



No. 14-042036-00000-0000

Fecha: 2014-02-27 15:17:00
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 48



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: RECIPIENTE TERMOFIJO Y SISTEMA DE MOLDE PARA EL MISMO

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL: B65D 1/02

71. SOLICITANTE: AMCOR LIMITED

DOMICILIO: Victoria, Australia.

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-042036- -00000-0000 Fecha: 2014-02-27 15:17:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 48
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2012/053354	Fecha 31 de Agosto de 2012
	Publicación Internacional No.	WO 2013/033544 A3	Fecha 07 de Marzo de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	RECIPIENTE TERMOFIJO Y SISTEMA DE MOLDE PARA EL MISMO		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) B65D 1/02		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
	AMCOR LIMITED		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: 109 Burwood Road, Hawthorn, No. TELÉFONO:		
	CIUDAD: Victoria 3122, CORREO ELECTRONICO:		
	PAÍS DE RESIDENCIA: Australia LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Australia		
7	INVENTOR (ES)		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	1.LANE,	Michael T.	Estadounidense
	2.PAEGEL,	Walt	Estadounidense
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	DIRECCIÓN	CIUDAD	ESTADO PAÍS RESIDENCIA
	1.556 Timberlane,	Brooklyn,	Michigan 49230, Estados Unidos de América
	2.8706 Bellemere CT.,	Jackson,	Michigan 49201, Estados Unidos de América
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	LÓPEZ DÍAZ	SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
	DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO 6181088
	CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
	PAÍS	Colombia	notificaciones@clarkemodet.com.co
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA AAA/MM/DD
	Estados Unidos de América	US	61/529.289 2011/08/31

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 14-005943// 14-00	Fecha 20/01/2014 26/02/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 23		9. ☒ Poderes, si fuera el caso y sustitución	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 23		10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. Regla 4.17	
3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 13		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

RECIPIENTE TERMOFIJO Y SISTEMA DE MOLDE PARA EL MISMO

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reclama prioridad de la Solicitud de Patente de los E.U.A. No. de Serie 61/529,289, presentada en agosto 31, 2011. La descripción completa de la
5 solicitud anterior se incorpora aquí por referencia.

CAMPO

Esta descripción se refiere en general a recipientes para contener un producto de consumo, tal como un producto de consumo sólido o líquido. Más específicamente, esta descripción se refiere a un recipiente que tiene un diseño de base
10 optimizado para proporcionar una respuesta de vacío y de presión equilibrados, al tiempo que minimiza el peso del recipiente.

ANTECEDENTES

Esta sección proporciona información antecedente en relación a la presente descripción que no es necesariamente técnica previa. Esta sección también proporciona
15 un resumen general de la descripción, y no es una descripción completa de su alcance o la totalidad de sus características.

Como un resultado de preocupaciones ambientales y otras, recipientes de plástico, más específicamente de poliéster e incluso más específicamente de polietileno tereftalato (PET) se emplean actualmente más que nunca para empacar numerosos
20 productos de consumo previamente proporcionados en recipientes de vidrio. Fabricantes y envasadores o embotelladores, así como los consumidores, han reconocido que los recipientes de PET son ligeros, económicos, reciclables y elaborables en grandes cantidades.

Los recipientes de plástico moldeado por soplado se han convertido en la
25 forma habitual de empacar numerosos productos de consumo. El PET es un polímero cristalizante, significando que está disponible en una forma amorfa o una forma semi cristalina. La habilidad de un recipiente de PET para mantener su integridad material se relaciona con el porcentaje del recipiente de PET en forma cristalina, también conocido como la "cristalinidad" del recipiente PET. La siguiente ecuación define el porcentaje de
30 cristalinidad como una fracción del volumen:

en donde p es la densidad del material PET; p_a es la densidad del material PET amorfo puro (1.333 g/cc); y p_c es la densidad del material cristalino puro (1.455 g/cc).

5 Los fabricantes de recipientes emplean procesamiento mecánico y procesamiento térmico para aumentar la cristalinidad de polímero de PET de un recipiente. El procesamiento mecánico involucra orientar el material amorfo para lograr endurecimiento por esfuerzo. Este procesamiento comúnmente involucra estirar una preforma PET moldeada por inyección sobre un eje longitudinal y la expansión de la
10 preforma PET sobre un eje transversal o radial para formar un recipiente de PET. La combinación promueve lo que los fabricantes definen como una orientación biaxial de la estructura molecular en el recipiente. Los fabricantes de recipientes de PET actualmente utilizan procesamiento mecánico para producir recipientes de PET que tienen aproximadamente 20% de cristalinidad en la pared lateral del recipiente.

15 El procesamiento térmico involucra calentar el material (ya sea amorfo o semicristalino) para promover el crecimiento de cristal. En material amorfo, el procesamiento térmico del material PET resulta en una morfología esferulítica que interfiere con la transmisión de luz. En otras palabras, el material cristalino resultante es opaco, y de esta manera en general es indeseable. Utilizado después de procesamiento
20 mecánico, sin embargo, el procesamiento térmico resulta en superior cristalinidad y excelente claridad para aquellas porciones del recipiente que tienen orientación molecular biaxial. El procesamiento térmico de un recipiente PET orientado, que se conoce como fijación por calor o termofijación, típicamente incluye moldear por soplado una preforma de PET contra un molde calentado a una temperatura de aproximadamente 121°C -
25 177°C (de aproximadamente 250°F - 350°F), y mantener el recipiente soplado contra el molde caliente por aproximadamente dos (2) a cinco (5) segundos. Los fabricantes de botellas de PET para jugos, que deben llenarse en caliente a aproximadamente 85°C (185°F), actualmente utilizan la termofijación para producir botellas de PET que tienen una cristalinidad total en el intervalo de aproximadamente 25% - 35%.

30 Desafortunadamente, con algunas aplicaciones, a medida que los recipientes de PET para aplicaciones de llenado en caliente se vuelven más ligeros en

peso de material (también conocido como peso en gramos de recipiente), cada vez se vuelve más difícil el crear diseños funcionales que puedan resistir simultáneamente las presiones de llenado, absorber presiones de vacío y soportar fuerzas de carga superiores. De acuerdo con los principios de las presentes enseñanzas, el problema de expansión

5 bajo la presión provocado por el proceso de llenado en caliente, se mejora al crear una geometría de panel de etiqueta/vacío única que resiste expansión, mantiene la forma y se encoge de regreso aproximadamente al volumen inicial original debido al vacío generado durante la fase de enfriamiento del producto.

Adicionales áreas de aplicabilidad serán aparentes a partir de la descripción

10 que aquí se proporciona. La descripción y ejemplos específicos en este compendio se pretenden para propósitos de ilustración solamente y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

COMPENDIO

Se describe un recipiente termofijo que define un eje longitudinal, que

15 incluye un acabado y una porción de pared lateral que se extiende desde el acabado. El recipiente también incluye una porción base que se extiende desde la porción de pared lateral y circunscribe a la porción de pared lateral para formar ahí un volumen para retener un producto de consumo. La porción base tiene una pluralidad de superficies de contacto para soportar un recipiente. La pluralidad de superficies de contacto están espaciadas

20 entre sí respecto a un eje longitudinal. También, el recipiente incluye una porción de desplazamiento ascendente central colocada en la posición base y que se extiende generalmente hacia el acabado. La porción de desplazamiento ascendente central está sustancialmente centrada en el eje longitudinal y la porción de desplazamiento ascendente central es móvil en respuesta a presión de vacío interna para disminuir el

25 volumen.

Un sistema de molde también se describe para formar un recipiente termofijo que tiene una porción de desplazamiento ascendente central colocada en su porción base. La porción de desplazamiento ascendente central se centra sustancialmente en un eje longitudinal del recipiente y se extiende en general hacia un

30 interior del recipiente. La porción base tiene una pluralidad de superficies de contacto para soportar el recipiente. La pluralidad de superficies de contacto están espaciadas entre sí

respecto al eje longitudinal. La porción base está limitada por una porción de pared lateral para sostener un producto de consumo. El sistema del molde comprende un sistema de pared lateral para moldear la porción de pared lateral del recipiente y un sistema base para moldear la porción base del recipiente. El sistema base es operable para formar toda la porción base del recipiente incluyendo la porción de desplazamiento ascendente central y la pluralidad de superficies de contacto.

DIBUJOS

Los dibujos aquí descritos solamente son para propósitos ilustrativos de modalidades selectas y no de todas las implementaciones posibles, y no se pretende que limiten el alcance de la presente descripción.

Las Figuras 1 - 5 son vistas que ilustran modalidades ejemplares de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas en donde la Figura 1 es una vista en perspectiva, la Figura 2 es una vista lateral, la Figura 3 es una vista frontal, la Figura 4 es una vista inferior y la Figura 5 es una vista en sección que se toma sobre la línea 5-5 de la Figura 4;

Las Figuras 6 - 9 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 6 es una vista en perspectiva, la Figura 7 es una vista lateral, la Figura 8 es una vista inferior y la Figura 9 es una vista en sección que se toma sobre la línea 9-9 de la Figura 8;

Las Figuras 10 - 13 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 10 es una vista en perspectiva, la Figura 11 es una vista lateral, la Figura 12 una vista inferior y la Figura 13 es una vista en sección que se toma sobre la línea 13-13 de la Figura 12;

Las Figuras 14 - 17 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 14 es una vista en perspectiva, la Figura 15 es una vista lateral, la Figura 16 es una vista inferior y la Figura 17 es una vista en sección que se toma sobre la línea 17-17 de la Figura 16;

Las Figuras 18 y 19 son vistas que ilustran modalidades ejemplares

adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 18 es una vista inferior y la Figura 19 es una vista en sección que se toma sobre la línea 19-19 de la Figura 18;

Las Figuras 20 y 21 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 20 es una vista inferior y la Figura 21 es una vista en sección que se toma sobre la línea 21 - 21 de la Figura 20;

Las Figuras 22 y 23 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 22 es una vista inferior y la Figura 23 es una vista en sección que se toma sobre la línea 23-23 de la Figura 22;

Las Figuras 24 y 25 son vistas que ilustran modalidades ejemplares adicionales de un recipiente con diversas características de las presentes enseñanzas, en donde la Figura 24 es una vista inferior y la Figura 25 es una vista en sección que se toma sobre la línea 25-25 de la Figura 24;

Las Figuras 26A y 26B son vistas en sección y lateral, respectivamente de una porción base de un recipiente de acuerdo con modalidades ejemplares adicionales de la presente descripción;

Las Figuras 27A y 27B son vistas en sección y lateral, respectivamente de una porción base de un recipiente de acuerdo con modalidades ejemplares adicionales de la presente descripción;

La Figuras 28A y 28B son vistas frontal y lateral, respectivamente de un recipiente generalmente rectangular de acuerdo con modalidades ejemplares adicionales de la presente descripción;

Las Figuras 29A y 29B son vistas en perspectiva e inferior, respectivamente de un recipiente generalmente cilíndrico de acuerdo con modalidades ejemplares adicionales de la presente descripción;

Las Figuras 30A y 30B son vistas en perspectiva e inferior, respectivamente de un recipiente generalmente cilíndrico de acuerdo con modalidades ejemplares adicionales de la presente descripción;

Las Figuras 31A y 31B son vistas de modalidades ejemplares adicionales

de un recipiente de acuerdo con las presentes enseñanzas, en donde la Figura 31A es una vista inferior y la Figura 31B es una vista en sección que se toma sobre la línea 31B-31B de la Figura 31A;

La Figura 32 es una vista en perspectiva de un sistema de molde adecuado
5 para moldear un recipiente de la presente descripción;

Las Figuras 33A-33C son una serie de gráficas que ilustran la relación entre el ángulo de inclinación de tira y desplazamiento de volumen, el número de tiras y fuerza radial y el ángulo pico de tira y desplazamiento de volumen es una gráfica que ilustra una relación entre dimensiones de una tira, un recipiente y un desplazamiento en volumen de
10 un recipiente llenado en caliente;

La Figura 34 es una vista en sección esquemática de un recipiente que muestra diversas superficies curvas de su porción de desplazamiento ascendente central;

Las Figuras 35A-35D son vistas inferiores esquemáticas de una porción de desplazamiento ascendente central de un recipiente de acuerdo con las enseñanzas de la
15 presente descripción;

La Figura 36 es una vista en sección esquemática de un recipiente que muestra diversas formas para sus tiras; y

Las Figuras 37-39 son vistas inferiores esquemáticas de un recipiente que muestra diversas formas para sus tiras.

Números de referencia correspondientes indican partes correspondientes
20 en todas las diversas vistas de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las modalidades ejemplares se describirán a continuación más completamente con referencia a los dibujos acompañantes. Se proporcionan modalidades
25 ejemplares para que esta descripción sea completa, y transmita totalmente el alcance a aquellas personas con destreza en la técnica. Numerosos detalles específicos se presentan tal como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos específicos para proporcionar un entendimiento pleno de las modalidades de la presente descripción. Será aparente para aquellas personas con destreza en la técnica que no se necesitan emplear
30 detalles específicos, que las modalidades ejemplares pueden incorporarse en muchas formas diferentes y que ninguna deberá interpretarse para limitar el alcance de la

descripción.

La terminología aquí empleada es con el propósito de describir modalidades ejemplares particulares únicamente y no se pretende que sea limitante. Como se emplea aquí, las formas en singular “un”, “una” y “el” o “la” pueden pretender

5 incluir las formas plurales también, a menos que el contexto claramente lo indique de otra forma. Los términos “comprende”, “que comprende”, “incluye”, y “tiene”, son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes establecidos, pero no descartan la presencia o adición de una o más otras características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes

10 y/o grupos adicionales de los mismos. Las etapas, procesos y operaciones del método aquí descrito no deberán interpretarse como que necesariamente requieren su desempeño en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se identifique específicamente como un orden de desempeño. También deberá entenderse que etapas adicionales o alternativas pueden emplearse.

