

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(10) ES	(11) NUMERO	(10) AI
(21)	48 126 3	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	22 MAYO 1979	

PATENTE DE INVENCION

DL-1527 - Kelley et al.

(20) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
prov. 908.733	23 Mayo de 1.978	ESTADOS UNIDOS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21D 51/26; B67B 3/02	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"Método y aparato para la constitución de cierres para envases de fácil apertura".

CADUCADO

(71) SOLICITANTE (S)

USM CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

426 Colt Highway , Farmington, Connecticut 06032 U.S.A.

(72) INVENTOR (ES)

John Sherburne Kelley y Richard Paul Moldas.-

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Joaquin Bolibar Pera

PATENTE DE INVENCION

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a un método mejorado para hacer cierres de fácil apertura en envases, tales como botes o latas, especialmente en aquellos hechos de láminas u hojas de metal. De manera particular, la invención se refiere a proporcionar una mejor técnica cuando el cierre ha sido cuando menos definido en parte mediante una línea de debilitamiento incluyendo una incisión hasta la fractura, para lograr en forma consistente un sello o cierre de metal a prueba de fuga de líquido y capaz de romperse manualmente a lo largo de la línea de fractura.

En la Patente de los Estados Unidos 3,881,630 concedida el 6 de mayo de 1.975 a nombre de Walter C. Lovell y Frederick G.J. Grise, se describe el extremo o tapa del envase de metal laminar en donde la periferia de su cierre de fácil apertura se caracteriza por presentar una región fracturada pero aún integral. La figura 9 de dicha patente, por ejemplo, y la descripción correspondiente describe una forma de cierre en variante que implica la formación de una pared llamada de "doble indentación o hendidura" o de "tipo WM, la cual se considera que tiene un mérito especial cuando se lleva a cabo con láminas de metal más

tenaces, por ejemplo de acero.

5 En la patente de los Estados Unidos número 4,031,836 asimismo concedida a nombre de los Sres. Lovell y Grise, se describe un mecanismo para
10 extender el material del borde del cierre del bote en relación de sellado rompible con respecto a la tapa o cubierta del envase. Esta patente como se puede observar por ejemplo en su figura 6, incorpora una superficie plana de recalcado para agrandar
15 el borde del cierre, y una superficie de cuffa para efectuar un impacto con la misma contra el material del borde extendido adyacente a la línea de debilitamiento. Dicha disposición se ha encontrado que es en general satisfactoria cuando se actúa con ma-
20 teriales para envases más blandos tal como aluminio pero no es completamente aceptable cuando se trata de metales laminares más tenaces que son menos aptos para fluir o extenderse radialmente cuando tiene lugar el impacto. La dificultad que se ha encontrado parece ser la de que con poco o nada de material extendido apropiadamente disponible para trabajarse en rela-
25 ción superpuesta con respecto a la línea de debilitamiento fracturada, o con poco control sobre la extensión y disposición precisa del material extendido en relación con esa línea, se proporciona una resistencia de cierre impropia o insuficientemente uniforme mediante el recalcado de la técnica conocida para sellar en forma efectiva la unión o junta de

de acero rompible. El que se pueda asegurar que se podrá efectuar la apertura de un cierre al ejercer una presión digital razonable y substancialmente uniforme a un envase es por supuesto muy deseable para su aceptación por el cliente.

En virtud de lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar en una hoja o lámina de metal tenaz, tal como acero, un método mejorado para asegurar la integridad del cierre del envase de fácil apertura definido por una línea de debilitamiento, especialmente una línea caracterizada porque presenta una fractura cuando menos parcial en la lámina de metal.

Otro objeto y específico de esta invención es proporcionar un método más fiable pero sencillo, para ocasionar que la tira mediana del cierre de envase fracturado de "doble hendidura" o de "tipo W" selle en forma hermética su unión con el resto del envase y aún continúe siendo fácilmente capaz de abrirse aplicando subsiguientemente presión con los dedos.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un aparato capaz de llevar a cabo el método como se describe aquí.

