

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 389**

51 Int. Cl.:

B65D 41/04 (2006.01)

B65D 53/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.03.2014 PCT/US2014/024797**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14151032**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2014 E 14769376 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 2969815**

54 Título: **Combinación de cierre de metal y sello para mantener la forma del cuello de un envase de plástico**

30 Prioridad:

15.03.2013 US 201313835287

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

26.09.2018

73 Titular/es:

SILGAN WHITE CAP LLC (100.0%)

1140 31st Street

Downers Grove, IL 60515, US

72 Inventor/es:

SZCZESNIAK, DENNIS;

KAPOLAS, WILLIAM J.;

TABER, JAMES M. y

KRAS, STEPHEN J.

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 683 389 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

Combinación de cierre de metal y sello para mantener la forma del cuello de un envase de plástico

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere generalmente al campo de cierres de metal para envases. La presente invención se refiere específicamente a una combinación de cierre de metal y sello que interactúa con el cuello de una botella de plástico para mantener la forma del cuello mientras el cierre este sellado al cuello.

10

Antecedentes de la invención

Esta sección intenta proporcionar unos antecedentes o contexto a la invención que se recita en las reivindicaciones. La descripción aquí puede incluir conceptos que pueden perseguirse, pero que no necesariamente han sido concebidos o perseguidos previamente. Por lo tanto, a menos que de otro modo se indique aquí, lo que se describe en esta sección no es técnica anterior a la descripción y reivindicaciones en esta solicitud y no se admite que sea técnica anterior por inclusión en esta sección.

15

20

Se utilizan cierres para sellar o cerrar envases para una amplia variedad de artículos incluyendo comida, bebida, medicina, productos de limpieza, etc. Para muchas aplicaciones, la integridad del cierre y la integridad del sello entre el cierre y el envase, y la forma del cuello del envase deben mantenerse desde el momento en que el envase se llena y se sella hasta que el cierre se retira desde el envase por el usuario final. Una combinación de cierre y envase puede estar sometida a una cierta diversidad de eventos de impacto (por ejemplo, caídas, impacto con maquinaria de procesamiento, impacto con envases adyacentes y/o materiales de envío, etc.) que pueden quebrantar inadvertidamente la integridad del sello entre el cierre y el sello que puede resultar en contaminación, deterioro o derrame de los contenidos del envase.

25

30

El documento FR 1343625 A describe un tapón de cierre del tipo de sello superior y lateral para usar en establecer y mantener un sello hermético en un envase de vidrio del tipo en que el borde superior del canto junto con una porción de la superficie lateral del mismo constituye el acabado de sellado hermético, y dicho tapón comprende una envoltura generalmente con forma de copa que tiene una porción de panel superior con el margen que tiene una formación de canal girado hacia abajo para coincidir con dicho borde superior y que tiene una porción de falda escalonada con el escalón interior superior de la misma uniéndose a la pared exterior de dicha formación de canal como una continuación de ella y proporcionando una porción lateral ahusada hacia abajo y hacia fuera cuya base se une directamente a una porción de reborde acampanada hacia afuera.

35

Sumario de la invención

Una realización de la invención se refiere a una combinación que comprende un cierre de metal y un envase como se establece en la reivindicación 1.

40

Otra implementación de ejemplo se refiere a un cierre de metal. El cierre de metal incluye un panel circular de cierre que tiene una superficie interna que se extiende a la periferia, donde un panel de indicación de vacío está localizado en el centro de la superficie interna; un canal concéntrico que se extiende desde la periferia a lo largo de una pared angulada en una pared paralela generalmente paralela al panel de cierre, extendiéndose la pared paralela en una primera pared redondeada que tiene un centro de radio dentro del cierre, donde la pared paralela está descentrada del panel de cierre una primera distancia; una brida concéntrica que se extiende desde la primera pared redondeada en una segunda pared redondeada que tiene un centro de radio externo al cierre en una pared de transición que se extiende en una tercera pared redondeada que tiene un centro de radio dentro del cierre, donde la primera pared redondeada se convierte en la segunda pared redondeada a una segunda distancia desde la periferia, siendo la segunda distancia al menos dos veces más larga que la primera distancia, los radios de las paredes enrolladas primera y segunda son más pequeños que el radio de la tercera pared enrollada, el ángulo entre la pared angulada y la pared paralela está entre 20 y 75 grados, la pared de transición está generalmente paralela al panel de cierre y la pared paralela, y un plano que pasa a través de la pared de transición está más desplazado desde la pared paralela que el panel de cierre; una falda cilíndrica que se extiende desde la brida concéntrica; al menos cuatro bridas enrolladas espaciadas igualmente que se extienden desde la falda cilíndrica; al menos una brida de aplicación de rosca localizada entre cada par de bridas enrolladas donde las bridas de aplicación incluyen una punta enrollada ahusada que facilita el deslizamiento de las bridas de aplicación con relación a una rosca en un respectivo cuello de envase; y un material polimérico resiliente que llena el canal concéntrico.

