

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 665**

51 Int. Cl.:

B65D 79/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2009 E 09752342 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 2376347**

54 Título: **Procedimiento para ensamblar un extremo de una lata de apertura fácil**

30 Prioridad:

11.11.2008 US 113490 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PAILLET, LAURE HELENE MARIE;
WILSON, ALASTAIR y
HALL, JASON JOHN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 424 665 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 para ensamblar un extremo de una lata de apertura fácil

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para ensamblar un recipiente que incluye un extremo de lata con apertura mejorada.

Antecedentes

10 En el campo de los envases metálicos, son conocidos los extremos "de apertura fácil" para latas de metal. Normalmente, un extremo de lata de apertura fácil incluye una lengüeta para tirar y un panel aproximadamente plano que tiene una línea de rotura que define un área de apertura. Para abrir una lata con un extremo de lata de apertura fácil, un usuario puede elevar una anilla de la lengüeta para tirar para iniciar la fractura de la línea de rotura, y subsiguientemente un usuario puede tirar de la lengüeta para retirar parcial o completamente una porción del panel, creando por lo tanto una apertura a través de la cual un usuario puede acceder al contenido.

15 Normalmente, el huelgo entre la anilla de la lengüeta para tirar y el panel del extremo de lata es muy pequeño. Este pequeño huelgo puede dificultar al usuario el agarre de la lengüeta para tirar, debido a que el huelgo debajo de la lengüeta para tirar puede ser insuficiente para que un usuario inserte un dedo. Por lo tanto, las latas de apertura fácil normales pueden resultar difíciles de abrir para un usuario.

Existe la necesidad de un procedimiento para ensamblar un recipiente que incluya un extremo de lata que permita a un usuario insertar más fácilmente un dedo por debajo de la lengüeta para tirar, proporcionando de esta manera una apertura mejorada.

20 El documento EP 1958882 A1 describe una lata con un "panel que cambia de curvatura", el cual forma una depresión debajo de la parte trasera de la anilla en función de una diferencia de la presión negativa sobre el panel.

Resumen

25 Se da a conocer un procedimiento para formar un recipiente con apertura mejorada, que incluye proporcionar un cuerpo de lata, proporcionar un extremo de lata que tiene un panel aproximadamente plano, una lengüeta para tirar fijada al panel, y una porción móvil dispuesta debajo de una anilla de la lengüeta, estando la porción móvil en una primera posición que se extiende hacia arriba hacia la anilla, llenar el cuerpo de lata con un producto comestible a una temperatura elevada, engarzar el extremo de lata sobre el cuerpo de lata, y moviéndose la porción móvil desde la primera posición hasta una segunda posición que se extiende hacia abajo en sentido opuesto a la anilla, de tal modo que se forme, o se agrande, un huelgo entre la porción móvil y la anilla, aumentando la accesibilidad del dedo de un usuario, respondiendo este movimiento a una presión interna negativa causada por el enfriamiento del producto dentro del cuerpo de la lata, caracterizado porque la porción móvil incluye un escalón anular inclinado hacia abajo, que se inclina hacia abajo entre 8 y 17 grados.

35 La etapa de engarce puede incluir engarzar un pliegue del cuerpo de la lata con un pliegue de la tapa. La etapa de engarce puede incluir formar un engarce doble. El panel puede incluir una acanaladura alrededor de su periferia para permitir la apertura. Un pico de la lengüeta para tirar puede estar dispuesto sobre una porción de la acanaladura, estando configurada la lengüeta para tirar para abrir la lata por la porción de la acanaladura cuando un dedo de un usuario tire de la anilla.

40 El escalón anular inclinado hacia abajo puede incluir una caída de entre 0,18 mm y 0,33 mm. El escalón anular inclinado hacia abajo puede estar situado a medio camino entre la periferia de la porción móvil y el centro de la porción móvil. La presión dentro del recipiente puede ser 500 mbares menos que la presión ambiente en el exterior del recipiente.

45 Estas y otras diversas ventajas y características quedan apuntadas particularmente en las reivindicaciones anexas al presente documento y que forman parte del mismo. Sin embargo, para una mejor comprensión de la invención, de sus ventajas, y de los objetos obtenidos por su uso, debe hacerse referencia a los dibujos que forman parte adicional del presente documento, y a la materia descriptiva adjunta, en donde se ilustran y describen realizaciones preferidas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1A es una vista en perspectiva de un recipiente que incluye un extremo de lata engarzado sobre un cuerpo de lata, de acuerdo con la presente invención;

50 La FIG. 1B es una vista en perspectiva superior del extremo de lata representado en la FIG. 1A;

La FIG. 2A es una vista en sección transversal, en la dirección de las flechas A-A, del extremo de lata de la FIG. 1B, que muestra una porción móvil en una posición superior (convexa);

La FIG. 2B es una vista en sección transversal, en la dirección de las flechas A-A, del extremo de lata de la FIG. 1B, que muestra una porción móvil en una posición inferior (cóncava);

- 5 La FIG. 2C es una vista en sección transversal de la porción móvil y del escalón anular del extremo de lata de la FIG. 1B, que muestra una porción móvil tanto en la posición superior (convexa) como en la posición inferior (cóncava);

La FIG. 2D es una vista en sección transversal del recipiente de la FIG. 1A, que muestra una porción móvil del extremo de lata en una posición superior (convexa);

- 10 La FIG. 3A es un ejemplo de un autoclave hidrostático que puede utilizarse para controlar la temperatura y la presión durante el ensamblaje del recipiente de la FIG. 1A; y

La FIG. 3B es un gráfico que muestra la temperatura y la presión dentro y fuera de los dos recipientes ejemplares de la FIG. 1A durante el ensamblaje en el autoclave hidrostático de la FIG. 3A.

Breve descripción de los apéndices

- 15 El apéndice A-1 es una tabla que muestra los datos en bruto recogidos a partir del procesamiento de diferentes productos alimenticios en diferentes tipos y tamaños de recipiente a través de diferentes autoclaves hidrostáticos, y de la determinación de si las porciones móviles 40 han basculado o no hasta la posición inferior P2.

- El apéndice A-2 es una tabla que muestra los datos en bruto recogidos a partir del procesamiento de diferentes productos alimenticios en diferentes tipos y tamaños de recipiente a través de diferentes autoclaves hidrostáticos, y de la determinación de si las porciones móviles 40 han basculado o no hasta la posición inferior P2.
- 20

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

- La FIG. 1A es una vista en perspectiva de un recipiente que incluye un extremo de lata engarzado sobre un cuerpo de lata, de acuerdo con la presente invención. La FIG. 1B es una vista en perspectiva del extremo de lata representado en la FIG. 1A. Con referencia a las Figuras 1A y 1B para ilustrar una estructura y una función preferidas de la presente invención, un recipiente 10 incluye un extremo 12 de lata y un cuerpo 14 de lata. El extremo 12 de lata está sujeto al cuerpo 14 de lata mediante un engarce 16. El extremo 12 de lata define un diámetro D1 e incluye un panel 20 aproximadamente plano y una lengüeta 30 para tirar. El panel 20 incluye un avellanado 21, una pared central 22, un panel 23 de engarce, una acanaladura 24, una porción abrible 25 del panel, unos rebordes 26, y una porción móvil 40. La lengüeta 30 incluye un remache 32, una anilla 34, y un pico 36. La porción móvil 40 define un diámetro D2 e incluye un escalón anular 42 inclinado hacia abajo.
- 25
- 30