Para estos fines y como se muestra aquí a título de ilustración, después de formar una región del envase de lámina de metal con porciones de pared que se encuentran en la base de una canal y hacer una incisión hasta llegar a una fractura lon

gitudinalmente en al menos una porción de una de las paredes para definir el cierre, se realizan dos etapas sucesivas, a saber, (A) proporcionar una tira del metal capaz de someterse a un recalcado en esa pared que se extiende a lo largo de un borde de la línea de fractura y que forma un ángulo de manera que cubre ese borde y (B) recalcar la tira después para extenderla radialmente y forzarla a adoptar un ángulo mayor y por tanto, una relación de sellado más fuerte y más íntima con respecto a la fractura. La formación en una etapa de la tira capaz de someterse a recalcado adyacente muy próxima y uniforme a la fractura para sellarse en forma estanca con respecto a la presión de fluido, seguida por la etapa separada de recalcar la tira preformada para cerrar la unión herméticamente constituye un método nuevo y preferido para producir las tapas de los envases de lámina de acero que sean fáciles y de fácil apertura. De preferencia, la última etapa se efectúa por medio de una herramienta que tiene el extremo actuador estrechado que no deforma a la lámina de metal, cuando menos no de forma importante, y únicamente deforma la porción de tira de la lámina formada previamente que en efecto es sometida a presión para fluir o extenderse en relación de sellado con respecto a la fractura. Este acercamiento a base de dos etapas tiene éxito con lámina de metal más tenaz en donde la única

etapa de la técnica anterior fallaba para proporcionar la precisión mínima de flujo o desplazamiento de metal que resulta consistente para la exigencia del control de cierre.

5 Los anteriores y otros aspectos de la invención se describirán ahora con mayor detalle en relación con una forma de realización ilustrativa y con referencia a los planos que se acompañan que muestran el nuevo método tal como se lleva a la práctica para producir una forma de cierre para envase de fácil apertura. En los planos:

10

 La figura 1 es una vista en perspectiva de un extremo del envase provisto de un cierre de fácil apertura formado en una porción de acuerdo con el nuevo método,

15

 La figura 2 es una sección ampliada considerada por la línea II-II de la figura 1 y en la que se ilustran las matrices que actúan en cooperación formando inicialmente la lámina de metal con porciones de pared que se aumentan en la base de una canal, y una matriz incisorá que efectúa una hendidura en una de las paredes para proporcionar una fractura integral longitudinalmente en la misma.

20

 La figura 3 es una vista adicional en sección ampliada que ilustra la formación, a lo largo de un borde de la línea de fractura, de la tira capaz de someterse a un recalcado que sobresale al menos parcialmente para cubrir la unión rompible, y

25

La figura 4 es una vista similar a la figura 3 pero que ilustra la siguiente etapa en donde el recaldado de la tira que se acaba de formar fuerza a la misma para disponerla en relación sellada hermeticamente con respecto a la unión.

El nuevo método que se va a descubrir no está limitado a ser aplicado a la fabricación de cierres para envases de cualquier configuración particular o de cualquier material particular, sino que se considera que es especialmente útil cuando se aplica a una lámina de metal tenaz, tal como el acero, empleado, comúnmente en la fabricación de envases de "hojalata".

Tan sólo con fines de ilustración, se ilustra el extremo de un envase del tipo de un bote o lata de metal designado en general por -10- en la figura 1, que está provisto de un cierre circular -12- de fácil apertura formado de preferencia en una región cerca del borde del envase. Como se ilustra en la figura 2, el cierre -12- comprende una región plana en la mayor parte de la lámina de metal -W-, que en su periferia presenta porciones de pared -14-, -16- que se encuentran en la base de una canal -18-. De preferencia, como se describe en la Patente de los Estados Unidos nº 4,006,700 a medida que la pared de metal se va curvando localmente empleando medios que comprenden una matriz conformadora -20- y un elevador o extractor cooperador -22-, en la superfi

cie interior del envase terminado que está sometida a tensión del metal -W-, se efectúa una incisión periférica longitudinalmente por medio de un movimiento axial relativo de una herramienta incisorá -24-.
5 Esta herramienta -24- tiene la cara exterior cónica y la superficie -26- de incisión superior es plana y estrecha la cual está dispuesta para realizar una hendidura y una fractura en forma integral en el fondo de la hendidura, pero sin que tenga lugar la
10 separación proporcionando por tanto al metal -W- una línea de debilitamiento -L- en la que tendrá lugar la rotura o separación al efectuar la apertura del envase aplicando simplemente presión con los dedos.

15 La línea de fractura -L- se ilustra en la figura 2 y se extiende periféricamente alrededor del cierre -12- pero no en forma completa, quedando un lugar sin fracturar, de preferencia situado separado del borde del envase, para servir como bisagra cuando se abre el cierre. Si se desea tener el cierre
20 -12- desprendido por completo del envase al abrirse, la línea -L- puede extenderse completamente en 360°. En general, la longitud de la bisagra no necesita ser más de 6,35 mm. aproximadamente .

