

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-073149- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 17:23:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 8

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO TAPA DE ESPESOR REDUCIDO
PARA BOTELLA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE FRISHMAN, ABE

DOMICILIO CAROLTON, ESTADOS UNIDOS.

74. APODERADO ALVARO CORREA

22. BOGOTÁ, D.C., 4 DE ABRIL DE 2014



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/US2012/047949	Fecha 24/07/2012
Publicación Internacional No.		WO/2013/052194	Fecha 11/04/2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
TAPA DE ESPESOR REDUCIDO PARA BOTELLA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
B65D 41/12 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
1. FRISHMAN, Abe			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		2924 Cambridgeshire Carrollton, TX 75007	No. TELÉFONO 6341500
CIUDAD		Carrollton	CORREO ELECTRÓNICO Alvaro.correa@bakermckenzie.com
DEPARTAMENTO/ESTADO		Texas	NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN Estados Unidos de América
PAÍS DE RESIDENCIA		Estados Unidos de América	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. FRISHMAN		Abe	Estados Unidos de América
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Estados Unidos de América	Texas	Carrollton	2924 Cambridgeshire Carrollton, TX 75007
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
Correa		Alvaro	C.C. 79.143.366 T.P. 20.281
DIRECCIÓN		Av. 82 No. 10-62 Piso 5	No. TELÉFONO 6341500
CIUDAD		Bogotá	CORREO ELECTRÓNICO Alvaro.correa@bakermckenzie.com
PAÍS		Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1. Estados Unidos de América		US	13/267,264 06/10/2011

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>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.</i>			
☐ 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		
<i>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.</i>			
☐ 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		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ 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	N° 14-0027389	Fecha 12/03/2014
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios:		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 6		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4		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.	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

2014/04/12

**Industria y Comercio**
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0027389

Bogotá D.C., Marzo 12 de 2014 - 08:20:42

RECIBIDO DE : BAKER

NI 900.532.339

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	560801194	11/03/2014	148.295.000.00

*** 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. 14-073149- -00000-0000**Fecha: 2014-04-04 17:23:37
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve. 378 FASENACIONALI
Folios: 8

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

, Marzo 12 de 2014 - 08:21:01

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl:	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) FRISHMAN, Abe	
(30) Prioridad	(31) No. 13/267,264	32) Fecha 06/10/2011	(33) País US
		(72) Inventor(es) FRISHMAN, Abe	
		(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDOÑEZ	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 06/05/2014		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 11/04/2013
	Fecha de presentación de la solicitud: 24/07/2012		N° publicación: WO/2013/052194
	No. de solicitud PCT/US2012/047949		
(54) Titulo: TAPA DE ESPESOR REDUCIDO PARA BOTELLA			

Resumen:
Una tapa metálica de espesor reducido para la abertura de un recipiente incluye una superficie plana corrugada tal que el corrugado refuerce el material metálico y permita que se emplee menos material en la tapa metálica que el que sería utilizado en una tapa de botella no corrugada.



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS

PATENTE DE INVENCION ____ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____

(21) N° de solicitud:

(22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s)

FRISHMAN, Abe

(72) Inventor(es)

FRISHMAN, Abe

(74) Apoderado: ALVARO CORREA ORDÓÑEZ

(30) Prioridad

(31) *No. Prioridad*

32)

Fecha

(33) *País*

13/267,264

06/10/2011

US

(85) Fecha inicio fase nacional: **06/05/2014**

(87) Publicación internacional

(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT

Fecha: **11/04/2013**

Fecha de presentación de la solicitud: **24/07/2012**

N° publicación: **WO/2013/052194**

No. de solicitud **PCT/US2012/047949**

(54) Título:

TAPA DE ESPESOR REDUCIDO PARA BOTELLA



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

TARJETA ARCHIVO TEMATICO

PATENTE DE INVENCION ☐ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional:

(71) Solicitante(s)

FRISHMAN, Abe

(72) Inventor(es)

FRISHMAN, Abe

(74) Apoderado: **ALVARO CORREA ORDÓÑEZ**

(30) Prioridad

(31) *No. Prioridad*

13/267,26

(32)

Fecha

06/10/2011

(33) *País*

US

(85) Fecha límite inicio fase nacional: **06/05/2014**

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

Fecha de presentación de la solicitud: **24/07/2012**

No. de solicitud **PCT/US2012/047949**

(87) Publicación internacional:

Fecha: **11/04/2013**

No. Publicación : **WO/2013/052194**

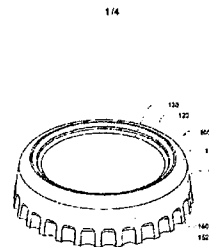


FIG. 1

(54) Título:

TAPA DE ESPESOR REDUCIDO PARA BOTELLA

(57) Resumen:

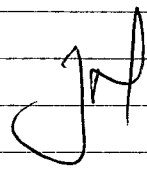
Una tapa metálica de espesor reducido para la abertura de un recipiente incluye una superficie plana corrugada tal que el corrugado refuerce el material metálico y permita que se emplee menos material en la tapa metálica que el que sería utilizado en una tapa de botella no corrugada.

7

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA RELACIÓN DE ANEXOS	
Dependencia: 2020		Fecha: 14/04/04 AAAA MM DD	
Tipo de Radicación: Entrada: ☒ Salida: ☐ Traslado: ☐ Convenio: ☐		Recorrido: 4	
Radicador:		Planilla:	

ID	No. Radicación	Consecutivo	Item
1	14-73149	0	7
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			

Item	Unidad de Conservación
1	Bolsa
2	Caja
3	Libro
4	Sobre
5	Tomo
6	Otro
Item	Soporte Documental
7	CD
8	Disquete
9	DVD
10	Folleto
11	Foto
12	Periódico
13	Plano
14	Publicación Periódica
15	USB
16	Otro

Observaciones: El CD ANEXO CONTIENE UN TOTAL DE 4 ARCHIVOS: 4 EN FORMATO PDF, LOS CUALES FUERON PROCESADOS EL CD SE ENCUENTRA EN EL FOLIO 7 
--



No. 14-073149- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 17:23:37 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 8

IONES



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 ☐



(43) International Publication Date
11 April 2013 (11.04.2013)

- (51) International Patent Classification:
B65D 41/12 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2012/047949
- (22) International Filing Date:
24 July 2012 (24.07.2012)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
13/267,264 6 October 2011 (06.10.2011) US
- (72) Inventor; and
- (71) Applicant : FRISHMAN, Abe [US/US]; 2924 Cambridge-
shire, Carrollton, TX 75007 (US).
- (74) Agent: BURR, Matthew, E.; MWR Legal, 620 Congress
Avenue, Ste 320, Austin, TX 78701 (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.

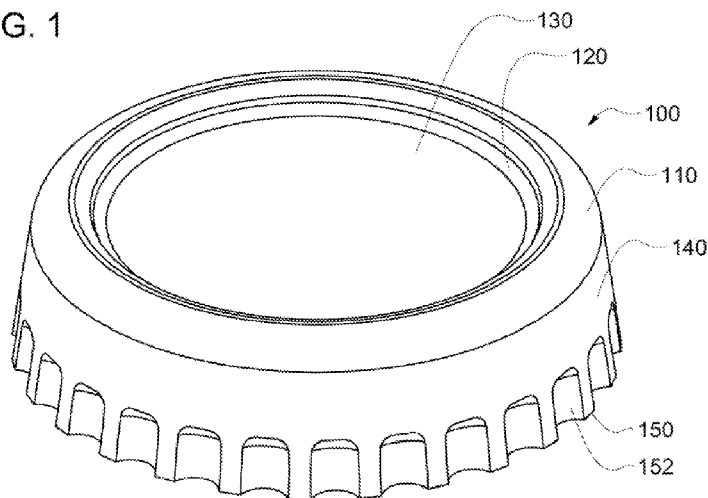
- (84) Designated States (*unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,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

Published:

- with international search report (Art. 21(3))
- with information concerning one or more priority claims
considered void (Rule 26bis.2(d))

(54) Title: REDUCED GAUGE BOTTLE CAP

FIG. 1



(57) Abstract: A reduced gauged crown for a container opening includes a corrugated panel portion such that the corrugation strengthens the crown material and allows less material to be used for the crown than would be used for an uncorrugated bottle cap.

REDUCED GAUGE BOTTLE CAP**CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS**

[0001] The present disclosure is related to, incorporates by reference, and claims priority from United states patent application entitled "Easy-Pull Bottle Cap" filed October 6, 2011 and assigned Serial No. 13/267,264, and United states patent application entitled "Bottle Crown", serial number 12/903,533, filed October 13, 2010, which in turn claims priority from the United States patent application Serial Number 11/698,247 filed January 24, 2007 (issued as US patent no. 8,061,544), which is a is a continuation-in-part of co-pending PCT patent application of the same title, Serial No: PCT/US2006/002421 by the same inventor filed January 24, 2006 and entitled EASY-PULL BOTTLE CAP.

FIELD OF THE DISCLOSURE

[0002] The present disclosure relates to caps and crowns for beverage bottles and other containers, and in particular, to a reduced gauge corrugated bottle cap.

BACKGROUND

[0003] Published US patent application ser. No. 12/597,385 to Merino Caballero ("Caballero")discloses a low gauge crown cap in which the top panel exhibits grooves in various shapes, depending on the embodiment,

to achieve corrugation and obtain a crown that has a low gauge of crown material such as steel. Although not prior art due a priority date subsequent to the priority date of the present disclosure, the present inventor acknowledges the Caballero application because it was published prior to the filing date of the present disclosure.

[0004] Related application serial number 12/903,533, and its parent 11/698,247 (issued as US patent no. 8,061,544), referenced above, disclose a bottle crown that has a seat in which rests a pull tab assembly so that the pull tab assembly is flush with the top of the crown. The seat is formed by means of a depression or recess in the top of the crown. A benefit of the recessed top is that the recess functionally acts to corrugate the top of the crown. As is well understood, corrugation has the advantage of stiffening a sheet of material against forces that are perpendicular to the direction of corrugation. That is, a corrugated sheet is harder to bend than a non-corrugated sheet, at least in certain directions. A bottle crown that has corrugation across its top will be stiffer than a non-corrugated crown. Therefore, to achieve the same degree of stiffness of a non-corrugated crown, a corrugated crown may be thinner, or have a lower gauge, of crown material such as steel or tinplate. The advantages of corrugation that are

implicitly inherent in the crown of the '533 application are made explicit in the present disclosure. The present disclosure, therefore, describes a corrugated crown and the advantages thereof.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0005] The detailed description that follows, by way of non-limiting examples of embodiments, makes reference to the noted drawings in which reference numerals represent the same parts throughout the several views of the drawings, and in which:

[0006] Figure 1 is an isometric side view illustration of a reduced gauge crown of the present invention.

[0007] Figure 2A is a top view illustration of the crown of Fig. 1.

[0008] Figure 2B is a side cross-section view of the crown of Fig. 2A.

[0009] Figure 3A is a top view illustration of an alternative embodiment of a crown of the present disclosure.

[0010] Figure 3B is a side cross-section view of the crown of Fig. 3A.

[0011] Figure 4A is a top view illustration of another alternative embodiment of a crown of the present disclosure.

[0012] Figure 4B is a side cross-section view of the crown of Fig. 4A.

Detailed Description of Exemplary Embodiments

[0013] Figure 1 is an isometric side view illustration of a reduced gauge crown of the present invention. Crown 100 includes top portion 110 contiguous with recess 120 which terminates in panel 130. Skirt 140 downwardly extends from top 110. In some specific embodiments a flange extends obliquely from skirt 140. Alternating flutes 150 and lands 152 are formed on a circumferential portion of skirt 140. Crown 100, and other crowns shown in the figures, is shown as a pry-off type that is opened with a lever. The present invention also encompasses a twist-off type (not shown in the figures) that is opened by twisting, as will be understood by persons familiar with crown cap technology. Finally, crown 100 is suitable for use with pull tab type assemblies mounted to panel 130 with effective score lines embossed on crown 100.

