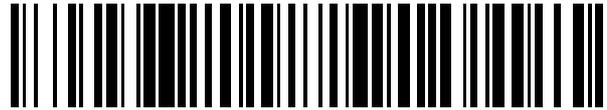


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 051**

51 Int. Cl.:

B65B 7/01 (2006.01)

B21D 51/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2005 E 05821574 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.09.2014 EP 1819593**

54 Título: **Procedimiento y aparato para formar un cierre**

30 Prioridad:

09.12.2004 EP 04270015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2014

73 Titular/es:

**CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.
(100.0%)
11535 SOUTH CENTRAL AVENUE
ALSIP, IL 60803-2599, US**

72 Inventor/es:

**CLAYDON, PAUL y
HALL, JASON, JOHN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 524 051 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 y aparato para formar un cierre

Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de formación de un cierre y a un aparato para formar un cierre. En particular, se refiere a la formación de un cierre que incluye la fijación de un panel desplegable y de una lengüeta solidaria con un componente anular para formar una tapa, y a un aparato para engatillar la tapa a un cuerpo de recipiente.

Antecedente técnico

- 10 La Solicitud de Patente PCT no. PCT/EP04/006723 describe un procedimiento de control de una presión en el bote durante el tratamiento térmico mediante la unión de un diafragma o panel de "papel metalizado" de un material de cubierta como por ejemplo un laminado de aluminio / polímero o aluminio revestido con laca sobre un componente anular. El grosor del aluminio del material de este panel es de al menos 60 micrómetros, de modo preferente de aproximadamente de 70 a 80 micrómetros. En el procedimiento de PCT/EP04/006723 el panel es estirado y el componente anular y el panel unido a él son fijados a un bote relleno. Durante el tratamiento térmico el panel de cierre adopta una forma genéricamente abovedada para proporcionar un incremento del volumen del bote.

- 15 En este tipo de cierre, el componente anular o anillo incluye una superficie de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende radialmente hacia dentro desde una pared y el panel de lámina está fijado a la superficie de estanqueidad para que el panel esté situado sustancialmente en el mismo plano que la superficie de estanqueidad. La superficie de estanqueidad es entonces reformada en un ángulo de 15° a 25° con respecto al plano transversal del cierre y el panel es calentado hasta adoptar una forma abovedada o rebordeada. La provisión de una forma abovedada o rebordeada reduce la diferencia de presión experimentada por el panel debida a incremento de volumen que este perfil ofrece.

Divulgación de la invención

- 25 Los cierres como el descrito en el documento PCT/EP04/006723 están típicamente concebidos para cerrar recipientes de alimentos. El cierre debe ser capaz de mantener la integridad de la estanqueidad durante el tratamiento, la esterilización, etc. sin ocasionar daños al panel de papel metalizado desprendible. Sin embargo, el cierre debe también poder abrirse fácilmente agarrando la lengüeta para acceder al alimento.

- 30 Tradicionalmente, los botes cerrados por sus extremos desprendibles son tratados en autoclaves de sobrepresión, donde la presión en el bote generada adicional a la presión de vapor del vapor de agua (presión diferencial) durante el proceso de esterilización puede ser equilibrada por la introducción de presión de aire. El uso de autoclaves que no incorporan el uso de sobrepresión ("autoclaves sin sobrepresión") o de autoclaves con un rendimiento de volumen mayor como por ejemplo autoclaves hidrostáticas que no ofrecen la instalación de sobrepresión actualmente están prohibidos debido al riesgo de explosión del cierre estanco alrededor del panel de lámina debido a la excesiva diferencial de presión.

- 35 Durante la fijación del panel a la superficie de estanqueidad del anillo, la lengüeta es replegada verticalmente, y a continuación en una operación de continuidad es replegada de nuevo sobre el cierre estanco. Así mismo, durante la reforma de la superficie de estanqueidad plana, a la cual el panel de papel metalizado está unido, hasta un perfil inclinado, el repliegue de la lengüeta es sometido a un esfuerzo que podría potencialmente llevar a la fractura de la lengüeta y a la ruptura del panel en el momento de abrirlo.

