

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 293**

51 Int. Cl.:

F16J 15/04 (2006.01)

F16J 15/10 (2006.01)

B65D 83/68 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2014 PCT/HU2014/000060**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2016 WO16009235**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2014 E 14780895 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 3169917**

54 Título: **Junta de sellado y un procedimiento para su fabricación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.08.2018

73 Titular/es:
FAZEKAS, GÁBOR (100.0%)
Fehèrsas u. 27
1163 Budapest, HU

72 Inventor/es:
RIDEG, MIHÁLY

74 Agente/Representante:
DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 678 293 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

Junta de sellado y un procedimiento para su fabricación

5 CAMPO TÉCNICO

La invención se refiere a una junta de sellado entre elementos de unión de metal y plástico, y un procedimiento para la fabricación de la misma.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

El almacenamiento de productos de dos componentes, por ejemplo, espumas de poliuretano, aerosoles, pinturas para automóviles y barnices, tintes para el cabello, productos químicos, en particular productos químicos domésticos, productos farmacéuticos, cosméticos, etc. a menudo presenta problemas relacionados con el almacenamiento del segundo componente.

En muchos casos, el segundo componente está dispuesto en el espacio interior del envase de almacenamiento (por ejemplo, lata) del primer componente. En una variedad de soluciones, el envase del segundo componente está conectado a la pared del envase exterior; en estos casos, el envase del segundo componente también puede vaciarse desde el exterior del envase del primer componente. Especialmente en estos casos, pero también en el caso de otras instalaciones de almacenamiento de dos componentes, es un problema el cómo asegurar la separación estanca a los gases del segundo envase del exterior y del primer envase.

En la Patente EP 2 013 115 B1 se describe una lata de dos partes adaptada para almacenar dos componentes. En el enfoque descrito en el documento, el envase interno que comprende el segundo componente está conectado por medio de una pieza intermedia de plástico al fondo de metal de la lata. El sellado apropiado de la pieza intermedia de plástico y el disco de metal representando la pared inferior, de una manera generalmente usada en este sector técnico, proporciona un anillo flexible que rodea las secciones del cuello coincidentes del disco de metal y la pieza intermedia de plástico. Cuando el envase del segundo componente está dispuesto de esta manera, el material (a modo de ejemplo de gas licuado) almacenado en el envase externo está separado del exterior por la pared de metal de la lata, y una junta de metal-plástico y de plástico-plástico. Estas juntas representan partes vulnerables del sistema adaptado para almacenar los dos componentes. Si falla alguna de las juntas, el sistema de almacenamiento no es apto para su uso, porque en el caso del sellado imperfecto, los gases del medio ambiente pueden filtrarse en la lata y el contenido interno de la lata también se puede escapar.

La Patente USA 6.264.205 B1, consigue un sellado alrededor de un eje contra fluidos de baja presión por un componente plástico susceptible de ser deformado. La desventaja de la solución descrita en USA 6.264.205 B1 es que proporciona sellado solo contra los fluidos de baja presión, y de acuerdo con la configuración del componente de plástico deformante, solo es adecuado para proporcionar un sellado alrededor de un eje.

La Patente USA 5.158.195, USA 5.579.944 y USA 2008/0029966 A1 se describen sistemas de sellado en los que el propósito es evitar la deformación permanente del componente de encaje a presión, con el fin de controlar el enganche de las uniones de manera apropiada. Los dispositivos para montar una válvula en un envase se describen en las Patentes EP 1 052 190 A1 y EP 2 028 131 A2.

A la vista de las soluciones conocidas, existe la necesidad de una junta de estanqueidad entre los elementos de unión de plástico y metal, y un procedimiento para su fabricación, cuya junta de estanqueidad pueda aplicarse a modo de ejemplo en envases adaptados para almacenar dos componentes, y en este caso, a diferencia de las soluciones del estado de la técnica anterior, proporcione un sellado hermético a los gases de forma más simple y/o más ventajosamente en las juntas de una lata adaptada para almacenar dos componentes, y cuya junta de estanqueidad se puede aplicar ventajosamente también en otras aplicaciones, en las que sea necesario un sellado entre componentes metálicos y plásticos.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto principal de la invención es proporcionar una junta de sellado y un procedimiento para la fabricación de la misma, que no tengan las desventajas de las soluciones del estado de la técnica anterior en la mayor medida posible.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar una junta de sellado entre elementos de unión de plástico y metal y un procedimiento para su fabricación, cuya junta de estanqueidad puede aplicarse a modo de ejemplo en envases adaptados para almacenar dos componentes, y en este caso, a diferencia de las soluciones del estado de la técnica anterior, proporciona un sellado hermético a los gases de forma más simple y/o más ventajosa en las juntas de un envase adaptado para almacenar dos componentes, y cuya junta de estanqueidad se puede aplicar ventajosamente también en otras aplicaciones, en las que un sellado entre componentes metálicos y plásticos es necesario.

Los objetos de la invención se pueden lograr mediante el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y mediante la junta de acuerdo con la reivindicación 14. Las formas de realización preferentes de la invención están definidas en las reivindicaciones dependientes.

5 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Las realizaciones preferentes de la invención se describen a continuación a modo de ejemplo con referencia a los siguientes dibujos, donde

10 La figura 1A es una vista lateral en sección transversal que ilustra un estado inicial del procedimiento de acuerdo con la invención,
 la figura 1B es un dibujo que muestra un detalle de la figura 1A,
 15 la figura 2A es una vista lateral en sección transversal que muestra un estado intermedio del procedimiento de acuerdo con la invención,
 la figura 2B es un dibujo que representa un detalle de la figura 2A,
 la figura 3A es una vista lateral en sección transversal que representa un estado intermedio adicional del procedimiento de acuerdo con la invención,
 20 la figura 3B es un dibujo que muestra un detalle de la figura 3A,
 la figura 4A es una vista lateral en sección transversal que representa otro estado intermedio adicional del procedimiento de acuerdo con la invención
 la figura 4B es un dibujo que representa un detalle de la figura 4A,
 la figura 5A es una vista lateral en sección transversal que muestra el estado final en las realizaciones ilustradas por las figuras 1A-4B y una realización de la junta de estanqueidad según la invención,
 25 la figura 5B es un dibujo que muestra un detalle de la figura 5A,
 la figura 6 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una realización de la junta de estanqueidad según la invención, con la herramienta de presión y la herramienta de sujeción aplicada en el procedimiento de acuerdo con la invención, y
 30 las figuras 7 y 8 son diagramas que muestran las características de la fuerza a medir en caso de varios plásticos cuando se inserta la segunda unión plástica aplicada en el procedimiento de acuerdo con la invención.