[0014] Panel 130 is recessed, that is, it is lower than top 110 but is contiguous with top 110 by virtue of transition surface 120, which will be referred to herein for convenience as recess 120. Recess 120 may be formed in crown 100 in a variety of suitable ways to provide advantageous shapes. For example, in specific exemplary

embodiments concentric tiers, grooves or steps are integrally formed in the crown 100 material until the desired depth of panel 130 is obtained, as illustrated in Fig. 1. In alternative embodiments, recess 120 is formed with a smoothly curved surface from top 110 to panel 130. The form of recess 120 functions as ribs or structural reinforcements that, it is surmised, help to stiffen panel 130 against deflection or deformation.

[0015] Skirt 140 descends from top 110 along the external perimeter of crown 100 and in specific exemplary embodiments smoothly merges into downwardly and radially outwardly extending flange. The skirt 140 is preferably adapted to be crimped onto the neck of a bottle for sealing. Specific exemplary embodiments of skirt 140 are divided into undulating, repeating portions that define the flutes 150 and lands 152. Preferably, the repeating portions are circumferentially evenly spaced apart such that each flute 150 is identical to all other flutes 150 around the circumference of the crown cap 100, and each land 152 is identical to all other lands 152 around the circumference of the crown cap 100. It should be understood that the crown cap 100 may include any number of flutes 150 and lands 152.

[0016] Referring to now to Figs 2A and 2B, 3A and 3B and 4A and 4B, the "B" figure of each depicted embodiment is the horizontal cross section of its "A" counterpart

through line B-B. Each embodiment, designated 2A/B, 3A/B and 4A/B, is characterized by a particular diameter of its panel 130, as represented by width B 210, 310 and 410 of each embodiment, respectively, and depth A of recess 120 represented by depths 220, 320 and 420, respectively.

[0017] A specific amount of material strengthening from corrugation is achieved by selecting an embodiment with a particular combination of panel diameter 210, 310 or 410, for example, and recess depth 220, 320 or 420, for example. Exemplary embodiment 2A/B, for instance, has panel diameter 210, which is relative wide, and recess depth 220, which is intermediately deep. Exemplary embodiment 3A/B has panel width 310, which is of intermediate width, and recess depth 320, which is the deepest of the three exemplary embodiments. Exemplary embodiment 4A/B has panel diameter 410, which is the narrowest of the embodiments, and recess depth 420, which is the shallowest depth of the three embodiments. To obtain a desired amount of material strengthening from corrugation, a combination of panel width 210, 310, or 410, for example, and recess depth 220, 320 or 420, for example, is selected to achieve a specific embodiment.

[0018] Corrugation strengthens materials. This is particularly true of laminar materials formed into a sheet or plane. A laminar product can use less of a material if the material is corrugated to provide lateral

strength. A bottle cap is a laminar product in which the sheet material, often steel or tin plate, is shaped to be affixed to the top of a bottle or other container. A standard pry-off or twist off cap has a thickness of material that is predominantly determined by considerations of leak prevention and the secureness of the attachment of the cap to the container.

[0019] Billions of bottle caps are used worldwide and the cost of the caps is largely determined by the amount of material required for the caps. Corrugation allows caps that use less material to have the equivalent strength of a standard thick crown. A corrugated crown is thinner, that is, it has a reduced gauge, in comparison to a standard bottle cap. An advantage of a reduced gauge cap is the money savings obtained by using less material.

[0020] Another advantage of a reduced gauge corrugated cap comes into play with innovated "pull-off" caps, which have a pull tab assembly attached to the crown as described in the related patent applications. The pull tab breaks the cap material and the crown is torn off the bottle using the pull tab. A reduced gauge cap facilitates the tear off because the cap material is thin and the tearing action is parallel to the direction of material strengthening provided by the corrugation and therefor the tearing force does not have to overcome the material strengthening of the corrugation. Corrugation

affords material strengthening perpendicular to the direction of corrugation.

[0021] In addition to the structures illustrated in the figures herein, it is understood that other structures will imbue a cap of the present disclosure with the advantages of corrugation and provide a reduced gauge crown for a bottle. For instance, concentric rings, which progress from the top of the skirt toward the center of the panel, and decorative shapes such as stars, brand logos, sports team logos, religious insignia, and the like, formed in the plane of the cap, are embraced in the present disclosure. [0022] Corrugation forms may be provided to a bottle cap by a variety means, including without limitation, metal stamping, pressing, embossing and so forth. Non-metal crowns of the present disclosure may be formed by injection molding for plastic crowns, or by other suitable means of production.

[0023] The crown caps 100 preferably are formed with steel of increased hardness compared with conventional crown caps presently in commercial production. For example, conventional crown caps are often formed of single reduced, T4, tinplate having a thickness of from 0.21 mm to 0.23 mm. Such tinplate has an average hardness (that is, the reported hardness value regardless of +/- variations) of approximately 61 on a 30T hardness scale, in accordance with ASTM 623. Crown caps 100 described

herein may be made thinner and lighter weight compared with the prior art, for example, crown caps 100 may be formed of a material having a thickness of about 0.16 mm to 0.18 mm that have the same or roughly equal performance as conventional, thicker caps. These decreases in metal usage are more easily achieved when the structure of crown caps 10 are made with steel having increased hardness. For example, the inventor has demonstrated the effectiveness of low gauge crowns having grooves using DR8 (according to ASTM 623) or DR550 (according to EN 10203). Optionally, the inventor surmises that other materials may be used, such as single reduced tinplate or like material having enhance tempering, tin-free steel having similar properties as those described herein, and the like.

[0024] The crown caps 100 preferably have an average hardness of greater than 62 on the 30T scale (conforming to ASTM 623), more preferably greater than about 65, more preferably greater than about 68, more preferably greater than about 71. The embodiments shown in FIG. 1 and FIG. 3A were demonstrated to be effective using steel having a hardness of 73. The upper limit of hardness is set by the maximum stress acceptable to the glass bottle during the crimping process or the spring back (which may tend to urge the crimped flanges toward an uncrimped state) associated with harder plate.

[0025] The crown caps 100 may be formed with conventional press equipment, with only minor changes to parts of the tooling to form the structure (such as the grooves, crosses, stars, and dispies). And crown caps 100 may be crimped with conventional equipment, only modified to have a smaller throat compared with existing, conventional crimpers.

[0026] Because hardness has a relationship to strength as reflected in the yield point, the aspect of the hardness of the crown may be expressed in yield point on a corresponding scale. For example, DR8 or DR550 tinplate may has a yield point (in a tensile test) of 550 MEA. The inventor believes that the most advantageous crown cap has a combination of one or more of the structured described herein and harder plate as described herein. A crown of the present disclosure, however, encompasses crown caps that do not have all of the structure, materials, and/or advantages in this specification.

[0027] According to this description, commercially acceptable crown caps formed according to the present disclosure can be commercially made with up to 25 percent less steel compared with many conventional crown caps, which has corresponding advantages in carbon emissions. The savings in steel weight are approximately proportionate to the reduction in metal thickness. Further, even though energy required to cool an

individual crown is tiny, the energy required to cool the total number of crowns produced each year (approximately 45 billion in North America and approximately 300 billion throughout the world), and the corresponding reduction in that energy, is significant.

[0028] In addition to the various structures described herein, certain advantages over the prior art are bestowed on the present crown by the recommended specifications shown in Table 1.

TABLE 1

Items	Acceptable Range / Target
1. Appearance	Disc properly adhering White liner Complete liner Clean liner Clean crown and ring No rust and scratch for crown and ring Two cut lines on the downward surface of crown Rivet Crown
2. Dimensions	Thickness (mm): 0.24-0.28 Inside diameter (mm): 32.08 - 32.12 Outside diameter (mm): 26.60 - 26.90 Radius of angle (mm): 1.5 - 1.9 Number of angels: 21 <u>Ring</u> Diameter (mm): 21.1 - 21.5 Thickness (mm): 0.28 - 0.32 <u>Liner</u> Diameter (mm): 20.00 - 20.50
3. Rockwell Hardness	T4 on the Rockwell 30T scale
4. Secure Seal	Greater than/equal to 150 PSI for 1 minute
5. Finish Hardness	Should not scratch with "H" pencil

6. Sensory	No significant differences with an identified control after 12 weeks at 20 degrees C
7. Lubricant Migration	No particles or lubricant should be present
8. Simulated Palletizing	CO2 loss should not differ against control caps when stored for 1 week with max weight of 45 Kgs over each bottle
9. Corrosion	Maximum corrosion: slight to moderate
10. Odor	No off odors detected
11. Pulling Force of Ring (kg)	2.5kg
12. Composition of Material	Tinplate crown and ring; food class non-PVC for liner
13. Package	5000 Crowns per box
14. Pressure (kg)	10kg
15. Container Loading	1,000 Master Cartons
16. Printing	Logo/other design may be printed on the Easy Pull™ Cap
17. Crown Anti-Oxidation	Material used is "food grade" PET; clear, with no odor, 1.2 UM (micrometers)

[0029] In particular, a tinplate material which demonstrates an approximate hardness of T-4 on the Rockwell 30T Hardness Scale is preferred for the present cap (see item 3 in table 1). This may be contrasted against the prior art which typically uses tinplate having a hardness of K-3 on the Rockwell scale. The preferred softer tinplate material requires less force to

open and tear with the opener assembly of the present crown while still providing sufficient sealing of the container contents. For the purposes of this disclosure, tinplate refers to any material, including tin or tin alloys, from which a crown may be fabricated and does not necessarily mean that the crown is made from tin or a tin alloy.

[0030] The foregoing description is provided for the purpose of explanation and is not to be construed as limiting the invention. While the invention has been described with reference to preferred embodiments or preferred methods, it is understood that the words which have been used herein are words of description and illustration, rather than words of limitation. Furthermore, although the invention has been described herein with reference to particular structure, methods, and embodiments, the invention is not intended to be limited to the particulars disclosed herein, as the invention extends to all structures, methods and uses that are within the scope of the appended claims. Those skilled in the relevant art, having the benefit of the teachings of this specification, may effect numerous modifications to the invention as described herein, and changes may be made without departing from the scope and spirit of the invention as defined by the appended claims. Furthermore, any features of one described

embodiment can be applicable to the other embodiments described herein.

[0031] Such embodiments of the inventive subject matter may be referred to herein, individually and/or collectively, by the term "invention" merely for convenience and without intending to voluntarily limit the scope of this application to any single invention or inventive concept if more than one is in fact disclosed. Thus, although specific embodiments have been illustrated and described herein, it should be appreciated that any arrangement calculated to achieve the same purpose may be substituted for the specific embodiments shown. This disclosure is intended to cover any and all adaptations or variations of various embodiments. Combinations of the above embodiments, and other embodiments not specifically described herein, will be apparent to those of skill in the art upon reviewing the above description.

[0032] In summary, the present disclosure describes a crown for a container opening. The crown has a top portion and an inner portion contiguous with the top portion. The inner is portion formed into a panel. An outer portion contiguous with the top portion is formed into a skirt that descends from the top portion. The crown has corrugation formed in the panel.

[0033] The present disclosure also contemplates methods for making the crown described above. Methods include the steps of shaping a sheet of crown material to provide a top portion and an inner portion contiguous with the top portion and formed into a panel. An outer portion contiguous with the top portion is formed into a skirt that descends from the top portion. The methods also include forming corrugation in the panel.

[0034] In specific embodiments the step of forming corrugation in the panel consists of forming a recess that descends from the top portion to the panel in the inner portion.

[0035] The Abstract of the Disclosure is provided to comply with 37 C.F.R. §1.72(b), requiring an abstract that will allow the reader to quickly ascertain the nature of the technical disclosure. It is submitted with the understanding that it will not be used to interpret or limit the scope or meaning of the claims. In addition, in the foregoing Detailed Description, it can be seen that various features are grouped together in a single embodiment for the purpose of streamlining the disclosure. This method of disclosure is not to be interpreted as reflecting an intention that the claimed embodiments require more features than are expressly recited in each claim. Rather, as the claims reflect,

inventive subject matter lies in less than all features of a single disclosed embodiment. Thus the following claims are hereby incorporated into the Detailed Description, with each claim standing on its own as a separate embodiment.

