



No. 11-097879-00000-0000

Fecha: 2011-08-03 15:25:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO RECIPIENTE DE LLENADO EN CALIENTE.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL B65D 1/02

71. SOLICITANTE AMCOR LIMITED

DOMICILIO Victoria, Australia.

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____



No. 11-097879- -00000-0000

Fecha: 2011-08-03 15:25:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **AMCOR LIMITED**

Dirección: 109 Burwood Road, Hawthorn,
Victoria 3122, Australia.

Nacionalidad o domicilio: Hawthorn,
Victoria, Australia.

Lugar de Constitución: Australia.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: **MAST, Luke A.**

Dirección: 11999 Swan View Drive, Brooklyn, Michigan 49230, Estados Unidos
de América

Nacionalidad o domicilio: Estadounidense

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/US2010/024573 Fecha 18 de febrero de 2010

Publicación Internacional No. WO 2010/096548 A1 Fecha 26 de agosto de 2010

6 **TÍTULO (54)** RECIPIENTE DE LLENADO EN CALIENTE.

7 **Clasificación Internacional (51)** B65D 1/02

8 **Prioridad**

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

(32) Fecha

18 de febrero de 2009

17 de febrero de 2010

(31) Número de Solicitud

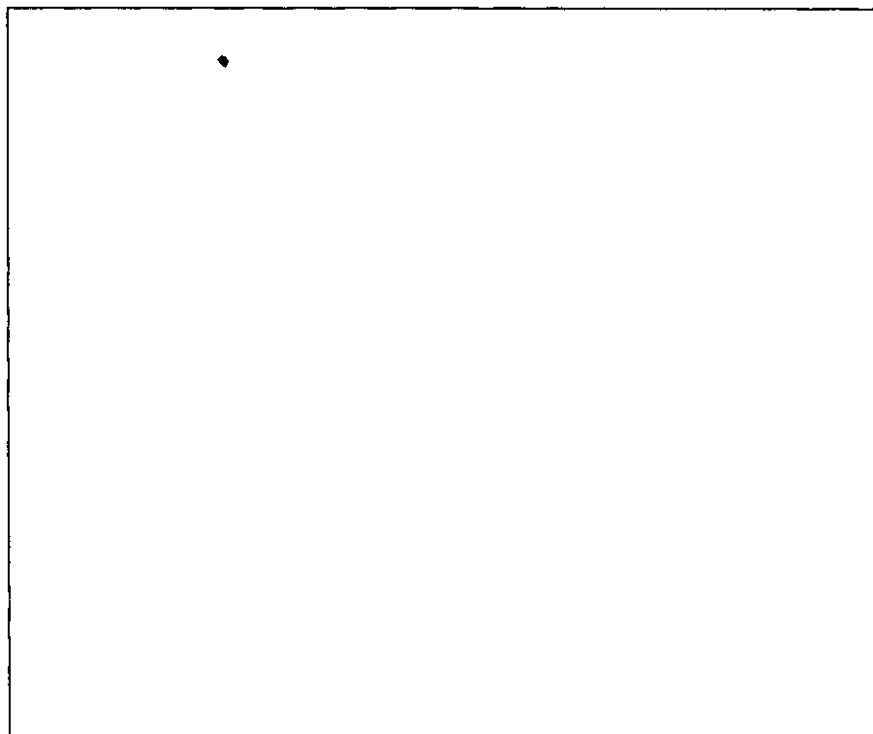
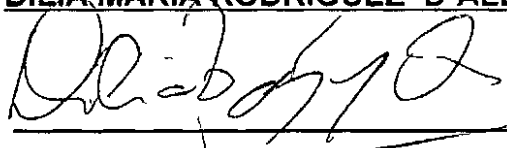
61/153,460

12/707,282

9 **Comprobante de pago No.** 11-68282

Fecha 14 de julio de 2011.

- ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita 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 de 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 deposito 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 CARACTERÍSTICA**12 Solicito la concesión de la patente**NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMANFIRMA: 

C.C. 41.654.882

T.P. 20824

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0068282

Bogotá D.C., Julio 14 de 2011 - 17:01:05

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411701570	14/07/2011	92.500.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-097879- -00000-0000

Fecha: 2011-08-03 15:25:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

2

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-nia: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-810165 Call Center: (571) 0513240

Julio 14 de 2011 - 17:01:44

P-3008



A-2-180

Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA8330-100308/CO/01
8330-100300/CO/01

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 -Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

Angela M. Davison

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de AMCOR LIMITED

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 109 Burwood Road, Hawthorn, Victoria 3122, Australia.

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

3

4

Firma / signature

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Angela M. Davison

legal representative(s) of AMCOR LIMITED

an organization existing under the laws of AUSTRALIA

and in present execution of its business activity, domiciled 109 Burwood Road, Hawthorn, Victoria 3122, Australia.

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

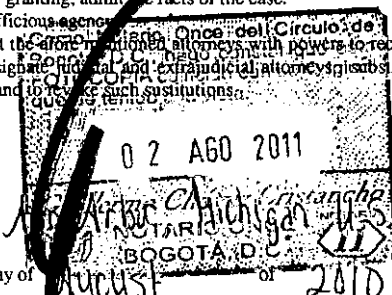
- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the above-named attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys to substitute this Power of Attorney and to receive such substitutions.

1

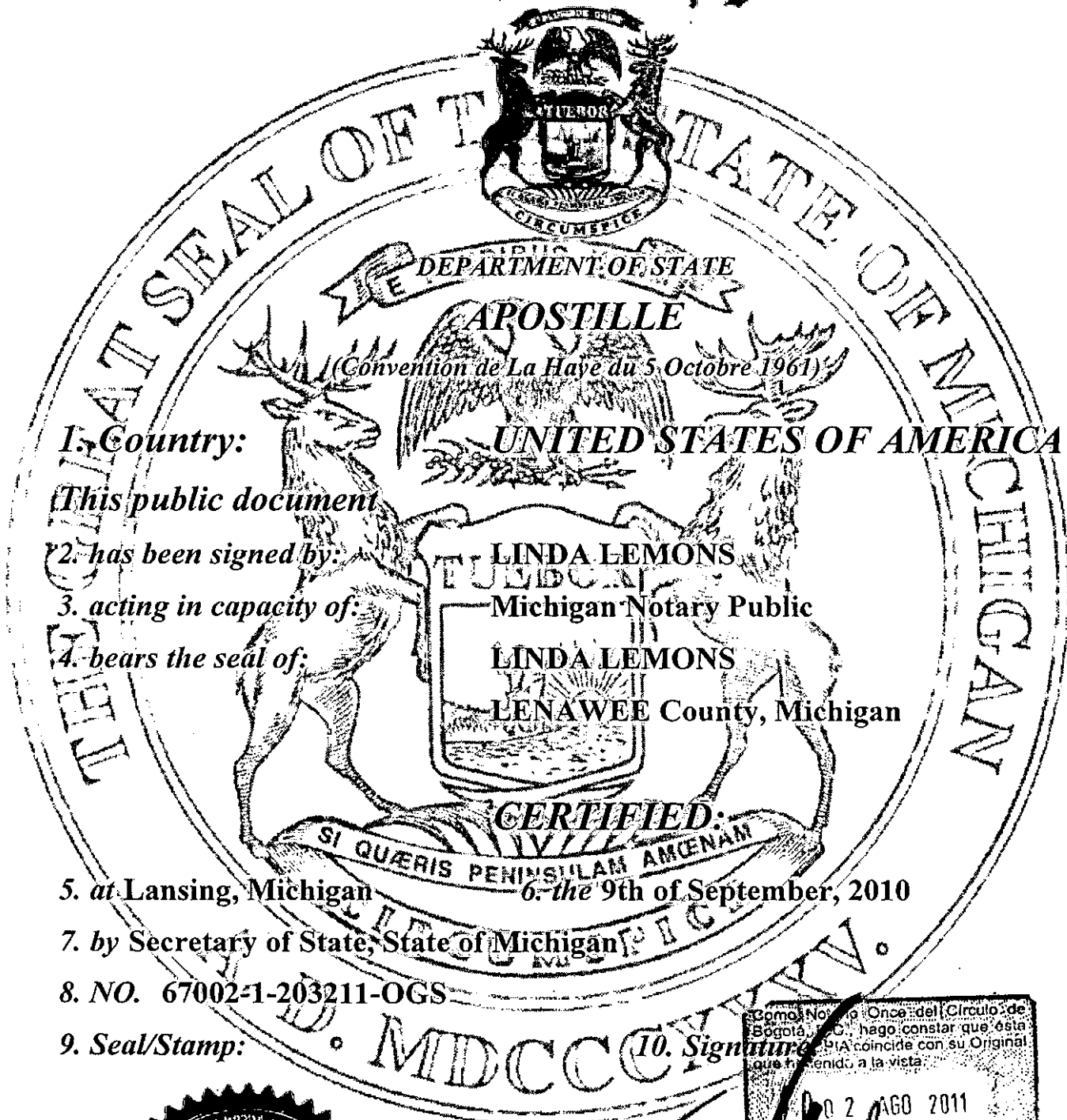
Granted and signed at

2

on this 17th day of August 2010

Angela M. Davison
Attorney-in-Fact

State of Michigan



1. Country:

UNITED STATES OF AMERICA

(This public document

2. has been signed by:

LINDA LEMONS

3. acting in capacity of:

Michigan Notary Public

4. bears the seal of:

LINDA LEMONS

LENAWEE County, Michigan

CERTIFIED:

SI QUÆRIS PENINSULAM AMENAM

5. at Lansing, Michigan

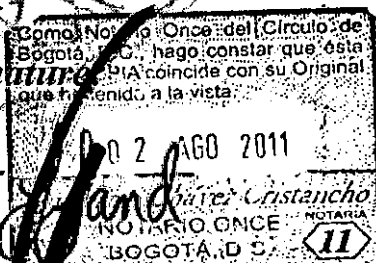
6. the 9th of September, 2010

7. by Secretary of State, State of Michigan

8. NO. 67002-1-203211-OGS

9. Seal/Stamp:

10. Signature



Terri Lynn Land

This certification attests only to the authenticity of the signature of the official who signed the affixed document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification is not intended to imply that the contents of the document are correct, nor that they have the approval of the State of Michigan.

