

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 855**

51 Int. Cl.:

**B65D 53/04** (2006.01)

**B65D 41/34** (2006.01)

**B65D 41/04** (2006.01)

**B65D 81/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2015 PCT/US2015/050491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.03.2016 WO16044460**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2015 E 15842003 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3194284**

54 Título: **Conjunto de tapa que tiene junta de estanqueidad interior**

30 Prioridad:

**16.09.2014 US 201462051213 P**  
**23.03.2015 US 201562136847 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.06.2020**

73 Titular/es:

**DSG TECHNOLOGY LLC (100.0%)**  
**P.O. Box 750455**  
**Dayton OH 45475, US**

72 Inventor/es:

**CONLEY, DALE y**  
**BROERMAN, MARK**

74 Agente/Representante:

**GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio**

ES 2 769 855 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**

Conjunto de tapa que tiene junta de estanqueidad interior

**5 Antecedentes**

La presente divulgación se refiere a recipientes o botes de una variedad amplia de tamaños, volúmenes, etc., y de manera más particular, se refiere a un conjunto de recipiente resellable de acuerdo con el preámbulo según la reivindicación 1 y a un procedimiento de montaje de una tapa de metal y de un recipiente de metal. El uso de estos tipos de recipientes resellables podría encontrar aplicación en las industrias de alimentos y bebidas, o con otros productos líquidos.

En ciertas industrias, se conoce la utilización de una junta de estanqueidad recibida en la superficie interna de una tapa roscada en la que la junta de estanqueidad se comprime a lo largo de la superficie circunferencial angular del recipiente. Por ejemplo, una junta de estanqueidad compresible de tipo de disco se inserta en la superficie interna de la tapa. La junta de estanqueidad no está adherida a la tapa. La posición de la rosca es importante para la compresión correcta de la junta de estanqueidad. Del mismo modo, la compresión correcta es importante para el par de torsión de cierre, así como también para la retención de la presión en el recipiente. Como resultado, la retención de presión y el par de torsión de cierre/abertura están directamente relacionados con la compresión de la junta de estanqueidad.

En el pasado, una carga máxima o fuerza hacia abajo era requerida para aplanar la junta de estanqueidad. Esta fuerza fluctúa tan alto como de 113 a 181 kg (250 a 400 libras) de fuerza hacia abajo, en particular cuando se trata con el sellado de recipientes presurizados (por ejemplo, los contenidos líquidos tales como bebidas gaseosas bajo una presión usual de 621 kPa (90 psi) para un recipiente de aluminio y aproximadamente de 1207 kPa (175 psi) o más grande para un recipiente de vidrio). Se requería que la junta de estanqueidad se comprimiera y aplastara para formar la así llamada junta de estanqueidad continua inviolable (ROPP). Una vez que era aplicada la fuerza hacia abajo, se apretaba la tapa para terminar el conjunto de tapa y recipiente.

Sería ventajoso reducir la fuerza hacia abajo y el par de torsión de cierre que se requieren para sellar la tapa en el recipiente. Además, sería ventajoso eliminar la necesidad de una junta de estanqueidad superior o junta de estanqueidad lateral entre la tapa y el recipiente.

De esta manera, existe la necesidad de una tapa de giro de cierre/giro de apertura que pueda usarse con un recipiente resellable en un entorno presurizado o gaseoso que reduzca, de manera sustancial, la fuerza hacia abajo y el par de torsión de cierre que se requieren para proporcionar una junta de estanqueidad efectiva.

El documento de patente US 4,340,149 A describe una tapa adaptada para su uso como tapa de un recipiente en el que la tapa tiene un revestimiento prensado de resina termoplástica formado sobre la superficie interna de una cubierta de tapa.

El documento de patente WO 2010/099566 A1 describe un miembro de estanqueidad para un cierre que se aplica a una abertura. El miembro de estanqueidad incluye una porción de tapa para asentar el miembro de estanqueidad en una porción de techo del cierre y una porción de faldón flexible que se extiende desde la porción de tapa y que es operable para entrar en contacto con una región de pared interna de la abertura tras la aplicación del cierre a la abertura. En una forma, el miembro de estanqueidad se puede usar en combinación con una tapa roscada a prueba de manipulación.

El documento de patente US 2011/0278255 divulga un conjunto de recipiente resellable de acuerdo con el preámbulo según la reivindicación 1.

**Sumario**

La invención está definida por las reivindicaciones. De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de recipiente resellable de acuerdo con la reivindicación 1. Un conjunto de recipiente resellable incluye un recipiente cerrado en un primer extremo. El recipiente tiene un segundo extremo abierto a través del cual un fluido asociado es introducido y vertido del recipiente. Una tapa de metal en forma de copa tiene una pared de extremo y una pared lateral perimetral que se extiende a partir de la misma. La tapa está dimensionada, para su recepción en el recipiente, para el cierre selectivo del segundo extremo del recipiente. Una junta de estanqueidad incluye una primera región axial continua que se extiende hacia afuera de la superficie interna de la tapa. La primera región de junta de estanqueidad está dimensionada para su conexión con el orificio en el recipiente y para el sellado del recipiente a lo largo del diámetro interno del mismo.

La junta de estanqueidad está adherida a la superficie interna de la pared de extremo de tapa,

65

El recipiente incluye un bucle en el segundo extremo que forma el diámetro más interno del segundo extremo de recipiente.

5 La primera región de la junta de estanqueidad incluye un labio que se extiende hacia adentro en dirección del segundo extremo de recipiente una dimensión axial más allá del diámetro más interno del segundo extremo de recipiente.

10 La primera región de junta de estanqueidad se deforma en respuesta a la presión interna en el recipiente para empujar la primera región de junta de estanqueidad que se conforma en dirección radial hacia afuera a lo largo del contorno curvilíneo en una ubicación hacia adentro del diámetro más interno del segundo extremo de recipiente.

15 La junta de estanqueidad incluye una segunda región adyacente a una superficie de contacto de la primera región con la pared de extremo de tapa que no es requerido con intenciones de estanqueidad, sino que se utiliza, de manera ventajosa, para ejercer una fuerza de arrastre entre la tapa y el recipiente.

La tapa y el recipiente incluyen las orejetas de cooperación y las porciones de orejeta de rosca para la abertura y el cierre selectivos del recipiente.

20 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de montaje de una tapa de metal y un recipiente para sellar un fluido asociado bajo presión, de acuerdo con la reivindicación 8. Una realización de formación de una junta de estanqueidad en una tapa de metal que cierra un orificio de un recipiente resellable incluye colocar una cantidad predeterminada del material de junta de estanqueidad de fluido en una superficie interna de la tapa. Una herramienta es avanzada y forma una junta de estanqueidad perimetral con la superficie interna de la tapa alrededor del material de junta de estanqueidad de fluido y se conecta con el material de junta de estanqueidad de fluido. La herramienta forma un perfil deseado del material de junta de estanqueidad en la superficie interna de la tapa de metal.

30 La etapa de colocación incluye la extrusión del material de junta de estanqueidad de fluido fundido en la superficie interna de la tapa.

La etapa de estanqueidad de herramienta con la superficie interna de la tapa ocurre mediante la colocación de la superficie interna de tapa alrededor del perímetro del material de junta de estanqueidad depositado.

35 La etapa de formación incluye el dimensionamiento de una porción de la junta de estanqueidad perfilada para conectar el orificio del recipiente de metal a lo largo del diámetro interno del mismo.

40 El material de junta de estanqueidad es formado en frío por la herramienta para definir el perfil final de la junta de estanqueidad.

La tapa es precalentada antes de la introducción del material de junta de estanqueidad en la tapa.

La junta de estanqueidad proporciona la retención de presión independiente del par de torsión de cierre/abertura.

45 Se crea una junta de estanqueidad de diámetro interno, de manera benéfica, entre la tapa y el orificio del recipiente.

50 Otra ventaja de la presente divulgación está asociada con tapas que tienen juntas de estanqueidad formadas, en la que las tapas se enroscan para cerrar productos presurizados tales como bebidas gaseosas durante el procedimiento de llenado, en contraste con las juntas de estanqueidad convencionales de tapa para un producto gaseoso que se comprimen en función de la utilización de coronas o ROPP.

55 Todavía otra ventaja reside en la capacidad para utilizar el material de junta de estanqueidad entre la tapa y la superficie superior del recipiente para controlar la fuerza o arrastre deseado durante el montaje.