MODOS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

35 El procedimiento según la invención está adaptado para fabricar una junta de estanqueidad. Una realización del procedimiento según la invención se ilustra en las figuras 1A a 5B.

40 En el procedimiento de acuerdo con la invención, un primer elemento de unión -14- y un segundo elemento de unión -20- están acoplados los unos a los otros. En el procedimiento de acuerdo con la invención, en el transcurso del acoplamiento de las dos juntas, se utilizan un primer elemento de unión -14- hecho de metal y que comprende una
 45 abertura de recepción -13- y un cuello de recepción -15-, y un segundo elemento de unión -20- hecho de un plástico que comprende al menos 90 % en peso de polímero, que tiene un cuello de conexión -10- con una forma que se adapta al cuello de recepción -15-, y provisto de un saliente -12- formado alrededor del cuello de conexión -10- y que
 50 tiene una periferia mayor que la abertura de recepción -13- se aplican. En el procedimiento de acuerdo con la invención, en un estado altamente elástico del polímero, un collar de sellado -28- de forma redonda que proporciona un sello estanco a los gases entre el cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15- está fabricado del material del saliente -12- presionando el cuello de conexión -10- en la abertura de recepción -13- por medio de una fuerza
 55 paralela a un eje longitudinal del cuello de recepción -15-, y sometiendo el saliente -12- a una deformación permanente de cizalla por medio del cuello de recepción -15- durante el prensado. El collar de sellado -28- se muestra en las figuras 5A y 5B. Por lo tanto, en el procedimiento de acuerdo con la invención, se realiza una junta de sellado entre el primer elemento de unión -14- metálica y el segundo elemento de unión -20- de plástico fabricando el collar de sellado -28-. Cizallamiento por el cuello de recepción -15- significa que se ejerce un efecto de cizallamiento sobre el saliente -12- con el borde interno de la abertura de recepción -13- del cuello de recepción -15-.

60 Hemos encontrado en nuestros experimentos que por debajo de un contenido de polímero de 90 % en peso, los efectos deseados (deformación permanente) no se produjeron. El segundo elemento de unión -20- está hecho preferentemente de plástico que comprende al menos 95 % en peso de polímero, porque de acuerdo con nuestros experimentos, es aconsejable usar un plástico con el mayor contenido de polímero posible, y comprende tan pocos otros materiales (por ejemplo, monómeros, colorantes, otros aditivos) como sea posible. El plástico aplicado especialmente preferentemente comprende entre 98 y 99 % en peso de polímero, es decir, comprende un contenido de material diferente de hasta 1 a 2 % en peso solamente.

65 En el proceso de prensado, el estado altamente elástico del polímero se logra preferentemente presionando el segundo elemento de unión -20- en la abertura de recepción -13- a temperatura ambiente, y la aplicación de un polímero que está en estado altamente elástico a temperatura ambiente. Al describir los materiales aplicables, el cumplimiento de esta condición también se demostrará en estas realizaciones preferentes. El prensado también se puede llevar a cabo teóricamente llevando el segundo elemento de unión a un estado altamente elástico aplicando

calor (o frío) y realizando el prensado a esta temperatura. En el procedimiento de acuerdo a la invención, no se genera calor durante el proceso de prensado y no se necesita lubricante. Para fabricar una sola junta de sellado por el procedimiento de acuerdo con la invención, se requieren aproximadamente 0,7 segundos. En el proceso de prensado, dependiendo de la fuerza del segundo elemento de unión de plástico aplicado, el primer elemento de unión hecho de metal puede deformarse ligeramente. El material del primer elemento de unión hecho de metal es, por ejemplo, acero.

En la figura 1A - y en la figura 1B que muestra una parte importante de la figura 1A desde el aspecto del procedimiento - se ilustra un estado inicial de prensado. El prensado del segundo elemento de unión -20- en la abertura de recepción -13- puede llevarse a cabo mediante la colocación del segundo elemento de unión -20- en la abertura de recepción -13- antes de presionar, y luego comenzar de prensado del segundo elemento de unión -20- a continuación. Además, a modo de ejemplo, el prensado puede llevarse a cabo presionando el segundo elemento de unión -20- mediante una herramienta de presión desde la parte superior sin detenerse, es decir, sin la colocación en la apertura receptora dentro de la apertura de recepción.

La figura 1A muestra que el ancho del cuello de conexión es sustancialmente idéntico con el ancho de la abertura de recepción -13- tomada en la sección de la figura. El cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15- tienen preferiblemente un tamaño relativo entre sí y el estado no tensionado del cuello de conexión -10- se ajusta de manera que después del prensado, el cuello de conexión -10-, con el collar de sellado -28- entre el cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15-, deforma en el cuello de recepción -15-. Durante el prensado, el saliente está expuesto a deformación permanente, pero el cuello de conexión -10- que tiene el saliente se somete a una deformación elástica, debido a la interacción con el cuello de recepción -15-, en la dirección del eje longitudinal del cuello de recepción -15-. Gracias a esta deformación elástica actúa sobre (es forzado contra) el cuello de recepción -15-, con una fuerza que apunta hacia fuera desde el eje longitudinal. Esto también se manifiesta en la realización de las figuras 1A-1B; se muestra en las figuras 1A-1B que el cuello de conexión -10- no está configurado verticalmente, sino ligeramente hacia fuera desde el eje longitudinal común del cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15- en la dirección hacia abajo en la figura desde la unión del cuello de conexión -10- y las otras partes del segundo elemento de unión -20-. Esta configuración asegura que, incluso después del prensado, la fuerza de tensión elástica que apunta hacia el cuello de recepción -15- se preserve en el cuello de conexión -10-, y esta fuerza presiona el cuello de conexión -10- a lo largo de toda su periferia hacia el cuello de recepción -15-.

Las figuras 1A-1B también muestran que el saliente -12- tiene una periferia más grande que la abertura de recepción -13-. Está representado en las figuras que el saliente -12- se extiende más allá de la parte superior redondeada del cuello de recepción -15-. Debido a esta geometría, el segundo elemento de unión -20- solo puede presionarse dentro de la abertura de recepción -13- aplicando una fuerza predeterminada. El segundo elemento de unión -20- está hecho de un material tal que está sometido a deformación permanente bajo el impacto de la fuerza de presión y como resultado de la interacción con el primer elemento de unión -14- metálica que tiene una mayor resistencia.

