

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES 21 22	11 NUMERO 470.541	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 6-6-78	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
PD 0416	10-6-77	Australia
PD 0848	14-7-77	"
PD 1840	28-9-77	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL 865 D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN CIERRE DE LIBERACION DE LA PRESION DE EMPUJE HACIA DENTRO EN UN MIEMBRO DE RECIPIENTE Y UN EXTREMO DE LATA QUE LO INCORPORA"

71 SOLICITANTE (S)

THE BROKEN HILL PROPRIETARY COMPANY LIMITED

PRESTO 2

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

140 William Street, Melbourne, 3000, Victoria, Australia

72 INVENTOR (ES)

Michael Debenham, Allan George Dalli y Peter Lewis Revill

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 68.904)

MCG.

BAD ORIGINAL

Este invento se refiere a perfeccionamientos en cierres de fácil apertura, y más en particular a perfeccionamientos en cierres de aireación de liberación de la presión del tipo actualmente usado en los extremos de latas que tienen cierres de presión o empuje hacia dentro.

Está generalmente admitido en la técnica de la fabricación de latas que una lata que tenga cierres de presión requiere, para bebidas muy carbónicas, alguna clase de cierre de aireación para liberación de la presión, por medio del cual se pueda al menos reducir la presión dentro de la lata antes de abrir el cierre para verter.

Un ejemplo de un cierre de aireación para liberación de la presión se ha ilustrado en la Fig. 1 de los dibujos que se acompañan, en la cual se observará que el cierre de aireación V es de menor área que el cierre de verter P.

Las latas que contienen bebidas muy carbónicas, incluyendo aquellas que tienen cierres de aireación como el ilustrado en la Fig. 1, presentan el riesgo de que su contenido selga a borbotones o salpique al ser abierta, especialmente cuando la bebida que haya en la lata tienda a hacer espuma. El problema se agrava cuando se inclina la lata durante la operación de apertura, ya que ello significa frecuentemente que el líquido que hay en la lata está próximo al cierre de aireación o cubre a éste, con lo que es más probable que el gas que escape arrastre algo del líquido o de la espuma que haya en la lata. El problema se agrava todavía más cuando se manipula bruscamente la lata antes de la apertura de la misma, ya que la agitación hace que se desprenda dióxido de carbono dentro del espacio libre superior de la lata, generándose con ello espu-

ma.

5 En la Patente para los EE.UU. nº 2.261.117 de Jack, Jr., se describe un cierre de presión o empuje hacia dentro que comprende un solo miembro de cierre. El miembro de cierre se forma formando para ello un abultamiento en el miembro de recipiente, cortando alrededor del abultamiento para formar una lengüeta abultada cortada, y apla-
10 nando luego la lengüeta abultada para poner los bordes cortados de la misma y las partes marginales que rodean a la abertura en relación de solapamiento.

15 En la Patente para los EE.UU. nº 3.334.775 de Klein y otros, se describe una tapa de lata con válvula de compuerta en que la válvula de compuerta puede ser hundida dentro del recipiente mediante fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos. El recipiente tiene en el mismo una sola válvula de compuerta, pero los titulares de la patente describen, en la columna 4, líneas 62-66, una disposición en la que una parte del panel de la válvula de
20 compuerta podría ser doblada hacia dentro desde cada extremo para proporcionar una parte de verter específica y una parte de aireación, permaneciendo en posición la sección del panel de la válvula de compuerta entre esas partes. Klein y otros no describen ni sugieren un miembro de aireación que pueda ser vuelto a cerrar.

25 En la Patente para los EE.UU. nº 3.741.432 de Werth y otros y en la Patente Australiana nº 475.951, se describe, en cada una de ellas, una lengüeta de cierre para un recipiente, con una lengüeta de liberación de la presión formada en la lengüeta de cierre. La presión manual
30 aplicada a la lengüeta de aireación de liberación de la

presión es transferida a la lengüeta de cierre. Tanto la lengüeta de aireación de liberación como la lengüeta de cierre pueden ser hundidas por la presión del pulgar del usuario aplicada a la lengüeta de cierre de aireación de liberación y transmitida a la lengüeta de cierre en una sola operación, que primeramente expone el respiradero de liberación y luego la abertura o respiradero de cierre. Werth y otros no sugieren que la lengüeta de aireación de liberación de la presión descrita en su patente pueda ser vuelta a cerrar tras la liberación de la fuerza de empuje aplicada con los dedos. De hecho, todo el empuje de la patente de Werth y otros es para permitir que la presión sea aireada y que la abertura de verter sea abierta en una operación, sin retirar el dedo del área de la lengüeta.

Las Patentes para los EE.UU. núms. 3.759.206 (Re. 28.910) y 3.931.909 están orientadas hacia cierres de fácil apertura, de presión o empuje hacia dentro, para recipientes tales como latas metálicas para bebidas. En las Patentes se describe la formación de los cierres de fácil apertura abultando para ello un área de un extremo de lata, u otro miembro de recipiente, y cortando una lengüeta del miembro de recipiente, quedando dispuesta al menos una parte del abultamiento fuera de la lengüeta y rodeando a ésta. Después de la operación de corte, se aplana el abultamiento que rodea a la abertura para desplazar el metal a relación de solapamiento con los bordes cortados de la lengüeta.

En la Patente para los EE.UU. nº 3.958.717 de Ellis, se describe un cierre de fácil apertura de empuje hacia dentro o presión, el cual incluye una lengüeta de

verter y una lengüeta de airear. Las lengüetas están conectadas de modo entcrizo a la tapa de la lata mediante un área de articulación, y comparten un área de articulación común, extendiéndose las lengüetas en direcciones opuestas desde el área de articulación común. Los titulares de las patentes indican que esta construcción da por resultado un aspecto similar al de un extremo de anillo de tracción usual, de tal manera que no serían necesarias instrucciones especiales para enseñar al consumidor, y también con las lengüetas situadas inmediatamente adyacentes entre sí puede ser abierta la lata con un mínimo de movimiento de los dedos. No se hace sugerencia alguna de que la lengüeta de aireación se vuelva a cerrar por sí misma al retirar la presión del dedo aplicada a ella.

En la Patente para los EE.UU. n.º 4.033.275 de Radtke, se describe un extremo de lata para bebida que tiene una lengüeta de aireación y una lengüeta de verter, similares en general al diseño de la Patente para los EE.UU. n.º 3.958.717, excepto en que las lengüetas no comparten un área de articulación común, sino que, por el contrario, se describen como alejadas una de otra.

Es pues un objeto del presente invento proporcionar formas mejoradas de cierre de liberación de la presión por medio del cual el problema de la salida a borbotones o de las salpicaduras descrito en lo que antecede es al menos suavizado o hecho más controlable.

El presente invento proporciona un cierre de liberación de la presión de empuje hacia dentro o presión en un miembro de recipiente, que comprende un miembro de cierre formado enterizo de una parte del miembro de reci-

5
10
15

piente y definido por al menos una línea de debilitamiento y susceptible de ser abierto por una fuerza de empuje hacia dentro, teniendo dicho miembro de cierre una parte operante que está destinada a que, en uso, se aplique a la misma dicha fuerza de empuje, y una conexión con dicho miembro de recipiente alrededor de la cual flexiona dicho miembro de cierre durante la operación de apertura, caracterizado porque dicho miembro de cierre, dicha conexión y la parte de dicho miembro de recipiente que rodea a dicho miembro de cierre cooperan para evitar sustancialmente la apertura permanente de dicho miembro de cierre mediante una fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos, con lo que dicho miembro de cierre retorna sustancialmente a su posición cerrada en ausencia de dicha fuerza de empuje aplicada con los dedos.

20

Se apreciará de lo que antecede que, puesto que el miembro de cierre no permanece abierto excepto cuando se aplica la fuerza de empuje a la parte operante, no se permitirá que continúe la salida a borbotones o la salpicadura cuando se retira la fuerza. Además, puesto que la fuerza de empuje debe ser aplicada para mantener abierto el miembro de cierre, el dedo o el pulgar que aplique la fuerza actuarán para desviar cualquier líquido o gas que provenga del cierre.

25
30

En el caso de la disposición de la técnica anterior ilustrada en la Fig. 1, la tendencia es a que la persona que abre el cierre haya retirado su dedo del cierre antes de que comience la salpicadura, dejando, en una situación extrema, el líquido que salpica libre para crear una fuente.

El cierre de liberación de la presión perfeccionado puede conseguirse de varios modos. Por ejemplo, se puede seleccionar la extensión en que la parte operante, es elevada y/o el área eficaz del miembro de cierre de liberación de la presión disponible para actuación, de modo que se impida la flexión mediante una fuerza aplicada con los dedos más allá del ángulo para el cual se rebasa el límite elástico del metal en dicha conexión, impidiéndose con ello la apertura permanente del miembro de cierre por presión de un dedo o del pulgar. Como alternativa, puede disponerse la conexión en una posición alejada con relación a la parte operante en comparación con la disposición de la técnica anterior, en la cual la articulación está exactamente en la periferia de la parte operante, y el miembro de cierre no puede ser abierto lo suficiente como para deformar más allá de su límite elástico al metal que define la conexión.

En una forma particularmente preferida del invento, el cierre de liberación de la presión está formado en el extremo estrecho de un cierre de verter de forma en general de pera articulado al extremo alrededor de su extremo ancho, estando dicho cierre de liberación de la presión parcialmente separado por corte de dicho cierre de verter excepto en una conexión estrecha alrededor de la cual flexiona el cierre de liberación de la presión durante la apertura para liberación de la presión del mismo, estando dicho cierre de liberación de la presión preferiblemente elevado hasta tal punto, o siendo de un tamaño eficaz tal, que se impida la apertura permanente del mismo por presión de un dedo o del pulgar.

En el caso de la disposición ilustrada en la Fig. 1, es probable que el pulgar o el dedo cubra el agujero formado al abrir el cierre de aireación. Esto se ha comprobado que da por resultado características de apertura no deseables introducidas por el usuario, ya que la tendencia es a que el usuario retire el pulgar o el dedo tan pronto como se detecta escape de gas. Con la disposición preferida descrita en lo que antecede, el escape de gas puede producirse tan pronto como se abra el cierre, mientras que el escape de líquido a borbotones puede impedirse aflojando la fuerza de apertura sobre el miembro de cierre y conseguirse un escape controlado liberando para ello el gas y/o la espuma en chorros breves.

En otra forma preferida del invento, el miembro de cierre de liberación de la presión está formado como una extensión sobre un cierre de verter, con las aberturas que son cerradas por los respectivos cierres preferiblemente interconectadas para formar una sola abertura. En esta disposición, el cierre de liberación de la presión funciona de la manera descrita en lo que antecede pero es retirado de su abertura cuando se abre el cierre de verter, proporcionando así una abertura de aireación por medio de la cual se puede airar el contenido de la lata durante la operación de verter.