El conjunto de recipiente y tapa es fácil de manufacturar, repetible, efectivo, económico y se puede utilizar en un conjunto amplio de entornos (por ejemplo, presión, vacío, tapa de acero, tapa de aluminio, extremos térmicos, ciclo térmico, etc.).

60 Los beneficios y ventajas de la presente divulgación serán más claros a partir de la lectura y el entendimiento de la siguiente descripción detallada.

#### **Breve descripción de los dibujos**

65 La Figura 1 es una vista en alzado de un recipiente resellable que tiene una tapa recibida en el mismo.

La Figura 2 es una vista aumentada de tamaño en corte transversal a través de la tapa ensamblada en el recipiente.

La Figura 3 muestra una tapa en sección transversal en una posición invertida (el extremo cerrado orientado hacia arriba).

5 La Figura 4 muestra la tapa de la Figura 3 con el material de junta de estanqueidad depositado y la cara interna de la tapa.

La Figura 5 ilustra el avance inicial de una herramienta hacia la tapa.

La Figura 6 muestra la formación en frío del material de junta de estanqueidad en la cara interna de la tapa.

La Figura 7 muestra el perfil final de junta de estanqueidad formada en la tapa.

10 La Figura 8 muestra la tapa girada 180° (el extremo cerrado orientado hacia abajo) con respecto a la orientación de la Figura 7 y en la conexión roscada con las orejetas de rosca en el recipiente.

La Figura 9 es una vista aumentada de tamaño que presenta la colocación de estanqueidad entre la junta de estanqueidad y el diámetro interno del recipiente.

15 La Figura 10 es una ilustración de la introducción de tapas individuales en una estación de formación de junta de estanqueidad.

La Figura 11 es una vista aumentada de tamaño en corte transversal de una tapa recibida en la colocación de estanqueidad con el diámetro interno del orificio de recipiente.

La Figura 12 es una vista aumentada de tamaño en corte transversal de una tapa que incluye un rebajo, depresión o valle formados en la tapa en la que la tapa es recibida en una colocación de estanqueidad con un recipiente.

20 La Figura 13 es una imagen que representa como se colocaría la junta de estanqueidad en la superficie interna del orificio del recipiente bajo poca o ninguna presión.

La Figura 14 es una imagen similar a la Figura 13 en la que el recipiente sellado ha sido presurizado hasta un nivel elevado y que ilustra cómo la junta de estanqueidad proporcionaría la ventilación.

25 La Figura 15 es una vista en alzado de una tapa que tiene el valle con la junta de estanqueidad perfilada recibida en un recipiente de metal bajo poca o ninguna presión.

La Figura 16 es una vista en alzado de una tapa que tiene el valle con la junta de estanqueidad perfilada recibida en un recipiente de metal a una presión elevada.

30 La Figura 17 muestra la tapa y la junta de estanqueidad en un recipiente de vidrio.

### Descripción Detallada

35 Con referencia a las Figuras 1-11, esta disposición de junta de estanqueidad encuentra aplicación particular en un conjunto de recipiente resellable 1000 (Figura 1) del tipo que incluye un recipiente de metal 1002 cerrado en un primer extremo o extremo inferior 1004 y que tiene una pared lateral 1006 que se conecta con un primer extremo o extremo superior 1008 que tiene un orificio 1010. El orificio 1010 recibe un fluido asociado a través del mismo, es decir, el fluido es introducido y vertido del recipiente 1002 a través del orificio. De manera más particular, el orificio 1010 está ubicado en una región de diámetro reducido que en algunas ocasiones es referida como un domo que tiene el cuello 1020 formado en el recipiente de metal 1002. De esta manera, en esta realización la pared lateral 1006 del recipiente 1002 es de un diámetro significativamente más grande que el orificio 1010 en el cuello 1020. Como se muestra, el orificio 1010 está formado por un bucle 1030 (Figura 2) que se muestra aquí como un bucle que, de preferencia, se curva en dirección radial hacia afuera alrededor de 360 grados, aunque será entendido que el bucle también podría rizarse hacia adentro.

45 Una tapa de metal en forma de copa 1040 tiene una pared de extremo 1042 y una pared lateral perimetral 1044 que se extiende a partir de la pared de extremo. Una superficie interna o lado de producto 1046 de la pared de extremo de tapa 1042 son recibidos, de manera simultánea, a través del orificio 1010 en el recipiente 1002. Las orejetas 1050 son proporcionadas en la tapa en ubicaciones perimetrales separadas de la pared lateral 1044 y colaboran con las porciones de orejeta de rosca 1060 formadas en el domo 1020 del recipiente. Cuando están totalmente conectadas, las porciones de orejeta de rosca 1060 son conectadas por las orejetas de la tapa 1050 en un modo bien conocido en la industria y retienen la tapa 1040 en el recipiente 1002 para sellar el orificio 1010 en el extremo superior del recipiente. Este conjunto de la tapa de giro de cierre/giro de abertura 1040 y el recipiente 1002 es, en contraste con aquellos conjuntos de recipientes tales como los conjuntos de polipropileno orientado, también referidos como conjuntos ROPP, en los que una tapa desenroscada es avanzada en dirección axial a través o es recibida en el recipiente (no enroscada para cierre) y las roscas de tapa y las roscas de recipiente son formadas, de manera simultánea, en una operación de estampado o las roscas son giradas para cerrar/abrir la tapa y el recipiente.

60 Una junta de estanqueidad anular 1070 está adherida a la superficie interna de la pared de extremo 1042 de la tapa de metal 1040. De manera más particular, la tapa de metal en forma de copa 1040 está invertida (Figura 3) y la tapa es calentada para elevar la temperatura de la tapa hasta un nivel por encima de la temperatura ambiental y ayuda en la adherencia del material de junta de estanqueidad en la tapa. Por ejemplo, la tapa podría ser calentada, de manera inductiva, para elevar la temperatura de la tapa entre 240° y 400° y de manera más preferible, en el intervalo de 350°-400°. Como se representa en la Figura 4, mientras la tapa se encuentra en una temperatura elevada, una porción o cantidad predeterminada 1072 del material de junta de estanqueidad es

colocado en una región central de la superficie interna 1046 de la pared de extremo de tapa 1042. El material de junta de estanqueidad podría ser cualquiera de una amplia gama de materiales (de manera habitual, un polímero) adecuados para la industria de alimentos, en la que cordones de polímero, por ejemplo, son fundidos (por ejemplo, alrededor de 350°) y después son extruidos para formar la porción 1072 del material de junta de estanqueidad en la superficie interna 1046 de la tapa calentada 1040.

Un conjunto de herramienta 1080 después es introducido en la porción interna de la tapa 1040 (Figura 5). Por ejemplo, el conjunto de herramienta 1080 podría estar a temperatura ambiente, es decir, significativamente por debajo de la temperatura elevada de la tapa y el material de junta de estanqueidad. Una primera porción o porción interna (también referida como la porción de yunque) 1082 del conjunto de herramienta 1080 hace contacto inicial con la porción 1072 del material de junta de estanqueidad. Todo el conjunto de herramienta 1080 continúa avanzando hacia la tapa 1040 hasta que la porción de extensión hacia afuera (también referida como la compuerta o herramienta en forma de junta de estanqueidad) 1084 de la segunda porción 1086 del conjunto de herramienta 1080 se conecta con la superficie de pared interna 1046 de la tapa 1040. Este contacto (por ejemplo, en la parte inferior de la carrera de la herramienta) de la porción en forma de junta de estanqueidad 1084 del conjunto de herramienta 1080 con la pared interna 1042 de la tapa 1040 limita el desplazamiento hacia afuera del material de junta de estanqueidad en la pared interna y el avance continuado de la porción de yunque 1082 con relación a la porción en forma de junta de estanqueidad 1084 y la tapa 1040 presiona hacia abajo en la porción 1072 y dispersa el material de junta de estanqueidad en un perfil final más delgado 1074 (Figuras 6-7). Como será descrito de manera más completa más adelante en conexión con la Figura 10, el conjunto de herramienta permanece conectado con el material de junta de estanqueidad durante un período extendido de tiempo de modo que el material de junta de estanqueidad cure o endurezca, al menos en forma parcial, hasta una extensión en la que la junta de estanqueidad retiene el perfil deseado 1074.