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los 17 días del mes de Agosto 2010 de
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Angela Davison
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado Michigan Estados Unidos
y leura el documento que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de Abogada
de la persona jurídica de AMCOR LIMITED

4. La citada persona jurídica con sede en 109 Burwood Road, Hawthorn, Victoria 3122, Australia, está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan por los documentos auténticos que he tenido a la vista los documentos auténticos.

Linda Lemons
Notary Public of Michigan
Lenawee County
Expires 06/08/2011

Acting in the County of Washtenaw

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____ de
el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA O POR APOSTILLA

15601714.1

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 17 day of August, 2010
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Angela Davison
(name of the person who signs the power of attorney)

of Michigan legal age and domiciled in U.S.A. set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of attorney in fact
of the juridical AMCOR LIMITED

4. The mentioned juridical person with place of 109 Burwood Road, Hawthorn, Victoria 3122, Australia, is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Linda Lemons

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____
signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before whom it is granted, must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the documents tendering those circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIAN CONSUL OR BY APOSTILLE.

5

STATE OF _____
COUNTRY OF _____
MY COMMISSION EXPIRES
ON: _____

SEAL AND STAMP

5

3

Traducción oficial de un documento que está originalmente en inglés

Apostilla adjunta

ESTADO DE MICHIGAN	
Departamento de Estado	
APOSTILLA:	
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)	
1. País:	Estados Unidos de América
<u>El presente documento público</u>	
2. Ha sido firmado por:	Linda Lemons
3. Actuando en calidad de:	Notario Público de Michigan
4. Lleva el sello/estampilla de:	Linda Lemons, Condado de Lenawee, Michigan
<u>Certificado</u>	
5. En:	Lansing, Michigan
6. El:	9 de septiembre de 2010.
7. Por:	Secretario del Estado, Estado de Michigan.
8. Bajo el No.:	67002-1-203211-OGS
9. Sello / estampilla:	Gran Sello del Estado de Michigan
10. Firma:	Terri Lynn Land.

Esta certificación solamente certifica la autenticidad de la firma del funcionario que firmó el documento adjunto, la condición en la cual actuó ese funcionario y, cuándo es apropiado, la identificación del sello o estampilla que lleva el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento sea correcto, ni que tenga la aprobación del Estado de Michigan

FIN DE LA TRADUCCIÓN

Certificación:

Certifico que la presente es una traducción auténtica y completa del inglés al español del documento adjunto, la cual he elaborado según mi leal saber y entender.

Documento: "Apostilla"

Fecha: 27 de septiembre de 2010.

Traductor: Jorge Enrique Sierra Reyes (Sello y firma digital debidamente registrados ante el Ministerio del Interior)

Relaciones Exteriores de Colombia)

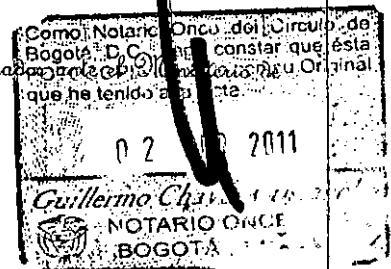
Licencia # 376 de 1993, expedida por el Ministerio de Justicia.

Dirección: Carrera 15 # 99-13 Of. 411, Bogotá, D.C.

Teléfonos: (571) 218 2308, (571) 623 2925.

E-mail: trescer1@yahoo.com

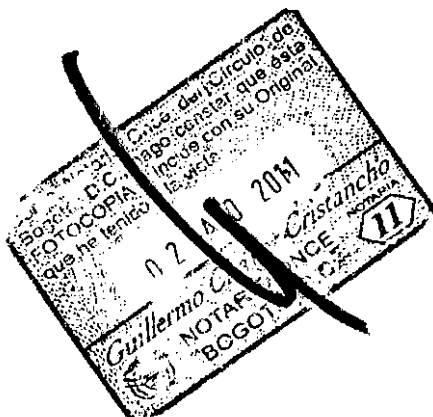
Traducción # 15-483



6

[Handwritten signature]

Traductor Oficial
JORGE E. SIERRA REYES
Licencia 376 - 1993 Minjusticia



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

2010 SET 30 A 7:38

del
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TEXTO

025181

Jorge Sierra
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by M. K. Carter

3. acting in the capacity of Certifying Officer

4. bears the seal/stamp of US Patent and Trademark Office

Certified

5. at Washington, D.C.

6. the eighth of July, 2011

7. by Assistant Authentication Officer, United States Department of State

8. No. 11038761-1

9 Seal/Stamp:

10. Signature:

Sonya N. Johnson

7

A 1847001



THE UNITED STATES OF AMERICA

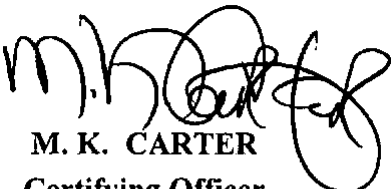
TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:
UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

June 28, 2011

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE
RECORDS OF THIS OFFICE OF A DOCUMENT RECORDED ON
MARCH 18, 2010.

By Authority of the
Under Secretary of Commerce for Intellectual Property
and Director of the United States Patent and Trademark Office



M. K. CARTER
Certifying Officer



8

PATENT ASSIGNMENT

Electronic Version v1.1

Stylesheet Version v1.1

SUBMISSION TYPE:	NEW ASSIGNMENT
NATURE OF CONVEYANCE:	ASSIGNMENT
CONVEYING PARTY DATA	
Name	Execution Date
Luke A. Mast	03/11/2010
RECEIVING PARTY DATA	
Name:	AMCOR LIMITED
Street Address:	679 Victoria Street
City:	Abbotsford, Victoria
State/Country:	AUSTRALIA
Postal Code:	3067
PROPERTY NUMBERS Total: 1	
Property Type	Number
Application Number:	12707282
CORRESPONDENCE DATA	
Fax Number:	(248)641-0270
<i>Correspondence will be sent via US Mail when the fax attempt is unsuccessful.</i>	
Phone:	(248) 641-1600
Email:	sgarbari@hdp.com
Correspondent Name:	Harness Dickey & Pierce, PLC
Address Line 1:	P.O. Box 828
Address Line 4:	Bloomfield Hills, MICHIGAN 48303
ATTORNEY DOCKET NUMBER:	8330-000321/US
NAME OF SUBMITTER:	Stanley M. Erjavac
Total Attachments: 2 source=8330-000321-US_EXECUTED_ASSIGNMENT_18_Mar_2010#page1.tif source=8330-000321-US_EXECUTED_ASSIGNMENT_18_Mar_2010#page2.tif	

CH \$40.00 12707282

9

501123148

PATENT
REEL: 024100 FRAME: 0983

ASSIGNMENT

Atty. Docket No. 8330-000321/US

WHEREAS, the undersigned, hereinafter referred to collectively as Assignor, has invented:

HOT-FILL CONTAINER

for which Assignor is about to make or has made United States or International application for patent

- (a) ☐ executed on even date preparatory to filing (each inventor should sign this Assignment on the same day as he/she signs the Declaration and Power of Attorney);
- (b) ☐ executed on _____, _____, _____; or
- (c) ☒ filed on February 17, 2010, and assigned Serial No. 12/707,282 or PCT International Application No. _____; and

WHEREAS, AMCOR LIMITED (an Australian corporation) having a place of business at 679 Victoria Street, Abbotsford, Victoria 3067, Australia, hereinafter referred to as Assignee, is desirous of acquiring all right, title, and interest therein:

NOW, THEREFORE, for good and valuable consideration, the receipt and adequacy whereof is hereby acknowledged, Assignor agrees to, and hereby does, sell, assign and transfer unto Assignee and its successors in interest, the full and exclusive right, title and interest in the United States of America and throughout the world, including the right to claim priority under the laws of the United States, the Paris Convention, and any foreign countries, to the invention as described in the aforesaid application and all United States Letters Patent which may be granted therefore, and all divisions, continuations, reissues, reexaminations and extensions thereof, these rights, title and interest to be held and enjoyed by Assignee to the full end of the term for which the Letters Patent are granted and any extensions thereof as fully and entirely as the same would have been held by Assignor had this assignment and sale not been made, and the right to sue for, and recover for past infringements of, or liabilities for, any of the rights relating to any of the applications or patents resulting therefrom;

Assignor hereby covenants and agrees to execute all instruments or documents required or requested for the making and prosecution of any applications of any type for patent in the United States and in all foreign countries including, but not limited to, any provisional, continuation, continuation-in-part, divisional, renewal or substitute thereof, and as to letters patent any reissue, re-examination, or extension thereof, and for litigation regarding, or for the purpose of protecting title and to the said invention, the United States application for patent, or Letters Patent therefor, and to testify in support thereof, for the benefit of Assignee without further or other compensation than that above set forth;

Assignor hereby covenants that no assignment, sale, license, agreement or encumbrance has been or will be entered into which would conflict with this Assignment; and

Assignor hereby requests the United States Patent and Trademark Office to issue the Letters Patent of the United States of America to Assignee, and requests that any official of any country or countries foreign to the United States, whose duty it is to issue or grant patents and applications as aforesaid, to issue the Letters Patent, Utility Model Registration or Inventor's Certificate to Assignee.

