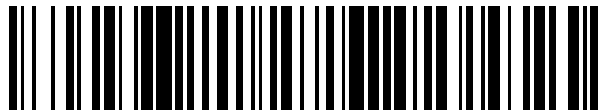


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 055**

51 Int. Cl.:

B21D 51/38 (2006.01)

B65D 83/42 (2006.01)

B21D 28/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.04.2017 PCT/US2017/028723**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17184916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2017 E 17720972 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2022 EP 3445512**

54 Título: **Procedimiento de formación de una válvula en una lata de bebida y lata de bebida que tiene una arandela**

30 Prioridad:

21.04.2016 US 201615135181

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

31.05.2022

73 Titular/es:

**CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.
(100.0%)
11535 South Central Avenue
Alsip, IL 60803, US**

72 Inventor/es:

GOLDING, RICHARD, MARK, ORLANDO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 913 055 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de formación de una válvula en una lata de bebida y lata de bebida que tiene una arandela

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a recipientes, y más particularmente a recipientes de bebidas presurizados que tienen una válvula.

Antecedentes

10 Las latas de bebidas comerciales suelen estar formadas por dos piezas: un cuerpo embutido y estirado ("DWI") y un extremo o tapa engastada sobre el extremo abierto del cuerpo de lata. En el proceso DWI para formar un cuerpo de lata, se corta en primer lugar una pieza en bruto circular de una lámina de una aleación de aluminio de la serie 3000, tal como la 3004, que tiene las siguientes propiedades de acuerdo con (ASTM B209-14):

Aluminio: 95,6 a 98,2% (o el resto después de los límites indicados)

Cobre: 0,25% máximo

Hierro: 0,7% máximo

Magnesio: 0,8 a 1,3%

15 Manganeseo: 1,0 a 1,5%

Silicio: 0,3% máximo

Zinc: 0,25% máximo

Residuos: 0,15% máximo

20 La pieza en bruto se embute formando un vaso en una máquina denominada formadora de vasos. El proceso de embutición no suele modificar el grosor del material, de manera que la pared lateral y la base del vaso tienen el mismo o casi el mismo grosor que la pieza en bruto.

25 A continuación, el vaso se transfiere a una máquina denominada "formadora de cuerpo", en la que se inserta un ariete cilíndrico en el extremo abierto del vaso en un ajuste perfecto. El ariete empuja el vaso a través de una serie de troqueles circulares. Cada troquel tiene un diámetro de apertura ligeramente inferior al diámetro exterior del metal del vaso. De esta manera, el metal se "estira" en cada troquel, lo que adelgaza y alarga la pared lateral. Al final o cerca del final de las etapas de estirado, el ariete empuja el cuerpo de lata sobre un utillaje de formación de cúpula, que deforma el fondo plano de la lata en una cúpula y forma el pie. El tamaño más popular de las latas de bebidas comerciales tiene una cúpula que tiene un grosor de aproximadamente 0,25 mm (0,010 pulgadas). En la mayoría de los casos, el fondo de la lata está estructuralmente completo al final de la operación de fabricación del cuerpo.

30 Después de la fabricación del cuerpo, el cuerpo de lata suele pasar por operaciones que forman un cuello y un reborde en el extremo abierto de la lata. El cuerpo de lata, antes de llenarlo con el producto, se recubre con una laca convencional para proporcionar una barrera entre el producto líquido y el aluminio.

35 El extremo o tapa se forma típicamente de una aleación de aluminio de la serie 5000 en una prensa de casco que forma una pieza en bruto circular en un casco y una prensa de conversión que fija la lengüeta al casco. Después del llenado, se coloca un extremo sobre el cuerpo de lata de forma que la estructura de rizo periférica del extremo se alinee con la pestaña del cuerpo de lata. El extremo y el cuerpo de lata se deforman mutuamente para formar el engaste.

La presión interna en una lata de bebida suele provenir del gas ocluido en el producto líquido, o generado por la dosificación de nitrógeno líquido antes de engastar el recipiente.

40 Los fabricantes de latas de bebidas DWI se han centrado durante mucho tiempo en hacer que la lata sea ligera y esté estructuralmente intacta, incluso cuando la lata es sometida a presión y a una manipulación brusca.

45 Las latas de aerosol suelen estar formados por tres piezas: un extremo abovedado que está provisto de una válvula dispensadora, un cuerpo cilíndrico que está abierto en cada extremo y un extremo inferior poco profundo. El cuerpo de lata suele formarse laminando una lámina plana de acero de hojalata y soldando los extremos para formar una junta longitudinal. El extremo inferior y los extremos abovedados se engastan en los extremos abiertos del cilindro soldado.