15 Cuando se hace referencia a que un elemento o capa está “sobre”, “adjunto a”, “conectado a” o “acoplado a” otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, adjunto, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o elementos o capas intermedios pueden estar presentes. En contraste, cuando se hace referencia a que un elemento está “directamente sobre,” “directamente adjunto a”, “directamente conectado a” o

20 “directamente acoplado a” otro elemento o capa, no puede haber elementos o capas intermedios presentes. Otras palabras empleadas para describir la relación entre elementos deberán interpretarse en un modo semejante (por ejemplo, “entre” contra “directamente entre”, “adyacente” contra “directamente adyacente”, etc.). Como se emplea aquí, el término “y/o” incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los

25 ítems enlistados asociados.

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 deberán limitarse por estos términos. Estos términos solo pueden emplearse para distinguir un elemento,

30 componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como “primer,” “segundo,” y otros términos numéricos cuando se emplean aquí no implican una

secuencia u orden a menos que se indique claramente en el contexto. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección discutidos a continuación podrían denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin alejarse de las enseñanzas de las modalidades ejemplares.

5 Términos espaciales relativos, tales como "interior," "exterior," "debajo", "abajo", "inferior," "arriba," "superior" y semejantes, pueden emplearse aquí para facilitar la descripción para describir un elemento o relación de característica con otro u otros elementos o características como se ilustra en las figuras. Puede pretenderse que los términos espacialmente relativos cubran diferentes orientaciones del dispositivo en uso u
10 operación en adición de la orientación ilustrada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las figuras se voltea, los elementos descritos como "debajo" o "abajo" de otros elementos o características entonces se orientarían "arriba" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término ejemplar "debajo" puede cubrir tanto una orientación de arriba como debajo. El dispositivo puede de otra forma orientarse (girarse
15 90 grados o a otras orientaciones) y las descripciones espaciales relativas aquí empleadas se interpretan de conformidad.

 Esta descripción proporciona un recipiente que se elabora de PET e incorpora un diseño base que tiene un tamaño y forma optimizados que resisten carga de recipiente y presiones provocadas por presión de llenado en caliente y vacío resultante, y
20 ayuda a mantener la forma y respuesta del recipiente.

 Deberá apreciarse que el tamaño y configuración específicos del recipiente pueden no ser particularmente limitantes y de esta manera los principios de las presentes enseñanzas pueden ser aplicables a una amplia variedad de formas de recipientes de PET. Por lo tanto, habrá de reconocerse que pueden existir variaciones en las presentes
25 modalidades. Esto es, deberá apreciarse que las enseñanzas de la presente descripción pueden emplearse en una amplia variedad de recipientes, incluyendo rectangular, redondo, oval, comprimible, reciclable, y semejantes.

 Como se muestra en las Figuras 1-5, las presentes enseñanzas proporcionan un recipiente de plástico, por ejemplo polietilen tereftalato (PET),
30 generalmente indicado en 10. El recipiente ejemplar 10 puede ser sustancialmente alargado cuando se ve desde un lado y en general cilíndrico cuando se ve por la parte

superior y/o rectangular en secciones pasante o transversal (que se discutirán con mayor detalle aquí). Aquellos con destreza ordinaria en la especialidad apreciarán que las siguientes enseñanzas de la presente descripción aplican a otros recipientes, tales como rectangular, triangular, pentagonal, hexagonal, octagonal, poligonal o recipientes de forma cuadrada, que pueden tener diferentes dimensiones y capacidades en volumen. También se contempla que otras modificaciones pueden realizarse dependiendo de la aplicación específica y requerimientos ambientales.

En algunas modalidades, el recipiente 10 es diseñado para retener un producto de consumo. El producto de consumo puede estar en cualquier forma tal como un producto sólido o semisólido. En un ejemplo, un producto de consumo puede introducirse en el recipiente durante un proceso térmico, típicamente un proceso de llenado en caliente. Para aplicaciones de embotellado con llenado en caliente, los embotelladores en general llenan el recipiente 10 con un producto a temperatura elevada entre aproximadamente 68°C a 96°C (155°F a 205°F) y sellar el recipiente 10 con un cierre antes de enfriar. Además, el recipiente de plástico 10 puede ser adecuado para otros procesos de pasteurización o llenado de retorta de alta temperatura u otros procesos térmicos por igual. En otro ejemplo, el producto de consumo puede introducirse en el recipiente bajo temperaturas ambiente.

Como se muestra en las Figuras 1-5, el recipiente de plástico ejemplar 10 de acuerdo con las presentes enseñanzas define un cuerpo 12 e incluye una porción superior 14 que tiene una pared lateral cilíndrica 18 que forma un acabado 20. Formada integralmente con el acabado 20 y extendiéndose hacia abajo de ahí, está una porción de hombro 22. La porción de hombro 22 se funde en y proporciona una transición entre el acabado 20 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 28 que tiene una base 30. En algunas modalidades, la porción de pared lateral 24 puede extenderse hacia abajo y casi confinar a tope con la base 30, de esta manera reduciendo al mínimo el área total de la porción base 28 de manera tal que no hay porción base discernible 28 cuando el recipiente ejemplar 10 se coloca vertical en la superficie.

El recipiente ejemplar 10 también puede tener un cuello 23. El cuello 23 puede tener una altura extremadamente corta, esto es que se vuelve una extensión corta

del acabado 20, o una altura alargada, extendiéndose entre el acabado 20 y la porción de hombro 22. La porción superior 14 puede definir una abertura para llenar y surtir un producto de consumo ahí almacenado. El recipiente puede ser un recipiente para bebidas; sin embargo habrá de apreciarse que recipientes que tienen diferentes formas tales como

5 paredes laterales y aberturas, pueden elaborarse de acuerdo con los principios de las presentes enseñanzas.

El acabado 20 del recipiente de plástico ejemplar 10 puede incluir una región roscada 46 que tiene roscas 48, un reborde de sello inferior 50 y un anillo de soporte 51. La región roscada proporciona medios para conectar una tapa o cierre

10 similarmente roscada (no mostrada). Alternativas pueden incluir otros dispositivos convenientes que acoplan el acabado 20 del recipiente de plástico ejemplar 10, tal como una tapa de ajuste a presión o de acoplamiento rápido por ejemplo. De acuerdo con esto, el cierre o tapa acopla el acabado 20 para proporcionar de preferencia un sello hermético del recipiente de plástico ejemplar 10. El cierre o tapa de preferencia es de un material de

15 plástico o metálico convencional a la industria de cierres y conveniente para procesamiento térmico subsecuente.

En algunas modalidades, el recipiente 10 puede comprender una configuración base de peso ligero 100 generalmente formada en la porción base 28. La configuración base 100 puede comprender cualquiera de una cantidad de características

20 que facilitan la respuesta al vacío, mejoran la integridad estructural, reducen al mínimo el peso del recipiente y/o mejoran el desempeño total del recipiente 10. Como se discute aquí, la configuración base 100 puede emplearse en conexión con cualquier forma de recipiente, sin embargo a manera de ilustración, recipientes que tienen secciones transversales rectangular y cilíndrica se examinarán. La porción base 28 funciona para

25 cerrar la porción inferior del recipiente de plástico 10 para retener un producto de consumo en el recipiente 10. Las Figuras 1-31B ilustran una variedad de configuraciones base 100 y porciones base 28 por igual, como se discutirá.

De nuevo con referencia a las Figuras 1-5, la porción base 28 del recipiente de plástico 10 que se extiende hacia adentro desde el cuerpo 12, puede comprender una

30 o más superficies de contacto 134 y una porción central 136. En algunas modalidades, la o las superficies de contacto 134 son el área de la porción base 28 que hace contacto con

una superficie de soporte (por ejemplo estante, mostrador y semejantes) que a su vez soportan el recipiente 10. Como tal, la superficie de contacto 134 puede ser una superficie plana (una superficie plana individual o una colección de superficies planas espaciadas por separado que cada una se encuentran dentro de un plano común). La superficie de contacto 134 también puede ser una línea de contacto generalmente que circunscribe en forma continua o intermitente la porción base 28.

En las modalidades de las Figuras 1-5, la porción base 28 incluye cuatro superficies de contacto 134, que se separan entre sí respecto al eje longitudinal 150 del recipiente 10. También, en las modalidades ilustradas, las superficies de contacto 134 se disponen en las esquinas de la porción base 28. Sin embargo, se apreciará que puede haber cualquier cantidad de superficies de contacto 134 y superficies de contacto 134 pueden colocarse en cualquier posición conveniente.

La porción base 28 además puede incluir una porción de desplazamiento ascendente central 140 que se ilustra más claramente en las Figuras 4 y 5. La porción de desplazamiento ascendente central 140 puede estar ubicada en forma central (es decir centrada sustancialmente en el eje longitudinal 150). La porción de desplazamiento ascendente central 140 puede extenderse en general hacia el acabado 20. En algunas modalidades, la porción de desplazamiento ascendente central 140 cuando se ve en sección transversal (Figura 5), en general tiene la forma de un cono truncado que tiene una superficie superior 146 que en general es paralela a las superficies de soporte 134. La porción de desplazamiento ascendente 140 también puede incluir superficies laterales 148 que se inclinan hacia arriba al eje longitudinal central 150 del recipiente 10. Las superficies laterales 148 pueden ser frusto-cónicas y pueden incluir una pluralidad de superficies planares que se disponen en serie respecto al eje 150.

Otras formas de la porción de desplazamiento ascendente central 140 están dentro del alcance de la presente descripción. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 13, la porción de desplazamiento ascendente 140 puede ser parcialmente frusto-cónica y parcialmente cilíndrica. También, como se ilustra en las Figuras 17, 23, y 25, la porción de desplazamiento ascendente 140 puede ser en general frusto-cónica con una pluralidad de costillas 171 que se extienden a un ángulo sobre la superficie lateral 148 a un espaciado igual respecto al eje 150. Aún más, como se muestra en las Figuras 19

y 21, la porción de desplazamiento ascendente 140 puede ser anular, de manera tal que una porción frusto-cónica dependiente se proyecta exterior sobre el eje 150. Las Figuras 35A-35D muestran formas adicionales para la porción de desplazamiento ascendente 140 (en vistas inferiores respectivas del recipiente 10). Por ejemplo, la superficie superior 146 puede ser definida por una pluralidad de líneas curvas convexas que se disponen en serie respecto al eje (Figura 35A), un octágono u otro polígono (Figura 35B), alternando líneas curvas convexas y cóncavas (Figura 35C), y una pluralidad de líneas curvas cóncavas (Figura 35D). La o las superficies laterales 148 pueden proyectarse de y para tener una forma correspondiente.

10 Como se muestra en la Figura 34, la superficie superior 146 y/o la o las superficies laterales 148 pueden tener un contorno cóncavo y/o convexo. Por ejemplo, la superficie superior 146 puede tener una curvatura cóncava (indicada en 146') o una curvatura convexa (indicada en 146''). En forma adicional, la superficie lateral 148 puede tener una curvatura cóncava (indicada en 148'), una curvatura convexa (indicada en 148''), o una curvatura cóncava y convexa en combinación en forma de S (indicada en 148'''). Esta curvatura puede estar presente cuando el recipiente 10 está vacío. También, la curvatura puede ser el resultado de deformación debido a carga de vacío dentro del recipiente 10.

La superficie lateral 148 también puede estar escalonada en algunas modalidades. También, la superficie lateral 148 puede incluir costillas, hoyuelos convexas o cóncavos, o anillos.

La forma exacta del desplazamiento ascendente central 140 puede variar enormemente dependiendo de diversos criterios de diseño. Para detalles adicionales respecto a formas convenientes del desplazamiento ascendente central 140, deberá dirigirse atención a la Solicitud de Patente de los E.U.A. de cesión común Número de Serie 12/847,050, que se publica como la Publicación de Patente de los E.U.A. Número 2011/0017700, presentada en julio 30, 2010, y que se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

El desplazamiento ascendente central 140 en general es donde la compuerta de preforma se captura en el molde cuando el recipiente 10 se moldea por soplado. Ubicada dentro de la superficie superior 146 está la subporción de la porción

base 28, que típicamente incluye un material de polímero que no está orientado en forma sustancialmente molecular.

El recipiente 10 puede ser llenado en caliente y al enfriar, un vacío en el recipiente 10 puede provocar que el desplazamiento ascendente central 140 se mueva (por ejemplo sobre el eje 150, etc.) para de esta manera disminuir el volumen interno del recipiente 10. El desplazamiento central ascendente 140 también se puede doblar, flexionar, deformar o de otra manera moverse en forma resiliente en respuesta a estas fuerzas de vacío. Por ejemplo, la superficie superior 146 puede ser plana o puede ser curva convexa sin las fuerzas de vacío, pero las fuerzas de vacío pueden dirigir la superficie superior 146 hacia arriba para tener una curvatura cóncava como se muestra en la Figura 34. Igualmente, las superficies laterales 148 pueden deformarse debido al vacío que es cóncavo y/o convexo como se muestra en la Figura 34. De esta manera, el desplazamiento ascendente central 140 puede ser un componente importante del desempeño de vacío del recipiente 10 (es decir la capacidad del recipiente 10 para absorber estas fuerzas de vacío sin perder su capacidad para contener en el producto de consumo, soportar carga superiores, etc.).