25 Cuando la herramienta incisorá -24- ha sido retirada relativamente y el cierre -12- permanece retenido entre la matriz -20- y el extractor -22-, tiene lugar la etapa siguiente que se ilustra en la

5 en la figura 3 y que consiste en formar la tira de metal -M- capaz de someterse a un recalcado y que se extiende en forma longitudinal adyacente inmediatamente a y coextensiva con el borde interior de la línea de debilitamiento -L-. Para este fin una herramienta relativamente cortante -30- axialmente recta en la cara interior, aplanada y muy estrecha en el extremo -28- y cónica en la cara exterior es movida axialmente en forma relativa para penetrar en el metal -W- hasta una profundidad en la debida proporción con la profundidad definitiva del recalcado la acción consiguiente de cuña inicia el flujo o movimiento del metal en una dirección radialmente hacia afuera, la tira -M- está ahora definida de manera precisa en espesor en el lugar o posición deseada, y en la altura y se hace superponer cuando menos parcialmente sobre el borde interior de la línea de debilitamiento -L- como se ilustra en la figura 3,

20 por último, la herramienta -30- es retirada mientras el cierre permanece sujetado por la matriz -20-, y el extractor -22-, y se aplica un segundo recalcado cerrador mediante una herramienta -32- (figura 4) en la tira -M- preformada capaz de someterse a un recalcado la herramienta -32- es exteriormente cónica, tiene asimismo el extremo actuator aplanado y de preferencia es más ancho y en forma notable es asimismo cónico interiormente de pre-

5 ferencia separándose de la vertical. Esto permite a dicha herramienta -32- "doblar" con mayor facilidad la tira-M- adicionalmente en relación alineada y de sellado a prueba para impedir el paso de fluido en lo que hace referencia a la línea de debilitamiento fracturada -L-. Se ha encontrado, que sin esta separación y recalcado parcial o preformado de la tira -M- capaz de someterse a recalcado, una herramienta convencional de recalcado de fondo plano simplemente empuja al metal directamente hacia adelante sin proporcionar el necesario flujo o movimiento de metal para un sellado fiable. En el otro extremo, se ha encontrado que el empleo de herramientas conformadoras de borde cortante, por ejemplo, en forma de V, no son ventajosas en la realización de éste método,

15
20
25 La herramienta de recalcado cerrador -32- preferiblemente tiene que presentar su conicidad interior según un ángulo X (figura 4) de aproximadamente 3 a 12 grados con respecto a la vertical para permitir un desbloqueo apropiado. Con fines únicamente indicativos, se puede considerar un ejemplo de una disposición satisfactoria, cuando la tira -M- finalmente extendida es "doblada" en íntima relación de sellado con respecto a la línea de fractura tal como se ilustra en la figura 4 puede tener un espesor del orden de 0,1 mm., cuando el espesor de la lámina -W- es del orden de 0,30mm.- 0,35 mm.

Al efectuar la retirada relativa de la herramienta conformadora -20-, el extremo del envase -10- puede expulsarse mediante un movimiento relativo hacia arriba del extractor -22-. El método descrito es repetitivo a una frecuencia elevada para la fabricación en serie de los extremos e tapas de envases de fácil apertura, todavía tiene mayor significado y valor el hecho de que los cierres -12- de envases fabricados mediante el método de recalcado de dos etapas descrito, les permite estar hechos de acero o material similar y que incluso se puedan abrir de manera uniforme desde el exterior aplicando solamente una presión moderada con los dedos.

Como se ha indicado antes, si la etapa ilustrada en la figura 3 fuera omitida cuando se fabrica la tapa del envase de acero, del tipo de fácil apertura, la herramienta de recalcado por ejemplo semejante a la ilustrada con -32- en la figura 4) no tendría la tira -M- periférica capaz de someterse a recalcado finamente definida sobre la cual poder actuar para inducir el flujo o movimiento de metal de la manera requerida para aumentar la resistencia y conseguir un sellado fiable, y de hecho probablemente ocasionaría una deformación de la línea de debilitamiento -L- que podría impedir su apertura subsiguientemente mediante la aplicación de presión manual predecible. En contraste, el empleo de la herramienta -32- contra la tira -M- preformada y perfectamente definida

"dobla" y "fluye" o desplaza a la misma en forma fiable en relación herméticamente cerrada a través del borde interior de la línea -L-. Como se comprende, no requiere una orejeta o apéndice para abrir el cierre descrito.

