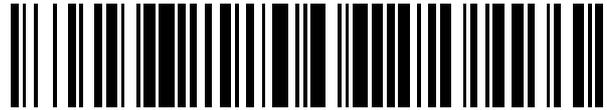


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 965**

51 Int. Cl.:

B65D 79/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2006 E 06843919 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2123568**

54 Título: **Método para indicar presión en una bebida embotellada usando una tapa metálica tipo corona**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.08.2014

73 Titular/es:

**FÁBRICAS MONTERREY, S.A. DE C.V. (100.0%)
Ave. Alfonso Reyes 2239 Nte. Col. 15 de mayo
C.P. 64450 Monterrey Nuevo León, MX**

72 Inventor/es:

**GARCÍA PEDRAZA, JOSÉ ANTONIO y
ESCAMILLA GARZA, RAMIRO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 485 965 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método para indicar presión en una bebida embotellada usando una tapa metálica tipo corona

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para indicar presión en una bebida embotellada usando una tapa metálica tipo corona.

Antecedentes de la invención

10 Actualmente las tapas pueden estar hecha de material metálico o plástico y son empleadas para cerrar envases de plástico, de vidrio o de metal, los cuales se usan para envasar, por ejemplo, alimentos o bebidas carbonatadas o no carbonatadas tales como: cerveza, refrescos, jugos, etc. Generalmente una tapa está compuesta de una concha metálica o plástica en cuyo interior va una junta de sellado para cerrar herméticamente el envase y retener su presión interna o el vacío.

15 En la actualidad, en la industria alimenticia, son muy utilizados los indicadores de vacío; estos indicadores se presentan en forma de “botones” o resaltes, que se deforman dependiendo de las condiciones determinadas de cierre de un envase mediante las tapas. Estos indicadores son un medio muy eficaz de detección rápida que permiten conocer algunas condiciones muy importantes sobre el envase y el producto. Por ejemplo, para alimentos o bebidas envasadas al vacío, si el resalte o “botón” se encuentra en una posición cóncava o “abajo”, puede indicar que el envase está herméticamente cerrado y que su producto está en condiciones óptimas de consumo, de lo contrario, si el resalte o “botón” se encuentra en una posición convexa o “arriba”, esto indica que el envase ha sido abierto o manipulado indebidamente o que hay deterioro en el producto.

20 Ejemplos de prácticas actuales para elaborar tapas con resalte para productos envasados al vacío, los encontramos descritos en los siguientes documentos de patente:

25 Peter A. Vercillo, Anthony J. Pfeiffer y Joseph J. Janisch Jr. en la patente española ES-2,069,828, describen tapas de cierre que cuentan con indicadores de manipulación indebida, bajo la forma de botones o zonas de panel, que se deforman dependiendo de las condiciones determinadas de cierre de un envase mediante las tapas de cierre. Mas concretamente se refiere a un cambio en la forma estructural de un botón o zona de panel de cierre para intensificar la energía almacenada en el mismo y aumentarla sustancialmente.

30 Daniel M. Carson, en la patente mexicana MX-173821, describe un tapón que hace evidente la manipulación indebida que consiste de un tapón que incluye un panel de extremo que tiene incorporado en el mismo un botón indicativo de la manipulación indebida, un revestimiento externo sobre dicho botón que incluye cápsulas rompibles que contiene un colorante, dicho tapón es mejorado por una capa de material translúcido soportada por dicho panel de extremo y que lleva dicho botón, dicha capa translúcida que forma una pared contra la cual dicho botón efectuará el choque de dichas cápsulas para efectuar la ruptura de las mismas, y están espaciados entre las dichas cápsulas, espaciadores de un tamaño mayor que el de las cápsulas para evitar la ruptura accidental de las cápsulas.

35 Robert J. Heilman, en la patente mexicana MX-177570, describe un cierre para un recipiente para formar una capucha de cierre que está provista con un botón que funciona mecánicamente. El botón está rodeado por una pluralidad de áreas combadas, las cuales, cuando se aplica el cierre resultan en una porción anular del cierre que rodea el botón para invertir y proyectar al botón axialmente hacia arriba desde su posición original de receso a una posición proyectada. El cierre puede mejorarse por otro ahusamiento que indique arreglos que están sellados al cierre por medio de un panel transparente que yace arriba del panel extremo del cierre y que está unido en su periferia al cierre. El panel transparente estará provisto con una capa de material generalmente alineado axialmente con el botón y éste estará provisto con una capa de adhesivo, preferentemente un adhesivo por contacto. La capa de material portadera por el panel transparente puede estar formada de un frágil o puede retirarse desde el panel transparente ya sea para retirar un mensaje o para hacer un mensaje visible.