Las latas de aerosol típicamente tienen una válvula en el componente superior de la lata, que se utiliza para cargar la lata con propulsante. Alternativamente, una arandela que se encuentra en una abertura en la base abovedada, puede ser utilizada para cargar la lata con un propulsante, que normalmente es un hidrocarburo volátil. La arandela en la base abovedada se utiliza cuando el producto y el propulsante deben permanecer separados. Por ejemplo, los sistemas comerciales más conocidos, denominados lata - en - bolsa o válvula - en bolsa, utilizan una bolsa que contiene el producto mientras el propulsante rodea la bolsa. Algunas aplicaciones utilizan una barrera de pistón para separar el producto del propulsante, como la tecnología comercializada bajo el nombre comercial Earthsafe™ por una empresa asociada del presente asignatario.

Hay varios arandelas convencionales disponibles en el mercado para cargar latas de aerosol con propulsante, como comprenderán las personas familiarizadas con la tecnología de carga de latas de aerosol. En una lata de aerosol convencional, se forma una abertura en el extremo inferior antes de que el extremo sea engastado al cuerpo cilíndrico de la lata. Debido a que la abertura está formada en el extremo no unido, las herramientas opuestas tienen fácil acceso para entrar en contacto con las superficies superior e inferior del extremo. La arandela puede instalarse en la abertura desde la parte superior o inferior del extremo antes de engastarla al cuerpo de lata.

El documento US5232124 en el que se basa el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 11 describe un dispositivo de alivio de presión que se inserta a través de la base de un recipiente de aerosol. El documento WO00/47492 describe un recipiente de aleación de aluminio presurizado con un orificio diseñado para ser cerrado con una boquilla de tipo Nicholson.

Sumario

De acuerdo con el primer y segundo aspectos de la invención, se proporciona un procedimiento de formación de una válvula en un cuerpo de lata de bebida embutida y estirada como se define en la reivindicación 1 y una combinación de cuerpo de lata de bebida y arandela como se define en la reivindicación 11. En el proceso de formación de una abertura, también denominada orificio pasante, mediante una herramienta opuesta que perfora una chapa metálica, se suele formar una rebaba.

Una rebaba formada en el lado interior del borde de la abertura puede reducir el contacto entre la rebaba y el producto líquido (en comparación con una rebaba situada en el lado exterior del borde de la abertura), ya que la rebaba puede estar en contacto o enterrada en el elastómero o en el polímero de la arandela. La rebaba puede no estar recubierta o tener menos recubrimiento que la parte superior de la base abovedada y, por lo tanto, el contacto entre la rebaba y el producto líquido tiene la posibilidad de tener un efecto perjudicial para el producto.

Se proporciona una lata de bebida llena y sellada ejemplar, un cuerpo de lata sin engastar ejemplar, y un procedimiento ejemplar para formar una válvula/arandela en un cuerpo de lata. La lata de bebida llena y sellada incluye el cuerpo de lata embutido y estirado que incluye una cúpula en la base, un pie fuera de la base y una pared lateral estirada alargada que se extiende hacia arriba desde el pie. La cúpula tiene una abertura formada a través de la cúpula y una pared alrededor de la abertura que termina en un borde. Una rebaba se encuentra en una porción interior del reborde. En la abertura se dispone una arandela. Una parte interior de la abertura está en contacto con el contenido del producto líquido de la lata. La lata de bebida también incluye un extremo engastado a un extremo abierto del cuerpo de lata opuesto a la base para encerrar la lata.

En un ejemplo, la pared es una pared vertical o casi vertical y es circunferencial alrededor de la abertura. La cúpula puede carecer de rebajes alrededor de la pared sobresaliente, de modo que la base del anillo de protección no está rebajada con respecto a la cúpula, o bien la cúpula puede tener un rebaje (por ejemplo, en la abertura y/o en la pared), de modo que la base del anillo de protección está rebajada con respecto a la cúpula.

Preferiblemente, la pared erecta termina en una superficie de borde que forma un ángulo A con respecto a una línea de referencia horizontal que está entre -30 grados y 60 grados, preferiblemente entre 0 y 45 grados, y más preferiblemente, entre 5 y 40 grados.