En otra realización preferida del presente invento, la parte operante está situada en un extremo de una parte alargada relativamente estrecha que se extiende desde la conexión hasta el miembro de recipiente. Con esta disposición no es probable que el dedo o el pulgar que aplica la fuerza de apertura cubra por completo la totalidad

del cierre, dejando así un camino de escape para los gases que son liberados del recipiente.

5 Para todas las realizaciones del presente in
vento es crítico que el cierre no sea hundido dentro de la
abertura con la cual está asociado el cierre, hasta el pun-
to de que se rebase el límite elástico del mismo. Haciendo
10 que el cierre se hunda dentro de la lata de bebida o
de otro recipiente al aplicar al mismo la fuerza de empuje
hacia dentro aplicada con los dedos, con flexión del cierre
alrededor de la conexión, sin rebasar el límite elástico
15 de la conexión, el cierre será hecho retornar, al menos
sustancialmente, a su posición original, para volver a cerrar
con ello el recipiente contra posterior escape de espuma
o líquido desde el mismo. La presión interna dentro
del recipiente ayuda a volver a cerrar el cierre.

La magnitud exacta de la depresión que puede experimentar un cierre dado sin que se rebase el límite elástico de la conexión del mismo dependerá de una serie de variables, tales como el tamaño del cierre, el grueso del metal, el tipo de metal, la longitud eficaz de la conexión, y similares. En general, no es posible especificar una magnitud exacta de flexión del cierre que pueda experimentarse antes de rebasar el límite elástico de la conexión. No obstante, en términos generales, la magnitud de la depresión angular del cierre puede apreciarse más fácilmente de la consideración del ensayo simulado que sigue.

20 Se formó un cierre en una lámina de aluminio 5082, de un grueso de 0,381 mm. El cierre era del diseño
25 indicado en la Fig. 6, estando el corte central situado a
30

0,406 mm del centro del cierre. Los bordes libres o cortados de los lados del cierre estaban situados aproximadamente a 0,381 mm del centro del cierre. El extremo del cierre más retirado de la conexión fue hecho flexionar dentro de la lata simulada en una distancia de 0,762 mm, correspondiente a una desviación angular de 5,5°, y al ser retirada la presión de flexión el cierre retornaba aproximadamente a su posición original. Una flexión de 0,889 mm todavía daba por resultado el retorno del cierre aproximadamente a su posición original -es decir, no se rebasaba el límite elástico de la conexión. No obstante, al hundir el cierre en una distancia de 1,016 mm, correspondiente a una desviación angular de 7,5°, se producía deformación permanente de la conexión, y el cierre no retornaba a su posición original.

Este ensayo simulado fue llevado a cabo fijando el cierre por la línea de articulación, con aplicación de fuerza al borde libre del cierre que estaba más retirado de la línea de articulación.

Con base en los resultados de este ensayo, resulta que el desplazamiento angular del cierre debe ser inferior a 7,5°, y de preferencia no superior a 5,5 a 6,0°. Por supuesto, la depresión debe ser suficiente como para permitir el escape de presión desde el interior del recipiente, y la desviación mínima con la que se consiga este resultado dependerá de una serie de variables, incluidos el grueso y el tipo del producto de obturación aplicado a la línea de corte.

En uso real por los consumidores, cuyos hábitos en cuanto a la forma de abrir pueden variar ampliamente, puede ser posible obtener en alguna ocasión una ligera

deformación permanente de la conexión o articulación, pero esta deformación será poco usual (quizás producida por un consumidor excesivamente fuerte) y será reducida al mínimo por la presión interna de la lata, especialmente cuando en la misma estén contenidas bebidas carbónicas o de malta.

Para que pueda comprenderse más fácilmente el invento, se describirán a continuación varias realizaciones preferidas del mismo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en planta de un extremo de una lata de acuerdo con la técnica anterior.

La Fig. 2 es una vista en planta de una realización simple en la cual se demuestra el principio de funcionamiento de la misma en comparación con el extremo de lata de la técnica anterior;

La Fig. 3 es una vista en planta de una realización práctica preferida del invento;

La Fig. 4 es una vista en alzado, en corte, fragmentaria, a escala ampliada, del extremo de la Fig. 3, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Fig. 3;

La Fig. 5 es una vista en alzado, en corte, fragmentaria, esquemática, de componentes de troquel adecuados para formar el cierre ilustrado en las Figs. 3 y 4;

La Fig. 6 es una vista en planta de una forma modificada de la realización de la Fig. 3;

La Fig. 7 es una vista en planta de otra realización preferida del invento;

La Fig. 8 es una vista en alzado, en corte, fragmentaria, a escala ampliada, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la Fig. 7;

La Fig. 9 es una vista en planta de todavía otra forma del invento;

5 La Fig. 10 es una vista en alzado, en corte, a escala ampliada, a lo largo de la línea 10-10 de la Fig. 9;

La Fig. 11 es una vista en planta, fragmentaria, de una modificación de la realización de la Fig. 9;

10 La Fig. 12 es una representación esquemática de una de las etapas en la formación del cierre de las Figs. 9 y 10;

La Fig. 13 es una vista esquemática, similar a la de la Fig. 12, en la que se ilustra un método de formación modificado;

15 La Fig. 14 es una vista en planta de todavía otra realización preferida del invento;

La Fig. 15 es una vista en alzado, en corte, tomada a lo largo de la línea 15-15 de la Fig. 14;

20 La Fig. 16 es una vista en alzado, en corte, fragmentaria, del cierre de las Figs. 12 y 13 formado en un área hundida en un panel extremo plano;

La Fig. 17 es una vista en planta de todavía otra realización del invento;

25 Las Figs. 18 y 19 son vistas en alzado, en corte, a escala ampliada, a lo largo de la línea 18-18 de la Fig. 17; y

Las Figs. 20, 21, 22 y 23 son vistas en planta, fragmentarias, de modificaciones de la realización de la Fig. 17.

30 Con referencia primeramente a la Fig. 1 de los dibujos, el extremo de lata de la técnica anterior

ilustrado en la Fig. 1 tiene un cierre V de liberación de la presión/aireación y un cierre de verter P. Cada cierre es circular y está articulado de modo enterizo en H al extremo de la lata en la periferia de los cierres. Por consiguiente, cuando se abren los cierres V y P, los mismos articulan alrededor de H y puesto que la fuerza de apertura desvía los cierres con un ángulo tal que se rebasa el límite elástico del metal que forma la articulación H, los cierres permanecerán abiertos una vez que se abran. En el caso del cierre V, la lengüeta del mismo es más elevada que la lengüeta de verter, para asegurar que puede ser empujada para abrirla hasta tal punto que permita una adecuada aireación de la lata durante el vertido.

En la realización simple o esquemática del invento ilustrada en la Fig. 2, el cierre de aireación V está sustituido por un cierre 10 de liberación de la presión. El cierre 10 comprende un miembro de cierre o lengüeta 11 que tiene una parte operante 12 en forma de un botón en relieve hacia arriba por medio del cual se puede aplicar una fuerza de apertura al cierre 10 con un dedo o con el pulgar. La lengüeta 11 tiene una configuración relativamente alargada, estrecha, comparada con la del cierre de aireación V y está conectada de modo enterizo al extremo en 13. La conexión 13 no actúa como una articulación en uso, de igual manera que actúan las articulaciones H en la Fig. 1, y por esa razón se ha descrito la conexión como una conexión en vez de como una articulación.

El miembro de cierre 11 es de la construcción de cizalladura total descrita en las Patentes para los EE.UU. núms. Re. 28.910 (3.759.206) y 3.931.909, las des-

cripciones de las cuales se incorporan aquí a título de referencia, y se forma por el método descrito en las mismas, o bien por troquelado o dilatando de otro modo la lengüeta y/o por contracción del tamaño de la abertura por medio de cualquier operación adecuada de trabajado en frío, tal como de troquelado.

Durante la apertura, se aplica una fuerza a la parte elevada 12 por medio de un dedo o del pulgar. Puesto que la conexión 13 está alejada de la parte 12, no es probable que la totalidad del cierre sea cubierto por el dedo y quedarán expuestas aberturas de escape de gas al menos a lo largo de los lados largos de la lengüeta 11. Además, la colocación en posición alejada de la conexión 13 significa que el ángulo con el cual puede ser desviada la lengüeta 11 mediante una fuerza aplicada con los dedos no será tan grande que se rebase el límite elástico del metal en la conexión 13, de modo que la lengüeta volverá a adoptar, al menos sustancialmente, su posición cerrada, al retirar la fuerza de apertura. Para esto servirá por supuesto de ayuda cualquier presión que haya dentro de la lata o el escape del contenido. Estos dos factores combinados significan que, en caso de que se produzcan salpicaduras, éstas pueden ser controladas por medio del cierre 10, retirando para ello la fuerza de apertura y soltando el gas y/o la espuma en descargas cortas.

En las realizaciones prácticas es probable que el cierre 10 esté situado más próximo al centro del extremo de la lata para disminuir la probabilidad de que haya presente líquido en el gas liberado de la lata. Además, se apreciará que en cualquier realización comercial

los cierres 10 y P estarán cerrados herméticamente por medio de un producto obturador (no representado) tal como un plastisol, aplicado al extremo de cualquier manera adecuada.

5 Independientemente de la capacidad de la anterior realización para al menos reducir los problemas asociados con la técnica anterior, la disposición tiene una desventaja práctica consistente en que el cierre 10, al liberar la fuerza de apertura por empuje hacia dentro, no actúa ya para introducir aire dentro de la lata durante el vertido o la bebida de líquido desde la misma. El problema, sin embargo, puede superarse adoptando una cualquiera de las configuraciones de cierre ilustradas en las Figs. 3 a 14 de los dibujos.

15 El extremo de lata ilustrado en las Figs. 3 y 4 está formado con un miembro de cierre de cizalladura total que rodea a una abertura 21 de forma en general de pera y está articulado al extremo en 22. La lengüeta 20 está formada con un área 23 elevada que se extiende desde el extremo ancho de la lengüeta 20 y un área o botón elevado menor 24 adyacente al extremo estrecho de la lengüeta 20. El extremo estrecho de la lengüeta 20 está parcialmente separado por corte del resto de la lengüeta 20 a lo largo de las líneas 25 y 26, dejando una conexión estrecha 27 y definiendo con ello una lengüeta 28 de liberación de la presión. El botón 24 en la lengüeta 28 está elevado en mayor medida que el área 23, de modo que es más fácilmente accesible para actuación con el dedo o el pulgar. Por ejemplo, la lengüeta 28 puede estar elevada aproximadamente un milímetro por encima de la periferia de la lengüeta

20

25

30

20, y se observará en el dibujo que la lengüeta 20 está al nivel de la periferia elevada de la abertura 21.