The undersigned hereby grant(s) the law firm of Harness, Dickey & Pierce, P.L.C. the power to insert on this Assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the U.S. Patent and Trademark Office for recordation of this document.

10

ASSIGNMENT

Luke A. Mast
LUKE A. MAST

State of MICHIGAN)
County of WASHTENAW) ss.

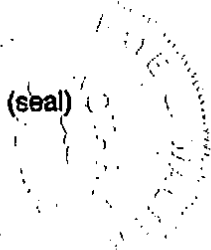
On this 11th day of March, 2010, before me personally appeared the foregoing individual, who executed the foregoing instrument and who acknowledged to me that he/she executed the same of his/her own free will for the purposes therein set forth.

Notary Public, Faye L. Walter
FAYE L. WALTER

Acting in the County Of WASHTENAW

State Of MICHIGAN

My Commission Expires 11-30-2012



15324915.1

RESUMEN DE LA INVENCION

Un recipiente de plástico, de una pieza, de llenado en caliente, puede emplear una porción de hombro, una porción base y una porción de pared lateral, que puede formarse integralmente con y extenderse desde la porción de hombro a la porción base. El recipiente
5 además puede tener una pluralidad de costillas de compresión moldeadas en la porción de pared lateral en direcciones vertical y horizontal-cuando menos las costillas de compresión vertical son operables para cambiar desde una primera forma a una segunda forma, en respuesta a enfriamiento del líquido y además extendiéndose hacia adentro del recipiente.

RECIPIENTE DE LLENADO EN CALIENTE

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama el beneficio de la Solicitud Provisional de Patente de los E.U.A. No. de Serie 61/153,460, presentada en febrero 18, 2009, y la Solicitud de Patente de Utilidad de los E.U.A. No. de Serie 12/707,282, presentada en febrero 17, 2010. Todas las descripciones de las solicitudes anteriores se incorporan aquí por referencia.

CAMPO

La presente descripción se refiere a un recipiente termo-estable, de llenado en caliente, con costillas absorbentes de vacío en un cuerpo contorneado del recipiente.

ANTECEDENTES

Esta sección proporciona información de antecedentes relacionada a la presente descripción, que no necesariamente es técnica previa.

Los recipientes de plástico de llenado en caliente, tales como aquellos fabricados a partir de polietilen tereftalato ("PET"), han sido comunes para el envasado de productos líquidos, tales como jugos de frutas y bebidas deportivas, que deben llenarse en un recipiente mientras que el líquido está caliente, para proporcionar adecuada y propia esterilización. Debido a que estos recipientes de plástico normalmente se llenan con un líquido caliente, el producto que ocupa el recipiente se refiere comúnmente como "producto de llenado en caliente" o "líquido de llenado en caliente" y el recipiente se refiere comúnmente como "recipiente de llenado en caliente".

Durante el llenado del recipiente, el producto típicamente se surte al recipiente a una temperatura de al menos 82.2 grados C (180 grados F). Inmediatamente después de llenar, el recipiente se sella o tapa, tal como con una tapa roscada, y conforme el producto se enfria a temperatura ambiente, tal como a 22.2 grados C (72 grados F), se acumula presión interna negativa o vacío dentro del recipiente sellado. Aunque los recipientes de PET que son llenados en caliente han estado en uso por bastante tiempo, estos recipientes no están sin limitaciones.

Una limitación de recipientes de PET de llenado en caliente es que debido a que estos recipientes reciben un producto de llenado en caliente y se tapan inmediatamente, las paredes del recipiente se contraen a medida que las fuerzas de vacío aumentan durante el

enfriamiento de producto de llenado en caliente. Debido a esta contracción del producto, los recipientes de llenado en caliente pueden equiparse con columnas verticales y ranuras circunferenciales. Las columnas verticales y las ranuras circunferenciales, que normalmente son paralelas a la superficie de reposo del fondo del recipiente, proporcionan resistencia al recipiente para soportar distorsión del recipiente y ayudar al recipiente en mantener gran parte de su forma como fue moldeada, a pesar de las fuerzas internas de vacío. Además, los recipientes de llenado en caliente pueden estar equipados con paneles de vacío para controlar la contracción hacia adentro de las paredes del recipiente. Los paneles de vacío típicamente se ubican en áreas de pared específicas inmediatamente al lado de las columnas verticales, e inmediatamente al lado y entre las ranuras circunferenciales, de manera tal que las ranuras y columnas puedan proporcionar soporte a los paneles de vacío que se colapsan en movimiento, sin embargo mantienen gran parte de la forma total del recipiente. Debido a la necesidad de los paneles de vacío tradicionales en la pared del recipiente y las ranuras de soporte sobre y por debajo de los paneles de vacío para ayudar en mantener la forma total del recipiente, incorporando sujetadores para el contorno de la mano y otros contornos en la pared del recipiente, mientras que está limitado conservar la capacidad de la pared del recipiente para absorber el vacío interno.

Por lo tanto, hay necesidad en la técnica relevante por proporcionar un recipiente de llenado en caliente con una pared que es capaz de moverse para absorber fuerzas de vacío interno en respuesta a enfriamiento de un líquido de llenado en caliente interno y capaz de mantener la forma total del recipiente mientras que proporciona un área de sujeción de la mano contorneada.

COMPENDIO

Esta sección proporciona un resumen general de la descripción y no es una descripción extensa de todo su alcance o todas sus características.

De acuerdo con los principios de las presentes enseñanzas, se proporciona un recipiente de plástico de una pieza para llenado en caliente, que tiene una porción de hombro, una porción base y una porción de pared lateral, que puede formarse integralmente con y extenderse desde la porción de hombro a la porción base. El recipiente además puede tener una pluralidad de costillas de compresión moldeadas en la porción de pared lateral en direcciones vertical y horizontal - al menos las costillas de compresión verticales son operables

para cambiar desde una primer forma a una segunda forma, en respuesta a enfriamiento del líquido y extendiéndose adicionalmente hacia adentro, al interior del recipiente.

Adicionales áreas de aplicación serán evidentes a partir de la descripción aquí proporcionada. La descripción y ejemplos específicos se pretenden con fines de ilustración solamente y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

DIBUJOS

Los dibujos descritos aquí no son a escala y son sólo para fines ilustrativos de modalidades selectas y no todas las posibles implementaciones, y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción. Números de referencia correspondientes indican partes correspondientes a través de las varias vistas de los dibujos.

La Figura 1 es una vista despiezada de un recipiente que contiene costillas de absorción de vacío colocadas en forma horizontal y vertical, de acuerdo con las enseñanzas de la presente descripción que muestra un perfil de gradiente de presión;

Las Figuras 2A-2C son vistas despiezadas frontal y lateral del recipiente, que contienen costillas de absorción de vacío colocadas en forma horizontal y vertical de acuerdo con las enseñanzas de la presente descripción;

La Figura 3A es una vista en sección transversal esquemática horizontal del recipiente, que ilustra las costillas y la pared del recipiente que se toma a través de la Línea 3A-3A de la Figura 2B;

La Figura 3B es una vista en sección transversal esquemática vertical del recipiente, que ilustra las costillas y la pared del recipiente, que se toman a través de la Línea 3B-3B de la Figura 2B;

La Figura 3C es una vista en sección transversal esquemática vertical del recipiente, que ilustra las costillas y la pared del recipiente que se toma a través de la Línea 3C-3C de la Figura 2C;

Las Figuras 4A-4B son vistas frontal y lateral del recipiente que contiene costillas de absorción de vacío colocadas en forma horizontal y vertical de acuerdo con algunas modalidades de la presente descripción; y

La Figura 4C es una vista en sección transversal esquemática horizontal del recipiente, que ilustra las costillas y la pared del recipiente tomadas a través de la Línea 4C-4C de la Figura 4A.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La siguiente descripción es solamente ejemplar en naturaleza y no se pretende que limite la presente descripción, aplicación o usos. Se proporcionan modalidades ejemplares de manera tal que esta descripción será completa, y transportará en forma completa el alcance a aquellos con destreza en la especialidad. Numerosos detalles específicos se establecen tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos, para proporcionar una comprensión completa de las modalidades de la presente descripción. Será aparente para aquellos con destreza en la especialidad que no requieren ser empleados detalles específicos, que pueden incorporarse modalidades ejemplares en muchas formas diferentes y que ninguno habrá de considerarse para limitar el alcance de la descripción.