Desde el punto de vista de la invención, la presencia de deformación permanente es de importancia primordial; el primer elemento de unión -14- y el segundo elemento de unión -20- están dimensionados y hechos de un material tal que el segundo elemento de unión -20- puede no ser elástico, es decir, sin deformación permanente, encajar a presión en la abertura de recepción -13- del primer elemento de unión -14-, porque en este caso el acoplamiento entre el primer elemento de unión -14- y el segundo elemento de unión -20- no sellaría adecuadamente. Se puede lograr un sellado estanco a los gases mediante la creación del collar de sellado -28-.

Según la invención para el eje de simetría vertical de la figura 1A, el primer elemento de unión -14- simétrico circular y el segundo de unión -20- se pueden aplicar. En este caso, el cuello de conexión del segundo elemento de unión tiene una forma cilíndrica. También se pueden aplicar elementos de unión de otras formas, por ejemplo, en lugar de los elementos de unión de forma circular, se pueden utilizar elementos de unión que tengan una simetría inferior, por ejemplo elementos articulares hexagonales u octagonales, pero la solución ventajosa es la aplicación de elementos de unión con simetría circular. En el caso de los elementos de unión que no son de simetría circular, es ventajoso si las esquinas de los perfiles bidimensionales característicos son redondas. Por supuesto, el saliente de forma redonda está dispuesto en el segundo elemento de unión incluso si tales elementos de unión se utilizan.

En las figuras 1A a 5B, el proceso de presionar el segundo elemento de unión -20- en la abertura de recepción -13- puede aplicarse. En las figuras 1A-1B, el saliente -12- se asienta en el borde de la abertura de recepción -13-; en este momento el saliente -12- todavía está en un estado no distorsionado.

Las figuras 2A-2B ilustran el comienzo del prensado del segundo elemento de unión -20-. En algunas realizaciones, el segundo elemento de unión -20- se presiona en la abertura de recepción -13- por medio de una herramienta de presión. En estas realizaciones, además, preferiblemente un segundo elemento de unión -20- que tiene un perfil de prensado -16- adaptado para acoplar la herramienta de presión, dispuesto en el lado opuesto al lado del cuello de conexión -10- del segundo elemento de unión -20- y que tiene un eje longitudinal alineado con la del cuello de conexión -10- se aplica. En la realización mostrada en las figuras 1A a 5B, la forma del perfil de prensado -16- es cilíndrica y tiene un espesor finito. Una herramienta de prensado -38- mostrada en la figura 6 puede estar ajustada a este perfil de prensado -16-.

- En la presente realización, se utilizan la herramienta de prensado -38- provista de un borde de presión -37- situado circularmente en el borde de la herramienta de prensado -38- de forma cilíndrica (ver figuras 5A-5B), y un perfil de prensado -16- equipado con una ranura -18- adecuada para el acoplamiento del borde de presión -37- se aplican.
- 5 Además del perfil de prensado -16-, la ranura -18- también se muestra en las figuras 1A a 5B. La línea de la ranura -18- está formada de manera que al desplazar la ranura -18- hacia el cuello de conexión -10- a lo largo del eje longitudinal del cuello de conexión -10-, la ranura -18- entra en la sección transversal del cuello de conexión -10-. La ranura -18- de esta configuración puede garantizar que la fuerza ejercida por la herramienta de prensado -16- sobre el segundo elemento de unión -20- está exactamente concentrada en el cuello de conexión -10-. Cuando se aplica tal fuerza, se puede garantizar que el cuello de conexión -10- es presionado dentro de la abertura de recepción -13- apropiadamente, y el segundo elemento de unión -20- de plástico no pierde su forma durante el prensado. Si la ranura se encuentra a lo largo de una periferia más grande o más pequeña en relación con el eje de simetría, el segundo elemento de unión -20- podría deformarse, impidiendo así la creación apropiada del collar de sellado -28-.
- 10
- 15 Las figuras 2A y 2B muestran un estado intermedio de prensado. En este estado, la deformación permanente del saliente -12- ya ha comenzado, y el saliente -12- asume el estado -22- como se muestra en las figuras 2A y 2B. Las figuras muestran que en el estado -22-, el material del saliente -12- comienza a arrugarse hacia arriba, es decir, el cuello de recepción -15- forma un efecto de cizallamiento en el saliente -12-. En el estado que se muestra en las figuras 2A y 2B, el cuello de conexión -10- es empujado hacia la abertura de recepción -13- en mayor medida que en las figuras 1A-1B.
- 20
- Las figuras 1A a 5B también representan pasos situados alrededor del acoplamiento del cuello de conexión -10- y las partes adicionales del segundo elemento de unión -20-. Estos pasos, en el estado final que se muestra en las figuras 5A-5B, en el borde redondeado de la abertura de recepción -13- del primer elemento de unión -14-. Esta junta de apoyo puede contribuir al sellado, pero es inadecuada por sí sola para proporcionar un sellado hermético a los gases.
- 25
- Un estado intermedio adicional del proceso de prensado se muestra en las figuras 3A-3B. En este estado, el saliente -12- se deforma aún más, es decir, está sujeta aún más a la deformación permanente; el saliente -12- supone un estado -32- en este estado intermedio.
- 30
- En el siguiente estado de prensado mostrado en las figuras 4A-4B, el saliente -12- asume un estado -42-. En el ejemplo de realización ilustrado realización, una parte del saliente -12- ya ha pasado por el cuello de recepción -15-, y la acumulación del material del collar de sellado entre el cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15- ha comenzado como se muestra en las figuras 4A-4B. En esta realización, el saliente -12- está parcialmente sujeto a deformación permanente por cizallamiento, y una parte restante -30- del material del saliente -12- se pasa a través del cuello de recepción -15-. La deformación parcial del saliente -12- puede lograrse mediante el dimensionamiento apropiado del primer elemento de unión -14- y el segundo elemento de unión -20-. Es una ventaja de esta realización como resultado de no cortar una parte del material del saliente -12- por el cuello de recepción -15-, pero pasando esta parte, que en el caso del dimensionamiento apropiado, el deslizamiento hacia atrás del segundo elemento de unión -20- a través del cuello de recepción -15- puede evitarse. La deformación permanente del saliente -12- y la creación del collar de sellado -28- impide que el saliente -12- se rompa sobre el cuello de recepción -15-, es decir, está garantizado que el saliente -12- no salte más allá del cuello de recepción -15-.
- 35
- 40
- 45 Las figuras 5A y 5B representan el estado final obtenido por el procedimiento de la invención, y por lo tanto el estado -52- del saliente -12-, en la realización también mostrada por las figuras 1A a 4B. También se muestra en las figuras 5A-5B que en la corriente realización, se aplica un segundo elemento de unión -20-, en el que el cuello de conexión -10- está acoplado a una pieza de hombro -21- que es más ancha que el cuello de conexión -10-, y la longitud del cuello de conexión -10- que es paralela al eje longitudinal es sustancialmente idéntica a la suma de las longitudes paralelas al eje longitudinal del cuello de recepción -15- y al saliente deformado, y el prensado se lleva a cabo hasta que la pieza de hombro -21- descansa sobre el primer elemento de unión -14-. Por este dimensionamiento, el estado final de las figuras 5A-5B se puede lograr, donde el desplazamiento longitudinal del segundo elemento de unión -20- presionado se evita mediante la pieza de hombro -21- y la parte del saliente -12- que se pasa a través del cuello de recepción -15-. Esta disposición asegura preferentemente que la preservación del sellado estanco al gas proporcionado por los medios del collar de sellado -28- sea conservado. El desplazamiento del segundo elemento de unión -20- normal al eje longitudinal se impide mediante el primer elemento de unión -14- que tiene una mayor resistencia. Cuanto más corta es la altura del cuello de recepción -15- en paralelo con el eje longitudinal, proporcionalmente mejor será sellada la parte superior entre el cuello de conexión -10- y el cuello de recepción -15-.
- 50
- 55
- 60 Las figuras 4A a 5B muestran que el borde inferior del cuello de recepción -15- como se muestra en las figuras puede girar ligeramente hacia afuera desde el eje de simetría (al contrario del diseño recto que se muestra en las figuras 1A a 3B). La deformación permanente del elemento de unión -20- y la creación del collar de sellado -28- tienen lugar incluso con este cuello de recepción -15- ligeramente girando hacia afuera.
- 65
- El mantenimiento del efecto de sellado se puede asegurar de diferentes maneras también, es decir, se puede lograr en otras formas, a modo de ejemplo a través de fijación adicional entre sí, el primer elemento de unión -14- y el

