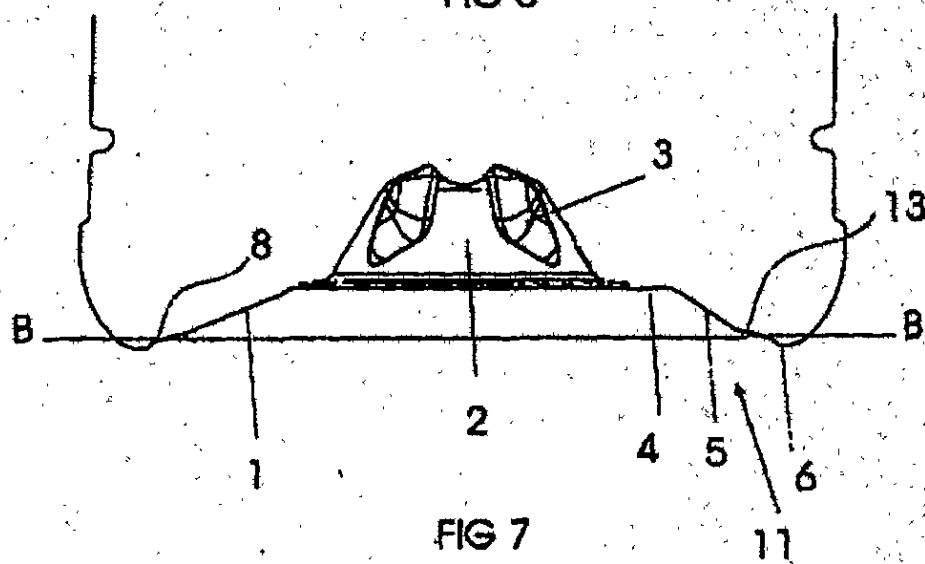
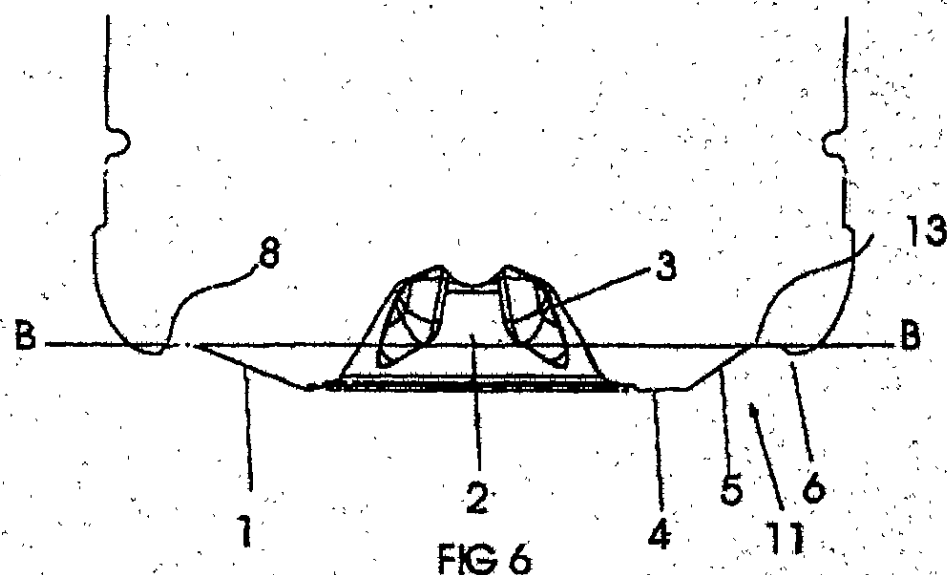


