

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 566**

51 Int. Cl.:

B65D 17/00 (2006.01)

B65D 6/34 (2006.01)

B65D 8/12 (2006.01)

B65D 8/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2008 E 08797460 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 2197754**

54 Título: **Extremo de lata con reborde reforzado**

30 Prioridad:

10.08.2007 US 837175

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

03.09.2013

73 Titular/es:

**REXAM BEVERAGE CAN COMPANY (100.0%)
8770 WEST BRYN MAWR AVENUE
CHICAGO, IL 60631, US**

72 Inventor/es:

**TURNER, TIMOTHY L. y
FORREST, RANDALL G.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 421 566 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

Extremo de lata con reborde reforzado

Campo técnico

5 La invención se refiere a extremos de lata para recipientes de bebida de dos piezas. Más particularmente, la presente invención se refiere a un extremo de lata tal, que tiene un reborde de refuerzo anular localizado en una pared circunferencial.

Antecedentes de la invención

10 Los cierres terminales de apertura fácil comunes para recipientes de cerveza y bebidas tienen un panel central que tiene un panel frágil (en ocasiones denominado "panel de desgarro", "panel de apertura" o "panel de vertido") definido por una línea entallada formada en la superficie exterior, el "lado del consumidor", del cierre terminal. Los extremos de lata "ecológicos" populares están diseñados para proporcionar una manera de abrir el extremo rompiendo la línea entallada en el metal del panel, aunque no permiten la separación de ninguna de las partes del extremo. Por ejemplo, el extremo de recipiente de bebida más común tiene un panel de desgarro que está retenido al extremo mediante una región articulada no entallada que une el panel de desgarro al resto del extremo, con un remache para fijar la anilla de abertura proporcionada para abrir el panel de desgarro. Este tipo de extremo de recipiente, típicamente denominado extremo de "anilla no separable" ("ANS") tiene un panel de desgarro que está definido por una línea entallada con forma circular incompleta, sirviendo el segmento no troquelado como fragmento de retención del metal en la línea de articulación de desplazamiento del panel de desgarro.

20 El recipiente típicamente es una lata de metal planchada y estirada, normalmente construida a partir de una lámina fina de aluminio o acero. Los cierres terminales, o extremos de la lata, para tales recipientes también se construyen típicamente a partir de un borde de corte de una lámina fina de aluminio o acero, formada en un extremo preformado y que se convierte en un extremo acabado mediante un procedimiento a menudo denominado conversión del extremo. Estos extremos se forman mediante un procedimiento en el que en primer lugar se forma un borde de corte de metal fino, formando un extremo preformado a partir del borde de corte y convirtiendo la preforma en un cierre terminal que puede unirse a un recipiente. Aunque actualmente no es una alternativa popular, tales recipientes y/o extremos pueden construirse de material plástico, proporcionando una construcción similar de las partes no separables para permitir la apertura.

30 Un objetivo de los fabricantes de extremos de lata es proporcionar un extremo resistente a la ondulación superficial. Otro objetivo de los fabricantes de extremos de lata es reducir la cantidad de metal en la preforma que se proporciona para formar el extremo de lata, manteniendo al mismo tiempo la resistencia del extremo. Un número de recientes divulgaciones, incluyendo las Patentes de Estados Unidos N° 6.736.283, 6.460.723, 6.516.968, 6.419.110, 6.065.634, 6.848.875, 6.877.941, 6.935.826, 6.561.004, 6.499.622, 6.702.142 y las Publicaciones de Estados Unidos N° 2004/0074911, 2003/0121924, 2004/0238546, 2005/0115976, 2005/0247717, 2005/0252922, 2005/0006395, 2004/0140312, 2003/0173367, 2002/0158071, 2005/0029269, se refieren a conseguir estos objetivos alterando los ángulos y/o orientaciones de la pared de soporte.

35 Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos N° 6.065.634 describe un extremo de lata que tiene un reborde de refuerzo anular y una pared de soporte en ángulo para mejorar su resistencia. El reborde de refuerzo anular, a menudo denominado reborde anti-picos o avellanado, se ha descrito en muchas publicaciones como un procedimiento para reforzar un extremo de lata.

40 Otras publicaciones han descrito el uso de rebordes estampados o desestampados para mejorar la resistencia de los extremos de lata. Por ejemplo, la Patente de Estados Unidos N° 6.889.862 describe un reborde central de refuerzo localizado cerca del remache. La Patente de Estados Unidos N° 6.330.954 describe rebordes de rigidización de panel de desgarro desestampados y estampados.

45 La Patente de Estados Unidos N° 6.419.110, considera la técnica anterior más cercana, desvela una carcasa de lata de aluminio estirado que tiene un avellanado y una pared lateral 32 curva que termina en una junta 46 con la pared 38 dentada interna.

50 La presente invención se proporciona para resolver los problemas analizados anteriormente y otros problemas, y para proporcionar ventajas y aspectos no proporcionados por los extremos de lata anteriores de este tipo. Un análisis completo de las características y ventajas de la presente invención remite a la siguiente descripción detallada, que se desarrolla con referencia a los dibujos adjuntos.

Sumario de la invención

55 Un aspecto de la presente invención proporciona un extremo de lata para una lata de bebida de dos piezas. El extremo de lata comprende un panel central, una pared, un miembro de refuerzo circunferencial, un borde redondeado y un reborde de refuerzo. El panel central está situado alrededor de un eje central vertical e incluye un medio para abrir el extremo de lata localizado en el lado del público. El miembro de refuerzo circunferencial está

localizado alrededor del panel central. La pared se extiende hacia arriba desde el miembro de refuerzo circunferencial. El borde redondeado está unido a un extremo superior de la pared y define un perímetro externo del extremo de lata. El reborde de refuerzo está localizado en la pared entre la porción más superior de la pared y la porción más inferior de la pared.

- 5 En una realización de la invención, el reborde de refuerzo se extiende radialmente hacia dentro respecto al eje central vertical del extremo de lata. El reborde de refuerzo puede ser cóncavo, y/o puede tener una profundidad que es sustancialmente menor que la longitud de la pared.

En otra realización, el reborde de refuerzo se extiende radialmente hacia fuera respecto al eje vertical del extremo de lata. El reborde de refuerzo puede ser convexo y/o puede tener una porción radialmente más externa que tiene una mayor distancia desde el eje central vertical que la distancia de una porción radialmente más interna de la pared al eje vertical central.

- 10

En otra realización, el reborde de refuerzo tiene una porción radialmente más externa que tiene una distancia desde el centro vertical menor que una distancia de una porción radialmente más externa de la pared al eje vertical.

En otra realización, el reborde de refuerzo es un reborde de refuerzo anular.

- 15 En otra realización, el reborde de refuerzo tiene un extremo inferior unido a un extremo superior mediante un segmento arqueado. El extremo superior del reborde de refuerzo está localizado radialmente hacia fuera del extremo inferior.

En otra realización, el miembro de refuerzo es un avellanado. El avellanado puede tener forma de U.

- 20 En otra realización, el miembro de refuerzo es un pliegue. El pliegue puede tener un primer extremo unido a un borde periférico externo del panel central. El primer extremo está unido a un segundo extremo mediante un segmento intermedio. El segmento intermedio se extiende hacia arriba y hacia fuera respecto al eje central vertical. El segmento intermedio puede tener una extensión vertical que tiene una altura mayor que o igual a la altura del primer extremo.

- 25 En otra realización, el reborde de refuerzo tiene una sección transversal sustancialmente semi-elíptica. El reborde de refuerzo puede ser convexo o cóncavo.

En otra realización, el reborde de refuerzo comprende un primer doblez separado de un segundo doblez por una porción central. El primer y segundo dobleces tienen radios de curvatura correspondientes menores que un radio de curvatura de la porción central donde una longitud de una línea recta que une el primer doblez con el segundo doblez a través de una abertura de la porción central es menor que una longitud de la pared.

- 30 En otra realización, el reborde de refuerzo comprende un primer doblez separado de un segundo doblez mediante una porción central arqueada. Una distancia perpendicular desde una línea recta que une el primer doblez y el segundo doblez a un punto central de la porción central es entre 0,076 mm y 0,38 mm.

- 35 En otra realización, la pared se extiende hacia abajo desde un primer doblez que tiene un centro de curvatura por encima del lado del público del extremo de lata al reborde de refuerzo y hacia abajo desde el reborde de refuerzo. La pared tiene un segundo doblez entre el reborde de refuerzo y una extensión más inferior de la pared. El segundo doblez tiene un centro de curvatura por debajo de un lado del producto del extremo de lata.

En otra realización, la pared se extiende hacia abajo y radialmente hacia dentro desde el reborde de refuerzo hasta un primer doblez que tiene un centro de curvatura por debajo de un lado del producto del extremo de lata y hacia abajo desde el primer doblez hasta un avellanado.

- 40 Otro aspecto de la invención se refiere también a un extremo de lata para una lata de bebida de dos piezas. Este extremo de lata comprende un panel central, un miembro de refuerzo anular, una pared, un borde redondeado, y un reborde de refuerzo convexo. El panel central está situado alrededor de un eje central vertical, y tiene un medio para abrir el panel central localizado en el lado del público del panel central. El miembro de refuerzo anular está localizado alrededor del panel central y tiene un primer extremo unido a un borde periférico externo del panel central.
- 45 La pared tiene una porción más inferior unida a un segundo extremo del miembro de refuerzo. La pared se extiende hacia arriba y hacia fuera respecto al eje central vertical. El borde redondeado define un perímetro del extremo de lata. El borde redondeado tiene una porción más interna unida a una porción más externa de la pared. El reborde de refuerzo convexo está localizado en la pared entre la porción más superior de la pared y la porción más inferior de la pared.

- 50 Otro aspecto de la invención se refiere también a un extremo de lata para una lata de bebida de dos piezas. Este extremo de lata comprende un panel central, un miembro de refuerzo anular, una pared, un borde redondeado y un reborde de refuerzo convexo. El panel central está situado alrededor de un eje central vertical y tiene un medio para abrir el panel central localizado en el lado del público del panel central. El miembro de refuerzo anular está localizado alrededor del panel central, y tiene un primer extremo unido a un borde periférico externo del panel

central. La pared tiene una porción más inferior unida a un segundo extremo del miembro de refuerzo. La pared se extiende hacia arriba y hacia fuera respecto al eje central vertical. El borde redondeado define un perímetro del extremo de lata. El borde redondeado tiene una porción más interna unida a una porción más superior de la pared. El reborde de refuerzo cóncavo está localizado en la pared entre la porción más superior de la pared y la porción más inferior de la pared.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente memoria descriptiva tomada junto con los siguientes dibujos.

Breve descripción de los dibujos

Para entender la presente invención, esta se describirá ahora a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva parcial del extremo de lata de la presente invención unido a un cuerpo de lata para formar un recipiente para bebida de dos piezas;

La Figura 2 es una vista superior de un extremo de lata de la presente invención.

La Figura 3 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo convexo localizado en una pared circunferencial.

La Figura 4 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo cóncavo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 5 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo convexo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 6 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo cóncavo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 7 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo convexo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 8 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo cóncavo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 9 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo convexo localizado en una pared circunferencial.

La Figura 10 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención que tiene un reborde de refuerzo cóncavo localizado en una pared circunferencial;

La Figura 11 es una vista en sección transversal parcial de un extremo de lata de la presente invención, que ilustra características dimensionales.

La Figura 12 es una vista en sección transversal parcial de un extremo de lata de la presente invención, que ilustra características dimensionales;

La Figura 13 es una vista en sección transversal parcial de un extremo de lata de la presente invención, que ilustra características dimensionales; y

La Figura 14 es una vista en sección transversal de un extremo de lata de la presente invención, que ilustra características dimensionales.

Descripción detallada

Aunque la presente invención es susceptible de realizaciones en muchas formas diferentes, en los dibujos se muestran y se describirán en detalle en el presente documento las realizaciones preferidas de la invención, entendiéndose que la presente divulgación debe considerarse como una ejemplificación de los principios de la invención y no pretende limitar el amplio aspecto de la invención a las realizaciones ilustradas.

La presente invención se refiere a un extremo de lata para una lata de bebida de dos piezas. El extremo del recipiente de la presente invención es un miembro de extremo de tipo anilla no separable con propiedades físicas mejoradas, incluyendo resistencia. El extremo de lata de la presente invención tiene un reborde de refuerzo novedoso localizado en una pared circunferencial. Se cree que tal reborde de refuerzo mejora la resistencia global del extremo de lata. Por lo tanto, los extremos de lata de la presente invención pueden producirse a partir de un menor volumen de metal, borde de corte, espesor, o ambos, que los extremos de lata previamente diseñados cubriendo la misma abertura del cuerpo de la lata. Básicamente, la presente invención proporciona un miembro de extremo de peso ligero que encarna las características y propiedades físicas requeridas en el mercado de recipientes para bebida, como se explica más adelante.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, el miembro 10 de extremo para un recipiente 11 tiene un borde redondeado 12, una pared 14 circunferencial, un miembro 16 de refuerzo anular y una pared 18 o panel central. Como se ilustra en las Figuras 1-6, el miembro 16 de refuerzo es un pliegue. Sin embargo, como se ilustra en las Figuras 7-10, el miembro de refuerzo puede ser un reborde de refuerzo anular con forma de U, a menudo denominado avellanado.

Como se ilustra en las Figuras 1-6, el pliegue típicamente tiene un primer extremo unido a un borde periférico externo del panel central unido a un segundo extremo mediante un segmento intermedio. El segmento intermedio se extiende hacia arriba y hacia fuera respecto a un eje 50 central vertical. El segmento intermedio tiene una extensión

vertical que tiene una altura mayor que o igual a la altura del primer extremo. El segundo extremo está unido a la pared 14 circunferencial.

El recipiente típicamente es una lata de metal planchado y estirado tal como los recipientes habituales para cerveza y bebidas, construido normalmente a partir de una lámina fina de aluminio o acero que se suministra desde un largo rollo denominado conjunto de bobina de un conjunto de rollo. Los cierres terminales de tales recipientes también están contruidos típicamente a partir de un borde de corte de una lámina fina de aluminio o acero suministrado desde un conjunto de bobina, formado como un extremo preformado y convertido en un extremo acabado mediante un procedimiento a menudo denominado conversión del extremo. En la realización mostrada en las figuras, el miembro 10 terminal está unido a un recipiente mediante el borde redondeado 12 que está unido a un borde redondeado coincidente del cuerpo del recipiente. El borde redondeado 12 de unión del cierre 10 terminal es integral con la pared 14 circunferencial que está unida a una porción 20 del borde periférico radialmente externa del panel 18 central mediante el miembro 16 de refuerzo anular. Este tipo de medio para unir el miembro 10 terminal al cuerpo de un recipiente actualmente es el medio típico de unión usado en la industria, y la estructura descrita anteriormente se forma en el procedimiento de formación del extremo preformado a partir de un borde de corte de lámina metálica, antes del procedimiento de conversión del extremo. Sin embargo, con la presente invención, pueden emplearse otros medios para unir el miembro 10 terminal a un recipiente.

El panel 18 central tiene un medio para abrir el extremo 10. El medio para abrir el extremo 10 puede incluir un miembro de cierre de lámina metalizada desplazable o, como se muestra en las Figuras 1 y 2, un panel 22 de desgarro definido por una línea entallada 24 frágil curvilínea y un segmento 26 de articulación no frágil. El segmento 26 de articulación está definido por una línea generalmente recta entre un primer extremo y un segundo extremo de la línea entallada 24 frágil. El panel 22 de desgarro del panel 18 central puede estar abierto, es decir, la línea entallada 24 frágil puede estar cortada y el panel 22 de desgarro desplazado a una orientación angular respecto a la parte restante del panel 18 central, mientras que el panel 22 de desgarro permanece conectado de forma articulada al panel 18 central por el segmento 26 de articulación. En esta operación de abertura, el panel 22 de desgarro se desplaza a una desviación angular a medida que se abre desplazándolo lejos del plano del panel 18.

La línea entallada 24 frágil es preferentemente un surco generalmente con forma de V en el lado 32 hacia el público del panel 18 central. Se forma un residuo entre el surco con forma de V y un lado 34 hacia el producto del miembro 10 terminal.

El miembro 10 terminal tiene una anilla 28 asegurada al panel 18 central adyacente al panel 22 de desgarro mediante un remache 38. El remache 38 se forma de la manera típica.

Durante la abertura del miembro 10 terminal por el usuario, el usuario levanta un extremo 40 de elevación de la anilla 28 para desplazar una porción 42 delantera hacia abajo contra el panel 22 de desgarro. La fuerza de la porción 42 delantera contra el panel de desgarro 22 provoca que la línea entallada 24 se fracture. A medida que continúa el desplazamiento de la anilla 28, la fractura de la línea entallada 24 se propaga alrededor del panel 22 de desgarro, preferentemente en progresión desde el primer extremo de la línea entallada 24 hacia el segundo extremo 30 de la línea entallada 24.

Haciendo referencia a la Figura 2, el panel 18 central está centrado alrededor de un centro vertical o eje 50 longitudinal. El borde redondeado 12 define un perímetro externo del miembro 10 terminal y es integral con la pared 14 circunferencial. La pared 14 circunferencial se extiende hacia abajo desde el borde redondeado 12 a un ángulo, típicamente entre 10 y 60 grados. La pared 14 circunferencial puede estar provista de un radio de curvatura como se muestra en las Figuras 3-4 y 7-8 para mejorar el rendimiento dentro de las herramientas de conformado usadas para formar el miembro 10 terminal. El radio de curvatura ayuda a evitar el combado dentro de las herramientas cuando se aplica fuerza al miembro 10 terminal no terminado.

El miembro 16 de refuerzo anular se extiende circunferencialmente alrededor del panel 18 central. Uno o más radios 54 del panel unen el borde 20 periférico radialmente externo del panel 18 central al miembro 16 de refuerzo anular.

La pared 14 circunferencial une el miembro 16 de refuerzo anular con el borde redondeado 12 de manera que una porción 68 más superior de la pared 14 está conectada directamente al borde redondeado 12 y una porción 72 más inferior de la pared está conectada directamente a un extremo del miembro 16 de refuerzo. Como se ilustra en las Figuras 3-4 y 7-8, el borde redondeado se extiende hacia abajo casi hasta la extensión superior vertical de un reborde 90 de refuerzo. Por consiguiente, la pared 14 circunferencial se extiende hacia arriba desde el miembro 16 de refuerzo anular. La pared 14 circunferencial puede estar en ángulo hacia fuera respecto al eje longitudinal 50 o tener un segmento arqueado.

Como se ilustra en las Figuras 3-4 y 7-8, el borde redondeado 12 se extiende hacia abajo casi hasta la extensión superior vertical del reborde 90 de refuerzo, solo separado del reborde 90 por un corto segmento en ángulo de la pared 14 circunferencial.

Como se ilustra en las Figuras 5-6 y 9-10, el borde redondeado 12 está separado del reborde 90 por una porción plana, en ángulo, de la pared 14 circunferencial.

La presente invención proporciona el reborde 90 de refuerzo entre los extremos 68, 72 superior e inferior de la pared 14 circunferencial. Los extremos de lata de la técnica anterior tienen rebordes de refuerzo usados en diversas localizaciones a lo largo del panel central para proporcionar refuerzo y rigidizar el panel 18 central. De hecho, el avellanado anular a menudo se denomina reborde, reborde de refuerzo, reborde anti-picos, etc. Sin embargo, se cree que hasta ahora no se ha localizado un reborde 90 anular en la pared 14 circunferencial para mejorar el rendimiento del extremo 10 de la lata. El término "reborde" pretende incluir cualquier surco estrecho cóncavo o convexo.

De esta manera, el reborde 90 de refuerzo está localizado entre el borde redondeado 12 y el miembro 16 de refuerzo. El reborde 90 de refuerzo preferentemente es circunferencial y puede estar dirigido radialmente hacia dentro y ser convexo (estampado) como se muestra en las Figuras 3, 5, 7 y 9 o radialmente hacia fuera y ser cóncavo (desestampado) como se muestra en las Figuras 4, 6, 8 y 10. El reborde 90 de refuerzo está localizado en la pared 14 entre una porción 68 más superior de la pared y una porción 72 más inferior de la pared 14, y se cree que el reborde 90 aumenta la rigidez relativa de la pared 14 circunferencial.

Haciendo referencia a las Figuras 4, 6, 8 y 10, el reborde 90 de refuerzo tiene una estructura de tres partes. Un primer doblez 94 tiene un radio de curvatura que tiene un punto central localizado por debajo del perfil del extremo 10 de la lata. Una porción principal o porción 96 central está localizada por encima del primer doblez 94, preferentemente directamente conectado al mismo. La porción 96 central es un segmento curvo que puede verse como un segmento arqueado, un arco de un círculo en sección transversal. Al menos alguna porción de la porción 96 central tiene un radio de curvatura que tiene un punto central localizado por encima del perfil del extremo 10 de la lata. Un segundo doblez 98 está unido a un extremo opuesto de la porción 96 central, preferentemente conectado directamente al mismo. El segundo doblez 98 tiene un radio de curvatura que tiene un punto central por debajo del perfil del extremo de lata. Preferentemente, el reborde 90 es un segmento de una elipse, preferentemente sustancialmente semi-elíptica, incluyendo segmentos de un círculo.

Con referencia adicional a las Figuras 12 y 14, el reborde 90 tiene una profundidad D_B por debajo del primer y segundo dobleces 94, 98, que es constante alrededor de la circunferencia del reborde y que puede ser de aproximadamente 0,076 mm y 0,38 mm y preferentemente de 0,10 mm a 0,254 mm y, lo más preferentemente, de 0,13 mm a 0,20 mm. La anchura del reborde W_B entre el primer y segundo dobleces 94, 98 puede ser de aproximadamente 1,17 mm.

En otro aspecto de la invención, ilustrado en las Figuras 11 y 13, en el que el reborde 90 de refuerzo se dirige radialmente hacia dentro, el primer doblez 94 tiene un radio de curvatura que tiene un punto central localizado por encima del perfil del extremo de lata. La porción principal o porción 96 central está localizada por encima del primer doblez 94. Al menos alguna porción de la porción 96 central tiene un radio de curvatura que tiene un punto central localizado por debajo del perfil del extremo 10 de la lata. El segundo doblez 98 tiene un radio de curvatura que tiene un punto central por encima del perfil del extremo de lata.

La porción 96 central del reborde puede tener una altura H_B por encima de una línea recta que conecta el primer y segundo dobleces 94, 98, que es constante alrededor de la circunferencia del reborde y puede ser de aproximadamente 0,076 mm a 0,38 mm y preferentemente de 0,10 mm a 0,254 mm y, más preferentemente, de 0,13 mm a 0,20 mm. La anchura W_B del reborde 96 entre el primer y segundo dobleces 94, 98 puede ser de aproximadamente 1,17 mm.

Haciendo referencia a las Figuras 11-14, preferentemente, desde un punto de vista relativo, los radios de curvatura del primer doblez y el segundo doblez 94, 98 son menores que el radio de curvatura de la porción 96 central. La distancia máxima D_B , H_B desde una línea recta que conecta el primer y segundo dobleces 94, 98 a la porción 96 central es sustancialmente menor que una longitud de la pared 14 circunferencial. Preferentemente, esta distancia D_B , H_B máxima es menor que una distancia desde el primer doblez 94 hasta el segundo doblez 98. Adicionalmente, la porción 96 central, en su punto más profundo, está localizada a una distancia R_B del eje 50 vertical central, que es mayor que una distancia R_{W1} desde el eje 50 central vertical de una porción radialmente más interna de la pared 14 circunferencial. Además, la distancia R_B es menor que una distancia R_{W2} desde el eje 50 vertical central de una porción radialmente más externa de la pared 14. Más preferentemente, el reborde 90 de refuerzo tiene un extremo inferior unido a un extremo superior mediante un segmento arqueado en el que el extremo superior del reborde 90 de refuerzo está localizado radialmente hacia fuera del extremo inferior. Como se muestra, preferentemente, el reborde 90 tiene una porción radialmente más interna que está localizada gradualmente hacia fuera de la porción más inferior de la pared 14.

Los términos "primero", "segundo", "superior", "inferior", etc. se usan para fines ilustrativos únicamente y no pretenden limitar las realizaciones de ninguna manera. El término "pluralidad" se usa en el presente documento con intención de indicar cualquier número mayor de uno, ya sea de manera disyuntiva o conjuntiva, según sea necesario, hasta un número infinito. Los términos "unido" y "conectado", como se usan en el presente documento, pretenden poner juntos o unir dos elementos tal como para formar una unidad, y puede proporcionarse cualquier número de elementos, dispositivos, sujeciones, etc. entre los elementos unidos o conectados a menos que se especifique de otra manera mediante el uso del término "directamente" y esté respaldado por los dibujos.

REIVINDICACIONES

1. Un extremo (10) de lata para una lata de bebida de dos piezas, comprendiendo el extremo (10) de lata:
 - un panel (18) central situado alrededor de un eje (50) central vertical, teniendo el panel (18) central un medio para abrir el extremo (10) de lata localizado en un lado (32) hacia el público;
 - 5 un miembro (16) de refuerzo circunferencial localizado alrededor del panel (18) central, en el que el miembro de refuerzo circunferencial es un avellanado con forma de U;
 - una pared (14) que se extiende hacia arriba desde el miembro (16) de refuerzo circunferencial;
 - un borde redondeado (12) unido a un extremo superior de la pared (14), definiendo el borde redondeado (12) un perímetro externo del extremo (10) de lata; y
 - 10 un reborde (90) de refuerzo localizado en la pared (14) entre una porción más superior de la pared (14) y una porción más inferior de la pared (14) entre el borde redondeado (12) y el miembro (16) de refuerzo circunferencial, en el que el reborde (90) de refuerzo comprende un primer doblez (94) separado de un segundo doblez (98) por una porción (96) central, teniendo el primer y segundo dobleces (94,98) radios de curvatura menores que un radio de curvatura de la porción (96) central, en el que una longitud de la línea recta que une el primer doblez (94) al segundo doblez (98) a través de una abertura de la porción (96) central es menor que una longitud de la pared (14).
 - 15
2. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1, en el que:
 - el reborde (90) de refuerzo se extiende radialmente hacia dentro respecto al eje (50) central vertical del extremo (10) de lata, y/o el reborde (90) de refuerzo es cóncavo.
- 20 3. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1, en el que:
 - el reborde (90) de refuerzo se extiende radialmente hacia fuera respecto al eje (50) vertical del extremo (10) de lata, y/o el reborde (90) de refuerzo es convexo.
4. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el reborde (90) de refuerzo tiene una profundidad, siendo la profundidad sustancialmente menor que una longitud de la pared (14).
- 25 5. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
 - el reborde (90) de refuerzo tiene una porción radialmente más externa que tiene una mayor distancia desde el eje (50) central vertical que una distancia de una porción radialmente más interna de la pared (14) al eje (50) vertical.
6. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
 - 30 el reborde (90) de refuerzo tiene una porción radialmente más externa que tiene una distancia desde el eje (50) central vertical que es menor que una distancia desde una porción radialmente más externa de la pared (14) al eje (50) central vertical.
7. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:
 - 35 el reborde (90) de refuerzo es un reborde (90) de refuerzo anular, y/o el reborde (90) de refuerzo tiene un extremo inferior unido a un extremo superior por un segmento arqueado, estando el extremo superior del reborde (90) de refuerzo localizado radialmente hacia fuera del extremo inferior.
8. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el reborde (90) de refuerzo tiene una sección transversal sustancialmente semi-elíptica.
- 40 9. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el reborde (90) de refuerzo está separado del miembro de refuerzo mediante una porción plana, en ángulo, de la pared (14).
10. El extremo (10) de lata según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el reborde (90) de refuerzo está separado del miembro de refuerzo por una porción arqueada de la pared (14), teniendo la porción arqueada una forma global diferente a la del reborde (90) de refuerzo.
- 45 11. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1, en el que una distancia perpendicular desde una línea recta que une el primer doblez al segundo doblez, hasta un punto central de la porción central es entre 0,076 mm y 0,38 mm.
- 50 12. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1, en el que la pared (14) se extiende hacia abajo desde un tercer doblez que tiene un centro de curvatura por encima del lado (32) hacia el público del extremo (10) de lata del reborde (90) de refuerzo y hacia abajo desde el reborde (90) de refuerzo, en el que la pared (14) tiene un cuarto doblez entre el reborde (90) de refuerzo y una extensión más inferior de la pared (14), teniendo el cuarto doblez un

centro de curvatura por debajo de un lado hacia el producto del extremo (10) de lata.

13. El extremo (10) de lata según la reivindicación 1, en el que la pared (14) se extiende hacia abajo y radialmente hacia dentro desde el reborde (90) de refuerzo hasta un tercer doblado que tiene un centro de curvatura por debajo de un lado del producto del extremo (10) de lata y hacia abajo desde el tercer doblado hasta un avellanado.

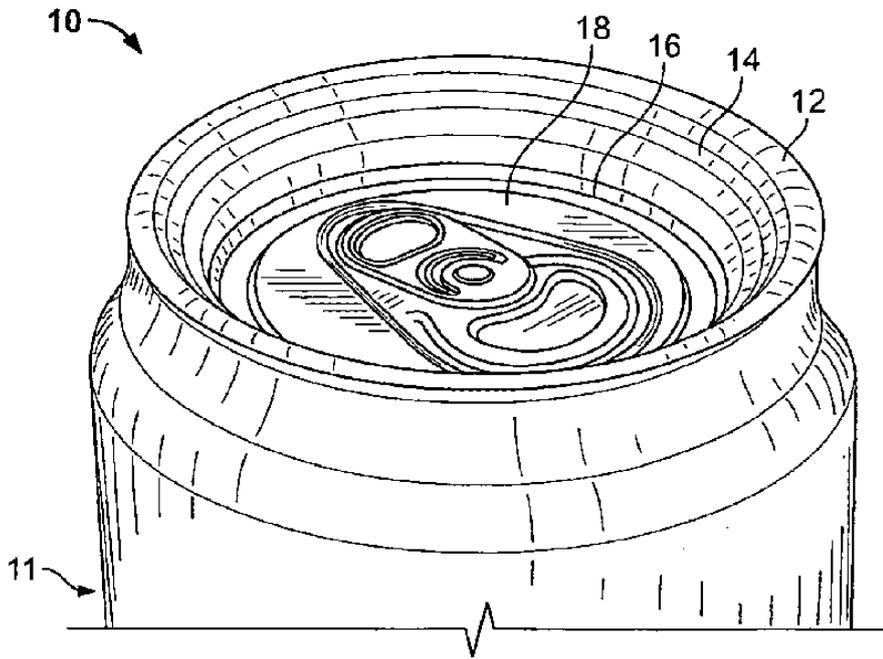


FIG. 1

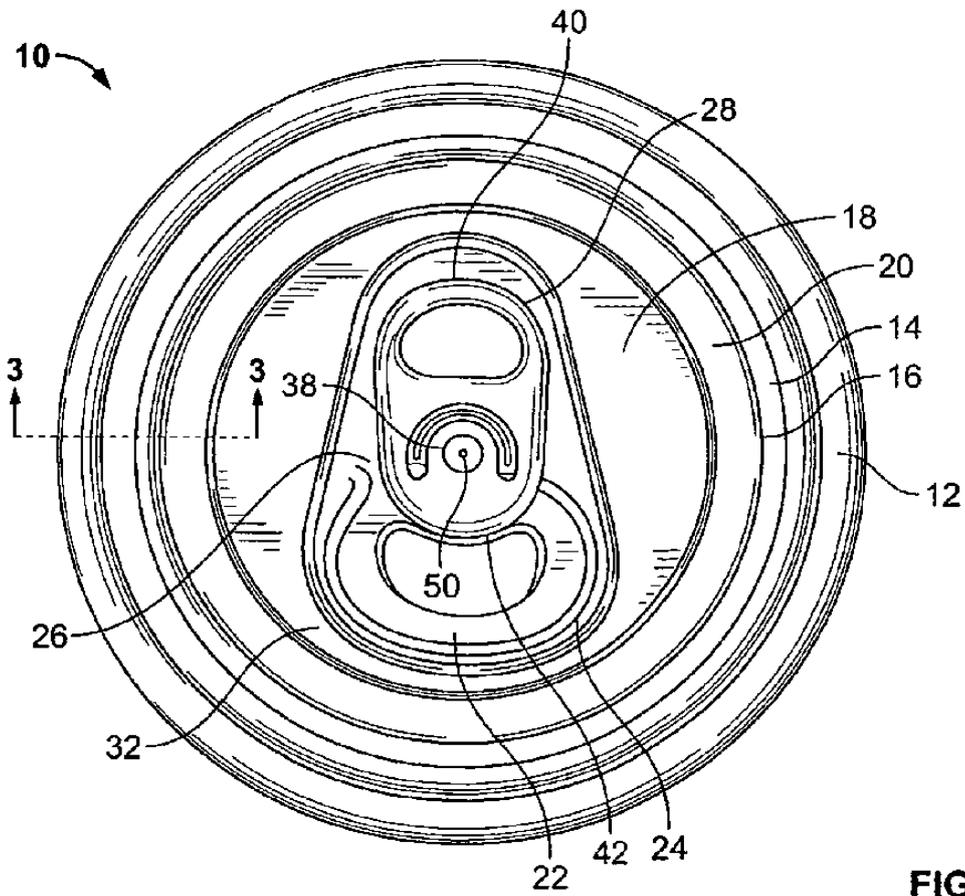


FIG. 2

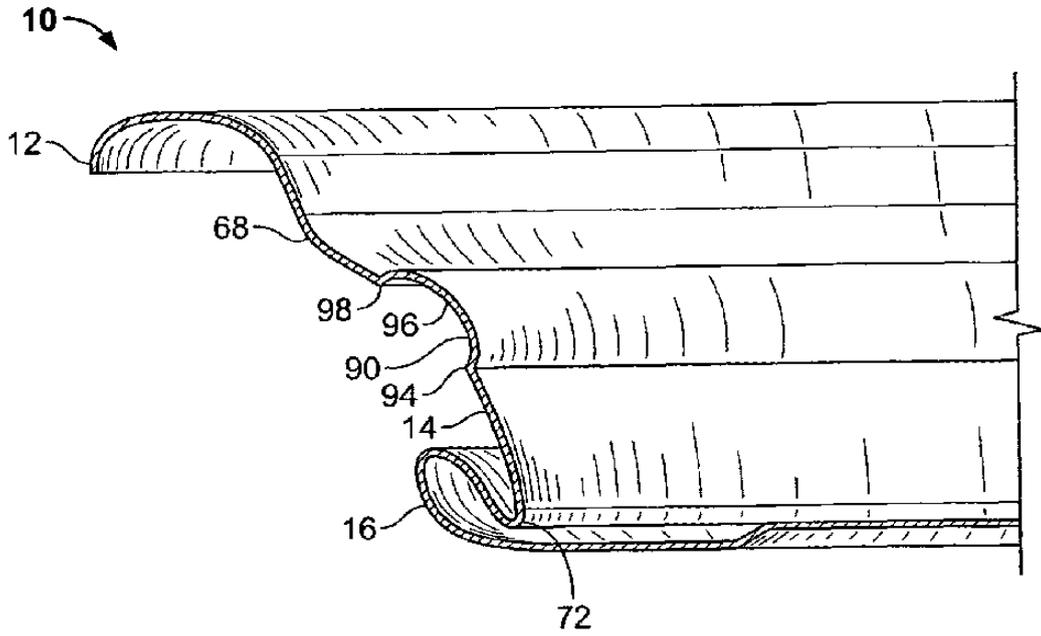


FIG. 3

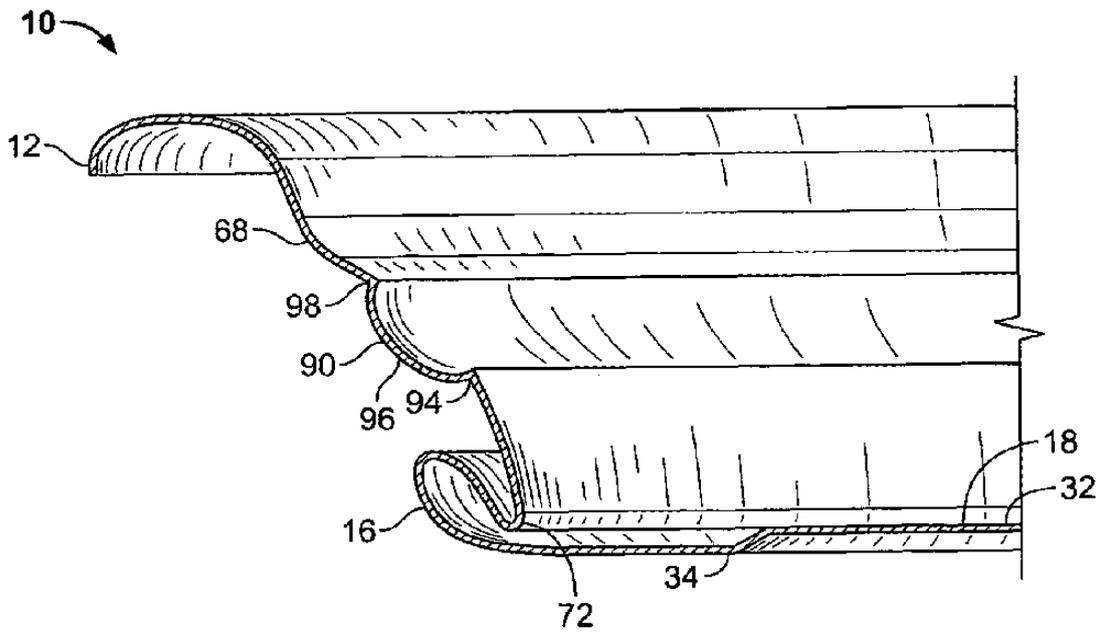


FIG. 4

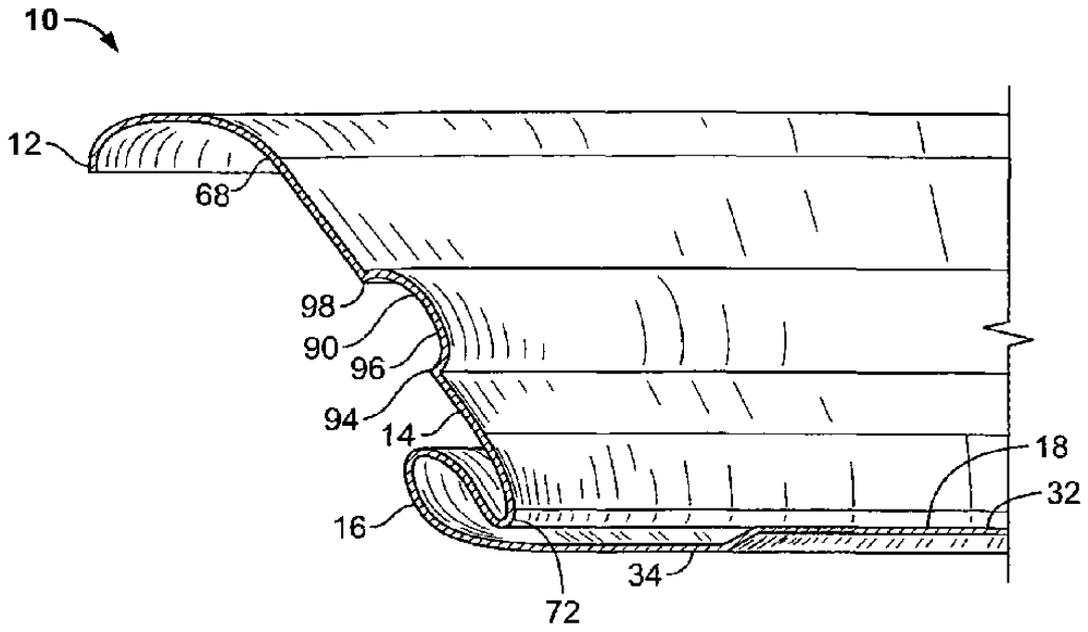


FIG. 5

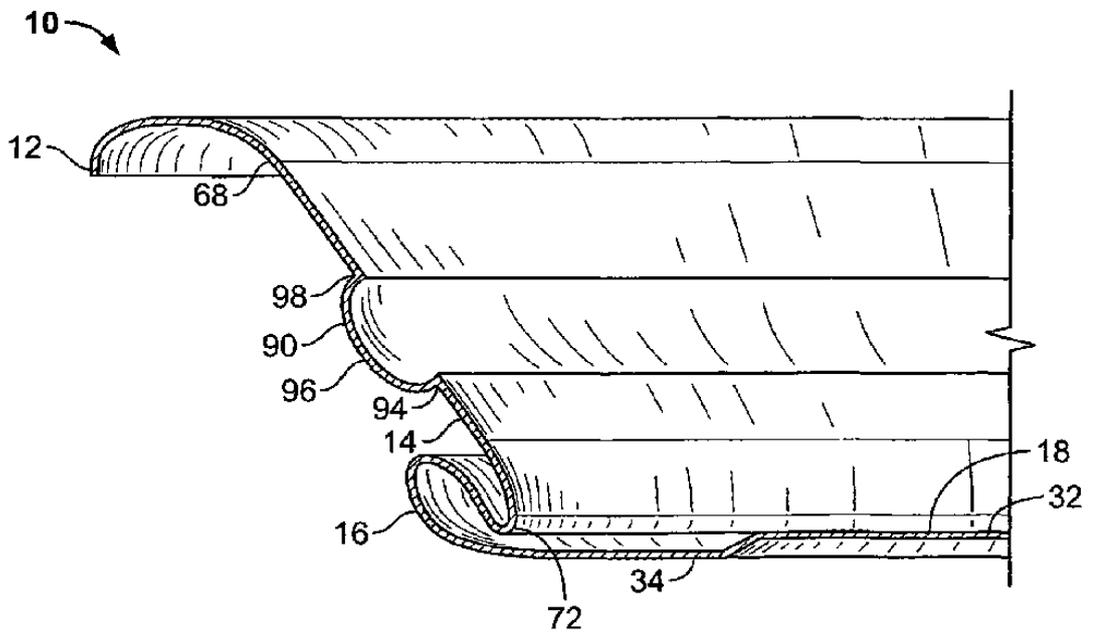


FIG. 6

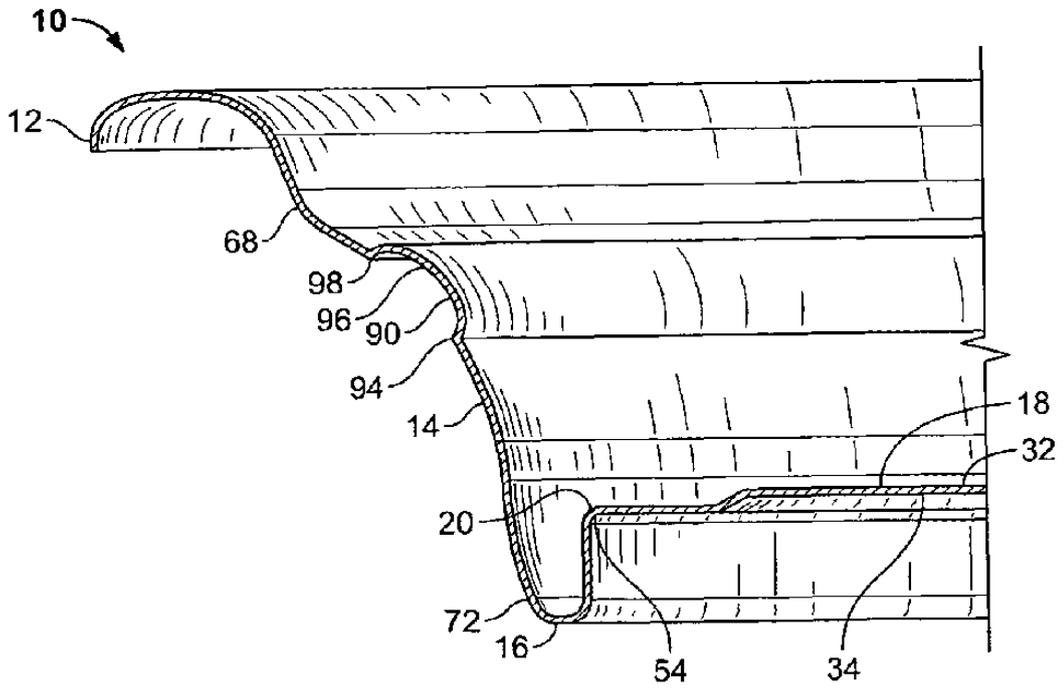


FIG. 7

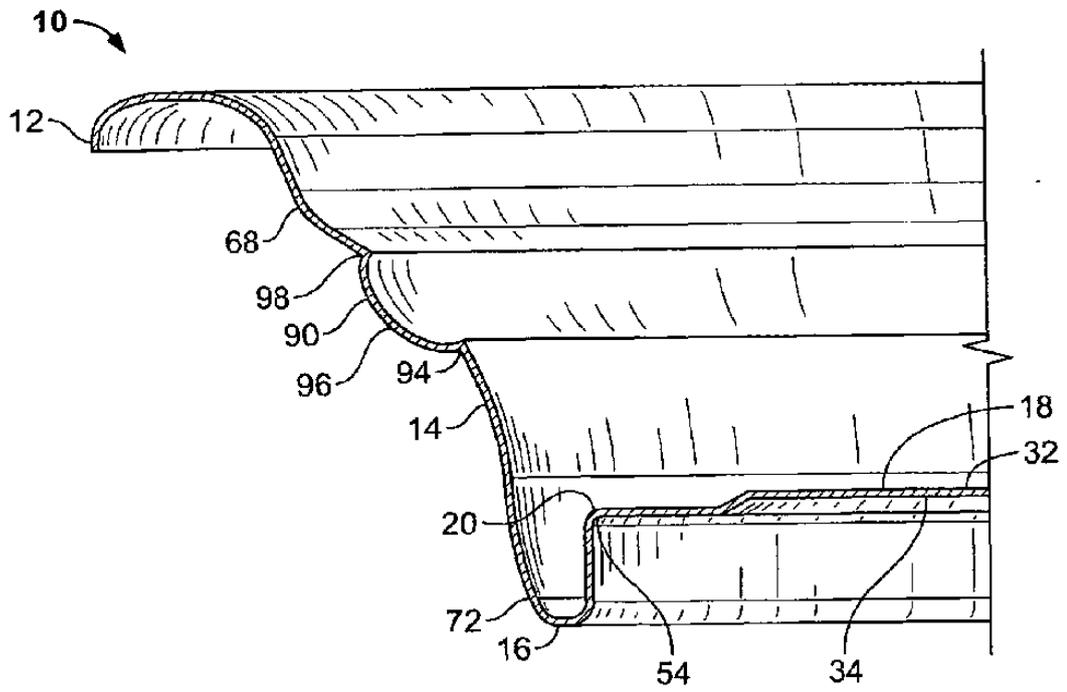


FIG. 8

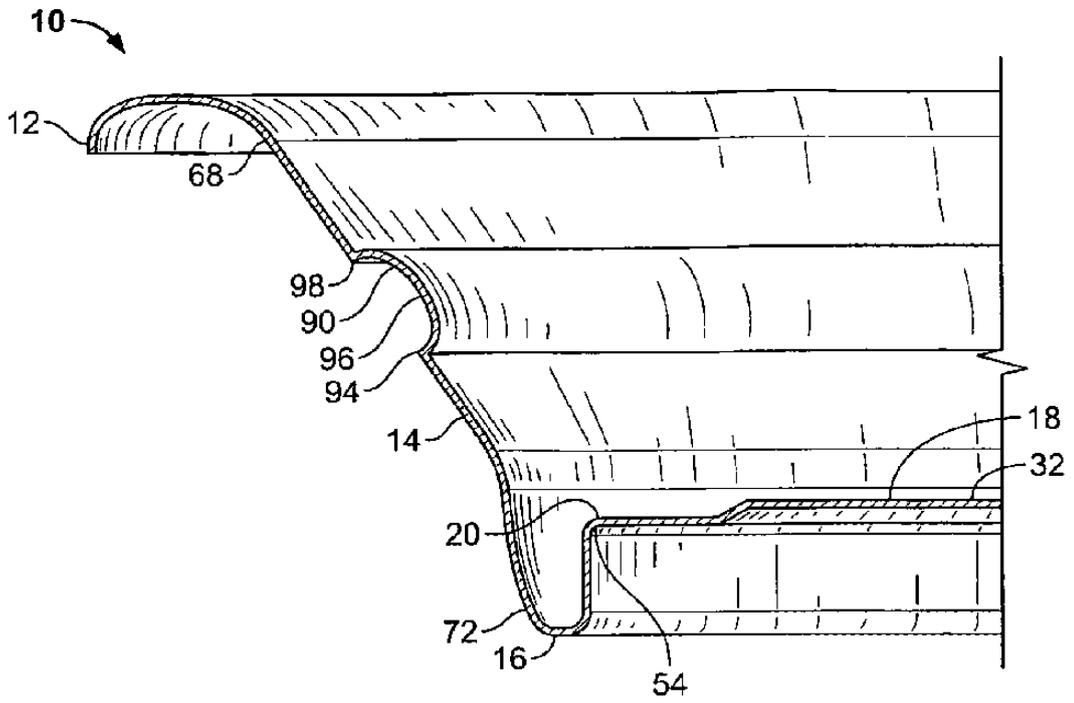


FIG. 9

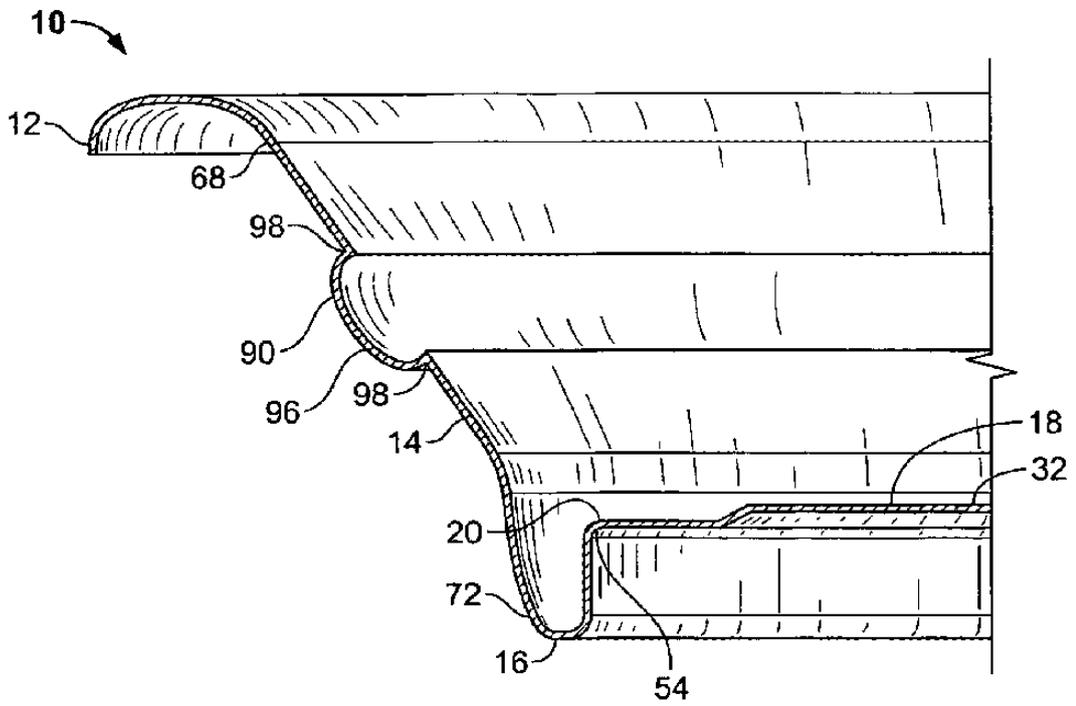


FIG. 10