- El recipiente 10 puede estar hecho de cualquier material, por ejemplo, acero, aluminio, u hojalata. El recipiente 10 puede contener, o estar configurado para contener, un producto alimenticio (no representado), incluyendo comidas preparadas, frutas, vegetales, pescado, productos lácteos, alimento para mascotas, una bebida, o cualquier otro producto que se desee almacenar en un envase metálico, tal como el recipiente 10. El recipiente 10 puede tener cualquier longitud, diámetro, grosor de pared, y volumen. Preferiblemente, el recipiente 10 tiene un volumen interior de tamaño estandarizado, conocido en la técnica, para contener un producto alimenticio tal como comidas preparadas, frutas, vegetales, pescado, productos lácteos, alimento para mascotas, o una bebida.
- 35

- El extremo 12 de lata puede estar fabricado con cualquier material, por ejemplo, acero, aluminio, u hojalata. El extremo 12 de lata está preferiblemente formado a partir de acero doble reducido DR550N, con un calibre de 0,21 mm. En la realización mostrada, el extremo 12 de lata define un diámetro D1 de 73 mm, aunque en otras realizaciones (no representadas), el extremo 12 de lata puede definir un diámetro D1 de cualquier tamaño, incluyendo, por ejemplo, 83 mm y 99 mm. Tal como se muestra en la FIG. 1B, el extremo 12 de lata incluye un panel 20 aproximadamente plano que está formado, prensado, y/o estampado para adoptar una forma que puede incluir diversas características.
- 40

- El panel 20 incluye un avellanado 21 cerca de la periferia del panel 20. Hacia la periferia del panel 20, el avellanado 21 se extiende hacia arriba hacia una pared central 22, y la pared central 22 se extiende radialmente hacia fuera para formar un panel 23 de engarce. El panel 23 de engarce está configurado para permitir la sujeción del extremo 12 de lata a la parte superior de un cuerpo 14 de lata, mediante un engarce 16, que se forma doblando una porción del panel 23 de engarce alrededor de la parte superior del cuerpo 14 de lata, a través de medios de engarce conocidos en la técnica (p. ej., doble engarce). Hacia el centro del panel 20, el avellanado 21 se extiende hacia arriba y hacia dentro, hacia una acanaladura 24 sustancialmente circular que define la periferia de una porción abrible 25 del panel.
- 45
- 50

Cuando la porción abrible 25 del panel está parcial o completamente desprendida del resto del panel 20, la acanaladura 24 y/o la porción abrible 25 del panel definen una abertura (no representada), a través de la cual puede retirarse el producto alimenticio (no representado) del cuerpo 14 de lata. Tal como se muestra en la FIG. 1B, la acanaladura 24 define un bucle continuo que no tiene interrupción o intervalo, permitiendo de esta manera desprender completamente la porción abrible 25 del panel del resto del panel 20. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), la acanaladura 24 puede definir un bucle parcial, de tal modo que la porción abrible 25 del panel sólo pueda desprenderse parcialmente del resto del panel 20.

Tal como se muestra en la FIG. 1B, la porción abrible 25 del panel se extiende sobre la mayor parte del panel 20, y la porción móvil 40 está situada dentro de la porción abrible 25 del panel. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), la porción abrible 25 del panel puede extenderse sobre una pequeña porción del panel 20 (p. ej., la porción abrible 25 del panel puede crear una pequeña abertura a través de la cual un usuario puede beber una bebida), y la porción móvil 40 puede estar situada fuera de la porción abrible 25 del panel.

Tal como se muestra en la FIG. 1B, el panel 20 incluye uno o más rebordes 26 que preferiblemente tienen la forma sustancial de unos escalones anulares, o parcialmente anulares, inclinados hacia abajo. En la FIG. 1B se muestran tres rebordes 26, pero en otras realizaciones la forma del panel 20 puede definir cualquier cantidad de rebordes 26. Sin estar sujeto a ninguna teoría, se cree que el reborde puede proporcionar al panel 20 una mayor resistencia para resistir la deformación debida al impacto sobre el recipiente 10, o a una diferencia de presiones a través del extremo 12 de lata.

El extremo 12 de lata incluye una lengüeta 30 para tirar, situada en la superficie exterior del extremo 12 de lata. La lengüeta 30 para tirar está acoplada al panel 20 mediante un remache. La lengüeta 30 define una anilla 34, dispuesta hacia el centro del panel 20, y un pico 36, dispuesto hacia la periferia del panel 20. Un usuario puede accionar la lengüeta 30 para poder retirar parte del producto alimenticio (no representado), o todo, del cuerpo 14 de lata. Un usuario puede accionar la lengüeta 30 agarrando la anilla 34, o introduciendo un dedo por debajo de la misma, y tirando de la anilla 34 para alejarla del panel 20 en la dirección de la flecha A, girando de esta manera la lengüeta 30 sobre el remache 32. A medida que la anilla 34 se aleja del panel 20, se fuerza el pico 32 de la lengüeta 30 hacia abajo, hacia el panel 20, empujando hacia abajo el panel 20 aproximadamente en, o adyacentemente a, la acanaladura 24, perforando de esta manera una primera porción de la acanaladura 24. Subsiguientemente, el usuario tira de la anilla 34 en la dirección de la flecha B, rompiendo de esta manera una segunda porción de la acanaladura 24 y definiendo una abertura (no representada) al retirar toda la porción abrible 25 del panel, o parte de la misma, del resto del panel 20.

Tal como se muestra en la FIG. 1B, una porción móvil 40 define un diámetro D2 y está definida en el panel 20. En la realización mostrada en la FIG. 1B, la porción móvil 40 está situada hacia el centro del panel 20, y la porción móvil 40 está situada dentro de la porción abrible 25 del panel. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), tales como realizaciones de recipientes para bebida, la porción móvil 40 puede estar situada en cualquier parte del panel 20, incluyendo, por ejemplo, una localización fuera de la porción abrible 25 del panel. En la realización mostrada en la FIG. 1B, la porción móvil 40 tiene una planta generalmente circular. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), la planta de la porción móvil 50 puede tener otras formas, p. ej., una forma elíptica o irregular.

La porción móvil 40 incluye un escalón anular 42 inclinado hacia abajo. Tal como se muestra en la FIG. 1B, el escalón anular 42 está situado en la periferia de la porción móvil 40. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), el escalón anular 42 puede estar situado más hacia el centro de la porción móvil 40, de tal modo que el diámetro del escalón anular 42 sea menor que el diámetro D2 de la porción móvil 40. El escalón anular 42 preferiblemente está situado entre la periferia de la porción móvil 40 y una localización a medio camino hacia el centro de la porción móvil 40 (es decir, que tiene un diámetro de $0,5 \cdot D2$). En la realización mostrada, el escalón anular 42 define un diámetro que varía entre 21,8 mm (diámetro interior) y 24,1 mm (diámetro exterior).

Tal como se muestra en la FIG. 1B, el escalón anular 42 define un bucle continuo que no tiene interrupción o intervalo. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), el escalón anular 42 puede definir dos o más porciones discontinuas de escalón anular, ambas separadas por un huelgo. Tal como se muestra en la FIG. 1B, la porción móvil 40 incluye sólo un único escalón anular 42. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), la porción móvil 40 puede incluir cualquier número de escalones anulares 42. Tal como se muestra en la FIG. 1B, el escalón anular 42 tiene una planta circular. Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), la planta del escalón anular 42 puede tener otras formas, p. ej., forma elíptica o irregular. Preferiblemente, el escalón anular 42 tiene una sección transversal lineal (esto puede observarse más fácilmente en las FIGs. 2A-2C). Sin embargo, en otras realizaciones (no representadas), el escalón anular 42 puede tener una sección transversal curva.

