

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21 447.796	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	5 de mayo 1.976	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
574.643	5 de mayo de 1.975	ESTADOS UNIDOS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B21D, B65D	

54 TITULO DE LA INVENCION
"Perfeccionamientos en los procedimientos de formacion de elementos de facil apertura para tapas de envases metalicos".

71 SOLICITANTE (S)
WALTER CARL LOVELL y FREDERIC' GILARD JOSEPH GRISE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
348 Mountain Road, Wilbraham, Massachusetts, U.S.A. el 1º, y 87 Main Street, Osterville, Massachusetts, U.S.A. el 2º

72 INVENTOR (ES)
los mismos solicitantes;

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOAQUIN BOLIBAR PERA

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N  
=====

M e m o r i a   d e s c r i p t i v a

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de tapas para envases provistas de elementos de fácil apertura por accionamiento manual.

Más concretamente, la presente invención se refiere a los perfeccionamientos introducidos en el procedimiento objeto de la patente norteamericana núm. 3.881.437, de los mismos solicitantes, por medio del cual se puede obtener con mayor seguridad una zona fisurada pero integral, incluso en aleaciones de metales tenaces como el acero y el aluminio laminares.

Este procedimiento de practicar una línea de debilitamiento en las tapas de metal laminar, que consiste en una zona fisurada pero integral, tiene por objeto que después de definir al menos en parte un elemento de fácil apertura en la tapa plegandola para constituir la pared que lo delimita, se procede a efectuar una acuñación longitudinal en dicha pared formada para producir la zona fisurada.

Se ha comprobado que cuando se aplica este procedimiento en aleaciones de metales más tenaces como por ejemplo de acero laminar en vez de aluminio, es difícil con frecuencia determinar con precisión y dominar suficientemente el material para obtener el grado exacto de fisura deseado o requerido en la subsiguiente operación de acuñación. Presumiblemente, ello es debido en gran parte al he-

cho de que el metal de la pared del elemento o botón de fácil apertura en el punto en que debe efectuarse la fisura, está en este método anterior comprimido y por lo tanto resiste a la penetración del troquel de acuñación.

5 En materiales laminares más blandos, esta circunstancia puede no ser desventajosa, pero cuando se trata de acero laminar por ejemplo, del que se desea obtener tapas de las llamadas de fácil apertura o similares, aparte del embotamiento natural de la matriz de acuñamiento, se produce un grado de fisura de menor uniformidad, que tiene como resultado la aplicación de un esfuerzo indebido, no previsto, a esta línea de unión de la tapa con su botón o elemento de cierre.

15 En vista, pues, de lo que antecede, uno de los objetos de los perfeccionamientos de la presente invención es proporcionar un procedimiento para fabricar tapas de envases de metal laminar provistas de elementos o botones de fácil apertura definidos por lo menos en parte por una zona fisurada pero integral.

20 Otro de estos objetos, y el más general de los mismos, es proporcionar un procedimiento más efectivo y seguro para efectuar con precisión y uniformidad líneas de debilitamiento o ruptura en metal laminar, como el acero, por medio del cual, la subsiguiente ruptura manual de las mismas, incluso después del recalado del metal contiguo a las líneas, puede lograrse substancialmente con precisión uniforme determinada de antemano.

25 Para ello como se describirá más adelante, este nuevo procedimiento consiste en plegar la lámina de metal

de una parte de la tapa de un envase para conformar periféricamente y definir al menos en parte un elemento o botón de fácil apertura delimitado por una pared que forma un nervio que sobresale de una cara de la tapa, y al mismo tiempo acuñar la pared del botón de apertura para formar una hendidura longitudinal en un lado de la pared bajo tensión debida a la acción de plegado originando así una zona fisurada pero integral desgarrable entre el botón de apertura y la tapa.