FIG 5

5/15



6/15

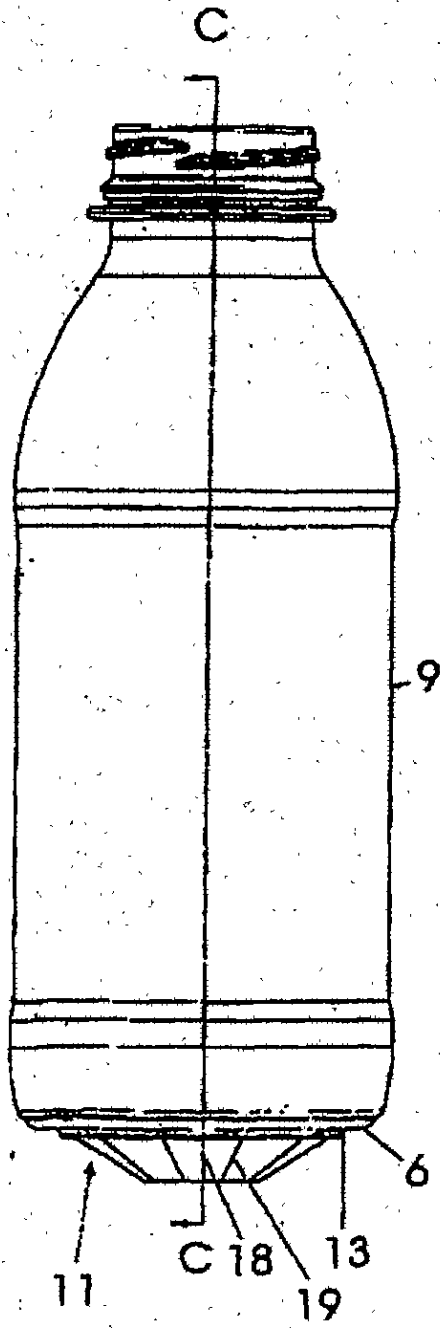


FIG 8a

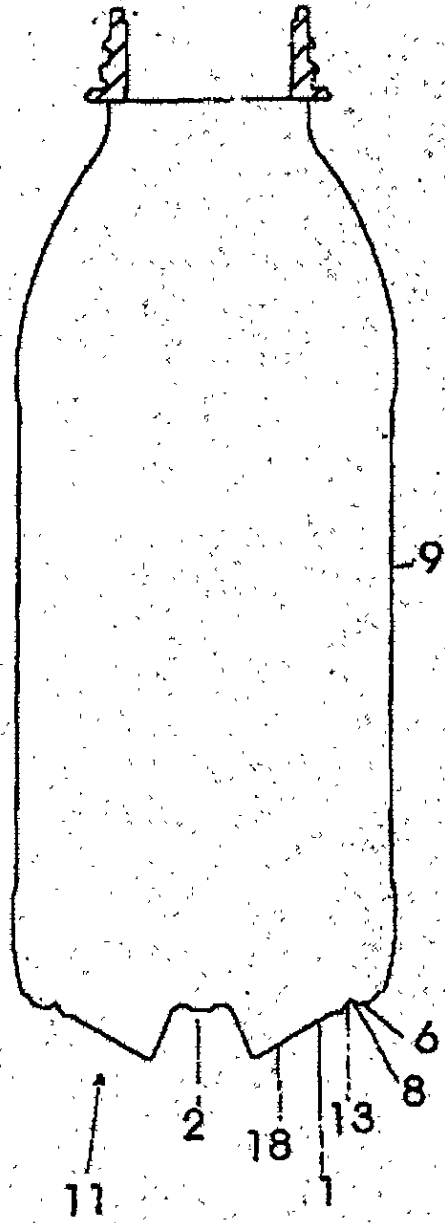


FIG 8b

7/15

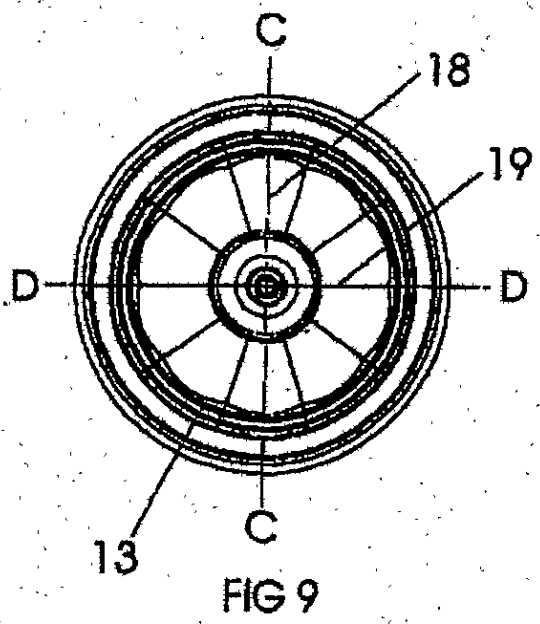
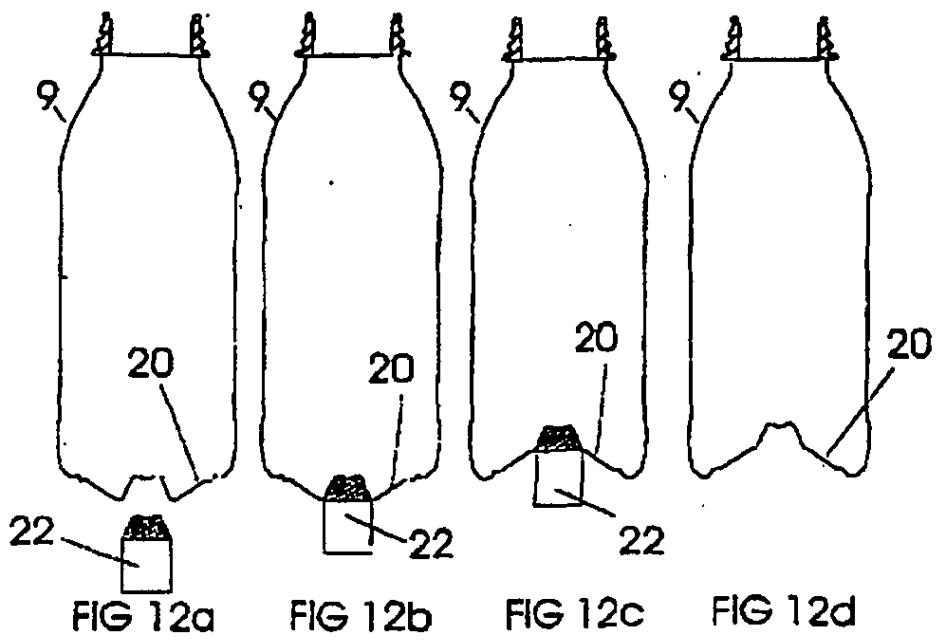
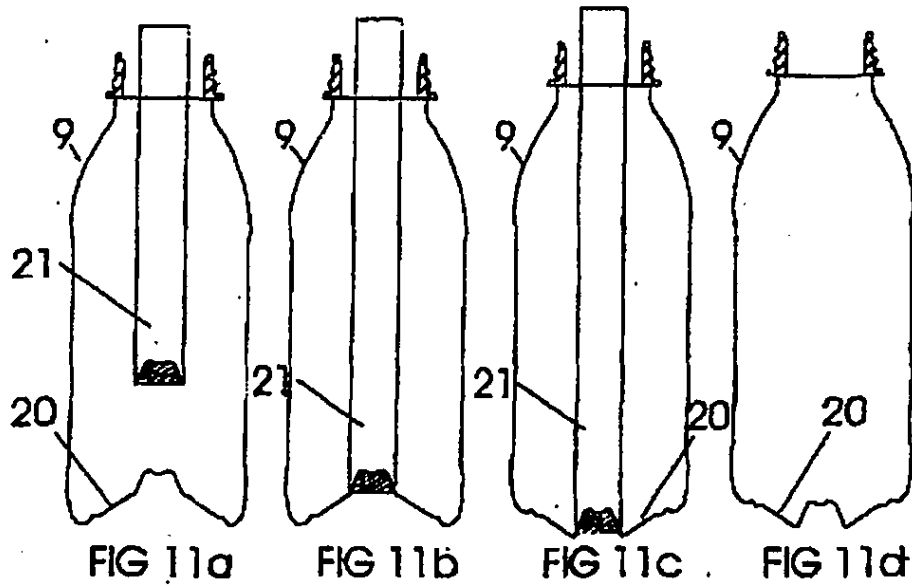
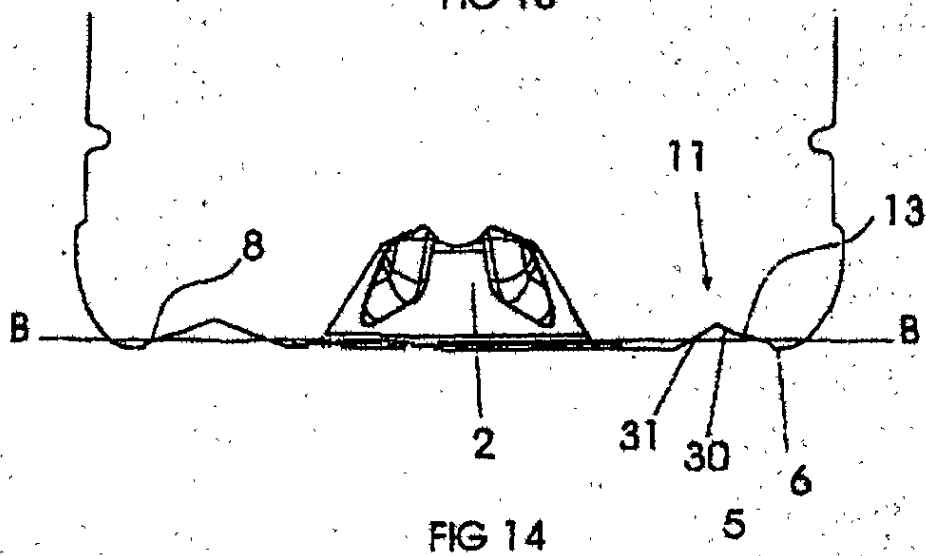
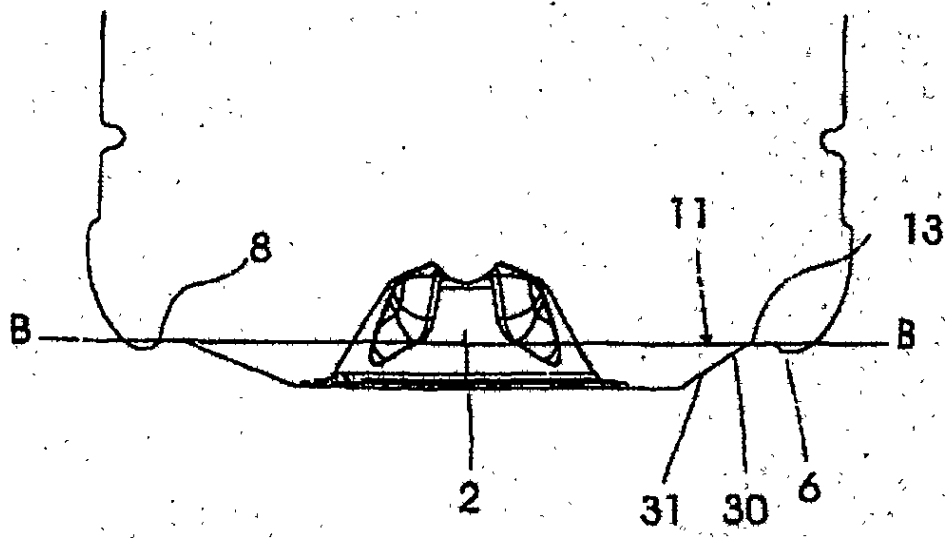


