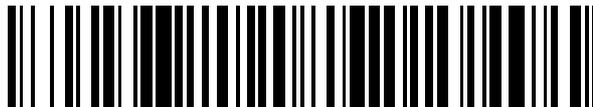


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 049**

51 Int. Cl.:

B65D 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2014 PCT/US2014/023933**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO2014150673**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014 E 14719916 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2969795**

54 Título: **Lata de bebida con cuello y un extremo engatillado**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201361787191 P

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

20.06.2017

73 Titular/es:

**CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC
(100.0%)
11535 South Central Avenue
Alsip, IL 60803-2599, US**

72 Inventor/es:

**RAMSEY, CHRISTOPHER, PAUL;
MCGIRR, LAURA, JANE y
FIELDS, BRIAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 618 049 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

Lata de bebida con cuello y un extremo engatillado

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 La presente reivindica el beneficio de la Solicitud de Patente de Estados Unidos con número de serie 61/787.191 presentada el 15 de marzo de 2013.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a recipientes, y más particularmente a recipientes de bebida embutidos y estirados.

Antecedentes

10 Se producen grandes cantidades de latas de bebida de aluminio de dos piezas para contener bebidas gaseosas no alcohólicas y cerveza. Las latas comprenden un cuerpo de lata al cual se le adjunta un extremo de lata mediante un engatillado. Las latas de bebida comerciales de dos piezas se forman mediante un procedimiento muy conocido de embutición y estirado (también conocido como procedimiento de embutido y estirado de pared o DWI por sus siglas en inglés) que primero embute una pieza troquelada de aluminio formando una copa y luego estira las paredes de la
15 copa para formar el cuerpo de lata en una máquina que se llama formadora. Los documentos US5346087, US4318493, US4564119 y US2005109787 divulgan extremos y cierres de lata.

20 La convención industrial en cuanto a los tamaños de las latas emplea tres dígitos para representar pulgadas (una pulgada = 25,4 mm) y la cantidad de 16 pulgadas (1,5875 mm). Por tanto, un cuerpo de lata 211 tiene un diámetro nominal de 2 con 11/16 pulgadas (68,2625 mm). Tal como se entiende en la técnica, y como se emplea en esta divulgación, los tamaños de extremo de lata de bebida nominales no se refieren a las medidas exactas hasta el exterior del engatillado. Más bien, el tamaño nominal es un estándar industrial que no se corresponde ya con el diámetro exacto porque la industria de bebidas cambió a la tecnología de engatillado a la denominada generalmente como "miniengatillado". A este respecto, el tamaño nominal hace referencia en general al diámetro del exterior del engatillado más una reducción del diámetro que corresponde al cambio del doble engatillado antiguo al
miniengatillado moderno.

25 El tamaño más popular de las latas de bebida es de 12 onzas en Estados Unidos y 330 ml en Europa. Una lata de bebida de 12 onzas tiene un diámetro de cuerpo de 211, normalmente con extremos de un tamaño desde 202 a 206, y una altura de 121,92 mm. Una lata de 330 ml por lo general tiene extremos como los de EE. UU. y por lo general tiene una altura de 114 mm. También se encuentran disponibles comercialmente latas de bebida más delgadas y altas. Las latas conocidas como latas estilizadas por lo general tienen un cuerpo de 206,5 y una altura de 114 mm o
30 145 mm para una capacidad de 250 ml o 330 ml en Europa. Las latas conocidas como latas delgadas por lo general tienen un diámetro de 53,3 mm o 202 y una altura de 88 mm, 111 mm o 134 mm para las latas de 150 ml, 200 ml o 250 ml. Las latas de bebida tradicionales por lo general tienen extremos que tienen un tamaño desde 202 a 206, los tamaños de los extremos de las latas estilizadas por lo general son de 202, y los tamaños de los extremos de las latas delgadas por lo general son de 200.

35 Los tamaños de los extremos de las latas mencionadas anteriormente son más pequeños que los diámetros de los cuerpos de las latas porque el cuerpo de lata experimenta una operación de formación de cuello en la que se reduce el diámetro del extremo abierto en varias fases. Por ejemplo, la operación de formación de cuello puede reducir el diámetro del cuerpo de lata de un tamaño 211 a un diámetro que se pueda engatillar con un extremo 206, 204 o 202. Tras la formación del cuello, el extremo de lata se adjunta al cuerpo de lata con un procedimiento de engatillado muy conocido. Además, los extremos de las latas pueden ser de tipo de apertura completa, en el que la lengüeta se engancha al panel retirable, y de tipo de lengüeta permanente, en el que la lengüeta fijada a un panel central no
40 retirable se acciona para romper una muesca para formar un panel de desgarro articulado.

45 La patente de Estados Unidos número 8.109.406 desvela un extremo sobre un cuello ahusado de lata. En una primera realización, una lengüeta comprende un cuerpo alargado al que se le adjunta un remache, un talón en un extremo del cuerpo de la lengüeta, y un pico en el extremo opuesto del cuerpo. El remache se encuentra desplazado con respecto a la línea central del extremo opuesto al panel de desgarro que forma la abertura. En otras palabras, en el extremo de la técnica anterior, el centro del extremo se encuentra entre el remache y el panel de desgarro. Para abrirlo, un usuario hace pivotar el extremo sobre el engatillado de la lata de manera que el talón queda suspendido en voladizo en el espacio. En otras realizaciones en la patente 8.109.406, un usuario agarra un extremo de una
50 lengüeta de tracción no convencional para doblar la lengüeta por una bisagra hasta que una parte de la lengüeta queda en posición vertical. La muesca se abre con la segunda etapa que consiste en tirar de la lengüeta hacia arriba para aplicar una fuerza descendente a través de un pico de perforación. Basándonos en las dimensiones en escala aproximada de los dibujos, las realizaciones de la patente 8.109.406 divulgan un diámetro de pared lateral del cuerpo de una lata que es aproximadamente de un 105 % a un 115 % mayor que el diámetro de extremo.