- 40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato para formar un cierre para su fijación a un extremo abierto de un cuerpo de recipiente, comprendiendo el cierre: un componente anular que incluye una superficie de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende hacia el interior de una pared; un diafragma fijado a la superficie de estanqueidad y que presenta una lengüeta que se extiende desde su periferia, estando el diafragma sustancialmente en el mismo plano que la superficie de estanqueidad y comprendiendo un material de cubierta de aluminio / laminado de polímero o aluminio reducido con laca, siendo el grosor del aluminio del material de cubierta de al menos 70 micrómetros. El aparato incluye unas herramientas de reforma superior e inferior para reformar el ángulo de la superficie de estanqueidad, presentando la herramienta de reforma interior un perfil con un ángulo de 15° a 25°, presentando la herramienta de reforma superior una nariz para su colocación entre la pared y la superficie de estanqueidad del componente anular, y una superficie de reforma que se extiende radialmente hacia el interior de la nariz; incluyendo la herramienta de reforma inferior una superficie de reforma complementaria; y en el que la nariz está elevada sobre un arco el cual, en uso, está situado sobre la lengüeta, siendo la profundidad de la elevación de lengüeta al menos igual al grosor del material de cubierta, de forma que se evita el aplastamiento de la lengüeta en la zona de la elevación de la lengüeta.

- 55 La recuperación elástica del material de anillo durante la reforma puede llevar a un ángulo de superficie de estanqueidad inferior a 15°, incluso tan bajo como 10°, dependiendo del material del anillo.

- 5 Elevando la posición de la nariz en la posición en la que, en uso, se situará sobre la lengüeta, la lengüeta replegada solo es presionada por la misma cantidad que el resto de la periferia del diafragma durante la reforma y se evita el aplastamiento del repliegue de la lengüeta. La superficie de reforma puede extenderse radialmente por el interior de la nariz en un ángulo de aproximadamente 20° con respecto al plano transversal de la herramienta de reforma. Esto confiere una correspondiente inclinación a la superficie de estanqueidad inferior a cualquier recuperación elástica del material de anillo.
- 10 De modo preferente, la herramienta de reforma superior comprende además unas escotaduras locales en cada borde de la elevación de la lengüeta. El repliegue de la lengüeta sobre el panel del diafragma se producirá a lo largo de una línea recta, en realidad un cordón. En consecuencia, los extremos del cordón de la orejeta replegada se extienden ligeramente hacia arriba de la pared del anillo (esto es, el componente anular). Las escotaduras dispuestas sobre la reforma superior son como una elevación de puntal que está situado en la posición de los extremos del repliegue de la lengüeta. Esto impide que se aplique cualquier carga sobre los extremos del repliegue lo cual en otro caso aplastaría la lengüeta, provocando la escisión de la lengüeta y el rasgado del panel de la apertura.
- 15 la característica de elevación de la lengüeta de la presente invención puede ser utilizada con beneficio con independencia de la configuración de la lengüeta. Por ejemplo, la configuración de la lengüeta puede ser anular, rectangular, trapezoidal (siendo el repliegue de la lengüeta la parte más ancha del trapecio) o trapezoidal "invertida" (siendo el repliegue de la lengüeta la parte más estrecha del trapecio). El uso del aparato de la presente invención con un diafragma que presenta una lengüeta de la configuración trapezoidal "invertida" se ha encontrado que no solo evita daños a la lengüeta durante el cierre estanco sobre el componente anular, sino que también produce un cierre con una puerta de apertura reducida y una resistencia de estanqueidad mejorada.
- 20 El aparato puede también incluir unos insertos superior e inferior para estirar y / o perfilar el material de cubierta. Esta configuración hace posible que el panel de cierre se deforme durante el tratamiento térmico hasta adoptar una forma de perfil genéricamente abovedado sobre el panel para proporcionar un incremento del volumen en el bote.
- 25 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, el aparato comprende además un mandril para engatillar el cierre a un cuerpo de recipiente, presentando la parte inferior del mandril un perfil que difiere del perfil de la pared de cierre para proporcionar al menos un huelgo con el cierre.
- 30 Para un engatillado del extremo del bote, no es posible orientar el bote hacia el mandril de engatillado. De esta manera no es posible orientar la orejeta replegada hasta una posición con respecto al mandril de engatillado. Mediante la utilización de un mandril de engatillado que presenta un perfil diferente del de la pared del extremo del bote donde confluye la superficie de estanqueidad, por ejemplo mediante desajuste de los radios, se evita una presión directa sobre el repliegue de la lengüeta.
- 35 Como alternativa, la parte inferior de la pared externa del mandril de engatillado, puede presentar un ángulo diferente del de la parte superior, proporcionando el ángulo de la parte superior un huelgo respecto de la pared de cierre. Este ángulo doble desempeña la misma función que un mandril de engatillado que presenta un desajuste radial. La carga de engatillado es dirigido sobre la zona plana y una región radiada por fuera de la superficie de estanqueidad inclinada para evitar el aplanamiento del ángulo de inclinación.
- 40 De acuerdo con otro aspecto adicional de la presente invención, un procedimiento de formación de un cierre comprende la provisión de un componente anular que incluye una superficie de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende radialmente hacia el interior de una pared; la fijación de un diafragma sobre una superficie de estanqueidad, estando el diafragma sustancialmente en el mismo plano que la superficie de estanqueidad; la reforma de la superficie de estanqueidad hasta un ángulo de 15° a 25°; y, de manera opcional, el perfilado del diafragma hasta adoptar una forma abovedada o rebordeada.
- 45 El procedimiento puede también comprender la fijación de un cierre a un cuerpo de recipiente, permaneciendo el cuerpo del recipiente abierto en el extremo opuesto al cierre, el llenado del recipiente a través de su extremo abierto para que el producto contacte con el diafragma del cierre, y la reducción de la presión dentro del cuerpo del recipiente, de forma que el diafragma adopte una forma externamente cóncava o abovedada. Evidentemente, en esta forma de realización, no es necesario estirar o perfilar el diafragma antes de la fijación del cierre sobre un bote vacío. Durante el proceso de llenado "al vacío", el cierre adopta un perfil genéricamente abovedado para conseguir una reducción en el volumen interior del bote. Típicamente el proceso de llenado "al vacío" provoca una presión de 0,8 barías durante el llenado.
- 50 El procedimiento de la invención puede ser utilizado con beneficio para todos los perfiles de lengüeta según lo descrito con anterioridad. Siendo particularmente preferente el perfil de trapecio invertido.
- 55 La etapa de reforma puede comprender el emplazamiento de la nariz de la herramienta de reforma entre la pared y la superficie de estanqueidad del componente anular siendo la nariz, elevada sobre un arco el cual, en uso, queda situado sobre la lengüeta, siendo la profundidad de esta elevación de lengüeta al menos igual al grosor del material de cubierta de forma que se evita el aplastamiento de la lengüeta en la zona de la elevación de la lengüeta.