Diversos factores se han encontrado para la porción base 28 que pueden mejorar este desempeño con vacío. En aplicaciones convencionales, se ha encontrado que el material puede ser atrapado o de otra forma desplazado a la porción de desplazamiento ascendente de la base. La cantidad de material en estas aplicaciones convencionales a menudo es más que lo requerido para carga y/o respuesta de vacío y de esta manera representa material no usado que contribuye al peso y costo del recipiente. Esto puede superarse al ajustar a la medida el diámetro de desplazamiento ascendente (o ancho en términos de aplicaciones no cónicas) y/o altura para lograr una respuesta de vacío y/o carga mejorados a partir de materiales más delgados. Esto es, al llevar al máximo el desempeño del desplazamiento ascendente central 140, las restantes porciones de recipiente no requieren diseñarse para soportar una mayor porción de las fuerzas de vacío y carga, de esta manera permitiendo que el recipiente por completo se haga más ligero a un costo reducido. Cuando todas las porciones del recipiente se hacen para desempeñar en forma más eficiente, el recipiente puede ser diseñado y fabricado de manera más fina.

Para este propósito, se ha encontrado que al reducir el diámetro del desplazamiento ascendente central 140 e incrementar su altura de desplazamiento ascendente, el material puede estirarse más para un desempeño mejorado. Con referencia a la Figura 5, cada recipiente 10 que tiene un desplazamiento ascendente 140 define varias dimensiones, incluyendo un ancho de desplazamiento ascendente W_p (que en general es un diámetro de la entrada de desplazamiento ascendente central 140), una altura de desplazamiento ascendente H_p (que en general es una altura desde la superficie de contacto 134 a la superficie superior 146), y un ancho base total W_b (que en general es un diámetro o ancho de la porción base 28 del recipiente 10). Con base en prueba de desempeño, se ha encontrado que existen relaciones entre estas dimensiones que llevan a desempeño mejorado. Específicamente, se ha encontrado que una proporción de altura de desplazamiento ascendente H_p a ancho de desplazamiento ascendente W_p de aproximadamente 1:1.3 a aproximadamente 1:1.4 es conveniente (aunque pueden emplearse proporciones de aproximadamente 1:1.0 a aproximadamente 1:1.6 y proporciones de aproximadamente 1:1.0 a aproximadamente 1:1.7). Aún más, una proporción de ancho de desplazamiento ascendente W_p a ancho de base total W_b de aproximadamente 1:2.9 a aproximadamente 1:3.1 es conveniente (aunque proporciones de aproximadamente 1:2.9 a aproximadamente 1:3.1 y proporciones de aproximadamente 1:1.0 a aproximadamente 1:4.0 pueden emplearse). Aún más, en algunas modalidades, el desplazamiento ascendente central 140 puede definir un diámetro mayor (por ejemplo típico igual a aproximadamente el ancho de desplazamiento ascendente W_p o el diámetro en la porción más baja del desplazamiento ascendente central 140). El desplazamiento ascendente central 140 además puede definir un diámetro menor (por ejemplo típicamente igual al diámetro de la superficie superior 146 o el ancho en la porción más superior del desplazamiento ascendente central 140). La combinación de este diámetro principal y diámetro menor puede resultar en la formación de una forma cónica truncada. Aún más, en algunas modalidades, la superficie de esta forma cónica truncada puede definir un ángulo de tracción menor que aproximadamente 45 grados respecto al eje longitudinal central 150. Se ha encontrado que ese diámetro o ancho mayor puede ser menor que aproximadamente 50 mm y el diámetro o ancho menor puede ser mayor que aproximadamente 5 mm, por separado o en combinación.

15

En algunas modalidades mostradas en las Figuras 8 y 9, el recipiente 10 puede incluir un anillo de inversión 142. El anillo de inversión 142 puede tener un radio que es más grande que el desplazamiento ascendente central 140, y el anillo de inversión 142 puede circundar por completo y circunscribir el desplazamiento ascendente central 140. En la posición mostrada en las Figuras 8 y 9, y bajo ciertas fuerzas de vacío internas, el anillo de inversión 142 puede ser dirigido hacia arriba sobre el eje 150 lejos del plano definido por la superficie de contacto 134. Sin embargo, cuando el recipiente 10 se forma, el anillo de inversión 142 puede proyectarse hacia fuera lejos del plano definido por la superficie de contacto 134. La transición entre el desplazamiento ascendente central 140 y el anillo de inversión adyacente 142 puede ser rápida a fin de promover la mayor orientación cercana posible al desplazamiento ascendente central 140. Esto sirve primordialmente para asegurar un espesor de pared mínimo para el anillo de inversión 142, en particular en la superficie de contacto 134 de la porción base 28. En un punto sobre su forma circunferencial, el anillo de inversión 142 puede caracterizar en forma alterna una pequeña indentación, no ilustrada pero bien conocida en la técnica, conveniente para recibir un retén que facilita la rotación del recipiente respecto al eje longitudinal central 150 durante una operación de etiquetado.

En algunas modalidades, como se ilustra a través de las figuras y en forma notable en las Figuras 28A-31A, el recipiente 10 además puede comprender una o más tiras 170 formadas sobre y/o dentro de la porción base 28. Como puede verse a través de las Figuras 1-25, las tiras 170 pueden formarse como porciones rebajadas que son visibles desde el lado del recipiente 10. Esto es, las tiras 170 pueden formarse de manera tal que definen una superficie (es decir una superficie de tira 173 que define un eje de la tira respectiva 170). La superficie de tira 173 puede ser desplazada a una distancia de tira D_s (Figura 2) de la o las superficies de contacto 134, en el eje Z (en general sobre el eje longitudinal central 150 del recipiente 10). En algunas modalidades, este desplazamiento D_s entre las tiras 170 y superficie de contacto 134 puede estar en el intervalo de aproximadamente 5 mm a aproximadamente 25 mm. También, la superficie de la tira 173 puede extenderse transversal al eje 150 para terminar adyacente a la porción de pared lateral 24. La periferia de las tiras 170 puede contonear a fin de transitar a la porción de pared lateral 24 y/o las superficies de contacto 134.

Al menos una porción de la superficie de tira 173 puede extenderse sustancialmente paralela al plano de la superficie de contacto 134 como se muestra en las Figuras 1-4. También, en algunas modalidades ilustradas en las Figuras 10-12, al menos una porción de la superficie de la tira 173 puede estar parcialmente inclinada a un ángulo positivo respecto a la superficie de contacto 134. El ángulo puede ser menor que 15 grados en algunas modalidades. El ángulo puede ser mayor a 15 grados en otras modalidades.

La Figura 36 muestra diversas formas que pueden tener las tiras 170. Por ejemplo, las tiras pueden tener un contorno cóncavo en la dirección transversal (indicado en 170'), puede ser un contorno convexo en la dirección transversa (indicado en 170''), o puede tener uno o más escalones en la dirección transversa (indicado en 170''').

Las Figuras 37-39 muestran como las tiras pueden conformarse en vista en planta. Por ejemplo, la tira puede tener una forma sinusoidal (indicada en 170'''' en la Figura 37) o la tira puede incluir escalones que expanden o contraen la tira en la dirección transversa que se mueve lejos del eje 150 (indicado en 170''''' en la Figura 37). Aún más, la tira puede ahusarse hacia adentro o hacia fuera en la dirección transversa (indicado en 170'''''' en la Figura 39). En forma adicional, las tiras pueden disponerse en la forma de un rehilete (indicado en 170'''''''' en la Figura 38).

La forma, dimensiones y otras características de las tiras 170 pueden depender de la forma del recipiente, estilo y criterios de desempeño. Aún más, habrá de reconocerse que el desplazamiento (sobre el eje 15) de una tira 170 puede diferir del desplazamiento de otra tira 170 en un solo recipiente, para proporcionar un perfil de respuesta a carga ajustado o de otra forma variado. Las tiras 170 pueden interrumpir la superficie de contacto 134, de esta manera resultando en una pluralidad de superficies de contacto 134 (también conocido como una superficie vertical segmentada compacta). Debido a la naturaleza desplazada de las tiras 170 y su forma, tamaño e inclinación asociados (como se discutirá), las tiras 170 son visibles desde una orientación de vista lateral y se pueden formar por sistemas de moldeo simplificados (como se discutirá).

Se ha encontrado que el uso de tiras 170 puede servir para reducir el peso del material total requerido dentro de la porción base 28 en comparación con diseños de recipiente convencionales, mientras que se proporciona simultáneamente un desempeño

al vacío suficiente y comparable. En otras palabras, las tiras 170 han permitido que recipientes de acuerdo con los principios de las presentes enseñanzas, logren y/o excedan los criterios de desempeño de recipientes convencionales mientras que también reducen al mínimo el peso de recipiente y costos asociados.

5 En algunas modalidades, el recipiente 10 puede incluir al menos una tira 170 dispuesta en la porción base 28. Sin embargo, en diseños alternos, las tiras adicionales 170 pueden emplearse tales como dos, tres, cuatro, cinco o más. Tiras múltiples 170 pueden radiar desde la porción de desplazamiento ascendente central 140 y el eje longitudinal 150. En algunas modalidades, las tiras 170 pueden estar igualmente
10 espaciadas respecto al eje 150.

Típicamente, aunque no en forma limitante, recipientes rectangulares (Figuras 1-28B) pueden emplear dos o más tiras de números pares 170. Las tiras 170 en algunas modalidades, pueden bisecar el punto medio (por ejemplo la región media) de la pared lateral respectiva. Dicho en forma diferente, la tira 170 puede intersectar la pared
15 lateral respectiva aproximadamente a la mitad entre las paredes laterales adyacentes. Si la porción de pared lateral 24 define una sección transversal poligonal diferente (tomada perpendicular al eje 150), las tiras 170 pueden bisecar en forma similar las paredes laterales.

De manera similar, aunque no limitante, recipientes cilíndricos (Figuras
20 29A-30B) pueden emplear tres o más tiras de números nones o números pares 170. Como tales, las tiras 170 pueden colocarse en una orientación radial de manera tal que cada una de la pluralidad de tiras 170 radia desde un punto central de la porción base 28 a un borde externo del recipiente 10 (por ejemplo porción de pared lateral adyacente 24). Habrá de notarse sin embargo que aunque las tiras 170 pueden radiar desde un punto
25 central, eso no significa que cada tira 170 empiece actualmente en el punto central, sino más bien significa que si un eje central de cada tira 170 se extiende hacia adentro, en general se reunirán en un centro común. La relación del número de tiras empleadas para refuerzo radial del recipiente 10 ha mostrado una fuerza radial incrementada con un número incrementado de tiras empleadas (ver Figura 23B).

30 También habrá de notarse que la tira 170 puede emplearse en conjunto con el desplazamiento ascendente central 140 anteriormente mencionado, que de esta

manera interrumpirá las tiras 170. Sin embargo, en forma alterna, habrá de notarse que beneficios de las presentes enseñanzas pueden lograrse utilizando las tiras 170 sin el desplazamiento ascendente central 140.

Como se ilustra en las varias figuras, las tiras 170 pueden definir cualquiera
 5 o una cantidad de formas y tamaños que tienen características y rangos dimensionales surtidos. Sin embargo, se ha encontrado que diseños de tiras particulares pueden llevar a mejorada absorción de vacío e integridad de recipiente. A manera de ejemplo no limitante, se ha encontrado que las tiras 170 pueden definir un plano de tira o eje central 172 que en general es paralelo a la superficie de contacto 134 y/o una superficie en la que
 10 el recipiente 10 se apoya, de esta manera resultando en un ángulo bajo de tira. En otras modalidades, el plano/eje de tira 172 puede ser inclinado respecto a la superficie de contacto 135 y/o la superficie sobre la cual se apoya el recipiente 10, de esta manera resultando en un ángulo alto de tira. En algunas modalidades, este plano/eje de tira inclinado 172 puede estar inclinado de manera tal que la porción más baja del plano/eje
 15 de tira inclinado 172 es hacia un área de entrada o central del recipiente 10 y una porción más alta del plano/eje de tira inclinado 172 es hacia un área externa o de salida de recipiente 10 (por ejemplo la porción de pared lateral adyacente 24). Ejemplos de esta inclinación pueden verse en las Figuras 26B y 27B.

Ángulos bajos de tira (e.g., Figuras 1-4) proporcionan flexibilidad base que
 20 resulta en flexionamiento base que desplaza volumen a través de deflexión hacia arriba. Esta deflexión hacia arriba se mejorará bajo carga vertical que proporciona desplazamiento de volumen adicional, transición a presión positiva para llevar al máximo la carga superior con tapa llena. Esta tecnología de "base coflex" complementaria proporciona desplazamiento en volumen y desempeño de carga superior con tapa llena
 25 de esta manera resultando en una configuración de recipiente "sin paneles de peso ligero" para aplicaciones de múltiples servicios. Por el contrario, un ángulo alto de tira (por ejemplo, Figuras 26B y 27B) proporciona rigidez base que resulta en una base que mejora las propiedades de soporte de carga vertical y horizontal. Diseños de recipiente rectangulares proporcionan suficiente desplazamiento en volumen. Esta tecnología de
 30 "base rígida" complementaria proporciona propiedades de manejo mejoradas en líneas de llenado y oferta de distribución de bandeja, de esta manera resultando en una

configuración de recipiente "capaz de bandeja de peso ligero" para aplicaciones de múltiples servicios.

A manera de ejemplo no limitante, se ha encontrado que un ángulo de inclinación α (Figura 19) de plano/eje de tira 172 de aproximadamente 0 grados a
5 aproximadamente 30 grados (es decir ángulo de tira) puede proporcionar desempeño mejorado. Este ángulo de tira α puede medirse en sección transversal lateral que se toma sobre el plano o eje de tira 172 respecto a un plano o eje de referencia horizontal como se muestra en la Figura 19. Sin embargo, habrá de reconocerse que otros ángulos de tira pueden emplearse y/o la dirección de inclinación puede variarse. La relación del ángulo
10 de inclinación α al desplazamiento en volumen de recipiente 10 ha mostrado un desplazamiento en volumen creciente con un ángulo de inclinación decreciente α (ver Figura 33A).