Al efectuar simultáneamente las operaciones de conformar y de acuñar el metal, con preferencia a diferentes fases sucesivas, se obtienen diversas ventajas importantes. Cuando el cuño o troquel aprieta contra un punto situado a un lado de la pared del botón, el metal de dicha pared está siendo plegado y sometido por consiguiente a un esfuerzo tensional ejercido por las matrices conformadoras. A medida que la curvatura aumenta y que la acción incisora se hace más profunda, la tensión unitaria es mayor en el punto crítico donde se desea situar la fisura de la pared. En tales condiciones, el grado crítico de fisura puede entonces precisarse y repetirse. La tenacidad del metal laminar deja de ser un factor adverso bien sea porque aumenta la compresión del metal al resistir la operación de acuñación hasta el grado preciso de penetración, o porque crea el grado de fisura necesario.

Además, la presente invención reporta beneficios indudables por la simplificación del utillaje empleado en la práctica de este nuevo procedimiento. La simultaneidad de las operaciones de conformar y de acuñación para que la

línea de debilitamiento del botón de apertura sea fisurada pero integral con su tapa, facilita un doble recalcado para cerrar herméticamente la zona de fisura como se describe en la patente norteamericana número 3.881.630 de los  
5 mismos solicitantes.

Estas y otras características de los perfeccionamientos de la presente invención se describirán a continuación de acuerdo con los planos que se acompañan, en los cuales.

10 La figura 1, es una perspectiva de un envase obtenido por medio de la presente invención, provisto de una tapa con un botón o elemento de fácil apertura manual.

La figura 2, es una sección vertical de las matrices que forman y acuñan el botón de apertura tomada en la dirección de las flechas II-II de la figura 1 y con anterioridad a la actuación de las citadas matrices.  
15

La figura 3, es una sección similar a la de la figura 2, en un momento posterior durante el curso del movimiento relativo de aproximación de las matrices para efectuar simultáneamente el plegado y la acuñación correspondientes, y  
20

La figura 4, es una sección similar a la de la figura 3, que muestra el final de dicha acción simultánea para la formación de una línea de debilitamiento fisurada pero integral que puede ser posteriormente cerrada herméticamente por medio de recalcado.  
25

Aún cuando se observará que la presente invención es ampliamente satisfactoria para la formación de una línea de desgarro en el metal laminar, está particularmente diri-

gida a la formación de dicha línea en la tapa -12- de los  
envases de metal -10- llamados de "facil apertura", como  
se representa en la figura 1. Ni la forma de la tapa -12-  
ni la del botón de apertura -14- de actuación manual obte-  
5 nidos por el procedimiento perfeccionado de la presente in-  
vención, quedan limitadas a la configuración circular que  
se representa en los planos de la presente memoria meramen-  
te a modo de ejemplo.

Como se describe en la citada patente núm. 3.881.  
10 437, el botón de apertura -14- está caracterizado por tener  
por lo menos una porción de su periferia definida por una  
zona fisurada pero integral -16- (Figuras 1, y 4) llamada  
a veces más generalmente línea de debilitamiento o de des-  
garro. El grado de fisura, especialmente cuando el envase  
15 -10- ha de resistir con seguridad presiones de fluidos, es  
evidentemente muy importante. Además, es también de suma  
importancia poder formar repetida y uniformemente esta sec-  
ción -16- incluso en metales laminares más tenaces, de mo-  
do que pueda abrirse manualmente todo el botón de apertura  
20 ejerciendo solamente una presión normal y suave ya previs-  
ta. Esta nueva técnica para la formación de estas líneas  
de debilitamiento, se explicará más adelante con referen-  
cia a las secuencias de las figuras 2 a 4.

Una lámina de metal plana o casi plana -18- (Fi-  
25 gura 2) de la cual ha de obtenerse o se obtiene la porción  
-12-, se coloca primeramente en forma adecuada substancial-  
mente sin sujeción alguna, entre una matriz inferior forma-  
dora -20- coaxial con un troquel -22- y otra matriz supe-  
rior formadora -24-. Estas matrices pueden moverse y sepa-

rarse entre sí a lo largo de un eje vertical. Lo más corriente, y tal como se supone en la presente memoria es que el troquel -22- sea fijo, aunque no tenga que serlo obligatoriamente y que la matriz superior -24- se mueva en vaivén. El troquel -22- puede ser de una sola pieza, pero no el que se representa en la presente memoria que va provisto de un manguito -26- que mantiene en forma, deslizable a la matriz inferior -20- y que sirve para expulsar finalmente la tapa con su botón de apertura -14- acabado. Opcionalmente, si se desea, como el manguito -26- se mueve independientemente, y en forma relativa también, con respecto al troquel -22-, la superficie -40- del manguito puede ejercer una acción de recalcado en la lámina -18- antes de su extracción de las matrices.