Breve descripción de los dibujos

Las figuras 1 a 4 son secciones laterales esquemáticas que muestran la progresión de formación de un extremo de bote que utiliza el aparato y el procedimiento de la presente invención;

la figura 5 es una vista en planta del cierre de la figura 4;

5 la figura 6 es una vista en sección lateral del aparato para formar el cierre de las figuras 4 y 5;

la figura 7 es una vista lateral de la característica de reforma de la lengüeta de la herramienta de la reforma superior de la figura 6; y

la figura 8 es una vista de tamaño ampliado del detalle A de la figura 7.

Modo para la invención

10 Las figuras 1 a 4 muestran la progresión de un extremo de bote. Un perfil del extremo de bote es primeramente estampado formando una hoja de metal con la forma mostrada en la figura 1, que comprende una brida 1 de cubierta, un panel 2 de cubierta, una pared 3 y un panel 4 central. Para formar un anillo, un disco es cortado de un panel 4 y el borde interior cortado es "escondido" enrollando el borde 5, dejando solo una superficie 6 anular plana del panel central original. El borde superior del bucle 5 está en el mismo plano que la superficie anular, como se muestra en la figura 2.

En la siguiente progresión de formación del extremo de bote, un panel 7 de lámina es unido a la superficie 6 del anillo. El panel de lámina incluye una lengüeta 8 integral que está replegada sobre el panel. Se puede apreciar en el extremo 9 de la figura 3 que hay por tanto un doble grosor de panel en la zona de la lengüeta 8.