Con referencia particular a las Figuras 26A-27B, habrá de notarse que la tira 170 además puede definir o incluir un contorno o forma secundaria cuando se ve
15 generalmente sobre el plano o eje de tira 172. Esto es, cuando se ve desde el lado de recipiente 10, la tira 170 puede definir una forma con pico o forma de trapecoide adyacente a la porción de pared lateral 24 que tiene un área central elevada y superficies laterales que se extienden hacia abajo (ver Figuras 26B y 27B) en oposición a definir un plano sencillo generalmente plano. La porción de forma trapezoidal puede ser
20 plana también y colocada a un ángulo de tracción respecto a una línea de referencia horizontal (imaginaria). Este ángulo de tracción puede estar entre 0 y 45 grados. En algunas modalidades, esta sección de la tira 170 puede tener una forma triangular que además proporciona mejorada respuesta al vacío e integridad estructural mientras que simultáneamente permite reducción en peso y costos de material. A manera de ejemplo
25 no limitante, se ha encontrado que un pico 175 de la tira 170 (Figuras 19, 26B y 27B) puede definir un ángulo pico β (Figura 19) respecto a una línea de referencia vertical o perpendicular en el intervalo de aproximadamente 0 a 90 grados (tira plana 170). En algunas modalidades, el ángulo pico β puede definir un intervalo de aproximadamente 1 grados a aproximadamente 45 grados. Sin embargo, habrá de reconocerse que pueden
30 emplearse otros ángulos y/o la dirección y forma total de la tira 170 pueden variarse. La relación del ángulo pico β al desplazamiento de volumen de recipiente 10 ha mostrado un

desplazamiento incrementado de volumen con un ángulo pico decreciente β (ver Figura 23C).

En algunas modalidades, como se ilustra en las Figuras 1, 29B, y 30B, la porción base 28 además puede comprender una o más costillas 180 ahí formadas (por ejemplo, totalmente dentro) o sobre la tira 170. Las costillas 180 pueden incluir un canal dirigido hacia dentro (rebajado hacia el interior del recipiente 10) o un canal dirigido hacia afuera (que se proyecta hacia fuera del interior del recipiente 10). También, la costilla 180 puede estar contenida totalmente dentro de la tira respectiva 170 o puede extenderse fuera de la tira respectiva 170 en algunas modalidades. Las costillas 180 pueden servir para ajustar o de otra forma modificar las características de respuesta al vacío de las tiras 170. De esta manera, las costillas 180 sirven para modificar el perfil de respuesta de una o más tiras 170. Con referencia a las diversas figuras, las costillas 180 pueden seguir una de una cantidad de rutas, tal como una ruta en forma generalmente V (Figuras 29B, 30B). En algunas modalidades, estas rutas pueden definir un par de canales arqueados 182 que terminan en un radio central 184.

El recipiente de plástico 10 de la presente descripción es un recipiente orientado biaxialmente, moldeado por soplado con una construcción unitaria de un material de una sola o múltiples capas. Un proceso de termo-fraguado, moldeado por estirado bien conocido para producir el recipiente de plástico de una pieza 10 en general involucra la fabricación de una preforma (no mostrada) de un material poliéster, tal como polietileno tereftalato (PET), que tiene una forma bien conocida por aquellos con destreza en la técnica similar a un tubo de ensayo, con una sección transversal generalmente cilíndrica. Un ejemplo ejemplar para fabricar el recipiente de plástico 10 se describirá con mayor detalle posteriormente.

Ahora con referencia a la Figura 32, se ilustran modalidades ejemplares de un sistema de molde 306 para moldear por soplado el recipiente 10. El sistema de molde 306 puede ser empleado para la fabricación de geometrías de recipiente, es decir geometrías base, que no pudieron elaborarse previamente. Como se ilustra en la Figura 32, en algunas modalidades, el sistema de molde 306 puede comprender un sistema base 310 colocado en conexión operable con un sistema de pared lateral 320. El sistema base 310 puede ser configurado para formar en general una porción completa de la porción

base 28 del recipiente 10 y extenderse radialmente y hacia arriba hasta una transición a la porción de pared lateral 24. El sistema base 310, en algunas modalidades, puede mantener una temperatura que es diferente del sistema de pared lateral 320 — ya sea más caliente o más frío que el sistema de pared lateral 320. Esto puede facilitar la formación de recipiente 10 para acelerar o frenar la formación relativa de la porción base 28 de recipiente 10 durante el moldeo.

En algunas modalidades, el sistema base 310 puede comprender un cilindro de menor presión para extender y retraer un miembro de desplazamiento ascendente 323 (mostrado en la líneas punteadas en la Figura 32). El miembro de desplazamiento ascendente 32 puede emplearse para extender o de otra forma estirar el desplazamiento ascendente central 140 axialmente hacia el interior del recipiente 10. Como se ve en la Figura 32, el miembro de desplazamiento ascendente 322 puede colocarse centralmente en el sistema base 310. También, el miembro de desplazamiento ascendente 322 puede tener una posición retraída, en donde el miembro de desplazamiento ascendente 322 se cierra para nivelar con las porciones circundantes del sistema base 310, y una posición extendida (mostrada en líneas punteadas), en donde el miembro de desplazamiento ascendente 322 puede extenderse lejos de las porciones circundantes del sistema base 310. En la posición extendida, el miembro de desplazamiento ascendente 322 puede acoplar la preforma durante formación y desplazar la preforma hacia arriba (e.g., hacia adentro) para formar el desplazamiento ascendente central 140. También, después de formación del desplazamiento ascendente central 140, el miembro de desplazamiento ascendente 322 puede retraerse para permitir desprendimiento de molde del recipiente final 10 del molde. En algunas modalidades adicionales, el miembro de desplazamiento ascendente 322 de sistema base 310 puede aparearse con una varilla de contra-estirado, si se desea.

Un método de moldeo por soplado ejemplar para formar el recipiente 10 ahora se describirá. Una versión de preforma de recipiente 10 incluye un anillo de soporte, que puede emplearse para transportar u orientar la preforma por y en diversas etapas de fabricación. Por ejemplo, la preforma puede transportarse por el anillo de soporte, el anillo de soporte puede emplearse para ayudar en ubicar la preforma en una cavidad de molde 321 (Figuras 32), o el anillo de soporte puede emplearse para

transportar un recipiente intermedio una vez moldeado. Al principio, la preforma puede colocarse en la cavidad de molde 321 de manera tal que el anillo de soporte se captura en un extremo superior de la cavidad de molde 320. En general, la cavidad de molde tiene una superficie interior que corresponde a un perfil exterior deseado del recipiente soplado.

- 5 En forma más específica, la cavidad de molde de acuerdo con las presentes enseñanzas, define una región de formación de cuerpo, una región de formación de rebaba opcional y una región de formación de abertura opcional. Una vez que la estructura resultante (a continuación referida como un recipiente intermedio) se ha formado, cualquier rebaba creada por la región de formación de rebaba puede ser cortada y descartada. Habrá de
10 apreciarse que el uso de una región de formación de rebaba y/o una región de formación de abertura no es necesario en todos los métodos de formación.

En un ejemplo, una máquina (no ilustrada) coloca la preforma calentada a una temperatura entre aproximadamente 88 grados C a 121 grados C (aproximadamente 190 grados F a 250 grados F) en la cavidad de molde. La cavidad de molde puede ser
15 calentada a una temperatura entre aproximadamente 121 grados C a 177 grados C (aproximadamente 250 grados F a 350 grados F). Un aparato de varilla de estirado (no ilustrado) estira o extiende la preforma calentada dentro de la cavidad de molde a una longitud de aproximadamente el recipiente intermedio de esta manera orientando molecularmente el material poliéster en una dirección axial que en general corresponde al
20 eje longitudinal central del recipiente 10. Mientras que la varilla de estirado extiende la preforma, aire que tiene una presión entre 2.07 MPa to 4.14 MPa (300 PSI a 600 PSI) asiste para extender la preforma en la dirección axial y para expansión de la preforma en una dirección circunferencial o de dirección tangencial, de esta manera conformando substancialmente el material poliéster a la forma de la cavidad de molde y además
25 orientando molecularmente el material poliéster en una dirección generalmente perpendicular a la dirección axial, de esta manera estableciendo la orientación molecular biaxial del material poliéster en la mayoría del recipiente intermedio. El aire a presión sostiene el material poliéster más orientado en forma molecular biaxial contra la cavidad de molde por un periodo de aproximadamente dos (2) a cinco (5) segundos antes de
30 retirar el recipiente intermedio de la cavidad de molde. Este proceso se conoce como termofijado y resulta en un recipiente termo-resistente adecuado para llenar con un

producto a altas temperaturas.

En forma alterna, otros métodos de fabricación, tales como por ejemplo moldeo con soplado-extrusión, moldeo por soplado de estirado – inyección de una etapa y moldeo por soplado de inyección, utilizando otros materiales convencionales incluyendo por ejemplo polietileno de alta densidad, polipropileno, polietilen naftalato (PEN), una mezcla o copolímero de PET/PEN, y diversas estructuras de múltiples capas pueden ser convenientes para la fabricación del recipiente plástico 10. Aquellos con destreza ordinaria en la especialidad fácilmente sabrán y comprenderán alternativas de método de fabricación de recipientes de plástico.

La anterior descripción de las modalidades se ha proporcionado para fines de ilustración y descripción. No pretende ser exhaustiva o limitar la invención. Los elementos individuales o características de una modalidad particular, generalmente no se limitan a esa modalidad particular, sino, en su caso, son intercambiables y se pueden utilizar en una modalidad seleccionada, incluso si no se muestra o describe específicamente. La misma también se puede variar de muchas maneras. Tales variaciones no deben ser consideradas como una desviación de la invención, y todas estas modificaciones se pretenden incluidas dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente termo-fijo que define un eje longitudinal, caracterizado porque comprende: un acabado; una porción de pared lateral que se extiende desde el acabado; una porción base que se extiende desde la porción de pared lateral y que
5 circunscribe la porción de pared lateral para formar ahí un volumen para contener un producto de consumo, la porción base tiene una pluralidad de superficies de contacto para soportar el recipiente, la pluralidad de superficie de contacto están espaciadas entre sí respecto al eje longitudinal; y una porción de desplazamiento ascendente central colocada en la porción base y que se extiende en general hacia el acabado, la porción de
10 desplazamiento ascendente central se centra substancialmente en el eje longitudinal, la porción de desplazamiento ascendente central es móvil en respuesta a presión de vacío interno para disminuir el volumen.

2. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central tiene una forma
15 generalmente frusto-cónica.

3. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central comprende una superficie superior espaciada de la superficie de contacto en una dirección paralela al eje longitudinal para definir una altura de desplazamiento ascendente, la porción de
20 desplazamiento ascendente central define una entrada de desplazamiento ascendente que tiene un ancho de desplazamiento ascendente.

4. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción de la altura de desplazamiento ascendente al ancho de
25 desplazamiento ascendente está en el intervalo de aproximadamente 1:1.3 a aproximadamente 1:1.4.

5. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción de la altura de desplazamiento ascendente al ancho de
30 desplazamiento ascendente está en el intervalo de aproximadamente 1:1.0 a aproximadamente 1:1.6.

6. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción de la altura de desplazamiento ascendente al ancho de desplazamiento ascendente está en el intervalo de aproximadamente 1:1.0 a
5 aproximadamente 1:1.7.

7. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción del ancho de desplazamiento ascendente a un ancho total de la porción base está en el intervalo de aproximadamente 1:2.9 a aproximadamente
10 1:3.1.

8. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción del ancho de desplazamiento ascendente a un ancho total de la porción base, está en el intervalo de aproximadamente 1:2.5 a aproximadamente
15 1:3.5.

9. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central se dimensiona de manera tal que una proporción del ancho de desplazamiento ascendente a un ancho total de la porción base está en el intervalo de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1:4.

20 10. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central en general es cónica extendiéndose desde un ancho mayor a un ancho menor.

11. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el ancho mayor generalmente es menor que aproximadamente 50
25 mm.

12. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque el ancho menor en general es mayor que aproximadamente 5 mm.

13. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 10, caracterizado porque la forma cónica define un ángulo de pared de desplazamiento
30 ascendente menor que aproximadamente 45 grados respecto al eje longitudinal.

14. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 1,

caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central puede incluir una superficie superior centrada en el eje longitudinal y una superficie lateral que se extiende lejos de la superficie superior hacia la superficie de contacto, en donde al menos una de la superficie superior y la superficie lateral cambian en contorno en respuesta a la presión de vacío interno.

15. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque al menos una de la superficie superior y la superficie lateral se curvan en forma convexa.

16. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque al menos una de la superficie superior y la superficie lateral se curvan en forma cóncava.

17. El recipiente termo-fijo de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la porción de desplazamiento ascendente central incluye una superficie superior que se define por una pluralidad de líneas dispuestas respecto al eje longitudinal, la pluralidad de líneas dispuestas en una de una forma poligonal, una pluralidad de curvas convexas, una pluralidad de curvas cóncavas, y un arreglo alterno de curvas convexas y cóncavas.

18. Un sistema de molde para formar un recipiente termo-fijo que tiene una porción de desplazamiento ascendente central colocada en una porción base de la misma, la porción de desplazamiento ascendente central está centrada substancialmente en un eje longitudinal del recipiente y se extiende en general hacia un interior del recipiente, la porción base tiene una pluralidad de superficies de contacto para soportar el recipiente, la pluralidad de superficies de contacto están espaciadas entre sí respecto al eje longitudinal, la porción base limitada por una porción de pared lateral para contener un producto de consumo, el sistema de molde comprende: un sistema de pared lateral para moldear la porción de pared lateral del recipiente; y un sistema base para moldear la porción base de recipiente, el sistema base es operable para formar una totalidad de la porción base del recipiente incluyendo la porción de desplazamiento ascendente central y la pluralidad de superficies de contacto.