La terminología aquí empleada es con el propósito de describir modalidades ejemplares particulares solamente y no se pretende limitante. Como se emplea aquí, se puede pretender que las formas en singular "un", "uno/una" y "el/la" incluyan las formas en plural por igual, a menos de que el contexto claramente lo indique de otra forma. Los términos "comprende", "que comprende", "incluye" y "tiene", son incluyentes y por lo tanto especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes establecidos, pero no impiden la presencia o adición de una o más otras características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Las etapas de método, procesos y operaciones aquí descritas no habrán de considerarse que necesariamente requieren su desempeño en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de desempeño. También habrá de entenderse que pueden ser empleadas etapas adicionales o alternas.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc., pueden emplearse aquí para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no habrán de limitarse por estos términos. Estos términos solo pueden emplearse para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como "primero", "segundo", y otros términos numéricos cuando se emplean aquí, no implican una secuencia u orden a menos de que se indique claramente por el contexto. De esta manera, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutido a continuación puede ser denominado un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades

ejemplares.

Términos espacialmente relativos, tales como "interior", "exterior", "por debajo", "subyacente", "inferior", "superior", "por encima" y semejantes, pueden emplearse aquí para facilidad de descripción, para describir un elemento o relación de características con otro u otros elementos o características como se ilustra en las figuras. Términos espacialmente relativos pueden ser pretendidos para abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la orientación ilustrada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras se voltea, los elementos descritos como "inferior" o "subyacente" a otros elementos o características entonces estarán orientados "sobre" los otros elementos o características. De esta manera, el término ejemplar "inferior" puede abarcar tanto una orientación por encima como por debajo. El dispositivo de otra forma puede orientarse (girado 90 grados o en otras orientaciones) y las descripciones espacialmente relativas empleadas, serán interpretadas de conformidad.

Pasando ahora a las Figuras 1-3, se discutirán detalles de una modalidad preferida de la presente descripción. Pasando primero a la Figura 1, un recipiente de plástico de una pieza, por ejemplo de polietilen tereftalato (PET) 10, se ilustra con un eje longitudinal L y es substancialmente cilíndrico. En esta modalidad particular, el recipiente de plástico 10 tiene una capacidad en volumen de aproximadamente 355 cc/mL (12 fl. oz.).

Como se ilustra en las Figuras 1, 2A-2C y 4A-4B, el recipiente de plástico de una pieza 10 define un cuerpo de recipiente 12 e incluye una porción superior 14 que tiene un acabado 16 y un cuello 18. El acabado 16 puede tener al menos una rosca 20 ahí formada integralmente. Una porción de hombro 22 se extiende hacia abajo desde el acabado 16. La porción de hombro 22 se funde en y proporciona una transición entre el acabado 16 y una porción de pared lateral 24. La porción de pared lateral 24 se extiende hacia abajo desde la porción de hombro 22 a una porción base 26 que tiene una base 28, que puede emplear un anillo de contacto.

El cuello 18 puede tener una altura extremadamente corta – esto es, se vuelve una extensión corta del acabado 16, o puede tener una altura alargada, extendiéndose entre el acabado 16 y la porción de hombro 22. Un anillo de soporte circular 34 puede definirse alrededor del cuello 18. Una región roscada 36, con al menos una rosca 20, puede formarse en una pared lateral anular 38 sobre el anillo de soporte 34. La región roscada 36 proporciona un

17

medio para conectar una tapa o cierre roscado similar (no mostrada). La tapa puede definir al menos una rosca formada alrededor de un diámetro interior para recorrer en forma cooperante sobre la o las roscas 20 del acabado 16. Alternativas pueden incluir otros dispositivos convenientes que acoplan el acabado 16 del recipiente de plástico 10. De acuerdo con esto, el

5 cierre o tapa acopla el acabado 16 para proporcionar de preferencia un sello hermético del recipiente de plástico 10. La tapa o cierre, de preferencia es de un material plástico o de metal convencional a la industria de cierres y adecuada para procesamiento térmico subsecuente, incluyendo pasteurización a alta temperatura y esterilización en retorta. La porción de hombro 22 puede definir un área de transición del cuello 18 y porción superior 14 a un área de panel

10 para etiqueta 40. El área de panel para etiqueta 40 por lo tanto, puede ser definida entre la porción de hombro 22 y la porción base 26, y ubicada en la porción de pared lateral 24. Habrá de apreciarse que se anticipan otras áreas de panel de etiqueta, tanto en términos de tamaño como forma.

El recipiente 10 además puede comprender diversas costillas colocadas sobre la

15 porción de hombro 22, porción de pared lateral 24, y/o porción base 26. En algunas modalidades, la porción de pared lateral 24 puede incluir una o más costillas de contorno generalmente horizontales 32 y una o más costillas de compresión 33. Costillas de contorno generalmente horizontales 32 pueden estar espaciadas de costillas de contorno adyacentes 32 por superficies de contorno 30. Similarmente, como se discutirá aquí, las costillas de

20 compresión 33 pueden estar espaciadas de costillas de compresión adyacentes 33 por superficies de compresión 31.

Con referencia a las Figuras 1-2C, en algunas modalidades, las costillas de contorno 32 pueden no ser paralelas al anillo de soporte 34 o la base 28. Dicho en forma diferente, las costillas de contorno 32 pueden ser arqueadas en una o más direcciones respecto

25 a la periferia del cuerpo 12 y la porción de pared lateral 24 del recipiente 10. Más específicamente, en vistas laterales como se ilustra en las Figuras 2A-2C, las costillas de contorno 32 pueden ser arqueadas, tal que un centro 42 de las costillas de contorno 32 se arquea hacia arriba hacia el cuello 18, tal como en 42a, o se arquea hacia abajo hacia la base 28, tal como en 42b. Este puede ser el caso para todas las costillas de contorno 32 en el

30 recipiente 10 cuando se ven desde el mismo lado del recipiente 10. Al girar el recipiente 10 y siguiendo las costillas de contorno 32 por 360 grados alrededor del recipiente 10, las costillas

de contorno 32 pueden tener dos (2) o más puntos igualmente altos, más elevados, y dos (2) o más puntos más bajos, igualmente bajos. También habrá de notarse que el ancho de las costillas de contorno 32 puede variar como se ilustra en las Figuras 1 y 2A-2C.

Con referencia continua a las Figuras 1, 2A-2C, y 4A-4B, puede verse que las costillas de compresión 33 pueden ser orientadas en cualquier dirección-tal como ortogonal a la base 28 (generalmente indicada en 33' en la Figura 2A) y paralela a la base 28 (generalmente indicada en 33" en la Figura 2A). Dicho de otra forma, las costillas de compresión 33 pueden extenderse tanto en sentido vertical como horizontal y en algunas modalidades tal como aquellas ilustradas pueden ser empleadas en forma simultánea. En algunas modalidades, las costillas de compresión 33' (vertical) pueden colocarse sobre solo una porción de la periferia del recipiente. Aún más, aquellas porciones en donde las costillas de compresión 33' se colocan, pueden formarse entre sí en imagen del espejo 180 grados. Esto permite que las costillas de compresión 33' induzcan una acción tipo acordeón en la sección transversal del recipiente bajo las fuerzas de vacío. Los lados directamente adyacentes a las costillas de compresión verticales 33', se refuerzan con las costillas de compresión horizontales 33" que actúan, en parte como costillas de refuerzo para ser suficientemente rígidas para resistir sustancialmente toda la deformación bajo el vacío de modo tal que sustancialmente ocurre todo movimiento dentro de las costillas de compresión vertical 33'. El cuerpo principal del recipiente como se describió anteriormente con las costillas de colapso verticales 33' y costillas de refuerzo horizontales 33", se enmarca sobre y por debajo con costillas de contorno horizontales continuas 32 para aislar la geometría activa y evitar ovalización del recipiente. Esta respuesta de fuerza puede verse en la Figura 1.

Las Figuras 3A-3C ilustran una sección transversal esquemática horizontal del recipiente 10 en la línea 3A-3A de la Figura 2B, una sección transversal esquemática vertical del recipiente 10 en la línea 3B-3B de la Figura 2B, y una sección transversal esquemática vertical del recipiente 10 en la línea 3C-3C de la Figura 2C, respectivamente. Las vistas en sección transversal de las Figuras 3A-3C también ilustran más claramente el arreglo y proyección de las costillas de compresión 33 y la superficie de compresión 31 que se extiende entre ellas. Las costillas de compresión 33, debido a su proyección hacia dentro al interior del recipiente 10, son capaces de colapsar sobre sí mismas a un cierto grado cuando en vacío dentro del recipiente 10 alcanza una presión predeterminada o prescrita. La presión a la cual las

costillas de compresión 33 colapsarán sobre sí mismas depende no solo de las fuerzas de vacío dentro del recipiente 10, sino también de la distancia o grado que una costilla específica del recipiente 10 se proyecta internamente al recipiente 10, lejos de la porción de pared lateral 24, el espesor de pared y su rigidez. En general, entre más grande sea la costilla de compresión 33, mayor será la capacidad de la costilla respectiva para absorber fuerzas de vacío. En algunas modalidades, las costillas de compresión 33 se ubican equidistantes respecto a una porción del recipiente 10, cuando se ve desde el lado y/o por arriba.