Puesto que la rebaba está en el lado interior, la rebaba puede entrar en contacto con la arandela. La arandela incluye una base situada en el lado exterior de la cúpula, una corona situada en el lado interior de la cúpula y un cuello entre la base y la cúpula para recibir el borde de la abertura. De esta manera, en una realización preferida, la rebaba entra en contacto con el cuello de la arandela cuando éste se encuentra en estado de obturación. Como la cúpula de la arandela está en el interior de la lata, una parte de la arandela entra en contacto con el producto líquido.

Un procedimiento para formar una válvula en un cuerpo de lata de bebida embutida y estirada comienza con un cuerpo de lata de bebida de una sola pieza, embutida y estirada, que incluye una cúpula en la base, un pie fuera de la base y una pared lateral estirada alargada que se extiende hacia arriba desde el pie. El procedimiento incluye los pasos de posicionar una primera herramienta en un interior del cuerpo de lata; poner en contacto una superficie exterior de la cúpula con una segunda herramienta de manera que la primera y la segunda herramientas estén alineadas; formar una abertura en la cúpula por la acción de la primera y la segunda herramienta de manera que se

forme un reborde en un borde interior de la abertura; e insertar una arandela en la abertura. La primera herramienta entra en contacto con una superficie interior de la cúpula. Y la rebaba está orientada hacia el interior en relación con la arandela.

5 De acuerdo con la invención, el paso de conformación incluye la deformación de una porción de la cúpula adyacente a la abertura para formar una pared sobresaliente. La etapa de deformación se produce al mismo tiempo que la etapa de conformación y antes de la etapa de inserción. Preferiblemente, la pared erecta es vertical o casi vertical. La pared erecta es circunferencial con respecto a la abertura.

10 La cúpula puede no tener un rebaje sobre la pared erecta de tal manera que la base del anillo de protección no está rebajada en relación con la cúpula, o la cúpula puede tener un rebaje, como resultado de cualquiera de los pasos del procedimiento, sobre la pared erecta de tal manera que la base del anillo de protección está rebajada en relación con la cúpula.

Preferiblemente, la pared vertical está formada de tal manera que la pared vertical termina en una superficie de borde que forma un ángulo A con respecto a una línea de referencia horizontal que está entre -30 grados y 60 grados, preferiblemente entre 0 y 45 grados, y más preferiblemente entre 5 y 40 grados.

15 Puesto que la rebaba está en el lado interior, la rebaba entra en contacto con la arandela cuando se monta. La arandela incluye una base situada en el lado exterior de la cúpula, una corona situada en el lado interior de la cúpula y un cuello entre la base y la cúpula para recibir el borde de la abertura. De esta manera, en una realización preferida, la rebaba entra en contacto con el cuello de la arandela cuando éste se encuentra en estado de obturación. Como la cúpula de la arandela está en el interior de la lata, una parte de la arandela entra en contacto con el producto líquido.

20 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista lateral de un conjunto de latas de bebidas de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva superior del conjunto de latas de bebidas de la figura 1, con el extremo retirado para mayor claridad.

25 La figura 3 es una vista en perspectiva inferior del conjunto de latas de bebidas de la figura 1.

La figura 4 es una vista en sección transversal longitudinal que bisecciona el conjunto de latas de la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva de la sección transversal de la figura 4;

30 La figura 6 es una vista superior de la lata de la figura 1, con el extremo del conjunto de lata retirado para mayor claridad.

La figura 7 es una vista inferior del conjunto de lata de la figura 1.

La figura 8 es una vista en sección transversal ampliada de una porción de la cúpula de la lata de la figura 1 que bisecciona la arandela.

35 La figura 9 es una vista en sección transversal que bisecciona la arandela antes de su instalación en la abertura.

La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada de una porción de la abertura en el fondo de la lata.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

40 Haciendo referencia a las figuras, un conjunto de lata de bebida 10 incluye un cuerpo de lata 20, un extremo y una arandela 40. En las figuras, se omite el extremo de la lata por claridad para ilustrar la arandela.

45 El extremo de la lata, que puede ser convencional, se engasta en el extremo del cuerpo de lata. Se entiende que el extremo de la lata puede ser, por ejemplo, uno de los extremos comercializados por Crown Cork & Seal, Inc. bajo su marca SuperEnd, tal como un extremo como se describe generalmente en la solicitud de patente de Estados Unidos número 102070.006145 ("ISE"). En consecuencia, se entiende que el extremo incluye un rizo o gancho que coopera con una brida del cuerpo de lata para formar el engaste que se muestra en las figuras, un panel central, una abertura de vertido definida por una hendidura en el panel central, una lengüeta para abrir la abertura de vertido al accionarla, y otra estructura que entenderán las personas familiarizadas con la configuración de latas de bebidas. La presente invención no se limita a la configuración particular del extremo.

