

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 636 762**

51 Int. Cl.:

B21D 51/38 (2006.01)

B65D 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2010 PCT/EP2010/056628**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2010 WO10130820**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2010 E 10719598 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.05.2017 EP 2429736**

54 Título: **Procedimiento de formación de un extremo de lata que tiene una porción amovible**

30 Prioridad:

14.05.2009 US 465894

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

09.10.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHORZEMPA, HENRY;
FUNDOM, DANNY;
SAUCEDO, ALEJANDRO y
KIRK, WILLIAM**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 636 762 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de formación de un extremo de lata que tiene una porción amovible

Campo técnico

5 La presente invención versa sobre un procedimiento para producir un extremo de lata según el preámbulo de la reivindicación 1. Se divulga tal procedimiento, por ejemplo, en el documento US 2007/0108209. En particular, la presente invención versa sobre un procedimiento para formar un extremo de lata que tiene una practicabilidad mejorada.

Técnica antecedente

10 En el campo de los embalaje metálicos, son bien conocidos los extremos “fáciles de abrir” para latas de metal. Normalmente, un extremo fácil de abrir incluye una lengüeta de tracción y un panel aproximadamente plano que tiene una línea de perforación que define un área de apertura. Para abrir una lata que tiene un extremo de lata fácil de abrir, un usuario puede levantar la anilla de la lengüeta de tracción para iniciar la fractura de la línea de perforación, y un usuario puede traccionar subsiguientemente la lengüeta para retirar parcial o completamente una porción del panel, creando, de ese modo, una abertura a través de la cual un usuario puede acceder al contenido.

15 Normalmente, la separación entre la anilla de la lengüeta de tracción y el panel del extremo de la lata es muy pequeña. Esta pequeña separación puede dificultar al usuario el agarre de la lengüeta de tracción, dado que puede no haber suficiente espacio libre por debajo de la lengüeta de tracción para que un usuario inserte un dedo. Por lo tanto, las latas típicas fáciles de abrir pueden ser difíciles de abrir para un usuario.

20 Crown Packaging Technology, Inc. ha desarrollado un extremo de lata que tiene una porción amovible dispuesta por debajo de una anilla de su lengüeta. En la solicitud U.S. nº 11/613.909 (publicada como el documento US 2007/0108209) se da a conocer este extremo de lata —conocido comercialmente como el extremo de lata Easylift™—. El extremo de lata Easylift™ tiene una porción amovible que es deformable desde una posición levantada hasta una posición tumbada —estos dos estados se muestran claramente en la figura 2 del documento US 2007/0108209—. En la posición levantada, el extremo de lata es apilable fácilmente para su transporte (es decir, antes de fijarse al cuerpo de una lata), pero proporciona poco o ningún espacio libre entre el extremo de lata y la lengüeta. Cuando se deforma hasta la posición tumbada (normalmente después de ser fijado a un cuerpo de lata), la porción amovible deformada proporciona, entonces, un espacio libre entre la lengüeta y el extremo de lata para permitir que un usuario agarre la lengüeta con los dedos y abra la lata.

30 Aunque se puede deformar la porción amovible hasta una posición tumbada utilizando una fuerza mecánica, idealmente se logra la posición tumbada utilizando una diferencia de presión en el extremo de lata. Por ejemplo, antes de que se fije el extremo de lata al cuerpo de la lata, se llena el cuerpo de la lata con un producto comestible caliente. Después de que se ha fijado el extremo de lata, el producto caliente se enfría progresivamente y se aproxima a la temperatura ambiente. Esta temperatura más baja, al igual que el vapor resultante que está atrapado en el interior del recipiente, puede tener como resultado un periodo de baja presión. Esta presión reducida en el interior del recipiente puede producir una fuerza descendente (es decir, vacío) que actúa sobre la porción amovible para deformar, de ese modo, la porción amovible hasta una posición tumbada sin el uso de un empujador mecánico de panel.

40 Debido a que es ideal deformar la porción amovible hasta una posición tumbada utilizando una diferencia de presión en el extremo de lata, existe la necesidad de extremos de lata y procedimientos mejorados para fabricar extremos de lata que tengan tales capacidades. Se hace notar: se utilizan los términos “lata” y “recipiente” de manera intercambiable y hacen referencia al mismo artículo.

45 El documento GB1533959 describe un procedimiento para fabricar cierres de extremo de recipiente y, más en particular, un procedimiento para formar una lengüeta de apertura en un cierre de extremo. El documento JP2002-160733 también describe un extremo de lata que se deforma hacia dentro cuando se fija al cuerpo de un recipiente debido a la presión interna negativa, moviéndose el extremo hacia fuera tras la apertura del recipiente.

Sumario de la invención

Se divulgan procedimientos para producir un extremo de lata que tiene una porción amovible dispuesta por debajo de una lengüeta. Además, también se divulga el utillaje adecuado para producir un extremo de lata que tiene una porción amovible dispuesta por debajo de una lengüeta.

50 Según el primer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para producir un extremo de lata que tiene una porción amovible dispuesta por debajo de una lengüeta de tracción. El procedimiento comprende formar un extremo de lata que tiene un panel central, y formar una porción amovible en el panel central que es amovible entre una posición levantada y una posición tumbada, estando inicialmente la porción amovible en su posición tumbada. El procedimiento comprende además restringir una porción del extremo de lata, de forma que no

se restrinja una porción del panel central que es adyacente a la porción amovible y, mover la porción amovible hasta su posición levantada, mientras se restringe el extremo de lata. El procedimiento comprende, además, fijar la lengüeta de tracción al extremo de lata, teniendo la lengüeta de tracción una porción de anilla que está ubicada por encima de la porción amovible.

5 Se puede restringir el extremo de lata con una herramienta de restricción que tiene una herramienta superior y una herramienta inferior. La herramienta superior puede ejercer presión contra una superficie superior del panel central y la herramienta inferior puede ejercer presión contra una superficie inferior del panel central. Cuando la herramienta de restricción restringe el extremo de lata, la herramienta superior puede estar separada de la porción del panel central que es adyacente a la porción amovible.

10 También se divulga una herramienta para restringir y volver a formar un extremo de lata que tiene una porción amovible formada en un panel central del extremo de lata. La herramienta comprende una herramienta superior que tiene una primera superficie de contacto para hacer contacto con una superficie superior del panel central y una herramienta inferior que tiene un resalte y una segunda superficie de contacto para hacer contacto con una superficie inferior del panel central, siendo amovible el resalte hacia arriba con respecto a la segunda superficie de contacto. Las superficies primera y segunda de contacto están configuradas para ejercer presión contra el panel central para restringir, de ese modo, el extremo de lata mientras deja las porciones del panel central que se encuentran por encima y adyacentes a la porción amovible del panel central separadas de la herramienta superior cuando se restringe el extremo de lata por medio de las herramientas superior e inferior. El resalte está configurado para hacer contacto con un lado inferior de la porción amovible para mover, de ese modo, la porción amovible desde una posición tumbada hasta una posición levantada.

Se destacan estas y diversas ventajas y características adicionales, de forma particular, en las reivindicaciones adjuntas a la presente memoria y forman una parte de la misma. Sin embargo, para un mayor entendimiento de la invención, de sus ventajas y de los objetos obtenidos mediante su uso, se debería hacer referencia a los dibujos que forman una parte adicional de la presente memoria, y a la materia descriptiva adjunta, en la que se ilustran y se describen realizaciones preferentes de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es una vista superior que muestra una realización de un extremo de lata que tiene una porción amovible;
 la FIG. 2A es una vista en sección transversal del extremo de lata mostrado en la FIG. 1 con la porción amovible en una posición levantada;
 la FIG. 2B es una vista en sección transversal del extremo de lata mostrado en la FIG. 1 con la porción amovible en una posición tumbada;
 la FIG 3A es una vista superior que muestra un extremo de lata después de que se ha formado el extremo de lata en una primera operación;
 la FIG. 3B es una vista superior que muestra el extremo de lata de la FIG. 3A después de que se ha formado el extremo de lata en una segunda operación;
 la FIG. 3C es una vista superior que muestra el extremo de lata de la FIG. 3B después de que se ha formado el extremo de lata en una tercera operación;
 la FIG. 3D es una vista superior que muestra el extremo de la lata de la FIG. 3C después de que se ha formado el extremo de lata en una cuarta operación;
 la FIG. 3E es una vista superior que muestra el extremo de lata de la FIG. 3D después de que se ha fijado una lengüeta al extremo de la lata;
 la FIG. 4 es un esquema que muestra una sección transversal de una herramienta de restricción que tiene una herramienta superior y una herramienta inferior que se utilizan durante la cuarta operación;
 la FIG. 5 es un esquema que muestra una sección transversal de otra herramienta de restricción que tiene una herramienta superior y una herramienta inferior que se utilizan durante la cuarta operación;
 la FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta superior que puede ser utilizada con la herramienta de restricción mostrada en la FIG. 5;
 la FIG. 7A es una vista en perspectiva que muestra una realización de un primer troquel de una herramienta inferior que puede ser utilizado con la herramienta de restricción mostrada en la FIG. 5; y
 la FIG. 7B es una vista en perspectiva que muestra una realización de un segundo troquel de una herramienta inferior que puede ser utilizado con la herramienta de restricción mostrada en la FIG. 5.