En algunas modalidades, como se ve en la Figura 1, el tamaño de una sola costilla de compresión 33 puede variar sobre su longitud, para lograr una respuesta de deformación ajustada a la medida cuando se expone a fuerzas de vacío internas (o su alivio). Por ejemplo, el tamaño dimensional en sección transversal de la costilla de compresión 33 puede ser más grande sobre una sección y más pequeño sobre otra sección tal como cuando se sujeta por un usuario, el área bajo la mano del usuario no varía sustancialmente en tamaño cuando la tapa se retira del recipiente, de esta manera permitiendo que el aire entre al recipiente 10 provocando que las costillas de compresión 33 se expandan o liberen la contracción. Debido al tamaño y/o forma de las costillas de compresión 33 se ajustan para un área de sujeción y un área sin sujeción, la o las áreas sin sujeción pueden diseñarse para contracción y liberar la contracción más que las costillas de compresión 33 en el área de sujeción, de esta manera evitando que el usuario pierda su sujeción en el recipiente. De manera similar, pueden emplearse los mismos principios para alojar las etiquetas de recipiente y semejantes. Las costillas de compresión 33 se diseñan para llevar al máximo el movimiento de compresión de la pared lateral utilizando las costillas de compresión 33. Otro factor que afectará la capacidad de colapso de las paredes opuestas de las costillas de compresión 33 es el espesor de pared del recipiente 10, que puede variar por ubicación dentro del recipiente 10 y el material actual del recipiente 10.

Con referencia a las figuras, se discutirán detalles de las costillas de compresión 33. Como se ilustra en las Figuras 2A-2C y 4A-4B, para lograr el contorno total deseado del recipiente 10, la porción de cuerpo superior 50 puede ser del mismo diámetro que la porción de cuerpo inferior 52, pero incluye una porción de cuerpo intermedia 51 de diámetro reducido que define una porción de cuerpo superior relativamente agrandada 50. El aumento en diámetro entre la porción de cuerpo intermedia 51 y la porción de cuerpo superior 50 puede servir como

20

un área de sujeción conveniente. Al diseñar el recipiente 10 de esa manera, y al incorporar las costillas de compresión 33 como una pared lateral absorbente de vacío, el recipiente posee la ventaja de ser más fácil para sujetar con la mano de un humano cuando se compara con un recipiente sin contorneado y es menos probable que caiga de la mano que sostiene el recipiente 10 debido a que la porción de cuerpo superior 50 es más grande que la porción de cuerpo intermedia 51.

Adicionalmente, las costillas de compresión 33 pueden tener diferentes dimensiones sobre su longitud para mejorar adicionalmente la sujeción y orientación de la mano de un humano. Aún más, otra ventaja de utilizar diferentes dimensiones y orientaciones de la costilla de compresión es que también puede lograrse un recipiente estéticamente agradable 10. Todavía otra ventaja de utilizar diferentes dimensiones de costilla de contorno es el soporte estructural. En las áreas de diámetro más grandes del recipiente 10, se requiere más soporte estructural debido a que el espesor de pared en estas áreas, generalmente tiende a ser más delgado. Como tal, costillas de compresión más anchas 33 se proporcionan en estas áreas para agregar más soporte estructural en estas áreas, de esta manera incrementando la resistencia a abolladura y la resistencia circunferencial en estas áreas.

Continuando con las Figuras 3B y 3C, la porción base 26 se discutirá adicionalmente. En forma más específica, la porción base 26 puede tener una porción rebajada que se conoce como un desplazamiento ascendente 84 que se encuentra dentro de un anillo de contacto 86. El desplazamiento ascendente 84 puede moldearse para contener sus propias costillas de refuerzo 87 y varias piezas de información de identificación (no ilustrado), tal como ID de producto, logo de reciclado, logo corporativo, etc. El anillo de contacto 86 puede ser el área plana del recipiente 10 que hace contacto en una superficie de soporte cuando el recipiente 10 está en su posición erguida. Más específicamente, el anillo de contacto 86 se encuentra fuera del área del desplazamiento ascendente 84 y dentro de un diámetro exterior total de la porción base 26.

Pasando ahora a las Figuras 2A-2C y 3A-3C, se discutirán detalles de las costillas de compresión 33. Más específicamente, cada una de las costillas de compresión 33 pueden tener una primer pared 102 y una segunda pared 104 separadas por una pared curvada interior 106, que en parte se define por un radio relativamente anguloso o pequeño más interior. El radio más interior relativamente anguloso de la pared curvada interior 106 facilita flujo

21

mejorado de material durante el moldeo por soplado del recipiente de plástico 10, de esta manera permitiendo la formación de costillas de contorno relativamente grande. La porción relativamente grande de las costillas de compresión 33, en general tiene mejor capacidad de absorber fuerzas de vacío internas y fuerzas debidas a carga superior que las costillas menos profundas, debido a que una primer pared más larga 102 y una segunda pared más larga 104 proporcionan más de una viga en voladizo para girar en la pared curvada interior 106.

Continuando con la Figura 3A, el recipiente 10 puede utilizar una costilla de compresión 33 que emplea la primer pared 102 con una primer longitud y la segunda pared 104 con una segunda longitud. En algunas modalidades, la primera longitud y la segunda longitud son idénticas. En algunas modalidades, la primera longitud y la segunda longitud son idénticas entre sí en una posición determinada, pero cada una varía sobre la longitud de una sola costilla de compresión 33. En algunas modalidades, la primera longitud y la segunda longitud son diferentes para una posición determinada.

Como se ilustra en las Figuras 3A-3C, la costilla de compresión anteriormente descrita 33 tiene radios, paredes, profundidad y ancho que en combinación forman una estructura o ángulo de costilla 140 que puede, en un recipiente de plástico sin llenar 10, definir una estructura o ángulo inicial. Después de llenado en caliente, tapado y enfriado de los contenidos de recipiente, las fuerzas de vacío resultantes pueden provocar que la estructura o ángulo de costilla 140 se reduzca a una estructura o ángulo de tapado que es menor que la estructura o ángulo inicial, como resultado de las fuerzas de vacío presentes dentro del recipiente de plástico 10. Sin embargo, en algunas modalidades, las costillas de compresión 33 se diseñan de manera tal que aunque la estructura o ángulo de costilla 140 puede ser adicionalmente reducido para absorber fuerzas de vacío, la primer pared 102 y la segunda pared 104 nunca entran en contacto entre sí como resultado de fuerzas de vacío. Habrá de reconocerse que en algunas modalidades la primer pared 102 y la segunda pared 104 pueden ser, una superficie curvada que define un arco, esto es, en vez de la primer pared 102 y la segunda pared 104 que sean de forma triangular en algunas modalidades, la primer pared 102 y la segunda pared 104 pueden definir una superficie curvada convexa que al menos parcialmente se colapsa en respuesta a fuerzas de vacío.

Las costillas de compresión 33 se diseñan para lograr un desempeño óptimo respecto a absorción de vacío, resistencia de carga superior y resistencia a abolladura al

22

comprimirse ligeramente en un plano en sección transversal de la costilla para permitir y absorber fuerzas de vacío que resultan de llenado en caliente, tapado y enfriamiento de los contenidos del recipiente. Las costillas de compresión 33 se diseñan para soportar y proporcionar refuerzo estructural cuando el recipiente lleno se expone a fuerzas de carga superior, tales como durante apilamiento de recipientes. Después de llenar, el recipiente de plástico 10 puede empacarse a granel en palés o tarimas y después apilarse una sobre otra resultando en fuerzas de carga superior aplicadas en recipiente 10 paralelas al eje vertical central L durante almacenamiento y distribución.

Como se ilustra en las Figuras 2A-2C y 3A-3C, las superficies de compresión 31 en general son convexas como fueron moldeadas. Sin embargo, el grado al cual son convexas cambiará, dependiendo de la severidad de la constricción de las costillas de compresión 33. Como se ve en las Figuras 3A-3C, las superficies de compresión 31, cuando se moldean inicialmente, se extienden hacia afuera de las costillas de compresión 33. En otras palabras, las superficies de compresión 31 definen una forma generalmente arqueada 31 inicialmente que reducirá al enfriar el líquido de llenado en caliente y la constricción de las costillas de compresión 33 a una forma final 31b. De manera similar, las costillas de compresión 33, cuando se moldean inicialmente (ver número de referencia 33a), definen un ángulo mayor 140 que reducirá al enfriar el líquido de llenado en caliente y la constricción asociada de las costillas de compresión 33 a una forma final 33b. Los movimientos hacia adentro de las superficies de compresión 31 provocan que los radios de las costillas de compresión 33 aprieten y se vuelven más pequeños; lo que aumenta la resistencia circunferencial y proporciona soporte vertical, de esta manera incrementando la resistencia de carga superior.