45 Peter A. Vercillo, Anthony J. Pfeiffer y Joseph J. Janisch Jr., en la patente mexicana MX-180204, describen una capucha de cierre para contenedores empacados al vacío, en que dicho cierre incluye un panel extremo de metal el cual es axialmente movable de una posición indicadora de vacío a una posición indicadora de no vacío, dicho panel extremo incluye una porción generalmente plana localizada centralmente que se extiende radialmente hacia afuera dentro de una porción anular, y dicha porción anular incluye una pluralidad de regiones circunferencialmente espaciadas.

50 William J. Kapolas, Peter A. Vercillo, Daniel Dowling, George S. Beatovic, Oscar N. Clifton, Roland Gatz, Eugene W. Harford, Chester Wilczenski, John Dobbs, Roland Kowalczyk, Derek G. Owen y John N. Banich, en la patente mexicana MX-186118, describen una tapa de cierre; la tapa de cierre tiene la forma de una concha de lámina metálica configurada de tal manera que incluye un faldón exterior que en uno de sus bordes superiores tiene un canal anular que se abre hacia abajo para recibir un sellador y un panel de extremo rebajado adentro del canal; el panel de extremo tiene principalmente la forma de un botón indicador de violación accionado por vacío; el botón incluye un reborde anular radialmente exterior que se inclina hacia arriba y que tiene una elevación; un reborde

anular intermedio que está inclinado hacia abajo y que tiene una depresión y está unido al reborde exterior por medio de un primer radio y una porción central que está inclinada hacia arriba, unida al reborde intermedio por medio de un segundo radio; el panel central puede moverse axialmente hacia abajo bajo la influencia de un vacío en el panel de extremo para que tenga una inclinación hacia abajo.

- 5 Una variante actual a las soluciones descritas en las patentes de arriba, consiste en invertir la operación del botón o resalte indicador en la tapa para emplearla en el envasado de bebidas presurizadas, tal como lo describe Steven T. Cook, Mark F. Broerman y Dale R. Conley en la publicación de solicitud de patente estadounidense US-2005/0051554, en la cual se describe una mejora a una tapa y un aparato y método para la realización de la misma. La tapa está provista de un botón central sobre un panel superior, el cual se puede mover hacia arriba o hacia abajo con respecto al panel superior. Cuando la tapa es sellada a un contenedor en cuyo interior se encuentra un líquido presurizado, el botón se mueve hacia arriba con respecto al panel superior, donde el botón se encontraba en un estado inicial hacia abajo con respecto al panel superior.

El documento BE 527935 describe un método para compensar sobrepresión en un contenedor embotellado usando una tapa metálica tipo corona ondulada.

- 15 La soluciones antes descritas sólo son aptas para cerrar o taponar envases o botellas de boca ancha, es decir, no son aptas para botellas de boca chica que requieren ser taponadas con tapas metálicas tipo corona, pues la funcionalidad y el proceso de manufactura de una tapa convencional, como las descritas en los documentos de patente citados, con respecto a la funcionalidad y al proceso de manufactura de una tapa metálica tipo corona resultan ser diferentes, por ejemplo, en la tapa convencional para envase o botella de boca ancha, el resalte o botón se estampa durante la etapa de formado de la tapa y posteriormente se forma su junta de sellado que va, por lo general, en la orilla del interior de la concha; mientras que en la manufactura de una tapa metálica tipo corona será muy difícil formar una junta de sellado que cumpla los requerimientos funcionales, sí la concha presenta alguna deformación o protuberancia producto de una etapa previa manufactura al entrar a la etapa de formado de la junta de sellado.

- 25 Otra limitante que presentan las tapas metálicas tipo corona, es que el consumidor no sabe si un producto envasado a presión o al vacío, que contengan este tipo de tapas, ha sido manipulado incorrectamente y/o que cumple con la calidad requerida para su consumo. Aunado a esto, el fabricante de bebidas embotelladas no cuenta con un indicador visual, auditivo o de tacto en el producto que le indique que la bebida ha sido cerrada herméticamente.

- 30 En vista de lo antes descrito y con el propósito de ofrecer una solución a las limitantes encontradas en las tapas metálicas tipo corona actuales, es necesario proporcionar una tapa metálica tipo corona con resalte indicador de presión o vacío para bebidas envasadas bajo presurización o al vacío, así como un método de fabricación de la misma. Tal que este resalte sea un indicador visual, de tacto y/o auditivo de las condiciones del producto para el consumidor y el fabricante.

Sumario de la invención

- 35 En vista de lo descrito anteriormente y con el propósito de dar solución a las limitante encontrada en las tapas tipo corona, es objeto de la invención ofrecer un método para indicar presión en un contenedor embotellado usando una tapa metálica tipo corona de conformidad con la reivindicación 1.

Descripción breve de las figuras

- 40 Los detalles característicos de la invención se describen en los siguientes párrafos en conjunto con las figuras que lo acompañan, las cuales son con el propósito de definir al invento pero sin limitar el alcance de éste.

Figura 1 muestra una vista superior de una tapa tipo corona con resalte. La tapa metálica tipo corona se encuentra libre, es decir, antes de taponar una botella.