Descripción de las realizaciones

En la presente memoria se describen estructuras y procedimientos preferentes para la tecnología de extremos de lata. También se describen una realización de un extremo de lata y el utillaje para fabricar un extremo de lata que emplea esta tecnología. Además, la presente invención abarca otros diseños de extremo de lata no descritos en la presente memoria.

Algunos extremos de lata pueden tener una porción amovible dispuesta por debajo de una lengüeta del extremo de la lata. La porción amovible es amovible entre una posición levantada y una posición tumbada. Preferentemente, se

fabrican tales extremos de lata, de forma que las porciones amovibles se encuentren en la posición levantada. Al tener las porciones amovibles en la posición levantada, se pueden apilar de manera más densa los extremos de lata para su transporte. Cuando se engatillan los extremos de lata a los cuerpos de recipiente para formar, de ese modo, recipientes, se pueden mover las porciones amovibles hasta la posición tumbada (bien de manera mecánica o bien utilizando presión negativa interna), de forma que se pueda formar una separación por debajo de sus lengüetas respectivas. Estas separaciones pueden permitir a un usuario insertar de manera más fácil un dedo por debajo de las lengüetas de tracción, para proporcionar, de ese modo, una practicabilidad mejorada de los recipientes.

La FIG. 1 muestra un extremo 10 de lata que tiene una porción amovible 14. Según se muestra, el extremo 10 de lata tiene un panel central 18 con una nervadura 22 de refuerzo en su periferia. La nervadura 22 de refuerzo se extiende hacia arriba hasta una pared 26, extendiéndose la pared 26 radialmente hacia fuera para formar un panel 30 de engatillado. Se forma una línea circular 34 de perforación en el extremo 10 de lata, que define una porción practicable 38 de panel hacia dentro de la línea 34 de perforación. La línea 34 de perforación (una vez cortada) define una abertura a través de la cual se puede distribuir un producto, siendo la porción practicable 38 de panel completamente separable del extremo 10 de lata. Se puede proporcionar la nervadura 42 en el panel central 18 con el propósito de reforzar el panel central 18.

Se fija una lengüeta 46 al panel central 18 por medio de un remache 50. Un primer extremo de la lengüeta 46 está dotado de una porción 54 de punta dispuesta adyacente a la línea 34 de perforación. El extremo opuesto de la lengüeta 46 está dotado de una porción 58 de anilla de forma anular.

Según se muestra en las FIGURAS 1, 2A y 2B, se puede formar la porción amovible 14 en una porción rebajada 62 del panel central 18 y puede incluir un escalón anular 66 inclinado hacia abajo en su periferia. Según se muestra en las FIGURAS 2A y 2B, se puede revertir la porción amovible 14 entre una posición levantada, según se muestra en la FIG. 2A y una posición tumbada, según se muestra en la FIG. 2B.

Normalmente, se transportan los extremos 10 de lata entre distintos sitios para ser fijados posteriormente a un cuerpo de lata (es decir, los puntos en los que un rellenedor fija el extremo de lata al cuerpo de la lata). Preferentemente, la porción amovible 14 se encuentra en la posición levantada según se muestra en la FIG. 2A durante el transporte. Cuando se encuentra en la posición levantada, la porción amovible 14 puede tener un perfil convexo que define un rebaje 70 en el lado inferior del panel central 18. Por lo tanto, se pueden apilar los extremos 10 de lata de la manera más eficaz cuando la porción amovible 14 se encuentra en la posición levantada, dado que el rebaje 70 proporciona espacio para la lengüeta de un extremo subyacente de lata.

Una vez se rellena el cuerpo de la lata con un producto, se engatilla el extremo 10 de lata al cuerpo de la lata. Después del engatillado, la porción amovible 14 puede revertir de nuevo a la posición tumbada. Para mover la porción amovible 14 hasta la posición tumbada, se puede aplicar una fuerza, generalmente en una dirección hacia abajo, a la porción amovible 14. Preferentemente, la fuerza surge de una diferencia de presión en el extremo 10 de lata, en el que la presión en el lado superior del extremo 10 de lata (fuera del recipiente) es mayor que la presión en el lado inferior del extremo 10 de lata (dentro del recipiente). En otras realizaciones, la fuerza puede surgir de una fuerza mecánica aplicada al lado superior de la porción amovible 14.

Cuando se encuentra en la posición tumbada según se muestra en la FIG. 2B, la porción amovible 14 puede tener un perfil cóncavo que tiene como resultado una separación Δh entre la porción 58 de anilla y la porción amovible 14. Se pretende que un consumidor reciba el recipiente con la porción amovible 14 en la posición tumbada, dado que esto maximiza acceso a la lengüeta y facilita, por consiguiente, la apertura. La presencia del escalón anular 66 puede aumentar la fuerza requerida para que la porción amovible 14 surja de nuevo hasta la posición levantada. Es decir, el escalón anular 66 puede proporcionar garantías contra un surgimiento no deseado de la porción amovible 14, incluso cuando se somete el recipiente a impactos con recipientes u otros objetos adyacentes, o transportado a grandes altitudes. De este modo, el escalón anular 66 ayuda a mantener un acceso adecuado para el dedo por debajo de la lengüeta 46 para un recipiente que incorpora tal extremo 10 de lata.

En uso, un consumidor agarraría la porción 58 de anilla con los dedos para hacer palanca, en primer lugar, con la lengüeta 46 hacia arriba en torno al remache 50 para provocar que la porción 54 de punta inicie la rotura de la línea 34 de perforación. A partir de entonces, el consumidor puede traccionar hacia atrás la lengüeta 46 para propagar el desgarro del resto de la línea 34 de perforación y provocar la retirada de la porción practicable 38 de panel del extremo 10 de la lata.

Se puede formar el extremo 10 de lata de cualquier material tal como aluminio o acero. Por ejemplo, se puede formar el extremo 10 de lata de material DR550N con un calibre de 0,21 mm. Las FIGURAS 3A - 3E muestran el extremo 10 de lata después de cada una de sus operaciones de formación.

Según se muestra en la FIG. 3A, después de una primera operación de formación, el extremo 10 de lata incluye el panel central 18 con una nervadura 22 de refuerzo en su periferia. Según se muestra, la nervadura 22 de refuerzo se extiende hacia arriba hasta la pared 26, extendiéndose la pared 26 radialmente hacia fuera para formar el panel 30 de engatillado. En esta etapa, el panel central 18 puede ser generalmente plano.

Según se muestra en la FIG. 3B, después de una segunda operación de formación, se forma la línea 34 de perforación en el panel central 18 próxima a la nervadura 22 de refuerzo.

5 Según se muestra en la FIG. 3C, después de una tercera operación de formación, se forman la porción amovible 14 y la nervadura 42 en el panel central 18. Normalmente, la porción amovible 14 está formada en la posición tumbada según se muestra en la FIG. 2B.

10 Sin embargo, dado que normalmente se transporta el extremo 10 de lata con la porción amovible 14 en la posición levantada, se puede utilizar una cuarta operación para mover la porción amovible 14 hasta la posición levantada. En ese sentido, según se muestra en la FIG. 3D, se mueve la porción amovible 14 hasta la posición levantada durante la cuarta operación. Además, se puede formar una nervadura adicional 76 en el panel central 18 durante esta operación. Según se muestra, la nervadura 76 puede estar formada próxima a la línea 34 de perforación y al remache 50.