El recipiente 10 se ha diseñado para retener un artículo de consumo, que puede ser de cualquier forma, tal como un producto sólido o líquido. En un ejemplo, un producto de consumo líquido puede introducirse en el recipiente 10 durante un proceso térmico, típicamente un proceso de llenado en caliente. Para aplicaciones de envasado con llenado en caliente, los embotelladores generalmente llenan el recipiente 10 con un líquido o producto a una temperatura elevada entre aproximadamente 68 a 96 grados C (aproximadamente 155 a 205 grados F) y sellan el recipiente 10 con una tapa o cierre antes de enfriar. Además, el recipiente 10 puede ser adecuado para otros procesos de pasteurización o llenado en retorta a alta temperatura u otros procesos térmicos por igual. En otro ejemplo, el artículo de consumo puede

introducirse en el recipiente 10 bajo temperaturas ambiente.

De acuerdo con los principios de las presentes enseñanzas, el recipiente aquí descrito proporciona una cantidad de ventajas frente a diseños de la técnica previa, incluyendo enfocar fuerzas de vacío internas de manera uniforme a los lados rígidos y opuestos de las paredes del recipiente, provocando que las costillas de compresión flexibles en las paredes laterales adyacentes se colapsen hacia adentro en un ángulo menor. Esto resulta en un bajo vacío residual dentro del recipiente después de enfriar, lo que disminuye el riesgo de deformación, ovalización u ovalado (a menos que se desee), abolladura y otros defectos asociados con las fuerzas de vacío internas generadas por bebidas con llenado en caliente. Aún más, conforme los paneles laterales de recipiente se mueven hacia adentro debido a las fuerzas de vacío internas que provocan que las costillas verticales se contraigan a un diámetro menor, la resistencia circunferencial y la rigidez vertical del recipiente se incrementan. El resultado es un aumento en resistencia de carga superior que es un beneficio para empaque secundario y paletización. Aún más, la disminución en vacío residual combinado con un aumento en resistencia de carga superior puede llevar a una reducción en espesor y peso de material termoplástico, proporcionando un recipiente de menor costo sin sacrificar el desempeño del recipiente. Utilizando una combinación de características de costillas verticales y horizontales, pueden proporcionarse múltiples formas para sujetar el recipiente, haciéndolo más ergonómico para el consumidor.

La anterior descripción de las modalidades se ha proporcionado para propósitos de ilustración y descripción. No se pretende ser exhaustivo o limitar la invención. Elementos o características individuales de una modalidad particular, en general no se limitan a esa modalidad particular, sino, cuando aplica, son intercambiables y pueden emplearse en una modalidad selecta, incluso si no se ilustra o describe específicamente. Lo mismo también puede variarse en muchas formas. Estas variaciones no habrán de considerarse como una separación de la invención, y todas estas modificaciones se pretenden incluidas dentro del alcance de la invención.

24

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente de plástico de una pieza para contener un líquido, el recipiente se caracteriza porque comprende: una porción superior; una porción base que cierra un extremo del recipiente; una porción de pared lateral formada integralmente con y que se extiende desde la porción superior a la porción base; y una pluralidad de costillas de compresión moldeadas en la porción de pared lateral y que se extienden hacia su interior, una primera porción de la pluralidad de costillas de compresión se coloca en una dirección vertical y una segunda porción de la pluralidad de costillas de compresión se disponen en una dirección horizontal, cada una de la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión cambia de una primera forma a una segunda forma en respuesta al enfriamiento del líquido.

2. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una de las costillas de compresión verticales se coloca entre grupos opuestos de las costillas de compresión horizontales.

3. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera porción de las costillas de compresión se disponen en simetría de espejo respecto a la porción de pared lateral.

4. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión cambia de una primera forma a una segunda forma en respuesta a enfriamiento del líquido, comprende la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión que cambia de un primer ángulo a un segundo ángulo en respuesta al enfriamiento de líquido, el segundo ángulo es menor que el primer ángulo.

5. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión cambia desde una primera forma a una segunda forma, en respuesta al enfriamiento de líquido, comprende la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión que cambia desde un primer arco a un segundo arco, en respuesta al enfriamiento de líquido, el segundo arco es menor que el primer arco.

6. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque cada una de la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión comprende una primera pata y una segunda pata unidas sobre una pared, la primera pata y la

25

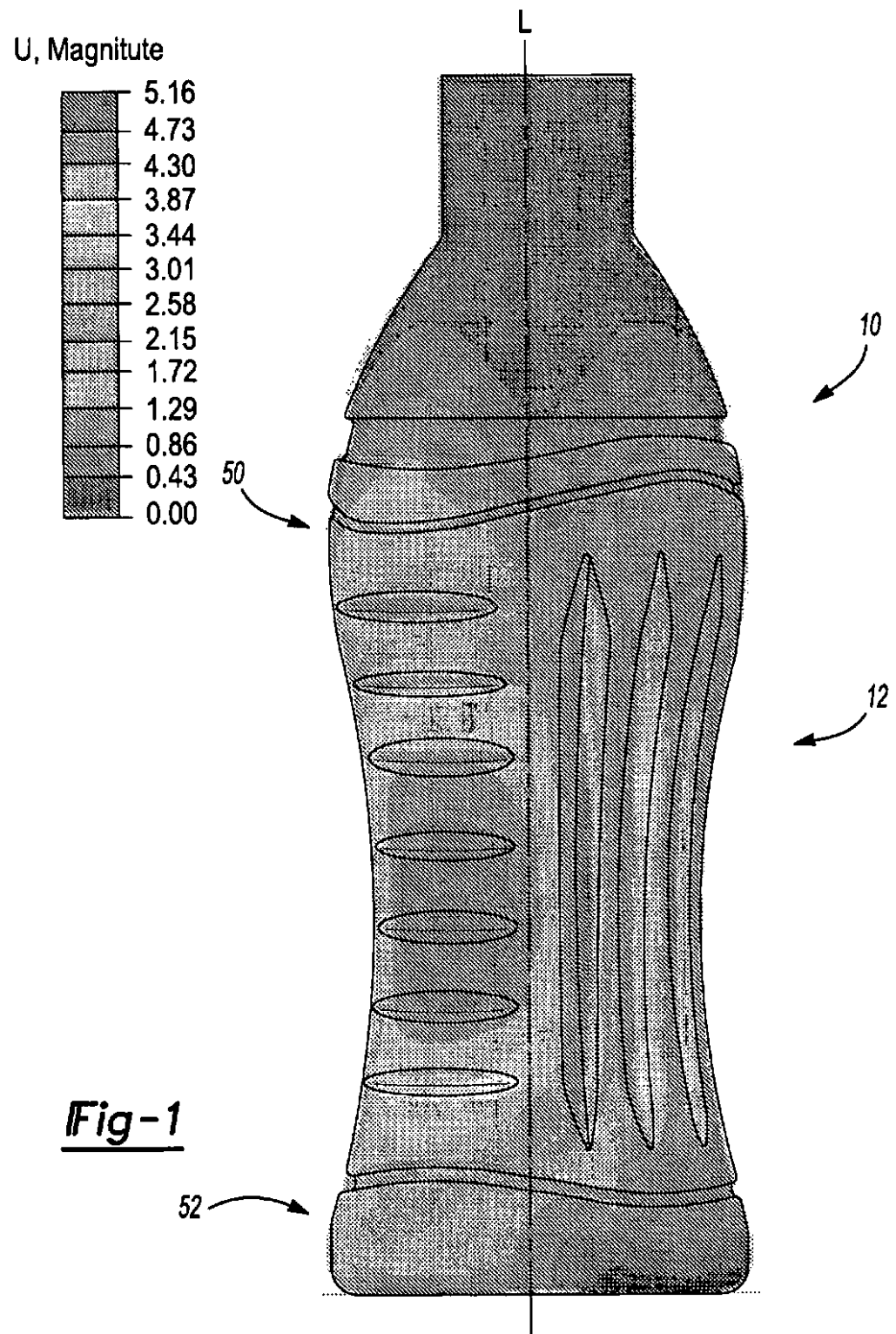
segunda pata giran entre sí respecto a la pared, en respuesta al enfriamiento de líquido.