[0036] The description has made reference to several exemplary embodiments. It is understood, however, that the words that have been used are words of description and illustration, rather than words of limitation. Changes may be made within the purview of the appended claims, as presently stated and as amended, without departing from the scope and spirit of the disclosure in all its aspects. Although description makes reference to particular means, materials and embodiments, the disclosure is not intended to be limited to the particulars disclosed; rather, the disclosure extends to all functionally equivalent technologies, structures, methods and uses such as are within the scope of the appended claims.

I claim:

1. A crown for a container opening, the crown having a top portion, an inner portion contiguous with the top portion and the inner portion being formed into a panel, an outer portion contiguous with the top portion, the outer portion being formed into a skirt that descends from the top portion, the crown comprising corrugation formed in the panel.
2. The crown of claim 1, wherein the corrugation comprises a recess that descends from the top to the panel.
3. The crown of the claim 1, wherein the corrugation comprises one or more shapes formed in the panel.
4. The crown of claim 1, wherein the crown is lightweight.
5. A method for making a crown for a container, the method comprising:
 - a. Shaping a sheet of crown material to provide a top portion, an inner portion contiguous with the top portion and formed into a panel, and an outer portion contiguous with the top portion and formed into a skirt that descends from the top portion; and

- ii. forming corrugation in the panel.
6. The method of claim 5, wherein the step of forming corrugation in the panel consists of forming a recess that descends from the top portion to the panel in the inner portion.