Según se muestra en la FIG. 3E, después de una quinta operación, se fija la lengüeta 46 al panel central 18. Según se muestra, se puede fijar la lengüeta 46 con un remache 50, de forma que la porción 58 esté ubicada por encima de la porción amovible 14. Durante una sexta operación, se pueden eliminar rebabas formadas en la lengüeta 46.

15 Durante la cuarta operación mostrada en la FIG. 3D, en la que se mueve la porción amovible 14 hasta la posición levantada, el extremo 10 de lata está restringido mediante una herramienta de restricción. Dependiendo de la herramienta de restricción utilizada y de la forma en la que restringe el panel central 18 del extremo 10 de lata, el extremo de lata puede tener distintos parámetros operativos. Es decir, se puede estirar el metal de manera distinta durante la cuarta operación para crear, de ese modo, un extremo que opera de manera distinta bajo condiciones similares. Las FIGURAS 4 y 5 muestran dos herramientas distintas de restricción que pueden ser utilizadas durante la cuarta operación de formación del extremo 10 de lata.

20 Según se muestra en la FIG. 4, una herramienta 80 de restricción incluye una herramienta superior 84 y una herramienta inferior 88. Según se muestra, se puede restringir el extremo 10 de lata entre la herramienta superior 84 y la herramienta inferior 88. Según se restringe el extremo 10 de lata, se mueve la porción amovible 14 formada en el panel central 18 hasta su posición levantada.

25 La herramienta superior 84 incluye una primera superficie 94 de contacto, una segunda superficie 98 de contacto y un rebaje 102. La primera superficie 94 de contacto y la segunda superficie 98 de contacto ejercen presión contra una superficie superior del panel central 18 del extremo 10 de lata. Según se muestra, la segunda superficie 98 de contacto se extiende más hacia abajo que la primera superficie 94 de contacto y hace contacto con la porción rebajada 62 del panel central 18, incluyendo la porción del panel central 18 directamente adyacente a la porción amovible 14. En consecuencia, cuando se mueve la porción amovible 14 hasta su posición levantada, se crea una articulación 106 en un punto directamente adyacente a la porción amovible 14.

30 La herramienta inferior 88 incluye un primer troquel 108 y un segundo troquel 110. El primer troquel 108 incluye una primera superficie 114 de contacto, una segunda superficie 118 de contacto y un rebaje 120. La primera superficie 114 de contacto y la segunda superficie 118 de contacto ejercen presión contra una superficie inferior del panel central 18 del extremo 10 de la lata. Según se muestra, la segunda superficie 118 de contacto se encuentra por debajo de la primera superficie 114 de contacto y hace contacto con una porción de la porción rebajada del panel central 18.

35 El segundo troquel 110 está colocado en el rebaje 120 del primer troquel 108. Según se muestra, el segundo troquel 110 incluye un resalte 122. Mientras se está restringiendo el extremo 10 de lata por medio de las respectivas superficies 94, 98, 114, 118 de contacto de la herramienta superior 84 y de la herramienta inferior 88, el resalte 122 hace contacto con un lado inferior de la porción amovible 14 para mover, de ese modo, la porción amovible 14 hasta una posición levantada. El rebaje 102 definido por medio de la herramienta superior 84 proporciona un espacio libre para la porción amovible 14 cuando se encuentra en su posición levantada.

40 El extremo 10 de lata ilustrado tiene un diámetro de 73 mm. El extremo 10 de lata producido utilizando la herramienta 80 de restricción contiene ciertos parámetros operativos. Por ejemplo, una vez se ha engatillado el extremo 10 de lata al cuerpo de la lata, se puede requerir una presión de aproximadamente 60 kPa para mover la porción amovible 14 hasta su posición tumbada. Además, una vez se encuentre en la posición tumbada, se puede requerir una presión de aproximadamente 60 kPa para mover la porción amovible 14 de nuevo hasta su posición levantada.

45 La FIG. 5 muestra otra herramienta de restricción que puede ser utilizada durante la cuarta operación. La herramienta de restricción de la FIG. 5 difiere en su modo de operación del de la FIG. 4 al restringir el panel central 18 en una ubicación que se encuentra más hacia fuera lateralmente de la porción amovible 14 que la de la FIG. 4. Según se muestra, una herramienta 180 de restricción incluye una herramienta superior 184 y una herramienta inferior 188. Según se muestra, se puede restringir el extremo 10 de lata entre la herramienta superior 184 y la herramienta inferior 188. Según se restringe el extremo 10 de lata, se mueve la porción amovible 14 formada en el panel central 18 hasta su posición levantada.

La herramienta superior 184 incluye una primera superficie 194 de contacto y un rebaje 202. La primera superficie 194 de contacto ejerce presión contra una superficie superior del panel central 18 del extremo 10 de lata. En comparación con la herramienta 80 de restricción de la FIG. 4, la herramienta superior 184 de la herramienta 180 de restricción de la FIG. 5, restringe el panel central 18 completamente hacia fuera lateralmente de la porción rebajada 62 del panel central. En efecto, cuando se utiliza la herramienta 180 de restricción durante la cuarta operación para mover la porción amovible 14 hasta su posición levantada, el panel central 18 está menos restringido que cuando se utiliza la herramienta 80 de restricción. Cuando se mueve la porción amovible 14 hasta su posición levantada utilizando la herramienta 180 de restricción, se crea una articulación 206 en un punto radialmente hacia fuera desde la porción amovible 14. Esta articulación 206 se encuentra más hacia fuera radialmente que la articulación 106 creada cuando se utiliza la herramienta 80 de restricción de la FIG. 4.

La herramienta inferior 188 incluye un primer troquel 208 y un segundo troquel 210. El primer troquel 208 incluye una primera superficie 214 de contacto, una segunda superficie 218 de contacto y un rebaje 220. La primera superficie 214 de contacto y la segunda superficie 218 de contacto ejercen presión contra una superficie inferior del panel central 18 del extremo 10 de lata. Según se muestra, la segunda superficie 218 de contacto está por debajo de la primera superficie 214 de contacto y hace contacto con una porción de la porción rebajada 62 del panel central 18.

El segundo troquel 210 está colocado en el rebaje 220 del primer troquel 208. Según se muestra, el segundo troquel 210 incluye un resalte 222. Según se restringe el extremo 10 de lata, el resalte 222 hace contacto con un lado inferior de la porción amovible 14 para mover, de ese modo, la porción amovible 14 hasta una posición levantada. El rebaje 202 definido por la herramienta superior 184 proporciona un espacio libre para la porción amovible 14 cuando se encuentra en su posición levantada.

El extremo 10 de lata producido utilizando la herramienta 180 de restricción contiene ciertos parámetros operativos que pueden diferir de los parámetros operativos del extremo de lata producido utilizando la herramienta 80 de restricción. Por ejemplo, una vez se ha engatillado este extremo 10 de lata a un cuerpo de lata, se puede requerir una presión de aproximadamente 30 kPa para mover la porción amovible 14 hasta su posición tumbada para proporcionar, de ese modo, un acceso para los dedos por debajo de la lengüeta. Además, una vez se encuentre en la posición tumbada, se puede requerir una presión de aproximadamente 60 kPa para mover la porción amovible 14 de nuevo hasta su posición levantada. Al producir un extremo de lata que solo requiere aproximadamente 30 kPa para mover su porción amovible hasta una posición tumbada, se aumenta el potencial de que suficiente vacío provoque una bajada sin la necesidad de un empujador mecánico de panel. En consecuencia, se puede utilizar de manera más eficaz la presión negativa interna creada por el contenido caliente del recipiente para mover la porción amovible hasta su posición tumbada. Esto demuestra, por lo tanto, un beneficio de la restricción reducida proporcionada al utilizar la herramienta 180 de restricción, dado que tiene un mayor potencial para evitar el uso de un empujador mecánico para mover la porción amovible hasta la posición tumbada para proporcionar acceso para los dedos por debajo de la lengüeta. Se divulgan ejemplos de procedimientos para utilizar presión negativa interna de un recipiente para mover una porción amovible de un extremo de lata hasta su posición tumbada en la solicitud provisional U.S. n° 61/113.490 titulada "Method of Assembling An Easy Open Can End".