Las FIGs. 2A y 2B son vistas en sección transversal, en la dirección de las flechas A-A, del extremo de lata de la FIG. 1B, con una porción móvil en una posición superior (convexa) y en una posición inferior (cóncava), respectivamente. La FIG. 2C es una vista en sección transversal de la porción móvil y de un escalón anular del

extremo de lata de la FIG. 1B, que muestra una porción móvil en ambas posiciones superior (convexa) e inferior (cóncava). La FIG. 2D es una vista en sección transversal del recipiente de la FIG. 1A, que muestra una porción móvil del extremo de lata en una posición superior (convexa).

5 Con referencia a las Figuras 2A, 2B, 2C, y 2D, un extremo 12 de lata incluye un panel 20 aproximadamente plano que tiene una porción móvil 40, y una lengüeta 30 para tirar que tiene una anilla 34. La superficie inferior de la anilla 34 y la superficie superior de la porción móvil 40 definen un primer huelgo G1 cuando la porción móvil 40 está en la posición superior P1, y la superficie inferior de la anilla 34 y la superficie superior de la porción móvil 40 definen un segundo huelgo G2 cuando la porción móvil 40 está en la posición inferior P2. En la FIG. 2C se muestra la diferencia entre el primer huelgo P1 y el segundo huelgo P2 como la diferencia ΔG de huelgo. Cuando la porción móvil 40 está en la posición inferior, el escalón anular 42 está inclinado hacia abajo en un ángulo α con respecto a la horizontal, que es preferiblemente de entre ocho y diecisiete grados con respecto a la horizontal. En la realización mostrada, el ángulo α es de 12,5 grados con respecto a la horizontal. El espacio entre el extremo 12 de lata y un producto 18 (tras engarzar el extremo 12 de lata sobre el cuerpo 14 de lata) se muestra en la FIG. 2 como un espacio superior 19.

15 Cuando la porción móvil 40 está en la posición superior P1, el primer huelgo G1 situado entre la anilla 34 de la lengüeta para tirar y la porción móvil 40 puede ser muy pequeño, por ejemplo, 2 mm. Este primer huelgo G1 relativamente pequeño puede dificultar a un usuario el agarre de la anilla 34 de la lengüeta para tirar, debido a que no existe suficiente espacio debajo de la lengüeta para tirar como para que un usuario inserte un dedo. Cuando la porción móvil 40 está en la posición inferior P2, el segundo huelgo G2 situado entre la anilla 34 de la lengüeta para tirar y la porción móvil 40 puede ser sustancialmente mayor que el primer huelgo G1. Preferiblemente, este segundo huelgo G2 es lo suficientemente grande como para facilitar a un usuario el agarre de la anilla 34 de la lengüeta para tirar, debido a que debajo de la anilla 34 de la lengüeta para tirar puede haber un espacio suficiente para que un usuario inserte parte de un dedo.

25 Preferiblemente, la porción móvil 40 sólo tiene dos posiciones estables (bi-estable), es decir, la posición superior P1 (que se muestra en la FIG. 2A) y la posición inferior P2 (que se muestra en la FIG. 2B). Cuando se fabrica el extremo 12 de lata, puede disponerse la porción móvil 40 tanto en la posición superior como en la inferior, dependiendo del procedimiento de formación particular elegido. Antes de engarzar el extremo 12 de lata sobre el cuerpo 14 de lata, preferiblemente se dispone la porción móvil 40 en la posición superior P1, debido a que los extremos 12 de lata pueden apilarse más densamente cuando la porción móvil 40 está dispuesta en la posición superior. Cuando se vende el recipiente 10 a un usuario, preferiblemente la porción móvil 40 está dispuesta en la posición inferior P2 para proporcionar, entre la anilla 34 y la porción móvil 40, el segundo huelgo G2 mayor para alojar el dedo de un usuario.

35 Para bascular la porción móvil 40 desde la posición superior P1 hasta la posición inferior P2, puede aplicarse una fuerza F, generalmente en la dirección descendente, sobre la porción móvil 40 (tal como se muestra en la FIG. 2C), aumentando así el tamaño del primer huelgo G1 mediante una diferencia ΔG de huelgo, pasando a ser el segundo huelgo G2. La fuerza F preferiblemente surge de una diferencia de presiones a través del extremo 12 de lata, siendo la presión en el lado superior del extremo 12 de lata (en el exterior del recipiente) mayor que la presión en el lado inferior del extremo 12 de lata (en el interior del recipiente). En otras realizaciones, la fuerza F puede surgir de una fuerza mecánica aplicada sobre el lado superior de la porción móvil 40. En ciertas condiciones de procesamiento, la fuerza F puede ser una diferencia de presiones a través del extremo 12 de lata para un primer conjunto de recipientes 10 de un lote de procesamiento, mientras que la fuerza F puede ser una fuerza mecánica aplicada sobre el lado superior de la porción móvil 40 para un segundo conjunto de recipientes 10 del lote de procesamiento (p. ej., aquellos recipientes 10 que aún tengan una porción móvil 40 en la posición superior P1 tras un procesamiento inicial).

45 En algunas realizaciones, resulta deseable transportar los extremos 12 de lata hasta las instalaciones de llenado de producto con la porción móvil 40 en la posición superior P1. Aunque pueden formarse los extremos 12 de lata con la porción móvil 40 tanto en la posición superior P1 como en la posición inferior P2, pueden apilarse más fácilmente los extremos 12 de lata, para su transporte, con las porciones móviles 40 en la posición superior P1. Por ejemplo, en la realización mostrada en la FIG. 2D, durante el apilamiento de los extremos 12 de lata, la lengüeta 30 de un extremo 12 de lata (con la porción móvil 40 en la posición superior P1) puede alojarse en la superficie inferior de la porción móvil 40 (en la posición superior P1) de un extremo superior de lata. En algunas realizaciones, puede resultar necesario disponer las porciones móviles 40 en la posición superior P1 para evitar daños en las lengüetas 30 durante el procesamiento, por ejemplo al utilizar un autoclave continuo.

55 Tal como se muestra en la TABLA 1, la presencia de un escalón anular 42 incluido en la porción móvil 40 puede permitir que la porción móvil 40 permanezca en la posición "inferior" en una mayor variedad de condiciones de presión posteriores al llenado que si no se incluyera el escalón anular 42. Para producir los datos mostrados en la TABLA 1, se llevaron a cabo pruebas utilizando diseños de extremo 12 de lata (con y sin un escalón anular 42) con

un diámetro D1 de 73 mm, estando fabricado cada uno de los extremos 12 de lata con una placa de hojalata doble reducida (DR), con un calibre de 0, 21 mm, acorde con la especificación de material DR550N. La presencia de un escalón anular 42 puede permitir que un recipiente 10 soporte mejor los impactos y/o el transporte a alturas elevadas (con una baja presión ambiente) sin que la porción móvil 40 bascule de vuelta a la posición superior P1. Sin estar sujeto a ninguna teoría, la presencia del escalón anular 42 puede aumentar la diferencia de presiones, a través del extremo 12 de lata, requerida para bascular la porción móvil 40 de vuelta a la posición superior P1.