FIG 10

8/15



9/15



10/15

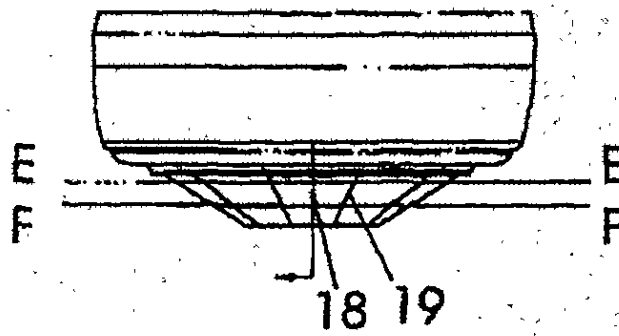


FIG 15a

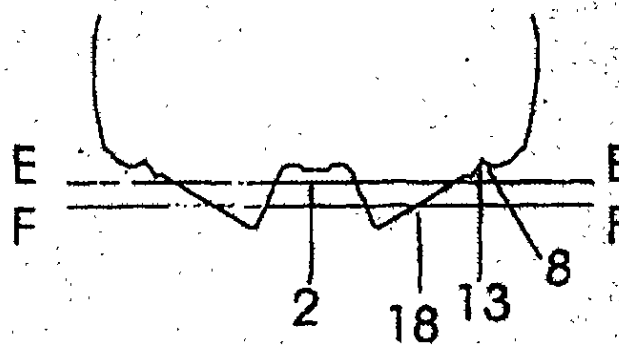


FIG 15b

11/15

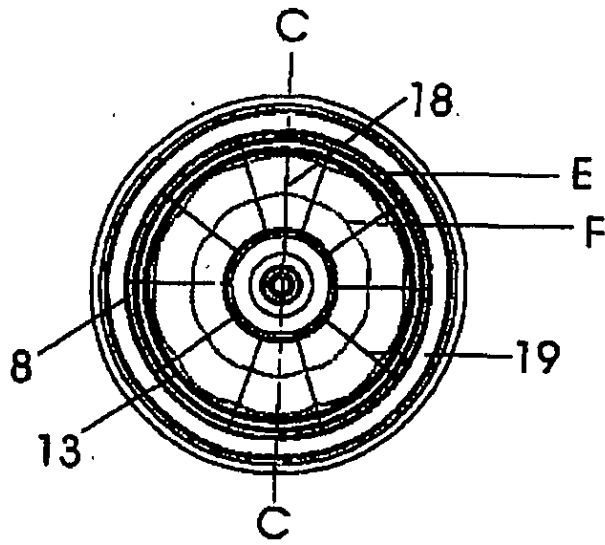


FIG 15c

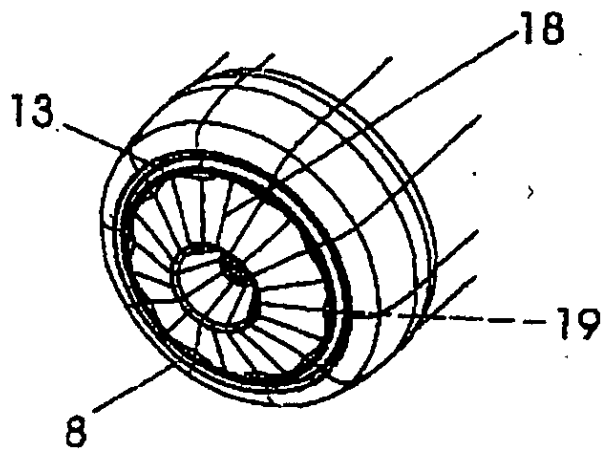


FIG 15d

12/15

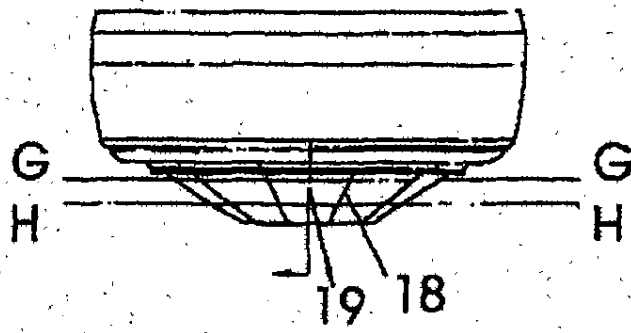


FIG 16a

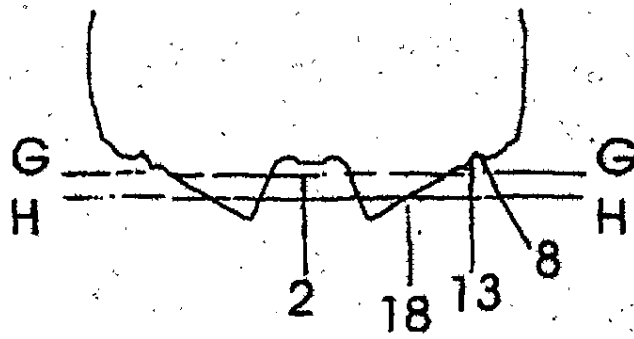


FIG 16b

13/15

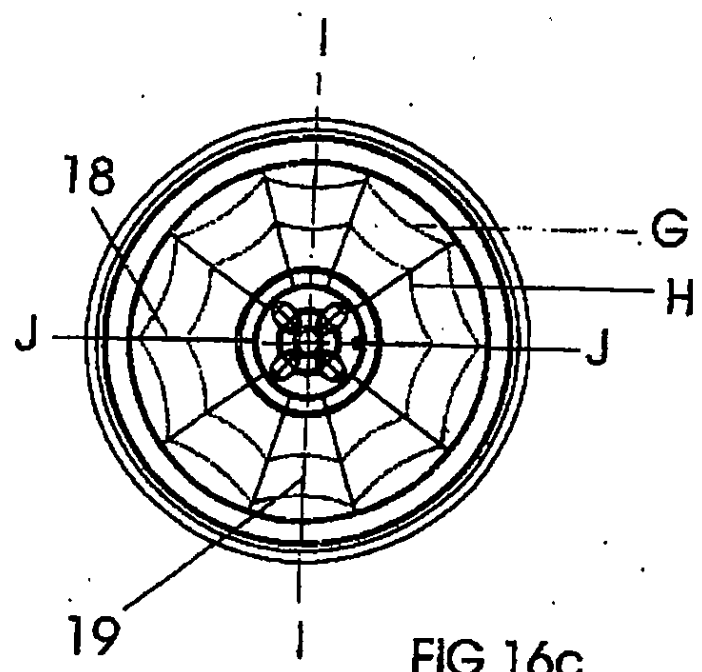


FIG 16c

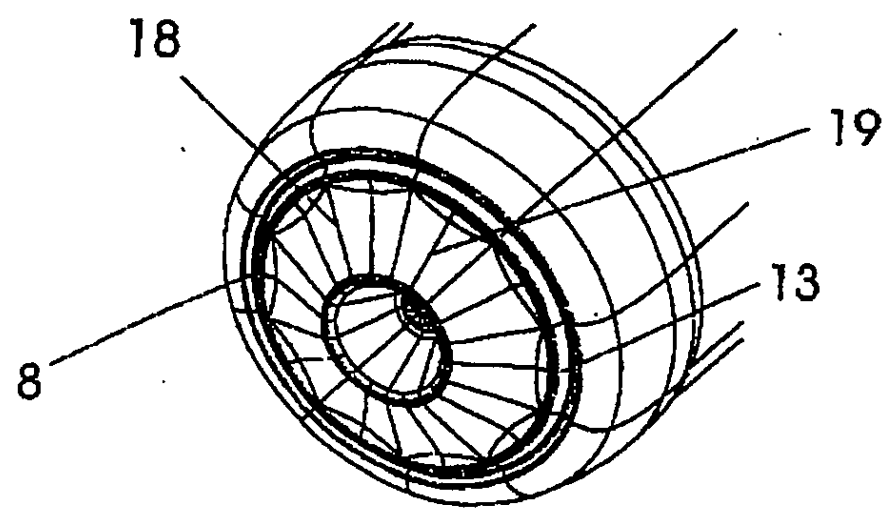


FIG 16d

14/15

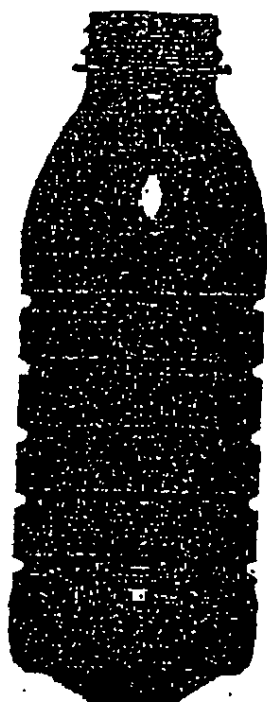


FIG 17a

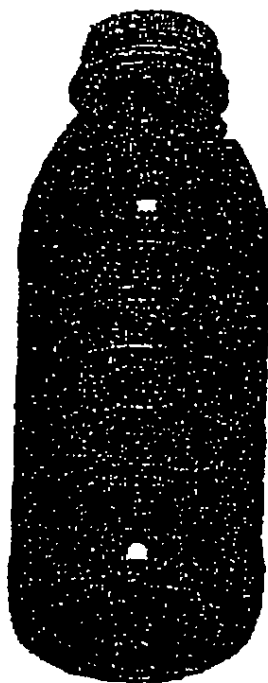


FIG 17b

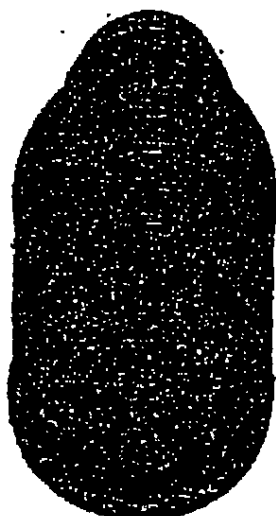


FIG 17c

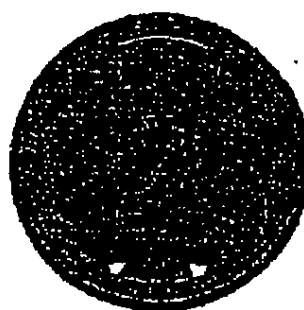


FIG 17d

15/15

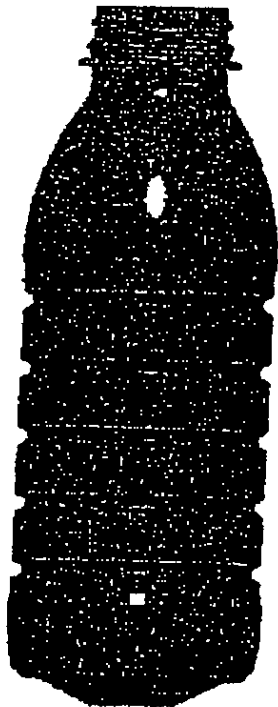


FIG 18a

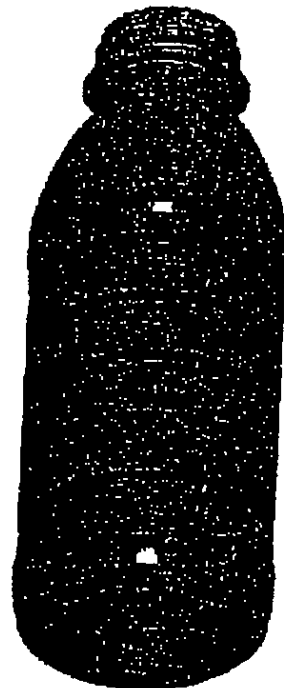


FIG 18b

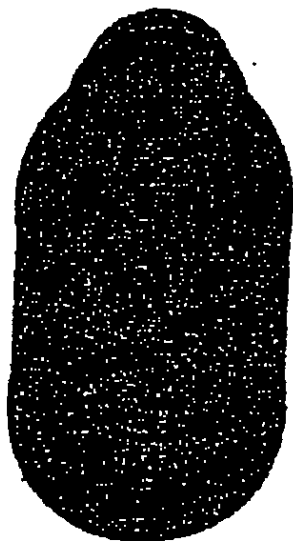


FIG 18c



FIG 18d

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud Internacional
PCT/NZ03/000220

A. CLASIFICACIÓN DEL ASUNTO RELACIONADO

Clase Int.⁷: B65D 1/02, 1/40

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o tanto la clasificación nacional como la CIP.

B. CAMPOS BUSCADOS

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido por los símbolos de clasificación)

Documentación buscada diferente de la documentación mínima, al grado que estos documentos se incluyen en los campos buscados.

AU: IPC B65D 1/02

Base de datos, electrónica, consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, donde se puede practicar, términos de búsqueda usados).

DWPI IPC B65D 1/00, 1/02, 1/04, 1/40, B65B 3/-, B67C 3/- y palabras clave: BOTTLE, JAR, VACUUM, PRESSURE, SUCTION, DEFORM, INWARD, UPWARD, INVERT, COOL-, CHI J, BASE, BOTTOM, PIVOT, HINGE, COMPENSATE, CHANGE, ADJUST y términos similares.

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES

Categoría*	Cita del documento, con indicación, donde es apropiado, de los pasajes pertinentes	Pertinente para la reivindicación No.
X, Y	US 4880129 A (McHENRY et al.) 14 Noviembre 1989 Ver documento completo	1, 2, 5-8, 10-16, 19-33
X, Y	WO 93/12975 A (ABBOTT LABORATORIES) 8 Julio 1993 Ver documento completo	1, 2, 5-8, 10-16, 19-33
Y	WO 99/21770 A (CONTINENTAL, PET TECHNOLOGIES, INC.) 6 mayo 1999 Ver documento completo Ribs 838	14, 15, 25-28

☒ Documentos adicionales se listan en la continuación del cuadro C.