Se debería entender que se pueden requerir distintas presiones para mover la porción amovible hasta su posición tumbada y para mover la porción amovible hasta su posición levantada, dependiendo de muchos factores, tales como el contenido de la lata, el fabricante, y los materiales utilizados. En cualquier caso, los extremos de lata producidos utilizando la herramienta 180 de restricción pueden aumentar la posibilidad de mover la porción amovible hasta la posición tumbada sin un empujador mecánico. Además, los extremos de lata producidos utilizando la herramienta 180 de restricción son capaces de ser engatillados a los cuerpos de las latas en operaciones de engatillado de alta velocidad.

Las FIGURAS 6, 7A y 7B divulgan herramientas superior e inferior ejemplares que pueden ser utilizadas para la herramienta 180 de restricción. Por lo tanto, la herramienta superior mostrada en la FIG. 6 y la herramienta inferior mostrada en las FIGURAS 7A y 7B serán capaces de mover la porción amovible de un extremo de lata hasta una posición levantada mientras no se restrinja la porción del panel central que es adyacente a la porción amovible.

Según se muestra en la FIG. 6, una herramienta superior 250 incluye una primera superficie 254 de contacto y un rebaje 258. Según se muestra, el rebaje 258 puede ser cilíndrico y puede estar rodeado por la primera superficie 254 de contacto. En otras palabras, la primera superficie 254 de contacto puede extenderse desde un borde periférico de la herramienta superior 250 hasta el rebaje 258.

La FIG. 7A muestra un primer troquel 270 de una herramienta inferior y la FIG. 7B muestra un segundo troquel 272 de una herramienta inferior. Según se muestra en la FIG. 7A, el primer troquel 270 incluye una primera superficie 274 de contacto, una segunda superficie 278 de contacto y un rebaje 282. La primera superficie 274 de contacto puede estar definida por la superficie más elevada del primer troquel 270 y la segunda superficie de contacto puede estar definida por una superficie de un segundo rebaje 288 formado en el primer troquel 270. El segundo rebaje 288 puede estar conformado para recibir una porción rebajada de un extremo 10 de lata, de forma que no se dañe el extremo 10 de lata durante la cuarta operación de formación. Se puede formar el rebaje 282 en el segundo rebaje 288 y puede estar conformado para recibir o sujetar de otra manera el segundo troquel 272.

Según se muestra en la FIG. 7B, el segundo troquel 272 puede estar conformado para encajar en el rebaje 282 del primer troquel 270 e incluye un resalte 296. Cuando se recibe el segundo troquel 272 en el rebaje 282 del primer troquel 270, se adapta el resalte 296 para hacer contacto con una superficie inferior de una porción amovible de un extremo de lata.

- 5 Se proporciona la anterior descripción con el propósito de explicar la invención y no se debe interpretar que limita la misma. Aunque la invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferentes o procedimientos preferentes, se entiende que las palabras que se han utilizado en la presente memoria son palabras descriptivas e ilustrativas, no palabras limitantes. Además, aunque se ha descrito la invención en la presente memoria con referencia a una estructura, procedimientos, y realizaciones particulares, no se concibe la invención esté limitada a los detalles particulares divulgados en la presente memoria, dado que la invención se extiende a todos los procedimientos, estructuras, y usos que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Los expertos en la técnica relevante, que tienen el beneficio de las enseñanzas de la presente memoria, pueden llevar a cabo numerosas modificaciones a la invención según se ha descrito en la presente memoria, y se pueden realizar cambios sin alejarse del alcance según se define mediante las reivindicaciones adjuntas. Además, cualquier característica de una realización descrita puede ser aplicable a las otras realizaciones descritas en la presente memoria.
- 10
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para producir un extremo (10) de lata que tiene una porción amovible (14) dispuesta por debajo de una lengüeta (46) de tracción, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 formar un extremo (10) de lata que tiene un panel central (18);
 - formar una porción amovible (14) en el panel central (18) que es amovible entre una posición levantada y una posición tumbada, **caracterizado porque** la porción amovible (14) se encuentra inicialmente en su posición tumbada;
 - restringir una porción del extremo (10) de lata, de forma que una porción del panel central (18) que es adyacente a la porción amovible (14) carezca de restricciones; y
 - 10 mover, mientras se restringe el extremo (10) de lata, la porción amovible (14) hasta su posición levantada; comprendiendo el procedimiento, además, fijar la lengüeta (46) de tracción al extremo (10) de lata, teniendo la lengüeta (46) de tracción una porción (58) de anilla que está ubicada por encima de la porción amovible (14).
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la etapa de movimiento incluye mover una herramienta hasta que haga contacto con la porción amovible (14), de forma que la porción amovible (14) se mueva desde la posición tumbada hasta la posición levantada.
3. El procedimiento de la reivindicación 1 o 2, en el que, durante la etapa de restricción, el extremo (10) de lata se restringe entre una herramienta superior (84) y una herramienta inferior (88), teniendo la herramienta inferior (88) un resalte (122) para hacer contacto con un lado inferior de la porción amovible (14).
- 20 4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la herramienta superior (84) está separada de la porción del panel central (18) que es adyacente a la porción amovible (14) cuando la porción amovible (14) recupera la posición levantada.
5. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, comprende, además, restringir el extremo (10) de lata con una herramienta (80) de restricción, comprendiendo la herramienta (80) de restricción una herramienta superior (84) que ejerce presión contra una superficie superior del panel central (18) y una herramienta inferior (88) que ejerce presión contra una superficie inferior del panel central (18), en el que la herramienta superior (84) está separada de una porción del panel central (18) que es adyacente a la porción amovible (14) cuando se restringe el extremo (10) de lata entre las herramientas superior e inferior (84, 88); y mover, mientras se restringe el extremo (10) de lata, la porción amovible (14) hasta su posición levantada.
- 30 6. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que (i) el panel central (18) incluye, además, una porción rebajada (62), (ii) la porción amovible (14) está formada en la porción rebajada (62) y (iii) la herramienta superior (84) está rebajada de la porción rebajada (62), cuando la herramienta superior (84) y la herramienta inferior (88) restringen el extremo (10) de lata.
- 35 7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que las herramientas superior e inferior (84, 88) restringen el extremo (10) de lata ejerciendo presión contra una porción del panel central (18) que se encuentra radialmente hacia fuera desde la porción rebajada (62).
8. El procedimiento de cualquier reivindicación precedente, en el que se forma una perforación (34) en el extremo (10) de lata próxima a la periferia del panel central (18) durante la formación de la porción amovible (14), definiendo la perforación (34) una porción practicable (38) de panel.
- 40 9. El procedimiento de cualquier reivindicación precedente, en el que el extremo (10) de lata está formado para tener una porción (26) de pared, una nervadura anular (22) de refuerzo que se extiende radialmente hacia dentro desde la porción (26) de pared y el panel central (18) se extiende radialmente hacia dentro desde la nervadura anular (22) de refuerzo.
10. El procedimiento de cualquier reivindicación precedente, que comprende, además:
 - 45 rellenar un cuerpo de lata con un producto comestible;
 - engatillar el extremo (10) de lata sobre el cuerpo de la lata; y
 - mover la porción amovible (14) de nuevo a la posición tumbada, siendo el movimiento en respuesta a la presión negativa interna provocada por el enfriamiento del producto en el interior del cuerpo de la lata.