De manera más particular, el perfil final 1074 de la junta de estanqueidad 1070 incluye una primera región circunferencialmente continua 1076 que se extiende en dirección axial hacia afuera de la superficie interna 1046 de la tapa 1040 (Figuras 2 y 7-9). La primera región 1076 está dimensionada para su colocación dentro del orificio 1010 y con lo cual sella el recipiente 1002 a lo largo del diámetro interno (es decir, el diámetro más interno) del bucle 1030. En particular, la primera región 1076 tiene una dimensión que se extiende a partir del lado de producto de la tapa 1040 más allá del borde más inferior del bucle 1030 de modo que la primera región se conforma, de manera sellada, en la curvatura interna del bucle, extendiéndose a lo largo del borde superior del orificio 1010 y en forma continua hasta la región más baja de lado inferior del bucle. Además, el conformado del recipiente 1002 permite que la presión interna en el recipiente ayude en la capacidad de retención de presión. Como es evidente en las Figuras 2 y 7-9, el perfil 1074 de la junta de estanqueidad 1070 está configurado, de modo que además de la primera región 1076 que sella el diámetro interno del orificio 1010 (es decir, el bucle 1030), un saliente externo alargado 1078 de la junta de estanqueidad conecta y sella la cara o borde superior del bucle y también se extiende en dirección radial hacia afuera, en la que la porción de superficie en ángulo de la tapa 1040 empuja el saliente 1078 contra una región radialmente externa del bucle. De esta manera, como se muestra en las Figuras 2 y 9, la junta de estanqueidad 1070 se conforma en la curvatura del bucle 1030 y está sellado a lo largo del bucle desde el interior del diámetro más interno del bucle que define la dimensión mínima del orificio 1010 y continuamente en dirección axial y radial hacia afuera hasta la porción externa del bucle (es decir, aproximadamente de las 4 a las 10 horas de reloj, como se muestra en una dirección de sentido de giro contrario a las manecillas del reloj de la Figura 9). En la Figura 9 también se muestra en línea punteada que cuando es presurizado el recipiente y el contenido de fluido del mismo (por ejemplo, las bebidas gaseosas son presurizadas hasta alrededor de 621 kPa (90 psi) para recipientes de aluminio y alrededor de 1207 kPa (175 psi) o más grande para recipientes de vidrio), la presión empuja el extremo de terminal 1076A de la primera región 1076 para que se conforme en la curvatura del bucle 1030 interiormente del diámetro más interno del bucle, es decir, la primera región se envuelve alrededor de la superficie del bucle. Además, el material de junta de estanqueidad se extiende a través de la pared interna 1046 de la tapa 1040 en la ubicación o región de saliente 1078 hacia afuera de la primera región 1076. El material de junta de estanqueidad en esta región de saliente 1078 no es necesariamente requerido para propósitos de estanqueidad (todo el sellado es conseguido a lo largo del diámetro interno del bucle) sino que proporciona una presión o arrastre deseados que altera el par de torsión de cierre/abertura de la tapa 1040 con relación al recipiente 1002. Es decir, cuando es más gruesa la capa del material de junta de estanqueidad, es mayor el par de torsión requerido para cerrar y abrir la tapa 1040 en el recipiente 1002. Como resultado del control del espesor de la capa del material de junta de estanqueidad, el par de torsión de cierre/abertura puede ser controlado al menos en parte. Como resultado, la presente divulgación proporciona una tapa de giro de cierre/abertura 1040 que tiene un revestimiento de junta de estanqueidad 1070 que sella a lo largo del diámetro interno del orificio 1010 para mantener los contenidos bajo presión (alrededor de 621 kPa (90 psi) para recipientes de aluminio o 1207+ kPa (175+ psi) para recipientes de vidrio) y en donde la tapa puede ser aplicada con un poco de par de torsión de cierre y en un nivel sustancialmente reducido de la fuerza hacia abajo. La tapa 1040 proporciona una junta de estanqueidad inicial efectivo y confiable con el recipiente 1002 para mantener los contenidos bajo presión, así como también el resellado del recipiente después de la apertura.

En la Figura 10 se muestra un sistema de formación de junta de estanqueidad 1100 para la aplicación de la junta

de estanqueidad en las tapas 1040. Las tapas son introducidas en una posición invertida (por ejemplo, como en la Figura 3) o en el lado de producto arriba de la estación de alimentación de tapa ambiental 1102. Un husillo de avance de tapa 1104 avanza las tapas 1040 a través de una zona de calentamiento 1106 y hacia una tobera o cañón de extrusión 1108 en donde la porción 1072 del material de junta de estanqueidad está ubicada en la región central de la pared interna 1046 de la tapa. En la estación de alimentación de entrada 1110, las tapas individuales calentadas con las porciones del material de junta de estanqueidad aplicados en las mismas son introducidas en el cabezal giratorio de formación de junta de estanqueidad 1112 en donde el conjunto de herramienta de formación de junta de estanqueidad 1080 (Figuras 5-6) forma el perfil deseado de junta de estanqueidad que se describió con anterioridad. El movimiento giratorio se muestra avanzando en la dirección de sentido de giro de las manecillas del reloj en donde se forma la porción del material de junta de estanqueidad y el conjunto de herramienta 1080 permanece conectado con la tapa 1040 durante un período extendido de tiempo, es decir, a medida que una tapa individual gira aproximadamente de las 4 horas de reloj como se muestra a una estación de alimentación de salida 1114 en donde la junta de estanqueidad se ha curado lo suficiente para mantener el perfil final deseado una vez que ha sido separado el conjunto de herramienta.

En la Figura 11 se muestra otra realización de una junta de estanqueidad 1200 aplicada a una tapa modificada 1202 que sella a lo largo del diámetro interno 1204 de la abertura de bucle. La porción axialmente más interna de la junta de estanqueidad 1200 tiene una conformación generalmente plana con un borde de entrada cónico 1206 a lo largo de una porción de diámetro externo que ayuda en el avance de la tapa 1202 en posición. Un panel o porción central 1208 de la tapa 1202 también es incrustada o presionada para proporcionar un incremento de resistencia. De esta manera, la junta de estanqueidad 1200 todavía es una junta de estanqueidad interna muy parecida a la junta de estanqueidad previa de las Figuras 2-9 excepto que la tapa 1202 está modificada para proporcionar que el panel presionado central 1208 en la tapa 1202 resista la presión interna debido a que el área de abertura es más grande, de manera sustancial. No obstante, la disposición todavía depende del diámetro interno o junta de estanqueidad lateral para mantener la presión. La junta de estanqueidad 1200 está colocada, de manera radial, entre el panel central 1208 de la tapa y el orificio en el recipiente.

La siguiente tabla ilustra la versatilidad de la presente divulgación, que muestra varios tamaños de tapa que consiguen, de manera ventajosa, una junta de estanqueidad efectiva con el recipiente a lo largo del orificio de diámetro interno del bucle como se describe en la presente memoria (representado en la segunda columna como la presión de junta de estanqueidad de retención) con un mínimo del par de torsión de cierre requerido para el giro de cierre de la tapa en el recipiente.

Diámetro de la Tapa	kPa (Psi)	Par de Torsión de Cierre	Presión/Fuerza de Carga Máxima
28 mm	689 (100)	0,3 N-m (3 pulg-lb) y superior	< 32 kg (< 70 lb)
41 mm	621 (90)	0,3 N-m (3 pulg-lb) y superior	< 32 kg (< 70 lb)
52 mm	621 (90)	2,5 N-m (22 pulg-lb)	< 32 kg (< 70 lb)

En resumen, se prefiere que el recipiente sea sellado a lo largo de la superficie de contacto del diámetro interno entre la junta de estanqueidad de tapa y un bucle en el recipiente. La junta de estanqueidad se extiende de la tapa de metal y está formada para extenderse más allá de la parte más inferior del bucle de modo que la presión dentro del recipiente pueda mejorar la junta de estanqueidad a lo largo del "lado inferior" del diámetro interno del bucle. En particular, la tapa de metal puede ser enroscada para cerrar un recipiente y forma una junta de estanqueidad efectiva (que es opuesto a ser recibido en un recipiente y la tapa es estampada o deformada para crear la disposición roscada entre la tapa y el recipiente). De preferencia, el par de torsión de cierre es suficientemente bajo, por ejemplo, de 5,6 N-m (50 lb-pulg) o menor y de manera más preferible, de 0,3-4,0 N-m (3-35 lb-pulg) o menor para diámetros de tapa que fluctúan de 28 a 52 mm (véase la tabla anterior) mientras se aplica la tapa. Algo de par de torsión de arrastre podría ser deseado para evitar que los recipientes giren, mientras realizan la junta de estanqueidad con el diámetro interno del recipiente. De esta manera, el material de junta de estanqueidad en la parte superior sólo es utilizado para controlar la fuerza de arrastre debido a que todo el sellado entre la tapa y el recipiente se presenta en el orificio de diámetro interno del recipiente. Cuando la tapa es inclinada con relación al recipiente, podría ser posible la ventilación a través de la longitud extendida de la junta de estanqueidad sea, si así se desea. Además, el diseño preferido utiliza una fuerza mínima hacia abajo (por ejemplo, menor de 45 kg (100 libras) y de manera más preferible, menor de 32 kg (70 libras) en la tapa de metal para conseguir una junta de estanqueidad con el recipiente sin utilizar vapor para ablandar o hacer más suave la junta de estanqueidad.