Figura 2A muestra una vista lateral en corte de una primera realización de una tapa metálica tipo corona con resalte, una vez que ha sido fabricada y antes de ser colocada en la boca de una botella.

- 45 Figura 2B muestra una vista lateral en corte de la primera realización de la tapa metálica tipo corona con resalte de la Figura 2A, una vez que ha sido colocada en boca roscada de una botella que contiene una bebida a presión.

Figura 2C muestra una vista lateral en corte de la primera realización de la tapa metálica tipo corona con resalte de la Figura 2B, en el momento que ha sido retirada de la botella o que la bebida ha sido manipulada indebidamente.

- 50 Figura 3 muestra un diagrama de bloques de un método para fabricar una tapa metálica tipo corona con resalte no formando parte de la presente invención.

Figura 4 muestra un diagrama de bloques de un método para embotellar bebidas presurizadas con tapas metálicas tipo corona con resalte no formando parte de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

El termino “resalte”, en el contexto de la presente descripción, significa parte que se distingue de una superficie debido a que está en forma convexa o cóncava con respecto al plano de la superficie y/o cuando al estar en el mismo plano de la superficie hay una marca que lo delimita y lo distingue.

- 5 El termino “estado original”, en el contexto de la presente descripción, significa el estado inicial en que fue manufacturado un resalte en una tapa metálica tipo corona, tal que cuando la tapa metálica tipo corona sea empleada para embotellar bebidas presurizadas, el resalte se manufactura con un estado inicial en forma convexa con respecto al plano del cuerpo central de la tapa metálica; mientras que en el caso de embotellar bebidas al vacío, el resalte se manufactura en un estado inicial en forma cóncava con respecto al plano del cuerpo central, lo anterior con respecto a una vista superior de la tapa metálica tipo corona. El resalte tiende a regresar a su estado original cuando las condiciones mínimas y necesarias para mantener un estado de cambio no se cumplan.

- 15 El termino “estado de cambio”, en el contexto de la presente descripción, significa el estado al cual pasará el resalte cuando se cumplan condiciones que permitan flexionar la forma del estado original, tal que el resalte en su estado de cambio mantiene generalmente el mismo plano del cuerpo central de la tapa metálica tipo corona o una forma inversa a la forma del estado original. Tal que cuando la tapa metálica tipo corona sea empleada para taponar una botella con una bebida presurizada, el resalte cambia de su estado original en forma convexa a un estado de cambio, donde el resalte ocupará generalmente el mismo plano del cuerpo central de la tapa metálica tipo corona o adquirirá una forma cóncava. El estado de cambio se perderá cuando las condiciones mínimas y necesarias para mantenerlo no se cumplan, por lo que el resalte regresará automáticamente a su estado original.

- 20 En una tapa metálica tipo corona con resalte para bebidas presurizadas, el resalte es un indicador de presencia de presión en la botella. Por ende, el resalte permite detectar de una manera visual, auditiva y/o de tacto, durante el proceso de embotellado, si la bebida ha sido correctamente embotellada y que la tapa metálica tipo corona se encuentra sellando herméticamente a la botella; por otro lado, permite al consumidor detectar de una manera visual, auditiva y/o de tacto, si la botella o bebida se encuentra en condiciones adecuadas de consumo o si ha sido manipulada o alterada incorrectamente.

- 25 En la Figura 1, se ilustra una vista superior de una tapa metálica tipo corona con resalte de acuerdo al invento. La tapa metálica tipo corona se muestra libre, es decir, antes de taponar una botella. La tapa metálica tipo corona **10** está formada por un cuerpo central **20**; una corona periférica **30** provista de una serie continua de estrías **40** formando una estructura única con el cuerpo central **20**; tal que la tapa metálica tipo corona **10** incluye un resalte **50** generalmente de forma semiesférica en el cuerpo central **20** y concéntrico a éste.

- 30 La tapa metálica tipo corona **10** con resalte es elaborada a partir de láminas metálicas que tienen un espesor con un alcance de aproximadamente 0.1778 mm (0.007 in) a aproximadamente 0.26 mm (0.01 in).

- 35 El resalte **50** opera en un estado original y en un estado de cambio, con respecto al cuerpo central **20**. El resalte **50** tiene un diámetro con un alcance de aproximadamente 6.35 mm (0.25 in) a aproximadamente 18.415 mm (0.725 in) y es menor que el diámetro de la junta de sellado (no mostrada). La profundidad o altura del centro del resalte **50** con respecto al plano del cuerpo central **20** se encuentra en un alcance de aproximadamente 0.127 mm (0.005 in) a aproximadamente 1.778 mm (0.070 in).

- 40 El resalte **50** cuenta con una forma generalmente semiesférica en su estado original, ya sea de forma cóncava o convexa con respecto al plano del cuerpo central **20** dependiendo de la aplicación que vaya a tener la tapa metálica tipo corona **10**, para que en el momento que la tapa metálica tipo corona **10** tapone una botella y se cumplan la condiciones mínimas o necesarias para que el resalte **50** cambie a un estado de cambio, donde el resalte **50** adquiera, de manera preferente, una forma que se ubique generalmente en el mismo plano del cuerpo central **20**.