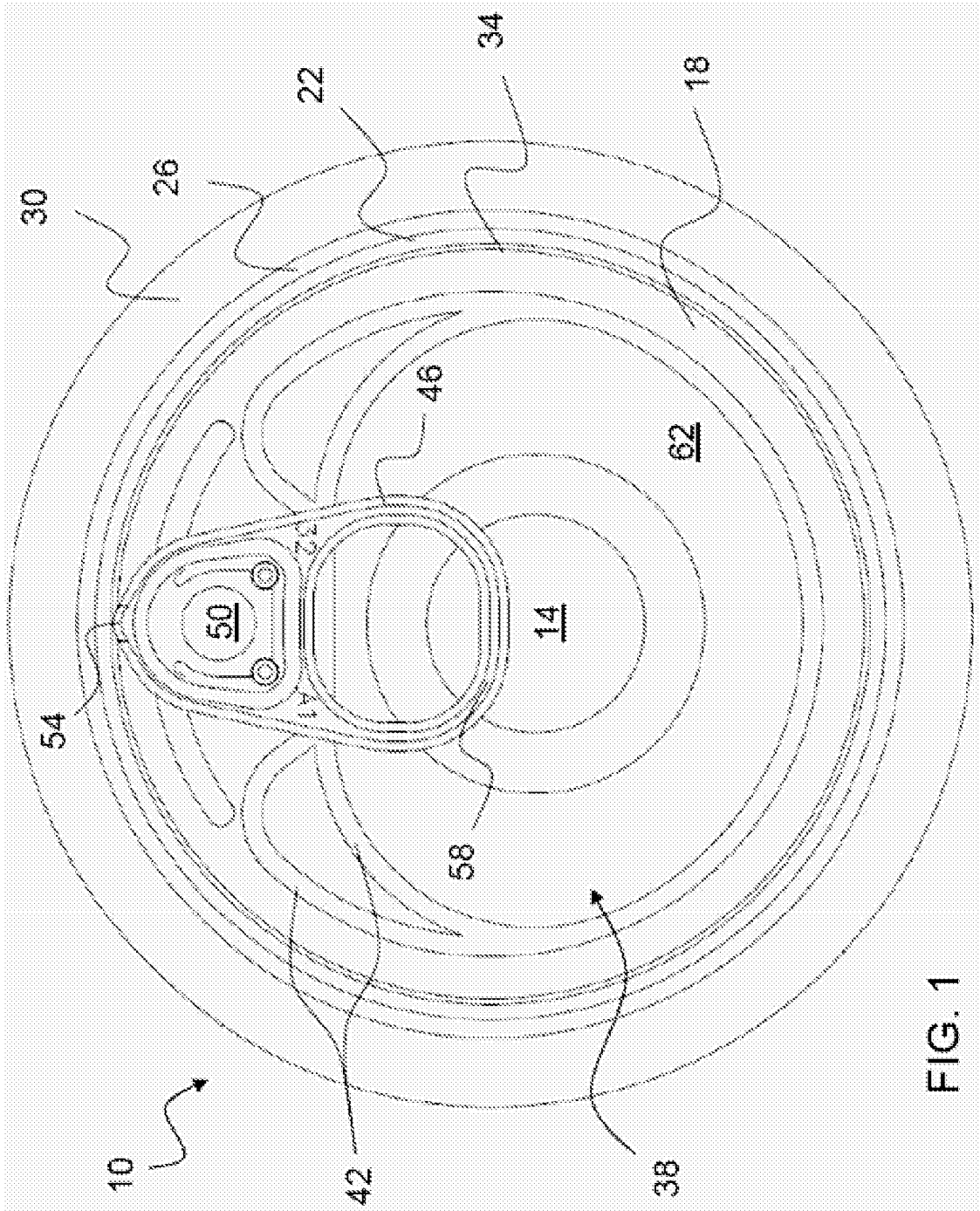
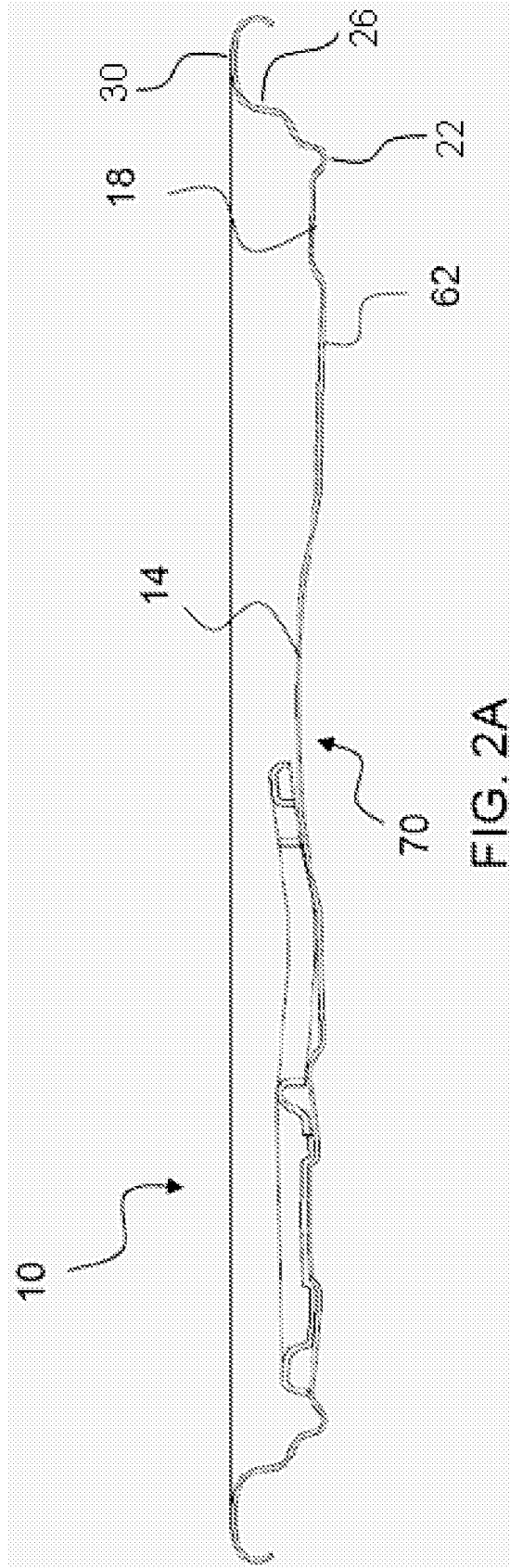