La matriz superior -24- está constituida por una porción saliente anular redondeada, o reborde -28-, la cual como se representa en la figura 3, entra en contacto, durante su carrera funcional, con la lámina -18- y la pliega formando en ella una canal o cavidad definida por el extremo superior de la matriz -20-, el manguito -26- y el extremo superior del troquel -22-. El troquel -22- está formado por un borde interior cortante anular -30- dispuesto verticalmente, así como por una cara contigua de acuñación -32- dispuesta en sentido angular al borde y por otra cara exterior inclinada -34-. Ambas caras -32-, -34- están adaptadas para acoplarse a la superficie inferior plegada en sentido convexo de la lámina -18-, con preferencia por la parte de afuera de un nervio -36- formado por la porción -28-. De este modo, el procedimiento empleado y descrito es tal,

que la lámina de metal se curva y conforma sometida así a un esfuerzo de tensión simultánea, como se ve por las flechas A y B en la figura 3, en una zona longitudinal que recibe asimismo el efecto de acuñación de la cara -32-.

5                    Cuando el movimiento relativo de aproximación de la matriz formadora -24- llega a su fin, como se representa en la figura 4, la penetración del borde cortante -30- y de la cara -32- en el material -18- sometido a tensión se ha efectuado con la debida profundidad para obtener la

10                   línea de debilitamiento adecuada en la zona fisurada pero integral -16-. Esta acción sincronizada de plegar y acuñar para ejercer presión en la zona que ha de ser acuñada facilita la consecución de un preciso y cuando se desee, uniforme grado de fisura, incluso en metales tenaces, como el

15                   acero, lo cual es difícil de obtener por medio de los procedimientos hasta ahora conocidos. Se comprenderá que troquelando metal laminar sometido a un esfuerzo tensional antes que a compresión (excepto si la compresión es debida a la acción del troquel) el metal no ofrece la misma resistencia, incluso si el metal es considerado como de naturaleza

20                   tenaz, como el acero, por ejemplo. No solamente se alarga la vida útil del aparato de acuñación, como consecuencia de una mejor fluencia del metal, sino lo que es más importante, como se habrá observado anteriormente, la zona fisurada pero integral -16- que se prolonga hacia el fondo de

25                   la penetración puede tener la exacta dimensión mínima necesaria en el botón de apertura -14- o en cualquier otro tipo particular de línea de debilitamiento. En una tapa corriente de acero por ejemplo, la zona fisurada o parte

restante, puede tener aproximadamente un tercio del espesor de la tapa.

Se comprenderá que, después del plegado simultáneo de conformación efectuado bajo tensión y de la acuñación para producir la fisura definiendo con ello por lo menos en parte el botón de apertura -14-, pueden proseguirse las restantes operaciones de fabricación del botón. Así, pues, puede aplicarse una sola operación de recalcado o una doble (no representada efectuada por medio de la cara -40- del manguito -26- por ejemplo para extender y acumular el metal contíguo a la zona fisurada -16- a fin de unirla y asegurarla a la tapa -12-. Finalmente, puede aplicarse una capa de laca o masilla a la línea de debilitamiento -16- y/o a toda la tapa -12-. La combinación de la fase inicial de formación del botón de apertura con la de la incisión o troquelado, en una operación única, permite que las restantes fases de fabricación de los botones de apertura -14- presenten un caracter operativo más seguro y uniforme.