- 45 Este estado de cambio, donde el resalte **50** se ubica en el mismo plano del cuerpo central **20**, a parte de servir como indicador visual, auditivo y/o de tacto, es también de gran utilidad para permitir el estibado de cajas con botellas, pues si existiera una protuberancia en el plano del cuerpo central **20**, el peso de las cajas o botellas estibadas provocaría que sufrieran daños las botella inferiores que soportan la carga.

Respecto a las Figuras 2A, 2B y 2C, estas ilustran una secuencia de los cambios de estado del resalte **50**, para una aplicación de una tapa metálica tipo corona **10** para taponar botellas con bebidas presurizadas.

- 50 En la Figura 2A, se ilustra una vista lateral en corte de una tapa metálica tipo corona **10** una vez que ha sido fabricada y antes de ser colocada en la boca de una botella, es decir, se encuentra en su forma libre, la cual ha sido fabricada con el resalte **50** en un estado inicial en forma cóncava con respecto al plano del cuerpo central **20**. La tapa metálica tipo corona **10** cuenta con una junta de sellado **70** y los demás elementos descritos en la Figura 1. El resalte **50** tiene un diámetro menor que el diámetro de la junta de sellado **70** para facilitar su manufactura, operación y para no interferir con la junta de sellado **70**, la botella (no mostrada) y el resto de la tapa metálica tipo corona **10**.

- 55 En la Figura 2B, se ilustra una vista lateral en corte de la tapa metálica **10** tipo corona de la Figura 2A una vez que ha sido colocada en la boca roscada de la botella (no mostrada) que contiene una bebida a presión. Producto del

proceso de taponado o coronado y de manera generalmente simultanea, el resalte **50** pasa de un estado original en forma cóncava (ver Figura 2A) a un estado de cambio generalmente en el mismo plano del cuerpo central **20**, esto debido a la presión ejercida por la bebida presurizada sobre la superficie interna del resalte **50**, lo que origina un sonido característico similar a “clic”, “pop” o “clak”, una apariencia visual del resalte **50** similar a una marca en forma generalmente circular sobre la superficie del cuerpo central **20** y una sensación lisa sin protuberancias al tacto del resalte **50** y del cuerpo central **20**.

El estado de cambio es mantenido mientras exista suficiente presión en el interior de la botella que sobrepase al esfuerzo ejercido por el resalte **50** al querer recobrar su estado inicial en forma cóncava. La presión interna en la botella para mantener el estado del cambio del resalte **50** está en un alcance de aproximadamente 68.9475 kPa (10 psi) a aproximadamente 1378.9514 kPa (200 psi).

En esta realización, el estado de cambio es de apoyo visual, auditivo y de tacto al consumidor del producto, pues le indica que la bebida se encuentra en condiciones adecuadas para su consumo, es decir, en el caso que la botella muestre su tapa metálica tipo corona **10** con el resalte **50** en estado original de forma cóncava, es un indicio para el consumidor de que la bebida ha sido manipulada de manera indebida o que se encuentra en condiciones no optimas de consumo, o alternativamente puede ser un indicador para el control de calidad durante el proceso de embotellado, pues sería un indicio de que hay fuga de gas de la bebida al no quedar herméticamente sellada la tapa metálica tipo corona **10** a la botella.

Durante el proceso del taponado o coronado, en la tapa metálica tipo corona **10**, en particular en el interior de su corona periférica **30**, se forma un roscado **60**, por lo que se obtiene una tapa metálica tipo corona **10** con resalte de acuerdo al invento, con la función “abre fácil”.

En la Figura 2C se observa una vista lateral en corte de la tapa metálica tipo corona **10** de la Figura 2B en el momento que ha sido retirada de la botella o que la bebida ha sido manipulada indebidamente. En estas condiciones el resalte **50** cambia automáticamente de un estado de cambio al estado original en forma cóncava con un sonido característico similar a “clic”, “pop” o “clak”, una apariencia visual del resalte **50** en forma cóncava sobre la superficie del cuerpo central **20** y una sensación de hundimiento o con protuberancias al tacto del resalte **50** con respecto al cuerpo central **20**. Esto es debido a que la presión que se ejercía sobre el resalte **50** ha disminuido a tal magnitud que no impide que el resalte **50** recobre su estado original en forma cóncava. El cambio visible del resalte **50**, con respecto al cuerpo central **20** de un estado de cambio a un estado original en forma cóncava, es señal de que la botella ha sido abierta o de que quizás el gas se ha escapado de la botella, y adicionalmente el sonido similar a “clic”, “pop” o “clak” proporcionará otra señal.