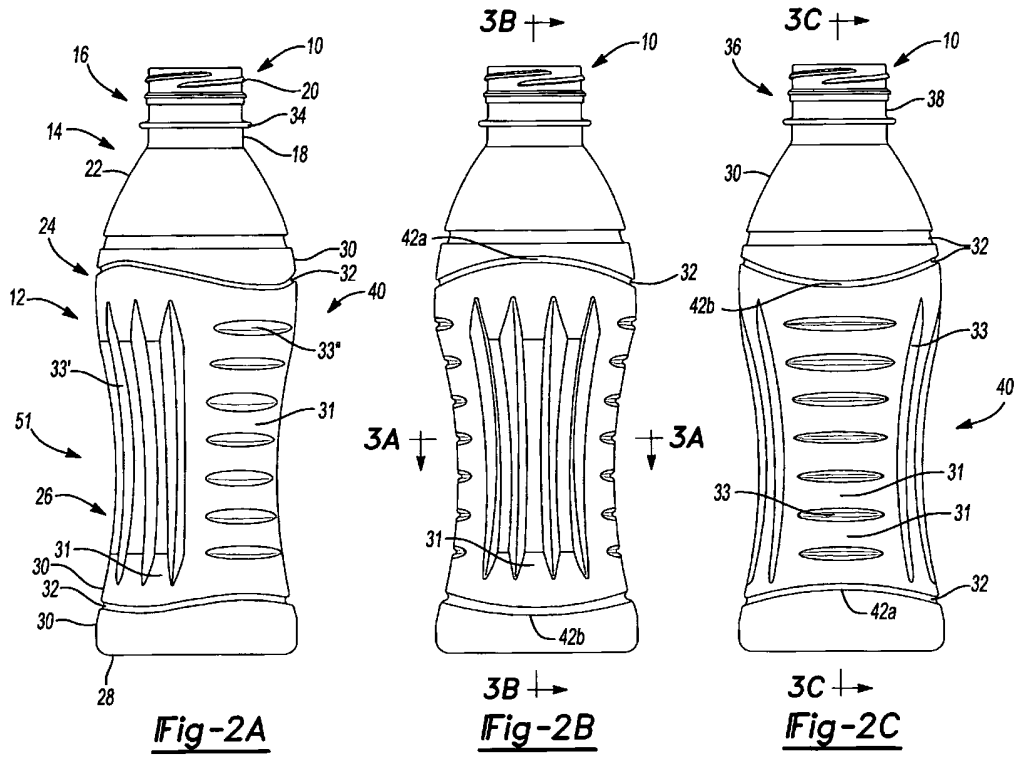
7. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque además comprende: superficies formadas en la porción de pared lateral y ubicadas entre cada una de la pluralidad de costillas de compresión, las paredes se extienden
5 hacia adentro desde las superficies.

8. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque la primera pata es mayor que la segunda pata, a una elevación de recipiente determinada.

9. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1,
10 caracterizado porque las dimensiones de al menos una de la pluralidad de costillas de compresión, varían sobre su longitud.

10. El recipiente de plástico de una pieza de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la primera porción de la pluralidad de costillas de compresión en general, absorbe una porción sustancial de fuerzas internas de vacío y la segunda porción de la
15 pluralidad de costillas de compresión en general, resiste una porción sustancial de las fuerzas internas de vacío.





28

L

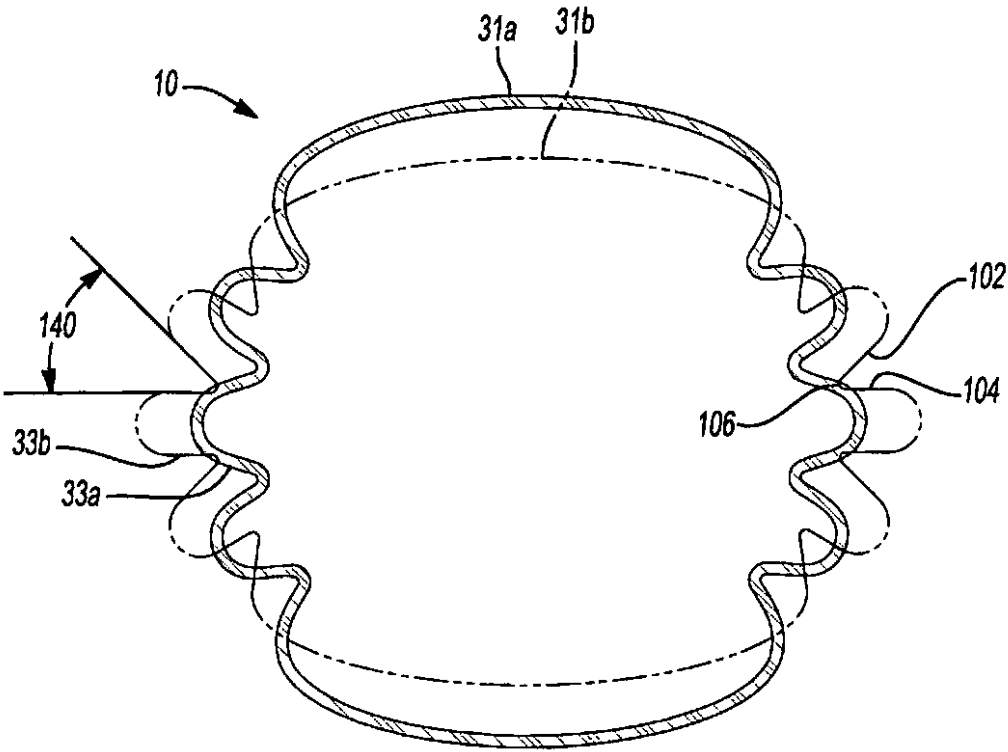


Fig-3A



V_1 = pre-vacuum
 V_2 = at 5% vol.