TABLA 1

Tipo de Porción Móvil	Diferencia de presiones para “Curvarse hacia abajo” (mbar)	Diferencia de presiones para “Curvarse hacia arriba” (mbar)
Sin Escalón Anular	>1000	350
Con Escalón Anular	830	790

La FIG. 3A es un ejemplo de autoclave hidrostático que puede utilizarse para controlar la temperatura y la presión durante el ensamblaje del recipiente de la FIG. 1A. Con referencia a la FIG. 3A, un sistema 50 de autoclave hidrostático incluye un circuito 51 de precalentamiento, un circuito 52 de vapor, y un circuito 53 de refrigeración. El circuito 51 de precalentamiento incluye una primera columna 54 de agua. El circuito 53 de refrigeración incluye una segunda columna 55 de agua. Tal como se muestra en las FIGs. 3A, puede utilizarse un sistema 50 de autoclave hidrostático para controlar la temperatura y la presión de un recipiente 10 durante el proceso de llenado. Sin embargo, en otra realización, puede utilizarse cualquier sistema de autoclave, incluyendo un autoclave discontinuo (por lotes), un autoclave continuo, y un autoclave hydrolock.

La FIG. 3B es un gráfico que muestra la temperatura y la presión dentro y fuera de dos recipientes ejemplares de la FIG. 1A durante el ensamblaje en el autoclave hidrostático de la FIG. 3A. Con referencia a la FIG. 3B, un gráfico 60 de temperatura y presión incluye una curva 61 de temperatura del autoclave, una curva 62 de presión del autoclave, una curva 63 de presión de una primera lata, y una curva 64 de presión de una segunda lata. La curva 61 de temperatura del autoclave incluye un periodo 65 de enfriamiento. La curva 62 de presión del autoclave incluye un periodo 66 de sobrepresión. La curva 63 de presión de una primera lata y la curva 64 de presión de una segunda lata incluyen un tiempo de engarce (durante el cual se engarzan los recipientes 10) y un periodo 68 de baja presión. La segunda curva 64 de presión de la lata incluye un salto 69 de presión.

Tal como se muestra en la FIG. 3B, el gráfico 60 de temperatura y presión muestra datos de dos recipientes 10 (una primera lata y una segunda lata), cada uno de ellos lleno de un producto 18 que tiene diferentes parámetros de proceso, tales como diferentes cantidades de espacio superior 19 y diferentes temperaturas del producto.

La curva 61 de temperatura del autoclave muestra el autoclave con una temperatura ambiente inicial (por ejemplo, 25°C), que aumenta y se mantiene a una temperatura elevada (que puede eliminar cualquier bacteria en el producto 18), y que luego entra en un periodo 65 de refrigeración, durante el cual el autoclave regresa nuevamente a la temperatura ambiente. La curva 62 de presión del autoclave muestra el autoclave con una presión inicial, que aumenta y se mantiene a una presión elevada (que puede permitir calentar el producto 18 a una mayor temperatura sin que hierva el agua incluida), y que luego entra en un periodo de sobrepresión, tras el cual el autoclave regresa nuevamente a la temperatura ambiente.

La curva 63 de presión de la primera lata muestra los datos de salida de un sensor de presión situado dentro de un primer recipiente 10. La curva 63 de presión de la primera lata muestra la presión de la lata comenzando a una presión ambiente (por ejemplo, la presión atmosférica), cayendo ligeramente la presión tras el tiempo 67 de engarce, aumentando la presión mientras aumenta la curva 62 de presión del autoclave, y cayendo la presión durante un periodo 68 de baja presión que coincide con el periodo 65 de refrigeración y el periodo 66 de sobrepresión.

La curva 64 de presión de la segunda lata muestra los datos de salida de un sensor de presión situado dentro de un segundo recipiente 10. La curva 64 de presión de la segunda lata muestra la presión de la lata comenzando a una presión ambiente, cayendo ligeramente la presión tras el tiempo 67 de engarce, aumentando la presión mientras aumenta la curva 62 de presión del autoclave (hasta una presión máxima inferior a la curva 63 de presión de la primera lata, lo que puede deberse a un distinto espacio superior 19 o a una distinta temperatura inicial 18 del producto), y cayendo la presión durante un periodo 68 de baja presión que coincide con el periodo 65 de refrigeración y el periodo 66 de sobrepresión. La curva 64 de presión de la segunda lata incluye un salto 69 de la presión, que representa el punto en el que la porción móvil 40 bascula desde la posición superior P1 (mostrada en la FIG. 2A) hasta la posición inferior P2 (mostrada en la FIG. 2B), aumentado ligeramente de manera momentánea

la presión en el segundo recipiente 10.

Tal como se muestra en la FIG. 3B, el periodo 68 de baja presión de la curva 63 de presión de la primera lata y de la curva 64 de presión de la segunda lata puede crear una diferencia de presiones a través de los extremos 12 de lata que resulta en una fuerza F que actúa hacia abajo sobre la porción móvil 40 (tal como se muestra en la FIG. 2C). El periodo 68 de baja presión se crea mediante la refrigeración del vapor que se ha recogido en el espacio superior 19. Si la diferencia de presiones a través de los extremos 12 de lata es suficientemente elevada, por ejemplo, 500 u 800 mbar, entonces la fuerza F que actúa hacia abajo sobre la porción móvil 40 puede ser suficiente para hacer bascular la porción móvil 40 desde la posición superior P1 hasta la posición inferior P2, permitiendo por lo tanto un mejor acceso del dedo de un usuario por debajo de la lengüeta 30.

Antes de engarzar el recipiente 10 durante el tiempo 67 de engarce, se introduce en el cuerpo 14 de lata un producto caliente 18 (a una temperatura de equilibrio inicial, por ejemplo de 50-70°C, que sea mayor que la temperatura ambiente) que puede incluir un producto alimenticio y líquido o agua. Durante el tiempo 67 de engarce, se engarza un extremo 12 de lata sobre el cuerpo 14 de lata, atrapando el producto caliente 18 (que puede contener algo de vapor) en el recipiente 10. Si el producto caliente 18 no está suficientemente caliente (a una temperatura de equilibrio inicial, por ejemplo de 25-35°C) como para resultar en una fuerza F suficientemente elevada que actúe hacia abajo sobre la porción móvil 40 durante el periodo 65 de refrigeración, puede utilizarse un cierre con flujo de vapor durante el engarce del recipiente 10 para permitir que una cantidad suficiente de vapor quede atrapada dentro del recipiente 10 durante el tiempo 67 de engarce.

Durante el periodo 65 de refrigeración, el recipiente 10 se enfría, acercándose gradualmente a la temperatura ambiente. Durante el periodo 65 de refrigeración, el vapor atrapado dentro del recipiente 10 durante el tiempo 67 de engarce puede estar a una temperatura inferior a la temperatura inicial durante el engarce del recipiente 10. Esta menor temperatura y condensación resultante del vapor atrapado dentro del recipiente 10 puede resultar en que el periodo 68 de baja presión esté por debajo de la presión inicial dentro del recipiente 10 durante el tiempo 67 de engarce.

En algunas realizaciones, puede no ser necesaria la presencia de un periodo 66 de sobrepresión para producir una diferencia de presiones suficiente a través de los extremos 12 de lata para hacer bascular la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2. Durante el periodo 65 de refrigeración, el vapor que puede estar presente en el espacio superior 19 puede condensarse, lo que puede reducir la presión dentro del recipiente 10, tal como se muestra en la FIG. 3B. Esta presión reducida dentro del recipiente 10 puede producir una fuerza F hacia abajo actuando sobre la porción móvil 40, siempre y cuando la presión dentro del recipiente 10 sea menor que la presión en el exterior del recipiente 10. En algunas realizaciones, esta menor presión interna dentro del recipiente 10, causada por la condensación del vapor en el espacio superior 19, puede ser suficiente para hacer bascular la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2.