☒ Los miembros de la familia de patentes se listan en el anexo

* Categoría especial de los documentos citados:

"A"	documento que define el estado general de la técnica, que no se considera que es de pertinencia particular	"T"	documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o la fecha de prioridad, y que no provoca conflicto con la solicitud, pero se cita para entender el principio o teoría que trata la invención
"E"	Documento anterior, pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional	"X"	documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar nueva o no se puede considerar que comprende un peso inventivo cuando el documento se toma solo
"L"	documento que puede crear dudas de la reivindicación(es) de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra situación u otra razón especial (como se especifique)	"Y"	documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar que comprende un peso inventivo cuando el documento se combina con uno o más de estos documentos, estas combinaciones son obvias para una persona experta en la técnica
"O"	documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición u otro medio	"&"	Documento miembro de la familia de patentes
"P"	documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero después de la fecha de prioridad reivindicada		

Fecha de la actual terminación de la búsqueda internacional

14 Noviembre 2003

Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional

27 NOV 2003

Nombre y domicilio de la administración de la ISA
OFICINA AUSTRALIANA DE PATENTES
PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALAI
E-mail: pct@paustralia.gov.au
Fax No. (02) 6285 3929

Funcionario autorizado

ADRIANO GIACOBETTI

Teléfono No. (02) 6283 2579

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. Solicitud Internacional
PCT/NZ03/00220

DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES (continuación)		
Categoría*	Cita del documento, con indicación, donde es apropiado, de los pasajes pertinentes	Pertinente para la Reivindicación No.
Y	WO 97/03885 A ((CONTINENTAL PET TECHNOLOGIES, INC.) 6 Febrero 1997 Ver documento completo- Ribs (148)	14, 15, 25-28
	Extracto de Patente Japonesa JP 64-009146 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 12 Enero 1989	1-33
A	Ver extracto completo	
A	WO 02/18213 A (CO 2 PAC LIMITED) 7 Marzo 2002 Ver documento completo (y citado como técnica anterior en la especificación)	1-33

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. Solicitud Internacional
PCT/NZ03/00220

Este Anexo lista los miembros de la familia de patentes del nivel de publicación "A" conocidos, con relación a los documentos de patente citados en el reporte de búsqueda internacional mencionado anteriormente. La Oficina Australiana de Patentes no es de ningún modo responsable por estos particulares que son meramente dados para fines de información.

Documento de Patente Citado En el Reporte de Búsqueda			Miembro de la familia de Patentes		
US 4880129	AU	27281/84	BR 8400017	CA	1248469
	CA	1261304	EP 0115380	GR	79097
	IL	70602	JP 1167078	JP	59174425
	MX	160267	US 4642968	US	4667454
	ZA	8309643			
WO 9312975	AU	33317/93	CA 2058065	MX	9207609
	US	5234126			
WO 9921770	AU	12038/99	BR 9813337	CA	2308072
	EP	1027256	US 5971184		
WO 9703885	AU	64753/96	EP 0839109	HU	9802562
	NZ	312834	US 5908128		
JP 64009146	NINGUNO				
WO 0218213	AU	84566/01	BR 0113528	CA	2420090
	EP	1328443			

FIN DEL ANEXO

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference MH504102-142	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416).
International Application No. PCT/NZ2003/000220	International Filing Date (day/month/year) 30 September 2003	Priority Date (day/month/year) 30 September 2002
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC Int. CL. ⁷ B65D 1/02, 1/40		
Applicant CO2 PAC LIMITED et al		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

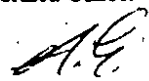
This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheet(s).

3. This report contains indications relating to the following items:

I	☒	Basis of the report
II	☐	Priority
III	☐	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	☐	Lack of unity of invention
V	☒	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability, citations and explanations supporting such statement
VI	☐	Certain documents cited
VII	☐	Certain defects in the international application
VIII	☐	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 16 April 2004	Date of completion of the report 11 January 2005
Name and mailing address of the IPEA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaustalia.gov.au Facsimile No. (02) 6285 3929	Authorized Officer  ADRIANO GIACOBETTI Telephone No. (02) 6283 2579

I. Basis of the report**1. With regard to the elements of the international application:***

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-4, 8-16 as originally filed,
pages , filed with the demand,
pages 5,6,7 received on 21 December 2004 with the letter of 21 December 2004
- ☒ the claims, pages , as originally filed,
pages , as amended (together with any statement) under Article 19,
pages , filed with the demand,
pages 17-20 received on 21 December 2004 with the letter of 21 December 2004
- ☒ the drawings, pages 1/15-15/15 as originally filed,
pages , filed with the demand,
pages , received on with the letter of
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages , as originally filed
pages , filed with the demand
pages , received on with the letter of

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/fig.

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rules 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/NZ2003/000220

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims 1-35	YES
	Claims	NO
Inventive step (IS)	Claims 1-35	YES
	Claims	NO
Industrial applicability (IA)	Claims 1-35	YES
	Claims	NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Cited Prior Art Documents

D1: US 4880129 D2: WO 1993/012975
D3: WO 1999/021770 D4: WO 1997/003885
D5: JP 64-009146 D6: WO 2002/018213

NOVELTY(N) AND INVENTIVE STEP(IS): Claims 1-35 (YES)

The invention of claim 1 relates to a container having at least one substantially transversely orientated pressure panel portion located in a lower portion, and the pressure panel portion being capable of folding from one longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.

The closest prior art documents (D1) and (D2) each disclose a hot-fill type container or bottle having a pressure or vacuum panel portion in the base area which is capable of deflecting both inward and outward in order to provide adequate volumetric expansion and contraction (ie change of internal container pressures) of filled sealed containers.

However, none of the documents above disclose the pressure panel portion within the base portion including an initiator portion and a control portion wherein the initiator portion provides for folding before the control portion. Therefore it is considered that the present documents (D1) to (D6) do not disclose or fairly suggest this arrangement and hence the invention of claim 1, and appended claims 2 to 35, is considered to be novel and involves an inventive step.

Consequently the invention defined in claims 1 to 35 meets the requirements of Articles 33(2) and 33(3) of the PCT with regard to novelty and inventive step.

INDUSTRIAL APPLICABILITY(IA): Claims 1-35 (YES)

The invention defined in claims 1 to 35 meets the requirements of industrial applicability under Article 33(4) of the PCT because the container can be made or used in industry.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

P C T

REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(Artículo 38 y Regla 70 del PCT)

Referencia de registro del Solicitante o del Agente MH504102-142	PARA TOMAR ACCIÓN ADICIONAL		Véase la Notificación de la Transmisión del Reporte de Examen Preliminar Internacional (Forma PCT/IPEA/418)
Solicitud Internacional No. PCT/NZ2003/000220	Fecha de Presentación Internacional (día/mes/año) 30 Septiembre 2003	Fecha de Prioridad (día/mes/año) 30 Septiembre 2002	
Clasificación de Patente Internacional (CIP) o Clasificación nacional y CIP Clase Int. ⁷ B65D 1/02, 1/40			
Solicitante C02 PAC LIMITED et al			
1. Este reporte de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional y es transmitido al solicitante de acuerdo con el Artículo 36. 2. Este reporte consiste de <u>3</u> hojas, incluyendo esta carátula. ☒ Este reporte también está acompañado por ANEXOS, es decir, hojas de la descripción, las reivindicaciones y/o los dibujos, los cuales han sido enmendados y son la base para este reporte y/o las hojas que contienen las rectificaciones hechas ante esta Autoridad. (Véase la Regla 70.16 y la Sección 607 de las Instrucciones Administrativas bajo el PCT). Estos anexos consisten de un total de <u>7</u> hojas. 3. Este reporte contiene las indicaciones que están relacionadas con los siguientes incisos: - I ☒ Base del reporte - II ☐ Prioridad - III ☐ Ningún establecimiento del reporte con respecto a la novedad, actividad inventiva, o aplicabilidad Industrial - IV ☐ Carencia de unidad de la invención - V ☒ Declaración razonada bajo el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, actividad inventiva o Aplicabilidad Industrial; las citas y explicaciones que apoyan tal declaración - VI ☐ Ciertos documentos citados - VII ☐ Ciertos defectos en la solicitud internacional - VIII ☐ Ciertas observaciones en la solicitud internacional.			
Fecha de presentación de la solicitud 16 Abril 2004	Fecha en la que se completa este reporte 11 Enero 2005		
Nombre y dirección para envío por correo de la autoridad de examen preliminar internacional OFICINA AUSTRALIANA DE PATENTES P.O BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail: pct@ipaustalia.gov.au Fax No. (02) 6285 3929	Oficial Autorizado ADRIANO GIACOBETTI Teléfono No. (02) 6283 2579		

Forma PCT/IPEA/409 (carátula) (Enero de 1994)

Solicitud internacional No.

REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

PCT/NZ2003/000220

I. Base del reporte

1. Con respecto a los elementos de la solicitud internacional:*

☐ la solicitud internacional como se presentó☒ la descripciónpáginas 1-4, 8-16, como se presentaron originalmentepáginas NINGUNA, presentada con la solicitudpáginas 5, 6, 7, recibidas el 21 de diciembre del 2004 con la carta del 21 de diciembre del 2004☒ las reivindicaciones,Nos. , como se presentaron originalmenteNos. , como se enmendó bajo el Artículo 19.Nos. , presentada con la solicitudNos. 17-20, recibidas el 21 de diciembre del 2004 con la carta del 21 de diciembre del 2004☒ los dibujoshojas 1/15-15/15, como se presentó originalmentehojas , presentada con la solicitudhojas , presentada con la carta del ☐ el listado de secuencia parte de la descripciónhojas , como se presentó originalmentehojas , presentada con la solicitudhojas , presentada con la carta del

2. Con respecto al idioma, todos los elementos marcados arriba fueron disponibles o proporcionados a esta Autoridad en el idioma en el cual se presentó la solicitud internacional, a no ser que se indique de otro modo bajo este inciso.

Esos elementos fueron disponibles o proporcionados a esta Autoridad en el siguiente idioma que es:

☐ el idioma de una traducción proporcionada para fines de búsqueda internacional (bajo la Regla 23.1(b)).☐ el idioma de publicación de la solicitud internacional (bajo la Regla 48.3(b))☐ el idioma de la traducción proporcionada para fines del examen preliminar internacional (bajo las Reglas 55.2 y/o 55.3).

3. Con respecto a cualquier secuencia de nucleótidos y/o de aminoácidos descrita en la solicitud internacional, el examen preliminar internacional se llevó a cabo con base en el listado de secuencias:

Solicitud internacional No.