20 De acuerdo con la invención, el anillo y el panel son entonces reformados hasta adoptar un perfil tal como el que se muestra en la figura 4 en el que la superficie 6 de estanqueidad está en un ángulo de aproximadamente 15°. En la vista en planta de la figura 5, el extremo 10 acabado y reformado presenta un perfil rebordeado.

El aparato para reformar el extremo de bote de la figura 3 hasta adoptar un perfil rebordeado de las figuras 4 y 5 se muestra en la figura 6. El aparato comprende unas herramientas 11, 12 superior e inferior. Un extremo 9 similar a la de la figura 3 se muestra en la posición sobre la herramienta 12 de reforma inferior.

25 La herramienta 11 superior comprende una forma 13 de panel superior dentro de la cual está fijado un inserto 14 superior. La forma del panel superior comprende una porción 15 radiada y una superficie 16 de formación inclinada hacia arriba. La forma 20 del panel inferior presenta una porción 25 radiada correspondiente y una superficie 26 de formación. Un inserto 24 inferior está fijado dentro de la forma 20 del panel inferior.

30 Los insertos 14, 24 superior e inferior están configurados de acuerdo con el perfil deseado para el panel 7 de lámina y el desplazamiento barométrico requerido de acuerdo con el proceso en autoclave que, por ejemplo, debe ser utilizado. En el ejemplo mostrado en la figura 6, los insertos están configurados para formar el panel de lámina adoptando un rebordeado 21 convexo hacia afuera como el mostrado en la figura 5. Unos perfiles 17, 27 conformados de manera complementaria sobre los insertos superior e inferior forman este rebordeado pero podrían claramente ser adaptados a formas abovedadas u otras según lo requerido. El borde del inserto 14 superior está perfilado en la referencia numeral 18 para formar el panel de lámina en una tangente con la superficie superior del bucle 5, estando el bucle 5 situado en la herramienta de fondo.

40 La forma 13 del panel superior está adaptada para reformar la superficie 6 de estanqueidad de un anillo al cual está fijado un diafragma de lámina que presenta una lengüeta 8 replegada. Unas escotaduras 30 de elevación de puntal y elevación de lengüeta 31 en la forma de panel superior están adaptadas para evitar la fractura del pliegue de la lengüeta durante la reforma a una forma barométrica tal como la de la figura 5. La característica de elevación de lengüeta 31, como se muestra, es, al menos, de la misma altura que el espesor de la lengüeta 8, es decir, mayor que un espesor de lámina.

45 Las escotaduras 30 de elevación de puntal en la forma de panel superior 13 se extienden radialmente hacia dentro desde el borde exterior de la forma de panel superior en la posición en la que, en uso, los extremos del borde replegado de la lengüeta están situados. Estas son las posiciones indicadas mediante la referencia numeral 32 en la figura 5.

50 En uso, el extremo del bote es situado sobre el inserto 24 inferior como se muestra en la mitad inferior de la figura 6 y la herramienta 11 superior es bajada sobre la herramienta 12 inferior (o viceversa). Los extremos inferiores de la herramienta superior contactarán claramente con el primer extremo, esto es, el radio 15 de la forma de panel superior y con los bordes inferiores de los rebordeados o de otras características convexas 17 y con la característica de bóveda aplanaada central.

Cuando las herramientas se mueven conjuntamente con el extremo de bote emparedado entre ellas, la superficie 6 de estanqueidad es reformada hasta la posición angulada de la figura 4 y el panel de lámina rebordeado se forma como se aprecia de forma óptima en la figura 5.

5 El extremo acabado es engatillado sobre un bote lleno o un bote vacío de la forma convencional. Sin embargo, de acuerdo con otro aspecto de la invención, el mandril de engatillado también está adaptado para ocasionar daños a la lengüeta. Durante el engatillado no es posible orientar el cierre con el mandril de engatillado y por tanto cualquier característica de elevación sobre el mandril de engatillado puede ser completamente circunferencial.

10 Un tipo de mandril de engatillado que es apropiado para su uso en el cierre de la invención presenta una porción cilíndrica que se ajusta firmemente contra una pared vertical del extremo del bote. El borde inferior del mandril de engatillado comprende un anillo que presenta un perfil (en su forma más sencilla, un radio) que está desajustado con el perfil del extremo del bote en la zona en la que la pared 3 se convierte en el panel de la superficie de estanqueidad.