1/4

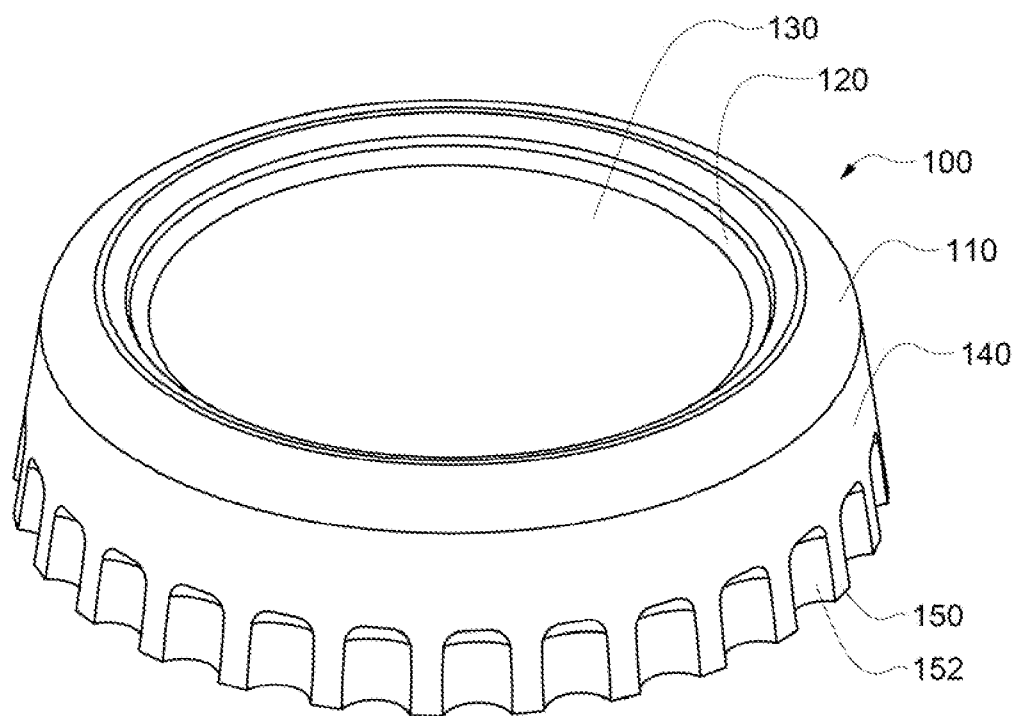


FIG. 1

2/4

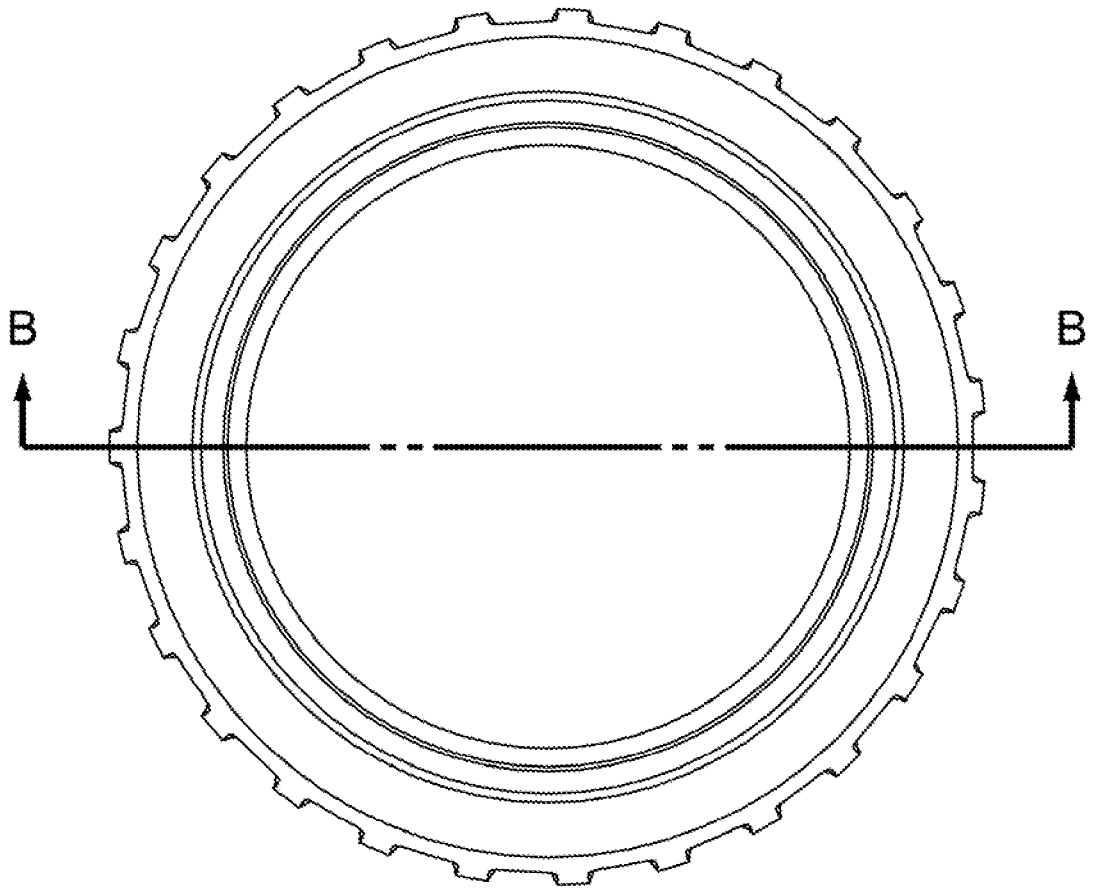


FIG. 2A

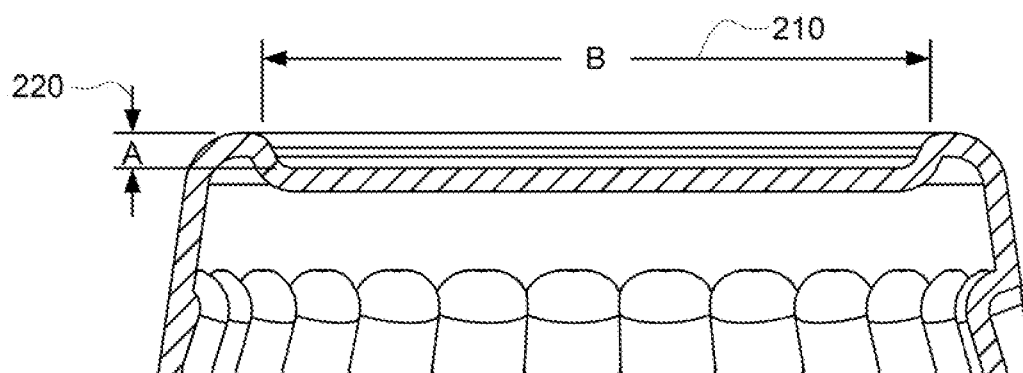


FIG. 2B

3/4

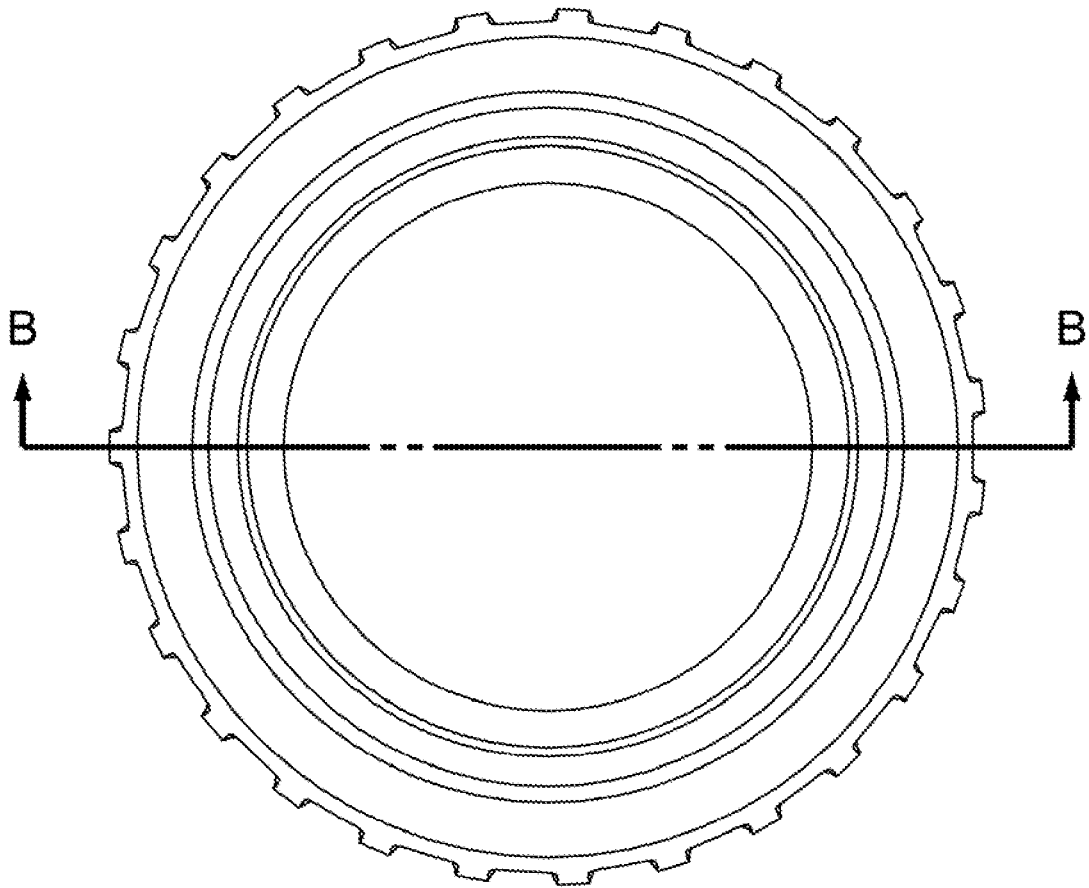


FIG. 3A

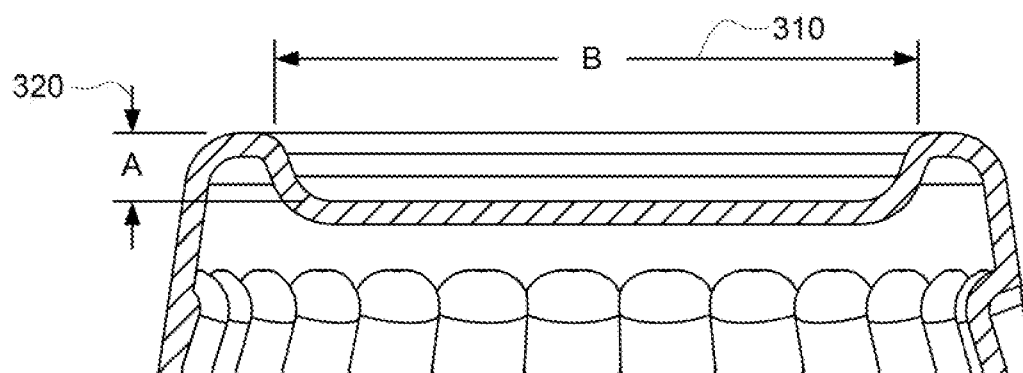


FIG. 3B

4/4

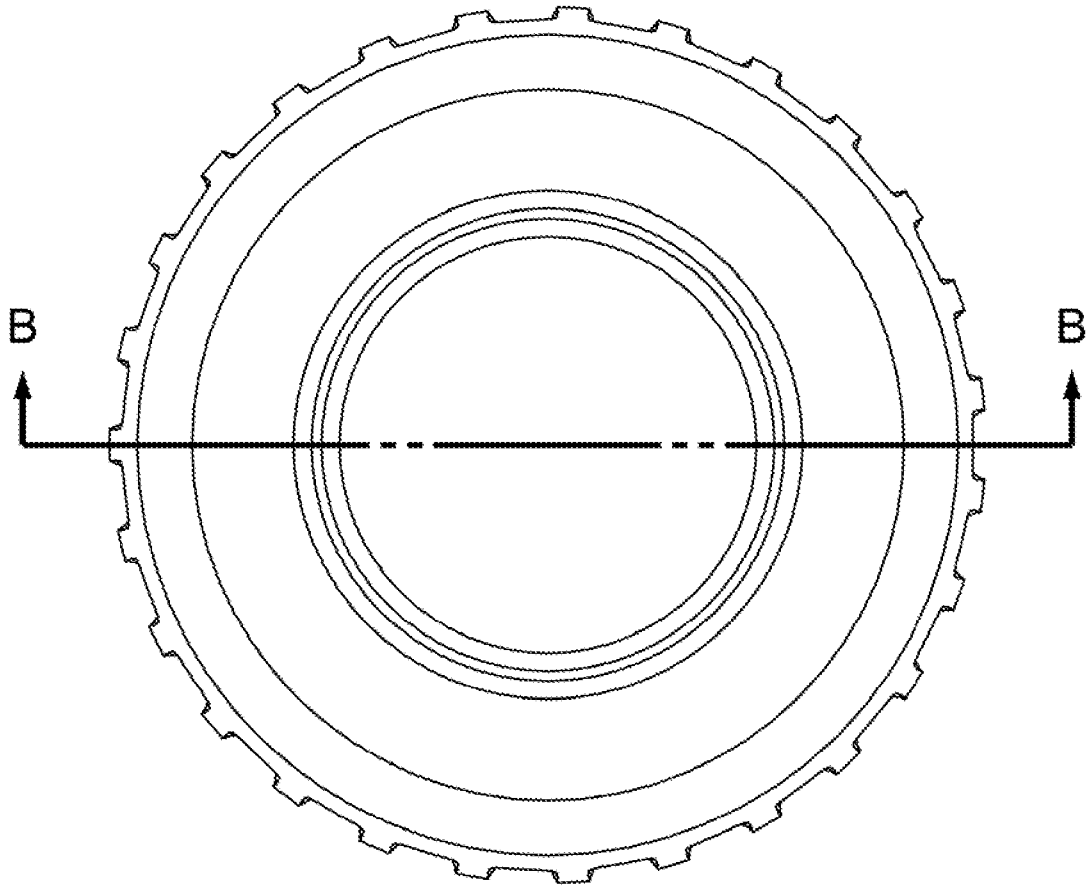


FIG. 4A

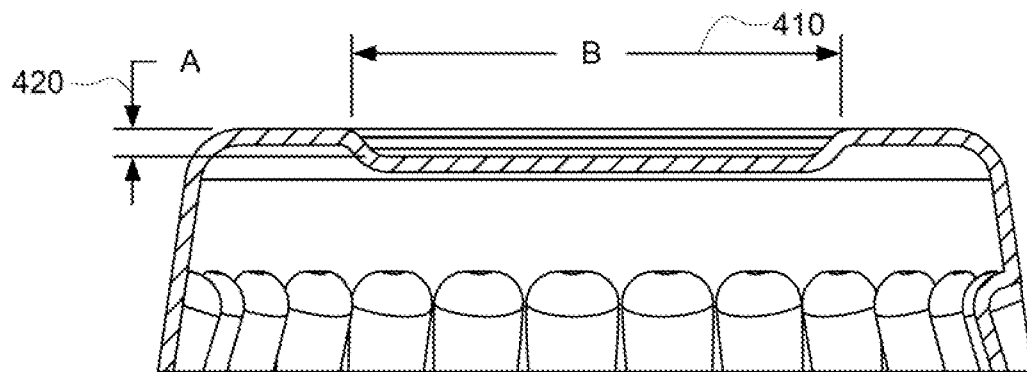


FIG. 4B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 12/47949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - B65D 41/12 (2012.01)
USPC - 215/328

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC(8): B65D 41/12 (2012.01)
USPC: 215/328

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
USPC: 215/316, 328; 220/200

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
PatBase; Google/Patents; Google/Web; EPO Espacenet
Search terms: Cap, closure, crown, lid, bottle, jar, container, receptacle, skirt, flange, corrugated, rib, fluted, wavy, wave, undulate, ripple, light, weight, less, reduce, minimize, material, top, topside, covering

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2,327,455 A (PUNTE) 24 August 1943 (24.08.1943), col 1, lns 1-9, 28-33; Figs. 1, 3	1-6
X	US 2,233,904 A (WAGNER) 04 March 1941 (04.03.1941), col 1, lns 1-2; col 2, lns 29-38; Figs. 1, 2	1-3, 5, 6
A	GB 599,704 A (CROWN CORK) 18 March 1948 (18.03.1948), Figs. 18, 19, 21	1-6
A	FR 322,592 A (BATCHELDER) 09 February 1903 (09.02.1903), Figs. 4-6	1-6
A	DE 1,038,934 B (ISELE-AREGGER) 11 September 1958 (11.09.1958), Fig. 1	1-6
A	US 3,207,350 A (HAGMANN et al.) 21 September 1965 (21.09.1965), Fig. 1	1-6
A	US 3,122,253 A (HAGMANN et al.) 25 February 1964 (25.02.1964), Figs. 8a, 13, 14a, 14b	1-6
A	US 1,639,857 A (PLANSKI) 23 August 1927 (23.08.1927), Figs. 1, 2	1-6
A	US 800,867 A (MULVANEY) 03 October 1905 (03.10.1905), Figs. 1-4	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 October 2012 (16.10.2012)

Date of mailing of the international search report

05 NOV 2012

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:
Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

TAPA DE ESPESOR REDUCIDO PARA BOTELLA

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 **[0001]** La presente descripción hace referencia, incorpora
mediante esta referencia y reivindica prioridad de la
solicitud de patente estadounidense de título "Easy-Pull
Bottle Cap" presentada el 6 de octubre de 2011 y a la que se
asignó el N.º de serie 13/267 264 y de la solicitud de patente
10 estadounidense de título "Bottle Crown", con número de serie
12/903 533 y presentada el 13 de octubre de 2010, que a su vez
reivindica prioridad de la patente estadounidense de número de
serie 11/698 247 presentada el 24 de enero de 2007 (emitida
como patente estadounidense N.º 8 061 544) y que es una
15 continuación de la solicitud de patente PCT copendiente de
mismo título y número de serie PCT/US2006/002421 presentada
por el mismo inventor el 24 de enero de 2006 y de título EASY-
PULL BOTTLE CAP.

20

CAMPO DE LA DESCRIPCIÓN

[0002] La presente descripción se refiere a tapas y tapas
metálicas para botellas de bebidas y otros recipientes, y en
particular a una tapa corrugada de espesor reducido para

botellas.

ANTECEDENTES

5 **[0003]** La solicitud de patente estadounidense publicada de
N.º 12/597 385 de Merino Caballero ("Caballero") describe una
tapa metálica de calibre reducido en la que la parte superior
exhibe ranuras de formas diversas, conforme a la modalidad,
para lograr corrugado y para obtener una tapa metálica en la
10 que la parte superior tenga un espesor reducido de material
metálico tal como acero. Aunque no pertenece a la técnica
previa debido a que su fecha de prioridad es posterior a la
fecha de prioridad de la presente descripción, el inventor de
la presente invención reconoce la solicitud de Caballero
15 debido a que fue publicada antes de la fecha de presentación
de la presente descripción.

20 **[0004]** La solicitud relacionada de número de serie
12/903 533 y su predecesora 11/698 247 (emitida como patente
estadounidense N.º 8 061 544), a la que se hizo referencia
anteriormente, describe una tapa metálica para botella con una
superficie de apoyo en la que se apoya un conjunto de lengüeta
y anilla de forma que el conjunto se retira con la parte
superior de la tapa metálica. El asiento se forma mediante una
depresión o desnivel en la parte superior de la tapa metálica.

La parte superior rebajada tiene como beneficio que el desnivel genera corrugado en la parte superior de la tapa metálica. Resulta fácilmente comprensible que la corrugación tenga como ventaja el endurecimiento de una lámina de material
5 contra fuerzas perpendiculares a la dirección del corrugado. Es decir, una lámina corrugada es más difícil de doblar que una lámina no corrugada, al menos en determinadas direcciones. Una tapa metálica de botella corrugada en su parte superior será más rígida que una tapa metálica no corrugada. Por lo
10 tanto, para lograr el mismo grado de rigidez que el que presenta una tapa metálica no corrugada, una tapa metálica corrugada debería ser más fina o tener menor espesor de material metálico tal como acero u hojalata. Las ventajas del corrugado que se presentan en forma implícita en la tapa
15 metálica de la solicitud '533 se exponen en forma explícita en la presente descripción. Por consiguiente, la presente descripción describe una tapa metálica corrugada y sus ventajas.

20

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

[0005] La descripción detallada que se encuentra a continuación hace referencia, mediante ejemplos no taxativos de modalidades, a las figuras que se mencionan, en las que

números de referencia representan las mismas partes en las diferentes vistas de los dibujos y en las que:

5 **[0006]** La Figura 1 es una ilustración de vista lateral isométrica de una tapa metálica de espesor reducido de la presente invención.

[0007] La Figura 2A es una ilustración de vista superior de la tapa metálica de la Figura 1.

[0008] La Figura 2B es una vista lateral de corte transversal de la tapa metálica de la Figura 2A.

10 **[0009]** La Figura 3A es una ilustración de vista superior de una modalidad alternativa de una tapa metálica de la presente descripción.

[0010] La Figura 3B es una ilustración de vista lateral de corte transversal de la tapa metálica de la Figura 3A.

15 **[0011]** La Figura 4A es una ilustración de vista superior de otra modalidad alternativa de una tapa metálica de la presente descripción.

[0012] La Figura 4B es una ilustración de vista lateral de corte transversal de la tapa metálica de la Figura 4A.

20

Descripción detallada de ejemplos de modalidades

[0013] La Figura 1 es una ilustración de vista lateral isométrica de una tapa metálica de espesor reducido de la

presente invención. La tapa metálica 100 incluye una parte superior 110 junto a un desnivel 120 que termina en la superficie plana 130. La falda 140 se extiende hacia abajo desde la parte superior 110. En algunas modalidades específicas, un reborde se extiende en forma inclinada desde la falda 140. Se forman acanaladuras 150 y partes planas entre acanaladuras 152 en la periferia de la falda 140. La tapa metálica 100, y otras tapas metálicas ilustradas en las figuras, se muestra como una tapa del tipo que se retira mediante palanca. Asimismo, la presente invención comprende una tapa de tipo twist-off (no ilustrada en las figuras) que se abre mediante torsión, tal como será evidente para quienes conozcan la tecnología de las tapas metálicas. Finalmente, la tapa metálica 100 puede ser utilizada en conjuntos del tipo que tiene anillas de las que tirar para destapar y que se fijan a la superficie plana 130 con estrías en relieve en la tapa metálica 100.