Refiriéndonos ahora a la Figura 3, se ilustra un diagrama de bloques de un método para fabricar una tapa metálica tipo corona con resalte. Primeramente, en el paso **400**, se aplica al menos un revestimiento de laca o esmalte pigmentado sobre al menos una cara de la lámina metálica donde va impreso de forma serial, por ejemplo, el nombre del embotellador, secándose a continuación a una temperatura aproximada de 200°C. Posteriormente, en el paso **410**, se corta la lámina metálica revestida con una pluralidad de discos en tapas metálicas individuales que incluyen un cuerpo central y una corona periférica provista de una serie continua de estrías formando una estructura única con el cuerpo central.

A continuación, en el paso **420**, se aplica una junta de sellado en la superficie interior de cada una de las tapas metálicas tipo corona. Esta aplicación de la junta de sellado puede producirse al introducir una cantidad medida de plastisol u organosol u otra sustancia de elastómero, que puede contener cloruro de vinilo o estar libre de éste, que se extiende sobre la superficie interna, bien haciendo girar la corona sobre sí misma o conformándola por un troquel de moldeo en caliente. En seguida, en el paso **430**, las tapas metálicas tipo corona pasan a una cámara de enfriamiento.

Finalmente, en el paso **440**, se forma un resalte generalmente semiesférico en el cuerpo central de cada una de las tapas metálicas tipo corona, esto se realiza mediante la formación de cada una de las tapas metálicas tipo corona en una banda transportadora, para posteriormente entrar a una prensa rotativa, donde las tapas metálicas tipo corona sufrirán, por estampado, una deformación de forma convexa o cóncava en el cuerpo central. Esta deformación es producida por herramientas, los cuales están diseñados de tal manera que no dañan la junta de sellado, ni otros elementos de la tapa metálica tipo corona. El resalte generalmente semiesférico en el cuerpo central de la tapa metálica es formado mediante un golpe y un prensado que permiten deformar el cuerpo central y así formar el resalte que puede operar en un estado original en forma cóncava o convexa que puede cambiar a un estado de cambio en el mismo plano del cuerpo central o en forma inversa a la forma del estado original con respecto al cuerpo central según la aplicación a la que esté destinada la tapa metálica tipo corona con resalte. Esta puede ser para taponar botellas que contengan bebidas presurizadas.

Refiriéndonos a la Figura 4, se ilustra un diagrama de bloques de un método para embotellar bebidas presurizadas empleado tapas metálicas tipo corona con resalte. Primeramente, en el paso **500**, una serie de botellas provenientes de una máquina de lavado son conducidas por una cinta transportadora para ser alimentadas a una embotelladora, las botellas al ingresar a la embotelladora efectúan un recorrido circular. De manera generalmente simultánea, en el paso **510**, la embotelladora es alimentada con la bebida a ser embotellada. Luego, en el paso **520**, la operación de

llenado de las botellas con la bebida se realiza en la embotelladora mediante un sistema de boquillas que llenan la botella con la bebida que previamente ha ingresado a una tolva alimentadora, desde donde se reparte por un juego de tuberías y válvulas hacia las boquillas. Luego en el paso **530**, una vez que la botella ha sido llenada, ésta sale a una máquina taponadora o coronadora donde es taponada a presión con una tapa metálica tipo corona con resalte del invento (ver Figura 2A) la cual previamente ha sido alimentada, junto con otra serie de tapas que tienen su resalte en un estado original en forma cóncava con respecto al cuerpo central, a una tolva alimentadora de la máquina taponadora o coronadora. En el momento en que la bebida presurizada es taponada, el resalte de las tapas metálicas tipo corona cambia a un estado de cambio en el mismo plano del cuerpo central o en una forma convexa con respecto al cuerpo central, esto producto de la presión ejercida por la bebida envasada. Simultáneamente, en este paso, se forma en el interior de la corona periférica de cada una de las tapas metálicas con resalte un roscado. Finalmente, en el paso **540**, las botellas llenas y taponadas se conducen por una banda transportadora hacia el proceso de empaclado y estibado.

Con base en las alternativas de realización descritas anteriormente, se contempla que las modificaciones a las realizaciones y composiciones descritas, así como las realizaciones de aplicación y composición alternativas serán consideradas evidentes para una persona experta en el arte de la técnica bajo la presente descripción. Es por lo tanto, contemplado que las reivindicaciones abarcan dichas modificaciones y alternativas que estén dentro del alcance del presente invento.