También se contempla que esta característica de estanqueidad a lo largo de la superficie de contacto de diámetro interno entre la junta de estanqueidad de tapa y la junta de estanqueidad de recipiente podría encontrar aplicación en conexión con el ROPP y con lo cual origina una reducción sustancial en la fuerza hacia abajo utilizada durante el procedimiento ROPP (por ejemplo, alrededor de 45 kg (100 libras) o menor de la fuerza hacia abajo impuesta en la tapa durante el procedimiento de cierre).

Además, la junta de estanqueidad es efectiva a temperaturas elevadas tales como las encontradas en la pasteurización y la junta de estanqueidad mejora durante la elevación de temperatura y el incremento de presión como resultado del labio de la junta de estanqueidad que se extiende más allá de la parte más inferior del bucle del recipiente para mejorar la junta de estanqueidad a lo largo del lado inferior del diámetro interno del bucle.

Aunque no es necesaria una junta de estanqueidad eficaz para todas las razones mencionadas con anterioridad en conexión con la junta de estanqueidad de diámetro interno formado con el bucle de recipiente, el lado externo 1078 de la tapa 1042 (Figura 9) también se puede agregar a la junta de estanqueidad, y las roscas de la tapa y el recipiente colaboran para aplicar la fuerza deseada de sellado en estas regiones.

Con referencia a las Figuras 12-17, se muestran dos dimensiones "A" y "B" de la junta de estanqueidad perfilada 2070 que pueden ser alteradas o cambiadas, de manera selectiva, para determinar la cantidad de presión que está siendo mantenida por la tapa 2040 cuando la tapa es recibida en el conjunto de recipiente 2000. De manera más específica, la dimensión "A" se refiere al diámetro o dimensión exterior de la junta de estanqueidad 2070 y de manera más específica, se refiere a la porción de la junta de estanqueidad perfilada que se extiende en dirección axial hacia el orificio del recipiente 2010 y hace contacto, de manera sellada, con el perímetro interno del orificio 2010. El incremento o la disminución de la dimensión A altera la cantidad de compresión y de esta manera determina si es mantenida más o menor presión por el recipiente 2002 con la tapa 2040 en su lugar, si el diámetro o la dimensión A es incrementada, la presión de retención de la tapa también es incrementada. En un ejemplo, el diámetro fue incrementado en 0,0508 cm (0,020 pulgadas) y originó que la presión de retención fuera incrementada de 931 kPa (135 psi) a 1379 kPa (200 psi). Obviamente, estas dimensiones y presiones sólo son representativas.

En forma alterna, la dimensión B puede ser cambiada. Por ejemplo, el recorte de la dimensión B que representa la dimensión de la primera región 2076 de la junta de estanqueidad perfilada que sobresale de la superficie interna de la tapa 2040 reduce la cantidad de presión que el recipiente puede mantener. Esto se origina debido a que la primera región 2076 de la junta de estanqueidad perfilada 2070 no es suficientemente larga para envolverse alrededor y por debajo del bucle del orificio del recipiente 2010. En forma alterna, el alargamiento de la dimensión B incrementa en general la cantidad de presión que el recipiente 2010 puede mantener.

Una depresión, valle, rebajo o deformación 2090 es proporcionada en la pared de extremo 2042 de la tapa 2040. La depresión 2090 es formada en la pared de extremo 2042 en una ubicación separada hacia adentro de la pared lateral 2044 de la tapa 2040. De preferencia, la depresión 2090 es circunferencialmente continua y en general se alinea con la primera región que se extiende en dirección axial 2076 de la junta de estanqueidad perfilada. La adición de la depresión 2090 a la pared de extremo 2042 elimina la variación y proporciona un panel central más rígido de la pared de extremo de tapa. La depresión también sirve como un pivote cuando el panel exterior se eleva como resultado del incremento de la presión interna. Como resultado de este incremento de la presión y el movimiento giratorio resultante, la primera región 2076 de la junta de estanqueidad perfilada 2070 es arrastrada fuera del orificio 2010 en el recipiente. Esto permite la ventilación del recipiente. Como será apreciado, al fabricante le gustaría controlar el nivel en el cual se ventila el recipiente. De esta manera, la alteración de la dimensión A determina la presión máxima que puede ser mantenida por la tapa, por ejemplo, aproximadamente de 621 kPa (90 psi) es deseada para recipientes de metal/aluminio y en otras instancias es requerido aproximadamente 1207 kPa (175 psi) o mayor para un recipiente de vidrio. Una vez más, estos sólo son ejemplos representativos y no deben ser considerados que limitan la presente divulgación.

En algunas instancias, también podría ser deseable separar una porción del material de junta de estanqueidad 2070 en la región 2092 (Figura 12). Este material separado en la región 2092 por encima del vértice del bucle del recipiente que forma el orificio 2010 puede reducir el par de torsión de cierre requerido para ensamblar la tapa 2040 en el recipiente 2002.

La presente descripción escrita utiliza ejemplos para describir la divulgación, que incluyen el mejor modo, y también para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice y utilice la divulgación. El alcance patentable de la divulgación queda definido por las reivindicaciones y podría incluir otros ejemplos que pudieran ocurrírsele a aquellas personas expertas en la técnica.

## REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de recipiente resellable (1000) que comprende:

- 5 un recipiente de metal (1002) que está cerrado en un primer extremo (1004) para estar configurado para contener un fluido asociado a una presión de al menos 621 kPa en el mismo, y que tiene una  
 10 abertura (1010) en un segundo extremo (1008), teniendo la abertura un diámetro interno a través del cual el fluido asociado se introduce y vierte desde el recipiente (1002), teniendo el recipiente (1002) porciones de rosca (1060) adyacentes al segundo extremo (1008) a lo largo de una superficie externa del mismo;  
 15 una tapa de metal en forma de copa (1040) que tiene una pared de extremo (1042), y una pared lateral perimetral (1044) que se extiende desde la pared de extremo (1042), en la que la tapa (1040) incluye una de: (i) porciones de rosca continuas inviolable, o (ii) orejetas espaciadas circunferencialmente (1050), las porciones de rosca continuas inviolable u orejetas (1050) dimensionadas para una recepción selectiva de giro de cierre/giro de apertura relativa a las porciones de rosca (1060) del recipiente (1002); y  
 20 una junta de estanqueidad (1070) adherida a una superficie interna (1046) de la pared de extremo (1042) de la tapa (1040),  
**caracterizado porque** la junta de estanqueidad incluye una región axial continua (1076) que se extiende hacia afuera desde la pared de extremo de tapa (1042) en una extensión mayor que el resto de la junta de estanqueidad (1070), teniendo la región axial (1076) de la junta de estanqueidad (1070) una superficie externa radialmente exterior, dimensionada y configurada para un acoplamiento de estanqueidad con un diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010), de modo que  
 25 la superficie externa de la región axial (1076) selle el recipiente (1002) a lo largo del diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010), mediante lo cual la junta de estanqueidad formada entre la región axial (1076) y el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010) mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) a presión (i) mientras sujeta la tapa (1040) en el recipiente (1002) con menos de 45 kg de fuerza hacia abajo durante la formación de las porciones de rosca continuas inviolable, o (ii) cuando la tapa se enrosca para colocar las orejetas espaciadas circunferencialmente (1050) en acoplamiento roscado con el recipiente (1002) que usa un valor de par de torsión de cierre medido en Newton-metros que es menor que 0,0565 veces un diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros (usando un valor de par de torsión de cierre medido en pulgadas-libras que es menor que la mitad del diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros).
- 35 2. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 1, en el que el recipiente (1002) incluye un bucle (1030) en el segundo extremo (1008) para formar la abertura (1010), definiendo el bucle (1030) una porción de vértice de la abertura de recipiente (1010).
- 40 3. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 2, en el que la junta de estanqueidad (1070) incluye una región de saliente (1078) adyacente a una interfaz de la región axial (1076) con la pared de extremo (1042) de la tapa (1040), estando la región de saliente (1078) dimensionada para acoplamiento a lo largo de la porción de vértice.
- 45 4. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 3, en el que el acoplamiento de la región de saliente (1078) a lo largo de la porción de vértice controla las fuerzas de arrastre generadas cuando la tapa (1040) se mueve con respecto al recipiente (1002) en lugar de sellar la presión del fluido asociado dentro del recipiente (1002), que se realiza únicamente por la junta de estanqueidad formada entre la región axial (1076) en el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010).
- 50 5. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 1, en el que la junta de estanqueidad formada entre la región axial (1076) y el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010) mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) a presión cuando se usan menos de 32 kg de fuerza hacia abajo durante la formación de las porciones de rosca continuas inviolable.
- 55 6. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 1, en el que el valor máximo de par de torsión de cierre utilizado, cuando la tapa (1040) que tiene orejetas espaciadas circunferencialmente (1050) se enrosca en acoplamiento roscado con el recipiente (1002), está entre 0,34 N-m y un valor en newton-metros que es menor que 0,0565 veces el diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros (un valor en pulgadas-libras que es menor de la mitad del diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros).
- 60 7. El conjunto de recipiente (1000) según la reivindicación 6, en el que la junta de estanqueidad (1070) formada entre la región axial (1076) y el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010) mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) a presión cuando la tapa (1040) con orejetas espaciadas circunferencialmente (1050) se enrosca en acoplamiento roscado con el recipiente (1002) con una fuerza hacia abajo aplicada menor de 32 kg.
- 65