[0014] La superficie plana 130 se encuentra rebajada, es decir, se encuentra más abajo que la parte superior 110, pero junto a la parte superior 110 debido a la superficie de transición 120, a la que en la presente se hará referencia como desnivel 120 con fines de simplificación. El desnivel 120 puede formarse en la tapa metálica 100 mediante una variedad de formas adecuadas para proporcionar formas convenientes. Por

ejemplo, en modalidades específicas de ejemplo, se forman capas, ranuras o escalones concéntricos en la pieza de material metálico 100 hasta que la superficie plana 130 alcanza la profundidad deseada, tal como se ilustra en la

5 Figura 1. En modalidades alternativas, el desnivel 120 se forma con superficie ligeramente curvada desde la parte superior 110 y hacia la superficie plana 130. La forma del desnivel 120 funciona como costilla o refuerzo estructural que, se supone, ayuda a dar rigidez a la superficie plana 130

10 contra deflexión o deformación.

[0015] La falda 140 desciende desde la parte superior 110 a lo largo del perímetro externo de la tapa metálica 100 y en ejemplos de modalidades específicas se fusiona con el reborde que se extiende hacia afuera radialmente y hacia abajo.

15 Preferiblemente, la falda 140 se adapta para fijarse por presión al cuello de una botella para sellarla. Ejemplos de modalidades específicas de falda 140 se dividen en partes onduladas repetitivas que definen las acanaladuras 150 y las partes planas entre acanaladuras 152. De preferencia, las

20 partes que se repiten se encuentran separadas en una distancia uniforme en la periferia de forma tal que cada acanaladura 150 sea idéntica a todas las otras acanaladuras 150 que rodean la circunferencia de la tapa metálica 100 y que cada parte plana entre acanaladuras 152 sea idéntica a todas las otras partes

planas entre acanaladuras 152 que rodean la circunferencia de la tapa metálica 100. Debe tenerse en cuenta que la tapa metálica 100 puede incluir cualquier cantidad de acanaladuras 150 y partes planas entre acanaladuras 152.

5 **[0016]** En lo que respecta a las Figuras 2A y 2B, 3A y 3B y 4A y 4B, la figura "B" de cada modalidad ilustrada la sección horizontal de su contraparte "A" a lo largo de la línea B-B. Cada modalidad designada 2A/B, 3A/B y 4A/B se caracteriza por un diámetro particular de superficie plana 130, tal como lo
10 representan los anchos B 210, 310 y 410 de cada modalidad, respectivamente, y una profundidad A de desnivel 120 representada por las profundidades 220, 320 y 420, respectivamente.

15 **[0017]** Se logra una cantidad específica de refuerzo del material mediante el corrugado al seleccionar una modalidad con una combinación particular de diámetro de superficie plana 210, 310 o 410, por ejemplo, y profundidad de desnivel 220, 320 o 420, por ejemplo. Por ejemplo, el ejemplo de modalidad 2A/B tiene un diámetro 210 de superficie plana que es
20 relativamente ancho y una profundidad 220 de desnivel 220 que es intermedia. El ejemplo de modalidad 3A/B tiene un ancho 310 de superficie plana que es intermedio y una profundidad 320 de desnivel que es la mayor de los tres ejemplos de modalidades. El ejemplo de modalidad 4A/B tiene un diámetro 410 de

superficie plana que es el más angosto de las modalidades y una profundidad 420 de desnivel que es la menos profunda de los tres ejemplos de modalidades. Se selecciona, por ejemplo, una combinación de ancho 210, 310 o 410 de superficie plana y de profundidad 220, 320 o 420 de desnivel para lograr una modalidad específica.

[0018] El corrugado refuerza los materiales. Esto es particularmente así para materiales laminares que forman una lámina o plano. Un producto laminar puede emplear una cantidad menor de un material si el material se corruga para proporcionar resistencia lateral. Una tapa para botella es un producto laminar en el que se da forma a la lámina de material, a menudo, acero u hojalata, para fijarla a la parte superior de una botella u otro recipiente. Una tapa estándar del tipo que se retira mediante palanca o de tipo twist off tiene un espesor de material predominantemente determinado por consideraciones de prevención de fugas y de seguridad de la unión de la tapa al recipiente.

[0019] Miles de millones de tapas para botella se utilizan a nivel mundial y el costo de las tapas se ve determinado, en mayor parte, por la cantidad de material necesaria para las tapas. El corrugado permite que las tapas empleen menos material para lograr la misma resistencia que una tapa metálica estándar. Una tapa metálica corrugada es más fina, es

decir, tiene menor espesor, en comparación a una tapa estándar para botella. Una ventaja de una tapa de espesor reducido es el ahorro económico logrado al emplear menos material.

[0020] Otra ventaja de las tapas corrugadas de espesor reducido para botellas tiene que ver con las tapas tipo pull-off que tienen anillas adheridas a la tapa metálica de las que tirar para destapar, tal como se describió en las solicitudes de patente relacionadas. La anilla rompe el material de la tapa y la tapa metálica se retira de la botella al tirar de la anilla. Resulta más sencillo arrancar una tapa de espesor reducido debido a que el material de la tapa es fino y a que la acción de arrancado se realiza en forma paralela a la dirección del refuerzo conferido al material por el corrugado, por lo que la fuerza ejercida para arrancar la tapa no debe superar el refuerzo que el corrugado confiere al material. El corrugado confiere refuerzo perpendicular a la dirección de corrugado al material.

[0021] Además de las estructuras ilustradas en las figuras de la presente descripción, se debe tener en cuenta que otras estructuras podrán proporcionar a una tapa de la presente descripción las ventajas conferidas por el corrugado y podrán proporcionar una tapa metálica de espesor reducido para botellas. Por ejemplo, la presente descripción comprende anillos concéntricos que avanzan desde la parte superior de la

falda y hacia el centro de la superficie plana, y formas decorativas tales como estrellas, logotipos de marcas, logotipos de equipos deportivos, símbolos religiosos y similares, formados en la superficie plana de la tapa. **[0022]**

5 Es posible corrugar una tapa de botella a través de diversos medios que incluyen, de modo no taxativo, estampado, prensado, estampado en relieve de metales, entre otros. Las tapas no metálicas de la presente descripción pueden ser fabricadas mediante moldeo por inyección si fueran de plástico o mediante
10 otros medios de producción adecuados.

[0023] De preferencia, las tapas metálicas 100 se fabrican de acero de mayor dureza que las tapas metálicas convencionales que se producen comercialmente en la actualidad. Por ejemplo, las tapas metálicas convencionales
15 suelen ser fabricadas a partir de hojalata T4 de reducción simple con un espesor de 0,21 mm a 0,23 mm. Tal hojalata tiene una dureza promedio (es decir, el valor informado de dureza independiente de variaciones +/-) de aproximadamente 61 en una escala de dureza 30T, conforme a ASTM 623. Es posible lograr
20 que las tapas metálicas 100 descritas en la presente sean más finas y más livianas que las de la técnica previa. Por ejemplo, es posible fabricar tapas metálicas 100 a partir de un material de alrededor de 0,16 mm a 0,18 mm de espesor que tienen el mismo desempeño que las tapas convencionales de

mayor espesor o un desempeño prácticamente igual. Esta reducción de metal utilizado se logra más fácilmente cuando se fabrica la estructura de las tapas metálicas 10 con acero de mayor dureza. Por ejemplo, el inventor demostró que la
5 eficacia de las tapas metálicas de espesor reducido con DR8 (según ASTM 623) o DR550 (según EN 10203). Opcionalmente, el inventor supone que es posible emplear otros materiales, tales como hojalata de reducción simple o materiales similares con templado mejorado, acero sin estaño con propiedades similares
10 a las descritas en la presente y similares.

[0024] Las tapas metálicas 100 tienen preferentemente una dureza promedio mayor que 62 en la escala 30T (según ASTM 623), más preferentemente mayor que aproximadamente 65, más preferentemente mayor que aproximadamente 68, más
15 preferentemente mayor que aproximadamente 71. Se demostró que las modalidades ilustradas en la FIG. 1 y la FIG. 3A son efectivas al utilizar acero con una dureza de 73. El límite superior de dureza se establece mediante la fuerza máxima aceptable que se ejerce a la botella de vidrio durante el
20 proceso de ondulación o replegamiento (que puede tender a forzar los rebordes ondulados a un estado no ondulado) que se asocia con una lámina más dura.

[0025] Las tapas metálicas 100 pueden formarse con un equipo de compresión convencional con cambios menores a las

partes de la herramienta para formar la estructura (tales como ranuras, cruces, estrellas y muescas). Y las tapas metálicas 100 pueden ondularse con equipo convencional, solo modificado para que tenga un cuello más pequeño en comparación con otros
5 onduladores convencionales existentes.

[0026] Dado que la dureza guarda relación con la fuerza, tal como se refleja en el límite de elasticidad, el aspecto de la dureza de la tapa metálica puede expresarse en el límite de elasticidad en una escala correspondiente. Por ejemplo, las
10 hojalatas DR8 o DR550 pueden tener un límite de elasticidad (en una prueba de tracción) de 550 MPA. El inventor cree que la tapa metálica más beneficiosa tiene una combinación de una o más estructuras descritas en la presente y una lámina más dura, tal como se describe en la presente. Una tapa metálica
15 de la presente descripción, sin embargo, comprende tapas metálicas que no tienen todas las estructuras, materiales y/o ventajas de la presente memoria descriptiva.

[0027] De acuerdo con la presente descripción, pueden elaborarse tapas metálicas aceptables desde el punto de vista
20 comercial de acuerdo con la presente descripción con hasta 25 por ciento menos acero en comparación con muchas tapas metálicas convencionales, lo que tiene ciertas ventajas correspondientes en las emisiones de carbono. El ahorro en el peso de acero es aproximadamente proporcional a la reducción

en el grosor del metal. Adicionalmente, si bien la energía necesaria para enfriar una tapa metálica individual es pequeña, la energía necesaria para enfriar la cantidad total de tapas metálicas producidas cada año (aproximadamente 45
5 miles de millones en América del Norte y aproximadamente 300 miles de millones en todo el resto del mundo), y la reducción correspondiente en esa energía, es significativa.

[0028] Además de las estructuras varias que se describen en la presente, se conceden determinadas ventajas de la técnica
10 previa acerca de las tapas metálicas mencionadas en las especificaciones recomendadas que se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1

	<u>Elementos</u>	<u>Intervalo aceptable / Objetivo</u>
15	1. Apariencia	Disco adherido adecuadamente Revestimiento blanco Revestimiento completo Revestimiento solo Anillo y tapa metálica solos Tapa metálica y anillo sin oxidación ni rayones
20		Dos líneas de corte en la superficie descendiente de la tapa metálica Remache Tapa metálica
25	2. Dimensiones	Grosor (mm): 0,24-0,28 Diámetro interior (mm): 32,08 - 32,12 Diámetro exterior (mm): 26,60 - 26,90 Radio de ángulo (mm): 1,5 - 1,9 Cantidad de ángulos 21
30		<u>Anillo</u> Diámetro (mm): 21,1 - 21,5 Grosor (mm): 0,28 - 0,32 <u>Revestimiento</u> Diámetro (mm): 20,00 - 20,50
35	3. Dureza Rockwell	T4 en la escala Rockwell 30T

	4. Precinto de seguridad	Mayor que/igual a 150 PSI durante 1 minuto
5	5. Dureza final	No debería rayarse con un lápiz "H"
	6. Percepción sensorial	No hay diferencias significativas con un control identificado luego de 12 semanas a 20 °C
10	7. Movimiento de lubricante	No debería haber presencia de partículas o lubricante
15	8. Paletizado simulado	La pérdida de CO2 no debería ser diferente que en las tapas de control cuando se almacenan durante 1 semana con un peso máximo de 45 Kgs sobre cada botella
20	9. Corrosión	Corrosión máxima: mínima a moderada
	10. Olor	No se detectaron olores extraños
25	11. Fuerza de tracción del anillo (kg)	2,5 kg
	12. Composición de los materiales	Tapa y anillo de hojalata; no PVC clase alimentos para revestimiento
30	13. Empaque	5000 tapas metálicas por caja
	14. Presión (kg)	10 kg
35	15. Carga del contenedor	1000 cajas principales
	16. Impresión	Puede imprimirse el logo/otro diseño en Easy Pull™ Cap
40	17. Prevención de oxidación	El material utilizado es PET de de tapas metálicas grado alimenticio; transparente, sin olor, 1,2 UM (micrómetros)

45 **[0029]** En particular, se prefiere un material que demuestre una dureza aproximada de T-4 en la escala de dureza de

Rockwell 30T para la tapa mencionada (ver elemento 3 en la
tabla 1). Esto puede compararse con la técnica previa que
normalmente utiliza hojalata que tiene una dureza de K-3 en la
escala de Rockwell. El material de hojalata preferido es más
5 blando y requiere menos fuerza para ser abierto y retirado con
el conjunto de apertura de la presente tapa metálica, al
tiempo que aún que se sellen en forma suficiente los
contenidos de los recipientes. A los efectos de la presente
descripción, hojalata hace referencia a cualquier material, lo
10 que incluye estaño o aleaciones con estaño, con los cuales
puede elaborarse una tapa metálica y no necesariamente
significa que la tapa metálica se elabore con estaño o una
aleación con estaño.