REIVINDICACIONES

1. Un método para indicar presión en una bebida embotellada usando una tapa metálica tipo corona (10) que comprende un cuerpo central (20), una corona periférica (30) provista de una serie continua de estrías (40) formando una estructura única con dicho cuerpo central (20), una junta de sellado (7) teniendo un diámetro, y un resalte (5) en el cuerpo central (20) el cual opera en un estado original de forma cóncava cuando la tapa metálica tipo corona (10) está libre y en un estado de cambio de forma convexa cuando la tapa metálica tipo corona (10) taponar una botella que contiene una bebida presurizada, en donde el resalte (50) tiene un diámetro menor que el diámetro de dicha junta de sellado (70); el resalte (50), en el estado de cambio, tiene una forma circular en un mismo plano del cuerpo central (2) con un sensación de suavidad sin protuberancias; y formando un roscado (60) en la tapa metálica tipo corona después de taponar una botella de boca roscada para tener una función de abre fácil.
2. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde el cambio de estado del resalte (50) cuando la tapa metálica tipo corona cierra la botella es mantenido con una presión de botella de 68.9475 kPa (10 psi) a 1378.9514 kPa (200 psi).
3. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde la tapa metálica tipo corona (10) tiene un espesor de lámina de 0.1778 mm (0.007 in) a 0.26 mm (0.01 in).
4. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde el resalte (50) tiene un diámetro de 6.35 mm (0.25 in) a 18.415 mm (0.725 in).
5. El método de conformidad con la reivindicación 1, en donde el resalte (50) tiene una profundidad, en su estado original de forma cóncava, de 0.127 mm (0.005 in) a 1.778 mm (0.070 in).