5

N O T A
=====

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

10

1.- Método para la constitución de cierres, para envases de fácil apertura, provistos de una región que cuando dicho cierre forma parte del envase puede ser empujada hacia el interior del envase mediante la aplicación de una presión manual, y cuya región está al menos definida parcialmente por una línea de debilitamiento formada en una porción de pared del cierre, cuya porción de pared forma parte de una depresión formada en la pared del cierre y está inclinada con respecto al plano del área de la pared que rodea la depresión, cuyo método comprende las etapas de formar la depresión en la pieza en bruto de metal del cierre del envase, constituyendo una hendidura en la porción de pared, de tal manera que a lo largo de al menos parte de la longitud del mismo, se forma una línea de fractura que se extiende desde la hendidura a través del espesor de la porción de pared, formando así dos caras, una en la citada región y la otra en

15

20

25

el resto de la pared, siendo tal la disposición que las caras permanecen en contacto superficial entre sí en la zona de la línea de fractura, caracterizado por constituir una hendidura adicional en la porción de pared de la región, para formar con ello una tira de metal integral, constituyendo la cara formada por la primera hendidura citada, al exterior de la zona de la línea de fractura, una primera cara de dicha tira, y estando la cara opuesta de dicha tira inclinada con respecto a la normal al plano del área de la pared que rodea la depresión, y de formar dicha tira para poner dicha primera cara de la tira en contacto superficial con la cara formada, al exterior de la zona de la línea de fractura, en el resto de la pared.

2.- Método, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de realizar la hendidura adicional mediante una herramienta penetrante provista de una superficie vertical y una superficie inclinada adicional a la misma determinando el ángulo de inclinación de dicha superficie adicional, el ángulo de inclinación de dicha cara opuesta de la tira con respecto a la normal al plano citado.

3.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por deformar la tira mediante una herramienta deformadora de la tira provista de una superficie plana con la cual se pone en contacto dicha cara opuesta de la tira, y pro

vista de una superficie adicional que puede ponerse en contacto con la cara formada en la porción de pared de dicha parte cuando se hace dicha hendidura adicional.

5 4.- Método, según la reivindicación 3, caracterizado por disponer que la superficie adicional de la herramienta deformadora de la tira esté inclinada con respecto a la normal al citado plano según un ángulo entre 3° y 12° .

10 5.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizado por constituir la depresión en forma de una canal constituida por dos porciones de pared que se encuentran en la base, constituyendo una primera de dichas porciones de pared la citada porción de pared, y la segunda de las cuales forma parte de dicha región.

15 6.- Método, según la reivindicación 5, caracterizado por deformar la base de la canal mediante una herramienta deformadora adicional provista de una superficie plana que se pone en contacto con dicha base, actuando la herramienta deformadora adicional sobre la pieza en bruto simultáneamente con la herramienta deformadora de la otra.

20 7.- Método, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizado por realizar la etapa de hacer la primera hendidura citada durante la etapa de formar la depresión.

25 8.- Aparato para llevar a cabo el método de

pe

acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una matriz conformadora y una contramatriz cooperadora entre las cuales se puede formar una depresión en la pieza en bruto de metal del cierre del envase el cual es mantenido en posición durante su formación mediante un dispositivo elevador que efectúa la extracción de dicho cierre, caracterizado porque comprende además una primera herramienta penetrante (24) de cara exterior cónica y cuya superficie de incisión es plana y estrecha, mediante la cual, en cooperación con la o con una contramatriz (20), se puede formar la hendidura (L) en una porción de pared de la pieza en bruto, que forma parte de dicha depresión (18), una herramienta (30) penetrante adicional axialmente recta en la cara interior, aplanada y muy estrecha en su superficie actuadora, y cónica exteriormente, mediante la cual, también en cooperación con la o con una contramatriz (20), se puede formar una hendidura adicional en dicha porción de pared, adyacente a la primera hendidura (L) mencionada, que forma una tira de metal (M), integral estando constituida una primera cara de la misma por una cara formada por dicha primera hendidura (L) citada y una herramienta (32) deformadora de la tira exteriormente cónica, extremo actuador aplanado y ancho, e interiormente cónico, de preferencia separándose de la vertical, mediante la cual en cooperación con la o con una contra

triz (20), se puede deformar la tira integral (M) para poner dicha primera cara de la misma en contacto superficial con la otra cara frontal por la primera hendidura (L) citada.

5

9.- Aparato, según la reivindicación 8, caracterizado porque la herramienta (30) penetrante adicional y la herramienta (32) deformadora de la tira son movibles en forma sucesiva a lo largo del mismo recorrido en relación con la contramatriz (20).

10

10.- Método y aparato para la constitución de cierres para envases de fácil apertura.

Esta memoria consta de dieciséis páginas escritas por una sola cara.

Barcelona,
P.A.

22 MAYO 1979

JOAQUIN BOLIBAR
P.A.