Se entiende que la presente invención se emplea con una pared lateral que se forma mediante el estirado de la pared y el fondo que se forma en mediante una operación de formación de cúpula. Por lo tanto, se entiende que la presente invención abarca cualquier configuración superior de la lata, como las botellas metálicas DWI que tienen cuellos que se estrechan hasta un acabado de cuello y que a menudo se tapan con un cierre metálico a prueba de vertido, latas metálicas que tienen extremos pequeños y engastados como los que se divulgan en la solicitud de patente de los Estados Unidos número 14/773.892 titulada "Necked Beverage Can Having a Seamed-On End" (Lata de bebida con cuello que tiene un extremo engastado), a veces denominadas latas Cottle.

El cuerpo de lata 20 es un cuerpo de una sola pieza, embutido y de pared estirada, que incluye una pared lateral integral 22, un cuello 24 que se extiende hasta un engaste 26, y una base 30. La base 30 se extiende desde la parte inferior de la pared lateral 22 e incluye un pie 32, dentro del cual hay una cúpula 34. En sección transversal, el pie 32 incluye el anillo de pie curvado sobre el que descansa la lata, una pared interior del pie que se extiende hacia arriba desde el anillo de pie y una transición que se une a la cúpula 34. La forma del perfil de la base 30 puede ser convencional.

Preferiblemente, el cuerpo de lata 20 es un cuerpo de lata convencional de 211 mm o 66 mm del tipo que se vende comercialmente en los Estados Unidos como una lata de 12 onzas (355 ml) o 16 onzas (473 ml) y en Europa como una lata de 330 ml o 440 ml. El cuerpo de lata puede tener cualquier altura y diámetro, como los 52 mm o 58 mm de diámetro comercializados como latas Slim™ o Sleek™, o cualquier otro diámetro de cuerpo de lata de bebida DWI. El cuerpo de lata está formado por un aluminio de la serie 3000, tal como el 3004. La pared lateral 22 suele tener un grosor de aproximadamente 0,1 mm (0,004 pulgadas) o de 0,08 mm a 0,15 mm (0,003 pulgadas a 0,006 pulgadas). La cúpula 34 suele tener un grosor de aproximadamente 0,25 mm (0,010 pulgadas), o de 0,20 mm a 0,28 mm (0,008 pulgadas a 0,011 pulgadas).

Se forma una abertura 36 en la base, preferentemente en el centro para facilitar la formación y la carga. La abertura 36 incluye una pared 62 que se desvía, en el perfil de la sección transversal, desde la curvatura de la cúpula 34. En la medida en que la pared 62 se desvía de la curvatura de la cúpula localizada en la pared 62, la pared 62 se denomina pared erecta. La pared se proyecta hacia el interior (es decir, hacia la lata o hacia arriba en la orientación de reposo).

La pared 62 termina en un borde 64, que define una superficie de borde 64 en su cara terminal. En circunstancias en las que la pared vertical 62 se aproxima a la vertical en el borde 64, la superficie del borde 64 formará un ángulo A que se aproxima a la horizontal. El ángulo que forma la superficie del borde 64 (en sección transversal) con respecto a una línea de referencia horizontal, como se muestra mejor en la figura 10, abarca cualquier ángulo (distinto de 90 grados o casi 90 grados, es decir, distinto de la vertical). Preferiblemente, el ángulo A está entre -30 grados y 60 grados, más preferiblemente entre 0 y 45 grados, más preferiblemente entre 5 y 40 grados. Para la medición, se puede trazar una línea de mejor ajuste a través de la superficie del borde 64 y proyectarla desde allí.

Puesto que la pared 62 es vertical y/o el ángulo A de la superficie del reborde no es de 90 grados, el reborde 64 tiene un lado interior y un lado exterior, definidos radialmente con respecto a la línea central vertical de la abertura 36. El lado interior está radialmente hacia adentro con respecto a la abertura 36 y el lado exterior está radialmente hacia afuera con respecto a la abertura 36. Cuando la abertura 36 se forma con herramientas opuestas, como es común para formar aberturas de arandelas, se forma una rebaba al menos en un borde del reborde de la abertura.