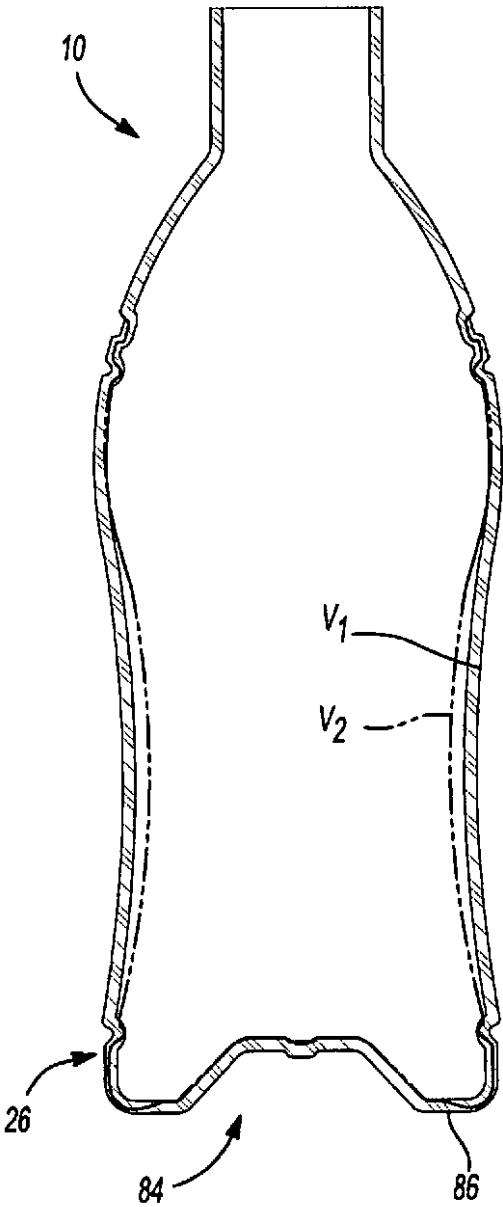


Fig-3B

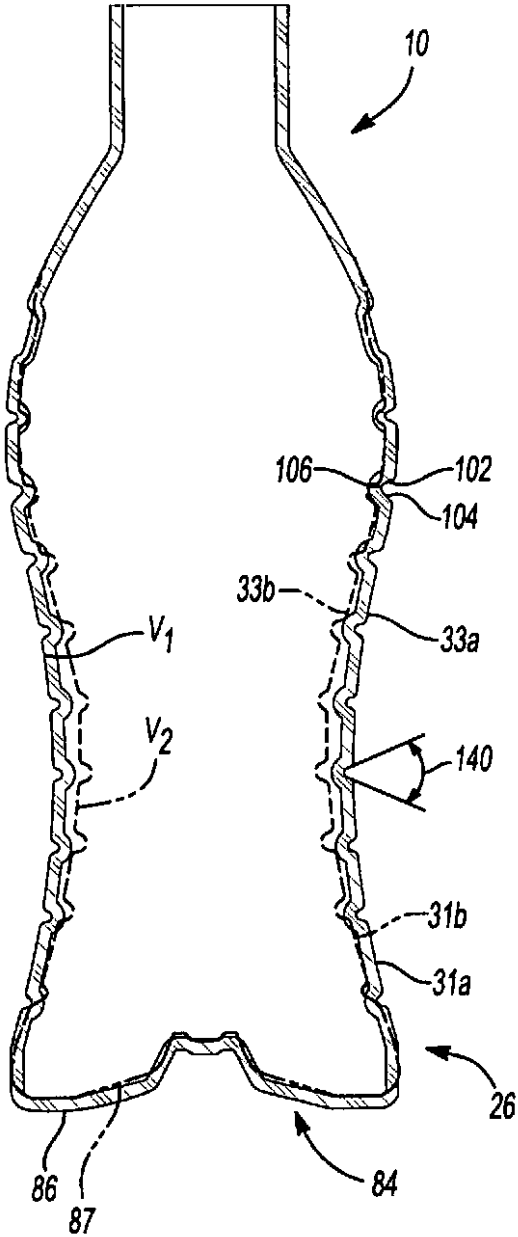
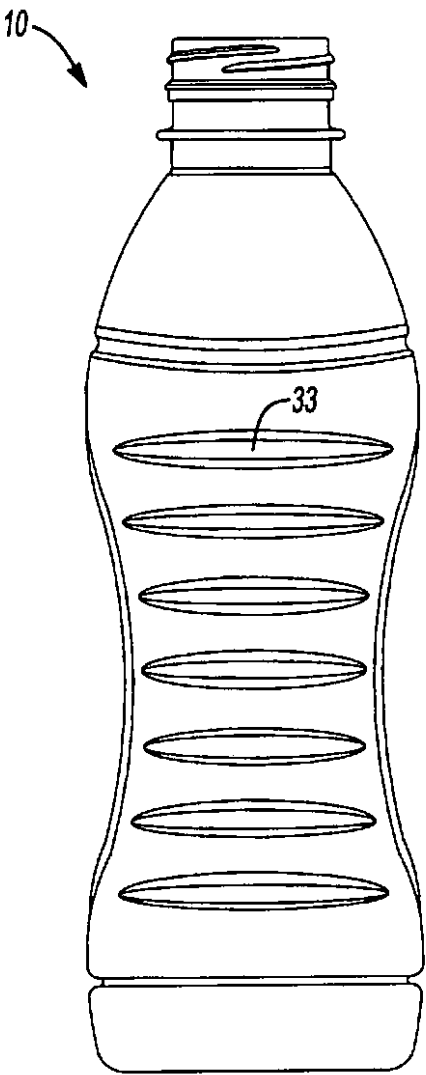
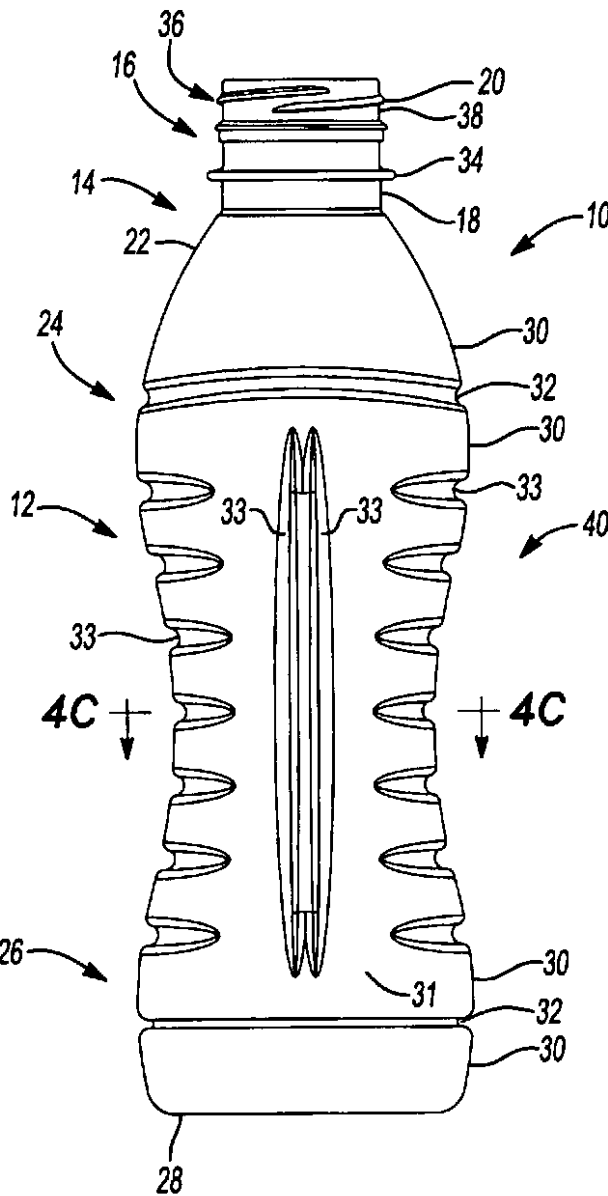


Fig-3C



31

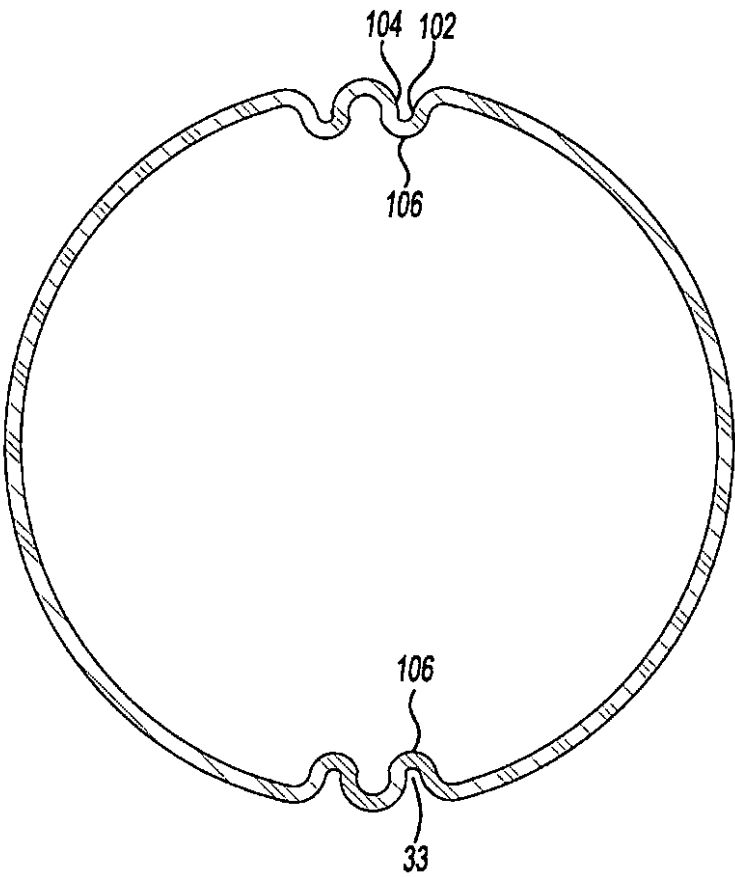


Fig-4C

32

(43) International Publication Date
26 August 2010 (26.08.2010)



(10) International Publication Number
WO 2010/096548 A1

- (51) International Patent Classification:
B65D 1/02 (2006.01) *B65D 1/44* (2006.01)
B65D 1/42 (2006.01) *B65D 23/00* (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2010/024573
- (22) International Filing Date:
18 February 2010 (18.02.2010)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/153,460 18 February 2009 (18.02.2009) US
12/707,282 17 February 2010 (17.02.2010) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): AM-COR LIMITED [AU/AU]; 679 Victoria Street, Abbotsford, Victoria 3067 (AU).
- (72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): MAST, Luke A. [US/US]; 11999 Swan View Drive, Brooklyn, Michigan 49230 (US).
- (74) Agents: ERJAVAC, Stanley M. et al.; Harness, Dickey & Pierce, P.L.C., P.O. Box 828, Bloomfield Hills, Michigan 48303 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

[Continued on next page]

(54) Title: HOT-FILL CONTAINER

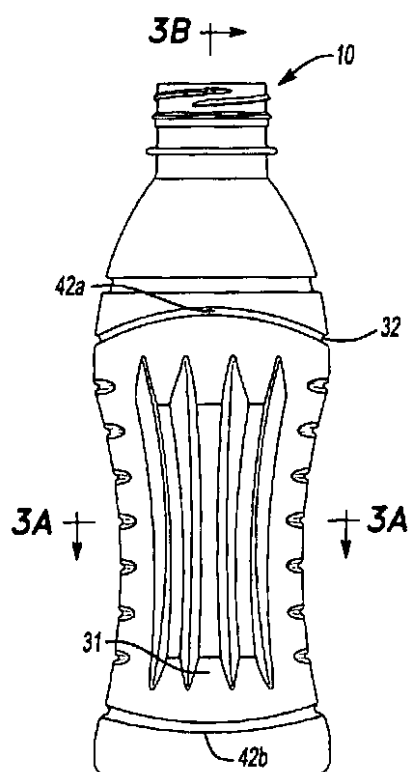


Fig-2B

(57) Abstract: A one-piece plastic hot-fill container may employ a shoulder portion, a base portion and a sidewall portion, which may be integrally formed with and extend from the shoulder portion to the base portion. The container may further have a plurality of compression ribs molded into the sidewall portion in vertical and horizontal directions—at least the vertical compression ribs being operable to change from a first shape to a second shape in response to cooling of the liquid and further extending inwardly within the container.

WO 2010/096548 A1



HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

- (84) **Designated States** (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

- with international search report (Art. 21(3))
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

ERJAVAC, Stanley M.
Harness, Dickey & Pierce, P.I.c.
P.O. Box 828
Bloomfield Hills, Michigan 48303
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 20 August 2010 (20.08.2010)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 8330-321-POA	
International application No. PCT/US2010/024573	International filing date (day/month/year) 18 February 2010 (18.02.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address AMCOR LIMITED 679 Victoria Street Abbotsford, Victoria 3067 Australia	State of Nationality AU	State of Residence AU
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address AMCOR LIMITED 109 Burwood Road Hawthorn, Victoria 3122 Australia	State of Nationality AU	State of Residence AU
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the International Searching Authority	☐ the designated Offices concerned
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned
	☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Blanc Veronique
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail pt11.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 11

35



No. 11-097879- -00000-0000

Fecha: 2011-08-03 15:25:02 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita 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 ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