- ☐ contenido en la solicitud internacional en forma impresa
 - ☐ presentado junto con la solicitud internacional en forma legible en computadora
 - ☐ proporcionado subsecuentemente a esta Autoridad en forma escrita
 - ☐ proporcionado subsecuentemente a esta Autoridad en forma legible en computadora
 - ☐ Se ha proporcionado la declaración de que el listado escrito de secuencias subsiguientemente proporcionado, no va más allá de la descripción en la solicitud internacional como se presentó
 - ☐ Se ha proporcionado la declaración de que la información registrada en forma legible en computadora es idéntica al listado escrito de secuencias
4. ☐ Las enmiendas han dado como resultado la cancelación de:
- ☐ la descripción, páginas
 - ☐ las reivindicaciones, Nos.
 - ☐ los dibujos, hojas
5. ☐ Este reporte ha sido redactado como si (algunas de) las enmiendas no hubieran sido realizadas, ya que éstas han sido consideradas como más allá de la descripción como se presentó, como se indica en la Casilla Suplementaria (Regla 70.2(c)).**
- * *Las hojas de reemplazo que han sido proporcionadas a la Oficina Receptora en respuesta a una invitación bajo el Artículo 14 son denominadas en este reporte como "originalmente presentadas" y no son anexadas a este reporte ya que éstas no contienen enmiendas (Reglas 70.16 y 70.17)*
- ** *Cualquier hoja de reemplazo que contenga tales enmiendas puede ser referida bajo el inciso 1 y anexada a este reporte.*
- V. Declaración motivada bajo el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, actividad inventiva o posibilidad de aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración
-

REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Solicitud internacional No.
PCT/NZ2003/000220

1. DECLARACIÓN

NOVEDAD (N)

Sí: Reivindicaciones 1-35

No: Reivindicaciones

ACTIVIDAD INVENTIVA (IS)

Sí: Reivindicaciones 1-35

No: Reivindicaciones

POSIBILIDAD DE APLICACIÓN INDUSTRIAL (IA)

Sí: Reivindicaciones 1-35

No: Reivindicaciones

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7)

Documentos citados de la Técnica Anterior

D1: US 4880129

D2: WO 1993/012975

D3: WO 1999/021770

D4: WO 1997/003885

D5: JP 64-009146

D6: WO 2002/018213

NOVEDAD(N) Y ACTIVIDAD INVENTIVA(IS): Reivindicaciones
1-35 (SI)

La invención de la reivindicación 1 se refiere a un recipiente que tiene al menos una porción de panel de presión orientada sustancialmente de manera transversal, localizada en una porción inferior, y una porción de

panel de presión que es capaz de plegarse desde una porción longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida, para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente.

Los documentos más parecidos de la técnica anterior (D1) y (D2) cada uno describe una botella o recipiente de tipo de llenado en caliente que tiene una porción de panel de presión o de vacío en el área base, que es capaz de desviarse hacia adentro y hacia afuera con el fin de proporcionar expansión volumétrica adecuada y contracción (por ejemplo el cambio de las presiones internas del recipiente) de los recipientes sellados, llenados.

No obstante, ninguno de los documentos anteriormente descritos describen la porción de panel de presión dentro de la porción base, incluyendo una porción iniciadora y una porción de control, en donde la porción iniciadora proporcione el plegamiento antes de la porción de control. Por lo tanto, se considera que los presentes documentos (D1) a (D6) no describen o sugieren claramente este arreglo, y por lo tanto la invención de

REPORTE DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Solicitud internacional No.

PCT/NZ2003/000220

la reivindicación 1, y las reivindicaciones anexas 2 a 35, es considerada como novedosa e involucra una actividad inventiva.

En consecuencia, la invención definida en las reivindicaciones 1 a 35 cumple los requerimientos del Artículo 33(2) y 33(3) del PCT con respecto a la novedad y a la actividad inventiva.

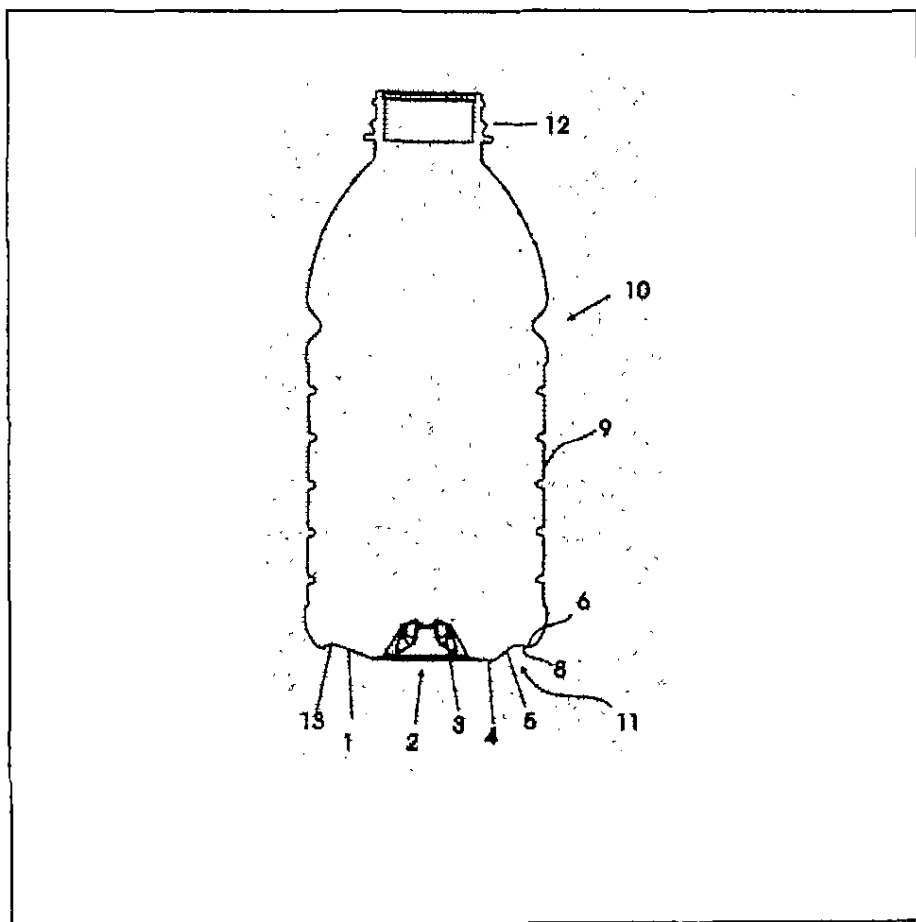
POSIBILIDAD DE APLICACIÓN INDUSTRIAL (IA):
reivindicaciones 1-35 (SI)

La invención definida en las reivindicaciones 1 a 35 cumple los requerimientos de posibilidad de aplicación industrial bajo el Artículo 33(4) del PCT, debido a que el recipiente puede ser elaborado o utilizado en la industria.

ARTE FINAL
12 X 12

ARTE FINAL 12 x 12

TITULO: ESTRUCTURA DE RECIPIENTE PARA ELIMINACIÓN DE PRESIÓN DE VACIO.



that further prevent panel roll-out, or initiator region configurations utilized that optimize for resistance to such reversion displacement.

Objects Of The Invention

In view of the above, it is an object of one preferred embodiment of the present invention to provide a plastic container structure having a transversely oriented pressure panel in its lower portion that can provide for removal of vacuum pressure such that there is substantially no remaining force within the container.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide a container which has a transversely oriented pressure panel that is decoupled to a degree from the adjoining wall such that greater inward and longitudinal movement can be achieved.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide for a container to have a transversely oriented pressure panel that is inwardly displaced to a position above the standing ring of the final container configuration, such that a new base region is formed with a greater standing ring or foot print area, and the pressure panel is substantially protected from top load force applied to the container during commercial distribution.

It is a further object of one preferred embodiment of the present invention to provide for an improved transversely oriented pressure panel having an initiator portion which may utilize essentially the same angle as the control portion, such that greater removal of vacuum pressure can be obtained and such that greater resistance to outward deflection can also be obtained.

A further and alternative object of the present invention in all its embodiments, all the objects to be read disjunctively, is to at least provide the public with a useful choice.

Summary Of The Invention

According to one aspect of the present invention there is provided a container having a longitudinal axis, an upper portion having an opening into said container, a body portion extending from said upper portion to a base portion,

said base portion closing off an end of said container, said container having at least one substantially transversely oriented pressure panel portion located in said base portion, said pressure panel portion being capable of folding from one longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container, said pressure panel portion including an initiator portion and a control portion, said initiator portion having less resistance to pressure folding forces and providing for folding before the control portion.

According to a further aspect of the present invention a container as defined in the paragraph immediately above has at least one substantially transversely oriented vacuum panel portion located wherein said base, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container following cooling of a liquid within the container after it has been capped, such that less force is exerted on the internal walls of said container.

According to a further aspect of the present invention a container as defined in the paragraph immediately above, has a single substantially transversely oriented vacuum panel portion located within the base and joined to a side wall of the container by a decoupling or hinge structure, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.

Preferably in one embodiment a decoupling structure connects the pressure panel portion with the body portion and is of an area which allows for greater inward and upward longitudinal movement of the pressure panel.

Preferably in one embodiment the vacuum panel portion has no strengthening ribs to restrain substantial longitudinal movement and inversion.

Preferably in one embodiment the vacuum panel portion may include fluting structures or the like to allow an even circumferential distribution of folding forces to provide for increased control over folding the panel portion from one inclined position to another and to assist in preventing unwanted return to the original position.

Preferably in one embodiment after folding, the container standing support is provided by a lower part of the container sidewall that provides a replacement container standing support. 000115

5 According to a further aspect of the invention a method of compensating for a change in pressure in a container as defined in any one of the preceding seven paragraphs is provided in which said method includes applying a force to the or each said panel portion to cause said folding to occur.

10 According to a further aspect of this invention there is provided a hot-fill container substantially as herein described with reference to any one of the embodiments of the accompanying drawings.

15 Further aspects of the invention which should be considered in all its novel aspects will become apparent from the following description.