En algunas realizaciones, durante el periodo 68 de baja presión, la combinación de la caída de temperatura durante el periodo 65 de refrigeración y la elevada presión del autoclave durante el periodo 66 de sobrepresión puede contribuir a crear una diferencia de presiones a través de los extremos 12 de lata que resulte en una fuerza F actuando hacia abajo sobre la porción móvil 40. En tales realizaciones, puede resultar beneficioso para la basculación de la porción móvil 40 que haya un periodo 66 de sobrepresión durante el periodo 65 de refrigeración. La magnitud de presión externa en el autoclave puede estar correlacionada con la basculación, o la falta de la misma, de la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2 durante la refrigeración. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIG. 3B, la presión del autoclave alcanza una presión máxima de aproximadamente 3000 mbar, lo que puede contribuir a la fuerza F que actúa hacia abajo sobre la porción móvil 40, combinada con la reducción de la presión dentro del recipiente 10 que también puede contribuir a la fuerza F que actúa hacia abajo sobre la porción móvil 40. Si la combinación de sobrepresión en el autoclave y el vacío parcial dentro del recipiente 10 produce una fuerza F suficientemente elevada actuando sobre la porción móvil 40, la porción móvil 40 puede bascular hacia la deseada posición descendente P2 durante el procesamiento.

Tal como se muestra en la TABLA 2, los datos sugieren que cuando se procesa un lote de recipientes 10 con un diseño que no incluya el escalón anular 42 opcional, una diferencia de presiones a través de los extremos 12 de lata de al menos 500 mbar puede resultar en la basculación de las porciones móviles 40 del 100% de los recipientes hasta la posición inferior P2. Los datos sugieren que al procesar un lote de recipientes 10 con un diseño que incluya el escalón anular 42 opcional, una diferencia de presiones a través de los extremos 12 de lata de al menos 800 mbar puede resultar en la basculación de las porciones móviles 40 del 100% de los recipientes hasta la posición inferior P2. Sin embargo, tal como se analizará a continuación, existen diversas variables del proceso que pueden contribuir a que un conjunto de recipientes 10 completen o no el procesamiento con sus porciones móviles 40 basculadas hasta la posición inferior P2, que incluyen, pero no están limitadas a, el diámetro D1 del extremo 12 de lata, el tipo de producto 18 contenido en el recipiente 10, la temperatura del producto 18 contenido en el recipiente 10, la magnitud del tiempo durante el cual se refrigera el recipiente 10, la presión externa en el autoclave que actúa

sobre el exterior del extremo 12 de lata, y el espacio superior 19 (mostrado en la FIG. 2D) entre el producto 18 y el extremo 12 de lata durante el procesamiento. El efecto, o falta del mismo, de las diversas variables del proceso sobre la basculación de la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2 puede aclararse a partir de un cuidadoso análisis de los datos mostrados en los Apéndices A-1 y A-2.

5

TABLA 2

Tipo de Porción Móvil	Diámetro del Extremo de la Lata	Diferencia de presiones para "Curvarse hacia abajo" (mbar)
Sin Escalón Anular	73 mm	>500
Con Escalón Anular	73 mm	>800

Tal como se muestra en la TABLA 3, los datos sugieren que el diámetro D1 del extremo 12 de la lata puede estar correlacionado con la basculación, o la falta de la misma, de la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2 durante la refrigeración posterior al engarce y al procesamiento en un autoclave. La TABLA 3 muestra los datos de las diferencias de presión aproximadas a través del extremo 12 de la lata, durante el procesamiento en un autoclave hidrostático, que han resultado en la actuación sobre la porción móvil 40 de una fuerza hacia abajo suficiente para hacer bascular la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2. Sin estar sujeto a ninguna teoría, se cree que en los diseños particulares del extremo 12 de la lata que tengan un diámetro D1 mayor, tal como 99 mm, puede necesitarse una fuerza mayor para hacer bascular la porción móvil 40, en comparación con la menor fuerza requerida para hacer bascular la porción móvil 50 hasta la posición inferior de los diseños del extremo 12 de la lata que tengan un menor diámetro D1, tal como 73 mm.

10

15

TABLA 3

Diámetro del Extremo de la Lata	Diferencia de presiones para "Curvarse hacia abajo" (mbar)
73 mm	>300
83 mm	>600
99 mm	>1000

El grado de enfriamiento mientras los recipientes 10 están en el estado de sobrepresión en un autoclave también puede estar correlacionado con la basculación, o la falta de la misma, de la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2 durante la refrigeración. Sin estar ligado a teoría alguna, se cree que los recipientes 10 que tengan un extremo 12 de la lata con un mayor diámetro D1, tal como 99 mm, pueden retener más calor durante un periodo de tiempo más largo que los recipientes 10 que tengan un extremo 12 de lata con un menor diámetro D1, tal como 73 mm. Por lo tanto, en algunos diseños de extremos 12 de lata que tengan mayores diámetros D1, los recipientes 10 de diámetro superior no pueden alcanzar una temperatura que esté suficientemente cerca de la temperatura ambiente (antes de eliminar la sobrepresión) para permitir una suficiente condensación del vapor en el espacio superior 19 para crear a través del extremo 12 de la lata una diferencia de presiones suficiente para hacer bascular la porción móvil 40 hasta la posición inferior P2. Por ejemplo, si la temperatura de los recipientes 10 permanece relativamente alta (p. ej., 40°C) antes de eliminar la sobrepresión, entonces puede que no haya una presión lo suficientemente baja dentro del recipiente 10 como para hacer bascular la porción móvil. En algunas realizaciones, incluso si el recipiente 10 continúa enfriándose hacia la temperatura ambiente tras haber sido eliminada la sobrepresión, el vacío parcial puede no ser suficientemente elevado (sin la sobrepresión) como para hacer bascular la porción móvil 40 hasta la posición inferior.

20

25

30

El tipo de producto 18 contenido en el recipiente 10 y la temperatura del producto y del líquido incluido en el producto 18 pueden afectar a que haya o no haya suficiente fuerza durante el procesamiento como para hacer bascular la porción móvil 40 desde la posición superior P1 hasta la posición inferior P2. Sin estar sujeto a ninguna teoría, se cree que una temperatura del líquido de al menos 70° C puede permitir que quede atrapado suficiente vapor en el recipiente 10 en el momento del engarce, para permitir que se desarrolle un vacío suficiente dentro del recipiente 10 una vez que el recipiente 10 comienza a acercarse a la temperatura ambiente (por ejemplo, 25° C). Debido al enfriamiento del vapor que quedó atrapado en el recipiente 10 durante el engarce, puede desarrollarse un vacío parcial (es decir, una presión inferior a la atmósfera dentro del recipiente 10). Cuando el vapor se condensa al menos parcialmente, ocupa menos espacio en el recipiente 10 y puede crear un vacío parcial.