45

50

55

60

Realizaciones ejemplares alternativas se refieren a otras características y combinaciones de características como pueden ser recitadas generalmente en las reivindicaciones. Adicionalmente, las dimensiones usadas en las reivindicaciones son aproximadas en cuanto a que son dimensiones que serían esperadas de cierres de metal estampados en metal en una matriz diseñada para dar una dimensión particular. Sin embargo, variables en el procesamiento, calidad del material, consistencia del material, etc. causarían variaciones esperadas en las dimensiones. En consecuencia, está en la intención de los inventores que las dimensiones recitadas en las

65

reivindicaciones cubran un intervalo conmensurado más allá de los números específicos recitados.

Breve descripción de los dibujos

5 Esta solicitud se entenderá más completamente a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunto con las figuras que se acompañan, en las que números de referencia iguales se refieren a elementos similares en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un cierre de metal;

10 la figura 2 es una vista desde arriba del cierre de la figura 1 aplicado al cuello de un envase de plástico;

la figura 3 es una vista en corte del cierre aplicado al cuello de un envase de plástico tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 en la figura 2;

15 la figura 4 es una vista a escala ampliada de la interfaz de sello entre el cierre y el cuello tomada desde la figura 4, utilizando la línea 4-4 en la figura 4 como un límite; y

20 la figura 5 es una versión del cierre de la figura 4 que está aplicado a un cuello que tiene una configuración diferente que el cuello de la figura 4 y que incluye las dimensiones para una realización del cierre.

25 Las figuras 1-5 están a escala. En consecuencia, está en la intención de los inventores que los dibujos sean utilizables en determinar ángulos, dimensiones relativas, radios relativos, y proporciones y porcentajes en base a los ángulos, dimensiones relativas y radios relativos que se refieren a la realización del cierre y el cuello de envase asociado.

Descripción detallada de diversas realizaciones

30 Antes de pasar a las figuras, que ilustran las realizaciones ejemplares en detalle, debería entenderse que la presente solicitud no está limitada a todos los detalles o metodología establecidos en la descripción o ilustrados en las figuras. También debería entenderse que la terminología es para el propósito de la descripción sólo y no debería ser considerada como limitante.

35 En referencia a las figuras 1-3, un cierre de metal 10 incluye un panel circular de cierre 12 unido a su periferia hay un canal concéntrico 14 que está unido a una brida cilíndrica 16. La brida 16 está unida a una falda cilíndrica 18 que soporta cinco (5) patillas/bridas de aplicación de rosca 20. El panel circular de cierre 12 incluye un panel de indicación de vacío 22 localizado centralmente que incluye una porción circular de centro 24, una primera porción anular 26, y una segunda porción anular 28. El panel 22 está configurado para permitir que la porción circular de centro 24 se mueva con relación al panel de cierre 12 en respuesta a variaciones de presión dentro de un envase asociado 11. Para simplificar los dibujos, solo se muestra el cuello roscado 30 del envase 11. Sin embargo, cualquier forma de envase o material que tiene un cuello roscado 30 funcionará con el cierre 10 de la presente invención donde hay una necesidad o necesidad percibida de un cierre que simultáneamente selle y resista distorsión del cuello roscado 30 como se discute adicionalmente más adelante.

45 En referencia a las figuras 3-5, el envase de plástico 11 (por ejemplo, PET, PET posterior al reciclado del consumidor, multicapas, envase de polímero, etc.) incluye en cuello roscado circular 30. El cuello 30 proporciona una abertura circular 32 al envase 11. El cuello 30 incluye una pared interna 34, y una pared externa 36 que incluye una rosca 38. Las paredes 34, 36 terminan en un borde de sellado 39. Este borde 39 puede adoptar cualquier forma adecuada para desviarse y aplicarse a un material polimérico 40 en el canal 14. Las figuras 4 y 5 ilustran dos (2) configuraciones preferidas de borde de sellado 39. La configuración de la figura 4 incluye una punta angulada 42 para aplicarse y/o agarrar el material 40 cuando el cierre 10 está sellado al envase 11. La configuración de la figura 5 incluye una formación de gancho 44 que se aplica y/o agarra el material 40 cuando el cierre 10 está sellado al envase 11. Cuando las bridas de aplicación de rosca 20 aplican fuerza a la rosca 38 del cuello 30, esta fuerza tiene una componente radial hacia dentro que tenderá a desviar o distorsionar el cuello 30 desde su forma circular sin sellar, original, deseada. Sin embargo, el cierre 10 está configurado de modo que, antes del incremento en la componente de fuerza radial por encima de un nivel que distorsionaría el cuello 30, el borde 39 se aplica al material 40 de modo que el canal concéntrico 14 proporciona soporte radial al cuello 30. Este soporte radial previene la distorsión del cuello 30 a medida que las fuerzas radiales se incrementan para generar un sello apropiado (por ejemplo, hermético, estanco al aire, estanco a los líquidos, etc.) entre el cierre 10 y el envase 11.