FIG. 1



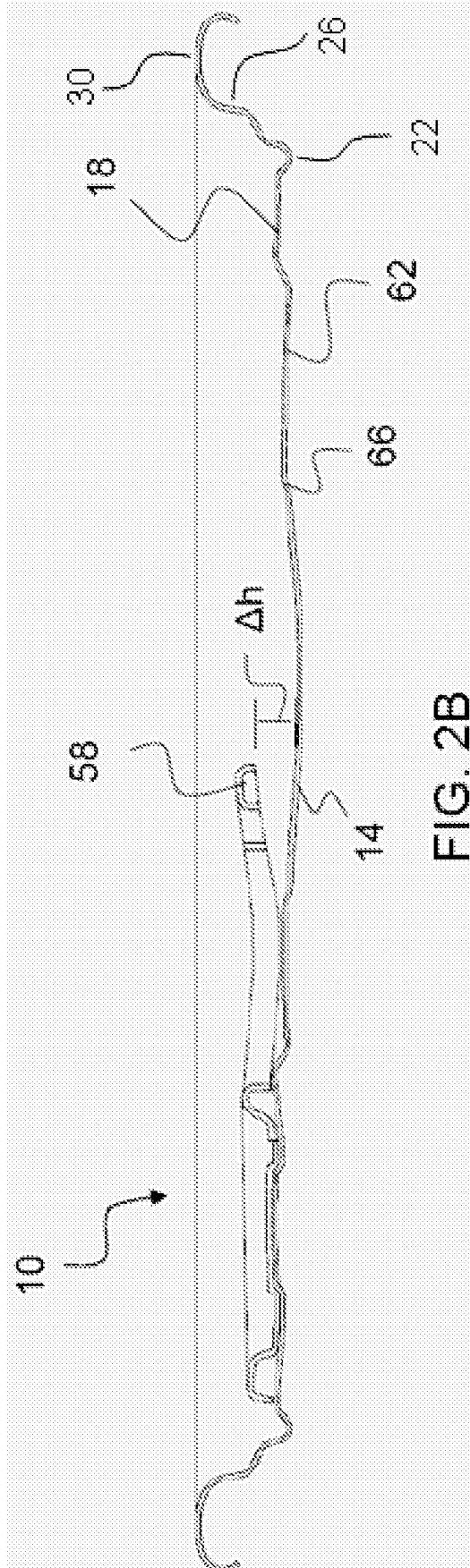
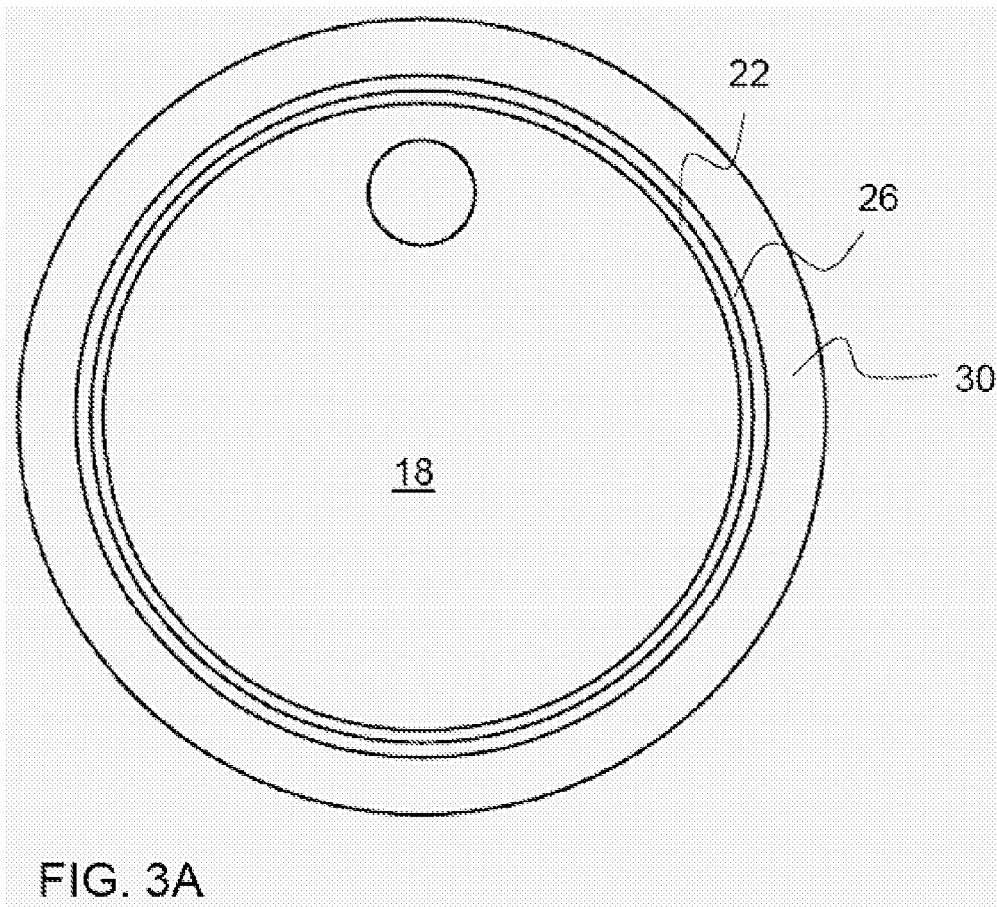