15 En una forma de realización alternativa, el mandril de engatillado presenta una porción de pared superior más corta y un ángulo doble. Este ángulo doble permite que el mandril presente un huelgo entre la parte inferior de la pared lateral del mandril y la pared del extremo del bote. Como en el primer tipo de mandril de engatillado, esto proporciona un huelgo respecto del pliegue de la lengüeta y evita el aplastamiento y la fractura potencial de la lengüeta.

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato para formar un cierre para su fijación a un extremo abierto de un cuerpo de recipiente, comprendiendo el cierre:
- 5 - un componente anular que incluye una superficie (6) de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende radialmente hacia el interior a partir de una pared (3);
- un diafragma (7) fijado a la superficie (6) de estanqueidad, estando el diafragma sustancialmente en el mismo plano que la superficie de estanqueidad, y
- que presenta una lengüeta (8) que se extiende desde su periferia, estando la lengüeta (8) replegada sobre el diafragma (7),
- 10 - en el que el aparato incluye:
- unas herramientas (11, 12) de reforma superior e inferior para reformar el ángulo de la superficie de estanqueidad, presentando la herramienta (11) de reforma superior una nariz (15) para su emplazamiento entre la pared (3) y la superficie (6) de estanqueidad del componente anular, y una superficie (16) de reforma que se extiende radialmente hacia el interior desde la nariz (15);
- 15 - presentando la herramienta (12) de reforma inferior un perfil con un ángulo de 15° a 25° y presentando la herramienta de reforma inferior una superficie de reforma complementaria;
- y en el que la nariz (15) está elevada sobre un arco (31) el cual, en uso, está situado sobre la lengüeta (8), siendo la profundidad de esta elevación (31) de lengüeta al menos igual al grosor del material de cubierta a partir del cual se fabrica el diafragma, con lo que se evita el aplastamiento de la lengüeta (8) en la zona de esta elevación (31) de lengüeta.
- 20
- 2.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la herramienta de reforma superior comprende además unas escotaduras (30) locales en cada borde de la elevación de lengüeta.
- 3.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la lengüeta presenta una forma trapezoidal invertida.
- 4.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que incluye además unos insertos (14, 24) superior e inferior para estirar y / o perfilar el diafragma.
- 25
- 5.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la superficie de reforma se extiende radialmente hacia el interior desde la nariz (15) en un ángulo de aproximadamente 20° con respecto al plano transversal de la herramienta de reforma.
- 6.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un mandril para engatillar el cierre a un cuerpo de recipiente, presentando la parte inferior del mandril un perfil que difiere del perfil de la pared de cierre para proporcionar al menos un huelgo con el cierre.
- 30
- 7.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la parte inferior de la pared exterior del mandril de engatillado presenta un ángulo diferente respecto de la parte superior, de forma que la parte inferior proporciona un huelgo respecto de la pared de cierre.
- 8.- Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un mandril de engatillado apropiado para engatillar el cierre a un cuerpo de recipiente, presentando el mandril una parte superior e inferior, presentando la parte inferior del mandril un perfil que difiere del perfil de la pared de cierre para proporcionar al menos un huelgo con el cierre.
- 35
- 9.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la parte inferior de la pared exterior del mandril de engatillado presenta un ángulo diferente respecto de la parte superior, de forma que la parte inferior proporciona un huelgo respecto de la pared de cierre.
- 40
- 10.- Un procedimiento de formación de un cierre, utilizando un aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 y 9, comprendiendo el cierre:
- 45 - un componente anular que incluye una superficie (6) de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende radialmente hacia el interior de una pared (3)
- un diafragma (7) fijado a la superficie (6) de estanqueidad, estando el diafragma sustancialmente en el mismo plano que la superficie de estanqueidad, y
- que presenta una lengüeta (8) que se extiende desde su periferia, estando la lengüeta (8) replegada sobre el diafragma (7);