Una rebaba, en general, es una proyección delgada de metal que se extiende desde un borde o borde áspero. Las rebabas se forman como parte de los pasos de fabricación del metal, como la formación del orificio pasante en una base abovedada. Cuando se utiliza para aerosoles, puede ser preferible, al formar una abertura para una arandela, configurar el utillaje y controlarlo de manera que la rebaba se forme en el lado exterior del borde, de manera que la rebaba no entre en contacto con el material polimérico de la arandela ni lo penetre. Los inventores han descubierto, sin embargo, que cuando se emplean herramientas modernas con arandelas modernas, una rebaba puede entrar en contacto con la arandela de una manera que no compromete la función de la arandela durante y después de la carga. La rebaba, cuando se forma en el lado interior, no está en contacto con el producto líquido o tiene un contacto reducido con él (en comparación con una rebaba situada en el lado exterior del borde de la abertura), lo cual es beneficioso porque las rebabas de las aberturas suelen carecer de una capa de laca suficiente como barrera contra el contacto con el producto líquido.

La invención no se limita a ningún arandela en particular. A efectos ilustrativos, se muestra en las figuras y se describe una arandela comercializada como Ultramotive™. Una persona familiarizada con la tecnología de arandelas y de carga de propulsantes relacionada con las arandelas entenderá el uso de otras configuraciones de arandelas, como una arandela universal u otras arandelas disponibles en el mercado.

La arandela 40 tiene una base 42, un cuello 44 y una corona 46. El cuello 16 encaja dentro de la abertura 36 como se muestra en las figuras, como se ilustra mejor en la figura 8. La figura 9 ilustra la arandela 40 antes de su inserción en la abertura 36.

La base 42 tiene cuatro aberturas pasantes 48 a través de las cuales se puede introducir el propulsante para cargar la lata 10. Las aberturas 48 se extienden a través de la base 42 hasta el punto de que al menos una parte de las aberturas 48 están en comunicación con el espacio alrededor del cuello 44. Durante el proceso de carga, un pasador de un cabezal de gasificación se aplica al centro de la arandela 40 para estirar el cuello 44 y extender la corona 46 hacia arriba para levantar la corona 46 fuera de aplicación con la base 42. De esta manera, con el estirado, las aberturas 48 se comunican con el interior del conjunto de la lata 10 para cargar la lata con propulsante. A continuación, cuando se retira el cabezal de gasificación, la arandela elástica vuelve a su posición de reposo mostrada en la figura 8, en la que las aberturas 48 están selladas, lo que se denomina estado de sellado de la arandela. La arandela 40 también tiene características que facilitan el estiramiento del cuello 16 durante el proceso de carga, como lo entenderán las personas familiarizadas con la estructura y la función de la arandela. La porción de la Patente de Estados Unidos número 6.729.362 explica la estructura de la arandela en su estado relajado, en su estado de sellado y en su estado de carga. Los inventores han descubierto que, contrariamente al pensamiento convencional, incluso con una rebaba situada en el lado interior del reborde 64 (es decir, orientada hacia el interior de la arandela), la arandela puede extenderse entre su estado relajado y su estado de carga, y viceversa, sin interferir en las funciones de carga o sellado de la arandela.