[0030] Se proporciona la descripción que antecede a los
15 efectos de explicar y no debe entenderse que esta limite la
invención. Si bien la invención se ha descrito haciendo
referencia a las modalidades o métodos preferidos, se entiende
que las palabras utilizadas en la presente son utilizadas para
describir e ilustrar y no en forma taxativa. Adicionalmente,
20 si bien se ha descrito la invención respecto a estructuras,
métodos y modalidades particulares, no se tiene la intención
de que estos se reduzcan a los datos descritos en la presente,
ya que la invención se extiende a todas las estructuras,
métodos y usos que se encuentren comprendidos por el alcance

de las reivindicaciones adjuntas. El experto en la técnica relevante, a la luz de la presente memoria descriptiva, puede realizar varias modificaciones a la invención tal como se describe en la presente, y puede realizar los cambios sin
5 apartarse del alcance y espíritu de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, todas las características de una modalidad descrita pueden aplicarse a otras modalidades descritas en la presente.

[0031] Puede hacerse referencia en la presente a tales
10 modalidades de la materia de invención, en forma individual o conjunta, como "invención" meramente por comodidad y sin pretender en forma voluntaria limitar la presente aplicación a una única invención o concepto de invención, si de hecho se describen más de una. Por lo tanto, si bien se han ilustrado y
15 descrito modalidades específicas en la presente, debe entenderse que todo arreglo calculado para lograr el mismo fin puede sustituir las modalidades específicas que se muestran. Esta descripción pretende abarcar todas y cada una de las adaptaciones o variaciones de varias modalidades. Las
20 combinaciones de las modalidades antemencionadas, y otras modalidades que no se describen específicamente en la presente, serán evidentes para el experto en la técnica a la luz de la descripción antemencionada.

[0032] En resumen, la presente descripción describe una tapa metálica para la abertura de un envase. La tapa metálica tiene una parte superior y una parte interna que se encuentra junto a la parte superior. La parte interna forma una superficie plana. Una parte externa que se encuentra junto a la parte superior y que forma una falda que desciende desde la parte superior. La superficie plana de la tapa metálica se corruga.

[0033] La presente descripción también contempla métodos para elaborar la tapa metálica que se describió anteriormente. Los métodos incluyen las etapas de moldear la lámina del material de la tapa metálica para proporcionar una parte superior y una parte interna que se encuentra junto a la parte superior y que forma una superficie plana. Una parte externa que se encuentra junto a la parte superior forma una falda que desciende desde la parte superior. Los métodos también incluyen el corrugado de la superficie plana.

[0034] En modalidades específicas, la etapa de corrugado en la superficie plana consiste en formar un desnivel que desciende desde la parte superior hasta la superficie plana en la parte interna.

[0035] Se provee el Resumen de la Descripción para cumplir con artículo 1.72(b) del Título 37 del C.F.R. que requiere la presencia de un resumen que permita al lector identificar

rápidamente la naturaleza de la descripción técnica y se presenta en el entendido de que no se utilizará para interpretar o limitar el alcance o significado de las reivindicaciones. Además, es posible observar en la previa

5 Descripción detallada que se agrupan diversas características en una única modalidad con el fin de perfilar la descripción. Este método descriptivo no debe ser interpretado como un reflejo de una intención de que las modalidades reivindicadas requieran más características que las que se mencionan en

10 forma expresa en cada reivindicación, sino como que, tal como lo reflejan las reivindicaciones, la materia inventiva subyace en menos que todas las características de una única modalidad descrita. Por lo tanto, las siguientes reivindicaciones se incorporan a la Descripción detallada y cada reivindicación

15 representa en sí misma una modalidad independiente.

[0036] La descripción hace referencia a varios ejemplos de modalidades. Sin embargo, se entiende que las palabras utilizadas son usadas con fines descriptivos e ilustrativos, y no con fines taxativos. Es posible realizar cambios en el

20 ámbito de las reivindicaciones adjuntas, tal como se expresan actualmente y como fueran enmendadas, sin alejarse del alcance y el espíritu de la descripción en todo aspecto. Aunque la descripción hace referencia a medios, materiales y modalidades particulares, no se pretende que limite los detalles descritos

en la presente. Por el contrario, la descripción se extiende a toda tecnología, estructura, método y uso funcionalmente equivalente, tales como los comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Reivindicaciones:

1. Una tapa metálica para la abertura de un recipiente que comprende una parte superior, una parte interna que se encuentra junto a la parte superior y que forma una superficie plana, una parte externa que se encuentra junto a la parte superior y que forma una falda que desciende desde la parte superior, y la tapa metálica comprende el corrugado de la superficie plana.
2. La tapa metálica de la reivindicación 1, en la que el corrugado comprende un desnivel que desciende desde la parte superior hasta la superficie plana.
3. La tapa metálica de la reivindicación 1, en la que el corrugado comprende una o más formas en la superficie plana.
4. La tapa metálica de la reivindicación 1, en la que la tapa metálica es liviana.
5. Un método para fabricar una tapa metálica para un recipiente y que comprende:

5 **i.** Dar forma a una lámina de material metálico para
 obtener una parte superior, una parte interna que
 se encuentra junto a la parte superior y que
 forma una superficie plana, y una parte externa
 que se encuentra junto a la parte superior y que
 forma una falda que desciende desde la parte
 superior; y

ii. corrugar la superficie plana.

10

6. El método de la reivindicación 5, en el que la etapa
 de formación de corrugado en la superficie plana
 consiste en generar un desnivel que desciende desde
 la parte superior hasta la superficie plana en la
15 parte interna.

RESUMEN

Una tapa metálica de espesor reducido para la abertura de un recipiente incluye una superficie plana corrugada tal que el
5 corrugado refuerce el material metálico y permita que se emplee menos material en la tapa metálica que el que sería utilizado en una tapa de botella no corrugada.