55 Además de las latas de bebida de metal convencionales, las bebidas (en especial la cerveza) se suministran comercialmente en botellas de metal embutidas y estiradas y en botellas de metal extruidas por impacto. Una botella

de metal, que se fabrica comercialmente con la denominación comercial Alumitek™, tiene un cuerpo de lata 211 embutido y estirado y un cuello cuya sección decrece hasta un cierre de rosca tipo *roll-on pilfer-proof* (ROPP) de 38 mm (1,5 pulgadas). Las patentes de diseño estadounidenses D639.164, D638.708 y D622.145 muestran la forma de la botella y el cuello y el cierre de rosca.

- 5 Las botellas de metal comerciales también se forman por un procedimiento de extrusión por impacto en el que un lingote de aluminio o una aleación de aluminio se coloca en un troquel cilíndrico y se golpea con un punzón a alta presión. El metal del lingote fluye entonces hacia arriba para formar un recipiente de pared delgada abierto por los extremos que por lo general tiene un reborde para sacar la tapa. La patente estadounidense número 5.572.893 desvela una botella extruida por impacto que tiene roscas. Las paredes de un cuerpo de lata embutidas y estiradas por lo general son significativamente más delgadas que las paredes de una lata extruidas por impacto.

Sumario de la invención

- 15 La presente invención combina características de las botellas de metal y de las latas de metal embutidas y estiradas para contener bebidas gaseosas no alcohólicas, cerveza, y bebidas similares que someten la lata a una presión interna de más de 65 psi, por lo general a un valor nominal mayor de 85 psi. La apariencia y la experiencia al beber de los recipientes descritos en el presente documento son similares a los de una botella de metal, mientras que la velocidad de fabricación y los aspectos económicos del sistema son similares o mejores que los de las latas de bebida convencionales.

- 20 Los recipientes que tienen la configuración descrita en el presente documento tienen una ventaja de contenido metálico por unidad de volumen en comparación con las botellas de metal y las latas convencionales 211. A este respecto, los recipientes que tienen la configuración inventiva utilizan aproximadamente solo el 50 % del metal requerido para producir botellas de metal embutidas y estiradas y alrededor del 25 % del metal requerido para producir botellas de metal extruidas por impacto. Por ejemplo las botellas de 33 cl hechas mediante extrusión por impacto pesan aproximadamente 50 g, las botellas de metal embutidas y estiradas pesan aproximadamente 25 g, y un recipiente de 33 cl descrito en el presente documento pesa solo alrededor de 11,5 g. Además, el peso total y el uso de material es también mucho mejor que el de las latas de bebida embutidas y estiradas 211 convencionales (tal como las latas convencionales de 12 onzas) de la misma capacidad y criterios de rendimiento. Un factor en la utilización de metal es el coste del metal, que favorece las configuraciones descritas en el presente documento porque gran parte del ahorro de metal es en el extremo de lata, que por lo general está formado por una aleación más cara que la del cuerpo de lata. En general, la mejora en la reducción de metal y la utilización de metal es gracias al cuello ahusado y corto (como se ve reflejado, por ejemplo, en el ángulo del cuello), el extremo pequeño, y un diámetro de engatillado pequeño en comparación con las botellas de metal y las latas de bebidas de metal convencionales.

- 35 Además, los cuerpos de los recipientes descritos en el presente documento se pueden producir a velocidades de línea comercial por embutido y estirado, y luego por formación de cuello, con DWI y equipo de formación de cuello convencional. Por tanto, la velocidad a la que los recipientes descritos en el presente documento se pueden producir es mucho mayor que las tasas de producción de los cuerpos de lata de las botellas de metal. Y como los recipientes descritos en el presente documento pueden emplear un procedimiento convencional de engatillado doble, a diferencia de los que requieren una operación de formación de rosca y una operación de aplicación de cierre ROPP, la velocidad de las líneas en las llenadoras es mayor que las de las botellas de lata.

- 40 Una lata de bebida de acuerdo con un aspecto de la invención comprende: un cuerpo de lata de bebida de metal embutido y estirado que comprende una base, una pared lateral cilíndrica que se extiende hacia arriba desde la base, y un cuello ahusado que se extiende hacia arriba desde la pared lateral; incluyendo la base un anillo de apoyo y una cúpula ubicada dentro del anillo de apoyo; un extremo engatillado junto con un extremo superior del cuello en un engatillado, incluyendo el extremo un panel central ubicado dentro del engatillado, y una abertura de vertido engatillada formada en el panel central. La abertura de vertido engatillada está adaptada para que un consumidor la pueda abrir sin herramientas. El cuerpo de lata tiene un diámetro en la pared lateral cilíndrica que es entre un 40 % y un 100 % mayor que el diámetro externo del engatillado. Una razón entre el diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgadas (25,4 mm) y el espesor de pared de lata promedio medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) puede ser de menos de aproximadamente 25.