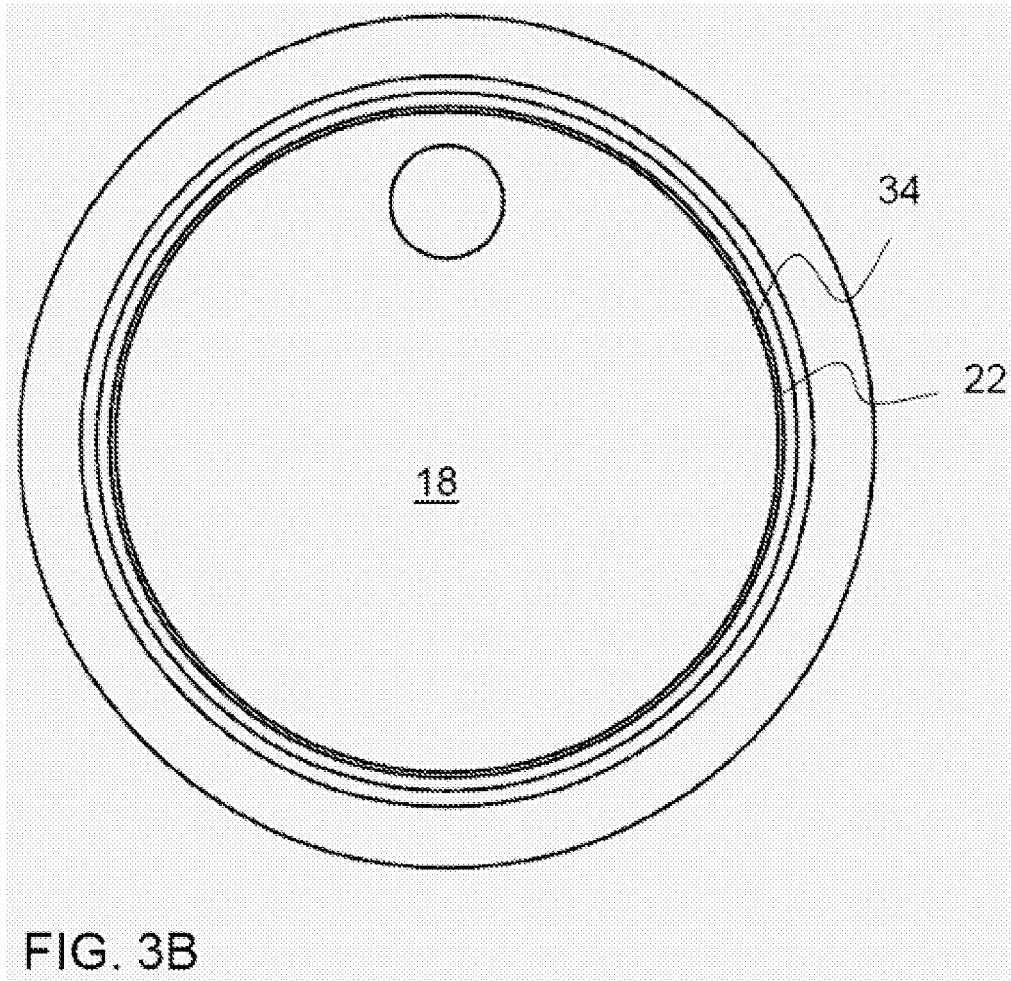
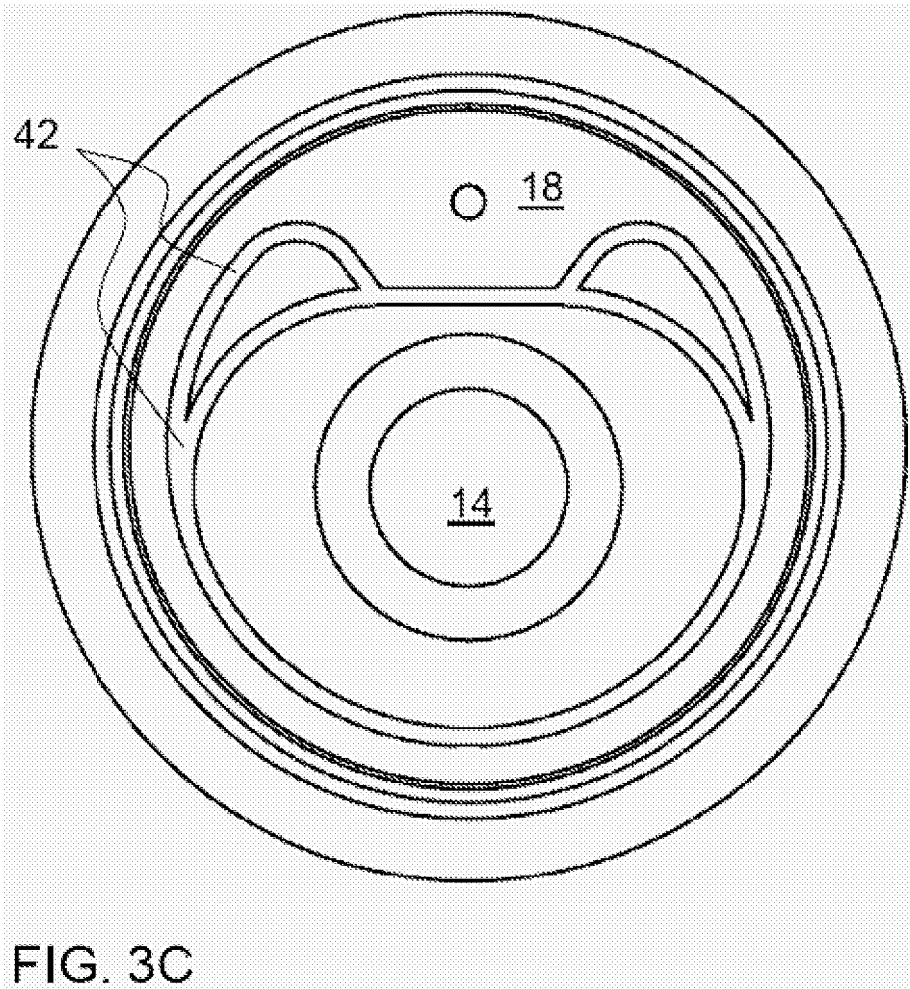
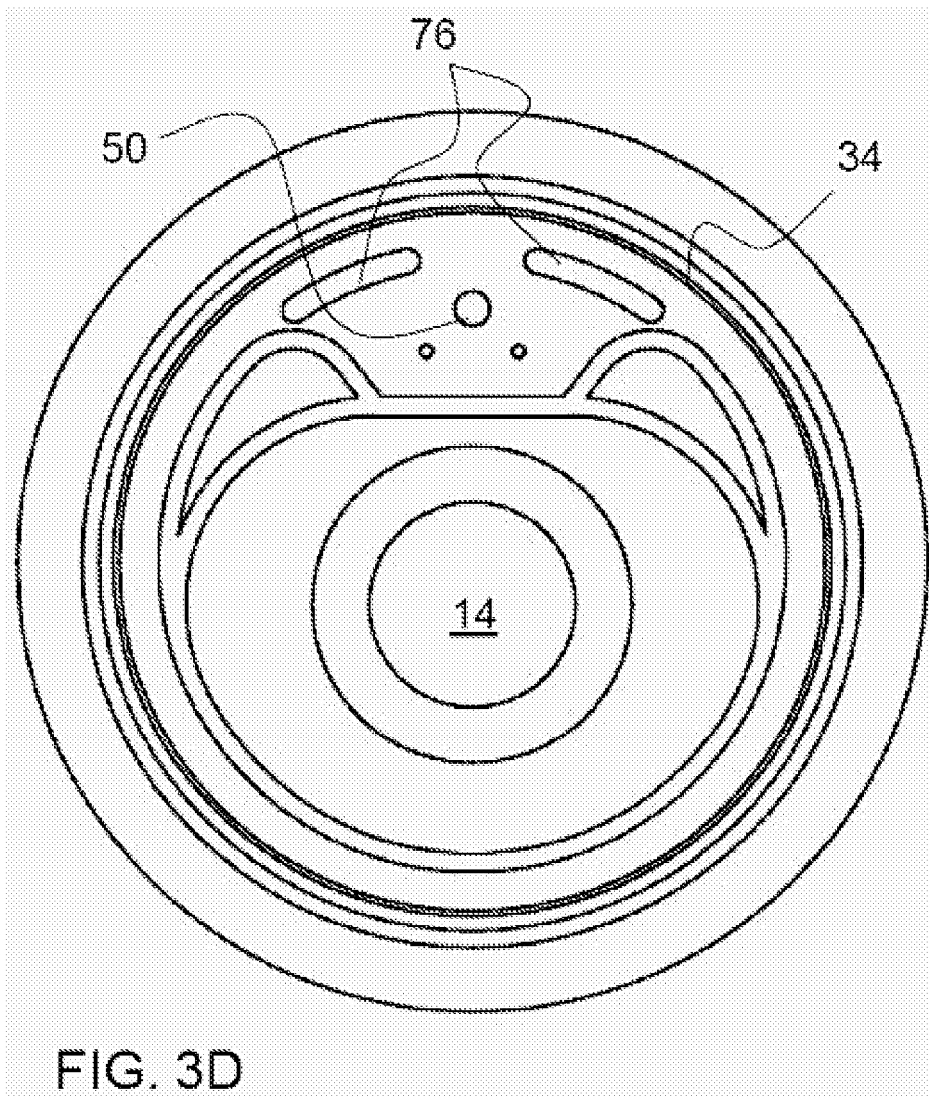