35

40

La magnitud del espacio superior 19 contenido en el recipiente 10, entre el producto 18 y el extremo 12 de la lata, puede afectar a que haya o no haya suficiente fuerza durante el procesamiento como para hacer bascular la porción móvil 40 desde la posición superior P1 hasta la posición inferior P2. Sin estar sujeto a ninguna teoría, se cree que un espacio superior de aproximadamente 5-10 mm puede ser suficiente para permitir que la porción móvil 40 bascule hasta la posición inferior P2 (véanse los apéndices A-1 y A-2 para los datos detallados del espacio superior y los correspondientes resultados). Si el espacio superior 19 contenido en el recipiente 10 en el momento del

45

engarce es superior, esto puede permitir que una mayor cantidad de vapor quede atrapada dentro del recipiente 10 en el momento del engarce, lo que puede resultar en una menor presión dentro del recipiente 10 tras el enfriamiento y la condensación del vapor situado dentro del interior del recipiente 10. Esta menor presión contenida en el recipiente 10 puede aumentar la posibilidad de que la porción móvil 40 bascule hasta la posición inferior P2.

- 5 En algunas realizaciones, una parte de los recipientes 10 puede completar el procesamiento del autoclave con las porciones móviles 40 en la posición superior P1. En tales realizaciones, puede resultar deseable añadir una etapa de procesamiento de empuje hacia abajo, para hacer bascular mecánicamente las porciones móviles 40 que aún estén en la posición superior P1, de tal modo que las porciones móviles 40 puedan ser enviadas a los clientes en la posición inferior P2. Por ejemplo, en una realización existe un empujador de paneles, situado en la parte posterior del autoclave, que comprende una rueda guiada montada sobre una cinta transportadora con listones (la rueda es accionada para que coincida con la velocidad de la cinta transportadora) que está dispuesta para empujar los paneles móviles 40 hacia abajo a medida que los recipientes 10 pasan por debajo de la rueda.

15 La anterior descripción se ha proporcionado con fines explicativos y no debe considerarse como limitante de la invención. Aunque se ha descrito la invención con referencia a las realizaciones preferidas o a los procedimientos preferidos, debe comprenderse que las palabras utilizadas en el presente documento son palabras descriptivas e ilustrativas, y no palabras limitantes. Adicionalmente, aunque en el presente documento se ha descrito la invención con referencia a una estructura, unos procedimientos y unas realizaciones particulares, la invención no pretende estar limitada a las particularidades dadas a conocer en el presente documento, dado que la invención se extiende a todas las estructuras, procedimientos y usos que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Los expertos en la técnica relevante, con los beneficios de las enseñanzas de esta memoria, pueden efectuar numerosas modificaciones sobre la invención tal como está descrita en el presente documento, y pueden hacerse cambios sin salirse del alcance de la invención según está definida por las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, cualquier característica de una realización descrita puede aplicarse a las otras realizaciones descritas en el presente documento.

25 **Apéndices**

El apéndice A-1 es una tabla que muestra los datos en bruto recogidos a partir del procesamiento de diferentes productos alimenticios en diferentes tipos y tamaños de recipientes a través de diferentes autoclaves, y que determina si las porciones móviles 40 han basculado o no hasta la posición inferior P2.

diámetro	producto	T° líquido	T° líquido + producto	espacio superior	Línea	Engarzadora	dp tras engarzado	dp entrada autoclave	tipo de autoclave	temp. proceso	dp máxima	dp mínima durante refrigeración	dp ext.	T° salida	resultado
83	Judías Finas		60°C	Empaquetador 5 mm		Ferrum 3DB	0,14/0,19	-0,3/-1,49	Hydrolock	128°C	1,75/2,27	-61/-1,17	-0,07/-0,1	35°C	100 panel ABAJO
83	Guisantes/zanahorias	70°C	40°C	Sin empaquetador 6-10 mm	C	Angelus 60L	0,0/0,08		Carvalho	127°C	1,56/1,39	-0,33/-0,72	-0,01 / 0,05	32°C	5/8 ARRIBA
83	Guisantes	65°C	56°C	Sin empaquetador 8-12 mm	G	Angelus 60L	0,11/0,07		Carvalho MG209B + 2 columna de enfriamiento	127°C	1,56/1,39	-0,57/-0,95	0,04	35°C	Panel abajo 10/10
83	Guisantes al vacío	85°C	-			Manzini A600	-	-	FMC 4C	127°C	-	-	-		Raso en 5 fondos
83	Salsifis (ostra vegetal – parece una zanahoria)	80°C		5mm	34N	Ferrum 308	0,1	-0,2	Carvalho	125°C	1,21	-1,1	-0,06	30°C	Panel Abajo (con columna de ref. sup)
83	Alubias	60°C	65°C	un rechazo	W	Ferrum 307	0,09/0,12	-0,92/-0,98	ATM Carvalho MG206 + columna adicional	127°C	1,26/1,32	-0,15/-0,19	-0,06 /0,01	35°C	Panel ARRIBA con relleno de rechazo
83	Alubias	60°C	65°C	5mm	W	Ferrum 308	0,03/0,08	-0,02/-0,03	ATM Carvalho MG206 + columna adicional	127°C	0,92/0,95	-1,15/-1,09	-0,18 /0,2	38°C	Panel Abajo con espacio libre
83	Guisantes/zanahorias	84°C	50°C	8mm	N	Ferrum 308	0,04/0,11	/	Carvallux +MG209	127°C	Carvallux:1,5 4 MG209: 1,69	Carvallux:- 0,10 MG209: - 0,24	Carvallux:0,0 9 MG209: 0,10	38°C	ARRIBA

ES 2 424 665 T3

(cont.)

83	Guisantes				12				FMC 4C							Panel Abajo x 5 rodillos
83	Maíz al vacío		15-20°C			Manzini A600			FMC 4C	129°C						1120/1120 Panel Abajo
83	Maíz al vacío		15-20°C			Manzini A600			FMC 4C	129°C						394240 Panel Abajo
83	Espinacas troceadas		75°C	8mm	7	Ferrum 308	0,05/0,21	0,21/0,08	Carvalho	127°C	1,38/1,70	0,03/0,64	0,06/-0,03	40°C		Panel Arriba (sin columna de ref adic.)
83	Hojas de espinaca	75°C		8mm	7	Ferrum 308			Carvalho	127°C				40°C		Panel Arriba (sin columna de ref adic.)
83	Maíz al vacío				3	Ferrum 304			Hunister				-1,50			1000/" Panel? Abajo
83	Maíz al vacío				2-3	Ferrum 240			Hunister	129°C			-1,20			1000/1000 Panel 100/% Abajo
83	Maíz al vacío															1000/1000 Panel 100/% Abajo

Apéndice A-1

5 El apéndice A-2 es una tabla que muestra los datos en bruto recogidos a partir del procesamiento de diferentes productos alimenticios en diferentes tipos y tamaños de recipientes a través de diferentes autoclaves, y que determina si las porciones móviles 40 han basculado hasta la posición inferior P2.