60 Las características inventivas del cierre 10 son utilizables con cualquier forma de cuello de un envase. Para envases no circulares, las bridas de aplicación de rosca 20 del cierre 10 estarían configuradas de modo que el cierre 10 sería empujado (en lugar de girado) sobre el envase 11. (Nótese, sin embargo, que ciertos cierres roscados circulares son empujados sobre roscas circulares de un correspondiente cuello de envase, aunque el usuario final gire el tapón para abrir el envase cerrado). En la situación de empuje, las bridas de aplicación de rosca estarían además configuradas para un envase particular de modo que la componente de fuerza radial entre las bridas de aplicación

de rosca y el cuello alcance su máximo nivel después de que el borde de sellado esté suficientemente aplicado al material polimérico en el canal. La aplicación es suficiente cuando es capaz de resistir deformación radial del cuello correspondiente. A medida que los costes de material, costes de fabricación, costes de envío, costes de desecho y otros costes que resultan del uso de materiales en envases aumenta, la necesidad de un cierre que tiene las características del cierre 10 aumentará. Se dan anteriormente ejemplos de dichos costes, pero puede haber otros costes incurridos durante el ciclo de vida entero de un cierre y un envase, y este ciclo que abarca desde el momento que el cierre y el envase son fabricados hasta el momento que el cierre y el envase son reciclados o desechados.

Más detalles de un cierre 10 de la realización serán descritos ahora en referencia a las figuras 4 y 5. Algunos de estos detalles pueden ser eliminados o modificados dependiendo de factores tales como capacidad de fabricación, disponibilidad de material y cambios, revestimientos (acabados PET B&T) utilizados en el metal (por ejemplo, acero chapado en rollo frente a acero no chapado), uso y material del envase, forma de cuello, etc. (por ejemplo, circular frente a rectangular, etc.).

El canal concéntrico 14 está configurado de modo que contiene suficiente material 40 para permitir aplicación adecuada del borde 39 al material 40 como se discutió anteriormente. En una realización el canal 14 está formado de modo que la gran anchura en sección transversal del material es al menos 1,5 a 2,5 veces la altura en sección transversal del material 40 como se muestra en detalle en las figuras 4 y 5. Estos detalles pueden depender del tipo de material 40 utilizado. Por ejemplo, el material 40 puede ser un forro de plastisol, empaquetadura termoplástica sintética, o un forro TPE insertado en el canal 14. Alternativamente, el forro estaría formado directamente en el canal 14 colocando el material 40 en el canal 14 cuando está en forma líquida. Otra manera de medir el canal 14 es en referencia a la distancia entre las paredes 34, 36 del cuello 30 ("grosos del cuello"). A modo de ejemplo, la altura en sección transversal del material 40 puede estar entre 90 a 110% del grosor del cuello, y la anchura puede estar en el intervalo de 150% a 250% del grosor del cuello.

El canal concéntrico 14 se extiende desde la periferia del panel de cierre 12 a lo largo de una pared angulada 50 en una pared paralela 52 generalmente paralela al panel de cierre 12. La pared paralela 52 se extiende en una pared redondeada 54 que tiene un centro de radio dentro del cierre 10. La pared paralela 52 está descentrada desde el panel de cierre 12. Un intervalo ejemplar para esta distancia descentrada está entre 0,130 y 0,173 cm.

La brida concéntrica 16 se extiende desde la pared redondeada 54 y se convierte en una segunda pared redondeada 56 que tiene un centro de radio externo al cierre 10. La transición entre las paredes 54 y 56 incluye una pared de transición plana que puede tener un ángulo desde 0 a 15 grados donde la parte superior de esta pared de transición está más cerca de la periferia que la base de esta pared de transición. La segunda pared redondeada 56 se extiende en una pared de transición 58 que se extiende en una tercera pared redondeada 60 que tiene un centro de radio dentro del cierre 10. Los radios de las paredes redondeadas 54 y 56 son preferiblemente más pequeños que el radio de la pared redondeada 60. Un ángulo θ_1 entre la pared angulada 50 y la pared paralela 52 puede estar entre 20 y 75 grados, pero en una realización es 28 grados. La pared de transición 58 está generalmente paralela al panel de cierre 12 y la pared paralela 52. Un plano que pasa a través de la pared de transición 58 (no se muestra el plano) está más desplazado desde la pared paralela 52 que el panel de cierre 12. Un intervalo ejemplar para esta distancia de desplazamiento está entre 0,251 y 0,396 cm. En realizaciones preferidas, esta distancia de desplazamiento variará típicamente de acuerdo con la distancia descentrada discutida anteriormente en una proporción de alrededor de 2 a 1, distancia de desplazamiento a distancia descentrada. Sin embargo, dependiendo de la aplicación particular para el tapón, esta proporción podría variar entre 1 a 1 y 3 a 1.