19. El sistema de molde de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque además comprende: un miembro de desplazamiento ascendente

acoplado operativamente con el sistema base, el miembro de desplazamiento ascendente es móvil entre una posición extendida y una posición retraída, el miembro de desplazamiento ascendente estira la porción de desplazamiento ascendente central del recipiente en la posición extendida, el miembro de desplazamiento ascendente está
5 separado de la porción de desplazamiento ascendente central del recipiente en la posición retraída.

20. El sistema de molde de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque el sistema base está a una primera temperatura y el sistema de pared lateral está a una segunda temperatura, la primera temperatura es diferentes a la
10 segunda temperatura.

21. El sistema de molde de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque la primera temperatura es superior a la segunda temperatura.

22. El sistema de molde de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado porque la primera temperatura es menor que la segunda temperatura.

15 23. El sistema de molde de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque el sistema base está limitado por el sistema de pared lateral.

RESUMEN DE LA INVENCION

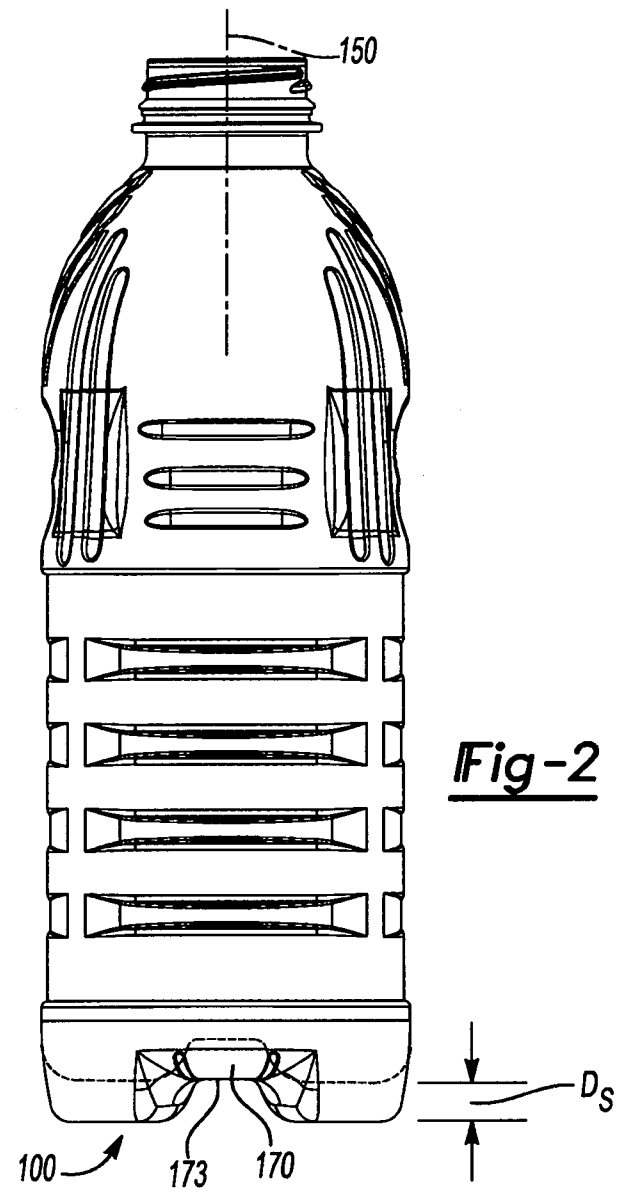
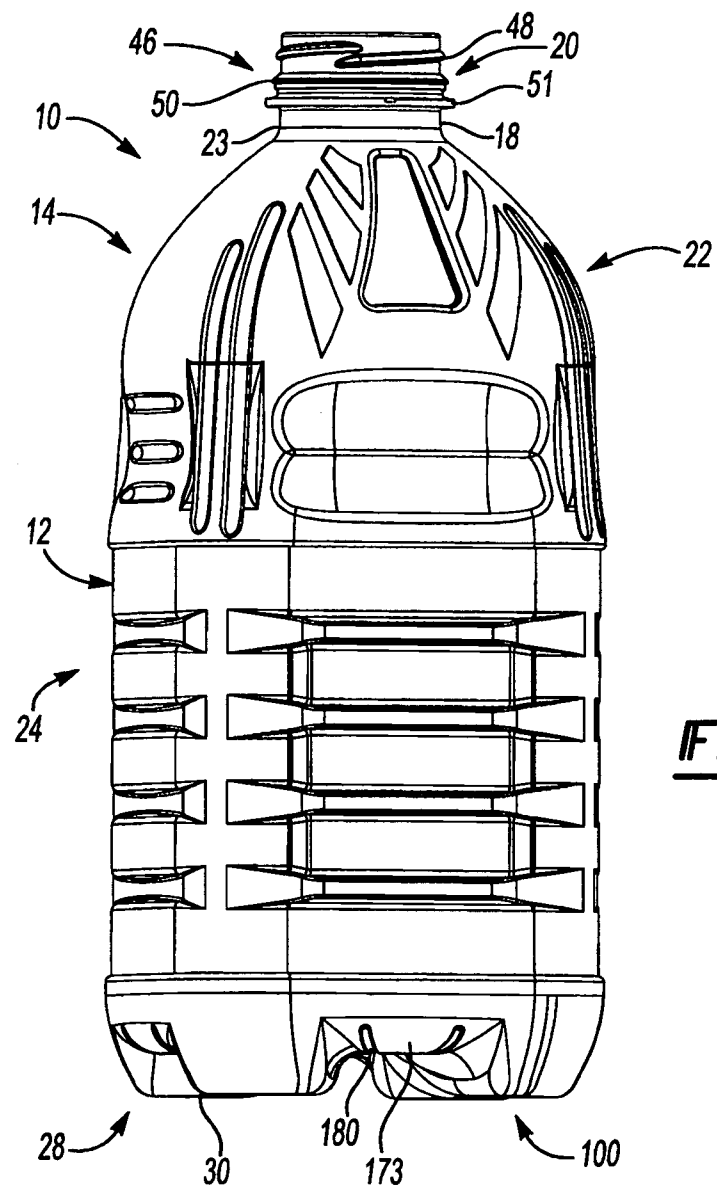
Se describe un recipiente termo-fijo que define un eje longitudinal, que incluye un acabado y una porción de pared lateral que se extiende desde el acabado. El recipiente también incluye una porción base que se extiende desde la porción de pared lateral y circunscribe la porción de pared lateral para formar ahí un volumen para 5 contener un producto de consumo. La porción base tiene una pluralidad de superficies de contacto para dar soporte al recipiente. La pluralidad de superficies de contacto se separan lejos entre sí sobre el eje longitudinal. También, el recipiente incluye una porción de desplazamiento ascendente central dispuesta en la porción base y generalmente 10 extendiéndose hacia el acabado. La porción de desplazamiento ascendente central substancialmente se centra en el eje longitudinal, y la porción de desplazamiento ascendente central es movable en respuesta a la presión interna del vacío para disminuir el volumen.

15

20

25

2046 11504 a



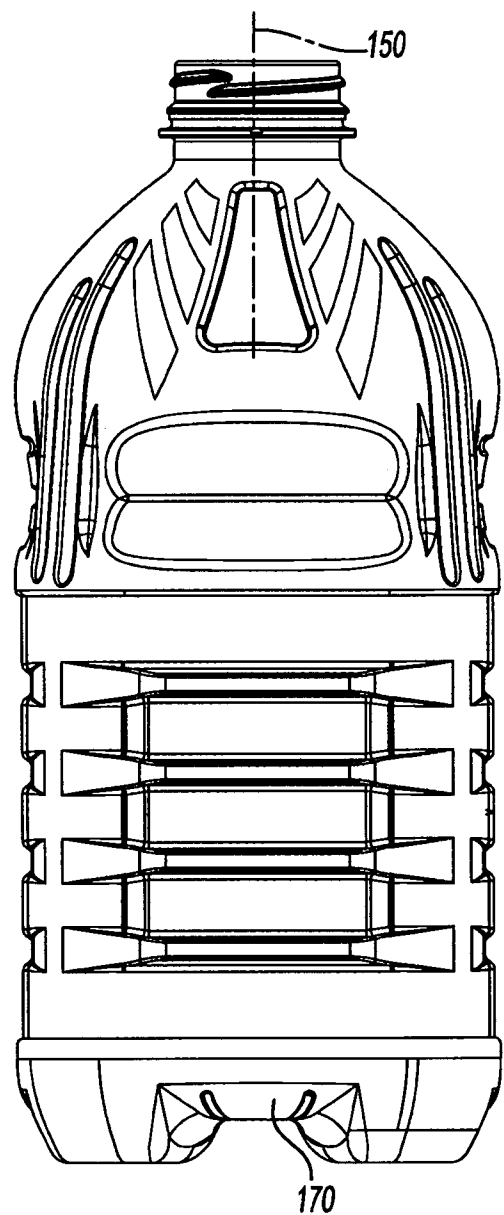


Fig-3

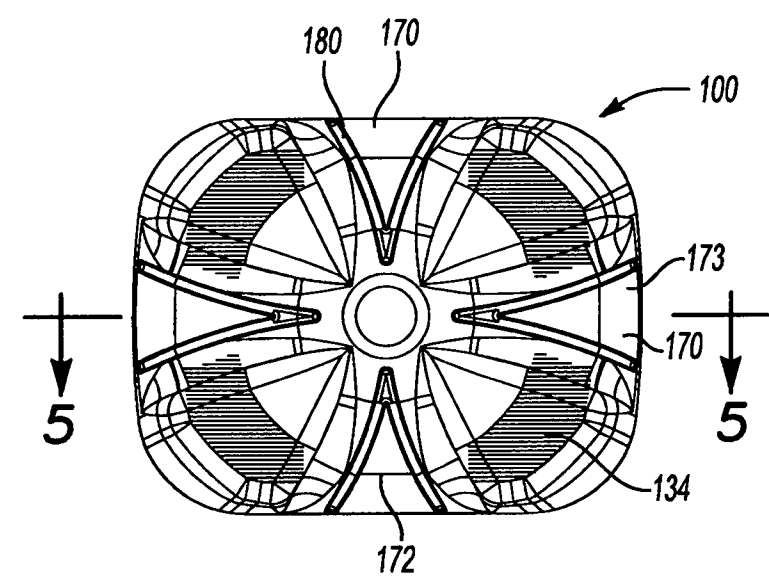


Fig-4

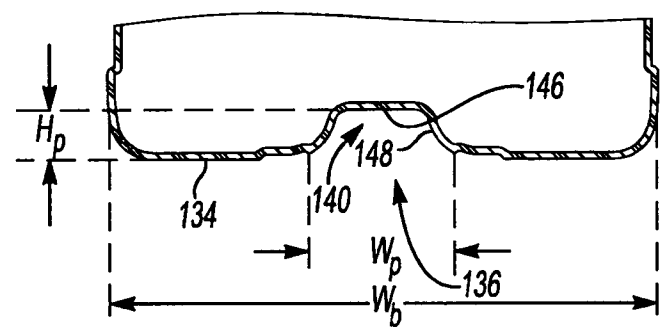


Fig-5

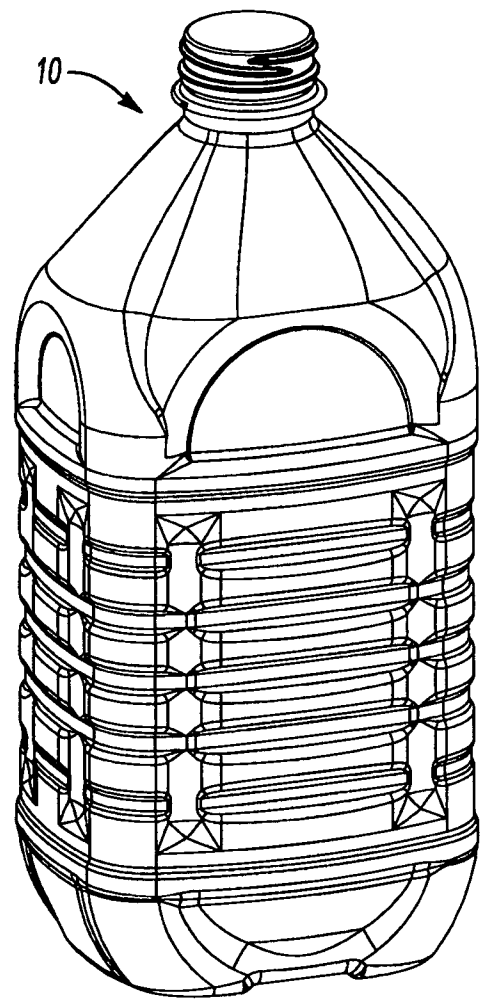
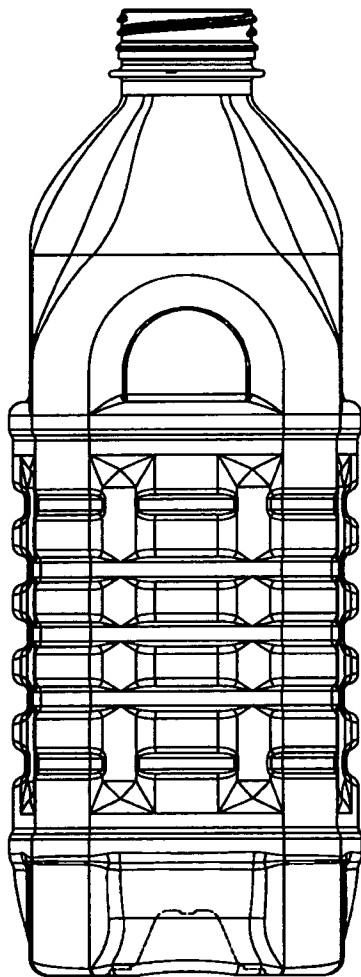