- 50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, la lata de bebida incluye: un cuerpo de lata de bebida de metal embutido y estirado que incluye una base, una pared lateral cilíndrica que se extiende hacia arriba desde la base, y un cuello ahusado que se extiende hacia arriba desde la pared lateral; incluyendo la base un anillo de apoyo y una cúpula ubicada dentro del anillo de apoyo; un extremo engatillado junto con un extremo superior del cuello en un engatillado, incluyendo el extremo un panel central ubicado dentro del engatillado, una abertura de vertido engatillada formada en el panel central, estando la abertura de vertido engatillada adaptada para que un consumidor la pueda abrir sin herramientas; en la que una razón entre el espesor de pared lateral promedio medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) y el diámetro del cuerpo de lata en la pared lateral cilíndrica medido en unidades de pulgada (25,4) es menor de aproximadamente 25. El cuerpo de lata puede tener un diámetro que es entre un 40 % y un 100 % mayor que el diámetro del extremo engatillado.

Para cualquier realización de los cuerpos de lata, la abertura de vertido engatillada es una muesca formada en el panel central, y el extremo además incluye una lengüeta enganchada al panel central por un remache. El extremo de lata puede ser un extremo de lata de tipo de apertura completa. Y una muesca del panel central que define una
 5 abertura de vertido puede abrirse al levantar la lengüeta mientras la lengüeta se encuentra por completo dentro del engatillado. El diámetro del cuerpo de lata puede ser entre un 40 % y un 80 % mayor que el diámetro del extremo engatillado, más preferentemente entre un 45 % y un 60 % mayor que el diámetro del extremo engatillado, e incluso más preferentemente entre un 48 % y un 55 % mayor que el diámetro del extremo engatillado.

El cuello de la lata puede ser sustancialmente recto en sección transversal entre (i) una transición entre el cuello y la pared lateral del cuerpo de lata y (ii) una transición entre el cuello y el engatillado. O el cuello puede incluir partes
 10 curvas en sección transversal entre el cuello y la pared lateral del cuerpo de lata y la transición entre el cuello y el engatillado, de manera que ninguna tangente en ningún punto de la curva esté inclinada más de 45 grados. Y el cuello puede estar formado por varios abombamientos escalonados. Independientemente de la configuración del cuello, el cuello puede estar inclinado respecto a la vertical en un ángulo de entre más de 15 grados, o entre aproximadamente 15 grados y aproximadamente 45 grados, entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente
 15 35 grados, o entre aproximadamente 25 grados y aproximadamente 35 grados. El cuello y cuerpo de la lata se configuran de tal manera que el diámetro externo del engatillado es menor que el diámetro interno de la base de manera que una base de una primera lata se puede apilar sobre el extremo de una segunda lata. Un diámetro externo del engatillado puede ser aproximadamente igual o mayor que el diámetro interno de la base de manera que un extremo de una primera lata de bebida se puede apilar sobre una base de una segunda lata de bebida con un
 20 ajuste de interferencia. Y la base puede tener en el interior una ranura de reformado en la cual encaja el extremo.

El espesor de pared promedio del cuello es más grueso que el espesor de pared promedio de la pared lateral cilíndrica. En particular, el espesor de pared promedio del cuello puede ser más grueso que el espesor de pared promedio de la pared lateral cilíndrica en aproximadamente entre 0,0254 mm y aproximadamente 0,0889 mm, o
 25 entre aproximadamente 0,0381 mm y aproximadamente 0,0635 mm, o aproximadamente 0,0508 mm. Además, cuando el metal es aluminio, como lo permite una serie 3000, una razón del espesor de pared de lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) respecto al diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es menor de aproximadamente 25, preferentemente entre 12 y 40, entre 16 y 32, entre 19 y 28, entre 20 y 26 y en la realización ilustrada en las figuras, entre 22 y 24. Cuando el metal es acero, la razón del espesor de pared de lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) respecto al diámetro del
 30 cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es menor de aproximadamente 16, preferentemente entre 7 y 25, entre 10 y 20, entre 11,5 y 18, o entre 12,5 y 17.

En general, el cuerpo de lata debe ser de tamaño convencional, tal como con un diámetro de entre 50,8 mm y 76,2 mm, o entre aproximadamente 53,975 mm y aproximadamente 69,85 mm, y tener un espesor de pared lateral promedio entre 0,0762 mm y 0,127 mm.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista en perspectiva de una lata de bebida que incluye un cuerpo de lata que ilustra una realización de la presente invención y un extremo a modo de ejemplo fijado al cuerpo de lata. El extremo a modo de ejemplo es un extremo para bebida de apertura completa con su lengüeta en posición de reposo. El extremo está fijado a una lata de bebida de cuello alto.

40 La figura 2 es una vista en perspectiva de la lata de bebida de la figura 1 que ilustra el panel retirable de su extremo de apertura completa retirado.

La figura 3 es una vista lateral de una lata de 25 cl de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista lateral de una lata de 33 cl de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista lateral de una lata de 50 cl de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La figura 6 es una vista lateral de una lata de bebida de acuerdo con una realización de un aspecto de la presente invención, que ilustra transiciones afiladas.

La figura 7 es una vista lateral de una lata de bebida de acuerdo con una segunda realización de la presente invención que ilustra una transición curva.