diámetro	producto	Tº líquido	Tº líquido + producto	espacio superior	Línea	Engarzadora	dp tras engarzado	dp entrada autoclave	tipo de autoclave	temp. proceso	dp máxima	dp mínima durante refrigeración	dp ext.	Tº salida	resultado
83	Guisantes	78°C	57°C	Sin empaquetador	4	Cornaco	0,01/0,04	-0,06/-0,5	Cesta Atormatic 20b	15 mins. 127°C	1,07/1,16	Sin columna adicional	-0,14/-0,19	31°C	52% Panel 118/243 ARRIBA
	Guisantes/ Zanahorias En man. 15 b.	78°C	48°C	Sin empaquetador	4	Cornaco AGM7	0,02/0,06	0,03/-0,15	Cesta Atormatic 20b	18 mins. 127°C	1,21/1,26	Sin columna adicional	-0,08 /-0,11	35°C	Panel 9/10 ARRIBA
	Guisantes/ Zanahorias	65°C	47°C	10-12mm		Angelus 40P	0,03/0,06	-1,42/-1,75	Hydrolock	10 mins. 130°C	1,29	-0,38/-0,7	0	44°C	1,2% 8/560 ARRIBA
	Guisantes/ zanahorias	80°C	57°C	10-12mm		Angelus 40P	-0,02/0,04	-1,23/-1,77	Hydrolock	10 mins. 130°C	1,12	-0,61/-0,82	0	53°C	0% 0/560 ARRIBA
	Guisantes/ zanahorias	90°C	57°C	9-12mm		Angelus 40P	0,06/0,12	-0,87/-1,39	Hydrolock	10 mins. 130°C	1,18	-0,74/-1,18	0	43-48°C	0% 0,21.000 ARRIBA
	Guisantes/ zanahorias	70°C	59°C	9-11mm		Angelus 40P	0,05/0,07	-0,92/-1,25	Hydrolock	10 mins. 130°C	1,11	-0,67/-0,99	0	52°C	0,4% / 11.000 ARRIBA
99	Guisantes/ zanahorias	70°C	-	8 mm	J	Ferrum 308	-	-	FMC Sterilmatic 800 004	129°C	-	-	-	40°C	Panel ARRIBA 0/4.V1 3/4.V2 0/4.V3
99	Guisantes/ zanahorias	70°C	57°C	8mm	J	Ferrum 308	0,08/0,11	-0,09/-0,12	FMC Sterilmatic 800 004	129,5°C	1,46/1,54	-0,54/-0,69	-0,04/-0,07	35°C	raso
99	Guisantes/ zanahorias	70°C	38°C	8mm	J	Ferrum 308	0,07/0,10	-0,09/-0,12	FMC Sterilmatic 800 004	129,5°C	1,51/1,55	-0,36/-0,46	0,0/-0,03	42°C	Panel ARRIBA 1/5.V1 4/6.V3
99	Guisantes/ zanahorias	70°C	52°C	8-11 mm	11	Ferrum 404 (nueva)	0,1/0,11		ATM Carvalho PC109 + 4 columnas ref. adicionalmente	127°C	1,35/1,39	-0,16/-0,20	-0,02/-0,0	40°C	Panel ARRIBA

ES 2 424 665 T3

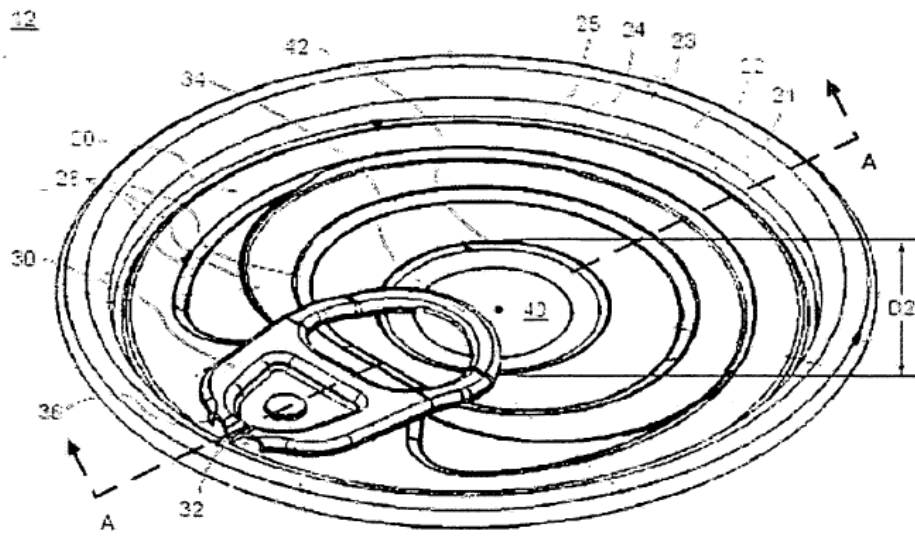
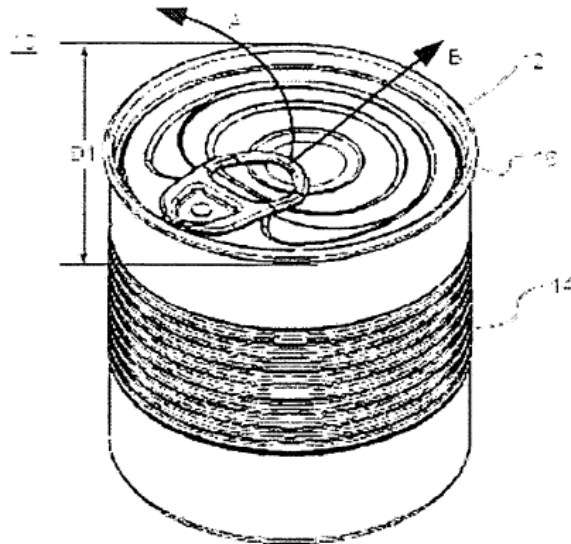
(cont.)

99	Guisantes/ zanahorias	70°C	60°C	12 mm	11	Ferrum 404 (nueva)	0,09/0,10		ATM Carvalho PC109 + 4 columnas ref. adicionalmente	127°C	1,29/1,21	-0,27/-0,33	-0,02/-0,0	38°C	Panel ARRIBA 14/15.V1 8/15.V2 15/15.V3
99	Espinacas troceadas		75°C	8mm		Ferrum 308	0,22/0,35	- 0,42/0,06	Carvalho Columna de enfriamiento adicional	128°C	1,13/1,27	-1,04/-0,21	-0,02/-0,09	37°C	Panel ARRIBA 1/10 Arriba, A 0/60 B 0/10 C
99	Judías Finas		85°C	9-11 mm		Ferrum 308			Hydrolock	128°C					Panel 1/2Arriba 35/510.V1 84/510.V2 89/765.V3
99	Guisantes/ zanahorias	70°C	55°C	9-12 mm	2	Ferrum	0,13/0,14	-0,04/- 0,07	Carvalho	127°C	1,35/1,39	-0,47/-0,52 dos columnas adicionales-	0	37°C	Panel ARRIBA 7/10.V1 8/10.V2 7/10.V3
	Guisantes/ zanahorias	75°C	54°C	4 mm		Cormaco AGM6	0,12/0,16	?	Hydrolock	12 mins. 129°C	1,64	0	0	53°C	100% 3/30 ARRIBA
	Guisantes/ zanahorias	76°C	54°C	8 mm		Cormaco AGM7	0,12/0,14	-0,67/- 1,03	Hydrolock	12 mins. 129°C	1,28	-0,17/-0,24	0	53°C	80% 174/216 ARRIBA

Apéndice A-2

REIVINDICACIONES

- 1.- Un procedimiento para formar un recipiente (10) con apertura mejorada, que comprende:
- proporcionar un cuerpo (4) de lata;
- 5 proporcionar un extremo (12) de lata que tiene un panel aproximadamente plano (20), una lengüeta (30) para tirar fijada al panel, y una porción móvil (40) dispuesta debajo de una anilla (34) de la lengüeta, estando la porción móvil (40) en una primera posición que se extiende hacia arriba hacia la anilla;
- llenar el cuerpo de lata con un producto comestible a una temperatura elevada;
- engarzar el extremo (12) de lata sobre el cuerpo (14) de lata, y
- 10 mover la porción móvil desde la primera posición (P1) hasta una segunda posición (P2) que se extiende hacia abajo en sentido opuesto a la anilla, de tal modo que se forme, o se agrande, un huelgo entre la porción móvil (40) y la anilla (34), aumentando la accesibilidad a un dedo de un usuario;
- siendo este movimiento en respuesta a una presión interna negativa causada por el enfriamiento del producto dentro del cuerpo de la lata; caracterizado porque la porción móvil incluye un escalón anular (42) inclinado hacia abajo, que se inclina hacia abajo entre 8 y 17 grados.
- 15 2.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual el escalón anular inclinado hacia abajo incluye una caída de entre 0,18 y 0,33 mm.
- 3.- El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el cual el escalón anular inclinado hacia abajo está situado a medio camino entre la periferia de la porción móvil y el centro de la porción móvil.
- 20 4.- El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual la etapa de engarce incluye engarzar un pliegue del cuerpo de lata con un pliegue de la tapa.
- 5.- El procedimiento de la reivindicación 4, en el cual la etapa de engarce incluye formar un engarce doble (16).
- 6.- El procedimiento de cualquier reivindicación precedente, en el cual el panel incluye una acanaladura (34) alrededor de su periferia para permitir la apertura.
- 25 7.- El procedimiento de la reivindicación 6, en el cual un pico de la lengüeta para tirar está dispuesto encima de una porción de la acanaladura, estando configurada la lengüeta para tirar para abrir la lata por la porción de la acanaladura (24) cuando la anilla es traccionada por un dedo del usuario.
- 8.- El procedimiento de cualquier reivindicación precedente, en el cual una presión dentro del recipiente es al menos 500 mbares inferior a una presión ambiente en el exterior del recipiente.



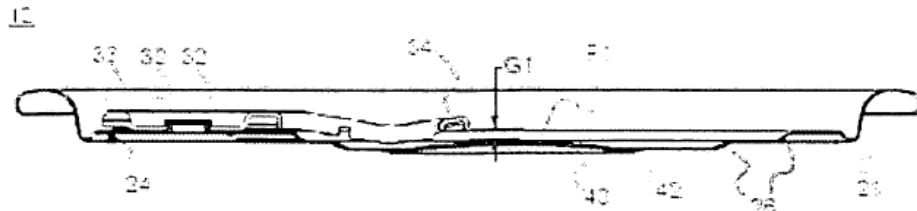


FIG. 2A

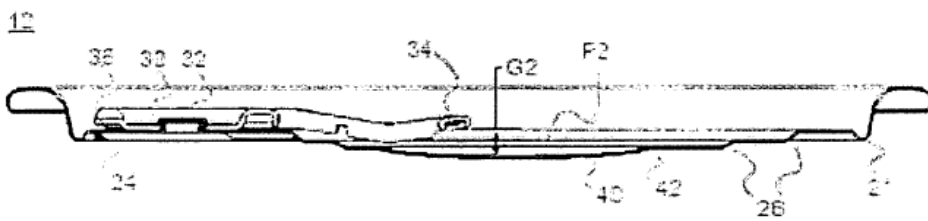


FIG. 2B

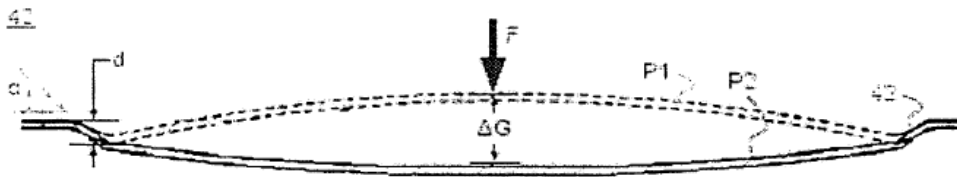


FIG. 2C

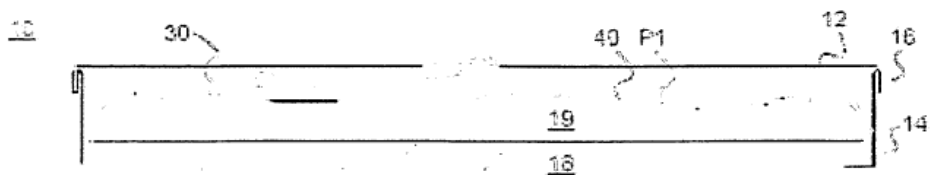


FIG. 2D

50

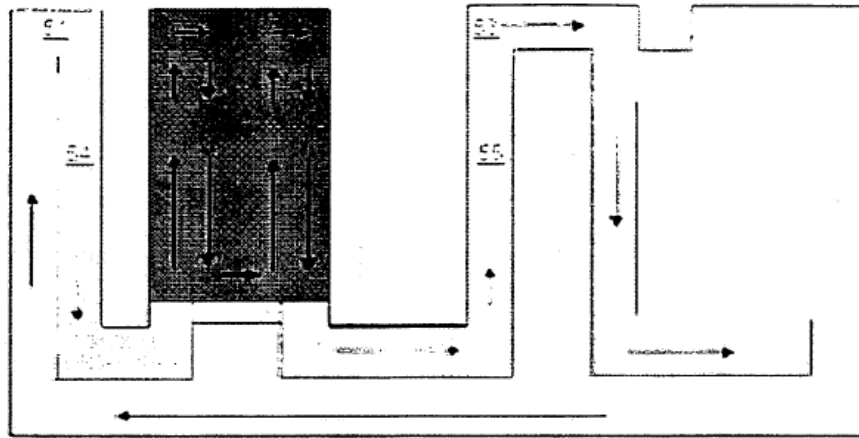


FIG. 3A

50

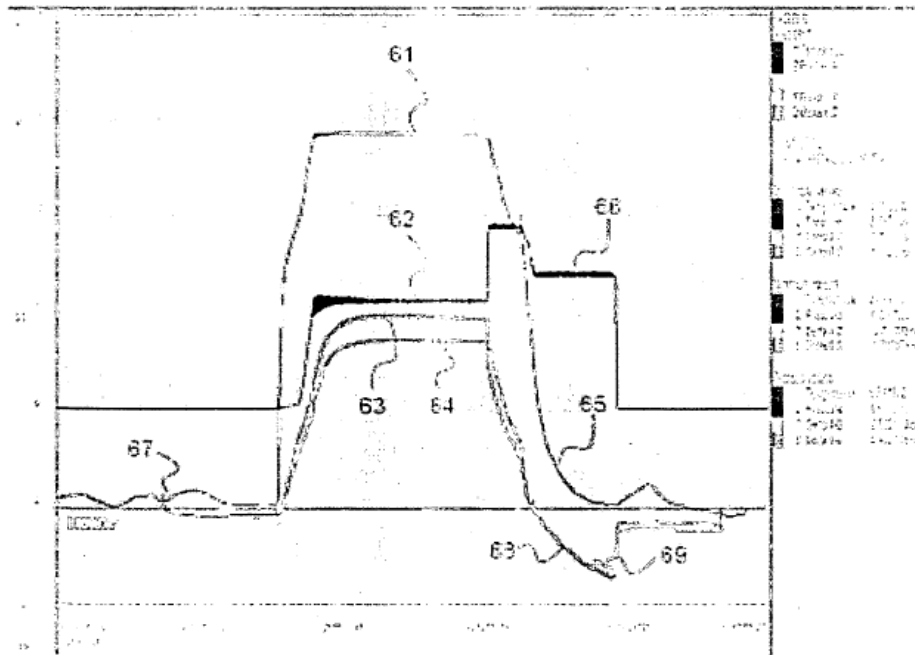


FIG. 3B