1/4

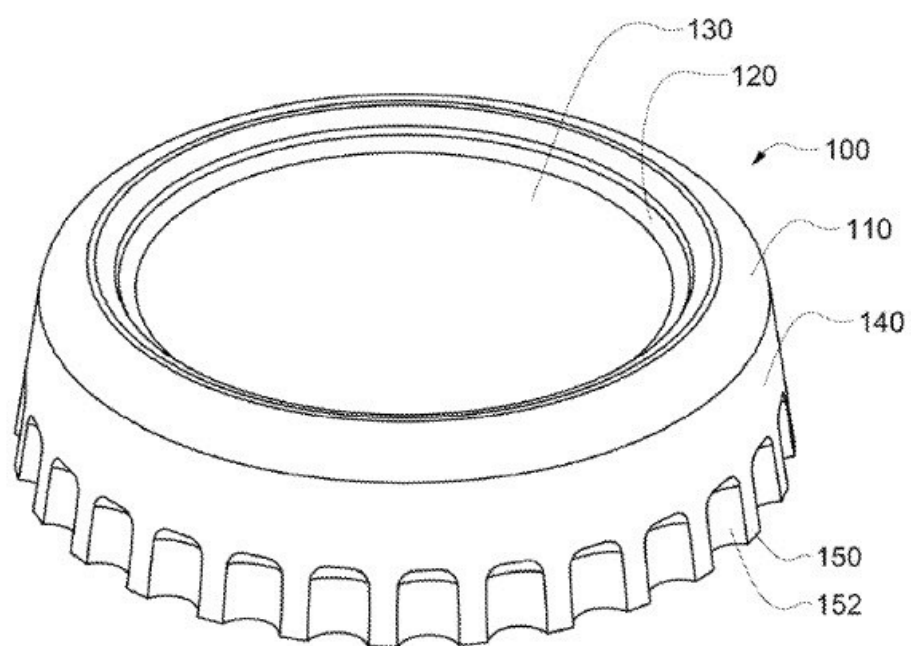


FIG. 1

2/4

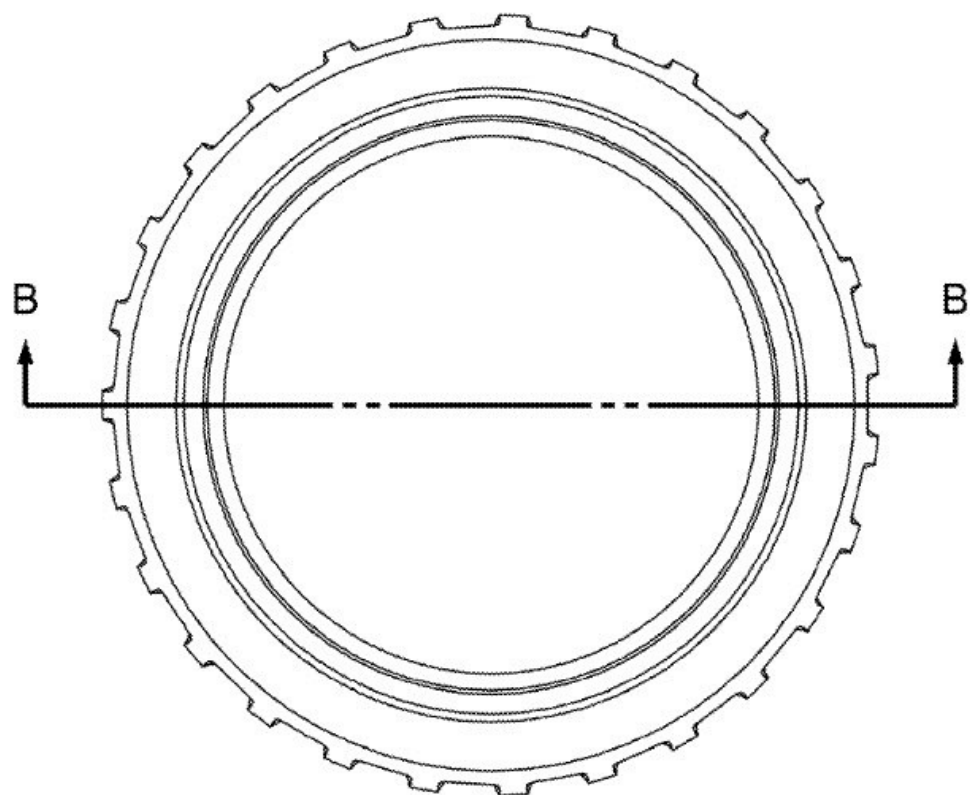


FIG. 2A

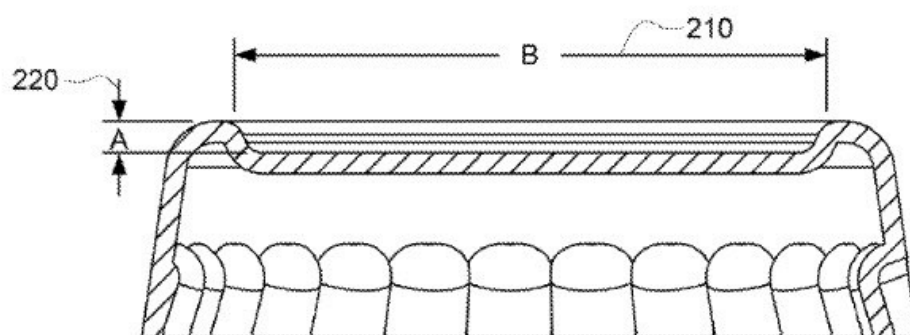


FIG. 2B

3/4

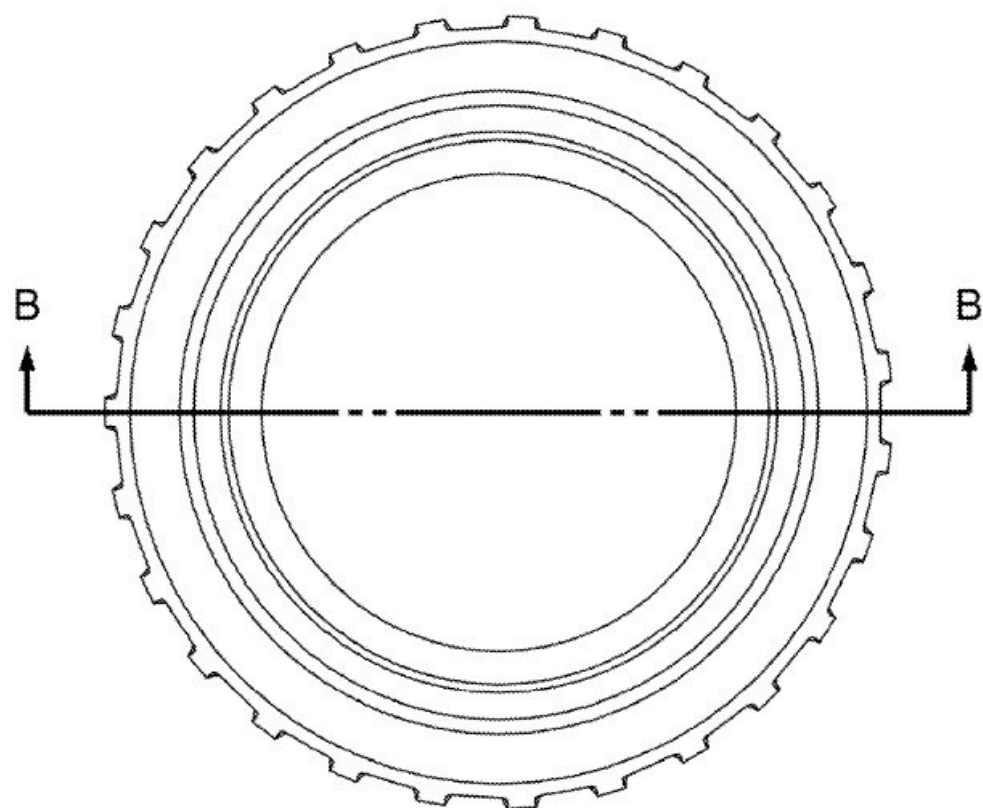


FIG. 3A

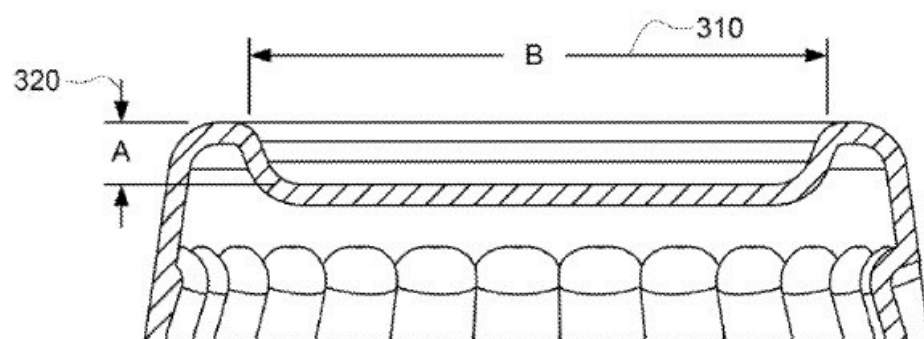


FIG. 3B

4/4

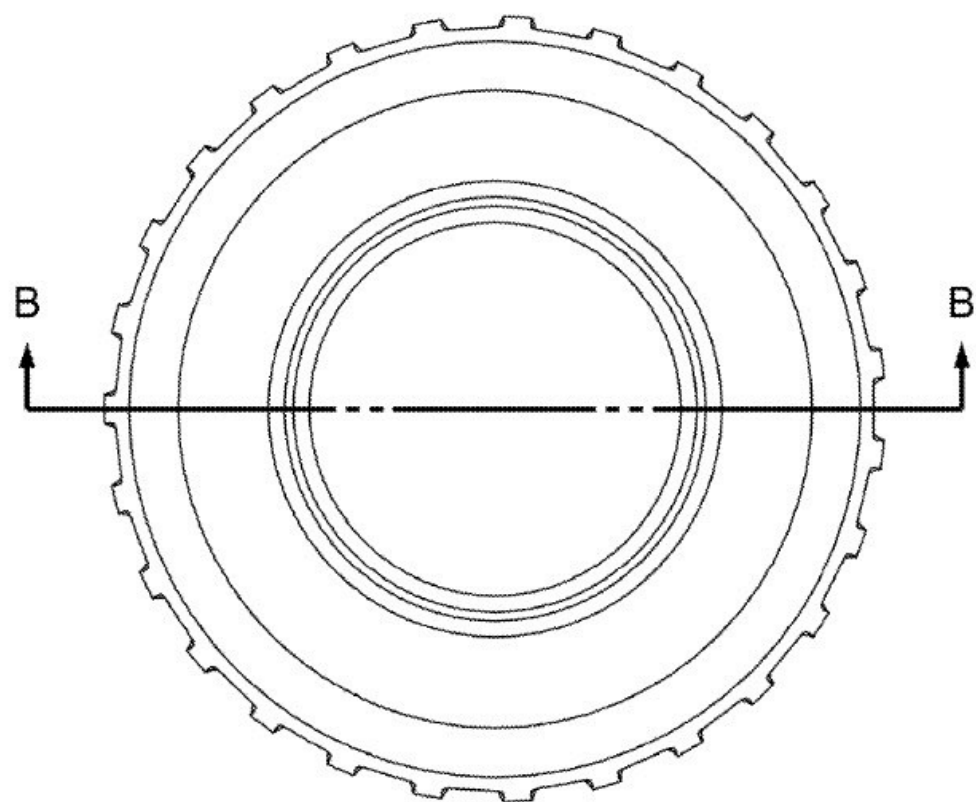


FIG. 4A

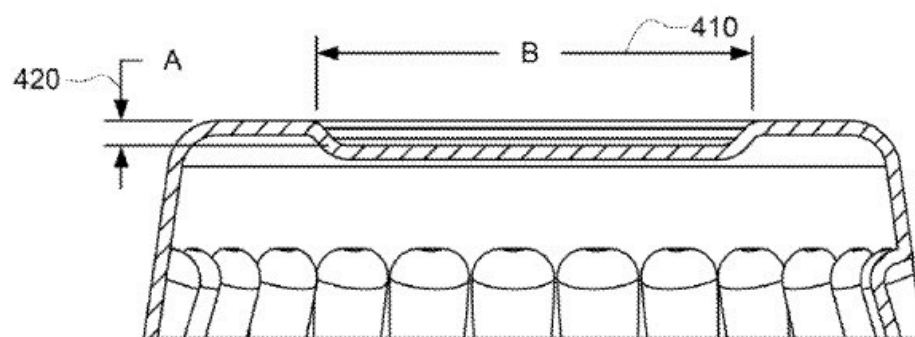


FIG. 4B

1/4

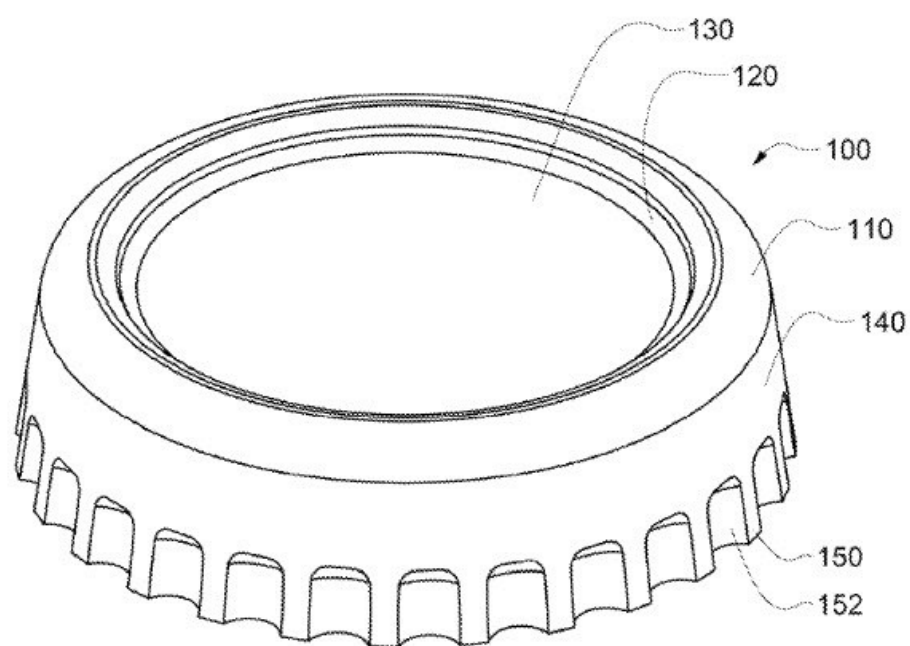


FIG. 1

2/4

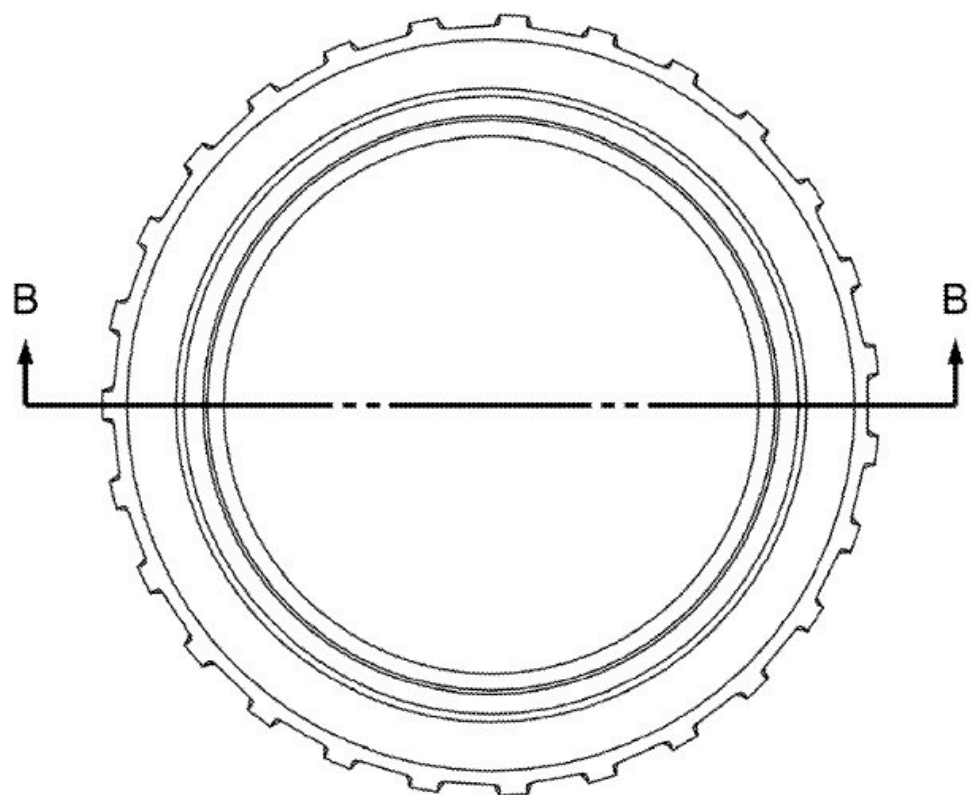


FIG. 2A

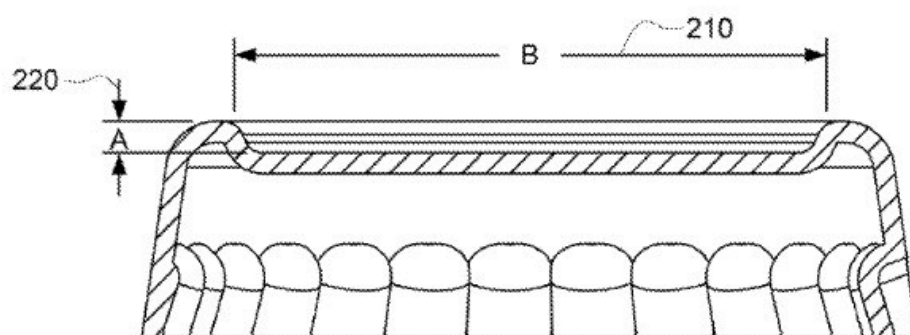


FIG. 2B

3/4

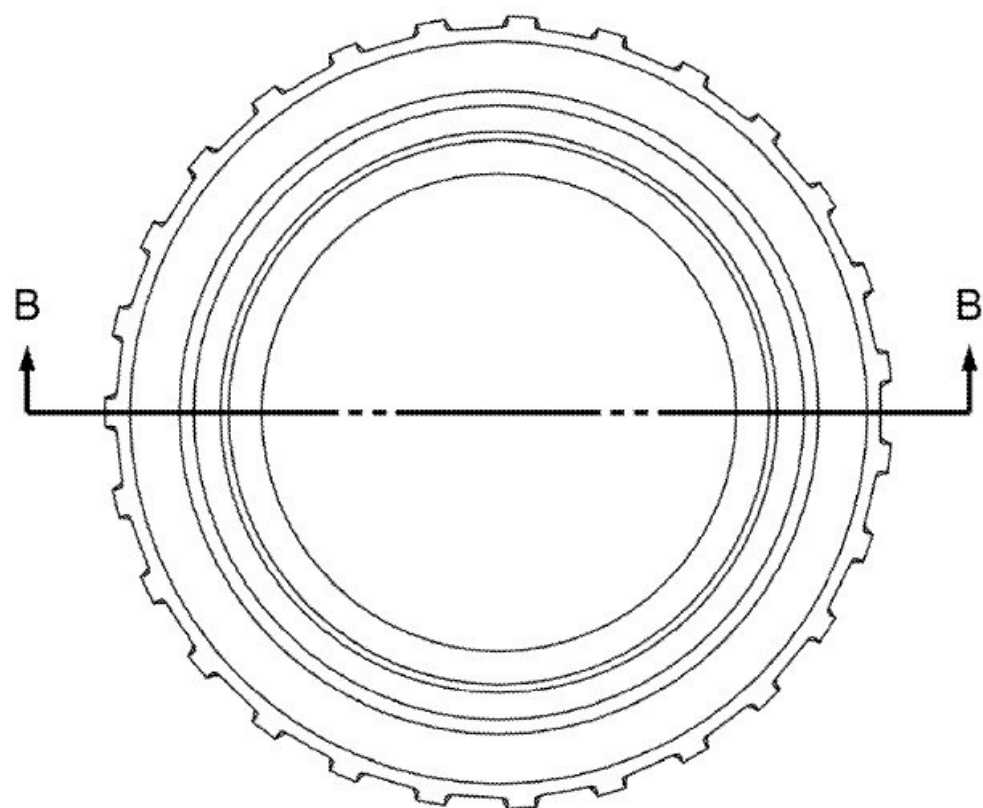


FIG. 3A

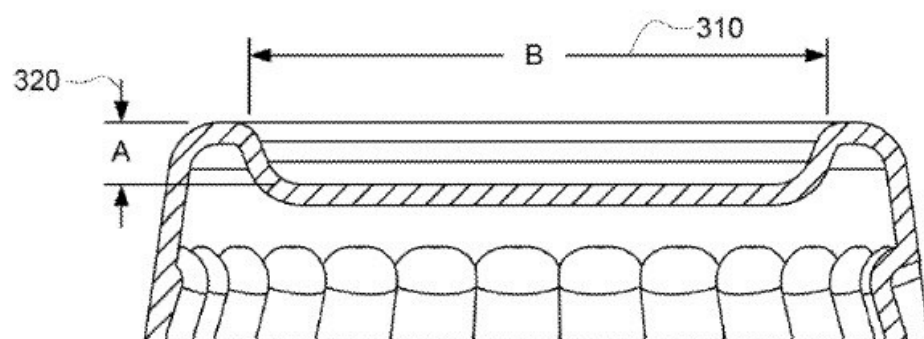


FIG. 3B

4/4

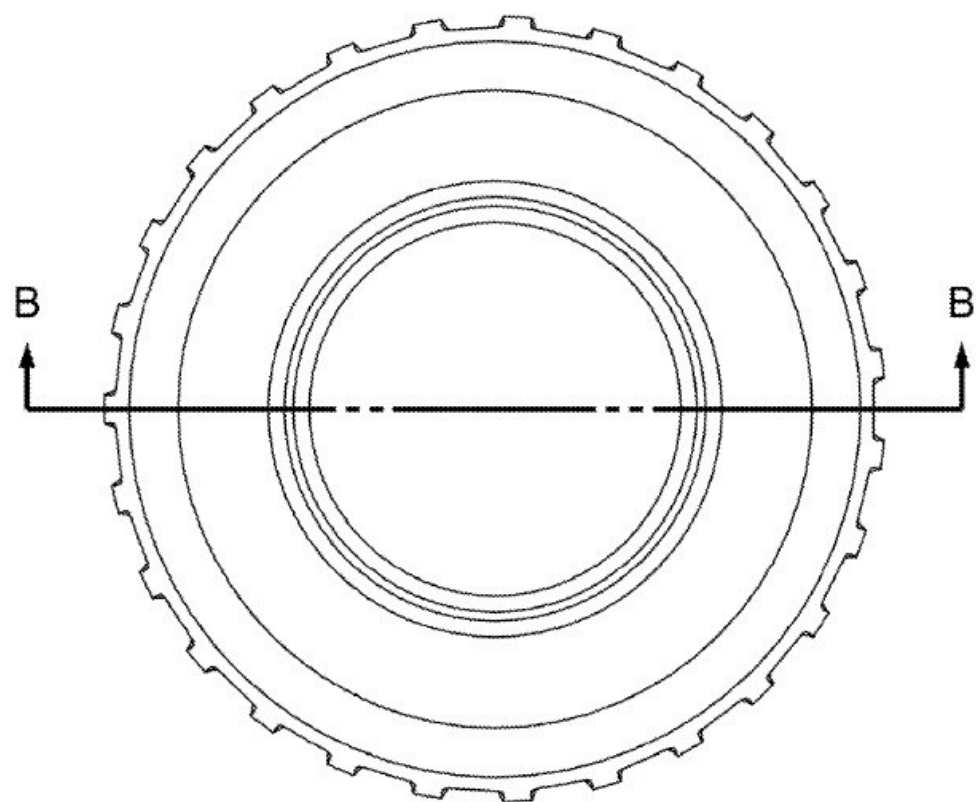


FIG. 4A

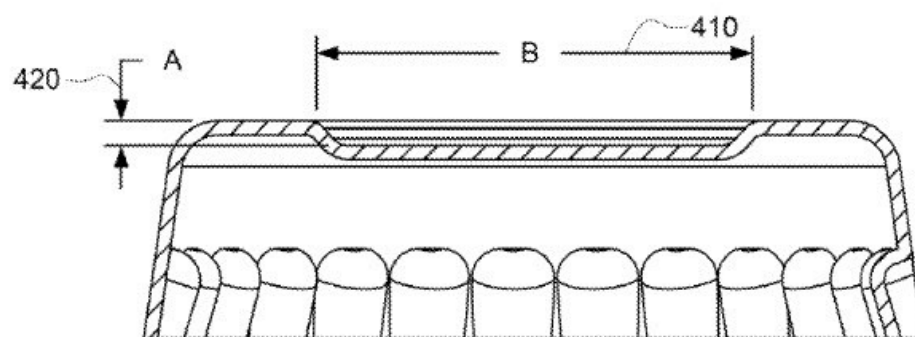


FIG. 4B



Baker & McKenzie S.A.S.
NIT: 900.532.339-9

Av. 82 No. 10-62 6th Floor
Bogota
Colombia

Tel: +57 1 634 1500
Fax: +57 1 376 2211
www.bakermckenzie.com

POWER OF ATTORNEY

The undersigned,

FRISHMAN, Abe

located at

**2924 Cambridgeshire, Carrollton , TX
75007, United States of America**

declares that it hereby grants to

**ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ and/or
RICARDO METKE MENDEZ and/or JUAN PABLO
CONCHA-DELGADO**

of the firm Baker & McKenzie S.A.S. members of Baker & McKenzie, domiciled at Av. 82 No. 10-62, 6th floor, of Bogotá D.C., Colombia, full and sufficient power of attorney to pursue before the competent authorities the following matters:

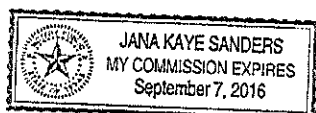
Trademark registrations and renewals; deposit and registration of commercial names and commercial ensigns; registration and renewal of domain names; Prosecution and obtainment of patents, utility models, industrial designs, integrated circuits layout-designs and vegetal varieties; recordals of mergers, changes of name, assignments, changes of domicile and address; security interests; liens and other acts that affect or limit the mentioned industrial property rights; filing and prosecution of oppositions; recordal of license of use agreements; filing and prosecution of cancellation actions, annulment actions, annulment and reinstatement of right action, and all judicial actions available for the prosecution of proceedings related to intellectual property matters, unfair competition, and protection of consumers.

to which end it empowers them to file requests, petitions and lawsuits, appeals and objections, pay taxes, receive, including faculties to enter into settlement agreements, conciliations and transactions, abandon applications and renounce rights and, in general, to take all the actions before the competent authorities in order to duly protect our intellectual property. To the said mandates sufficient power is granted hereby to receive notifications for and on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the Company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the marks and other intellectual property rights, and to do everything that may be required before administrative or judicial officers of any class to comply this power, giving them likewise faculty to substitute these presents and revoke such substitutions if necessary.