Fig-6



100

Fig-7

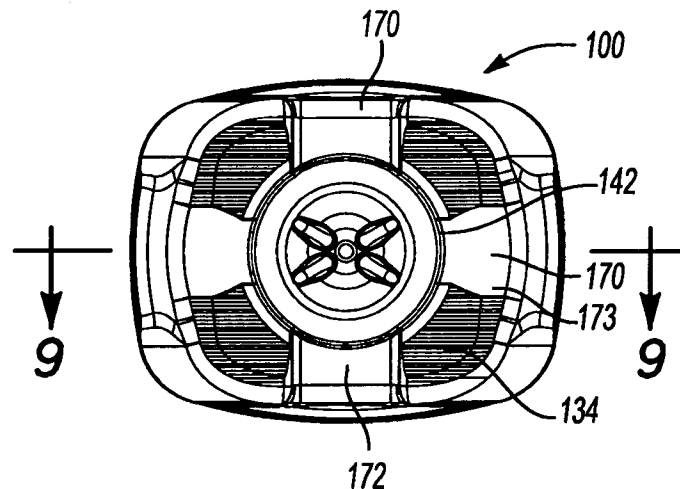


Fig-8

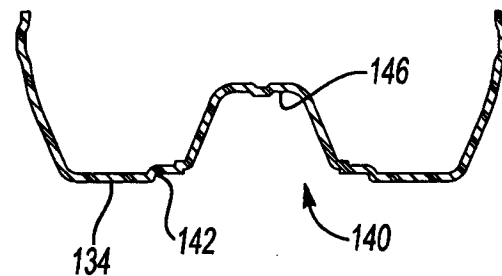


Fig-9

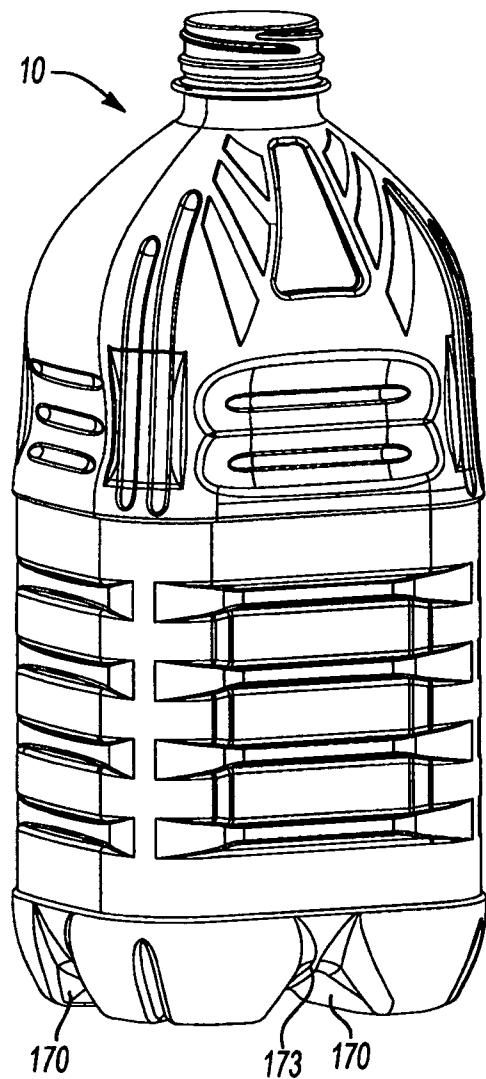


Fig-10

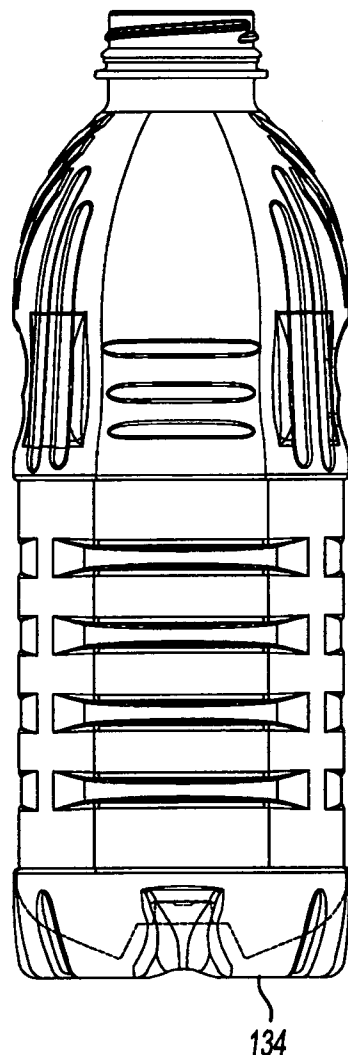


Fig-11

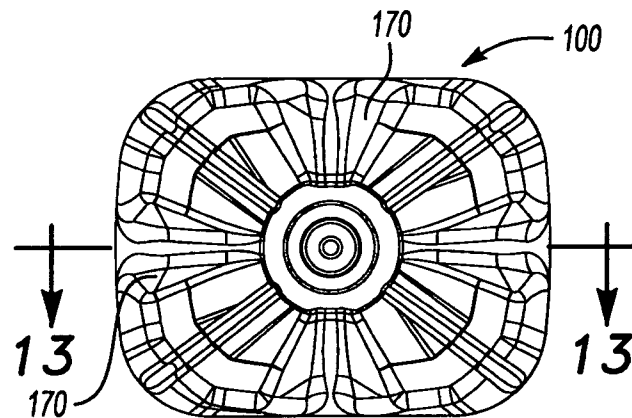


Fig-12

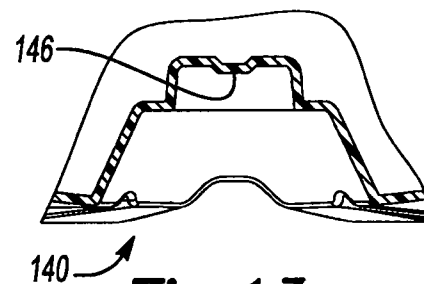


Fig-13

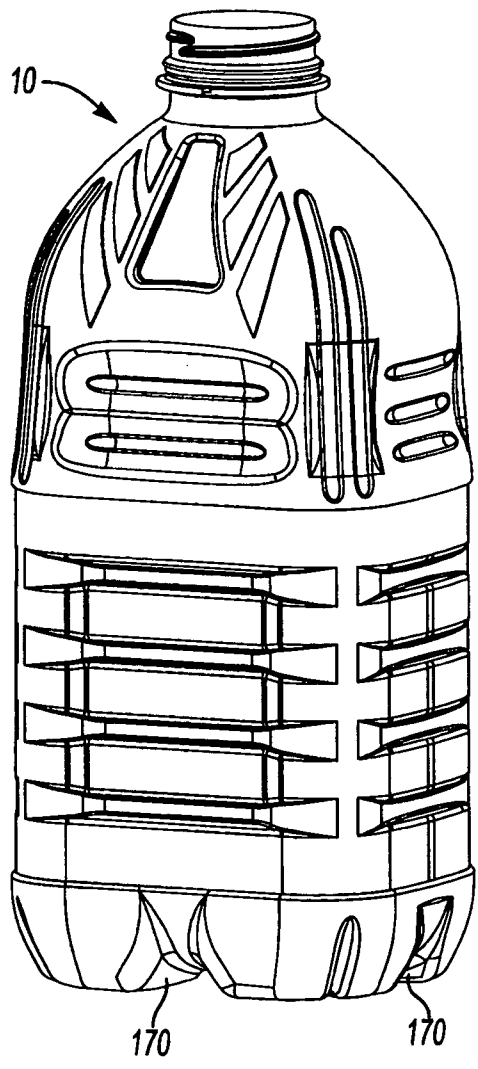


Fig-14

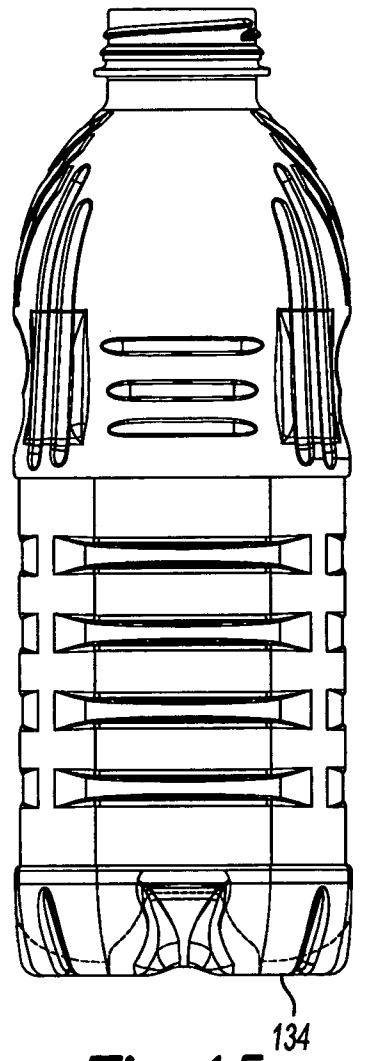


Fig-15

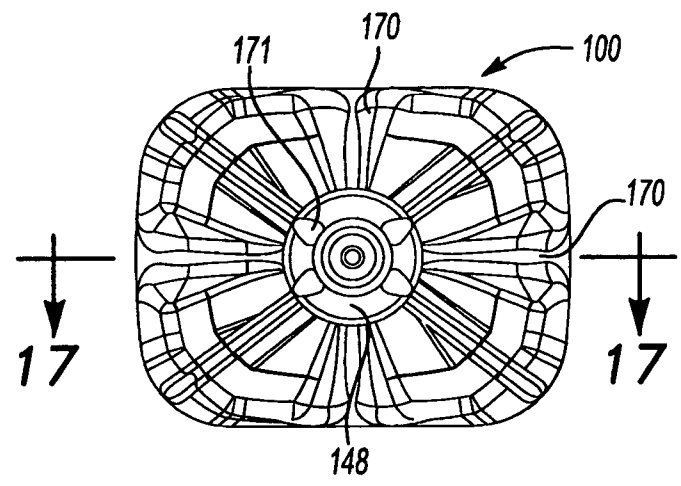


Fig-16

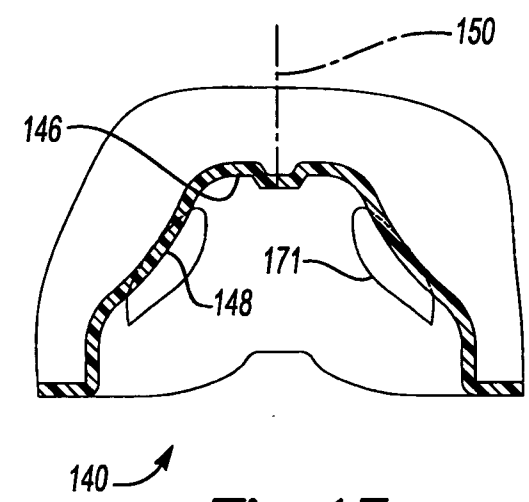


Fig-17

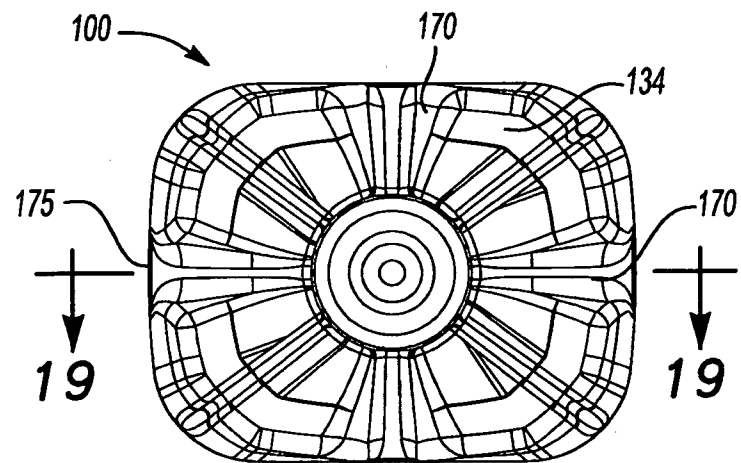


Fig-18

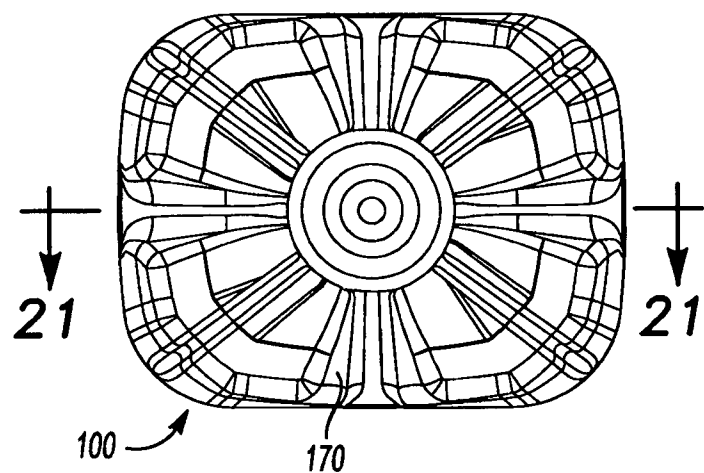


Fig-20

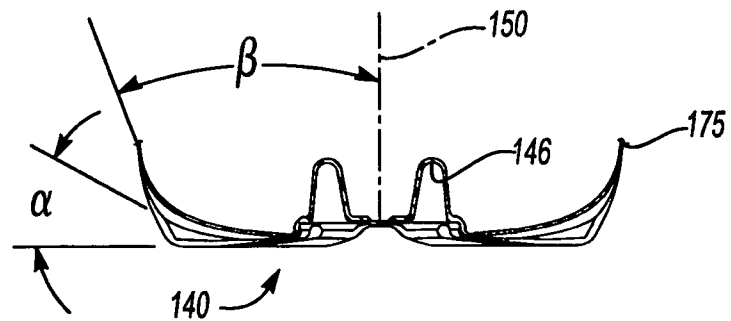


Fig-19

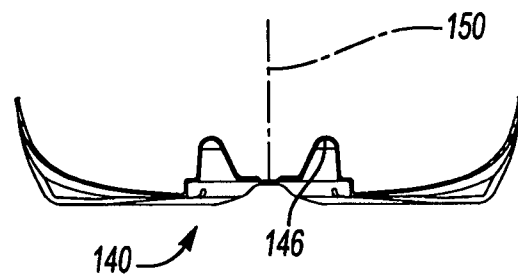


Fig-21

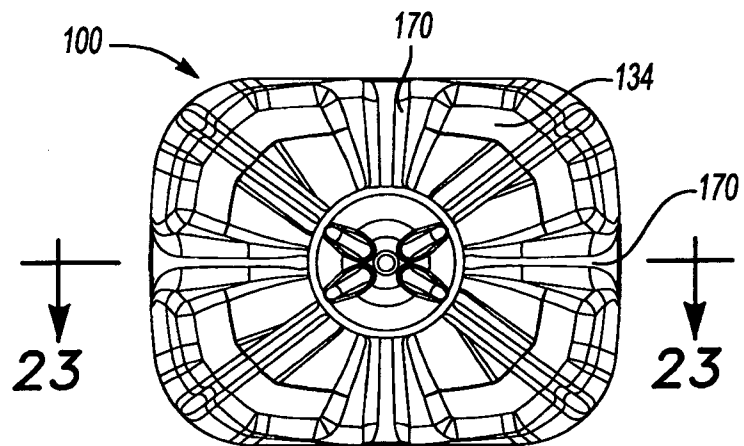


Fig-22

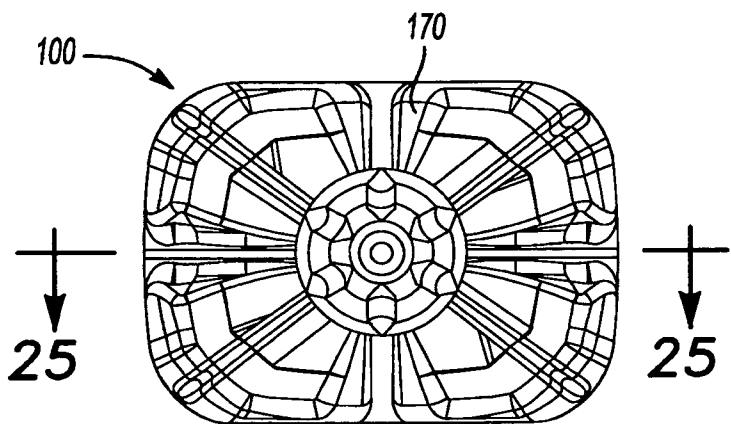


Fig-24

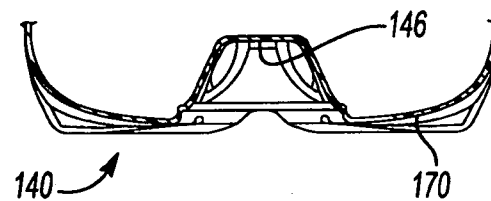


Fig-23

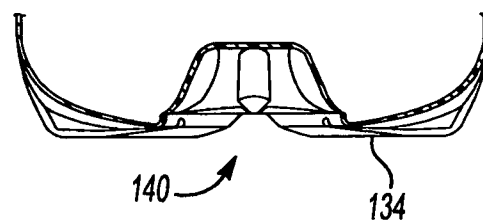


Fig-25

36

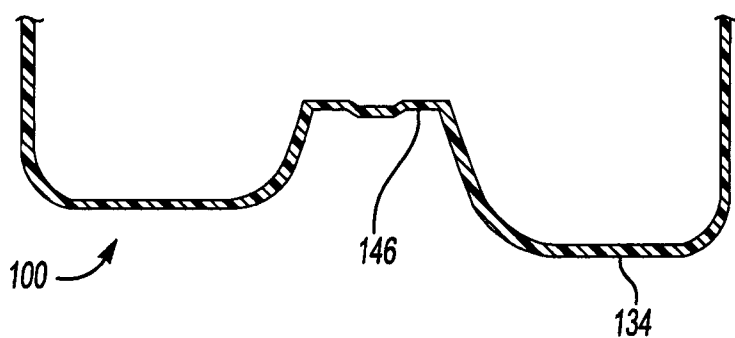


Fig-26A

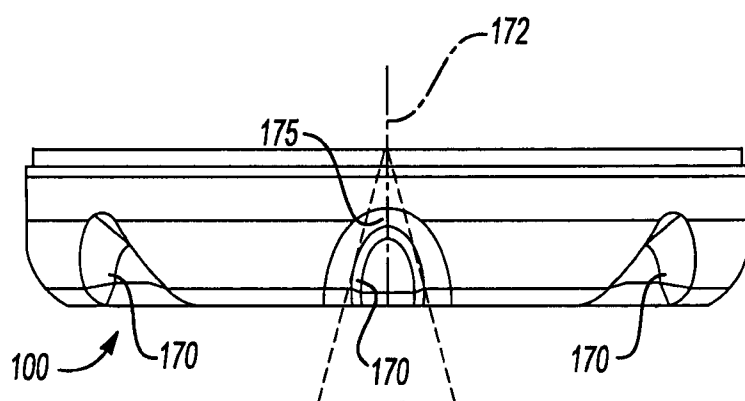


Fig-26B

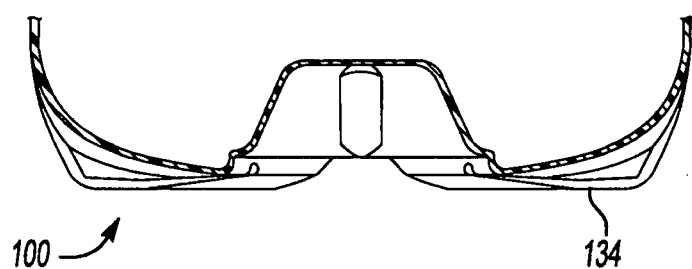


Fig-27A

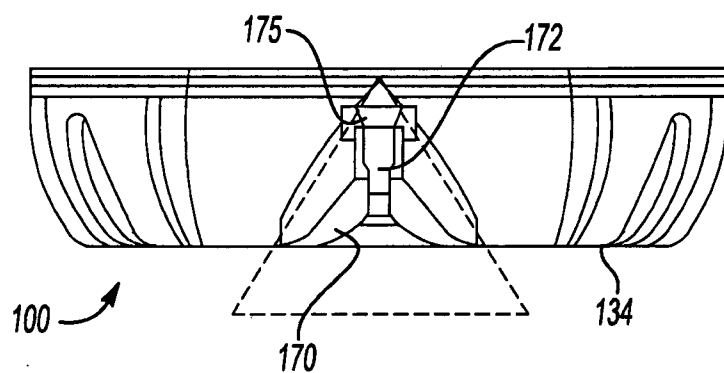


Fig-27B

9/13

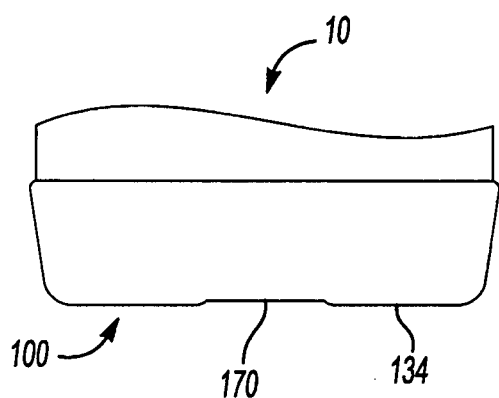


Fig-28A

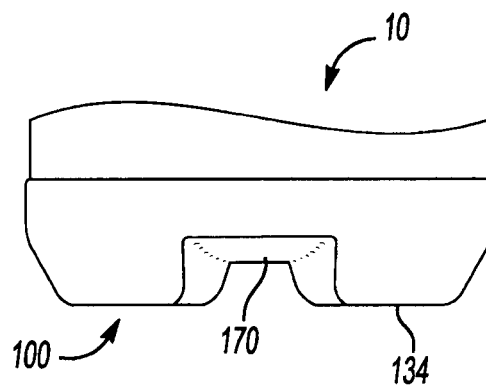


Fig-28B

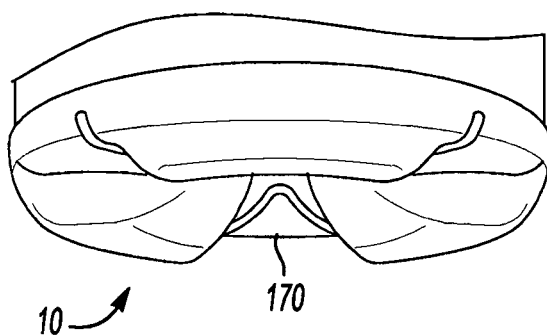


Fig-29A

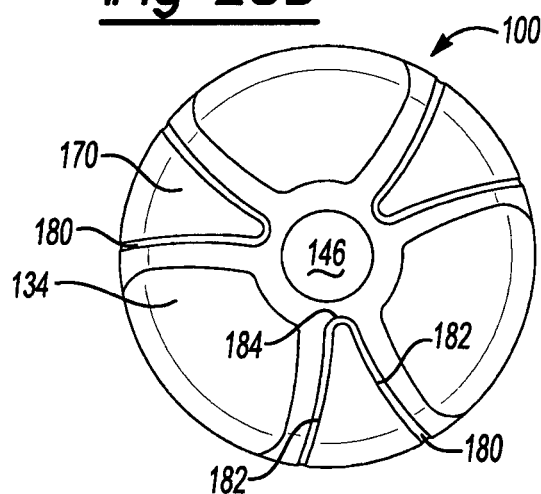


Fig-29B

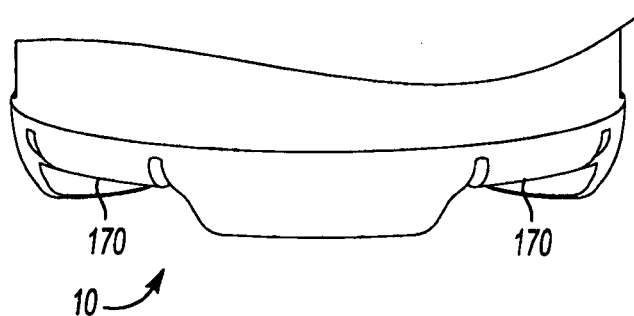


Fig-30A

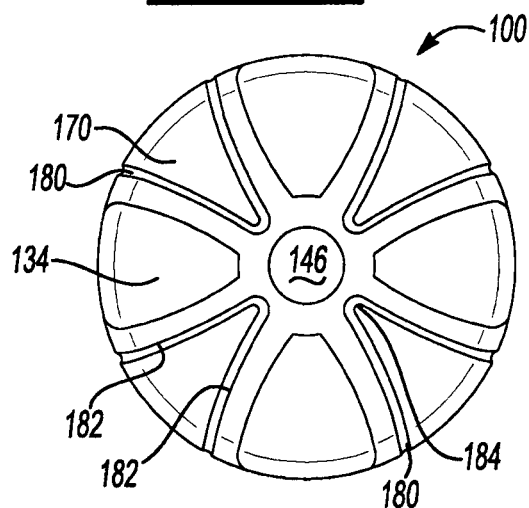
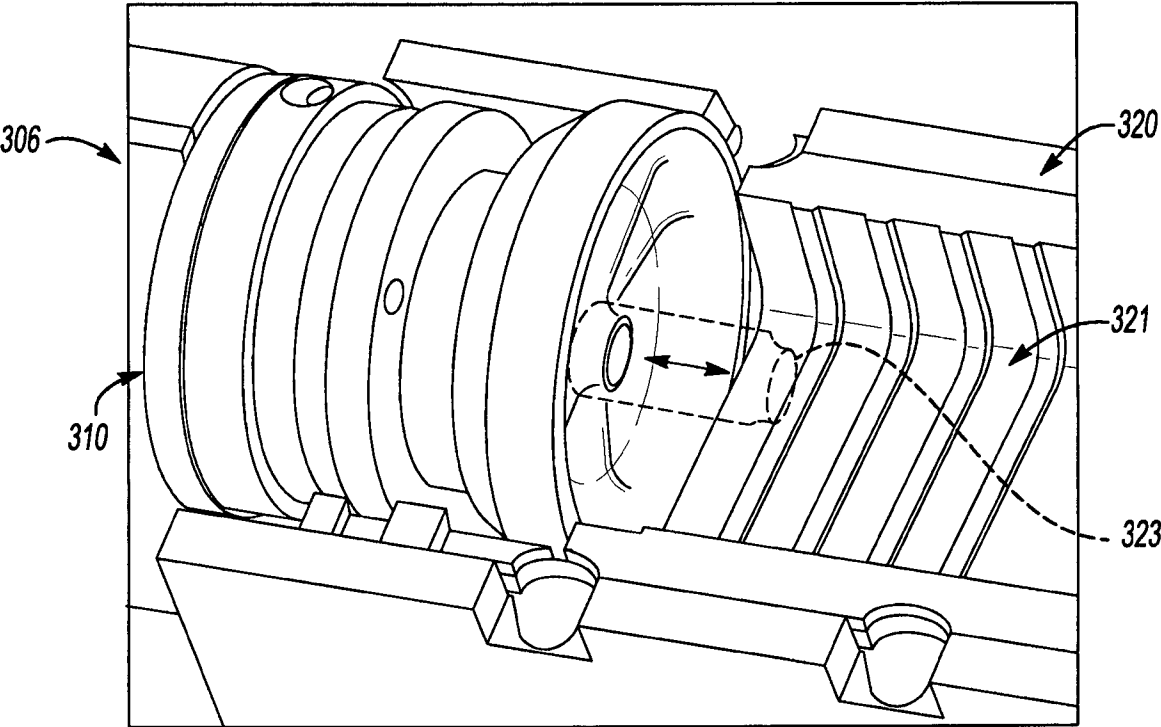
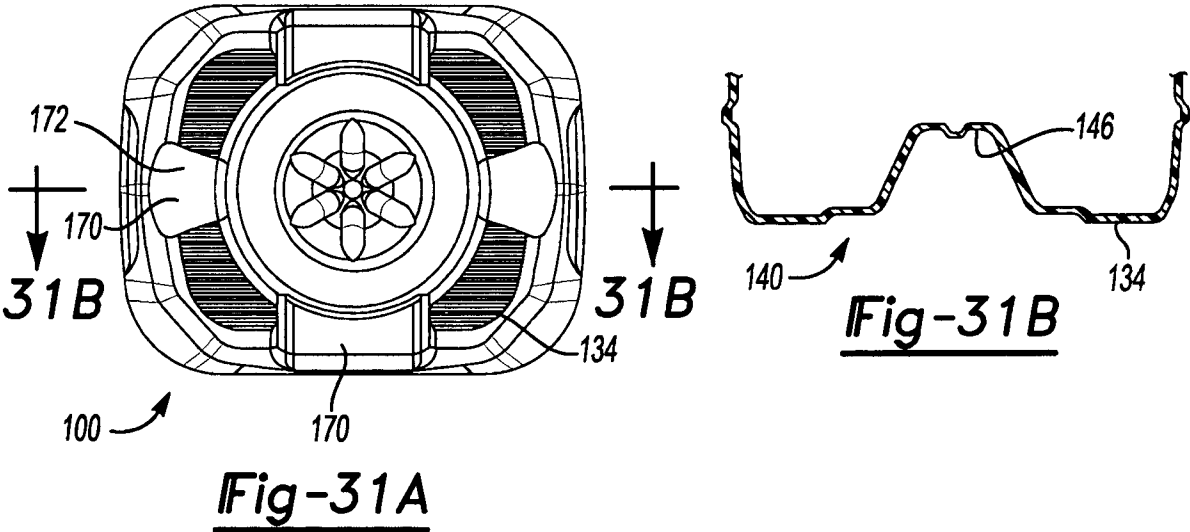
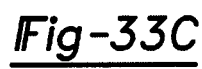


Fig-30B





12/13

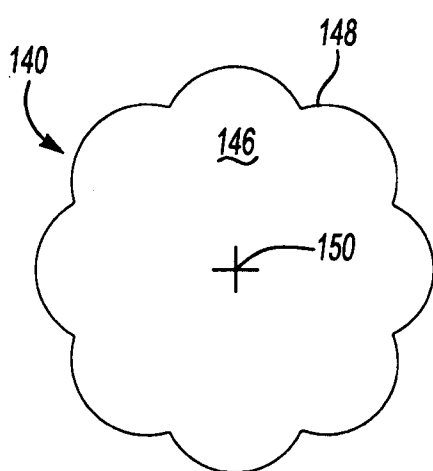


Fig-35A

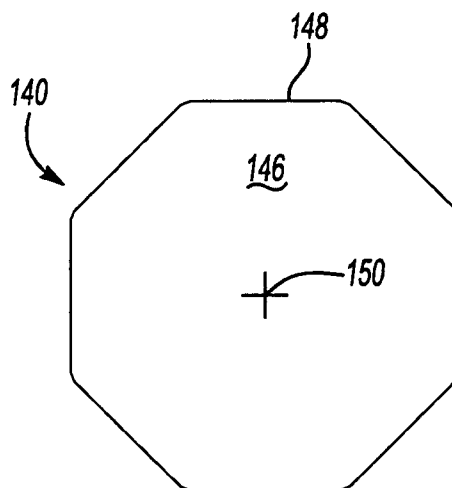


Fig-35B

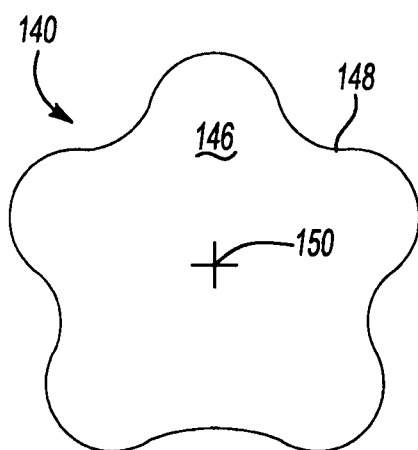


Fig-35C

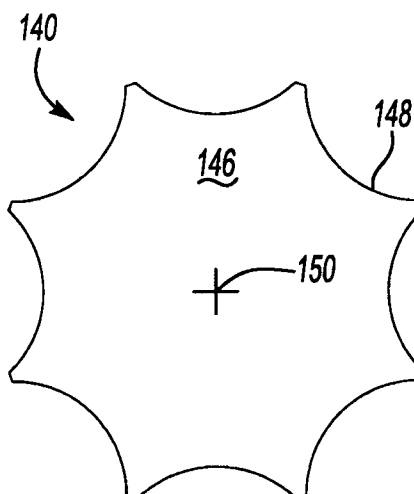


Fig-35D

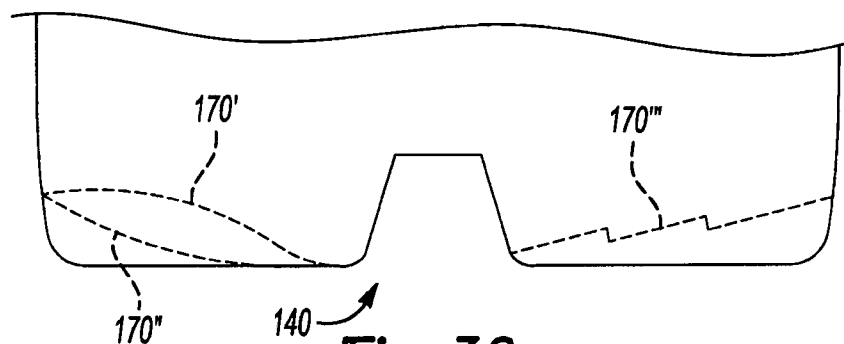


Fig-36

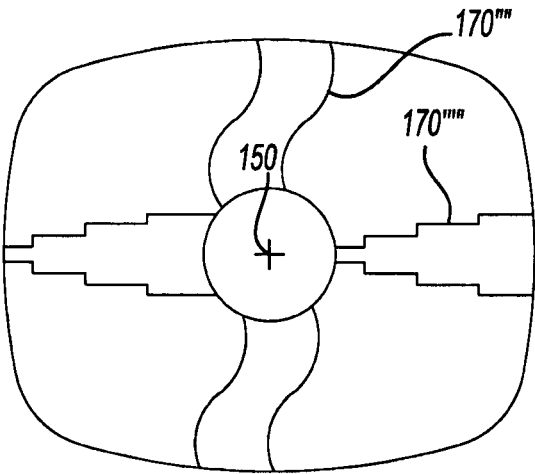


Fig-37

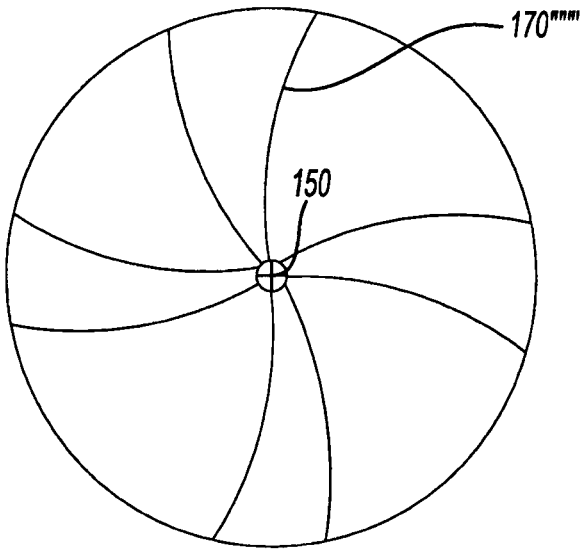


Fig-38

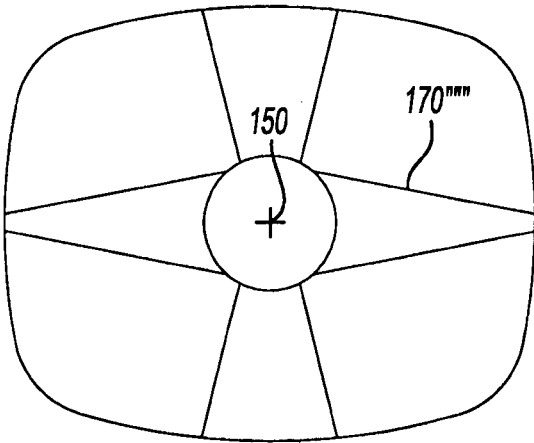


Fig-39



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

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
7 March 2013 (07.03.2013)