segundo elemento de unión -20-. Tal fijación adicional se puede aplicar a modo de ejemplo, si no hay una pieza de hombro de retención en el segundo el elemento de unión -20- y/o todo el material del saliente -12- se cizalla durante la deformación permanente, es decir, el conjunto del material del saliente -12- entra en el collar de sellado -28-.

5 En una realización muy preferente del procedimiento según la invención, el segundo elemento de unión -20- se posiciona antes del prensado por medio de la herramienta de prensado -38- en la abertura de recepción -13-. En la presente realización, la herramienta de prensado -38- se aproxima lentamente al segundo elemento de unión -20- colocado, y a veces no se sienta perfectamente sobre el mismo - en la abertura de recepción -13-. Entonces, la herramienta de prensado -38- se introduce circularmente en el perfil de prensado -16-, y mediante su borde de presión -35-, ajusta en su posición apropiada el segundo elemento de unión -20- a través de la aplicación de una fuerza preliminar. El segundo elemento de unión -20- ocupa la posición apropiada cuando el borde de presión -35- se introduce en la ranura -18- a lo largo de toda la longitud de la ranura -18-. En este estado, el final de la herramienta de prensado -38- está a una cierta altura, es decir, la condición se puede definir cuando la herramienta de presión ejercerá una fuerza de presión. En este estado, el segundo elemento de unión -20- se centrará apropiadamente, y por lo tanto la formación circularmente uniforme del collar de sellado -28- puede proporcionarse preferiblemente mediante la aplicación de la fuerza preliminar.

La configuración circularmente uniforme del collar de sellado se puede asegurar también de una manera diferente, por ejemplo, mediante la colocación del segundo elemento de unión -20- en la abertura de recepción -13- centrada o de forma tal que la herramienta de prensado -38- es guiada al primer elemento de unión -14- junto con el segundo elemento de unión -20-, mientras que el borde de presión -35- y la ranura -18- coincide. En este caso, en una manera más fácil de separar, incluso automáticamente al quitar la herramienta de presión, se desacopla de manera que el segundo elemento de unión -20- puede estar fijado a la herramienta de prensado -38-.

25 Las figuras 1A a 6 son dibujos seccionales, es decir, estas figuras muestran también aquellas partes de los subconjuntos de juntas de sellado, que se encuentran en la parte representada de la sección transversal. En consecuencia, de acuerdo con la realización representada, las cifras también muestran el carácter circular del primer elemento de unión -14-, el cuello de conexión -10- y el perfil de prensado -16-. En las realizaciones representadas, los ejes longitudinales de los subconjuntos apropiados están alineados, es decir, la alineación de los componentes a ser presionados entre sí, la herramienta de presión y la herramienta de sujeción está conseguida. La figura 6 muestra la herramienta de prensado -38- y una herramienta de sujeción -44- que soporta el primer elemento de unión -14-.

La figura 6 muestra una realización, donde el miembro de cubierta inferior de una lata -35- se aplica como el primer elemento de unión -14-. En la realización de la figura 6, por medio del segundo elemento de unión -14-, una unidad de almacenamiento diseñada para almacenar el segundo componente está preferentemente unido a la lata -35- diseñada para el almacenamiento del primer componente. La figura 6 muestra que, en el sistema así establecido y adaptado para el almacenamiento de dos componentes separados, la junta de sellado fabricada por el procedimiento según la invención separa el primer componente del medio que rodea la lata -35-. En consecuencia: por medio de la junta de sellado obtenida mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, la combinación de un tipo de anillo de sujeción de uniones metal-plástico y un conjunto plástico-plástico adicional aplicado en sistemas conocidos adaptados para el almacenamiento de dos componentes puede evitarse.

En la presente realización, a fin de preservar la junta de sellado durante un período prolongado, se utiliza un tipo de plástico resistente al primer componente, especialmente a los productos químicos del primer componente. En consecuencia, es aconsejable elegir el material del segundo elemento de unión -20- teniendo en cuenta el material que se almacenará en la lata -35-. En la presente realización, además, se aplica preferentemente un plástico de muy baja permeabilidad a la humedad. Por lo tanto, al seleccionar la materia prima adecuada, es decir, el plástico, es aconsejable tener en cuenta también la permeabilidad a la humedad del plástico. De los plásticos aplicables a modo de ejemplo, el POM tiene una permeabilidad al vapor de aproximadamente 0,01 a 0,3g*mm/(m²*día) a temperatura ambiente. Esto significa que aproximadamente de 0,01 a 0,3 g de vapor se transfiere diariamente en cada metro cuadrado del material de 1 mm de espesor; y la permeabilidad al agua de POM en el caso de un material de 3 mm de espesor es de aproximadamente 32 g/(m²*día); es decir, la permeabilidad al vapor y al agua del POM es extremadamente baja.