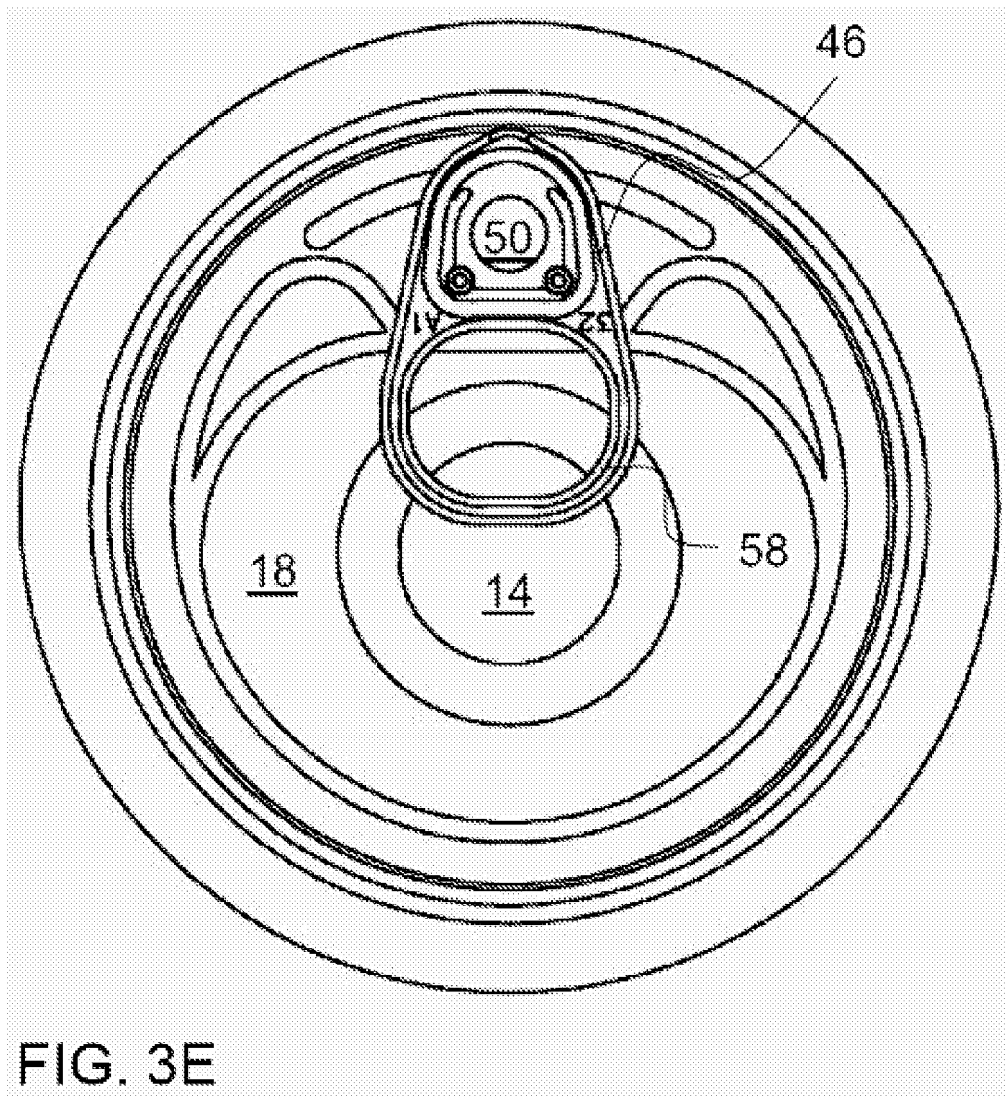
FIG. 2B











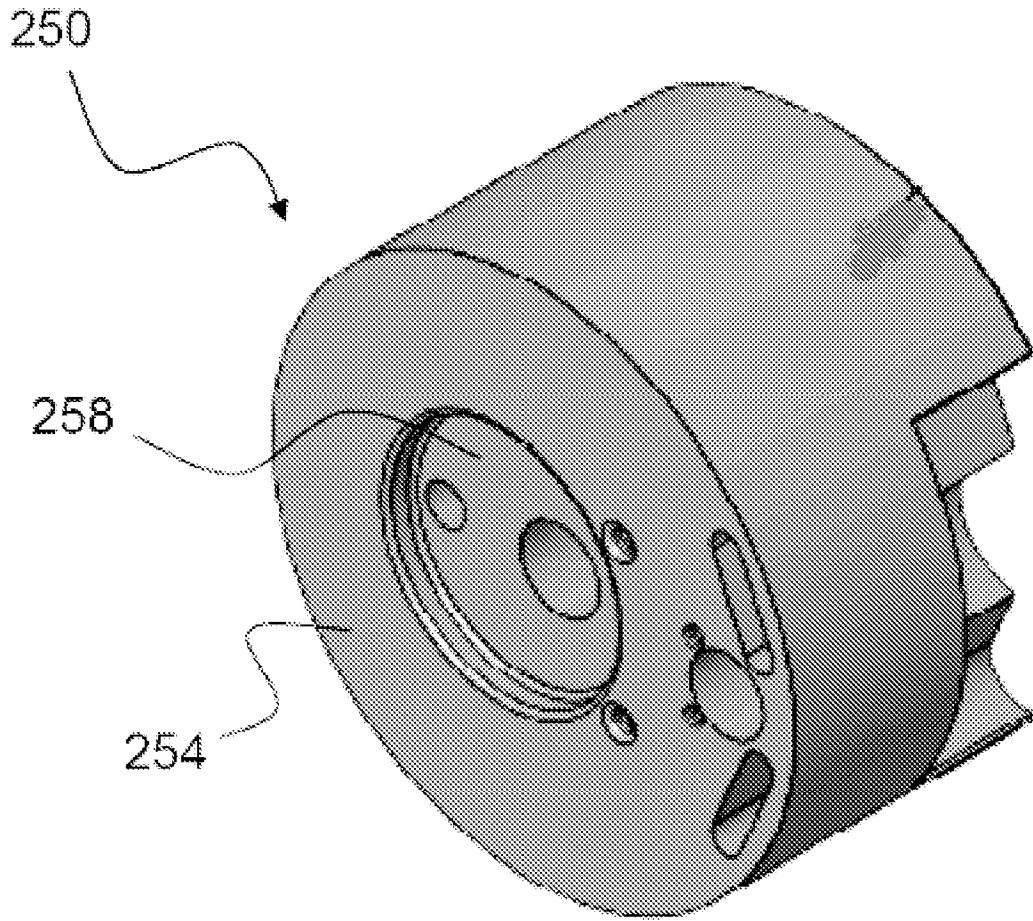


FIG. 6

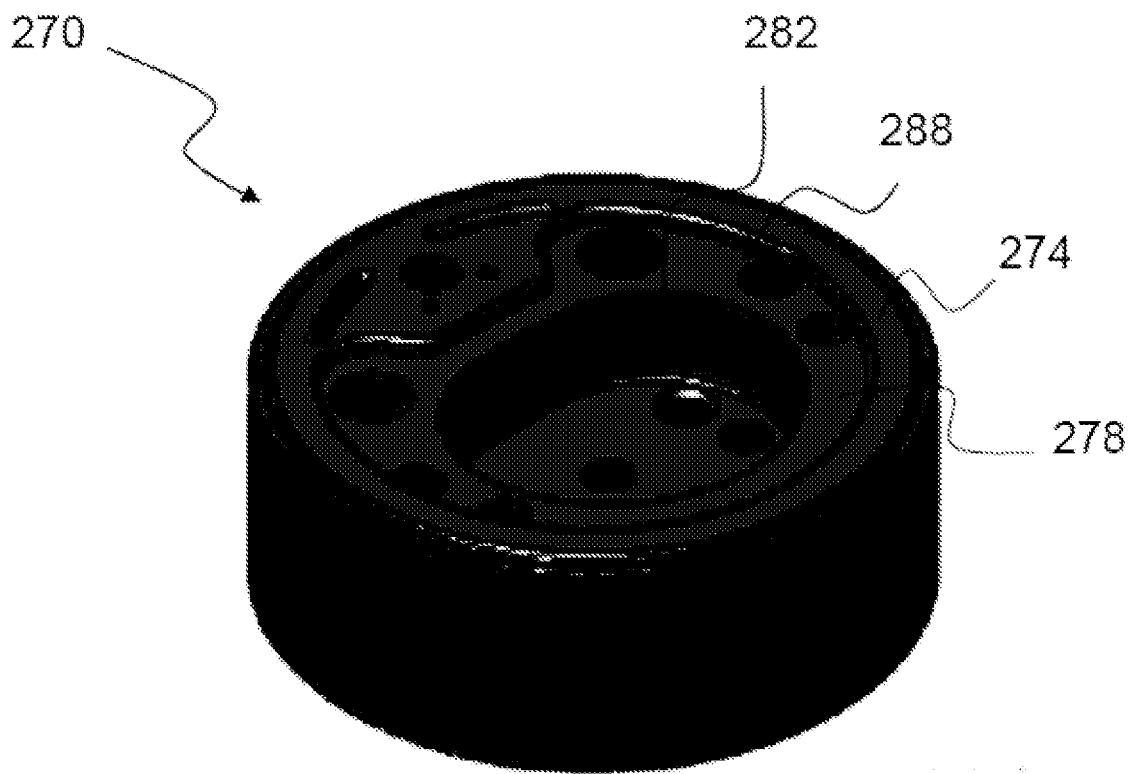


FIG. 7A

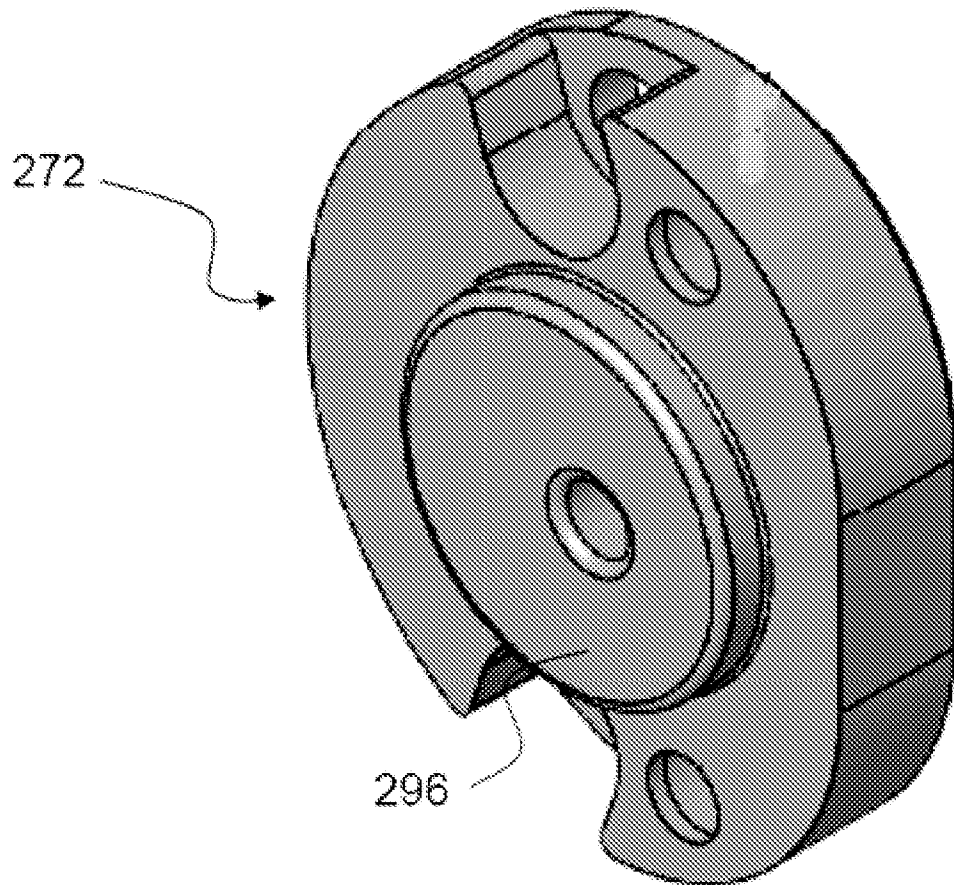


FIG. 7B