(10) International Publication Number
WO 2013/033544 A3

- (51) International Patent Classification:
B65D 1/02 (2006.01) *B29C 49/08* (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2012/053354
- (22) International Filing Date:
31 August 2012 (31.08.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/529,289 31 August 2011 (31.08.2011) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **AMCOR LIMITED** [AU/AU]; 109 Burwood Road, Hawthorn, Victoria 3122 (AU).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **LANE, Michael T.** [US/US]; 556 Timberlane, Brooklyn, Michigan 49230 (US). **PAEGEL, Walt** [US/US]; 8706 Bellemere Ct., Jackson, Michigan 49201 (US).
- (74) Agents: **VESBIT, Thomas E.** 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, BN, 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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

— 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))

(88) Date of publication of the international search report:
18 April 2013

(54) Title: HEAT-SET CONTAINER AND MOLD SYSTEM THEREOF

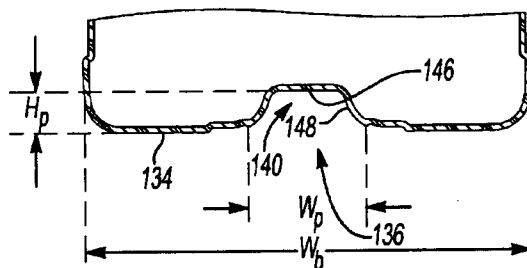


Fig-5

(57) Abstract: A heat-set container that defines a longitudinal axis is disclosed that includes a finish and a sidewall portion extending from the finish. The container also includes a base portion extending from the sidewall portion and enclosing said sidewall portion to form a volume therein for retaining a commodity. The base portion has a plurality of contact surfaces for supporting the container. The plurality of contact surfaces are spaced away from each other about the longitudinal axis. Also, the container includes a central pushup portion disposed in the base portion and extending generally toward the finish. The central pushup portion is substantially centered on the longitudinal axis, and the central pushup portion is moveable in response to internal vacuum pressure to decrease the volume.



Clarke, Modet & C^o
COLOMBIA

8330-100308/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 enseñanzas 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 / signatura