5 Las líneas de corte 25, 26 permiten que la lengüeta 28 de liberación de la presión sea hecha flexionar alrededor de la conexión 27 mientras que se selecciona la altura de la lengüeta 28 para impedir la desviación permanente después de retirada la fuerza de apertura aplicada por un dedo o por el pulgar. Cuando se retira la fuerza de apertura, la lengüeta 28 cerrará para impedir que continúen los borbotones en caso de que se produzcan borbotones. Una vez que haya sido liberada la presión en la lata, se abre el cierre 20 fácilmente por presión con el dedo aplicada al área elevada 23 de la lengüeta 20. Como en la anterior realización, se aplica un producto obturador (no representado) para cubrir todas las líneas de corte en el cierre.

10

15

Es deseable, tanto para proteger las lengüetas 20 y 28 contra una apertura no intencionada, como para dar rigidez al extremo contra el pandeo hacia fuera bajo presión, formar el cierre dentro de un área hundida 29 formada en el extremo. El área hundida 29 puede ser formada por ligero abombamiento del panel extremo, por ejemplo en aproximadamente 1,5 mm, y aplanando luego el abombamiento para formar el área 29. Como alternativa, puede formarse un panel extremo plano con el área hundida 29. De este modo las lengüetas 20 y 28 son protegidas por la parte 30 vertical del panel extremo y el panel queda hecho rígido contra pandeo hacia fuera.

20

25

Se apreciará, de la configuración de la anterior descripción, que la realización de la Fig. 3 combina

30

de modo eficaz la lengüeta de liberación de la presión se-
parada de la Fig. 2 y una lengüeta de verter, definiendo
la propia lengüeta 20 la conexión entre la lengüeta 28 de
liberación de la presión y el extremo de la lata. Uniendo
5 de modo eficaz la abertura y lengüeta de liberación de la
presión a la abertura y lengüeta de verter, la abertura de
aireación se abre cuando se abre la lengüeta 20, superándo-
se con ello el problema creado por la tendencia a volver
a cerrar de la lengüeta 28 de liberación de la presión.
10 No obstante, hasta que se abre la lengüeta 20 la lengüeta
de liberación de la presión actúa de la misma manera que
se ha descrito en lo que antecede, y mitiga por lo tanto
los problemas asociados con la técnica anterior, al menos
en la misma medida que la primera realización.

15 La configuración de la abertura 21 da por re-
sultado características aceptables en cuanto a verter y a
beber.

El cierre se forma mediante una versión modifi-
ficada del método descrito en las patentes a que se ha he-
cho referencia en lo que antecede. No es práctico, en
20 condiciones de formación de extremo a gran velocidad, cor-
tar la lengüeta 20 y formar los cortes 25 y 26 en estacio-
nes de estampación separadas.

Por consiguiente, de acuerdo con otro aspecto
25 del presente invento, se ha previsto un método de formación
de una lengüeta de cierre que tiene líneas de corte que se
extienden en general transversalmente a la línea de corte
de la propia lengüeta, que incluye cortar el metal a lo
largo de dichas líneas transversales por medio de un tro-
30 quel escalonado y de un miembro de estampa cargado por re-

sorte situado de modo deslizable dentro del miembro de estampa principal para cortar la lengüeta, siendo dicho miembro de estampa cargado por resorte empujado dentro del miembro de estampa principal al tener lugar la operación de corte principal.

En uso, el troquel escalonado corta inicialmente la chapa metálica en dichas líneas transversales y corta parcialmente la parte adyacente de la lengüeta. Entonces el miembro de estampa deslizable es empujado dentro de la estampa, tras lo cual se corta el resto de la lengüeta.

Se ha ilustrado esquemáticamente un aparato adecuado para formar el cierre en la Fig. 5, la cual es una vista en alzado, en corte, esquemática, fragmentaria, de los componentes de la estampa. La estampa incluye un miembro de estampa principal 40 que tiene una cara de corte 41 en forma de la abertura 21, y un miembro de estampa 42 montado a deslizamiento dentro de la estampa principal 40 y cargado hacia la posición representada por medio de un resorte 43. El miembro deslizable 42 está formado con dos caras de corte 44, de las cuales solamente se ha representado una, para formar las líneas de corte 25, 26. Un troquel 45 escalonado, que tiene caras de corte 46 correspondientes a las caras de corte 44, está dispuesto para aplicarse inicialmente al miembro deslizable 42 para cortar a lo largo de las líneas 25 y 26 y para cortar el perímetro de la lengüeta 28 de liberación de la presión. El troquel 45 empuja luego al miembro deslizable 42 dentro de la estampa 40, tras lo cual el troquel 45 corta el resto de la lengüeta 20 desde el extremo.

La chapa metálica desplazada por corte a lo largo de las líneas 25, 26 es hecha retornar al mismo plano que el del metal que queda para garantizar que la periferia de la lengüeta es sustancialmente plana. Si fuese necesario, se puede troquelar el metal a uno y otro lado de cada línea de corte para garantizar que no se abren los cortes.

Si fuese necesario, se puede troquelar el borde de la lengüeta 20 y/o la periferia de la abertura 21, o trabajarse de otro modo, para aumentar el solapamiento entre la lengüeta 20 y el metal que la rodea.

En la Fig. 6 se ha representado una modificación del cierre de las Figs. 3 y 4. En esta modificación, las líneas de corte 25, 26 están sustituidas por una línea central de corte 25' que deja dos conexiones 27' espaciadas entre la lengüeta 28' de liberación de la presión y la lengüeta principal 20'. El cierre es por lo demás idéntico a la realización de las Figs. 3 y 4 y funciona exactamente de la misma manera. No obstante, tiene las ventajas de tener una periferia no cortada y de ser más resistente a las fugas que la realización de la Fig. 3, en la que se pueden producir fugas si se desplazan las líneas de corte 25, 26. Además, la periferia no cortada del cierre de la Fig. 6 da por resultado una operación de estampación menos complicada en la fabricación del cierre. En este caso, la línea central de corte puede ser formada por una operación de estampación denominada de "cizalladura desplazada".

El cierre de la Fig. 6 se forma de la siguiente manera. Se abomba el panel extremo hacia fuera, aproximadamente 1,5 mm, mediante una operación de estampación o

bien por troquelado alrededor de la periferia del panel extremo adyacente al avellanado. El área en la cual se forma el cierre se aplana, y se eleva la chapa metálica en la región en la cual haya de ser formada la lengüeta 28' de liberación de la presión. Luego se corta la lengüeta 20' y se lleva a cabo la operación de abombamiento inicial descrita en las anteriores patentes. Al mismo tiempo se eleva la lengüeta 20' mediante un troquel de forma y se cizalla localizadamente el metal a lo largo de la línea 31 alrededor de un borde del troquel de forma. El metal abombado alrededor de la abertura es luego aplanado para formar un solapamiento entre la lengüeta y el metal que la rodea, y se aplica producto obturador a lo largo de todas las líneas de corte.

Si es necesario se puede troquelar el metal a uno y otro lado de la línea 31 para garantizar que no se abre la línea. Como alternativa, el troquel de forma puede estar entallado de modo que se interrumpa la línea 31 en una corta distancia. Por supuesto, en vez de cizallar a lo largo de la línea 31, una línea de debilitamiento, tal como una línea rayada, puede cumplir la misma función. También en este caso se puede troquelar la periferia de la lengüeta y/o del metal que rodea a la abertura, para aumentar el solapamiento entre la lengüeta y el metal circundante.

El extremo de lata ilustrado en las Figs. 7 y 8 está formado con un cierre totalmente cizallado que comprende una lengüeta o miembro de cierre de verter 31 articulado al extremo en 32 y que está debajo de una abertura 33 de verter, y un miembro de cierre de aireación de

5 liberación de la presión o lengüeta 34 sujeto a la lengüeta de verter por medio de un cuello 35 enterizo y que se extiende radialmente desde la misma para quedar debajo de una abertura 36 de aireación, la cual desemboca en la abertura de verter 33 sobre el cuello 35. Las lengüetas 31 y 34 están elevadas, estando la lengüeta 34 más elevada de modo que sea más fácilmente accesible para un dedo o para el pulgar. Por ejemplo, la lengüeta 34 puede estar elevada aproximadamente un milímetro por encima de la periferia de la lengüeta y se observará en el dibujo que la lengüeta 10 31 está al nivel de la periferia elevada de la abertura 33.

15 El cierre descrito en lo que antecede se forma por el mismo método que el cierre 10. Si fuese necesario, se puede troquelar o trabajar de otro modo el borde de cada lengüeta 31 y 34 y/o la periferia de cada abertura 33 y 36 para aumentar el solapamiento entre las lengüetas y el metal circundante.

20 En la realización de las Figs. 7 y 8 se combina de modo eficaz la lengüeta de liberación de la presión separada de la Fig. 7 y una lengüeta de verter conocida, definiendo la lengüeta 31 la conexión entre la lengüeta 34 de liberación de la presión y el extremo de la lata. En uso, la abertura de aireación 36 se abre cuando se hunde la lengüeta de verter 31, resolviéndose con ello el problema creado por la tendencia a volver a cerrar de la lengüeta 34 de liberación de la presión. No obstante, hasta 25 que se hunde la lengüeta 31 de verter, la lengüeta de liberación de la presión actúa de la misma manera que se ha descrito en lo que antecede y mitiga por tanto los problemas asociados con la técnica anterior, al menos en la mis- 30

ma medida que la primera realización.

Tanto para proteger la lengüeta 34 contra apertura no intencionada, como para dar rigidez al extremo contra pandeo hacia fuera bajo presión, hay formado un nervio R en relieve en el extremo, por ejemplo de la forma ilustrada en las Figs. 7 y 8. La configuración y la colocación del nervio de la manera ilustrada en los dibujos no son esenciales para el invento, dado que otras muchas configuraciones y colocaciones en posición de uno o más nervios o cordones están previstas como igualmente eficaces para los fines descritos. También se apreciará que pueden ser incorporados uno o más nervios protectores similares en la disposición ilustrada en la Fig. 2 de los dibujos.

La colocación en posición de la articulación 32, como se ha ilustrado en la Fig. 7, tampoco es esencial y ni siquiera es necesariamente la más preferida. La articulación puede estar situada en la posición representada en la Fig. 3 de los dibujos o bien exactamente opuesta a la posición representada en la Fig. 7.

Análogamente, la configuración particular de las aberturas combinadas 33 y 36 no es esencial para el invento. Se prefiere la naturaleza suavemente redondeada de la abertura sobre el cuello 35 por razones estéticas y prácticas, y se está en la creencia de que la configuración ilustrada deberá proporcionar buenas características en cuanto a beber y a verter.