De acuerdo con la descripción anterior, se puede lograr que la junta de sellado fabricada por el procedimiento de acuerdo con la invención sea resistente a los productos químicos del material almacenado en la lata -35-, y que no se introduce humedad desde el exterior la lata -35-, ya que el sellado hermético a los gases se puede mantener durante un largo tiempo. Por lo tanto, la condición del contenido de la lata adaptada para el almacenamiento de dos componentes puede garantizarse muy preferentemente. Sellado hermético a los gases también significa que las fugas de gas, especialmente en el caso de los gases propelentes de propano, butano y DME (dimetil-éter) generalmente aplicados en tales latas, es de una magnitud insignificante a través del sellado.

La junta de sellado fabricada por el procedimiento de acuerdo con la invención se puede usar también muy preferentemente en sistemas adaptados para el almacenamiento de dos componentes, donde los componentes de la espuma de PUR de dos componentes se llenan en la lata y dentro de un segundo envase dispuesto y asegurado

a la lata por medio del segundo elemento de unión. En consecuencia, de la manera descrita por la invención, se puede realizar el almacenamiento prolongado y sin problemas de los componentes de los dos componentes de espuma de PUR.

5 En nuestros experimentos hemos demostrado que para el almacenamiento de espuma de PUR, la junta de sellado debe fabricarse preferentemente de modo que, en el procedimiento de acuerdo con la invención, el polietileno de alta densidad (HDPE), el polioximetileno (POM) o el fluoruro de polivinilideno (PVDF) se usan como un polímero.

10 A través de la aplicación de estas materias primas, la junta de sellado obtenida será resistente a los productos químicos en la espuma de PUR y no permitirá la entrada de humedad del medio ambiente o solo en una extensión tal que sea insignificante desde el aspecto de la garantía de espuma PUR.

15 En el caso de las dimensiones que caracterizan las latas de espuma PUR, el diámetro del segundo elemento de unión es de aproximadamente 1 mm más grande que el de la apertura de recepción. Cuando se aplica POM en el segundo elemento de unión, en el caso de tales dimensiones características, el primer elemento de unión hecho de metal también está distorsionado aproximadamente 0,1 mm. Cuando el HDPE se aplica, la deformación del elemento de unión de metal es más pequeña que esta, pero esta menor deformación es producida por una menor fuerza de presión.

20 La aplicación de los materiales enumerados anteriormente en el procedimiento de acuerdo con la invención es muy preferida también porque estos polímeros tienen un estado altamente elástico a temperatura ambiente. Mantener el polímero aplicado en estado altamente elástico es necesario para ejecutar el procedimiento de acuerdo con la invención, debido a que el plástico de contenido apropiadamente alto de polímero aplicado de acuerdo con la invención está sujeto a la deformación permanente necesaria para formar el collar de sellado en estado altamente elástico del polímero en el mismo.

25 Los polímeros amorfos tienen tres estados físicos diferentes: vítreo, altamente elástico y fundido. El semicristalino es en un cuarto estado de los polímeros. En un estado físico cristalino por debajo del punto de fusión, los polímeros son siempre del tipo de doble fase, y comprenden intervalos amorfos y cristalinos simultáneamente. La fase amorfa de un polímero cristalino puede ser altamente elástica o vídriosa.

30 Una característica de los polímeros es la temperatura de transición vítrea. Esta es la temperatura a la que algunas partes de las cadenas flexibles que forman el polímero, comienza el movimiento del segmento. En estados altamente elásticos y derretidos (este último tiene temperaturas características incluso más altas que las asociadas con el estado de alta elasticidad), el movimiento del segmento da como resultado la forma constantemente cambiante de las moléculas, y algunas secciones de la cadena se enredan o enderezan sin un desplazamiento del centro de gravedad de la molécula completa. En equilibrio, las moléculas de los polímeros amorfos asumen una forma enredada. Los polímeros amorfos se encuentran en estado altamente elástico entre la temperatura de transición vítrea y la temperatura de fluencia (por encima de la cual está involucrado el estado de fusión del polímero

35 característico, en el que el polímero se hace elástico), y la fase amorfa de los polímeros semicristalinos se encuentra entre la temperatura de transición vítrea y la temperatura de fusión en estado altamente elástico. Por lo tanto, en el caso de polímeros amorfos y semicristalinos, es la temperatura de fluido y la temperatura de fusión las que determinan el límite superior del rango de temperatura en el que el polímero está en estado altamente elástico.

40 La deformación de los polímeros tiene lugar según tres mecanismos moleculares: la deformación elástica energética, la llamada deformación altamente elástica y el flujo. La deformación elástica energética se presenta en todos los estados físicos y precede a todos los tipos de deformación, pero su extensión es pequeña. El grado de deformación altamente elástica es más grande, y, en consecuencia, en el caso de una gran deformación, implica una deformación permanente. La deformación de los llamados polímeros lineales siempre va acompañada de un

45 cierto grado de flujo.

50 Por lo tanto, si la etapa de prensado se lleva a cabo a temperatura ambiente, dichos polímeros se pueden aplicar en el procedimiento de acuerdo con la invención, que están en un estado altamente elástico a temperatura ambiente. Por lo tanto, los polímeros adecuados desde el aspecto de la resistencia química también pueden examinarse desde

55 el punto de vista de la temperatura de transición vítrea (y el flujo o temperatura de fusión) de acuerdo con la tabla 1. El flujo y las temperaturas de fusión pueden ser ignorados en general, porque son característicamente mucho más altos que la temperatura ambiente (característicamente están por encima de los 100 °C).

Tabla 1

Tipo de polímero	Temperatura de transición del vidrio [°C]	¿Es apropiado?
POM	-30	Sí
PBT	66	No
HDPE	-80	Sí
PVDF	-35	Sí

60

Por lo tanto, se puede ver en la tabla 1 que el PBT (tereftalato de polibutileno), satisfactorio desde el aspecto de resistencia química no es adecuado para su uso de acuerdo con la invención en caso de que el proceso de fabricación se lleve a cabo a temperatura ambiente, porque su temperatura de transición vítrea (es decir, la temperatura por debajo de la cual el polímero está en un estado vítreo) está muy por encima de la temperatura ambiente. De acuerdo con nuestra experiencia, el PBT es altamente susceptible al agrietamiento. Sin embargo, el POM, el HDPE y el PVDF son apropiados. Es una limitación a la aplicación práctica de PVDF que el PVDF es una materia prima que se puede obtener a un precio mucho más alto que el POM y el HDPE. El POM tiene baja, y el HDPE y el PVDF muy baja permeabilidad a la humedad.