La figura 8 es una vista en sección transversal de la lata de la figura 6.

50 La figura 9 es una vista en sección transversal de una primera lata que se apila sobre una segunda lata.

Descripción detallada

La presente invención abarca cuerpos de recipiente o lata, y conjuntos de lata que utilizan los cuerpos, que son adecuados para su uso con bebidas gaseosas. Los extremos engatillados a los cuerpos de lata abarcan paneles de
 55 apertura retirables, como por ejemplo extremos conocidos como "extremos de apertura completa", y extremos que tienen un panel abisagrado que emplean una lengüeta permanente. La solicitud de patente en tramitación junto con la presente 61/708308, titulada "Beverage Can Ends Suitable For Small Diameters" (Extremos de lata de bebida adecuados para diámetros pequeños), describe extremos que se pueden utilizar con las latas descritas en el presente documento.

Con referencia a las figuras en general, el conjunto de lata de bebida 10 incluye un cuerpo de lata 12 y un extremo

de lata 14 que están unidos en un engatillado 16, el cual es preferentemente un engatillado doble convencional común para las latas de bebida. El número de referencia 14 generalmente se refiere a extremos de lata de bebida engatillados. La figura 1 ilustra una lata 10 en estado ensamblado. La figura 2 ilustra un extremo del tipo de apertura completa en su estado completamente abierto en el que una parte retirable de un panel central 56, que está definida por una muesca, ha sido separada y retirada del resto del extremo 14.

La presente invención no se limita a un tamaño de lata, materiales de lata, material del extremo, o tamaño de extremo en particular a menos que así se señale expresamente en las reivindicaciones. Por consiguiente, para ilustrar los aspectos de la presente invención, un cuerpo de lata de tamaño 211 (66 mm) que se muestra en las figuras tiene cuello alto, cuello que se puede realizar con maquinaria y técnicas convencionales de formación de cuello, como lo entenderán las personas familiarizadas con la tecnología de fabricación de latas. El cuerpo de lata 12 preferentemente es un cuerpo de lata de bebida de una pieza, embutido y estirado formado de una aleación de aluminio, tal como una aleación de serie 3000. De forma alternativa el cuerpo de lata 12 puede estar hecho de acero convencional, que abarca acero de cualquier reducción (es decir, SR o DR), templado, y parámetros de recubrimiento. A menos que se especifique lo contrario, la descripción del cuerpo de lata 12 se aplica de igual manera para componentes de aluminio y de acero, como lo entenderán las personas familiarizadas con la tecnología del cuerpo de lata embutido y estirado.

El cuerpo de lata 12 incluye una base 20, una pared lateral de cuerpo 36 y un cuello 40. La base 20 incluye una pared externa de base 22 que se extiende hacia abajo hasta un anillo de apoyo 24 redondeado en la sección transversal, como se muestra mejor en las figuras 6 a 8. Una pared interna de base 26 se extiende hacia arriba desde el anillo de apoyo 24. Opcionalmente, la pared interna 26 incluye una ranura que se forma mediante reformado de la base de acuerdo con procedimientos de reformado de base ampliamente conocidos. Una cúpula central 30 se extiende entre los extremos superiores de la pared interna de base 26.

La pared lateral de cuerpo 36 se extiende de un hombro o transición 34 en el punto más bajo de la pared lateral. La transición 34 se extiende entre la pared lateral 36 y la pared externa de base 22. La pared lateral de cuerpo 36 es preferentemente cilíndrica y, para cuerpos de lata de aluminio, tiene un espesor de pared promedio de entre 0,0762 mm y 0,127 mm, más preferentemente entre 0,08636 mm y 0,10922 mm. El espesor de pared lateral de cuerpo para un cuerpo de lata de acero preferentemente es de entre 0,0508 mm y 0,07112 mm y más preferentemente entre 0,05842 mm y 0,0635 mm.

El espesor de la pared lateral 36 preferentemente por lo general será uniforme dentro del intervalo de las tolerancias de fabricación normales para el estirado de pared, tal como dentro del 15 % de la media, aunque se contemplan otras configuraciones. La pared lateral del cuerpo de lata 26 preferentemente tiene un diámetro que es uniforme y de entre aproximadamente 50,8 mm y 76,2 mm, y preferentemente entre aproximadamente 53,975 mm y aproximadamente 69,85 mm, y preferentemente un tamaño 211.

Una transición 38 se extiende desde una parte superior de la pared lateral 36. La figura 6 ilustra una transición afilada, la cual está designada como transición 38a. La figura 7 ilustra una transición curva, la cual está designada como transición 38b. Las letras de los apéndices identifican las realizaciones mientras que el número de referencia sin una letra de apéndice identifica las partes generalmente para abarcar todas las realizaciones.

El cuello 40 incluye una parte inferior 42, una parte media 44, una parte superior 46, y una parte sobrante 48. Preferentemente, las partes 42, 44 y 46 son rectas en sección transversal, como se muestra por ejemplo en la figura 6, de manera que el cuello 40 tiene un ahusado liso. El sobrante 48 abarca cualquier altura, y preferentemente la altura del sobrante 48 es de menos de 9,525 mm y más preferentemente de aproximadamente 3,175 mm, ya que un propósito de la parte sobrante 48 es proporcionar espacio para los cilindros durante la operación de engatillado. El cuello 40 se forma mediante una operación de formación de cuello convencional, y abarca formas lisas y escalonadas. La presente invención no se limita a partes de cuello rectas o partes de cuello escalonadas, sino que abarca más bien cualquier estructura, incluidas curvas o una combinación de secciones curvas y rectas, e incluidas estructuras adicionales tales como nervios u hombros.