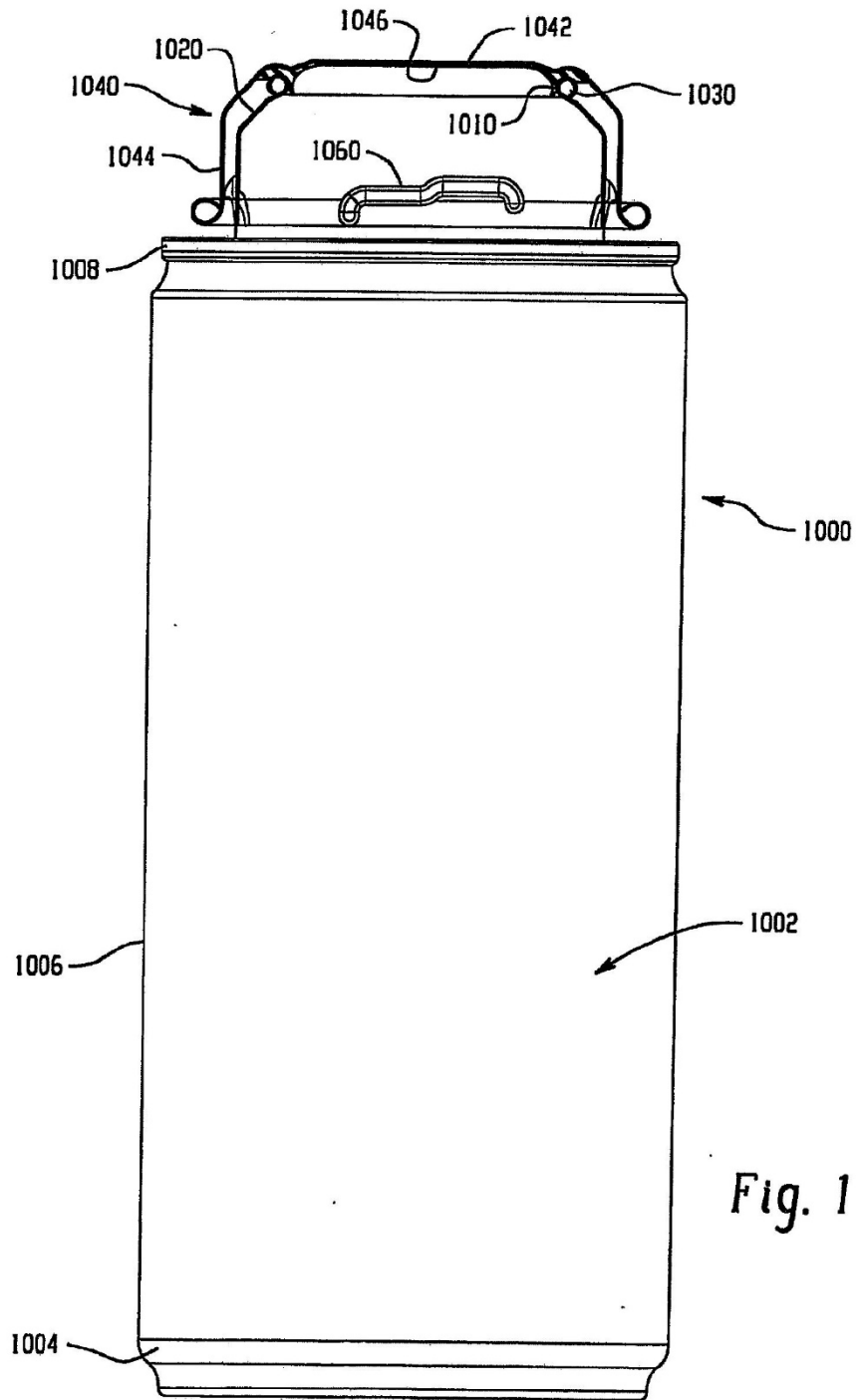


8. Un procedimiento de montaje de una tapa de metal (1040) y un recipiente de metal (1002) para sellar bajo presión un fluido asociado en el mismo, comprendiendo el procedimiento:

- 5 proporcionar una tapa de metal (1040) que tiene una pared de extremo (1042) con una superficie interna (1046);  
 proporcionar un recipiente de metal (1002) que está cerrado en un primer extremo (1004) y que tiene una abertura (1010) con porciones de rosca (1060) en un segundo extremo (1008);  
 proporcionar una junta de estanqueidad (1070) en la tapa de metal (1040) que se extiende hacia afuera para acoplamiento de estanqueidad con un diámetro más interno de la abertura (1010), que  
 10 incluye: (i) proporcionar una región axial continua (1076) que se extiende hacia afuera desde la superficie interna de la tapa (1046) en una extensión mayor que el resto de la junta de estanqueidad (1070), y (ii) dimensionar y configurar la región axial (1076) de la junta de estanqueidad (1070) para que tenga una superficie externa radialmente exterior dimensionada y configurada para acoplamiento de estanqueidad con un diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010);  
 15 instalar la tapa (1040) en el recipiente de metal que el acoplamiento de estanqueidad se forme entre la región axial (1076) y el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010), estando el acoplamiento de estanqueidad configurado para mantener el fluido asociado a una presión de al menos 621 kPa; y  
 20 uno de: (i) formar porciones de rosca continuas inviolable en la tapa (1040) mientras la tapa (1040) se mantiene en el recipiente (1002) con menos de 45 kg de fuerza hacia abajo durante la formación de las porciones de rosca continuas inviolable y el acoplamiento de estanqueidad de la región axial (1076) con el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010) mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) a presión durante la formación de las porciones de rosca continuas inviolable, o (ii) proporcionar orejetas espaciadas circunferencialmente (1050) en la tapa de metal (1040) que cooperan con las porciones de rosca del recipiente (1060) para recepción selectiva de giro de cierre/giro de apertura de la tapa de metal con orejetas (1040) en relación con las porciones de rosca (1060) en el recipiente (1002) con un valor máximo de par de torsión de cierre utilizado cuando la tapa (1040) se enrosca en acoplamiento roscado con el recipiente (1002) a un valor medido en newton-metros menor de 0,0565 veces un diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros (a un valor medido en pulgadas-libras menos de la mitad de un diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros) para mantener el fluido asociado dentro del recipiente a presión.
9. El procedimiento según la reivindicación 8, que además comprende proporcionar una región de saliente (1078) de la junta de estanqueidad (1070) dispuesta radialmente hacia afuera de una interfaz de la región axial (1076) con la superficie interna (1046) de la pared de extremo (1042) de la tapa (1040), y dimensionar la región de saliente (1078) para acoplamiento a lo largo de una porción de vértice de la abertura de recipiente (1010) y terminar adyacente a la porción de vértice y radialmente hacia adentro de un diámetro más externo del segundo extremo (1008) del recipiente (1002).
- 40 10. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que la etapa de formación de la junta de estanqueidad incluye dimensionar la junta de estanqueidad (1070) para que tenga una longitud axial que se extienda axialmente hacia adentro del diámetro más interno de la abertura (1010).
- 45 11. El procedimiento según la reivindicación 8, que además comprende colocar una porción (1072) de material de junta de estanqueidad en una región central de la superficie interna (1046) de la tapa (1040); acoplar la superficie interna de la tapa (1046) con una herramienta (1080) que forma una junta de estanqueidad alrededor de un perímetro de la porción de material de junta de estanqueidad; y proporcionar un perfil deseado del material de junta de estanqueidad en la superficie interna (1046) de la tapa de metal (1040).
- 50 12. El procedimiento según la reivindicación 8, que además comprende enroscar la tapa (1040) con orejetas espaciadas circunferencialmente (1050) en el recipiente (1002) con un valor máximo de par de torsión de cierre medido a un valor entre 0,34 N-m y un valor medido en newton-metros que es menor que 0,0565 veces el diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros (un valor medido en pulgadas-libras que es menos de la mitad del diámetro de la tapa (1040) medido en milímetros).
- 55 13. El procedimiento según la reivindicación 12, que además comprende aplicar la tapa (1040) al recipiente (1002) con menos de 32 kg (70 libras) de fuerza hacia abajo para sellar la tapa (1040) al recipiente (1002) mientras se mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) bajo presión.
- 60 14. El procedimiento según la reivindicación 8, que además comprende incluir una región de saliente (1078) adyacente a una interfaz de la región axial (1076) con una pared de extremo (1042) de la tapa (1040), estando la región de saliente (1078) dimensionada para acoplamiento a lo largo de una porción de vértice de la abertura de recipiente (1010), y generar fuerzas de arrastre cuando la tapa (1040) se mueve con respecto al recipiente (1002) en lugar de sellar la presión del fluido asociado dentro del recipiente (1002),
- 65

que se realiza únicamente por la junta de estanqueidad formada entre la región axial (1076) y el diámetro interno más pequeño de la abertura de recipiente (1010).

- 5 **15.** El procedimiento según la reivindicación 8, que además comprende aplicar la tapa (1040) al recipiente (1002) con menos de 32 kg de fuerza hacia abajo para sellar la tapa (1040) al recipiente (1002) mientras se mantiene el fluido asociado dentro del recipiente (1002) bajo presión.



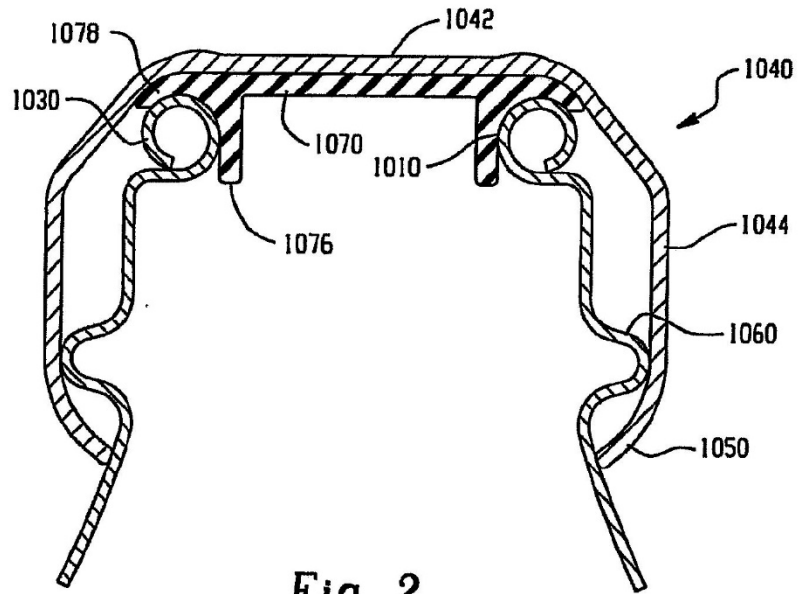


Fig. 2

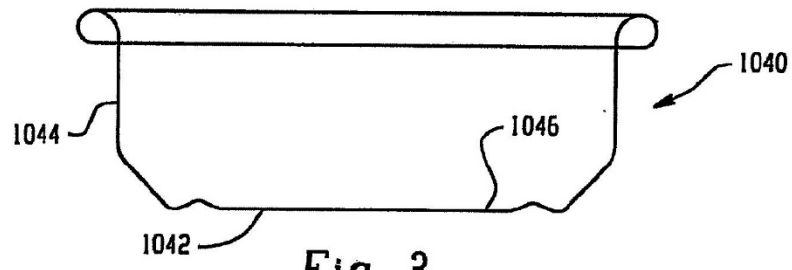


Fig. 3

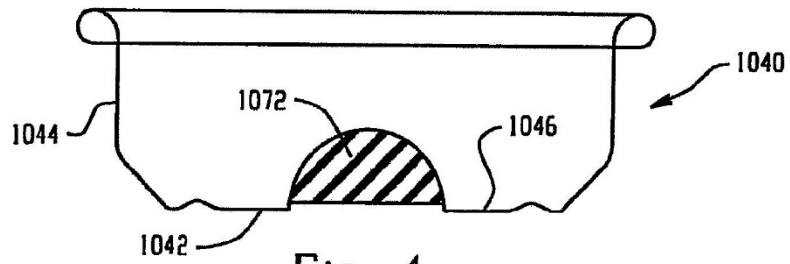
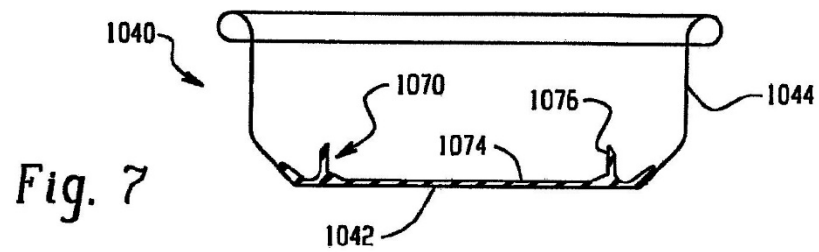
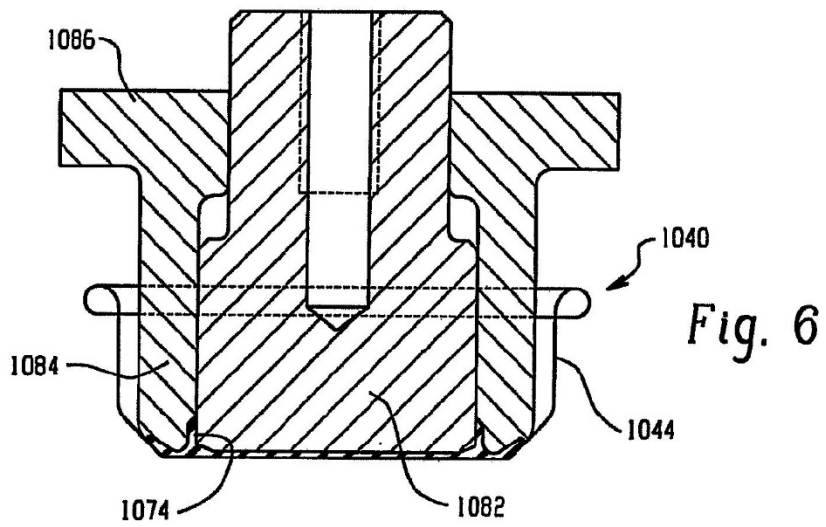
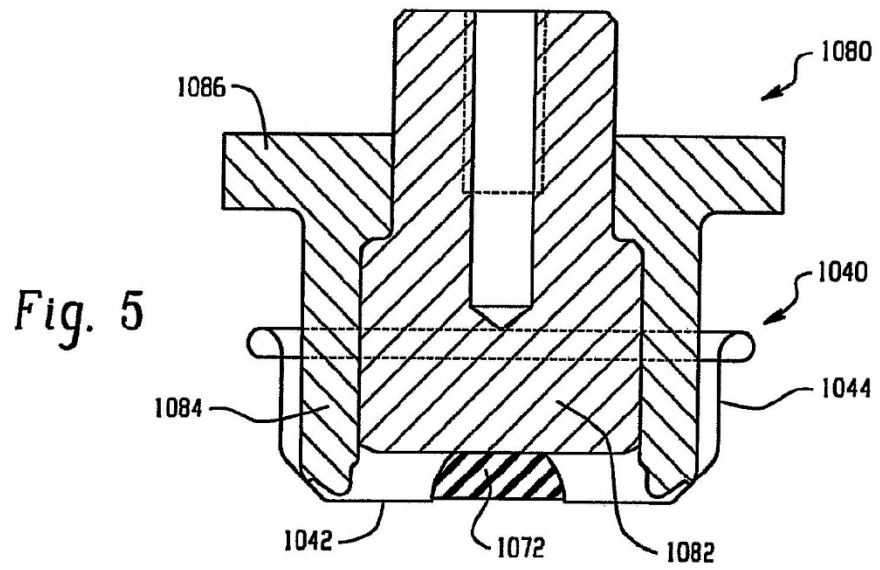