Las figuras 7 y 8 representan los gráficos de desplazamiento-fuerza realizados durante nuestros experimentos. Las curvas -46- mostradas en la figura 7 se han obtenido mediante la aplicación del segundo elemento de unión que comprende POM, aplicando POM de diversos espesores y procedimientos de fabricación. Las curvas -48- también de la figura 7 se tomaron mediante la aplicación de HDPE de varios grosores y procedimientos de fabricación. Las curvas -50- que se muestran en la figura 8 se han obtenido mediante la aplicación de materias primas de POM distintas de las mencionadas anteriormente.

Se muestra por las curvas -46-, -48- y -50- que se muestra en las figuras 7 y 8 que en el curso de un desplazamiento de 3 mm aplicado en el ejemplo de la figura, una fuerza de una velocidad máxima, característicamente entre 1500 y 2000 N, más alta que la fuerza de presión del segundo elemento de unión que comprende POM, y en el caso de los elementos de unión conjunta de contenido de HDPE, la fuerza se puede caracterizar por una tasa máxima que oscila entre 500 y 1000 N característicamente. A inicios del proceso de prensado, la magnitud de la fuerza se debe aumentar continuamente, y luego se reduce gradualmente cuando el estado final se acerca. En el ejemplo que se muestra, no es necesario presionar el segundo elemento de unión en más de 3 mm, y por lo tanto las tasas dadas en la figura 7 para desplazamientos mayores a 3 mm deben ser descartadas. La aplicación de fuerzas demasiado altas puede dar lugar a deformaciones no deseadas, y la magnitud de las fuerzas que se utilizarán depende del espesor del material seleccionado. La resistencia del segundo elemento de unión está determinada por sus componentes plásticos.

Otra gran ventaja de aplicar POM y HDPE es que tienen una alta resistencia contra el agrietamiento. Esta característica es especialmente preferida, porque en la fabricación de un sellado hermético tiene una importancia excepcional que no aparezcan grietas en la junta de plástico debido a la deformación permanente del segundo elemento de unión que comprende el polímero. Como un índice de resistencia a las grietas, el llamado factor de ESCR (resistencia al agrietamiento por estrés ambiental) se aplica normalmente. De acuerdo con la norma ASTM D 1693, la tasa ESCR F50 B (100 % Igepal CO-630) característica del HDPE es de 46 horas.

Algunas realizaciones de la invención se refieren a una junta de sellado. La junta de estanqueidad según la invención comprende un primer elemento de unión -14- y un segundo elemento de unión -20- acoplados entre sí. En la junta de sellado según la invención, el primer elemento de unión -14- está hecho de metal y comprende un cuello de recepción -15- que tiene una abertura de recepción -13-, y el segundo elemento de unión -20- está hecho de plástico que comprende al menos 90 % en peso de polímero, tiene un cuello de conexión -10- con una forma que se adapta al cuello de recepción -15-, está provista de un saliente -12- formado alrededor del cuello de conexión -10- y que tiene una periferia más grande que la abertura de recepción -13-. La junta de estanqueidad según la invención comprende un collar de sellado -28- formado redondo fabricado a partir del material del saliente -12- en un estado altamente elástico del polímero presionando el cuello de conexión -10- en la abertura de recepción -13- por medio de una fuerza paralela a un eje longitudinal del cuello de recepción -15-, y sometiendo el saliente -12- a deformación permanente por corte por medios del cuello de recepción -15- durante el prensado, el collar de sellado -28- que proporciona un cierre estanco a los gases entre el cuello de conexión -10- y cuello de recepción -15-.

La invención, por supuesto, no está limitada a las realizaciones preferentes descritas en los detalles anteriores, sino que variantes, modificaciones y desarrollos son posibles dentro del alcance de protección determinado por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para fabricar una junta de sellado, comprendiendo dicho procedimiento el acoplamiento de un primer elemento de unión (14) y un segundo elemento de unión (20) entre sí, por lo que, en el transcurso del acoplamiento,
- 5 - se aplica un primer elemento de unión (14) hecho de metal y que comprende un cuello de recepción (15) que tiene una abertura de recepción (13), y un segundo elemento de unión (20) que tiene un cuello de conexión (10) con una forma que se adapta al cuello de recepción (15), que está hecho de plástico que comprende al menos 90 % en peso de polímero, y que está provisto de un saliente (12) formada alrededor del cuello de conexión (10) y que tiene una
- 10 periferia más grande que la abertura de recepción (13), y **se caracteriza por**
- la fabricación del material del saliente (12) en el estado altamente elástico del polímero un collar de sellado (28) redondo que proporciona un cierre estanco a los gases entre el cuello de conexión (10) y el cuello de recepción (15) presionando el cuello de conexión (10) en la abertura de recepción (13) por medio de una fuerza paralela a un eje longitudinal del cuello de recepción (15), y sometiendo el saliente (12) a una deformación por cizallamiento
- 15 permanente por medio del cuello de recepción (15) durante el prensado.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por** la aplicación de un miembro de sellado inferior de una lata (35) como primer elemento de unión (14).
- 20 3. El procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado por que** una unidad de almacenamiento adaptada para almacenar un segundo componente se conecta a una lata (35) adaptada para almacenar el primer componente por medio del segundo elemento de unión (14).
4. El procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado por** la aplicación de un plástico resistente al primer componente, especialmente a los productos químicos en el primer componente.
- 25 5. El procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado por** la aplicación de polietileno de alta densidad (HDPE), polioximetileno (POM) o el fluoruro de polivinilideno (PVDF) como un polímero.
- 30 6. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el saliente (12) está parcialmente sujeta a deformación por cizallamiento permanente, y una parte restante (30) del material del saliente (12) se pasa a través del cuello de recepción (15).
- 35 7. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** en el segundo elemento de unión (20) el cuello de conexión (10) está acoplado a una pieza de hombro (21) que es más ancha que el cuello de conexión (10), y la longitud del cuello de conexión (10) paralelo al eje longitudinal es sustancialmente idéntico a la suma de las longitudes paralelas al eje longitudinal del cuello de recepción (15) y el saliente distorsionado, y la presión se lleva a cabo hasta que la pieza de hombro (21) descansa sobre el primer elemento de
- 40 unión (14).
8. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por** la presión del segundo elemento de unión (20) dentro de la abertura de recepción (13) por medio de una herramienta de prensado (38).
- 45 9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por** el posicionamiento del segundo elemento de unión (20) en la abertura de recepción (13) antes de ser presionada por medio de la herramienta de prensado (38).
10. El procedimiento según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, **caracterizado por que** el segundo elemento de unión (20) está adaptado para el acoplamiento de la herramienta de prensado (38) está dispuesto en el lado opuesto al lado del cuello de conexión (10) del segundo elemento de unión (20), y tiene un perfil de prensado (16) con un eje longitudinal alineado con el del cuello de conexión (10).
- 50 11. El procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado por que** la herramienta de prensado (38) tiene un borde de presión (37) circular y el perfil de prensado (16) tiene una ranura (18) adaptada para acoplar el borde de presión (37), y la línea de la ranura (18) está formada de manera que al desplazar la ranura (18) hacia el cuello de conexión (10) a lo largo del eje longitudinal del cuello de conexión (10), la ranura (18) entra en la sección transversal del cuello de conexión (10).
- 55 12. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por** la presión del segundo elemento de unión (20) dentro de la abertura de recepción (13) a temperatura ambiente, y se aplica un polímero tal que está en estado altamente elástico a la temperatura ambiente.
- 60 13. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el segundo elemento de unión (20) tiene un cuello de conexión (10) cilíndrico.
- 65 14. Una junta de sellado que comprende un primer elemento de unión (14) y un segundo elemento de unión (20) acoplados entre sí, donde