Brief Description of Drawings

20 Figure 1: shows a cross-sectional view of a hot-fill container according to one possible embodiment of the invention in its pre-collapsed condition;

Figure 2: shows the container of Figure 1 in its collapsed position;

25 Figure 3: shows the base of Figure 1 before collapsing;

Figure 4: shows the base of Figure 2 following collapsing;

30 Figure 5: shows an underneath view of the base of the container of Figure 1 before collapsing.

Figure 6: shows the base of Figure 1 before collapsing;

Figure 7: shows the base of Figure 2 following collapsing;

35 Figure 8a: shows a cross-sectional view of a hot-fill container according to an

-000116

CLAIMS:

1. A container having a longitudinal axis, an upper portion having an opening into
5 said container, a body portion extending from said upper portion to a base portion,
said base portion closing off an end of said container, said container having at
least one substantially transversely oriented pressure panel portion located in said
base portion, said pressure panel portion being capable of folding from one
10 longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change
of pressure induced within the container, said pressure panel portion including an
initiator portion and a control portion, said initiator portion having less resistance to
pressure folding forces and providing for folding before the control portion.
2. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted
15 to resist being expanded from the inverted position.
3. A container as claimed in claim 1 wherein the initiator portion has a less acute
angle than the control portion relative to the longitudinal axis.
- 20 4. A container as claimed in claim 3 wherein the initiator portion causes said control
portion to invert and flex further inwardly into the container.
5. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion provides
25 compensation of vacuum pressure induced, in use, within the container following
cooling of a heated liquid within the container after it has been capped, such that
there remains substantially no vacuum pressure inside the container.
6. A container as claimed in claim 5 wherein said pressure panel portion is adapted
in use to invert longitudinally under an externally applied mechanical force.
- 30 7. A container as claimed in claim 1 wherein said initiator portion is located adjacent
to the widest periphery of the pressure panel portion.
8. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is of variable
35 width and inverts from its widest portion to its narrowest portion.

- 5
9. A container as claimed in claim 8 wherein said initiator portion has an angular inclination relative to said longitudinal axis which is substantially the same as that of the control portion.
- 10
10. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted to cause said base to retract longitudinally further into said body portion.
- 15
11. A container as claimed in claim 10 wherein said pressure panel portion is adapted to cause a lowest portion of said base portion to be replaced as the structure providing a standing support for the container.
- 20
12. A container as claimed in claim 11 wherein its structure is such that in use a top load applied to the container is transferred from said base to a portion of a sidewall of the container.
- 25
13. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is connected with a lower portion of a sidewall of the container by a decoupling or hinge structure.
- 30
14. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion includes outwardly projecting portions.
- 35
15. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion includes inwardly projecting portions.
16. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted in use to remove vacuum induced, in use, in the container such that substantially no vacuum remains.
17. A container as claimed in claim 3 wherein said control portion is outwardly inclined at an angle of more than 10° relative to a plane orthogonal to said longitudinal axis.
18. A container as claimed in claim 17 wherein said angle is between 30° and 45° and the angle of the initiator portion is at least 10° less.

000118

19. A container as claimed in claim 1 wherein said base portion further includes a substantially centrally located upwardly projecting further base portion joined adjacent to an inside border of the pressure panel and closing off a bottom of the container.
20. A container as claimed in claim 19 wherein said upwardly projecting further base portion is adapted to move upwardly when the pressure panel inverts.
21. A container as claimed in claim 1 wherein said pressure panel portion is adapted in use to provide compensation for internal pressure induced within the container following heating of a liquid within said container after it has been capped.
22. A container as claimed in claim 21 wherein said pressure panel portion is adapted in use to subsequently provide compensation for reduced pressure induced within the container following cooling of said liquid within the capped container, such that less force is exerted on the internal walls of said container.
23. A container as claimed in claim 1, said container having at least one substantially transversely oriented vacuum panel portion within said base, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container following cooling of a liquid within the container after it has been capped, such that less force is exerted on the walls of said container.
24. A container as claimed in claim 1 wherein a single substantially transversely oriented vacuum panel portion is located within the base and is joined to a side wall of the container by a decoupling or hinge structure, said vacuum panel portion being adapted in use to fold from a longitudinally inclined position to an inverted position to compensate for a change of pressure induced within the container.
25. A container as claimed in Claim 1 in which the pressure panel portion includes a plurality of flutes forming a conical area in the base.
26. A container as claimed in claim 25 in which alternate flutes are inclined at a greater or lesser angle relative to the longitudinal axis.
27. A container as claimed in claim 25 in which the flutes are outwardly convex.

119

28. A container as claimed in claim 25 in which the flutes are inwardly concave.
29. A container as claimed in Claim 1 and further including a standing ring surrounding said pressure panel for providing container stability when the pressure panel is in an inverted position.
30. A container as claimed in Claim 29 and further including a recessed instep adjacent to an inside border of said standing ring, said instep surrounding the pressure panel portion and being displaced higher within the container than an upper border of the pressure panel.
31. A container as claimed in Claim 1 whereby the pressure panel has no strengthening ribs to restrain substantial longitudinal movement and inversion.
32. A method of compensating for a change in pressure induced within a container according to claim 1 in which said method includes applying a force to the or each said pressure panel portion to cause said folding to occur.
33. A container as claimed in claim 29 and further including a recessed instep adjacent to an inside border of said standing ring, and a decoupling structure connecting an adjacent widest border of the pressure panel portion with said instep, said decoupling structure providing for greater inward and upward longitudinal movement of the pressure panel.
34. A container as claimed in claim 33 wherein said decoupling structure is relatively flat when compared to the longitudinal axis.
35. A container as claimed in claim 33 wherein said decoupling structure is relatively non-ribbed, and separates the widest point of the pressure panel from said recessed instep.

Corresponde a la página 5 enmendada en Inglés

que previenen adicionalmente que el panel ruede, o las configuraciones de la región iniciadora utilizadas, que optimizan la resistencia a tal desplazamiento de reversión.

5

OBJETIVOS DE LA INVENCION

En vista de lo anterior, un objetivo de una modalidad preferida de la presente invención es proporcionar una estructura de recipiente de plástico que tenga un panel de presión transversalmente orientado en su porción inferior, que pueda proporcionar la eliminación de la presión de vacío, tal que no exista sustancialmente fuerza remanente dentro del recipiente.

15 Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención, es proporcionar un recipiente que tenga un panel de presión transversalmente orientado que está desacoplado a un grado de la pared adjunta, tal que pueda ser logrado el mayor movimiento hacia dentro y longitudinalmente.

20 Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención, es proporcionar un recipiente que tenga un panel de presión transversalmente orientado que esté desplazado hacia adentro a una posición por arriba del anillo de erección de la configuración del recipiente final, tal que
25 una nueva región base es formada con un mayor anillo de

Corresponde a la página 5 enmendada en Inglés

erección o área de impresión de pie, y el panel de presión está sustancialmente protegido de la fuerza de carga superior aplicada al recipiente durante la distribución comercial.

5 Un objetivo adicional de una modalidad preferida de la presente invención es proporcionar un panel de presión transversalmente orientado, mejorado, que tenga una porción iniciadora la cual pueda utilizar esencialmente el mismo ángulo que la porción de control, tal que pueda ser obtenida
10 mayor eliminación de la presión de vacío y tal que pueda ser también obtenida mayor resistencia a la deflexión hacia afuera.

 Un objetivo adicional y alternativo de la presente invención en todas sus modalidades, todos los objetivos deben
15 leerse disyuntivamente, es para proporcionar al menos al público una elección útil.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

20 De acuerdo a un aspecto de la presente invención, se proporciona un recipiente que tenga un eje longitudinal, una porción superior que tiene una abertura hacia el recipiente, una porción de cuerpo que se extiende desde la porción superior hacia la porción inferior, la base cierra un
25 extremo del recipiente, el recipiente tiene al menos una

Corresponde a la página 6 enmendada en Inglés

porción de panel de presión sustancialmente orientada de manera transversal, localizada en la porción inferior, la porción del panel de presión es capaz de plegarse desde una posición
5 longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida para compensar un cambio de la presión incluida dentro del recipiente la porción del panel de presión incluye una porción del iniciador y una porción de control; la porción del iniciador tiene menos resistencia a la presión de las fuerzas
10 de plegamiento y proporciona plegamiento antes que la porción de control.

De acuerdo a un aspecto adicional de la presente invención, un recipiente como se define en el párrafo anterior, tiene al menos una porción de panel de vacío sustancialmente
15 transversalmente orientada, localizada adyacente a la base, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente después del enfriamiento de un
20 líquido dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado, tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes internas del recipiente.

De acuerdo a un aspecto adicional de la presente invención, un recipiente como se define en el párrafo
25 anterior, tiene una porción de panel de vacío sustancialmente

orientada de manera transversal, localizada dentro de la base y unida a la pared lateral por una estructura de desacoplamiento o bisagra, la porción de panel de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una posición
5 inclinada longitudinalmente hacia una posición

Corresponde a las páginas 6 y 7 enmendadas en Inglés

invertida para compensar un cambio de la presión inducida dentro del recipiente.

Preferentemente, en una modalidad una estructura de
10 desacoplamiento conecta la porción de panel de presión con la porción de cuerpo y es de un área que permite mayor movimiento longitudinal hacia adentro y hacia arriba, del panel de presión.

Preferentemente, la porción de panel de vacío no
15 tiene nervaduras de reforzamiento para restringir el movimiento longitudinal sustancial y la inversión.

Preferentemente en una modalidad la porción de panel de vacío puede incluir estructuras de estría o plisado, o similares para permitir una distribución circunferencial
20 uniforme de las formas de plegamiento, para proporcionar el control incrementado sobre el plegamiento de la porción de panel desde una posición inclinada a otra y para ayudar a prevenir el retorno no deseado a la posición original.

Preferentemente, en una modalidad después del
25 plegamiento, el soporte de erección del recipiente es

proporcionado por una parte inferior de la pared lateral del recipiente, que proporciona un soporte de erección de reemplazo del recipiente.

De acuerdo a un aspecto adicional de la invención,
5 se proporciona un método para compensar un cambio en la

Corresponde a las páginas 6 y 7 enmendadas en Inglés

presión en un recipiente, como es definido en cualquiera de los siete párrafos precedentes, en el cual el método incluye la aplicación de una fuerza a la o cada porción de panel,
10 para provocar que ocurra el plegamiento.