El extremo de lata ilustrado en las Figs. 9 y 10 de los dibujos tiene un miembro de cierre totalmente cizallado o lengüeta 50 que solapa al metal, y queda deba-

jo del mismo, que rodea a una abertura 51 de forma en general de pera y está articulado al extremo en 52. La lengüeta 50 tiene un área central 53 que está elevada con respecto a la periferia de la lengüeta. No obstante, se observará que el área elevada 53 está al mismo nivel general que el de la chapa metálica que define la articulación 52, con lo que el metal de la articulación no es deformado sustancialmente por el procedimiento de formación de cierre que se definirá con mayor detalle en lo que sigue. Los ensayos realizados hasta la fecha parecen sugerir que la naturaleza no alterada del metal en la articulación 52 puede muy bien aumentar la presión a la cual se produce pandeo o formación de pico en el extremo en esa área general del extremo.

La lengüeta 50 tiene un miembro de cierre de liberación de la presión o lengüeta 55 formado en la misma de la manera ilustrada en las Figs. 9 y 10 de los dibujos. La lengüeta 55 está formada con un botón 56 elevado en el extremo de un área relativamente alargada, estrecha, de metal que define la lengüeta. La lengüeta está articulada a la chapa metálica que define la lengüeta 50 en 57 y solapa a la chapa metálica, y está por debajo de ésta, que rodea a la abertura 58 cizallada. Ambos cierres están cerrados herméticamente por medio de un producto obturador (no representado) y el cierre de liberación de la presión funciona de la misma manera que los cierres de liberación de la presión descritos en las patentes anteriores a las que se ha hecho referencia en lo que antecede. No obstante, se apreciará que en la mayoría de las operaciones de apertura los dos cierres serán abiertos por medio de una sola

fuerza de empuje hacia dentro en un solo sentido aplicada en el área general del botón 56 elevado en la lengüeta 55 de liberación de la presión. Por supuesto, en las situaciones descritas en lo que antecede puede ser necesario accionar varias veces el cierre de liberación de la presión. No obstante, no debe ser necesario para el usuario volver a situar su dedo para la operación de apertura final, en la cual se abre por completo la lengüeta 50. Si se desea, puede situarse la lengüeta 55 en una posición invertida adyacente al extremo estrecho de la lengüeta 50 para garantizar que no se precisa la modificación de la posición del dedo durante la apertura de la lengüeta 50.

En la Fig. 11 se ha representado otra modificación de la realización de la Fig. 9. En esta disposición de lengüeta de cierre, la lengüeta de verter 50' tiene una configuración achatada y está situada en una posición invertida con su articulación 52' situada cerca del centro del extremo de la lata. La lengüeta 55' de liberación de la presión está situada dentro de una región hundida 54' en la lengüeta 50' para proteger la lengüeta 56', pero es por lo demás sustancialmente idéntica a la lengüeta 55.

La disposición de las lengüetas 50' y 55' de esta manera tiene la ventaja de situar la lengüeta 55' más próxima al centro del extremo de la lata, donde es probable que el espacio libre superior sea mayor. El extremo de la lata está formado con una huella 62 que rodea al cierre 50'. Esta sirve como un alojamiento para producto obturador cuando se aplica producto obturador al cierre 50' y permite además que la chapa metálica sea fijada para in

hibir la migración de metal cuando se troquela la chapa metálica alrededor de la abertura 51' para crear solapamiento.

5 Las anteriores realizaciones del invento son similares en cuanto a construcción al cierre descrito en la Patente para los EE. UU. nº 3.741.432 de Werth y otros, con la excepción de que la lengüeta 55 de liberación de la presión está formada de acuerdo con el presente invento en vez de según la manera ilustrada en la patente para los 10 EE. UU. Por consiguiente, el cierre ilustrado en las Figs. 9 y 10 tendrá las mismas ventajas sobre el cierre de Werth y otros que las que tienen las realizaciones anteriores sobre la técnica anterior, representada en la Fig. 1. Además, el uso de un área de articulación común, como se ha 15 ilustrado en las Figs. 1 y 3 de la patente de Werth y otros, puede tener desventajas ya que el hundimiento de la lengüeta de verter 15 produce hundimiento adicional de la lengüeta 21, aumentándose con ello la probabilidad de fracturación de la articulación para soltar la lengüeta 21 del extremo de la lata. 20

Se observará de las Figs. 9 y 10 de los dibujos que el extremo de la lata que incorpora el cierre perfeccionado tiene un panel 60 central abombado hacia fuera. Aunque no es fácilmente evidente en el dibujo, el abombamiento tiene su parte superior ligeramente plana por una 25 razón que se describirá en lo que sigue. Los cierres 50 y 55 están formados en un área 61 hundida hacia abajo que se extiende en el extremo abombado desde el área 52 de articulación en la misma configuración general que la lengüeta 50. La posición de los cierres 50 y 55 dentro del área 50

hundida 61 protege el cierre 50 contra accionamiento no intencionado y, en menor medida, el cierre 55 queda protegido de modo similar contra accionamiento no intencionado.

5 El ligero aplastamiento del abombamiento formado en el panel extremo 60 aumenta la altura del abombamiento en la región en la cual ha de ser formada la lengüeta 55 de liberación de la presión, aumentándose con ello la cantidad de protección proporcionada a la lengüeta 55 por las áreas adyacentes del panel extremo 60.

10 Se observará de la vista en alzado, en corte, de la Fig. 10, que la parte superior del botón 56 está situada al mismo nivel en general que el de la chapa metálica circundante del panel central.

15 El panel extremo 60 está también preferiblemente abombado por las siguientes razones. El abombamiento del panel extremo aumenta el espacio superior libre de una lata a la cual esté adaptado el extremo. El abombamiento del panel extremo aumenta además la rigidez del panel extremo. Finalmente, se cree que el abombamiento del panel extremo aumentará de modo útil la resistencia al pandeo del extremo convertido. En los ensayos llevados a cabo sobre extremos lisos se comprobó que el abombamiento del panel extremo entre aproximadamente 1,5 mm y aproximadamente 3,0 mm aumentaba la resistencia al pandeo del extremo. La mejora de la resistencia al pandeo aumentaba a medida que se aumentaba el abombamiento.

25 Los cierres 50 y 52, y 50' y 52', pueden ser formados en una pieza elemental de extremo de lata por cualquier método adecuado de perforación y re conformación de la chapa metálica de la pieza elemental del extremo. En

circunstancias normales el método usado suondría varias operaciones de estampación separadas, y los juegos de troquel y estampa usados requerirían las usuales placas desprendedoras y eyectores de estampa para garantizar la separación entre la chapa metálica y los componentes del troquel y la estampa. El uso de placas desprendedoras y de eyectores de estampa complica los juegos de troquel/estampa, y es evidente la conveniencia de reducir el número de operaciones de estampación.

A continuación se describirá un método preferido de formación del cierre perfeccionado. En una primera operación se forma el panel extremo con un abombamiento ligeramente plano en la parte superior. En una segunda operación se hunde el abombamiento hacia abajo para formar el área 61 y para formar una pequeña embutición en la región en la cual ha de ser formado el botón 56. La embutición se reconforma luego en el botón 56 de parte superior plana por aplanamiento de la parte superior de la embutición entre dos miembros de estampa. En una cuarta operación se cizallan las lengüetas 50 y 55 y en la misma operación se reconforma la periferia de la lengüeta 50 hacia abajo para formar el área 53 elevada. Esta operación se ha representado esquemáticamente en la Fig. 12, la cual es una vista en corte, fragmentaria, a través de la lengüeta 50 pero excluyendo la lengüeta 55. Como se ha mencionado en lo que antecede, la parte central de la lengüeta permanece al mismo nivel general que el del metal no cizallado que define la articulación 52. En una quinta etapa se disminuye la altura del resalto del metal definido por la parte cizallada de los lados del área 61 y se aumenta el ángulo del la-

do con el panel extremo para producir un cierto solapamiento entre la chapa metálica que rodea a la abertura y la lengüeta 50. Finalmente, se troquela la periferia de la lengüeta para aumentar el área de la lengüeta y aumentar más el solapamiento entre la lengüeta y la chapa metálica que rodea a la abertura. Se troquela también la chapa metálica que rodea a la abertura 58 para producir solapamiento entre la abertura y la lengüeta 55 de liberación de la presión. El troquelado de la periferia de la lengüeta 50 se efectúa preferiblemente en una posición próxima al resalto del área 53 elevada, de modo que la mayor parte de la dilatación del metal tenga lugar en dirección hacia fuera en vez de hacia atrás, hacia el centro de la lengüeta. Para evitar una excesiva ondulación de la periferia de la lengüeta durante esta operación, se sujeta firmemente el borde de la lengüeta mediante miembros de estampa. Cada una de las anteriores operaciones será bien conocida para los expertos en la técnica, y por lo tanto no se han ilustrado con detalle en los dibujos.

Se apreciará que en la anterior descripción algunas de las etapas de formación han sido separadas artificialmente para mayor claridad. En cualquier conversión práctica del extremo de la lata se pueden combinar algunas de las etapas dentro de una sola operación de estampado o pueden separarse de las etapas descritas en lo que antecede. Por ejemplo, la formación de la embutición puede tener que ser efectuada en una etapa separada.

El método anterior de formación del cierre perfeccionado tiene varias ventajas. En primer lugar, la formación del cierre dentro del área 61 hundida hacia aba

jo en el panel central abombado proporciona protección contra la apertura no intencionada del cierre. En segundo lugar, la reconformación hacia abajo de la periferia de la lengüeta 50 permite que su parte central permanezca al mismo nivel que el de la articulación 52 y se cree que ello puede muy bien mejorar las características en cuanto a presión del extremo convertido. Este método de formación de la lengüeta 50 hace también posible que la lengüeta 55 de liberación de la presión sea cizallada de la lengüeta 50 en la misma operación de estampado, sin deformación alguna no deseable de la lengüeta 50. Para formar el mismo tipo de combinación de cierre en un área de metal elevada o plana, la cizalladura de las lengüetas puede dar por resultado que se vuelvan hacia abajo los bordes de la lengüeta mayor, a los que puede ser necesario tener que aplanar o restituir en una operación de estampado subsiguiente.

Aunque el método de formación descrito en lo que antecede reduce el número de etapas de formación, se ha descubierto que la perforación de las lengüetas 50 y 55 puede también ser combinada con la reconformación de la chapa metálica que rodea a las aberturas, para formar el área 61 hundida hacia abajo que rodea al cierre 50 y la formación del botón 56. Esta simple operación de estampación se ha ilustrado esquemáticamente en la Fig. 13, la cual es una vista en corte, fragmentaria, a través del juego de troquel/estampa en la región de la lengüeta 50, pero excluyendo la lengüeta 55. Se observará que el troquel P está formado con un resalto y un rebajo central, mientras que la estampa D está formada con resaltos y rebajos cooperantes para facilitar la reconformación hacia abajo de la

lengüeta 50 y de la parte circundante 61.