20

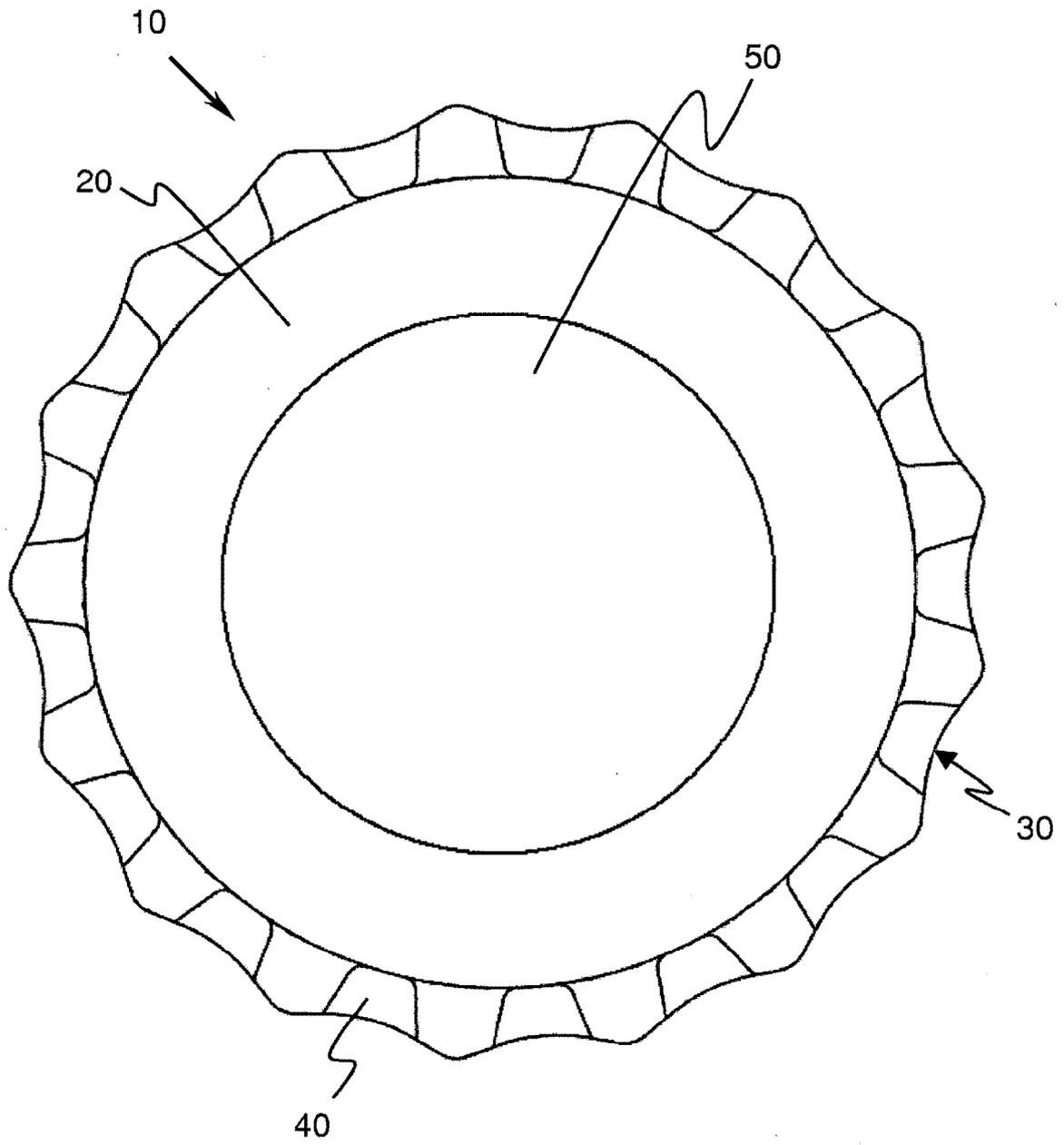


FIG. 1

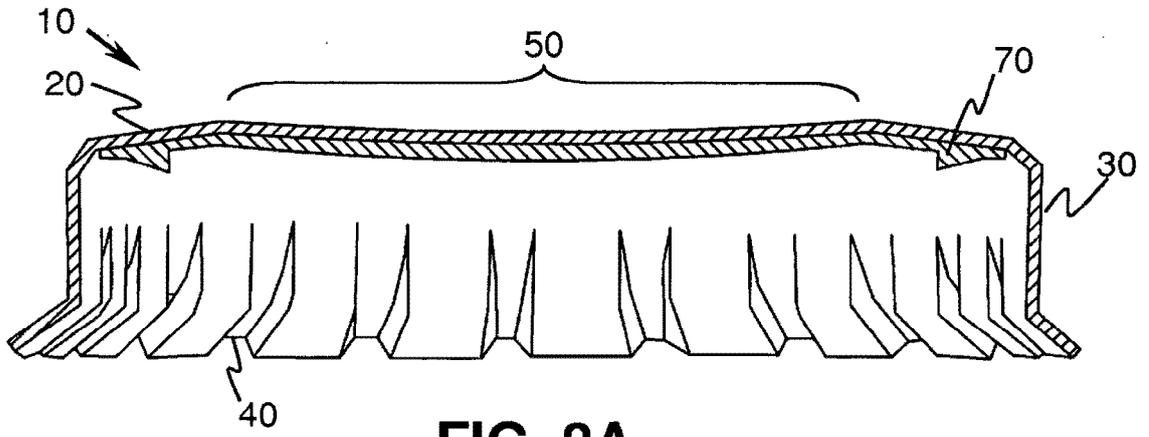


FIG. 2A

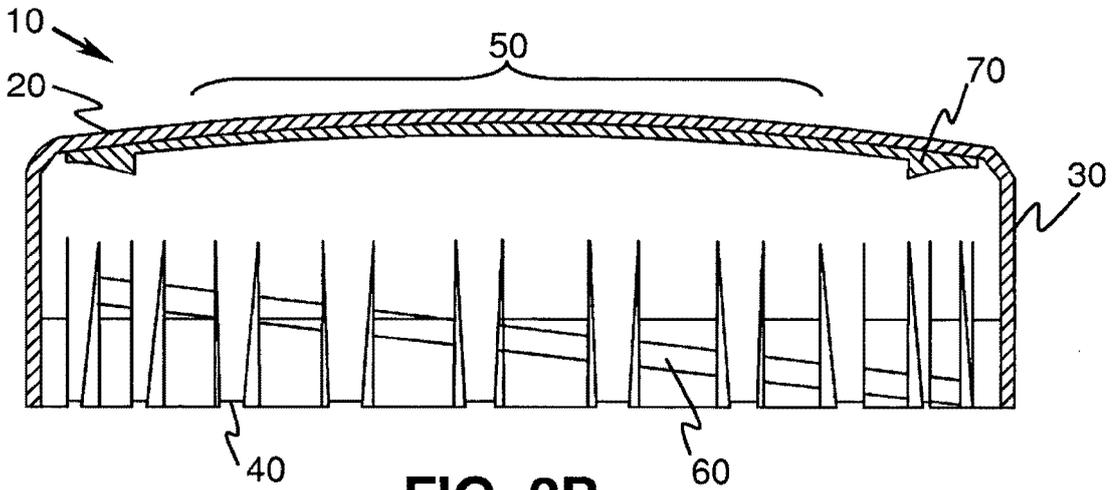


FIG. 2B