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 objet and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

1

Granted and signed at

Ann Arbor, Michigan U.S.A.

2

on this

17th

day of

August

of

2010

Angela M. Davison
Attorney-in-fact

114

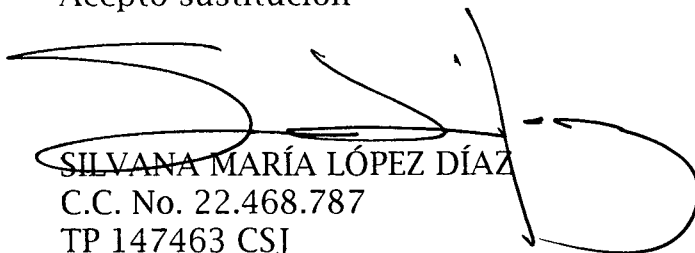
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D´ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi
firmá, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que
sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ
DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No.
22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con
las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D´ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

personalmente por **Dña. RODRIGUEZ**

D. ALEMÁN

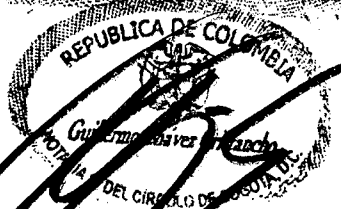
quien exhibió la c.c. **41654802**

y Tarjeta Profesional No. **20324** C.S.

Fecha

31 OCT 2013

Guillermo Chávez Crisanchó
NOTARIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 14 - 005943

Bogotá D.C., Enero 20 de 2014 - 16:06:50

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	5924	20/01/2014		20.149.800.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-042036- -00000-0000

Fecha: 2014-02-27 15:17:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Enero 20 de 2014 - 16:06:57

46

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0022342

Bogotá D.C., Febrero 27 de 2014 - 08:21:52

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 83.008.643

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CA	999999999	16750	12/02/2014		515.000.00
RECIBO DE CA	999999999	16795	12/02/2014		546.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
13 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	403.000.00
			\$403.000.00

SON: **CUATROCIENTOS TRES MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-042036- -00000-0000

Fecha: 2014-02-27 15:17:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 27 de 2014 - 08:21:53

[Handwritten signature]



No. 14-042036- -00000-0000

Fecha: 2014-02-27 15:17:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

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 ☐

48