Además, la altura de la combinación de las paredes 54, 56, 58 y 60 ("altura de combinación") está típicamente diseñada con relación a un cuello de envase particular. En particular, esta altura es aproximadamente igual (más o menos 20%) a la distancia desde la parte de arriba de la rosca 38 a los bordes 39. Como tal, en referencia a la figura 5, la distancia desde la base de la rosca 38 (K) menos la altura de perfil de rosca (TP) es igual a la altura de combinación (aproximadamente S).

La falda cilíndrica 18 se extiende desde la brida concéntrica 16, y soporta las bridas de aplicación de rosca 20 en la base de la misma (por ejemplo, 4-10 bridas de aplicación de rosca dependiendo de la configuración del cuello). Las bridas de aplicación de rosca 20 están preferiblemente igualmente espaciadas alrededor de la falda 18, y están separadas por bridas enrolladas 62. La combinación de bridas enrolladas 62 y bridas de aplicación de rosca 20 proporciona una superficie de base lisa generalmente para el cierre 10. Las bridas de aplicación de rosca 20 incluyen una punta enrollada ahusada 64, tal como las que se muestran en las figuras, que facilita el deslizamiento de la aplicación de las bridas de aplicación de rosca 20 con relación a una rosca 38 en un respectivo cuello de envase 30.

En referencia a la figura 5, esta figura incluye las dimensiones (en centímetros (pulgadas)), y ángulos (en grados) para una realización preferida del cierre 10 en el área de la estructura de sellado multi-sellos. Estas dimensiones, ángulos y radios son ejemplares y se modificarían dentro de intervalos apropiados para acomodar variaciones tales como tamaño de cierre, proceso de fabricación, características de molde, material de cierre, etc.

Aunque no se muestra en las figuras, podría ser deseable aplicar un revestimiento a la totalidad o una porción (por

- ejemplo, la falda 18) del cierre 10 que mejora el agarre cuando el cierre 10 es metal u otro material liso. Revestir la superficie de agarre de un tapón/cierre de metal con un polímero suave al tacto puede mejorar la háptica de la superficie de agarre. La superficie de agarre mejorada permite que se aplique energía para la rotación y la translación con una reducción de la fuerza necesaria para agarrar el cierre. Proveedores del sistema de revestimiento de poliuretano suave al tacto son: Alsa Corporation, Sun Chemicals, Valspar y Bayer. Ejemplos de polímero utilizado son dispersiones de poliuretano, dispersiones de poliéster poliuretano, poliésteres de policarbonato, isocianuratos HDI, biuratos HDI, y poliisocianato HDI. Revestimientos suaves al tacto pueden ser aplicados mediante pulverización o aplicando una película que tiene una superficie suave al tacto en ella.
- 5
- 10 En diversas realizaciones, los cierres discutidos aquí pueden ser de diversos tamaños con intención de sellar envases de diversos tamaños y que tienen diversos contenidos. En algunas realizaciones ejemplares, los cierres están configurados para sellar envases tales como envases de metal, vidrio o plástico o botellas para contener líquidos, material granular, comida, etc.
- 15 Más modificaciones y realizaciones alternativas de diversos aspectos de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica en vista de esta descripción. En consecuencia, esta descripción se debe interpretar como ilustrativa solo. La construcción y las disposiciones del cierre, como se muestran en las diversas realizaciones ejemplares, son solo ilustrativas. Aunque solo unas pocas realizaciones han sido descritas en detalle en esta divulgación, son posibles muchas modificaciones (por ejemplo, variaciones en el tamaño, dimensiones, estructuras, formas y proporciones de los diversos elementos, valores de parámetros, disposiciones de montaje, uso de materiales, colores, orientaciones, etc.) sin salir materialmente de las enseñanzas novedosas y ventajas del objeto descrito aquí. Algunos elementos que se muestran como formados integralmente pueden estar contruidos de múltiples partes o elementos, la posición de los elementos puede estar revertida o de otra manera variada, y la naturaleza o el número de elementos discretos o posiciones pueden ser alterados o variados. Otras sustituciones, modificaciones, cambios y omisiones pueden también hacerse en el diseño, condiciones operativas y disposición de las diversas realizaciones ejemplares sin salir del alcance de la presente invención.
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