Preferentemente, el cuello 40 está inclinado respecto a la vertical en un ángulo A (como se ilustra en la figura 6) de al menos 15 grados, preferentemente entre aproximadamente 15 grados y aproximadamente 45 grados, más preferentemente en un ángulo de entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 35 grados, e incluso más preferentemente en un ángulo de entre aproximadamente 25 grados y aproximadamente 35 grados. Para los cuellos que son sustancialmente rectos en sección transversal, el ángulo de inclinación del cuello se puede medir a lo largo de la longitud del cuello 40 sin contar la parte sobrante. Para los cuellos que incluyen curvas o escalones o abombamientos, como lo entenderán las personas familiarizadas con la tecnología de formación del cuello de latas de bebida, el ángulo de inclinación del cuello se puede medir de punto a punto entre un punto de la parte inferior del cuello cerca de la transición entre el cuello y la pared lateral del cuerpo de lata y un punto en la parte superior del cuello cerca de la transición entre el cuello y el sobrante. Para los cuellos que tengan otra forma que no sea una línea recta en sección transversal, se puede configurar el cuello de manera que ninguna tangente en ningún punto de la curva u hombro esté inclinada más de 45 grados.

Las alturas del cuello se pueden calcular a partir del diámetro del cuerpo de lata y el diámetro del extremo y el

ángulo del cuello. Por ejemplo, de un cuerpo de lata 211 a un extremo de lata 200 hay una reducción de aproximadamente 0,8636 mm (radio), lo que resulta en una altura de 32,512 mm para un ángulo A de cuello de 15 grados y una altura de 12,446 mm para un ángulo A de pared de cuello de 35 grados.

5 Preferentemente el cuello 40 tiene un espesor de pared promedio que es más grueso que el espesor de pared promedio de la pared lateral cilíndrica 36, tal como con un espesor de pared promedio del cuello que es mayor que el espesor de pared de pared lateral promedio de la pared lateral cilíndrica en entre aproximadamente 0,0254 mm y aproximadamente 0,0889 mm, más preferentemente en entre aproximadamente 0,0381 mm y aproximadamente 0,0635 mm, y en la realización preferida en aproximadamente 0,0508 mm. El aumento de espesor del cuello y el ángulo A del cuello en los intervalos preferidos mejora la resistencia de la lata 10 y la capacidad del cuello para resistir el procedimiento de formación del cuello, tal como evitando su colapso o arrugamiento.

10 El recipiente 10 se puede representar mediante razones numéricas que son acordes con las ventajas descritas en el presente documento. Por ejemplo, el cuerpo de lata 12 puede tener un diámetro (es decir, en la pared lateral 36) que es entre un 40 % y un 90 % mayor que el diámetro del extremo engatillado, más preferentemente entre un 40 % y un 80 % mayor, más preferentemente entre un 45 % y un 60 % mayor, e incluso más preferentemente entre un 48 % y un 55 % mayor que el diámetro del extremo engatillado, dependiendo de la realización en particular.

15 En otra representación del recipiente 10 en la que la lata se forma de una aleación de aluminio convencional, tal como lo permite una serie 3000, una razón del espesor de pared de la pared lateral 36 de la lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,0001 pulgadas, 0,00254 mm) respecto al diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es menor de aproximadamente 25, preferentemente entre 12 y 40, más preferentemente entre 16 y 32, entre 19 y 28, entre 20 y 26, y preferentemente entre 22 y 24. Para una lata que se forma de una aleación de acero convencional, la razón del espesor de pared de la pared lateral 36 de la lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,0001 pulgadas, 0,00254 mm) respecto al diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4) es menor de aproximadamente 16, preferentemente entre 7 y 25 aproximadamente, más preferentemente entre 10 y 20 aproximadamente, entre 11,5 y 18 aproximadamente, y preferentemente entre 12,5 y 17 aproximadamente. El espesor del cuerpo de lata utilizado para las razones anteriores se puede medir en o cerca de la parte superior de la pared lateral cilíndrica 36 justo debajo del hombro. Los inventores creen que las botellas de metal y las latas de aerosol tienen un espesor en los materiales alto en relación con sus diámetros de manera que sus razones son mayores a los intervalos anteriores, debido a los diferentes requerimientos de los productos.

20 La lata 10 se puede configurar de manera que un diámetro externo del engatillado 16 sea aproximadamente igual o mayor que el diámetro interno del anillo de apoyo 24 o la pared interna 26 de manera que un extremo de una primera lata de bebida se puede insertar o apilar sobre una base de una segunda lata de bebida con un ajuste holgado o deslizante. Como alternativa, el diámetro interno del anillo de apoyo y el diámetro externo del engatillado se puede configurar con un ajuste de interferencia (es decir, en el que el diámetro externo del engatillado 16 es igual o mayor que el diámetro más pequeño interno de la pared interna 26 o el anillo de apoyo 24). En la realización de las figuras 8 y 9, la pared interna 26 incluye un rebaje o una ranura realizado mediante reformado.