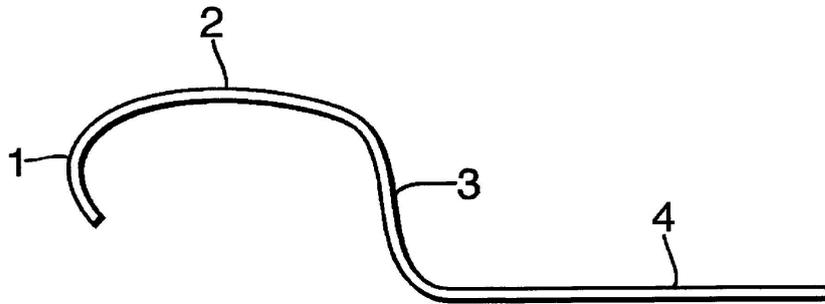
y comprendiendo el procedimiento:

- la provisión de un componente anular que incluye una superficie (6) de estanqueidad sustancialmente plana que se extiende radialmente hacia el interior de una pared (3);
- la fijación de un diafragma (7) a la superficie (6) de estanqueidad, estando el diafragma (7) sustancialmente en el mismo plano que la superficie (6) de estanqueidad;
- la reforma de la superficie (6) de estanqueidad en un ángulo de 15° a 25°; y
- comprendiendo además el repliegue de una lengüeta (8), la cual se extiende desde la periferia del diafragma (7) sobre la periferia del diafragma (7),

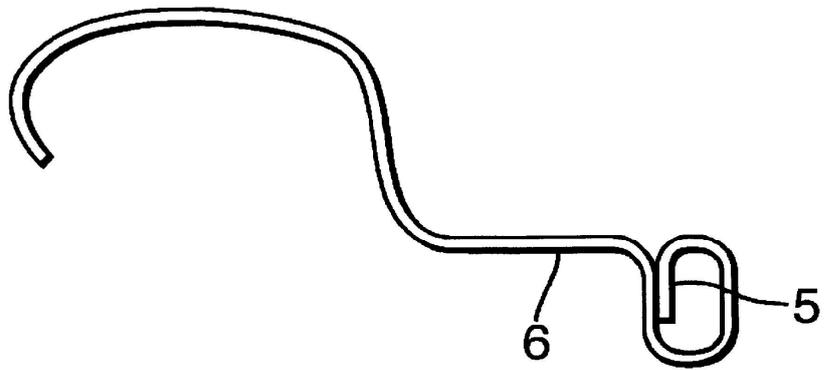
10 en el que la etapa de reforma comprende el emplazamiento de una nariz (15) de la herramienta de reforma entre la pared (3) y la superficie (6) de estanqueidad del componente anular, estando la nariz (15) elevada sobre un arco (31) el cual, en uso, está situado sobre la lengüeta (8), siendo la profundidad de esta elevación (31) de lengüeta al menos igual al grosor del diafragma (7), con lo que se evita el aplastamiento de la lengüeta (8) en la zona de elevación (31) de la lengüeta.

15

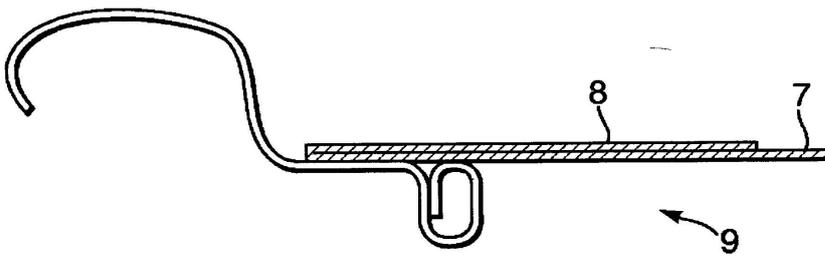
[Fig. 001]



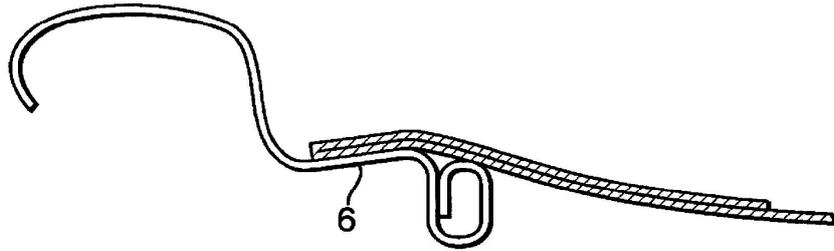
[Fig. 002]