1. Una combinación que comprende:

- 5 - un envase (11) que tiene un cuello (30) con un grosor definido entre una pared interna (34) y una pared externa (36) del cuello (30); y
- un cierre de metal (10) para el envase (11), comprendiendo el cierre de metal (10):
- 10 un panel circular de cierre (12) que tiene una superficie interna que se extiende a una periferia;
- un canal concéntrico (14) que se extiende desde la periferia a lo largo de una pared angulada (50) en una pared paralela (52) generalmente paralela al panel de cierre (12), extendiéndose la pared paralela (52) en una primera pared redondeada (54) que tiene un centro de radio dentro del cierre (10), donde la pared paralela (52) está
- 15 descentrada desde el panel de cierre (12) una primera distancia;
- una brida concéntrica (16) que se extiende desde la primera pared redondeada (54) en una segunda pared redondeada (56) que tiene un centro de radio externo al cierre (10) en una pared de transición (58) que se extiende en una tercera pared redondeada (60) que tiene un centro de radio dentro del cierre (10), donde la primera pared
- 20 redondeada (54) se convierte en la segunda pared redondeada (56) a una segunda distancia desde la periferia, siendo la segunda distancia al menos dos veces más larga que la primera distancia;
- una falda cilíndrica (18) que se extiende desde la brida concéntrica (16);
- 25 al menos cuatro bridas enrolladas espaciadas igualmente (62) que se extienden desde la falda cilíndrica (18);
- al menos una brida de aplicación de rosca (20) localizada entre cada par de bridas enrolladas (62); y
- un material polimérico resiliente (40) que llena el canal concéntrico (14), donde la anchura de la sección transversal del material (40) en el canal concéntrico (14) está en el intervalo de 150% a 250% del grosor del cuello (30).
- 30
2. La combinación de la reivindicación 1, en la que los radios de las paredes redondeadas primera y segunda (54, 56) son más pequeños que el radio de la tercera pared redondeada (60).
- 35
3. La combinación de la reivindicación 1, en la que un panel de indicación de vacío (22) está localizado en el centro de la superficie interna del panel de cierre (12); en la que los radios de las paredes redondeadas primera y segunda (54, 56) son más pequeños que el radio de la tercera pared redondeada (60), el ángulo (θ_1) entre la pared angulada (50) y la pared paralela (52) está entre 20 y 75 grados, la pared de transición (58) es generalmente paralela al panel de cierre (12) y la pared paralela (52), y un plano que pasa a través de la pared de transición (58) está más
- 40 desplazada desde la pared paralela (52) que el panel de cierre (12); y en la que las bridas de aplicación (20) incluyen una punta enrollada ahusada (64) que facilita el deslizamiento de las bridas de aplicación (20) con relación a la rosca (38) en el cuello de envase (30).
4. La combinación de la reivindicación 3, en la que el envase (11) es plástico e incluye un cuello roscado (30) que proporciona una abertura al envase (11), incluyendo el cuello (30) paredes generalmente paralelas interna y externa (34, 36) que terminan en un borde de sellado (39); y en la que las puntas enrolladas ahusadas (64) del cierre de metal están aplicadas al cuello roscado (30) de manera que el borde de sellado (39) está forzado en el material polimérico (40) de manera que el material polimérico (40) se aplica al borde de sellado (39) para resistir la
- 50 deformación del cuello roscado (30) cuando fuerzas entre las puntas (64) y el cuello roscado (30) son suficientes para sellar el cierre (10) al cuello roscado (30).
5. La combinación de la reivindicación 4, en la que el material polimérico (40) está deformado para moverse entre la pared externa (36) y la primera pared redondeada (54).
- 55
6. La combinación de la reivindicación 5, en la que el material polimérico (40) está deformado para moverse entre la pared interna (34) y la pared angulada (50).
7. La combinación de la reivindicación 2 o la reivindicación 4, en la que un ángulo (θ_1) entre la pared angulada (50) y la pared paralela (52) está entre 20 y 75 grados.
- 60
8. La combinación de la reivindicación 3 o la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en la que el cierre incluye cinco bridas enrolladas (62) y cinco bridas de aplicación de rosca (20).
9. La combinación de la reivindicación 8, en la que el panel de cierre (12) tiene un panel de indicación de vacío (22) centralmente localizado que incluye una porción circular de centro (24), una primera porción anular (26), y una
- 65 segunda porción anular (28) configurada para permitir que la porción circular de centro (24) se mueva con relación al