De acuerdo a un aspecto adicional de la invención, se proporciona un recipiente de llenado en caliente sustancialmente como se describe en la presente, con referencia a cualquiera de las modalidades de los dibujos
15 anexos.

Los aspectos adicionales de la invención que deben ser considerados en todos sus novedosos aspectos, se volverán aparentes de la siguiente descripción.

20 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Figura 1: muestra una vista en sección transversal de un recipiente de llenado en caliente de acuerdo a una posible modalidad de la invención, en su condición pre-
25 colapsada;

Figura 2: muestra el recipiente de la Figura 1 en su posición colapsada;

Figura 3: muestra la base de la Figura 1 antes del colapso;

5 Figura 4: muestra la base de la Figura 2 después

Corresponde a la página 7 enmendada en Inglés

del colapso;

Figura 5: muestra una vista inferior de la base del recipiente de la Figura 1 antes del colapso;

10 Figura 6: muestra la base de la Figura 1 antes del colapso;

Figura 7: muestra la base de la Figura 2 después del colapso;

Figura 8a: muestra una vista en sección transversal
15 de un recipiente de llenado en caliente de acuerdo a una

Corresponde a la página 17 enmendada en Inglés

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente que tiene un eje longitudinal,
5 una porción superior que tiene una abertura dentro del
recipiente, una porción de cuerpo que se extiende desde la
porción superior hacia una porción base, la porción base
cierra un extremo del recipiente, el recipiente está
caracterizado porque tiene al menos una porción de panel de
10 presión sustancialmente orientada de manera transversal,
localizada en la porción base, la porción de panel de presión
es capaz de plegarse desde una posición longitudinalmente
inclinada hacia una posición invertida, para compensar un
cambio de la presión inducida dentro del recipiente, la
15 porción de panel de presión incluye una porción iniciadora y
una porción de control, la porción iniciadora tiene menor
resistencia a las fuerzas de plegamiento por presión, y
proporciona el plegamiento antes de la porción de control.

2. Un recipiente de conformidad con la
20 reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de
presión está adaptada para resistir que sea expandida desde
la posición invertida.

3. Un recipiente de conformidad con la
reivindicación 1, caracterizado porque la porción iniciadora
25 tiene un ángulo menos agudo que la porción de control con

Corresponde a la página 17 enmendada en Inglés

relación al eje longitudinal.

4. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción iniciadora
5 provoca que la porción de control se invierta y se flexione adicionalmente hacia adentro en el recipiente.

5. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión proporciona la compensación de la presión de vacío
10 inducida, en el uso, dentro del recipiente después del enfriamiento de un líquido caliente dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado, tal que sustancialmente no permanece presión de vacío dentro del recipiente.

6. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para invertirse longitudinalmente bajo una fuerza mecánica externamente aplicada.

7. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción iniciadora
20 está localizada adyacente a la periferia más ancha de la porción de panel de presión.

8. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de
25 presión es de anchura variable y se invierte desde su porción

Corresponde a las páginas 17 y 18 enmendadas en Inglés

más ancha hacia su porción más angosta.

9. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque la porción iniciadora
5 tiene una inclinación angular con relación al eje longitudinal que es sustancialmente la misma que aquella de la porción de control.

10. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de
10 presión está adaptada para provocar que la base se retraiga longitudinalmente adicionalmente hacia la porción del cuerpo.

11. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada para provocar que una porción más
15 baja de la porción de base sea reemplazada como la estructura que proporciona un soporte de erección para el recipiente.

12. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque su estructura es tal que en el uso una carga superior aplicada al recipiente es
20 transferida desde la base a una porción de la pared lateral del recipiente.

13. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está conectada con una porción inferior de una pared
25 lateral del recipiente, por una estructura de desacoplamiento

Corresponde a las páginas 18 y 19 enmendadas en Inglés

o bisagra.

14. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión incluye porciones que se proyectan hacia afuera.

15. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión incluye porciones que se proyectan hacia adentro.

16. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para eliminar el vacío inducido, en el uso, en el recipiente tal que sustancialmente no permanece ningún vacío.

17. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de control está inclinada hacia afuera a un ángulo mayor de 10° con relación a un plano ortogonal al eje longitudinal.

18. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el ángulo está entre 30° y 45° y el ángulo de la porción iniciadora es al menos 10° menor.

19. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción base incluye además una porción de base adicional, que se proyecta hacia arriba, sustancialmente localizada de manera central,

unida

Corresponde a la página 19 enmendada en Inglés

adyacente a un límite interno del panel de presión, y que cierra un fondo del recipiente.

5 20. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la porción base adicional que se proyecta hacia arriba está adaptada para moverse hacia arriba cuando el panel de presión se invierte.

10 21. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para proporcionar la compensación para la presión interna inducida dentro del recipiente después del calentamiento de un líquido dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado.

15 22. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado porque la porción de panel de presión está adaptada en el uso para proporcionar subsecuentemente la compensación para la presión reducida, inducida dentro del recipiente después del enfriamiento del
20 líquido dentro del recipiente tapado, tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes internas del recipiente.

 23. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente tiene al menos una porción de panel de vacío sustancialmente orientada
25 de manera transversal, dentro de la base, la porción de panel

de vacío está adaptada en el uso para plegarse desde una

Corresponde a la página 19 enmendada en Inglés

posición longitudinalmente inclinada hacia una posición
invertida, para compensar un cambio de la presión inducida
dentro del recipiente después del enfriamiento de un líquido
dentro del recipiente, después de que éste ha sido tapado,
tal que es ejercida menor fuerza sobre las paredes del
recipiente.

24. Un recipiente de conformidad con la
reivindicación 1, caracterizado porque una sola porción de
panel de vacío sustancialmente orientada de manera
transversal, está localizada dentro de la base y está unida a
una pared lateral del recipiente, por medio de una estructura
de desacoplamiento o bisagra, la porción de panel de vacío
está adaptada en el uso para plegarse desde una posición
longitudinalmente inclinada hacia una posición invertida,
para compensar un cambio de la presión inducida dentro del
recipiente.

25. Un recipiente de conformidad con la
reivindicación 1, caracterizado porque la porción de panel de
presión incluye una pluralidad de estrías que forman un área
cónica en la base.

26. Un recipiente de conformidad con la
reivindicación 25, caracterizado porque las estrías
alternadas están inclinadas a un ángulo mayor o menor con

relación al eje longitudinal.

Corresponde a las páginas 19 y 20 enmendadas en Inglés

27. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque las estrías son
5 convexas hacia afuera.

28. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado porque las estrías están cóncavas hacia adentro.

29. Un recipiente de conformidad con la
10 reivindicación 1, y caracterizado porque incluye además un anillo de erección que rodea el panel de presión, para proporcionar la estabilidad del recipiente cuando el panel de presión está en una posición invertida.

30. Un recipiente de conformidad con la
15 reivindicación 29, y caracterizado porque comprende además un escalón interno ahuecado adyacente a un límite interno del anillo de erección, el escalón interno rodea la porción de panel de presión y está desplazado más alto dentro del recipiente que un límite superior del panel de presión.

20 31. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el panel de presión no tiene nervaduras de reforzamiento para restringir el movimiento longitudinal sustancial y la inversión.

32. Un método para compensar un cambio en la
25 presión inducida dentro de un recipiente de conformidad con

la reivindicación 1, caracterizado el método porque incluye

Corresponde a la página 20 enmendada en Inglés

la aplicación de una fuerza a la o cada porción de panel de presión, para provocar que ocurra el plegamiento.

5 33. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 29, y caracterizado además porque incluye un escalón interno ahuecado adyacente a un límite interno del anillo de erección, y una estructura de desacoplamiento que conecta un límite más ancho adyacente de la porción de panel
10 de presión con el escalón interno, la estructura de desacoplamiento proporciona mayor movimiento longitudinal hacia adentro y hacia arriba, del panel de presión.

 34. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la estructura de
15 desacoplamiento es relativamente plana cuando se compara al eje longitudinal.

 35. Un recipiente de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque la estructura de desacoplamiento es relativamente sin nervaduras, y separa el
20 punto más ancho del panel de presión desde el escalón interno ahuecado.

The demand must be filed directly with the competent International Preliminary Examining Authority or, if two or more Authorities are competent, with the one chosen by the applicant. The full name or two-letter code of that Authority may be indicated by the applicant on the line below:

IPEA/AU

Filed IP Australia
15/04/04

PCT

DEMAND

CHAPTER II

COPY

under Article 31 of the Patent Cooperation Treaty.
The undersigned requests that the international application specified below be the subject of international preliminary examination according to the Patent Cooperation Treaty.

For International Preliminary Examining Authority use only

Identification of IPEA		Date of receipt of DEMAND	
Box No. I IDENTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION			Applicant's or agent's file reference MH504102/142
International application No. PCT/NZ03/00220	International filing date (day/month/year) 30 September 2003 (30.09.2003)	(Earliest) Priority date (day/month/year) 30 September 2002 (30.09.2002)	
Title of invention CONTAINER STRUCTURE FOR REMOVAL OF VACUUM PRESSURE			
Box No. II APPLICANT(S)			
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country) CO2 PAC LIMITED 88-90 Balmoral Road Mt Eden Auckland 1001 NEW ZEALAND		Telephone No. +64 9 6232021	
		Facsimile No. +64 9 6302035	
		Teleprinter No.	
		Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: NEW ZEALAND		State (that is, country) of residence: NEW ZEALAND	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country) MELROSE, David, Murray 90 Balmoral Road Mt Eden Auckland 1003 NEW ZEALAND			
State (that is, country) of nationality: NEW ZEALAND		State (that is, country) of residence: NEW ZEALAND	
Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country)			
State (that is, country) of nationality:		State (that is, country) of residence:	
☐ Further applicants are indicated on a continuation sheet.			