Se ha comprobado que la simple operación de perforar y reconformar no solamente reduce el número de etapas de estampación sino que también elimina la necesidad de placas desprendedoras y eyectores o expulsores de estampa. Se ha comprobado que la lengüeta y la abertura resultantes son sustancialmente del mismo tamaño después de la operación de perforación/reconformación y, en consecuencia, no se pegan en la estampa ni en el troquel.

El anterior método tiene aún la ventaja de mantener la parte central de la lengüeta 50 al mismo nivel general que el del metal no perforado que define la articulación.

En la segunda operación, la chapa metálica alrededor de la periferia de las lengüetas 50 y 55 y la chapa metálica alrededor de la abertura 51 son troqueladas para crear el necesario solapamiento entre las lengüetas 50 y 55 y la chapa metálica que las rodea. Como alternativa, se puede conseguir el solapamiento por los métodos descritos en nuestra patente anterior. A continuación de esto se aplica producto obturador en las regiones de los bordes cortados de las lengüetas 50 y 55, para obturar herméticamente los dos cierres.

El anterior método de formación del cierre perfeccionado es preferido por varias razones. En primer lugar, las operaciones de perforación y reconformación se efectúan en una etapa de estampación, disminuyéndose con ello el número de etapas y evitándose las placas desprendedoras y los expulsores de estampa. En segundo lugar, la formación del cierre dentro del área 61 hundida hacia

abajo en el panel central proporciona protección contra la
apertura no intencionada del cierre. En tercer lugar, la
reconformación hacia abajo de la periferia de la lengüeta
50 permite que su parte central permanezca al mismo nivel
5 que el de la articulación 52, y se cree que esto puede per-
fectamente mejorar las características en cuanto a presión
del extremo convertido. Este método de formación de la
lengüeta 50 hace también posible que la lengüeta 55 de li-
beración de la presión sea cizallada de la lengüeta 50 en
10 la misma operación de estampación, sin deformación alguna
no deseable de la lengüeta 50. Para formar el mismo tipo
de combinación de cierre en un área de metal elevada o pla-
na, la cizalladura de las lengüetas puede dar por resulta-
do que se vuelvan hacia abajo los bordes de la lengüeta ma-
15 yor, los cuales pueden tener que ser aplanados o restitui-
dos en una operación de estampación subsiguiente.

Se apreciará que en la formación de la dispo-
sición de cierre ilustrada en la Fig. 11 la reconformación
hacia abajo de la chapa metálica que rodea a la lengüeta
20 55' será efectuada en la primera operación de estampación.
Este método puede usarse también para formar las modifica-
ciones que se describirán en lo que sigue.

Se apreciará que pueden perfectamente usarse
otros métodos de formación con resultados igualmente acep-
25 tables. Por ejemplo, la chapa metálica que rodea a la
abertura 51 puede ser troquelada para aumentar el solapa-
miento entre la lengüeta 50 y las partes que la rodean.
Como alternativa, el solapamiento entre la lengüeta 50 y
las partes que la rodean puede ser producido exclusivamen-
30 te por reconformación conveniente del resalto a que se ha

hecho referencia en lo que antecede. El solapamiento entre el cierre 55 de liberación de la presión y la chapa metálica que lo rodea se forma preferiblemente como se ha descrito en lo que antecede, ya que ello hace posible que el botón 56 se haga mayor y sea situado más próximo a la periferia de la abertura 58. No obstante, se puede producir el necesario solapamiento por troquelado de la periferia de la lengüeta 55.

Se apreciará que los diversos miembros de cierre descritos en las anteriores realizaciones pueden formarse sustancialmente de la misma manera que el cierre modificado descrito en la realización que se acaba de describir. Por ejemplo, en las realizaciones de las Figs. 3 y 6 se puede reducir el tamaño de las áreas hundidas al mismo tamaño que el del área 61, y la parte vertical que rodea a la abertura puede aplanarse como se ha ilustrado en la Fig. 10. En el caso de las realizaciones de las Figs. 7 y 8, la situación del cierre dentro de un área hundida eliminaría la necesidad de formar los nervios protectores R.

La realización del invento ilustrada en las Figs. 14 y 15 es una modificación de la realización de las Figs. 3 y 4, e incluye una lengüeta o miembro de cierre totalmente cizallado 70, similar a la lengüeta 20 de la Fig. 3, articulado al extremo en 71. La lengüeta 70 tiene un miembro de cierre de liberación de la presión o lengüeta 72 definido por líneas de corte 73 y 74 que se extienden a uno y otro lado de un botón 75 elevado. Las líneas 73 y 74 tienen un ángulo incluido de aproximadamente 60°, aunque se ha comprobado que la lengüeta 72 funcio

narán satisfactoriamente con las líneas 73 y 74 con cualquier ángulo incluido dentro del margen desde aproximadamente 30° hasta 180°, y más satisfactoriamente entre 50° y 70°.

5 La lengüeta 72 flexiona alrededor de su conexión 76 con la lengüeta 70 de la misma manera básica que en la realización de las Figs. 3 y 4, aunque se observará que la naturaleza angular de las líneas de corte 73 y 74 sitúa la conexión 76 más alejada del botón elevado 75 que
10 en el caso de la realización de las Figs. 3 y 4.

Para las dimensiones de las lengüetas y la altura del botón ilustradas en los dibujos, la lengüeta 72 no puede ser abierta, en una operación normal, por medio de una fuerza aplicada con los dedos, en más de aproximadamente 3° a 5°. Ese margen de ángulos es inferior al ángulo para el cual el metal en la conexión 76 será deformado permanentemente, de modo que la lengüeta 72, en uso normal, retornará siempre a una posición sustancialmente cerrada una vez que se retire la fuerza de apertura.

20 La lengüeta 70 está formada dentro de un área hundida 77, la cual está formada de la misma manera básica que se ha descrito en lo que antecede en relación con las Figs. 9 a 12. No obstante, el método de formación de la lengüeta 72 de liberación de la presión está modificado para formar las líneas de corte 73 y 74. Las líneas de corte 73 y 74 se forman mediante un troquel escalonado durante una etapa inicial en la cizalladura de la lengüeta 70. En la misma operación inicial, el resto de la lengüeta 72 es también cizallado y, a medida que el troquel avanza hacia abajo, los lados de la lengüeta 70 son reconformados
25
30

5 -hacia abajo y la lengüeta 70 es cortada como se ha descrito en relación con la Fig. 12. Los bordes libres de las dos lengüetas 70 y 72 son entonces juntados de modo que las dos lengüetas sean coplanarias en la periferia de la lengüeta. La formación de las líneas de corte y la naturaleza reconformada hacia abajo de los lados de la lengüeta 70 dejan un escalón de un grueso de material entre las lengüetas 70 y 72 a lo largo de las partes interiores de las líneas de corte 73 y 74 (véase la Fig. 16).

10' Las lengüetas 70 y 72 son troqueladas cerca de sus bordes libres para aumentar el solapamiento entre ellas y el metal circundante. El troquelado se interrumpe preferiblemente en las líneas de corte 73 y 74, para garantizar la libre apertura de las mismas durante la flexión de la lengüeta 72 alrededor de la conexión 76.

15 Si se desea, el área hundida 77 puede ser formada en un panel extremo plano, como se ha ilustrado en la vista en corte de la Fig. 16, para conseguir el mismo grado de protección sin abombar el panel extremo. Análogamente, la construcción de cierre ilustrada en las Figs. 3 y 4 puede ser formada por el anterior método, en vez de por el método descrito en relación con esta realización, o viceversa. No obstante, se prefiere evitar los componentes de troquel que se mueven.

25 Se apreciará que la colocación en posición de la abertura de liberación de la presión y de la lengüeta radialmente hacia dentro de la abertura y de la lengüeta de verter, en o cerca del centro del extremo, como se ha ilustrado en las Figs. 3, 6, 7 y 14, ofrece la ventaja de que la lengüeta de liberación de la presión está situada

30

en la mejor posición posible para reducir la probabilidad de que el nivel del líquido esté por encima del cierre de liberación de la presión.

5 También se observará que, en cada una de las anteriores realizaciones, la lengüeta de liberación de la presión y la abertura son considerablemente menores que la lengüeta de aspiración de los extremos de la técnica anterior, y ello da por resultado que la lengüeta sea considerablemente más fácil de abrir que las lengüetas de la

10 técnica anterior. La lengüeta V en el extremo de la técnica anterior debe actuar a la vez como una lengüeta de ventilación de la presión y como una abertura de ventilación del aire, y por esa razón la lengüeta debe ser suficientemente grande y/o estar elevada hasta tal punto que sea susceptible de ser abierta permanentemente lo suficiente como para efectuar la segunda función. Se comprenderá que si la lengüeta es pequeña debe ser elevada más para permitir acceso y si la lengüeta es demasiado pequeña no se dispondrá entonces de metal suficiente como para elevarla en

15 la extensión necesaria. No obstante, puesto que la lengüeta en el presente invento funciona solamente para liberar presión, no es necesario ni deseable elevarla lo suficiente como para que sea hundida manualmente hasta una posición en la cual ventile la lata durante el vertido, ya

20 que ello se consigue, en las realizaciones segunda y tercera, cuando se abre la lengüeta de verter. Se apreciará, sin embargo, que la lengüeta de liberación de la presión no tiene que ser menor que la lengüeta V para que se consigan las ventajas del invento.

30 Con referencia ahora a las Figs. 17 a 19, se

ha ilustrado en ellas una forma modificada de cierre de liberación de la presión. Una vez más los cierres están formados dentro de una región hundida del extremo de lata y el método general de formación del extremo es sustancialmente como el descrito en lo que antecede.

La realización de las Figs. 17 a 19 incluye una lengüeta o miembro de cierre totalmente cizallado 80, el cual solapa al, y queda por debajo del, metal que rodea a una abertura en general circular de verter/airear y que está articulado al extremo en 81. Una lengüeta o cierre de liberación de la presión 82, del mismo tipo que la lengüeta 55 en las Figs. 9 y 10, está formado parcialmente dentro de la lengüeta 80 y está conectado al extremo en 83, cuya conexión está situada fuera de la lengüeta 80 y alrededor de la cual flexiona la lengüeta 82 de la manera descrita en las anteriores realizaciones. Como se ha ilustrado en la Fig. 18, la lengüeta 82 solapa a, y está por debajo de, la chapa metálica circundante de la lengüeta 80. En esta realización, el solapamiento de las lengüetas 80 y 82 es aumentado por troquelado de la periferia de las lengüetas y de la chapa metálica adyacente a la abertura cerrada por la lengüeta 80. Las dimensiones de la lengüeta 82 se seleccionan de acuerdo con la patente anterior para impedir la apertura permanente de la misma mediante una fuerza aplicada con los dedos.

En uso, se abre la lengüeta 82 para aliviar la presión dentro de la lata. En la mayoría de los casos, la fuerza aplicada con los dedos a la lengüeta 82 abrirá también la lengüeta 80, una vez aliviada la presión. No obstante, puesto que la lengüeta 82 está situada cerca de

la línea de articulación de la lengüeta 80, esta lengüeta tenderá a abrir de modo controlable en vez de bruscamento, para evitar que el dedo sea herido accidentalmente por los lados de la abertura.

5 Cuando se abre el cierre 80, como se ha ilustrado en la Fig. 19, se obliga a que el cierre 82 abra al rededor de su conexión 83 y, debido a la separación entre la articulación 81 y la conexión 83, el cuello de metal que une la lengüeta 82 y la conexión 83 será desplazado
10 por debajo del metal circundante de la lengüeta 80 y del extremo de la lata, para crear un paso 84 que actúa como un respiradero durante las operaciones de verter o de beber. Esto mejora las características en cuanto a beber y en cuanto a verter del extremo, especialmente las caracte
15 rísticas de beber en el caso de que la boca del usuario cubra sustancialmente la abertura de verter.

 En la Fig. 20 se ha representado una modificación de la realización de las Figs. 17 a 19. En esa realización, las lengüetas 80' y 82' de verter y de liberación de la presión son idénticas en construcción a las lengüetas 80 y 82, pero la posición de la lengüeta 82 está invertida de modo que la parte operante principal de la misma está fuera de la lengüeta 80' de verter y la lengüeta 82' está conectada a la lengüeta 80' en 83'.
20

25 Las principales ventajas de esta realización, sobre la realización anterior, son que la lengüeta de verter 80' no puede ser abierta accidentalmente cuando se abre la lengüeta 82' de liberación de la presión y se forma un mayor paso de ventilación de aire cuando se abre la
30 lengüeta grande, puesto que se retira la parte operante

principal de la lengüeta 82' de su abertura cuando se abre la lengüeta 80' llevándola a la posición ilustrada en la Fig. 19.

5 Se pueden conseguir las mismas características en cuanto a verter/beber sin usar una lengüeta de liberación de la presión que queda ser vuelta a cerrar, del tipo ilustrado en la Fig. 13. No obstante, se prefiere el uso de este tipo de lengüeta por las razones expresadas en nuestra patente anterior.

10 Con referencia ahora a la Fig. 21, el extremo de la lata está formado con un miembro de cierre totalmente cizallado o lengüeta 90 que solapa al, y está por debajo del, metal que circunda la abertura, de igual manera que para la lengüeta 80. La lengüeta 90 está articulada
15 al extremo alrededor de 91 y una pequeña lengüeta 92 de cierre de liberación de la presión, que no puede ser vuelta a cerrar, está formada sobre la línea de articulación, con parte de la lengüeta 92 proyectándose dentro de la lengüeta 90. La lengüeta 92 está formada básicamente de la
20 misma manera que la lengüeta 82, con la sola diferencia de que está articulada al extremo alrededor de 93, de tal manera que el metal que define la conexión deforma permanentemente cuando se abre la lengüeta 92 para liberar la presión dentro de la lata. Cuando se abre la lengüeta de verter 90, la lengüeta 92 sigue todavía abierta como en la anterior
25 realización, para crear un paso de aireación permanente para las operaciones de verter/beber.

La realización de la Fig. 21 puede también ser modificada de modo similar a la realización de la Fig. 19, invirtiendo para ello la lengüeta 92.
30

Se apreciará que, en cada una de las anteriores realizaciones, la forma de cada una de las lengüetas puede ser variada a elección del diseñador. Por ejemplo, como se ha ilustrado en la Fig. 22, la realización de la Fig. 17 está modificada de modo que la lengüeta 80" está achatada y que la lengüeta 82" está formada con una parte operante circular que tiene un cuello de lados rectos que se extiende desde la misma hasta la conexión 83". Análogamente, la lengüeta 80 ó la lengüeta 82" pueden ser de forma de pera, como en la Fig. 9. Las lengüetas 90 y 92 de la Fig. 20 pueden ser modificadas de modo similar.

En la Fig. 23 se ha representado todavía otra modificación. En esa realización, la lengüeta 100 es de forma de pera y su articulación 101 está situada adyacente al avellanado del extremo de la lata. La lengüeta 102 de liberación de la presión es similar a la lengüeta 82 y tiene su conexión 103 con el extremo situada fuera de la lengüeta 100 y espaciada de la articulación 101. Las dos lengüetas tienen la misma construcción básica que las de las realizaciones precedentes.

La anterior realización abre de modo similar a como lo hace el cierre ilustrado en las Figs. 17 a 19, pero la lengüeta 102 no actúa como un respiradero durante las operaciones de verter y beber. En vez de eso, la abertura creada por la lengüeta 102, cuando está abierta la lengüeta 100, facilita el vaciado adicional del contenido de la lata, superándose con ello uno de los problemas inherentes a la colocación en posición de la articulación 101 cerca del avellanado.

Puede ser deseable, cuando las articulaciones

de las lengüetas 80, 90 y 80" y de las lengüetas 82, 92 y 82" estén situadas cerca del centro del extremo de la lata, limitar la extensión en la cual las lengüetas pueden ser dobladas alrededor de sus articulaciones. Esto puede conseguirse formando para ello una indentación, o conformando de otro modo adecuadamente las caras inferiores de las lengüetas 80, 90 y 80", de modo que los bordes delanteros de las lengüetas 82, 92 y 82" establezcan aplicación dentro de la indentación o de la conformación, con lo que las lengüetas 82, 92 y 82" actúan como un amortiguador para impedir que prosiga el movimiento de flexión de las lengüetas 80, 90 y 80", respectivamente. En algunos casos esa función puede ser realizada de modo suficiente por el contacto de fricción entre las dos lengüetas, o bien por el producto de obturación aplicado a las lengüetas. Tal disposición disminuye la probabilidad de que las articulaciones metálicas que conectan las lengüetas a sus extremos se fracturen. Esto no es problema con la realización de la Fig. 23, ya que la pared de la lata impide que flexione más de aproximadamente 90°.

Las realizaciones de las Figs. 17, 20 y 21 tienen una cierta similitud con el extremo de lata descrito en la Patente para los EE. UU. nº 3.741.432 de Werth y otros, en que las lengüetas de liberación de la presión están situadas parcialmente dentro de las lengüetas de verter. No obstante, en el presente invento la lengüeta de liberación de la presión está situada parcialmente fuera de la lengüeta de verter y su articulación o conexión no es coincidente con la conexión de articulación de la lengüeta de verter al extremo. Ello proporciona la ventaja bas-

5 tante concreta de que cuando se abre la lengüeta de verter se forma un paso de ventilación de aire separado, fuera de los límites de la abertura cerrada por la lengüeta de verter, haya o no sido previamente abierta la lengüeta de liberación de la presión. Aunque en la patente de Werth y otros se describe que la lengüeta 21 de aireación de liberación permanece abierta cuando se abre la lengüeta 15 para crear una abertura de admisión de aire, esa abertura no es probable que contribuya en grado alguno considerable a la aireación del contenido durante el vertido o la bebida normales de la lata, ya que será admitido aire suficiente a través de la abertura de la lata. No obstante, si se inclina la lata de modo que la abertura principal quede sumergida en líquido, la abertura creada por la lengüeta 21 será también sumergida, impidiendo con ello la admisión de aire en la lata.

10 En las realizaciones descritas en lo que antecede, el paso de ventilación de aire separado permanecerá abierto incluso cuando la abertura de verter esté llena de líquido, ya que la lengüeta de aireación se extiende fuera de la abertura de verter. Además, es menos probable que los pasos de ventilación de aire creados en las presentes realizaciones queden cubiertos durante la operación de beber, incluso aunque el usuario cubra con la boca toda la abertura de verter.

25 Las configuraciones de las aberturas ilustradas en las diversas figuras 3, 6, 7 y 14 no son esenciales y pueden ser modificadas sin que con ello se afecte a las características del cierre, tal como se han descrito en lo que antecede. Está previsto que los lados de la abertura

21 de forma de pera puedan ser curvados ligeramente hacia fuera para dar a la abertura un aspecto más atrayente. Análogamente, puede usarse la lengüeta 28 de liberación de la presión en vez de la lengüeta 11 ilustrada en la Fig. 2, o bien puede formarse en un cierre de cualquier otra configuración adecuada.

Aunque cada una de las anteriores realizaciones incluye lengüetas totalmente cizalladas, el invento es igualmente aplicable a cierres definidos por líneas rayadas o por otras formas de líneas de debilitamiento, tales como las descritas en la Patente para los EE. UU. n.º 3.334.775.

Los cierres del presente invento pueden usarse en extremos de lata o en otros miembros de recipiente, y pueden formarse de cualquier material de chapa metálica adecuado, incluyendo el aluminio y el acero y pueden ser de cualquier forma adecuada, dependiendo de la forma del cuerpo de la lata al cual haya de ser sujetado el extremo de la lata u otro miembro de recipiente. También está previsto que los cierres puedan hacerse de materiales plásticos por técnicas de moldeo adecuadas.

No existe factor crítico alguno en el tamaño absoluto del cierre de verter, aunque normalmente el cierre de verter será de tal tamaño que se impida la introducción completa de un dedo del usuario, aunque suficientemente grande como para permitir el flujo adecuado de salida del contenido líquido del recipiente. Análogamente, el tamaño absoluto de la abertura de liberación de la presión/ventilación no es crítico, pero normalmente la abertura será de un tamaño tal que impida la introducción por completo de

un dedo del usuario, aunque suficientemente grande como para permitir flujo de salida adecuado de presión interna del recipiente al liberar la presión, y para permitir flujo de entrada adecuado de aire al ventilar.

5 El producto obturador que se usa para cierres totalmente cortados puede ser cualquier material o cualquiera medios adecuados, tal como un compuesto de obturación, cinta de plástico, lámina delgada adhesiva, material de masa fundida caliente, una combinación de los mismos, 10 etc. Un compuesto de obturación particularmente adecuado es un poli-(cloruro de vinilo) de calidad de plastisol combinado con un plastificante usual y con ingredientes de mezcla. Tal plastisol deberá ser susceptible de curado por calor para formar un material sólido, no pegajoso, 15 algo susceptible de ceder, que ayude a retener el cierre en posición y mantenga un cierre hermético bajo presiones de las magnitudes que normalmente se producen en latas de bebidas carbónicas y de malta. El producto obturador debe ser lo suficientemente frágil como para que sea roto al 20 ser aplicada la fuerza de empuje hacia dentro con los dedos sobre los cierres respectivos. Los desplazamientos angulares máximos del cierre mencionado en lo que antecede son únicamente de aplicación a la calidad indicada del aluminio, y al grueso indicado del mismo. Si se efectúan 25 cambios en estas y en otras variables en la construcción de cierre, cambiará el ángulo máximo admisible de desplazamiento.