25 El cuerpo de lata 12 puede tener un cuello 40 de manera que el engatillado 16 formado por el cuerpo y el extremo de la lata combinados tiene un diámetro que es menor que un tamaño 211, y por lo tanto el extremo 14 tiene un tamaño menor que 211. Por ejemplo, en un cuerpo de lata 211 (u otro diámetro de cuerpo de lata, tal como un cuerpo de lata de 58 mm) se puede formar un cuello que corresponda a cualquier tamaño de extremo 200 o menor, tal como los tamaños de extremo 112 (44 mm) o 108 (38 mm) que se ilustran en la patente en tramitación junto con la presente 61/708308, titulada "Beverage Can Ends Suitable For Small Diameters" (Extremos de lata de bebida adecuados para diámetros pequeños). A pesar de que los extremos divulgados en el presente documento no se limitan a ningún material ni a ningún diámetro o material, son especialmente ventajosos para tamaños de extremos más pequeños y/o latas que tienen magnitudes significativas de cuello de manera que se prefiere de un extremo de diámetro 200 o menor. El extremo 14 se puede formar por una aleación de aluminio de serie 5000, como es convencional, a pesar de que el tamaño de extremo más pequeño puede permitir otros materiales, tal como un extremo formado por una aleación de serie 3000.

30 El extremo de lata 14 en su estado no engatillado (que no se muestra en las figuras) incluye una curvatura periférica que tras el engatillado forma el engatillado 16 con una parte del cuerpo de lata 12. Tal como se ilustra en la figura 1, el extremo 14 incluye una pared 52 que se extiende hacia dentro desde el engatillado 16. El extremo 14 también puede incluir un reborde de refuerzo anular 54 que se extiende hacia dentro desde la pared 52. Un panel central 56 se extiende hacia dentro desde el reborde 54. Como alternativa, el panel central 56 se puede extender hacia dentro desde la pared 52. El extremo también puede tener una pared de panel entre el reborde de refuerzo y el panel central, tal como paredes de panel que formen una curva o un chaflán. El número de referencia 56 se utiliza para hacer referencia a realizaciones de los paneles centrales de los extremos, sin importar el tamaño, configuración y tipo (es decir, panel retirable o lengüeta permanente o similares). Las modernas conchas de extremo ligeras, tales como las que se muestran en las patentes estadounidenses números 6.877.941 (Brifcani), 8.157.119 (Lockley), 7.819.275 (Stodd) y 6.499.622 (Neiner) y sus equivalentes y variaciones comerciales, tienen un diámetro de reborde de refuerzo y un diámetro de panel central que son pequeños en relación con el diámetro de engatillado comparado con los extremos más antiguos o no ligeros, tal como un extremo conocido como extremo B64. El cuerpo de lata

divulgado en el presente documento se puede utilizar con las modernas conchas de extremo ligeras (incluidos otros modernos extremos ligeros a los que no se ha hecho referencia anteriormente) o con las conchas de extremo más antiguas, tal como con un extremo B64.

5 Las figuras 3, 4 y 5 ilustran recipientes 110a 110b y 110c que tienen capacidades de 250 ml, 330 ml y 500 ml, respectivamente. El recipiente 110a tiene una dimensión del cuerpo de 52 mm, un diámetro de extremo de 34 mm y una altura de 135 mm. El recipiente 110b tiene un diámetro de cuerpo de 58 mm, un diámetro de extremo de 38 mm y una altura de 150 mm. El recipiente 110c tiene un diámetro de cuerpo de 65 mm, un diámetro de extremo de 42 mm y una altura de 175 mm. Se contemplan otros tamaños preferidos. Por ejemplo, un recipiente que tiene una capacidad de 75 cl puede tener un diámetro de cuerpo de 73 mm y un diámetro de extremo de 48 mm. Un recipiente que tiene una capacidad de 100 cl puede tener un diámetro de cuerpo de 82 mm y un diámetro de extremo de 52 mm. Las alturas de los recipientes de 75 cl y de 100 cl se pueden elegir de acuerdo con los parámetros que entenderán las personas familiarizadas con la tecnología de la lata y la botella de metal basándose en las consideraciones divulgadas en el presente documento.

15 Los cuerpos de lata descritos en el presente documento se forman mediante técnicas de fabricación de lata convencionales. El cuerpo de lata 12 se forma mediante un procedimiento convencional de embutición y estirado, seguido por un procedimiento de deformación de cuello convencional para formar el cuello 40. Después de que el cuerpo de lata haya pasado por un procedimiento de corte y doblado, está listo para ser acoplado a un extremo en un procedimiento de engatillado doble. Los procedimientos descritos anteriormente son ampliamente conocidos por las personas familiarizadas con la tecnología de fabricación y engatillado de latas. La base preferida es una base convencional con cúpula.

20 Por consiguiente, un cuerpo de lata 12 se puede fabricar con equipos de fabricación de latas de alta velocidad, tal como a velocidades de más de 750 latas por minuto o de más de 1000 latas por minuto, a diferencia de la fabricación de botellas de metal que es significativamente más lenta. Además, la configuración de la lata 10 es adecuada para llenado y engatillado de alta velocidad a velocidades de más de 1000 latas por minuto, ya que el diámetro del cuerpo es lo suficientemente amplio para que se llene sin disminuir la velocidad de las máquinas de llenado convencionales. Asimismo, el cuerpo de lata 10 aunque se fabrique a partir de material delgado, es lo suficientemente fuerte como para resistir las cargas axiales de las máquinas de llenado y engatillado. Por ejemplo, una lata 10 con pared delgada de solo 34 t y cuellos de espesor de 54 t tiene una resistencia axial de al menos 400 N.