Fig. 4



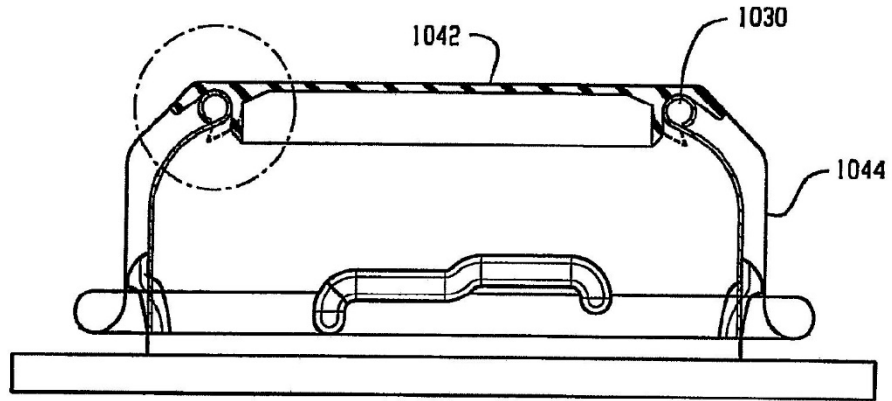


Fig. 8

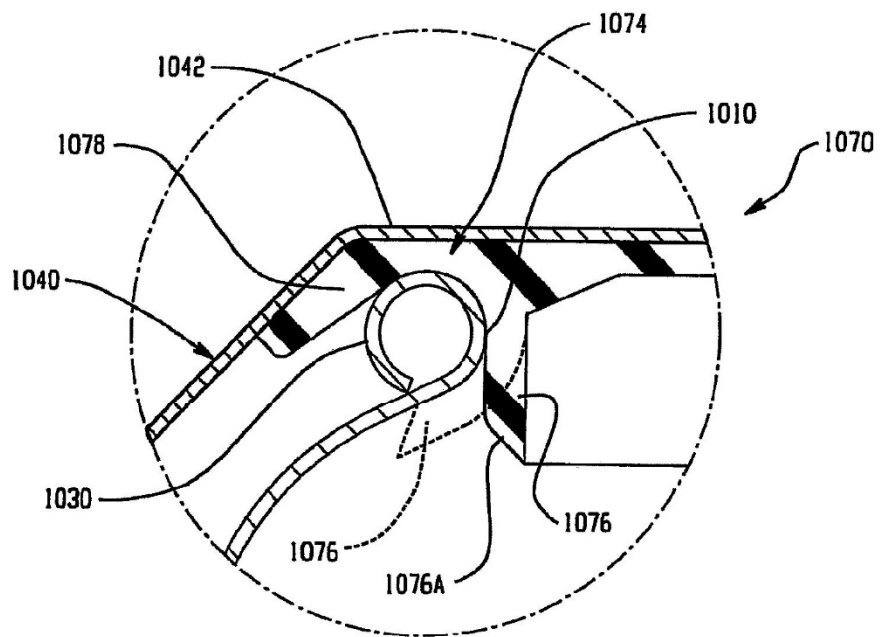


Fig. 9

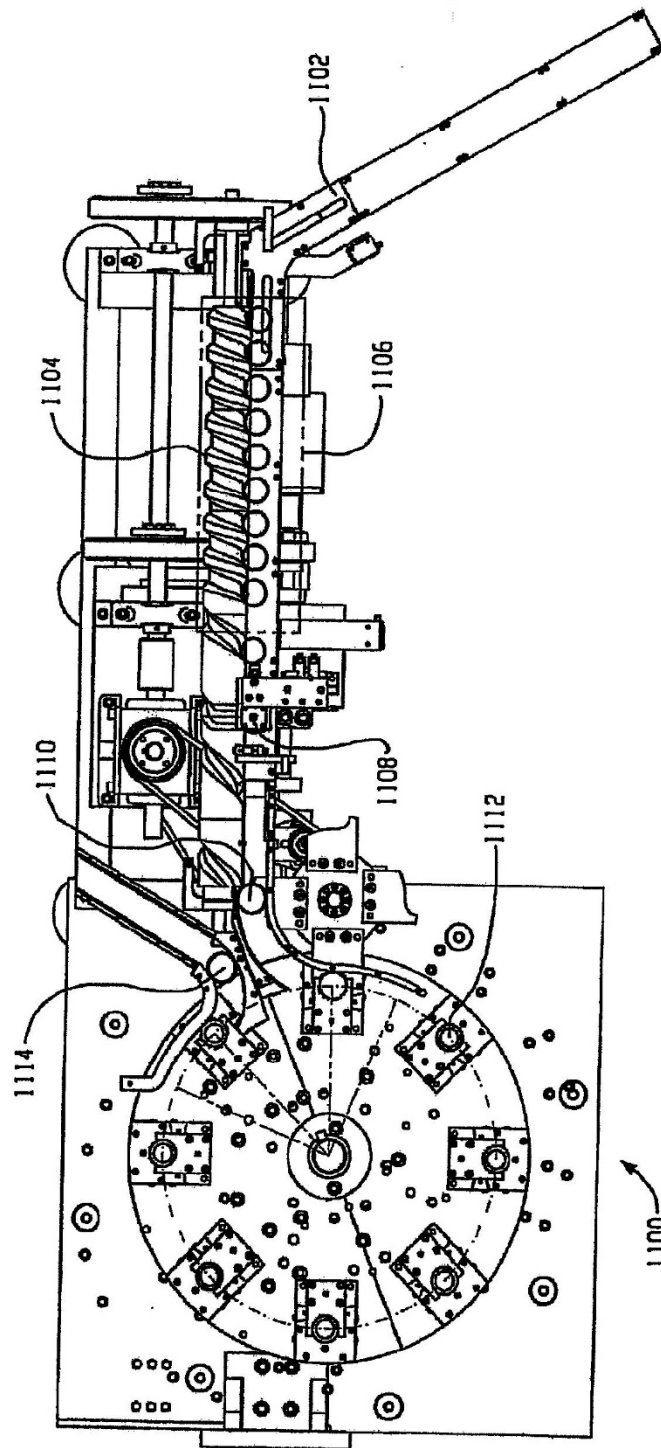


Fig. 10

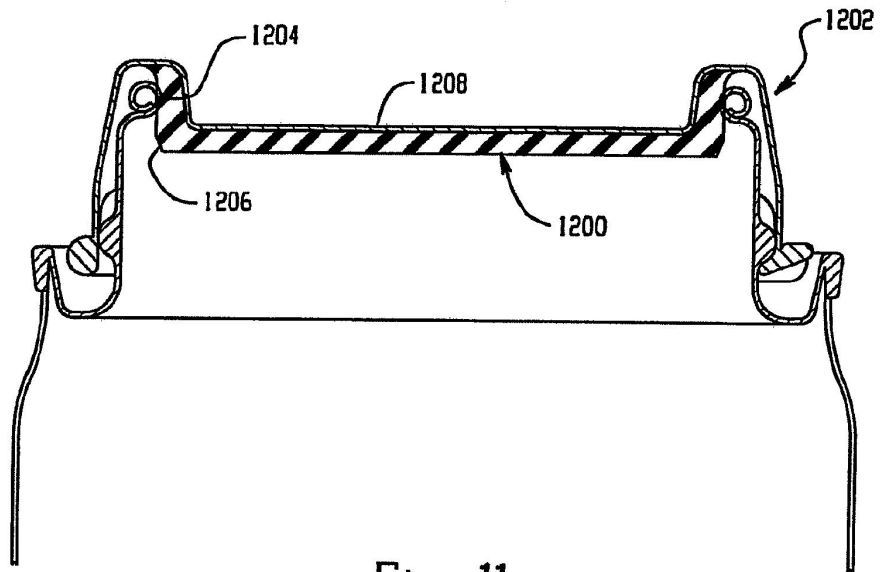


Fig. 11

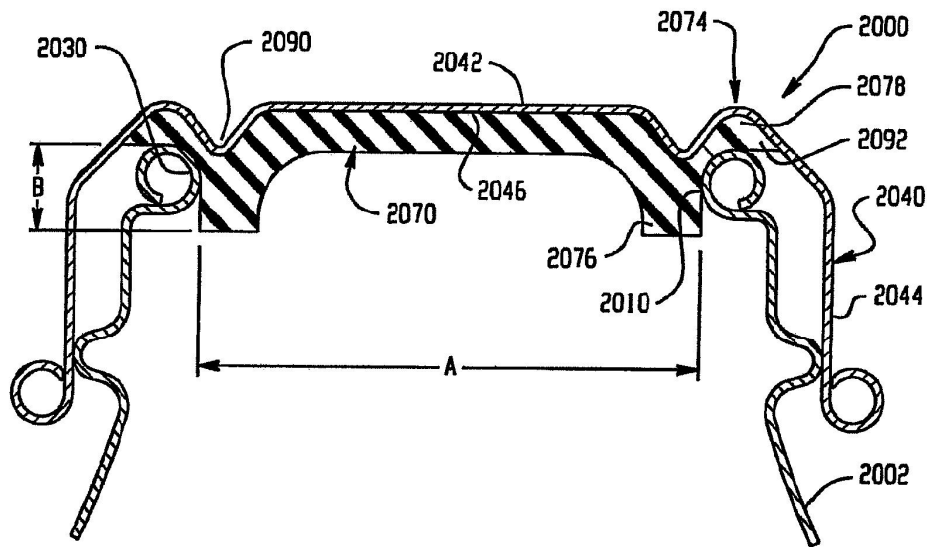


Fig. 12



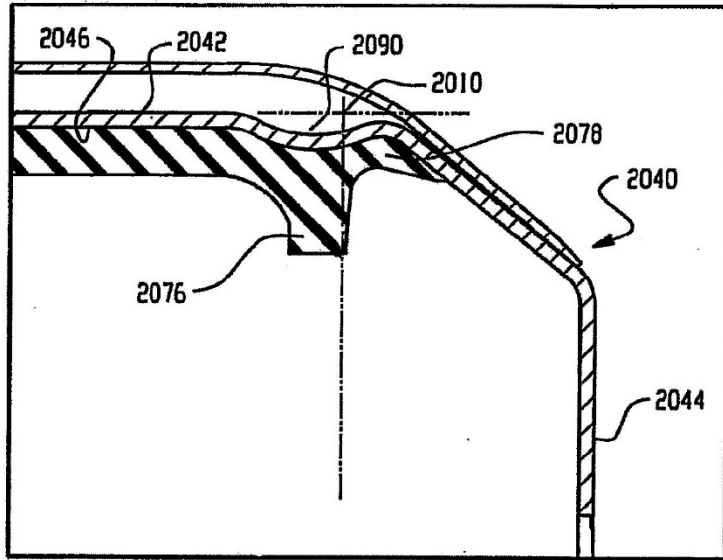


Fig. 13

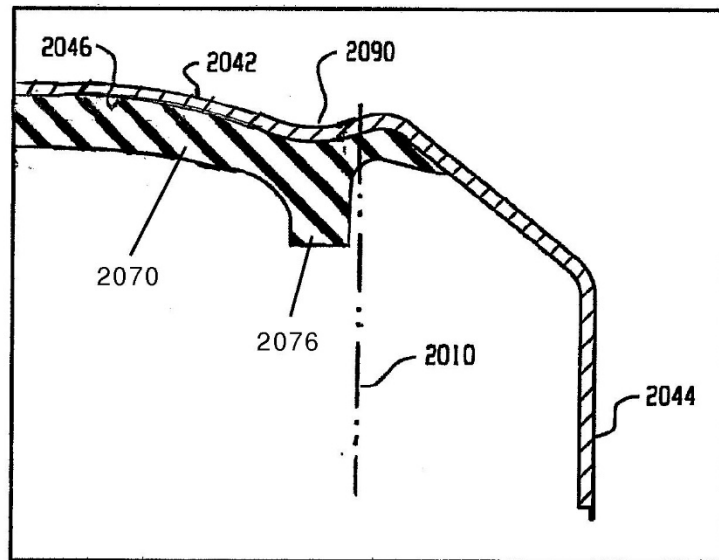
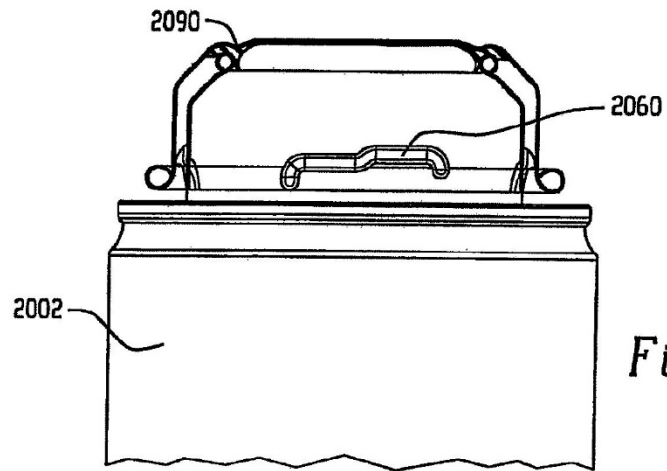
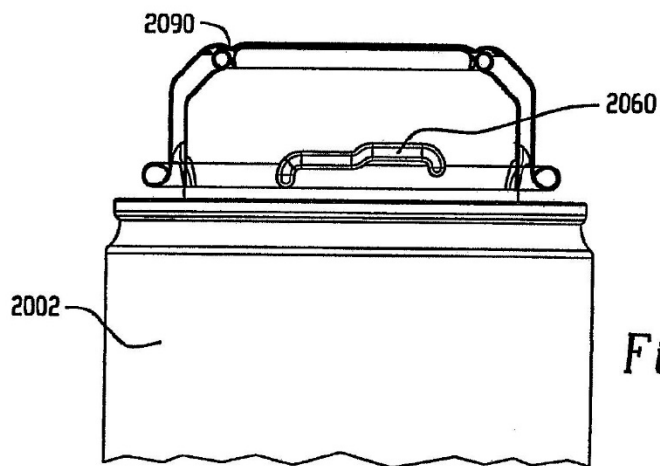


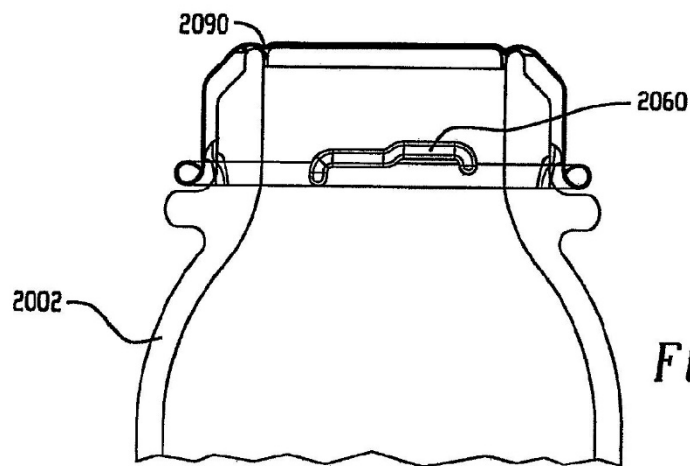
Fig. 14



*Fig. 15*



*Fig. 16*



*Fig. 17*