Done and subscribed in **Dallas, Texas**

On the **25th** day of **March** of 2014

Signature of the person Issuing the Power



Jana Kaye Sanders
March 25, 2014

PODER

La abajo firmada,

FRISHMAN, Abe

domiciliada en

**2924 Cambridgeshire, Carrollton , TX 75007,
Estados Unidos de América**

declara por el presente que otorga a

**ÁLVARO CORREA-ORDÓÑEZ y/o RICARDO METKE
MÉNDEZ y/o JUAN PABLO CONCHA-DELGADO**

de la firma Baker & McKenzie S.A.S., miembros de Baker & McKenzie, domiciliada en la Av. 82 No. 10-62 Piso 6 en Bogotá D.C., Colombia, poder especial amplio y suficiente, para adelantar ante las autoridades competentes los siguientes asuntos:

Registro y renovación de marcas; depósito y registro de nombres comerciales y enseñanzas comerciales; registro y renovación de nombres de dominio; trámite y obtención de solicitudes de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y variedades vegetales; inscripción de fusiones, cambios de nombre, traspasos, cambios de domicilio y de dirección; inscripción de contratos de prenda, embargos y otros actos que afecten o limiten los mencionados derechos de propiedad industrial; presentación y tramitación de oposiciones; inscripción de licencias de uso; presentación y tramitación de acciones de cancelación; acciones de nulidad, acciones de nulidad y restablecimiento del derecho y demás acciones judiciales, relacionadas con procesos de propiedad industrial, competencia desleal y protección al consumidor.

a cuyo efecto los faculta para presentar solicitudes, peticiones y demandas, interponer recursos, reclamos, pagar impuestos y tasas, recibir, transigir y desistir, incluyendo facultades para entrar en acuerdos amigables, conciliaciones y transacciones, abandonar solicitudes y renunciar a derechos, y en general, a dar ante las autoridades competentes todos los pasos necesarios para la debida protección de nuestra propiedad industrial. Asimismo se concede a los expresados mandatarios poder suficiente para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de marcas y otros derechos de propiedad industrial se presentaren y hacer cuanto fuere necesario ante las autoridades administrativas o judiciales de cualquier orden para el cumplimiento de este mandato, dándoles igualmente facultad para sustituir el presente poder y en caso necesario, revocar dichas sustituciones.

Dado y firmado en **Dallas, Texas**

A los **25** días del mes de **Marzo** de 2014

Firma de la persona que firma el Poder