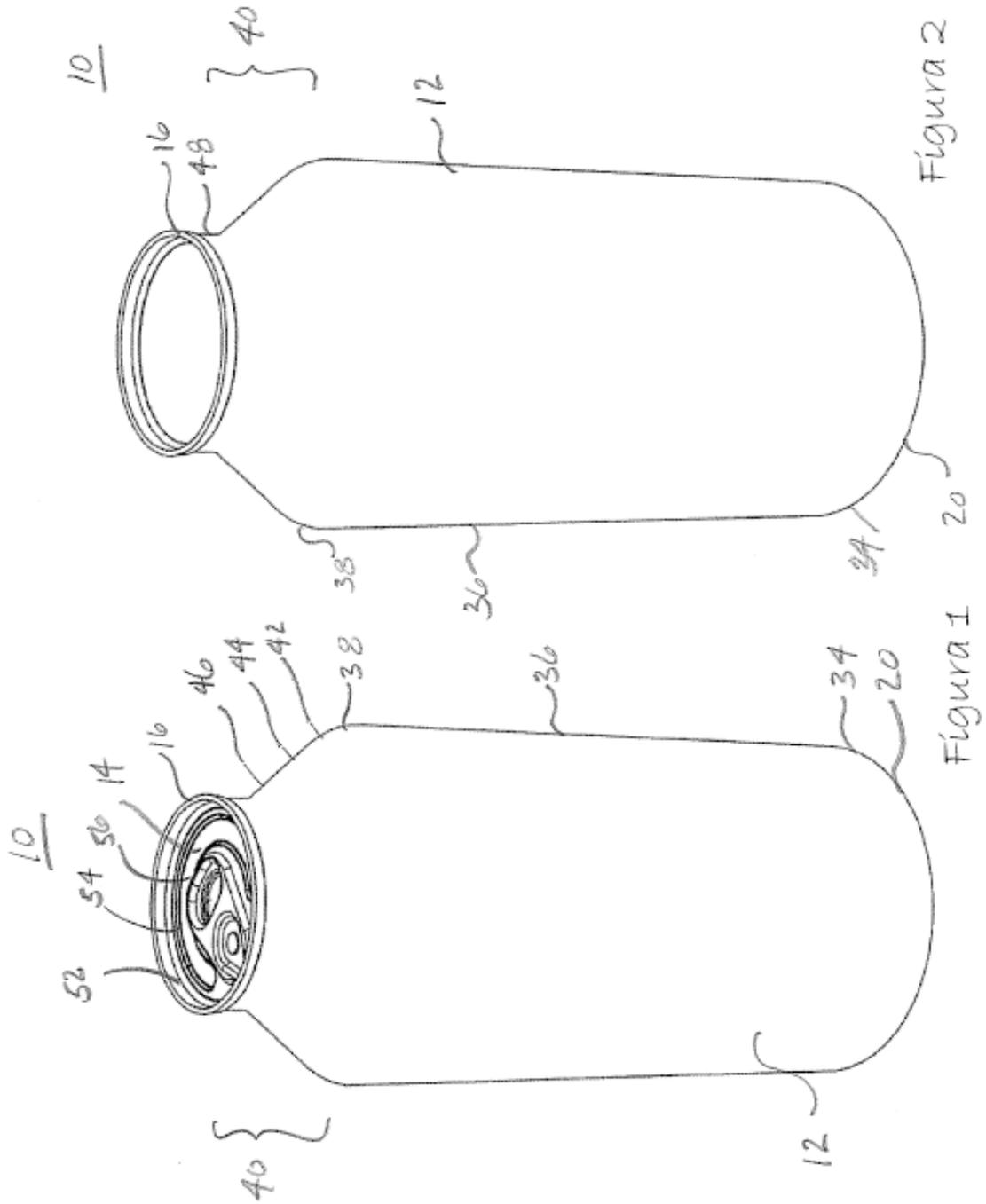
30 La presente invención ha sido ilustrada con un ejemplo de una estructura y tecnología para la fabricación, y se ha definido con grupos de características en el sumario, que no se pretende que sean limitativas a menos que se especifique en las reivindicaciones según sea necesario.