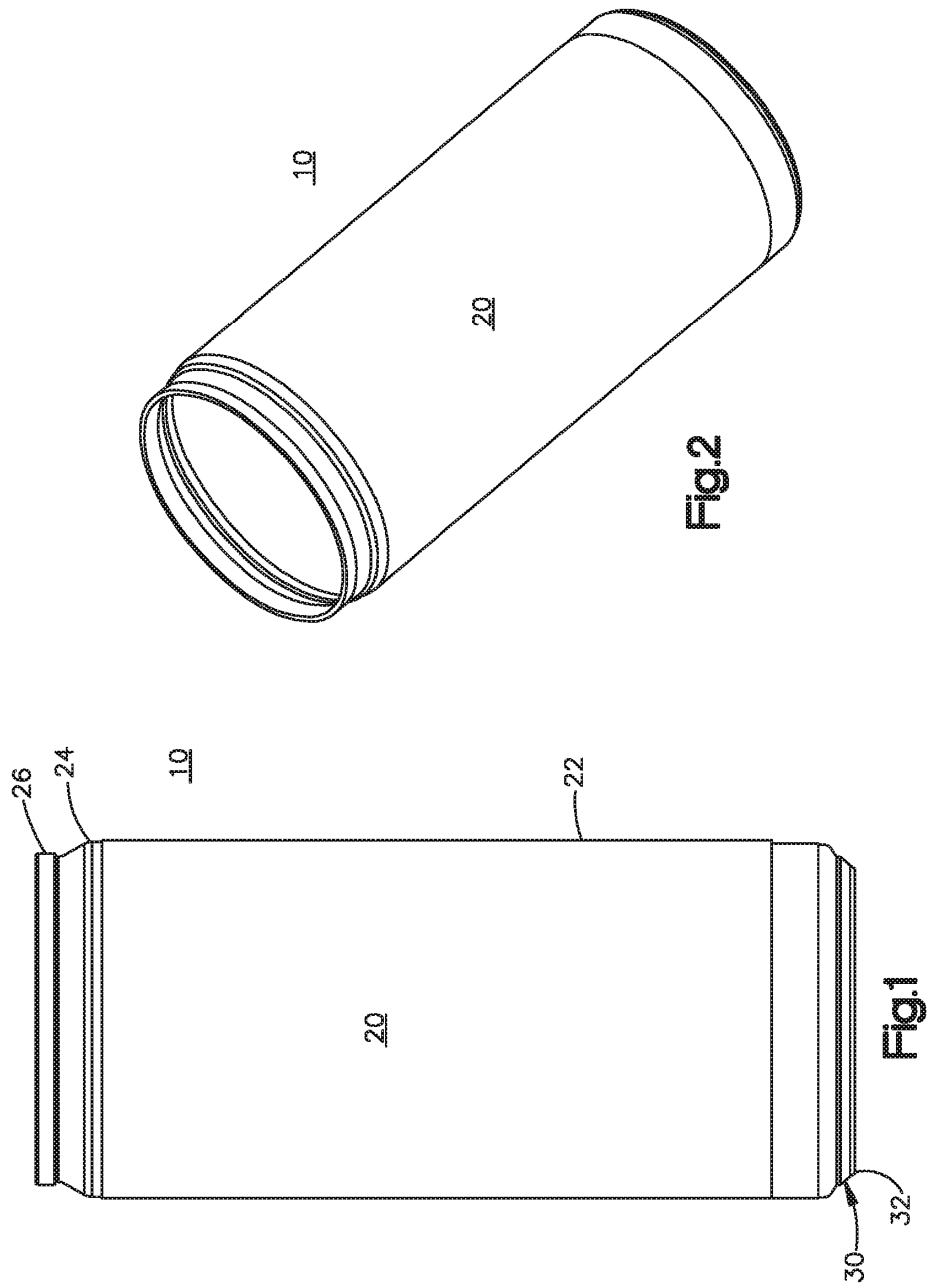
Para formar la lata 10, en primer lugar se forma el cuerpo de lata 20, preferiblemente por medios convencionales. La abertura 36 se forma por la acción de herramientas opuestas que entran en contacto con las superficies opuestas (interior y exterior) de la cúpula 34. El utillaje deforma la superficie de la cúpula alrededor de la abertura 36 para formar de esta manera la pared 62 y la superficie del borde 64. Preferiblemente, no hay ningún rebaje o avellanado sobre la pared erecta 62 para recibir o empotrar la base de la arandela 42. Por lo tanto, la cúpula 34 tiene preferentemente una curva suave e ininterrumpida que se extiende hacia afuera desde la pared erecta 62. La arandela 40 se instala desde la parte inferior del cuerpo de lata 20. Después de llenar la lata con el producto y sellarla engastando un extremo en el cuerpo de lata, ésta se carga con un gas. El producto puede ser cualquier bebida. Un ejemplo es un producto de café con leche o crema, y el gas de carga es el óxido nitroso.