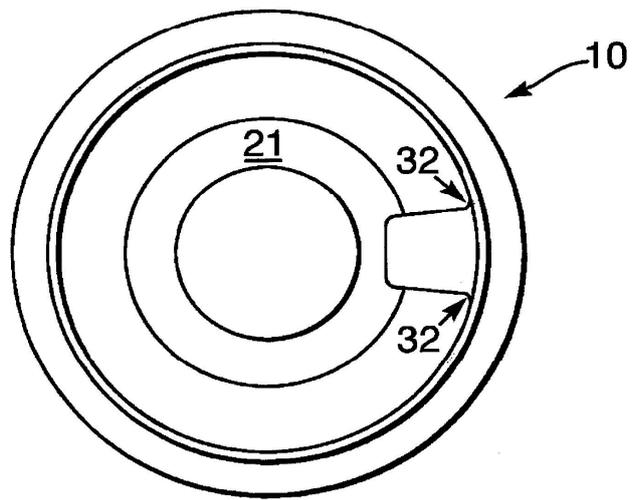
[Fig. 003]



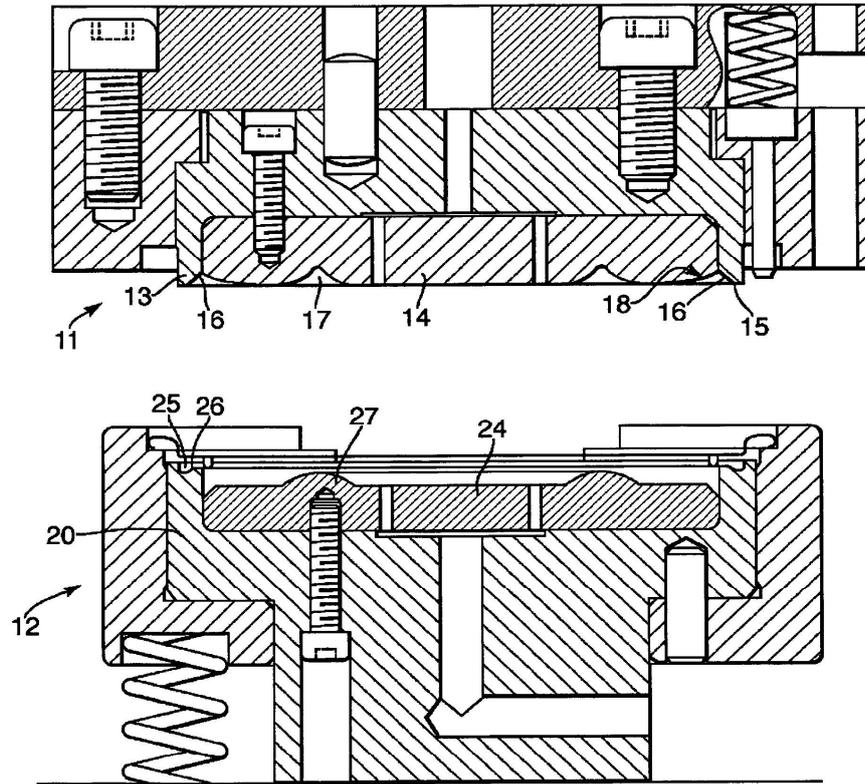
[Fig. 004]



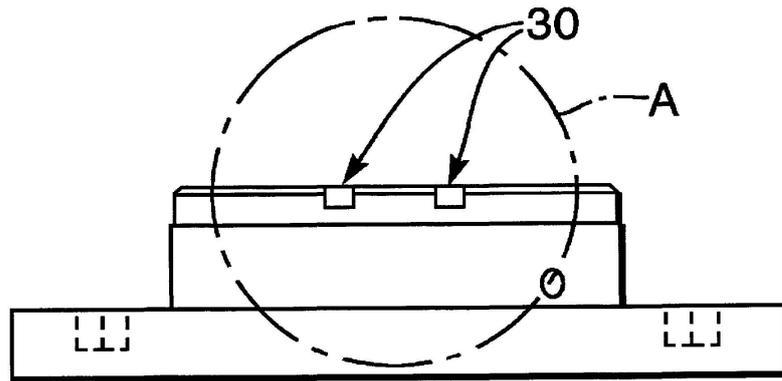
[Fig. 005]



[Fig. 006]



[Fig. 007]



[Fig. 008]