30

20058

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un cierre de liberación de la presión de empuje hacia dentro en un miembro de recipiente, estando destinado dicho cierre a ser abierto por una fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos caracterizado porque dicho cierre de liberación de la presión coopera con la parte del miembro de recipiente que rodea a dicho cierre para limitar físicamente la depresión de dicho cierre en virtud de dicha fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos, para hacer que dicho cierre de liberación de la presión retorne sustancialmente a su posición cerrada en ausencia de dicha fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos.

15

20

2ª.- El cierre según la reivindicación 1ª, en el que dicho miembro de cierre tiene una parte operante que está destinada, en uso, a que sea aplicada a la misma dicha fuerza de empuje hacia dentro, y una conexión con dicho miembro de recipiente alrededor de la cual flexiona dicho miembro de cierre durante la operación de apertura, cooperando dicho miembro de cierre, dicha conexión y la parte de dicho miembro de recipiente que rodea a dicho miembro de cierre, para impedir sustancialmente la apertura permanente de dicho miembro de cierre por una fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos, con lo que dicho miembro de cierre re-

25

30

27113

1 torna sustancialmente a su posición cerrada en ausencia de
dicha fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos.

5 / / 3ª.- El cierre según la reivindicación 2ª, en el
que dicho miembro de cierre está construido para impedir la
desviación de dicho miembro de cierre mediante una fuerza
de empuje hacia dentro aplicada con los dedos más allá del
ángulo para el cual se rebasa el límite elástico del metal
en dicha conexión.

10 4ª.- El cierre según la reivindicación 2ª, en el
que dicha parte operante está elevada con relación a la par
te circundante del miembro de recipiente, estando seleccio
nada la extensión en que dicha parte operante está elevada
y/o el tamaño eficaz de dicha parte operante disponible pa
ra una fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos
15 de tal modo que en circunstancias normales de uso la fuerza
aplicada con los dedos no pueda desviar el miembro de cie
rre alrededor de dicha conexión más allá del límite elásti
co del metal que forma dicha conexión, con lo que la aplica
ción de dicha fuerza de apertura no abre permanentemente el
20 cierre.

5ª.- El cierre según las reivindicaciones 3ª o
4ª, en el que dicha parte operante y dicha conexión están
alejadas entre sí para impedir la desviación más allá de
dicho ángulo.

25 6ª.- El cierre según la reivindicación 4ª, en el
que dicho miembro de recipiente está formado con un miembro
de cierre de verter definido por al menos una línea de debi
litamiento, teniendo dicho cierre una forma irregular con
un extremo estrecho y un extremo ancho, estando formado di
cho miembro de cierre de liberación de la presión como par
30

1 te de dicho miembro de cierre de verter y situado en dicho
extremo estrecho del mismo, estando definida dicha conexión
por un cuello estrecho de metal entre dos líneas, las cua-
5 les están al menos debilitadas de modo que sean cortadas
por dicha fuerza de empuje hacia dentro y que se extienden
cada una hacia la otra desde bordes opuestos del miembro de
cierre de verter.

7^a.- El cierre según la reivindicación 6^a, en el
que dicho miembro de cierre de verter está cizallado por
10 completo de dicho miembro de recipiente excepto en un cuello
de metal que actúa como una articulación para el miembro de
cierre de verter durante la operación de apertura del mismo,
siendo dichas dos líneas unas líneas de corte formadas en
dicho miembro de cierre de verter.

8^a.- El cierre según la reivindicación 7^a, en el
que dicho miembro de cierre de verter está en relación de
solapamiento subyacente con las partes circundantes de di-
cho miembro de recipiente, estando el metal a uno y otro la-
do de dichas líneas de corte sustancialmente en el mismo
20 plano.

9^a.- El cierre según la reivindicación 8^a, en el
que dicho miembro de recipiente es un extremo de lata, estan-
do formado dicho extremo estrecho de dicho miembro de cie-
rre de verter junto al centro del extremo.

10^a.- El cierre según la reivindicación 4^a, en
el que dicho miembro de recipiente está formado con un miem-
bro de cierre de verter definido por al menos una línea de
debilitamiento, teniendo dicho cierre una forma irregular
con un extremo estrecho y un extremo ancho, estando formado
dicho miembro de cierre de liberación de la presión como par
30
27118

1 te de dicho miembro, de cierre de verter y situado en dicho
extremo estrecho del mismo, estando definida dicha conexión
por cuellos estrechos de metal que se extienden hacia dentro
desde bordes opuestos de dicho cierre de verter hasta una
5 línea que está al menos debilitada de modo que sea cortada
por dicha fuerza de empuje hacia dentro, extendiéndose di-
cha línea en general transversalmente al cierre de verter.

10 11ª.- El cierre según la reivindicación 10ª, en
el que dicha línea es una línea de corte formada en dicho
cierre.

15 12ª.- El cierre según la reivindicación 5ª, que
comprende además un miembro de cierre de verter formado en
dicho miembro de recipiente, estando formado dicho miembro
de cierre de liberación de la presión como una extensión en-
teriza de dicho miembro de cierre de verter, siendo separa-
do dicho miembro de cierre de liberación de la presión de su
posición de cierre cuando se abre dicho miembro de cierre
de verter, con lo que se proporciona una abertura de venti-
lación de aire para la operación de verter.

20 13ª.- El cierre según la reivindicación 12ª, en
el que dicho miembro de cierre de verter está cizallado por
completo de dicho miembro de recipiente, excepto por un cue-
llo de metal que actúa como una articulación para el miem-
bro de cierre de verter durante la operación de apertura del
25 mismo.

30 14ª.- El cierre según la reivindicación 5ª, en el
que dicho miembro de cierre de liberación de la presión es-
tá cizallado por completo de dicho miembro de recipiente,
estando dispuesta dicha parte operante en un extremo de una
parte alargada estrecha que se extiende hasta dicha conexión
27113

1 estando dicha parte operante en relación de solapamiento
subyacente con las partes circundantes del miembro de reci-
piente.

5 15ª.- El cierre según la reivindicación 13ª, en
el que dicho miembro de cierre de liberación de la presión
está formado al menos sustancialmente dentro de un cierre
mayor que puede actuar como un miembro de cierre de verter.

10 16ª.- El cierre según una cualquiera de las rei-
vindicações 1ª a 4ª, en el que dicho miembro de recipien-
te es un extremo de lata, estando formado dicho extremo de
lata con un miembro de cierre de vertido definido por al me-
nos una línea de debilitamiento.

15 17ª.- Un extremo de lata para un recipiente ade-
cuado para líquidos bajo presión, que incluye un cierre de
verter líquido y un cierre de liberación de la presión en
dicho extremo, para ser abiertos mediante una fuerza de em-
puje hacia dentro aplicada con los dedos, caracterizado por
que dicho cierre de liberación de la presión coopera con la
parte del extremo de lata que rodea a dicho cierre de libe-
20 ración de la presión para limitar físicamente la depresión
de dicho cierre de liberación de la presión mediante dicha
fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos, para
hacer que dicho cierre de liberación de la presión retorne
sustancialmente a su posición cerrada en ausencia de dicha
25 fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos.

30 18ª.- Un extremo de lata según la reivindicación
17ª, en el que dicho miembro de cierre está construido para
impedir la desviación de dicho miembro de cierre por dicha
fuerza de empuje hacia dentro aplicada con los dedos más allá
del ángulo para el cual se rebasa el límite elástico apaten

1 te del metal en dicha conexión.

19a.- UN CIERRE DE LIBERACION DE LA PRESION DE EMPUJE HACIA DENTRO EN UN MIEMBRO DE RECIPIENTE Y UN EXTREMO DE LATA QUE LO INCORPORA.

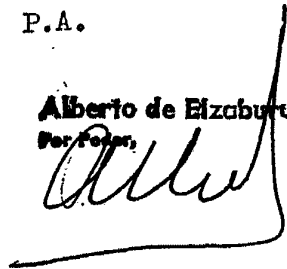
5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27.DIC.1978

P.A.

Alberto de Eizaburu
Perforador



14128
VGD.

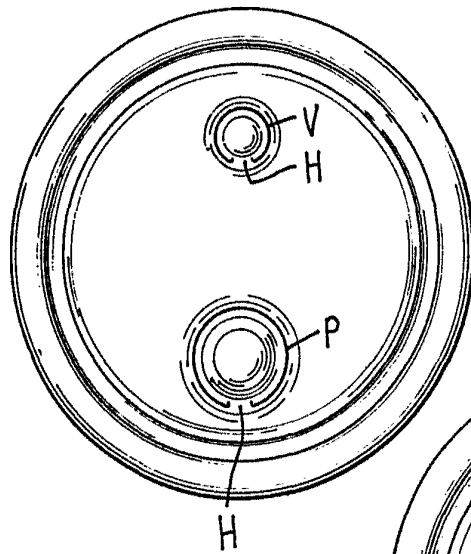


FIG. 1.

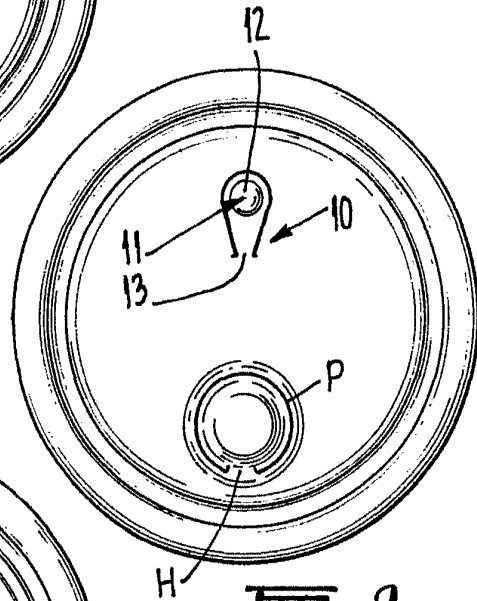


FIG. 2.

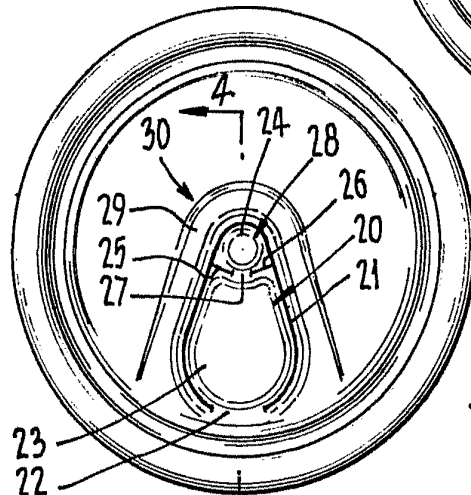


FIG. 3.

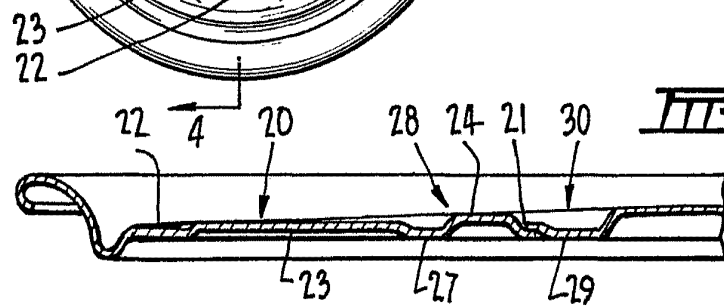


FIG. 4.

Alberto de Pizabury
For Patent

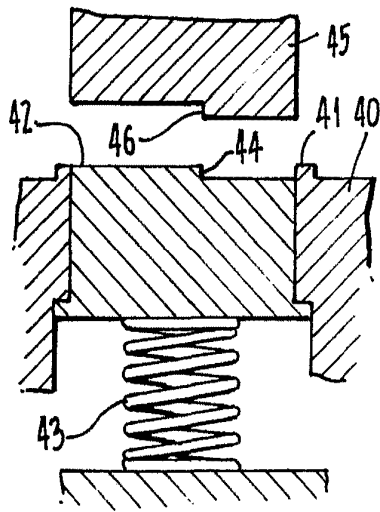


FIG. 5.

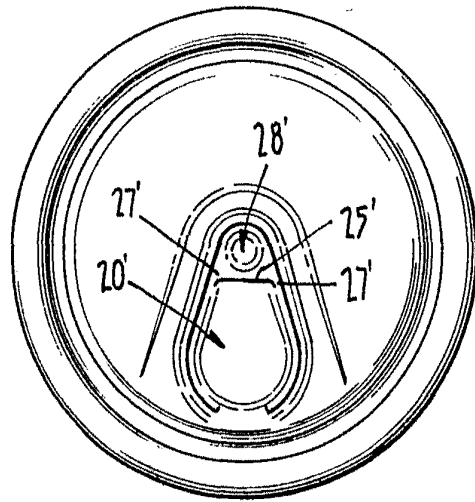


FIG. 6.

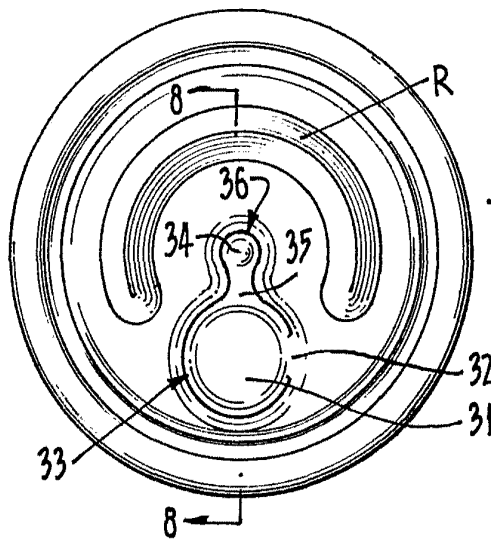


FIG. 7.

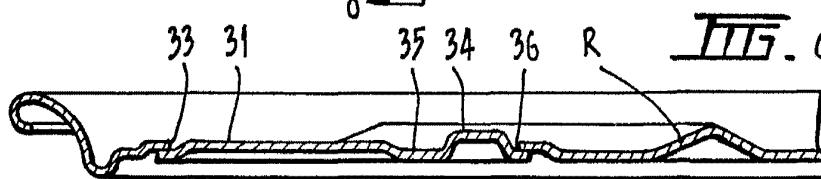
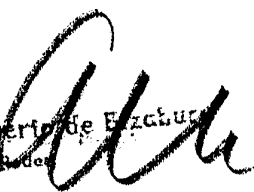


FIG. 8.

Alberto de Ezzelun
Pordodes



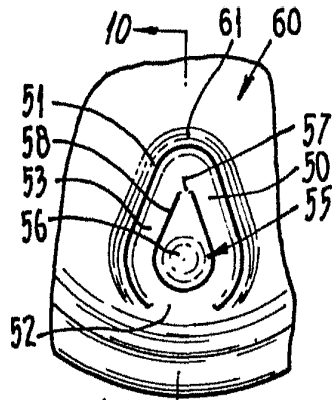


FIG. 9.

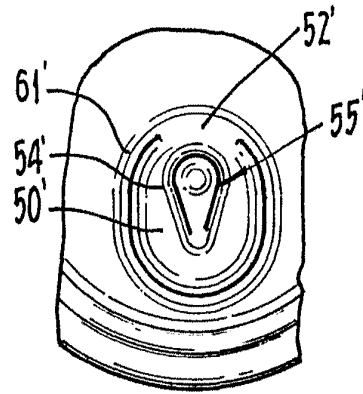


FIG. 11.

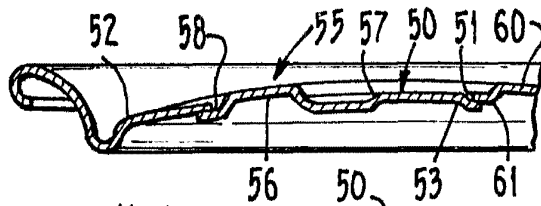


FIG. 10.

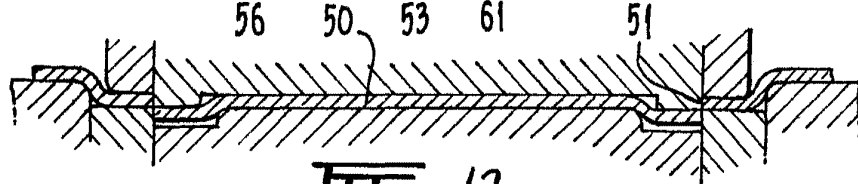


FIG. 12.

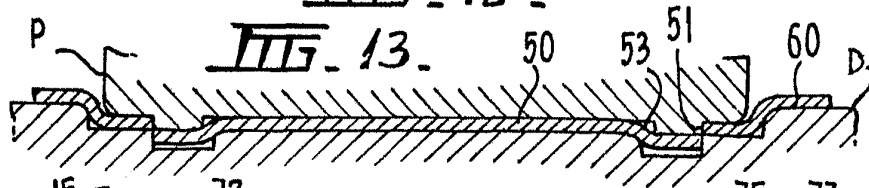


FIG. 13.

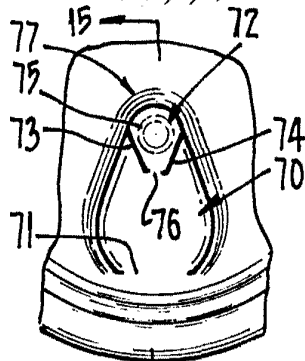


FIG. 14.

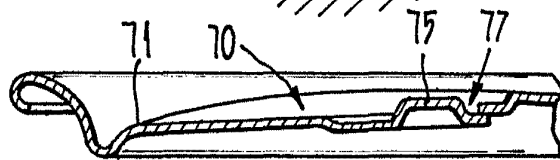


FIG. 15.

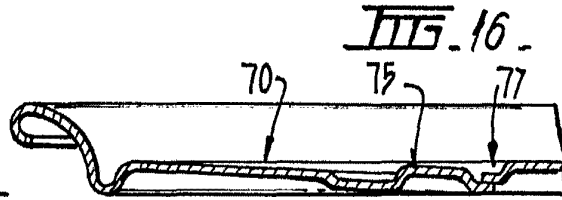
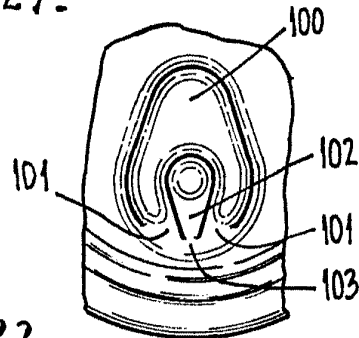
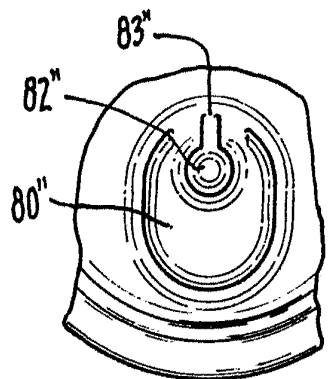
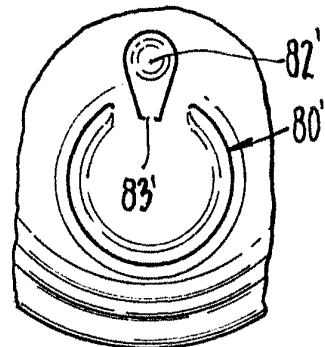
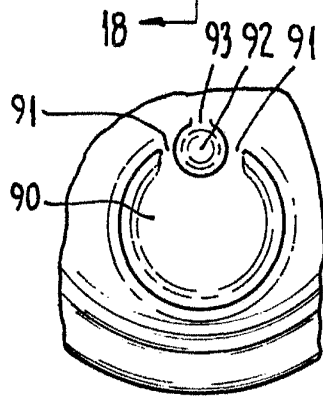
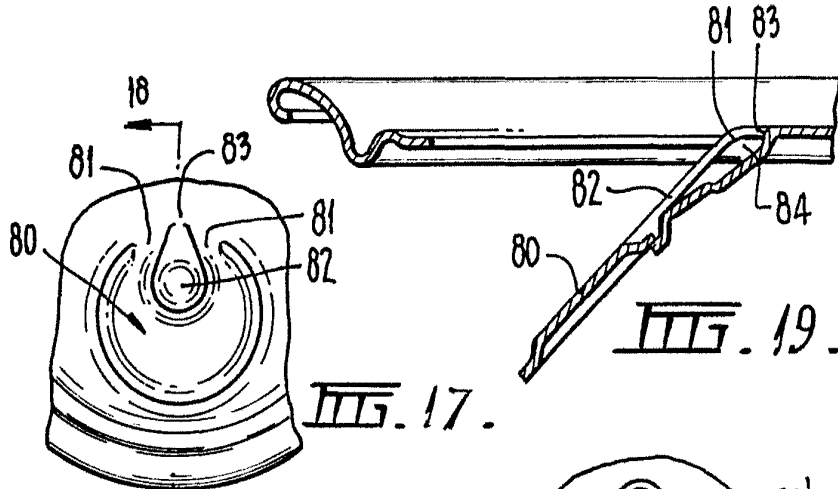
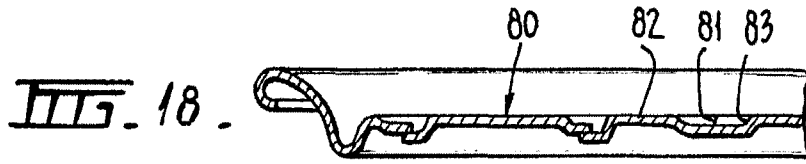


FIG. 16.

Alberto Elzibory
For Patent



Alberto de Eizaburo
Per Podas