Box No. III AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCEThe following person is ☒ agent ☐ common representativeand ☒ has been appointed earlier and represents the applicant(s) also for international preliminary examination.☐ is hereby appointed and any earlier appointment of (an) agent(s)/common representative is hereby revoked.☐ is hereby appointed, specifically for the procedure before the International Preliminary Examination Authority, in addition to the agent(s)/common representative appointed earlier.Name and address: *(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country)*BALDWIN SHELSTON WATERS
P O Box 5999, Wellesley Street, Auckland
NEW ZEALAND

Telephone No. (09) 373 3137

Facsimile No. (09) 373 2123

Teleprinter No.

Agent's registration No. with the Office

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.**Box No. IV BASIS FOR INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION****Statement concerning amendments:***

1. The applicant wishes the international preliminary examination to start on the basis of:

☐ the international application as originally filedthe description ☐ as originally filed☐ as amended under Article 34the claims ☐ as originally filed☐ as amended under Article 19 (together with any accompanying statement)☐ as amended under Article 34the drawings ☐ as originally filed☐ as amended under Article 342. ☐ The applicant wishes any amendment to the claims under Article 19 to be considered as reversed.3. ☐ The applicant wishes the start of the international preliminary examination to be postponed until the expiration of the applicable time limit under Rule 69.1(d).4. ☐ The applicant expressly wishes the international preliminary examination to start earlier than at the expiration of the applicable time limit under Rule 54bis.1(a).

* Where no check-box is marked, international preliminary examination will start on the basis of the international application as originally filed or, where a copy of amendments to the claims under Article 19 and/or amendments of the international application under Article 34 are received by the International Preliminary Examining Authority before it has begun to draw up a written opinion or the international preliminary examination report, as so amended.

Language for the purposes of international preliminary examination: ENGLISH☒ which is the language in which the international application was filed.☐ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search.☐ which is the language of publication of the international application.☐ which is the language of the translation (to be) furnished for the purposes of international preliminary examination.**Box No. V ELECTION OF STATES**

The filing of this demand constitutes the election of all Contracting States which are designated and are bound by Chapter II of the PCT

Box No. VI CHECK LIST

The demand is accompanied by the following elements, in the language referred to in Box No. IV, for the purposes of international preliminary examination:

- | | | | |
|--|---|-------|--------|
| 1. Translation of international application | : | _____ | sheets |
| 2. amendments under Article 34 | : | _____ | sheets |
| 3. copy (or, where required, translation) of amendments under Article 19 | : | _____ | sheets |
| 4. copy (or, where required, translation) of statement under Article 19 | : | _____ | sheets |
| 5. letter | : | 1 | sheets |
| 6. other (specify) | : | _____ | sheets |

For International Preliminary Examining Authority use only

received	not received
----------	--------------

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |
| ☐ | ☐ |

The demand is also accompanied by the item(s) marked below:

1. ☐ fee calculation sheet
2. ☐ original separate power of attorney
3. ☐ original general power of attorney
4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any:

5. ☐ statement explaining lack of signature
6. ☐ sequence listings in computer readable form
7. ☐ tables in computer readable form related to sequence listings
8. ☐ other (specify):

Box No. VII SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the demand).

HAWKINS, Michael, Howard (As Agent)

For International Preliminary Examining Authority use only

1. Date of actual receipt of DEMAND:
2. Adjusted date of receipt of demand due to CORRECTIONS under Rule 60.1(b):
3. ☐ The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of 19 months from the priority date and item 4 or 5, below, does not apply.
☐ The applicant has been informed accordingly
4. ☐ The date of receipt of the demand is WITHIN the time limit of 19 months from the priority date as extended by virtue of Rule 80.5.
5. ☐ Although the date of receipt of the demand is after the expiration of 19 months from the priority date, the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82.
6. ☐ The date of receipt of the demand is AFTER the expiration of the time limit under Rule 54bis.1(a) and item 7 or 8, below, does not apply
7. ☐ The date of receipt of the demand is WITHIN the time limit under Rule 54bis.1(a) as extended by virtue of Rule 80.5.
8. ☐ Although the date of receipt of the demand is after the expiration of the time limit under Rule 54bis.1(a), the delay in arrival is EXCUSED pursuant to Rule 82.

Demand received from IPEA on:

For International Bureau use only

PCT

CHAPTER II

FEE CALCULATION SHEET

Annex to the Demand

International application No.: PCT/NZ03/00220	For International Preliminary Examining Authority Use Only Date stamp of the IPEA
Applicant's or Agent's file reference: MH504102/142	
Applicant CO2 PAC LIMITED et al	
CALCULATION OF PRESCRIBED FEES	
1. Preliminary examination fee	<u>A\$550.00</u> P
2. Handling fee (Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the handling fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the amount to be entered at H is 25% of the handling fee)	<u>A\$218.00</u> H
3. Total of prescribed fees Add the amounts entered at P and H and enter total in the TOTAL box	<u>A\$768.00</u> TOTAL
MODE OF PAYMENT	
☐ authorization to charge ☐ deposit account with the IPEA (see below)	☐ cash ☐ revenue stamps
☒ cheque ☐ postal money order	☐ coupons ☐ other (specify):
☐ bank draft	
AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT <i>(This mode of payment may not be available at all IPEAs)</i>	
☐ Authorization to charge the total fees indicated above.	IPEA/ _____
☐ (This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the EPEA so permit) Authorisation to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.	Deposit Account No.: _____
	Date: _____
	Name: _____
	Signature: _____

PATENT COOPERATION TREATY

000138

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BALDWIN SHELSTON WATERS
PO Box 5999
Wellesley Street
1000 Auckland
New Zealand

Date of mailing (day/month/year) 28 October 2003 (28.10.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference MH504102/142	
International application No. PCT/NZ03/00220	International filing date (day/month/year) 30 September 2003 (30.09.03)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 30 September 2002 (30.09.02)
Applicant CO2 PAC LIMITED et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
30 Sept 2002 (30.09.02)	521694	NZ	15 Octo 2003 (15.10.03)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer V. Gaillard (Fax 338-71-30)
Facsimile No. (41-22) 338.71.30	Telephone No. (41-22) 338 9810

RECEIVED BSW (MEL)

PATENT COOPERATION TREATY

000139

13 MAY 2004

POSTED AS

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

BALDWIN SHELSTON WATERS
PO Box 5999
Wellesley Street
1000 Auckland
New Zealand

**INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION**

(PCT Rule 61.3)

Date of mailing (day/month/year) 30 April 2004 (30.04.2004)		
Applicant's or agent's file reference MH504102/142		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/NZ2003/000220	International filing date (day/month/year) 30 September 2003 (30.09.2003)	
Priority date (day/month/year) 30 September 2002 (30.09.2002)		
Applicant CO2 PAC LIMITED et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

EP : AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR
National : BG, CA, CN, DE, GB, IL, JP, KP, KR, MN, NO, PL, RO, RU, SK, US

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CH, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MW, MX, MZ, NI, NZ, OM, PG, PH, PT, SC, SD, SE, SG, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

3. The applicant is reminded that he must enter the "national phase" before the expiration of 30 months from the priority date before each of the Offices listed above. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 39(1)(a)), as well as, where applicable, by furnishing a translation of any annexes of the international preliminary examination report (Article 36(3)(b) and Rule 74.1).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The entry into the European regional phase is postponed until 31 months from the priority date for all States designated for the purposes of obtaining a European patent.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: ALI SOLEIMAN
Facsimile No. (41-22) 338.71.30	Telephone No. (41-22) 338 8554

PATENT COOPERATION TREATY

140

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

RECEIVED B.S.W. (AKL)

10 NOV 2003

POSTED AS

To:

BALDWIN SHELSTON WATERS
PO Box 5999
Wellesley Street
1000 Auckland
New Zealand

Date of mailing (day/month/year) 28 October 2003 (28.10.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference MH504102/142	International application No. PCT/NZ03/00220

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

CO2 PAC LIMITED (for all designated States except US)
MELROSE, David, Murray (for US)

International filing date : 30 September 2003 (30.09.03)

Priority date(s) claimed : 30 September 2002 (30.09.02)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 15 October 2003 (15.10.03)

List of designated Offices :

AP : GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW

EA : AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM

EP : AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR

OA : BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG

National : AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,

EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,

LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,

TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

☒ time limits for entry into the national phase - see updated important information (as of April 2002)

☐ confirmation of precautionary designations (if applicable)

☐ requirements regarding priority documents (if applicable)

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: V. Gaillard (Fax 338-71-30)
Facsimile No. (41-22) 338.71.30	Telephone No. (41-22) 338 9810

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated on the cover sheet of this Notification by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by Articles 22 and 39 and the applicable national laws. In addition, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office where a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see PCT Gazette No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 18928, 18932 and 18934, as well as the PCT Newsletter, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette ("Section IV" part published on a weekly basis), to the PCT Newsletter (on a monthly basis) and to the relevant National Chapters in Volume II of the PCT Applicant's Guide (the paper version of which is updated usually twice a year and the Internet version of which is updated usually on a weekly basis). Finally, a cumulative table of all applicable time limits for entering the national phase is available from WIPO's Internet site, via links from various pages the site including those of the Gazette, Newsletter and Guide, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in the PCT Applicant's Guide, Volume I/A, Chapter IX. Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date (this time limit may not be extended). If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. The Notice of confirmation and payment must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 18 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 18-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within the time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X)	MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.		(X)	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		(X)	()
- Descripción de la invención.		(X)	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.		(X)	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas. (X)			
COMPLETA (X)	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 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 de trazado		()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.		()	()
COMPLETA ()		()	()

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
 Radicación : 05028045 00000000 Folios: 141
 Fecha (HARD): 2005-03-30 17:40:55
 Firma Responsable : 011 PAT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAR
 Dependencia: 2020 DIVISION DE BUENAS CREACIONES

Fecha: Bogotá, marzo 30 de 2005

[Handwritten signature]

143 ~~143~~**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA2020
Bogotá, D.C.,**Doctor:**
ALVARO CORREA ORDOÑEZ
Apoderado
CO 2 PAC LIMITED**Oficio N°** 12528

ASUNTO:	Radicación N°	05-28045
	Solicitud internacional	PCT/NZ2003/000220
	Fecha inicio fase nacional	02/05/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

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:

- 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).
- 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 Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 08 ABR 2005.

202030

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Commutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@dic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia