

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 095**

51 Int. Cl.:

**B21D 51/26** (2006.01)

**B65B 7/28** (2006.01)

**B65B 29/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2012 PCT/EP2012/067620**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013 WO13045263**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2012 E 12759411 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2760744**

54 Título: **Procedimiento para cerrar latas de metal**

30 Prioridad:

**30.09.2011 EP 11183555**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.05.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CLAYDON, PAUL, CHARLES**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 613 095 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 para cerrar latas de metal

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para cerrar un cuerpo de lata de metal, adecuado para contener un producto comestible, con una tapa de lata.

**Técnica anterior**

10 El enlatado es el procedimiento de conservar un producto comestible procesándolo y sellándolo en una lata de metal hermética. Las latas son normalmente latas de dos o tres piezas. En el caso de una lata de dos piezas, se forma un cuerpo de lata perforando una placa de metal para formar un cilindro cerrado en un extremo. La lata se llena después y el extremo abierto se cierra engatillando una tapa al cuerpo de lata durante el procedimiento de enlatado. En el caso de una lata de tres piezas, un cuerpo de lata, abierto en ambos extremos, se forma enrollando y engatillando una placa de metal. Un primer extremo se cierra uniendo una tapa al cuerpo de lata. La lata se llena después y el segundo extremo se cierra engatillando una tapa al cuerpo de lata durante el procedimiento de enlatado.

15 Una vez que se ha llenado y sellado una lata de metal, normalmente se calienta para cocinar y/o esterilizar el producto comestible y el interior de la lata. Calentar la lata aumenta de este modo la presión interna de la lata. La cocción se realiza generalmente dentro de una cocina denominada "retorta". La presión de la retorta se ajusta en un intento de equilibrar las presiones internas y externas a las que se somete la lata, es decir, minimizar la diferencia de presión y las tensiones a las que se somete la lata. Este equilibrado de presión permite reducir el espesor del metal y, por tanto, el coste de las latas, porque minimiza la posibilidad de que las latas fallen durante el procedimiento de cocción. No obstante, en algunas retortas este equilibrado de presión no es preciso y las latas siguen estando sometidas a grandes diferenciales de presión durante el procedimiento de cocción, requiriendo que las latas tengan un nivel mínimo de integridad estructural.

25 Se observa que, en algunos procedimientos de enlatado, los botes se llenan con un producto caliente antes de engatillar el cierre de extremo sobre el cuerpo de lata. Cuando el producto se enfría subsiguientemente, se reduce la presión interna con respecto a la presión externa. A veces es deseable minimizar esta presión negativa, de nuevo como una forma de reducir el espesor del metal. Los documentos FR 1.119.542 y FR 2.753.684 describen estructuras de tapas de lata y procedimientos de envasado con el fin de mitigar este problema. Específicamente, se proporcionan tapas que se deforman hacia el interior, de manera cóncava, después de engatillarse y enfriarse. Además de reducir la presión negativa, las tapas pueden volver temporalmente a su posición original plana cuando la lata y su contenido se calientan posteriormente (por ejemplo, durante un procedimiento de cocción y/o esterilización) con el fin de minimizar el aumento de la presión interna. Los documentos WO01/19683, EP0127155 y US2003/021920 describen procedimientos para sellar recipientes.

**Divulgación de la invención**

35 Un objeto de la presente invención es mitigar los problemas que surgen de los diferenciales extremos de presión positiva y negativa a los que se someten las latas de metal durante un procedimiento de cocción/esterilización. Este objeto se consigue proporcionando un procedimiento mejorado para sellar una lata de metal de tal manera que la lata sea capaz de soportar mejor los diferenciales de presión extrema.

40 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para cerrar un cuerpo de lata de metal, adecuado para contener un producto comestible, con una tapa de lata, para proporcionar una lata de metal adecuada para su calentamiento en una retorta. El procedimiento comprende: colocar una tapa de metal sobre y en contacto con un extremo abierto de un cuerpo de lata de metal; aplicar una fuerza mecánica dirigida hacia dentro a la tapa de manera que al menos una porción central de la tapa se deforme en el espacio interior del cuerpo de lata de metal; y engatillar la tapa al cuerpo de lata para formar un sello hermético entre la tapa y el cuerpo de lata. Antes de engatillar la tapa al cuerpo de lata, un panel de engatillado de la tapa de lata se sujeta de una pestaña en el borde superior del cuerpo de lata utilizando una pluralidad de depresiones dispuestas alrededor del panel de engatillado de la tapa de lata.

45 Las tapas de metal de la invención son normalmente al menos semirrígidas y tienen un espesor mayor que 100 pm de metal tal como acero reducido individual. Por lo tanto, las tapas de la invención pueden ser extremos de lata convencionales que se fijan al cuerpo de lata por doble engatillado.

55 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un procedimiento mejorado para cerrar latas de metal con tapas que son capaces de soportar un aumento de la presión interna sin tener que aumentar el espesor del metal utilizado para formar el cuerpo de lata y/o la tapa. Las realizaciones particularmente preferidas pueden proporcionar un procedimiento mejorado para cerrar latas de metal con tapas que son capaces de soportar un aumento en la presión interna incluso cuando el espesor del metal utilizado para formar el cuerpo de lata y/o la tapa se reduce cerca del espesor mínimo de 100 pm. El procedimiento mejorado forma una deformación cóncava en la tapa que es

independiente de la temperatura de llenado de la lata de metal, y que permite que la lata de metal resista mejor diferenciales extremos de presión positiva y negativa. En una realización particularmente preferida, el procedimiento puede realizarse sin necesidad de modificar las máquinas de enlatado existentes para acomodar una tapa con un perfil lateral de mayor espesor.

- 5 El procedimiento incluye normalmente proporcionar un aparato de engatillado que comprende un mandril de engatillado (o "punzón") y rodillos de engatillado. La etapa de aplicar una fuerza mecánica dirigida hacia dentro a la tapa se proporciona moviendo el mandril de engatillado en contacto con la tapa y manteniendo ese contacto durante todo el resto de la etapa de engatillar la tapa al cuerpo de lata. Por tanto, el procedimiento de la presente invención tiene preferentemente lugar en un aparato de engatillado y la única pieza de cambio requerida es la del mandril de engatillado. La tapa requiere una manipulación independiente del cuerpo de lata mediante una maquinaria convencional y antes de deformarse en el aparato de engatillado.

La porción central de la tapa se puede deformar hacia el interior hasta el punto de que el volumen del espacio superior dentro del recipiente de metal se reduce entre un 50 % y un 100 %.

La lata de metal puede ser cilíndrica y la tapa puede ser circular.

- 15 La tapa se puede deformar por la fuerza dirigida hacia dentro en una forma generalmente más abombada.

Antes de deformarse, la tapa puede ser capaz de pasar horizontalmente a través de una ranura que tiene una abertura de menos de 6 mm para una tapa de nominalmente 153 mm de diámetro.

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

- 20 La Figura 1 es un diagrama de flujo que representan las etapas de un procedimiento de acuerdo con una realización de la presente invención;  
Las Figuras 2 y 3 son secciones transversales a través de una tapa mostrando la aplicación de una fuerza de formación mecánica en un aparato de engatillado;  
La Figura 4 es la tapa de las Figuras 2 y 3 una vez terminado el engatillado;  
La Figura 5 es la tapa de la Figura 4 deformada hacia fuera durante un procedimiento de cocción;  
25 La Figura 6 es una tapa que se puede engatillar a un cuerpo de lata de metal y que es adecuada para su uso con el procedimiento de las Figuras 1 a 5; y  
La Figura 7 es una sección transversal a través de la tapa de la Figura 6, antes de engatillarse a una lata de metal.

#### **Modo o modos de realizar la invención**

- 30 Como se ha explicado anteriormente, los diferenciales de presión positiva y negativa extremos a los que se someten las latas de metal durante un procedimiento de cocción/esterilización pueden provocar el fallo de la integridad estructural de la lata. Un nuevo procedimiento para engatillar una tapa sobre una lata se describirá a continuación, con referencia a las Figuras, que mitiga estos diferenciales de presión positiva y negativa extremos y los problemas que surgen de ellos. La lata sellada resultante del procedimiento es capaz de soportar tanto la presión interna  
35 negativa como positiva con respecto a una presión externa ambiental. Esto se facilita deformando una tapa sustancialmente plana en un aparato de engatillado inmediatamente antes de engatillar la tapa sobre el cuerpo de lata. En este contexto, se considera sustancialmente plana que el perfil general de la tapa es plano, de modo que las ondulaciones en el perfil del panel central (es decir, la porción central de la tapa) no sobresalen por encima del panel de engatillado o por debajo de la parte inferior de la tapa avellanar.
- 40 La Figura 1 es un diagrama de flujo que describe las etapas de un procedimiento de enlatado que incluye un procedimiento para cerrar la lata de metal de acuerdo con una realización de la presente invención. Las etapas del procedimiento son las siguientes:
1. Transferir el producto comestible en un cuerpo de lata de metal abierto y vacío.
  2. Colocar una tapa sustancialmente plana sobre y en contacto con el extremo abierto de la lata.
  - 45 3. Aplicar presión hacia abajo sobre la región central de la tapa para deformar la tapa en el espacio interior de la lata y permitir que el aire desplazado escape.
  4. Engatillar la tapa al cuerpo de lata.
  5. Calentar la lata para cocinar y/o esterilizar el contenido.

- 50 En la Etapa A1, ya que no existe un requisito de temperatura de llenado, el producto comestible puede estar caliente o frío cuando se transfiere al cuerpo de lata. El cuerpo de lata puede destinarse para formar una lata de "dos piezas", por lo que la primera pieza es el cuerpo de lata que se forma perforando el cuerpo desde una lámina de metal y la segunda pieza es la tapa que se utiliza para cerrar el extremo abierto de la lata de metal. Como alternativa, el cuerpo de lata puede destinarse para formar una lata de "tres piezas", por lo que el cuerpo de lata tiene dos extremos abiertos, y se cierra en cada extremo abierto por una tapa. En el contexto de este procedimiento,  
55 una "lata abierta" puede ser una lata de dos piezas sin tapa, o una lata de tres piezas que se cierra por una tapa en solo uno de los dos extremos abiertos.

Se observa que para una lata de tres piezas, la primera tapa se puede engatillar al cuerpo de lata durante la aplicación de una fuerza dirigida hacia dentro para formar un cierre hermético entre la tapa y el cuerpo de lata antes de llenar el cuerpo de lata. Esto da como resultado una lata de tres piezas que ya está cerrada por una tapa deformada en un extremo. Para esta realización, se omiten las etapas A1 y A5 de la Figura 1.

- 5 Una vez que la lata de metal abierta se ha llenado hasta el nivel deseado con el producto comestible, se coloca una tapa sustancialmente plana sobre y en contacto con el extremo abierto de la lata. La tapa sustancialmente plana puede ser una tapa tal como la descrita en el documento FR 1.119.542.

10 La tapa es sustancialmente plana de tal manera que puede pasar a través de las restricciones de tamaño existentes dentro de las máquinas estándar utilizadas en una factoría y/o fábrica de enlatado sin que se requieran ajustes sustanciales en las maquinarias. Normalmente, las restricciones de tamaño dentro de tal maquinaria son tales que las tapas de nominalmente 153 mm de diámetro podrían pasar horizontalmente a través de una ranura con una altura de menos de 6 mm.

15 La tapa sustancialmente plana incluye un conjunto de rebajes circunferencialmente separados, conocidos en el comercio de fabricación de lastas como "depresiones suecas" y como se describe a continuación con referencia a las Figuras 6 y 7.

20 La tapa se hace deformable mediante nervaduras circulares que forman un área de ondulación 2 circular que se extiende radialmente hacia dentro desde el borde exterior de la tapa 3 hacia una parte central plana de la tapa 4 y se muestra en la vista en sección transversal de una tapa en la Etapa A2 del procedimiento de la Figura 2. En este punto, la tapa se coloca libremente sobre el extremo abierto de un cuerpo de lata de metal. Las depresiones 12 aguantan el panel de engatillado 14 en una pestaña en el borde superior del cuerpo 16 de lata. La porción corrugada se muestra en el área 2 de la tapa y la porción central plana se muestra en el área 4 de la tapa. La Figura 2 muestra también un bloque de formación, un mandril de engatillado o "punzón" 5, que puede ser parte de una herramienta de engatillado de latas.

25 El punzón 5 puede tener una superficie inferior que se ajusta al perfil conformado de la tapa. El punzón 5 (que también se conoce como un mandril de engatillado) se utiliza para aplicar una fuerza F hacia abajo en la tapa 1 en la Etapa A3 y como se muestra en la Figura 3. La pared lateral del cuerpo de lata de metal proporciona una fuerza opuesta para mantener el borde exterior de la tapa en posición. Mediante la aplicación de una fuerza hacia abajo, una región central de la tapa se deforma parcialmente en el espacio interior de la lata de metal. Esta deformación ofrece a la tapa una forma generalmente más abombada.

30 Parte del aire desde la parte superior de la lata entre el producto comestible y la tapa (conocido como el "espacio superior") se desplaza. En esta etapa, la tapa sólo se mantiene en su lugar en la parte superior del cuerpo de lata de metal por el punzón 5 que aplica la fuerza F, y todavía no está completamente engatillada al cuerpo de lata, aunque se puede considerar que el procedimiento de engatillado se ha iniciado por el contacto del mandril de engatillado o punzón con el extremo de lata. Por lo tanto, el aire desplazado desde el espacio superior es capaz de escapar de la  
35 lata de metal a través de la separación no sellada entre la tapa y la pared lateral del cuerpo de lata.

La presencia de depresiones (Figura 6, referencia 12) evita la acumulación de presión en el espacio superior del cuerpo de lata mediante la ventilación mientras el panel central de la tapa se empuja hacia abajo durante la aplicación del punzón. Una vez que se ha deformado la tapa en la cantidad deseada, la tapa se engatilla después completamente a la lata de metal plegando el metal de la tapa y el cuerpo de lata en la etapa A4 (Figura 1) para  
40 crear un cierre hermético entre la tapa y el cuerpo de lata. Durante la formación de una doble engatillado, cualquier depresión queda oculta dentro del engatillado y no sirven para ningún fin. La fuerza F puede aplicarse todavía a la tapa mientras se realiza el procedimiento de engatillado.

La Figura 4 es una sección transversal a través de la tapa después de la etapa A4. La línea de puntos 8 en la Figura 4 muestra la posición y la forma originales de la tapa en la etapa A2, y la flecha A muestra la extensión de la deformación cóncava. La tapa se deforma en la medida en que el volumen del espacio superior de la lata de metal (es decir, el volumen de aire en el espacio superior de la lata) se reduce entre un 50 % y un 100 %.

La lata se calienta después en una retorta con el fin de cocinar y/o esterilizar el producto comestible dentro de la Etapa A5. Durante el procedimiento de calentamiento, la tapa se puede "empujar hacia fuera" por el aumento de la presión interna dentro de la lata de metal para formar una deformación convexa, o cúpula, tal como la mostrada en la Figura 5. En la Figura 5, la línea 10 de puntos muestra la posición y la forma de la tapa después del engatillado y antes de que el recipiente pueda calentarse. La flecha B muestra la medida en que la tapa se deforma por el aumento de la presión interna.

La Figura 6 muestra un ejemplo de una tapa 1 que se puede utilizar normalmente en el procedimiento de acuerdo con una realización de la presente invención, como se muestra en la Figura 1. La tapa 1 incluye depresiones 12 en el panel 14 de la tapa que formarán parte de un engatillado cuando la tapa se fije al cuerpo de lata.

Una sección lateral parcial de una tapa con depresiones suecas se muestra en la Figura 7. En la sección de la Figura 7, una depresión 12 se muestra claramente en el panel 14 de engatillado.

Las realizaciones descritas en la presente memoria se refieren a un cuerpo de lata de metal de forma cilíndrica circular y a una tapa circular. Sin embargo, el cuerpo de lata y la tapa no están restringidos a estas formas, y pueden ser, por ejemplo, generalmente cilíndricos cuadrados y cuadrados, respectivamente. Otros ejemplos pueden incluir tapas elípticas o rectangulares, y cuerpos de lata respectivos adecuadamente conformados.

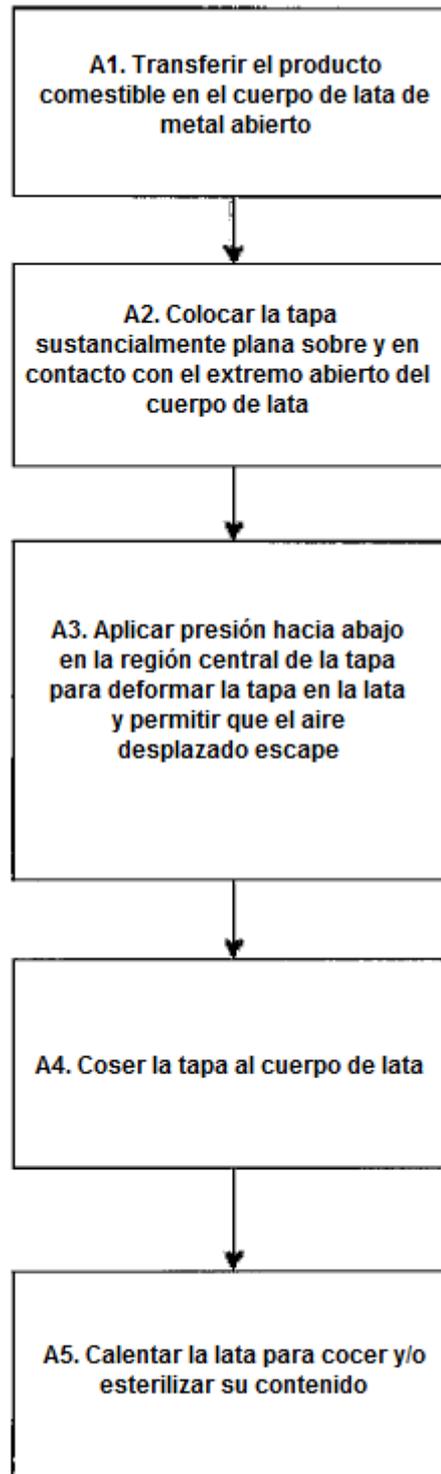
- 5 La persona experta en la materia apreciará que se pueden hacer diversas modificaciones al procedimiento descrito anteriormente sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el procedimiento puede comprender también en la Etapa A3 aplicar una fuerza dirigida hacia dentro sobre una región central de una segunda tapa que está engatillada a la parte inferior de una lata de metal de tres piezas para deformar elásticamente la tapa inferior en la lata para permitir el desplazamiento de un volumen mayor de aire desde el interior de la lata antes de engatillar la
- 10 tapa superior sobre el extremo abierto del cuerpo de lata.

Otra alternativa puede ser que el cuerpo de lata no contenga el producto comestible

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para cerrar un cuerpo de lata de metal, adecuado para contener un producto comestible, con una tapa (1) de lata, para proporcionar una lata de metal adecuada para su calentamiento en una retorta, comprendiendo el procedimiento:
- 5        colocar una tapa de metal sobre y en contacto con un extremo abierto de un cuerpo de lata de metal; aplicar una fuerza mecánica dirigida hacia dentro a la tapa de manera que al menos una porción (4) central de la tapa se deforma en el espacio interior del cuerpo de lata de metal; y engatillar la tapa al cuerpo de lata para formar un cierre hermético entre la tapa y el cuerpo de lata,
- 10        el procedimiento **caracterizado porque**, antes de engatillar la tapa al cuerpo de lata, sujetar un panel (14) de engatillado de la tapa de lata de una pestaña en el borde superior del cuerpo de lata utilizando una pluralidad de rebajes circunferencialmente separados, conocidos como depresiones (12), dispuestos alrededor del panel de engatillado de la tapa de lata.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además proporcionar un aparato de engatillado que comprende un mandril de engatillado y rodillos de engatillado.
- 15        3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la etapa de aplicar una fuerza mecánica dirigida hacia dentro a la tapa se proporciona moviendo el mandril de engatillado en contacto con la tapa y manteniendo dicho contacto durante todo el resto de la etapa de engatillar la tapa al cuerpo de lata.
- 20        4. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que, para un cuerpo de lata de metal lleno con una parte inferior cerrada, la etapa de engatillar la tapa al cuerpo de lata se realiza después de la etapa de aplicar una fuerza mecánica dirigida hacia dentro.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la porción central de la tapa se deforma interiormente de manera que el volumen del espacio superior dentro del recipiente de metal se reduce entre un 50 % y un 100 %.
6. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lata de metal es cilíndrica y la tapa es circular.
- 25        7. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa se deforma por la fuerza dirigida hacia dentro desde una forma generalmente plana hasta una forma generalmente abombada.
8. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la tapa comprende una o más nervaduras que se extienden a través de la superficie.
- 30        9. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que, antes de deformarse, la tapa es capaz de pasar horizontalmente a través de una ranura con una altura menor de 6 mm para una tapa de nominalmente 153 mm de diámetro.

Fig. 1



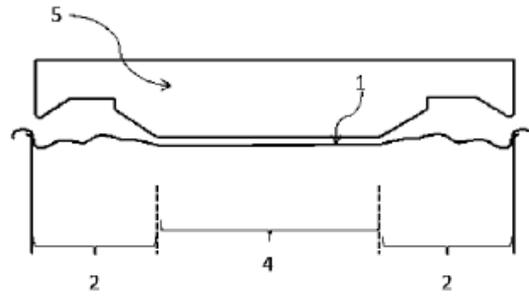


Fig. 2

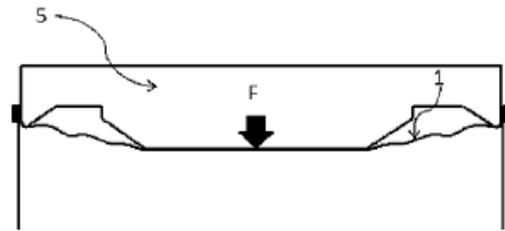


Fig. 3

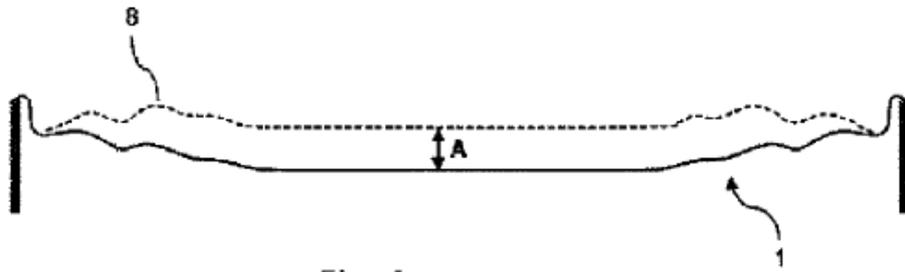


Fig. 4

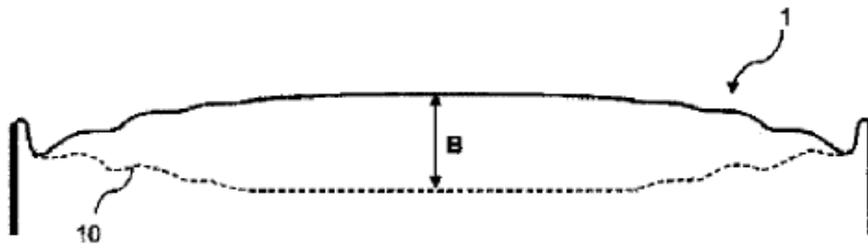


Fig. 5

Fig. 6

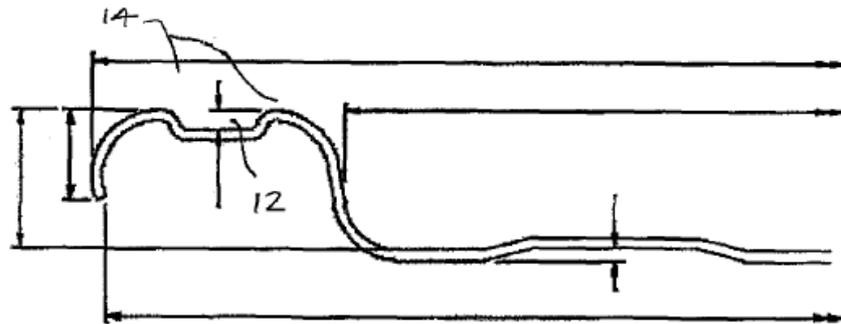
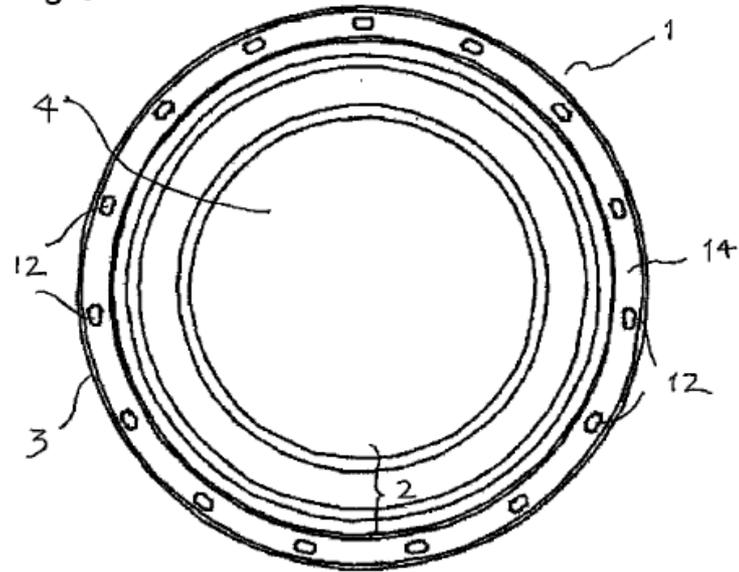


Fig. 7