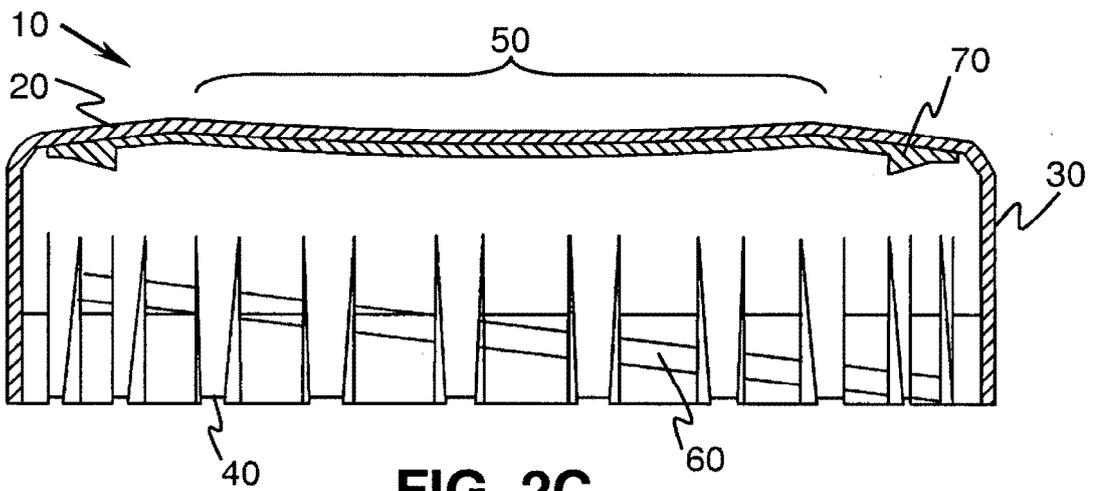


FIG. 2C

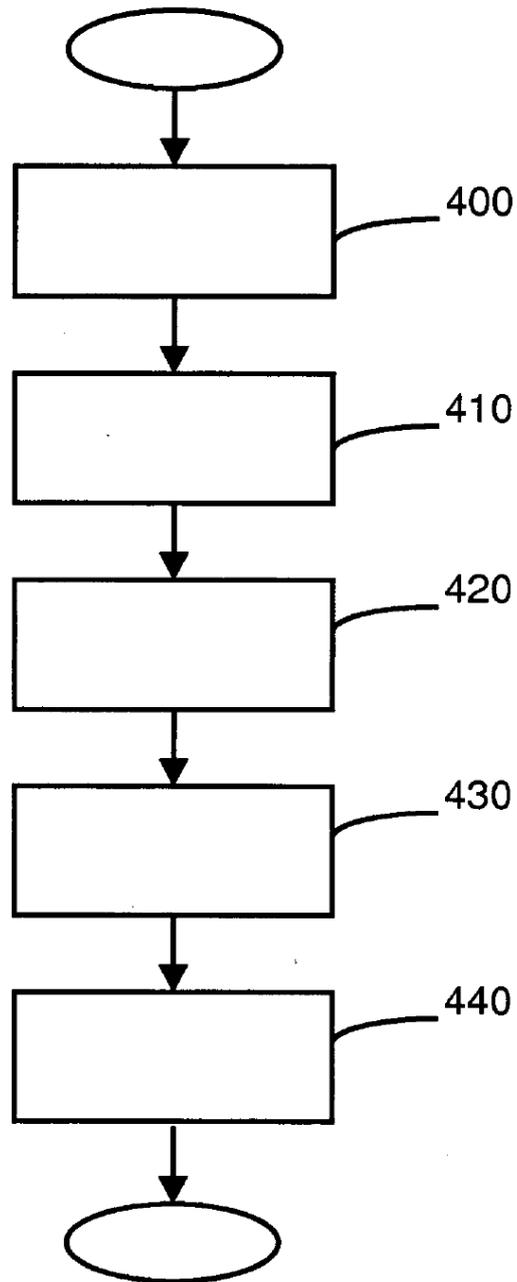


FIG. 3

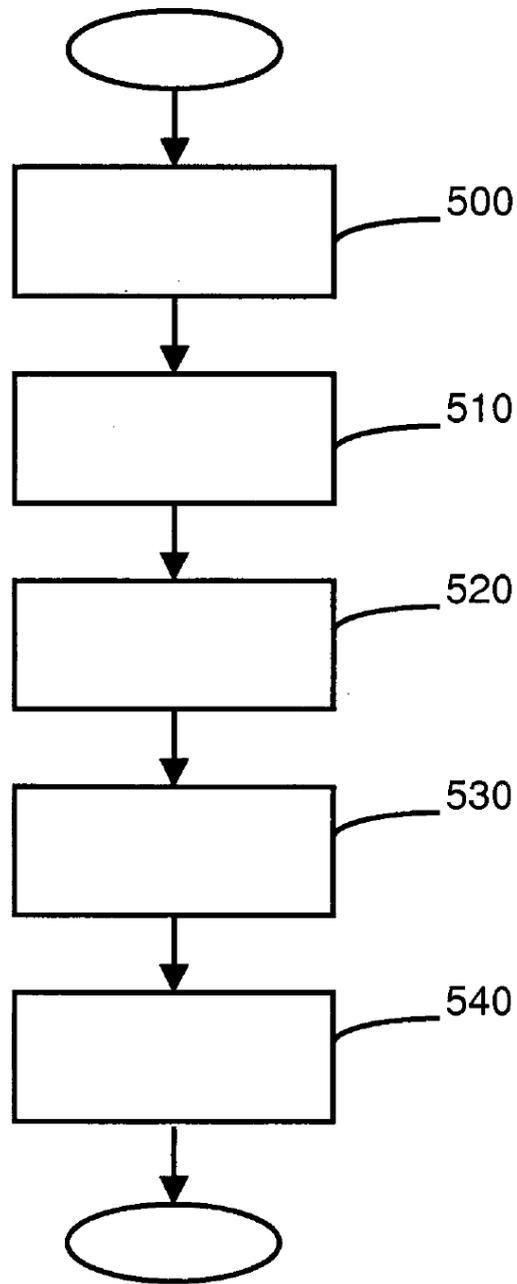


FIG. 4