20

**N O T A**  
=====

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1.- Perfeccionamientos en los procedimientos de formación de elementos de fácil apertura para tapas de envases metálicos, definidos por una línea de fisura manualmente desgarrable practicada en una lámina de metal que

tiene superficies opuestas en general planas, caracterizados porque consisten substancialmente en plegar una porción de la lámina de metal de la tapa para conformar un elemento de apertura delimitado por un pliegue que tiene una parte curvada bajo tensión en uno de sus lados, y simultáneamente acuar longitudinalmente esta parte lateral tensada del pliegue a medida que es curvada de manera que constituya una zona fisurada pero integral en el resto de su espesor, que define dicha línea de fisura desgarrable.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por las fases simultáneas de: (a) plegar arqueadamente una porción de la lámina de metal substancialmente libre, para formar un pliegue una de cuyas superficies tiene una parte longitudinal arqueada sometida a tensión, y (b) acuar esta parte longitudinal arqueada de dicha superficie, en una profundidad suficiente para formar una zona fisurada pero integral que define la línea de debilitamiento, y luego recalcar el metal contiguo a dicha línea para unir los bordes de la misma cerrándola.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por la combinación sincronizada de plegar una porción sustancialmente libre de la lámina de metal para formar un pliegue transversalmente arqueado delimitador del elemento de apertura, sometido a lo largo de una de sus superficies a una tensión transversal, y de acuar longitudinalmente la porción de dicha superficie así tensada, de manera que la profundidad de la incisión acuñada determine una zona fisurada pero integral, y después de ello recalcar el metal a lo largo de uno de los lados de la incisión para

que el metal cierre dicha fisura y así la refuerce.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento de apertura se revis-  
te posteriormente con una masilla abturadora, al menos a  
5 lo largo de dicha zona fisurada pero integral.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las operaciones sincronizadas de  
pliegue y acuñación se efectúan mediante el movimiento re-  
lativo recíproco a lo largo de un eje de unas matrices  
10 (20, 24) que no llegan a ponerse en contacto, una de las  
cuales (24) tiene una superficie saliente convexa conformadora (28) que actúa sobre dicho pliegue en una de las caras de la lámina de metal (18), mientras que la otra matriz (20) tiene una superficie presionadora aplanada o roma (32) y un borde cortante (30) que penetran por la cara  
15 opuesta del pliegue del metal formado y tensado por la acción de dicha primera matriz (24) en cooperación con la segunda matriz (20) estando adaptada la configuración de la citada superficie presionadora (32) para limitar la penetración y producir una fisura parcial del orden de un  
20 tercio aproximadamente del espesor de dicha lámina de metal.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicha superficie conformadora convexa (28) de la primera matriz (24) curva el metal formando  
25 una cavidad continua transversalmente arqueada definida por lo menos en parte por la segunda matriz (20) y porque la superficie presionadora (32) de ésta incide longitudinalmente dicha cara opuesta de la lámina de metal durante su

plegado para constituir dicha zona fisurada a lo largo de una línea contigua a la cuspide del pliegue (36) producido por dicha superficie convexa conformadora.

5 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados por: (a) simultáneamente plegar una porción de una lámina de acero entre un troquel y una estampa cuya superficie de trabajo presenta un perfil ininterrumpido convexo que se extiende longitudinalmente para definir la configuración general de la línea de debilitamiento, y acuñar longitudinalmente dicha porción de la lámina de acero a medida que se pliega, por la cara opuesta a la situada en contacto con el troquel, por medio de lo cual se incide dicha cara opuesta mientras está sometido a tensión y en una profundidad que determina una fisura  
10 en dicha cara situada en contacto con el troquel; (b) por retirar dicho troquel de la incisión formada mientras ocupa su posición operante; y (c) recalcar inmediatamente después dicha cara mientras está sometida a tensión transversal contra dicho perfil ininterrumpido convexo, por lo menos una vez, junto a dicha incisión para que el metal de un borde de la misma fluya y refuerce y cierre la línea de debilitamiento.

25 8.- Perfeccionamientos en los procedimientos de formación de elementos de fácil apertura para tapas de envases metálicos.

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

BARCELONA 5 de Mayo de 1976.

P.A.