REIVINDICACIONES

1. Una lata de bebida (10,110a,110b,110c) que incluye:
- 5 un cuerpo de lata de bebida (12) de metal embutido y estirado que incluye una base (20,20a,20b), una pared lateral cilíndrica (36) que se extiende hacia arriba desde la base, y un cuello ahusado (40) que se extiende hacia arriba desde la pared lateral; incluyendo la base un anillo de apoyo (24) y una cúpula (30) ubicada dentro del anillo de apoyo;
- 10 un extremo (14) engatillado junto con un extremo superior del cuello (46) en un engatillado (16), incluyendo el extremo un panel central (56) ubicado dentro del engatillado, una abertura de vertido engatillada formada en el panel central, estando la abertura de vertido engatillada adaptada para que un consumidor la pueda abrir sin herramientas; y **caracterizada porque**
- el cuerpo de lata tiene un diámetro en la pared lateral cilíndrica que es entre un 40 % y un 100 % mayor que el diámetro externo del engatillado.
- 15 2. Una lata de bebida (10, 110a, 110b, 110c) que incluye:
- un cuerpo de lata de bebida (12) de metal embutido y estirado que incluye una base (20,20a,20b), una pared lateral cilíndrica (36) que se extiende hacia arriba desde la base, y un cuello ahusado (40) que se extiende hacia arriba desde la pared lateral; incluyendo la base un anillo de apoyo (24) y una cúpula (30) ubicada dentro del anillo de apoyo;
- 20 un extremo (14) engatillado junto con un extremo superior del cuello (46) en un engatillado (16), incluyendo el extremo un panel central (56) ubicado dentro del engatillado, una abertura de vertido engatillada formada en el panel central, estando la abertura de vertido engatillada adaptada para que un consumidor la pueda abrir sin herramientas; y **caracterizada porque**
- 25 una razón entre el espesor de pared lateral de lata promedio medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) y el diámetro del cuerpo de lata en la pared lateral cilíndrica medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es menor de aproximadamente 25.
3. La lata de bebida de la reivindicación 1 en la que una razón entre el espesor de pared lateral de lata promedio medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) y el diámetro del cuerpo de lata en la pared lateral cilíndrica medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es menor de aproximadamente 25.
- 30 4. La lata de bebida de la reivindicación 2 en la que el cuerpo de lata tiene un diámetro que es entre un 40 % y un 100 % mayor que el diámetro externo del engatillado.
5. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el diámetro del cuerpo de lata es entre un 40 % y un 80 %, entre un 45 % y un 60 % y entre un 48 % y un 55 % mayor que el diámetro externo del engatillado.
- 35 6. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el cuello está inclinado respecto a la vertical según un ángulo de más de 15 grados, o en un ángulo de entre aproximadamente 15 grados y aproximadamente 45 grados, y de forma opcional en la que el cuello es sustancialmente recto en sección transversal entre una transición entre el cuello y la pared lateral del cuerpo de lata y una transición entre el cuello y el engatillado, o en la que el cuello incluye partes curvas en sección transversal entre una transición entre el cuello y la pared lateral del cuerpo de lata y una transición entre el cuello y el engatillado, y ninguna tangente en ningún punto de la curva está inclinada más de 45 grados, o en la que el cuello está formado por varios abombamientos escalonados.
- 40 7. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el cuello está inclinado respecto a la vertical según un ángulo de entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 35 grados, o en un ángulo de entre aproximadamente 25 grados y aproximadamente 35 grados.
- 45 8. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el espesor de pared promedio del cuello es más grueso que el espesor de pared promedio de la pared lateral cilíndrica, preferentemente en entre aproximadamente 0,0254 mm y aproximadamente 0,0889 mm, más preferentemente en entre aproximadamente 0,0381 mm y aproximadamente 0,0635 mm, lo más preferentemente en aproximadamente 0,0508 mm.
- 50 9. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el metal es aluminio y una razón del espesor de pared de lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) respecto al diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es una de menor de aproximadamente 25; entre 12 y 40; entre 16 y 32; entre 19 y 28; entre 20 y 26; entre 22 y 24.
- 55 10. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el diámetro externo del engatillado es menor que el diámetro interno de la base de manera que una base de una primera lata se puede apilar sobre el

extremo de una segunda lata, y/o en la que el diámetro externo del engatillado es aproximadamente igual o mayor que el diámetro interno de la base de manera que un extremo de una primera lata de bebida se puede apilar sobre una base de una segunda lata de bebida con un ajuste de interferencia, y de manera opcional en la que la base tiene en el interior una ranura de reformado en la cual encaja el extremo.

- 5 11. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el metal es acero y una razón del espesor de pared de lata medido en unidades de diezmilésimas de pulgada (0,00254 mm) respecto al diámetro del cuerpo de lata medido en unidades de pulgada (25,4 mm) es una de menor de aproximadamente 16; entre 7 y 25; entre 10 y 20; entre 11,5 y 18; entre 12,5 y 17.
- 10 12. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el cuerpo de lata está formado por un aluminio de serie 3000 y/o en la que el cuerpo de lata tiene un diámetro de entre 50,8 mm y 76,2 mm.
13. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el cuerpo de lata es de aluminio y tiene un diámetro de entre aproximadamente 53,975 mm y aproximadamente 69,85 mm, y el cuerpo de lata tiene un espesor de pared lateral promedio de entre 0,0762 mm y 0,127 mm, y de manera opcional en la que el espesor de pared lateral promedio es de entre 0,08636 mm y 0,10922 mm.
- 15 14. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el cuerpo de lata es de acero y tiene un diámetro de entre aproximadamente 53,975 mm y aproximadamente 69,85 mm, y el cuerpo de lata tiene un espesor de pared lateral promedio de entre 0,0508 mm y 0,07112 mm, y de manera opcional en la que el espesor de pared lateral promedio es de entre 0,05842 mm y 0,0635 mm.
- 20 15. La lata de bebida de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que el extremo de lata es un extremo de lata de apertura completa y/o en la que la muesca del panel central define una abertura de vertido que se puede abrir al levantar la lengüeta mientras la lengüeta se encuentra por completo dentro del engatillado, y/o en la que la abertura de vertido engatillada es una muesca formada en el panel central, e incluyendo el extremo además una lengüeta enganchada al panel central por un remache.



110e



Figura 5

110b



Figura 4

110a



Figura 3