- 5 panel de cierre (12) en respuesta a variaciones de presión dentro del envase (11); o la combinación de la reivindicación 3, en la que el panel de indicación de vacío (22) incluye una porción circular de centro (24), una primera porción anular (26), y una segunda porción anular (28) configurada para permitir que la porción circular de centro (24) se mueva con relación al panel de cierre (12) en respuesta a variaciones de presión dentro del envase (11).
- 10 10. La combinación de la reivindicación 9 en tanto que depende de la reivindicación 3 o de la reivindicación 8, en la que el radio de cada una de las bridas enrolladas (62) es más pequeño que el radio de la tercera pared redondeada (60).
11. La combinación de la reivindicación 10, en la que la pared de transición (58) es generalmente paralela al panel de cierre (12) y la pared paralela (52), y un plano que pasa a través de la pared de transición (58) está más desplazado desde la pared paralela (52) que el panel de cierre (12).
- 15 12. La combinación de la reivindicación 11, en la que las bridas de aplicación (20) incluyen una punta enrollada ahusada (64) que facilita el deslizamiento de las bridas de aplicación (20) con relación a una rosca (38) en el cuello de envase (30).
- 20 13. La combinación de la reivindicación 3 o la reivindicación 12, en la que el material polimérico (40) es un forro de plastisol.
14. La combinación de la reivindicación 3, en la que, cuando se fabrica el cierre (10), el material polimérico resiliente (40) está en forma líquida.
- 25 15. La combinación de la reivindicación 1, en la que el cierre (10) tiene un exterior y en la que al menos una porción del exterior de él está revestida con un revestimiento suave al tacto.