Fig. 1

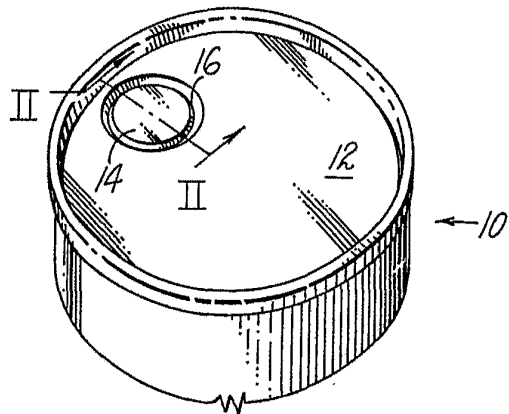


Fig. 2

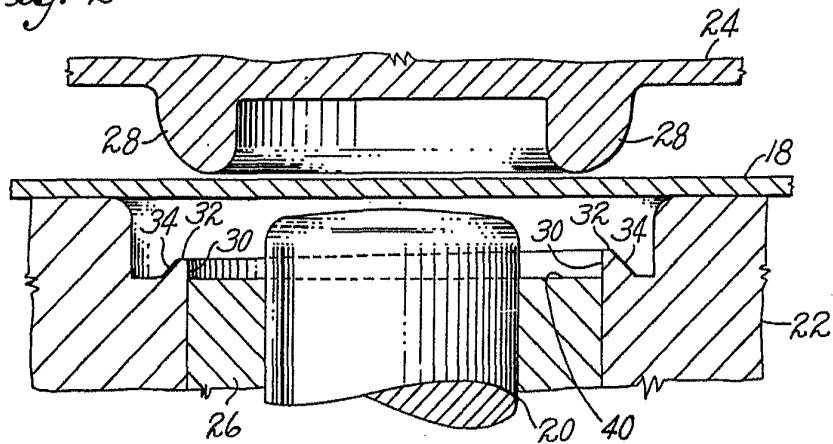


Fig. 3

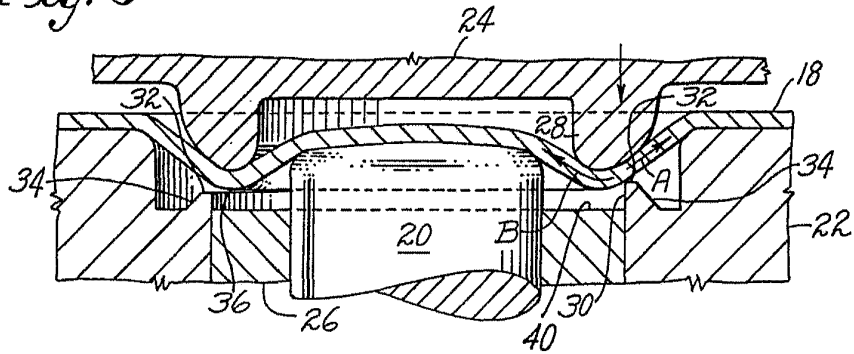
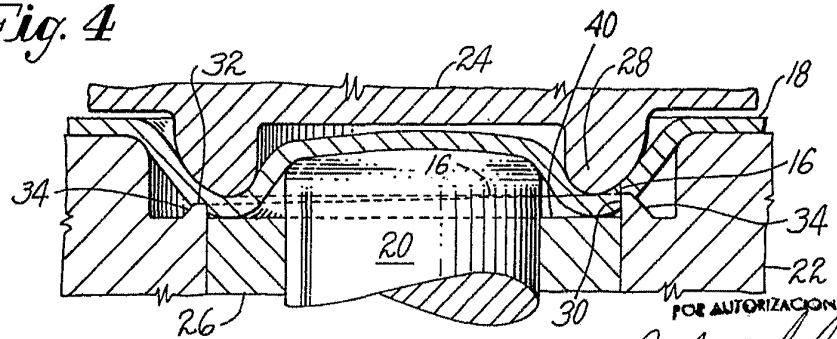


Fig. 4



FOR AUTORIZACION