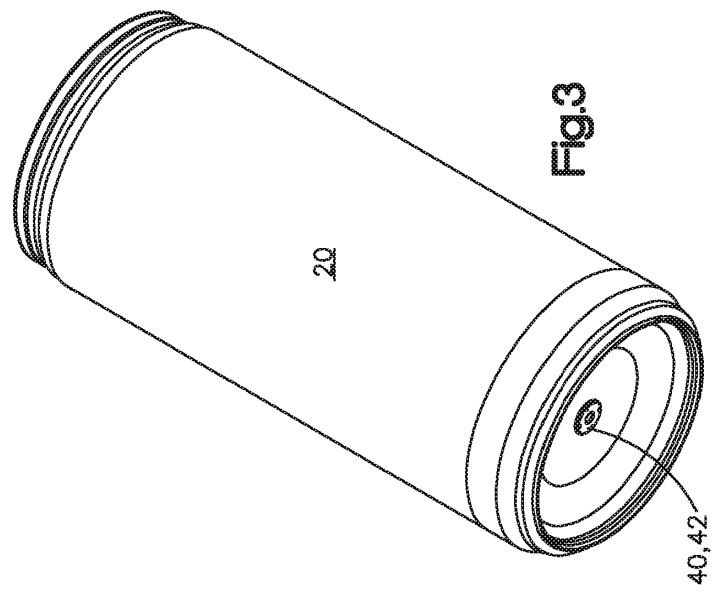
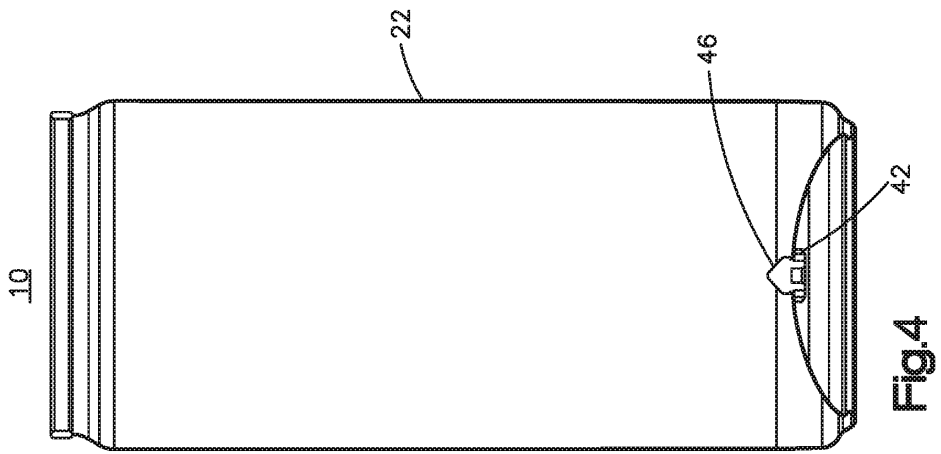
El utillaje para la formación de la abertura 36, incluyendo el borde de la abertura 60, la pared erecta 62 y la superficie del borde 64 son bien conocidos, lo que será comprendido por las personas familiarizadas con la fabricación de latas que tienen arandelas. Preferiblemente, la arandela se instala desde la parte inferior de la lata 20, en lugar de hacerlo a través del extremo abierto de la lata, por razones de acceso y alineación. Además, las personas familiarizadas con la tecnología de arandelas entenderán las configuraciones de herramientas que son capaces de formar la rebaba en el lado interior de la superficie del reborde 64.