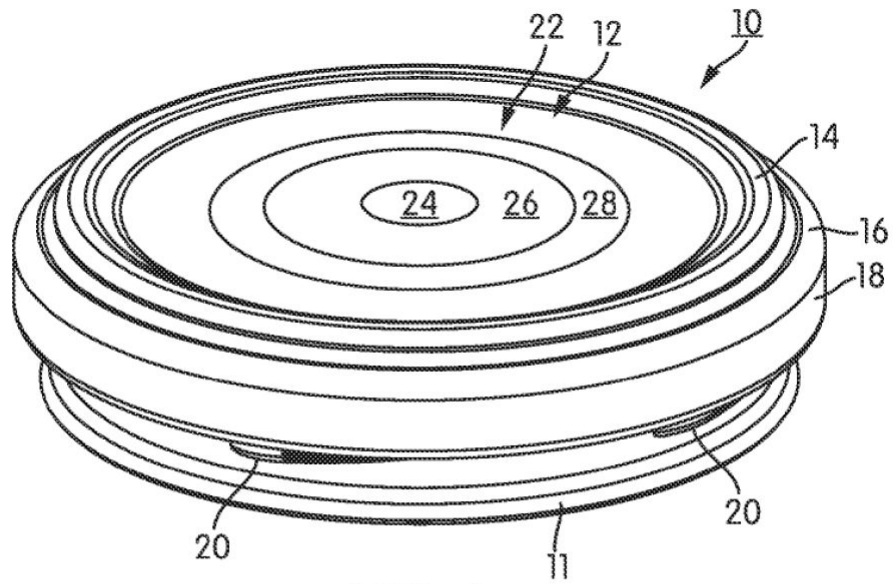


FIG. 1

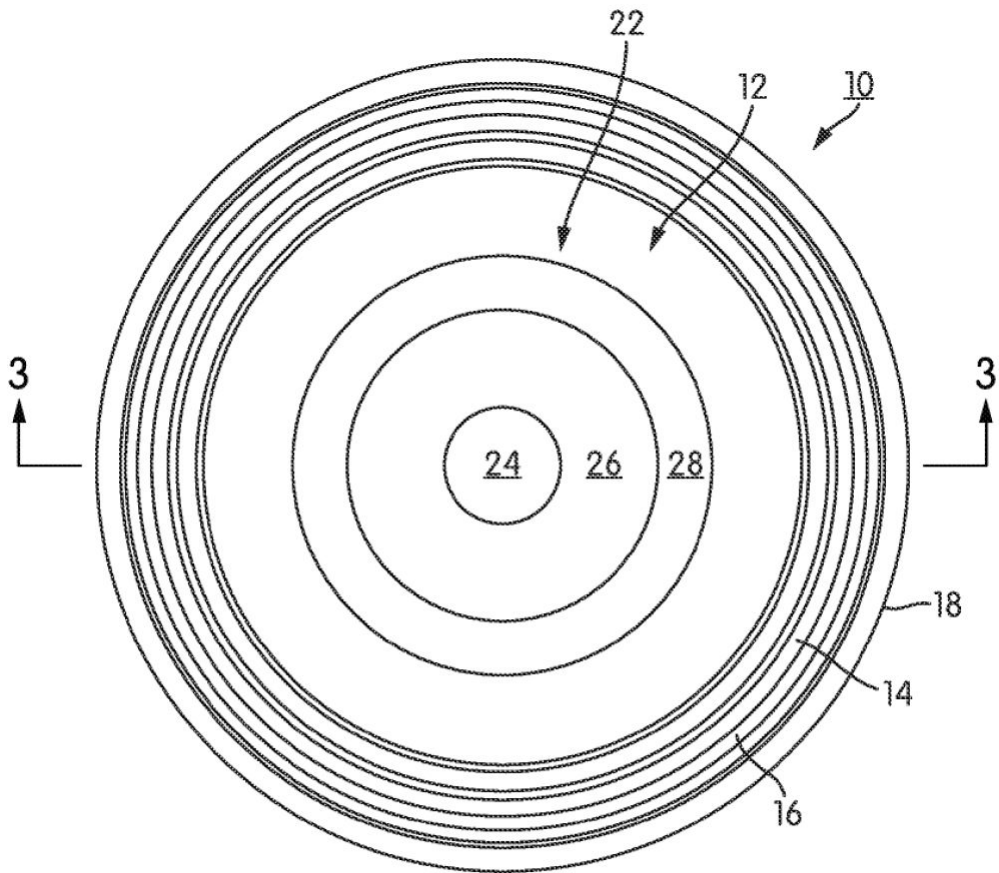


FIG. 2

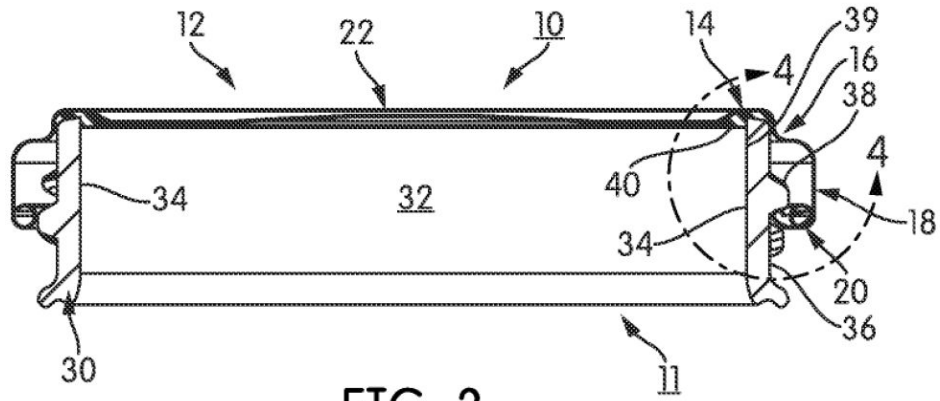


FIG. 3

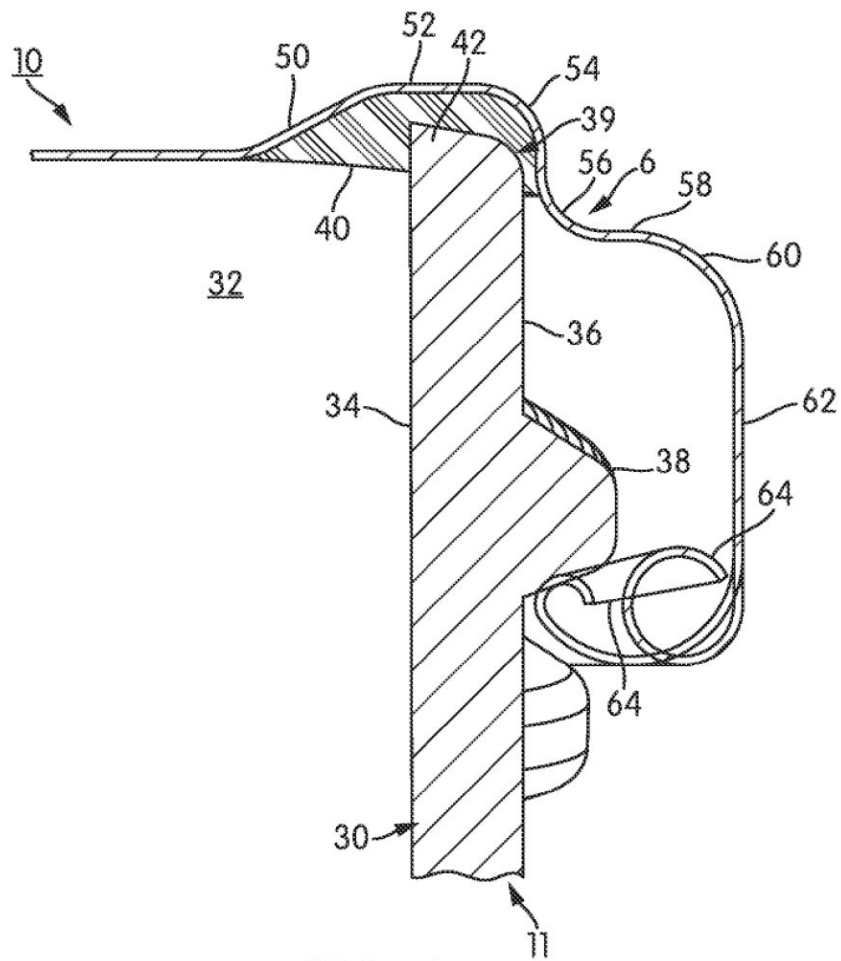


FIG. 4

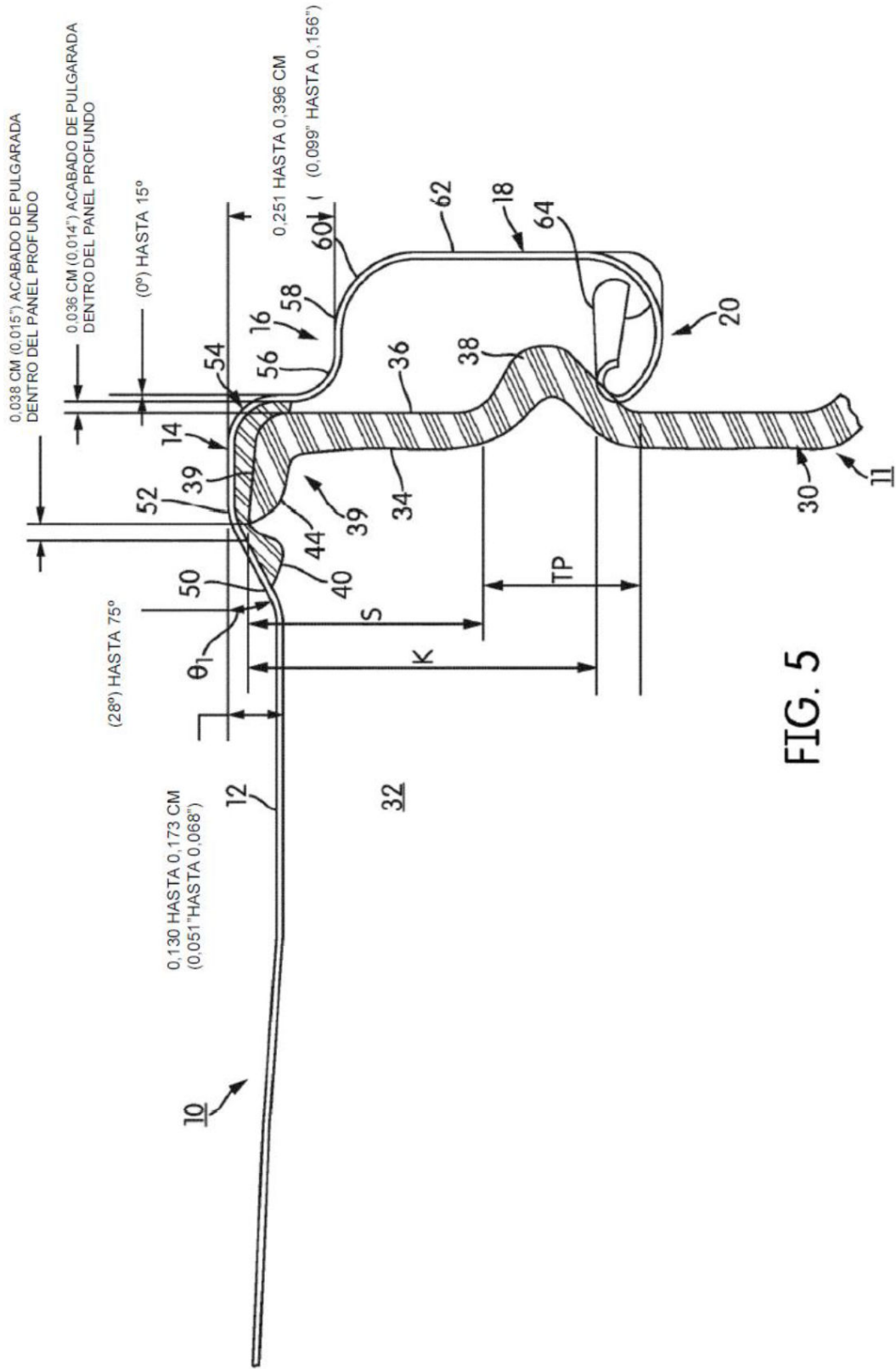


FIG. 5