La presente invención se describe mediante realizaciones que no pretenden ser limitativas. Por el contrario, las reivindicaciones pretenden definir el alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para formar una válvula en un cuerpo de lata de bebida embutida y estirada (20), el procedimiento comprende, en una pieza, embutir y estirar el cuerpo de lata de bebida (20) que incluye una cúpula (34) en la base (30), un pie (32) fuera de la base (30), y una pared lateral estirada alargada (22) que se extiende hacia arriba desde el pie (32):
 - 5 posicionar una primera herramienta en un interior del cuerpo de lata (20), estando en contacto la primera herramienta con una superficie interior de la cúpula (34);
 - contactar con una superficie exterior de la cúpula (34) con una segunda herramienta de forma que la primera y la segunda herramientas estén alineadas;
 - 10 formar una abertura (36) en la cúpula (34) por la acción de la primera y segunda herramientas, de manera que una porción de la cúpula (34) adyacente a la abertura (36) se deforma para formar una pared erecta (62) que se proyecta hacia el interior de la lata y se extiende circunferencialmente alrededor de la abertura para proporcionar un borde (64) que tiene un lado interior y un lado exterior, como se define radialmente en relación con la línea central vertical de la abertura (36),
 - 15 el lado interior está radialmente hacia dentro del lado exterior, y se inserta una arandela (40) en la abertura (36);
 - el procedimiento **se caracteriza porque** la abertura (36) está formada de tal manera que se forma una rebaba en el lado interior del reborde (64) y la arandela se inserta de tal manera que la rebaba está orientada hacia el interior en relación con la arandela (40) y entra en contacto con la misma.
- 20 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la pared erecta (62) es vertical o casi vertical.
3. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la cúpula (34) no tiene rebaje sobre la pared erecta (62), de manera que una base (42) de la arandela (40) no está rebajada en relación con la cúpula (34).
4. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que la cúpula (34) tiene un rebaje sobre la pared erecta (62) de tal manera que la base (42) de la arandela (40) está rebajada con respecto a la cúpula (34).
- 25 5. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una superficie del citado reborde (64) forma un ángulo A con respecto a una línea de referencia horizontal que está entre -30 grados y 60 grados.
6. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que el ángulo A está entre comprendido entre 0 y 45 grados.
7. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que el ángulo A está comprendido entre 5 y 40 grados.
- 30 8. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la arandela (40), después de la etapa de inserción, incluye una base situada en el lado exterior de la cúpula (34), una corona (46) situada en el lado interior de la cúpula (34), y un cuello (44) entre la base y la cúpula (34) para recibir el borde (64) de la abertura (36).
9. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la rebaba entra en contacto con el cuello (44) de la arandela (40) después de la etapa de inserción cuando la arandela (40) está en su estado de sellado.
- 35 10. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la arandela (40) está adaptada para entrar en contacto con un producto líquido después de las etapas de engaste y llenado.
11. Una combinación de cuerpo de lata de bebida (20) y arandela (40) que comprende:
 - un cuerpo de lata embutida y estirada (20), con una cúpula (34) en la base (30), un pie (32) fuera de la base (30) y una pared lateral estirada alargada (22) que se extiende hacia arriba desde el pie (32);
 - 40 teniendo la cúpula (34) una abertura (36) que la atraviesa y una pared superior (62) que se proyecta hacia el interior de la lata y se extiende circunferencialmente alrededor de la abertura (36) para proporcionar un borde (64) que tiene un lado interior y un lado exterior, definidos radialmente con respecto a la línea central vertical de la abertura (36),
 - el lado interior está radialmente hacia adentro del lado exterior;
 - 45 una arandela (40) dispuesta en la abertura (36); y
 - que **se caracteriza por** una rebaba situada en un lado interior del reborde (64), de manera que la rebaba está orientada hacia el interior en relación con la arandela (40) y entra en contacto con él.





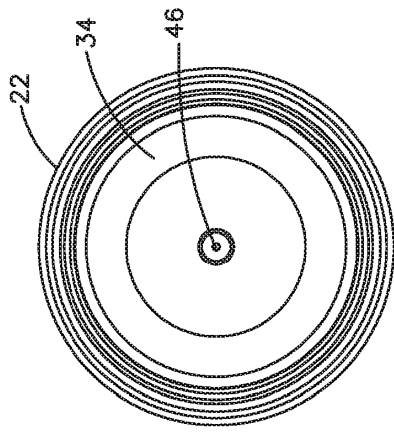


Fig.6

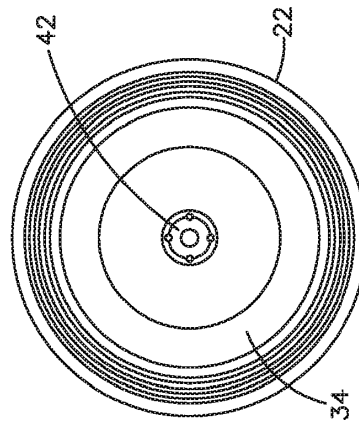


Fig.7

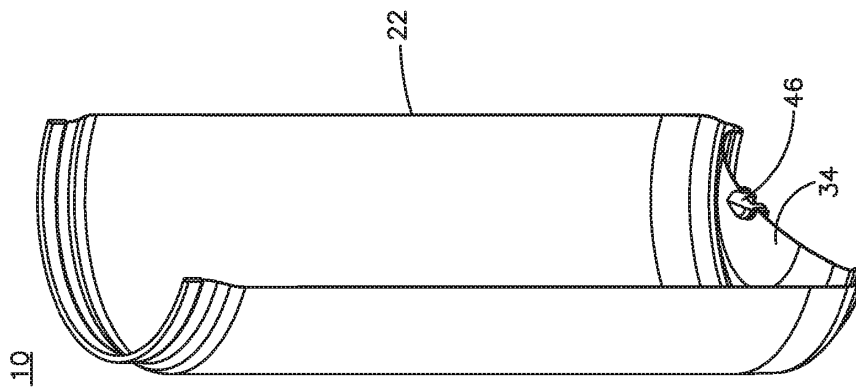


Fig.5