- el primer elemento de unión (14) está hecho de metal y comprende un cuello de recepción (15) que tiene una abertura de recepción (13),
- 5 - el segundo elemento de unión (20) de plástico está hecho de plástico que comprende al menos 90 % en peso de polímero, tiene un cuello de conexión (10) con una forma que se adapta al cuello de recepción (15), está provisto de un saliente (12) formado alrededor del cuello de conexión (10) y el saliente (12) que tiene una periferia más grande que la abertura de recepción (13), y **caracterizado por que**
- 10 - comprende un collar de sellado (28) redondo que está fabricado a partir del material del saliente (12) en un estado altamente elástico del polímero presionando el cuello de conexión (10) en la abertura de recepción (13) por medio de una fuerza paralela a un eje longitudinal del cuello de recepción (15) y sometiendo al saliente (12) a una deformación permanente por cizallamiento por medio del cuello de recepción (15) durante el prensado, el collar de sellado (28) que proporciona un cierre estanco a los gases entre el cuello de conexión (10) y el cuello de recepción (15).

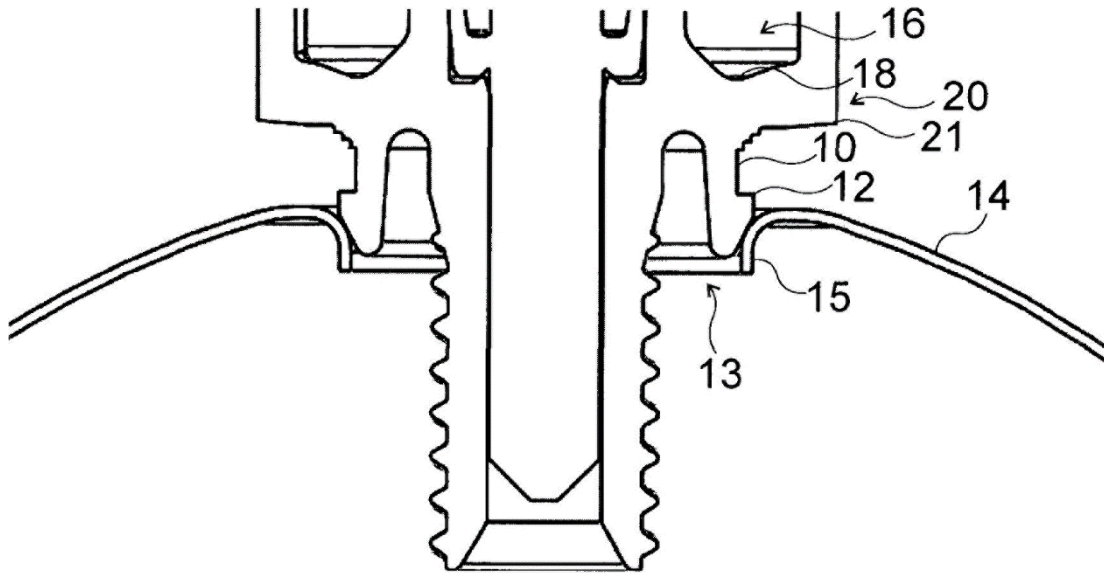


Fig. 1A

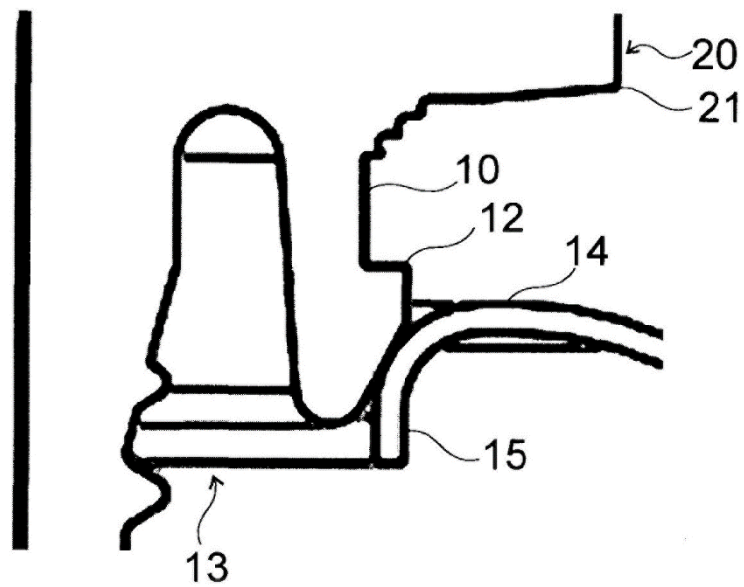


Fig. 1B

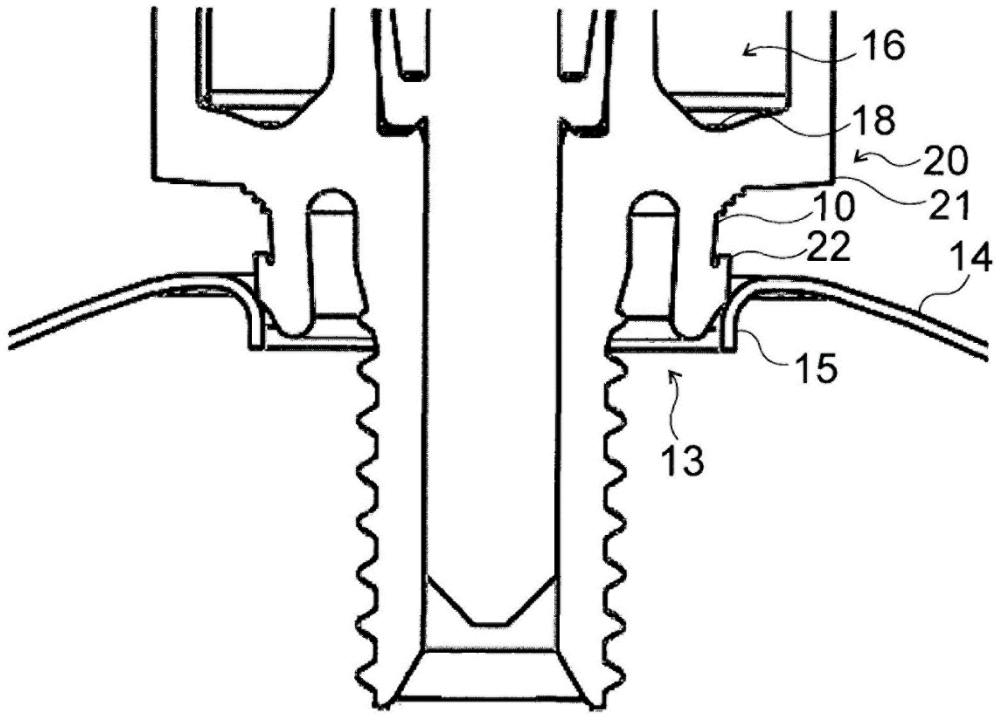


Fig. 2A

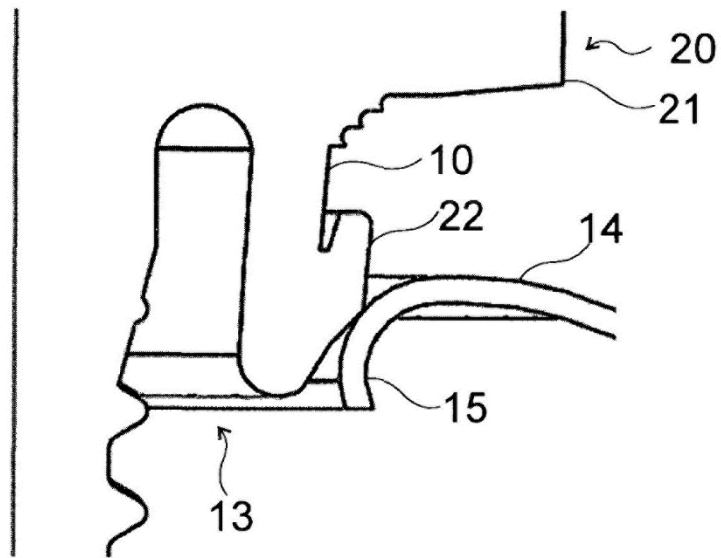


Fig. 2B

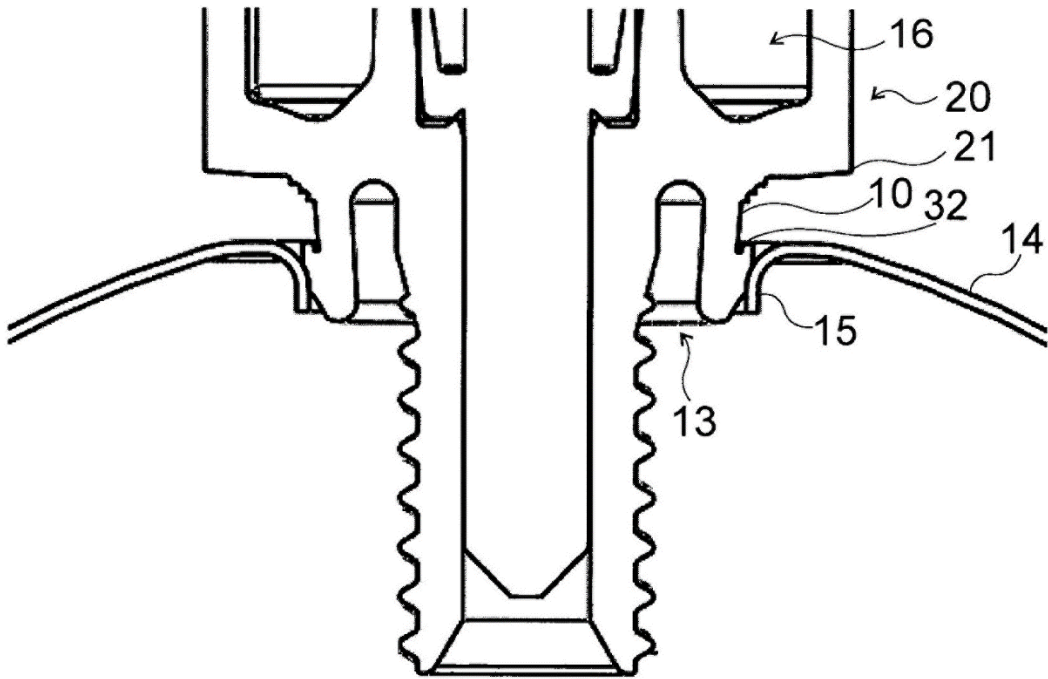


Fig. 3A

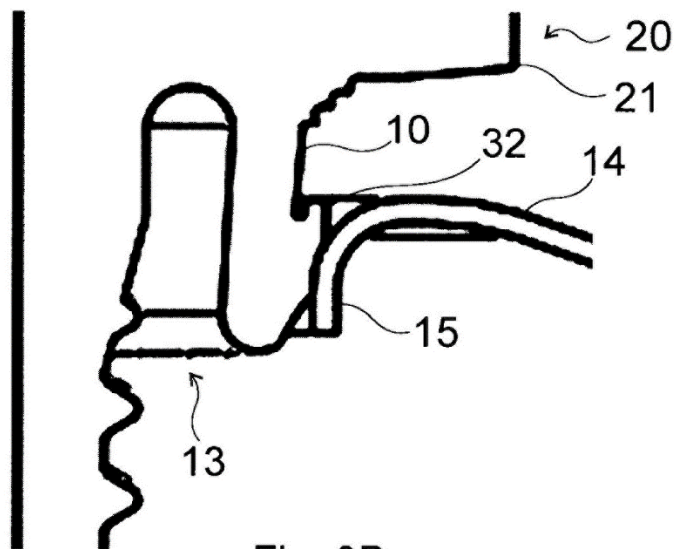


Fig. 3B

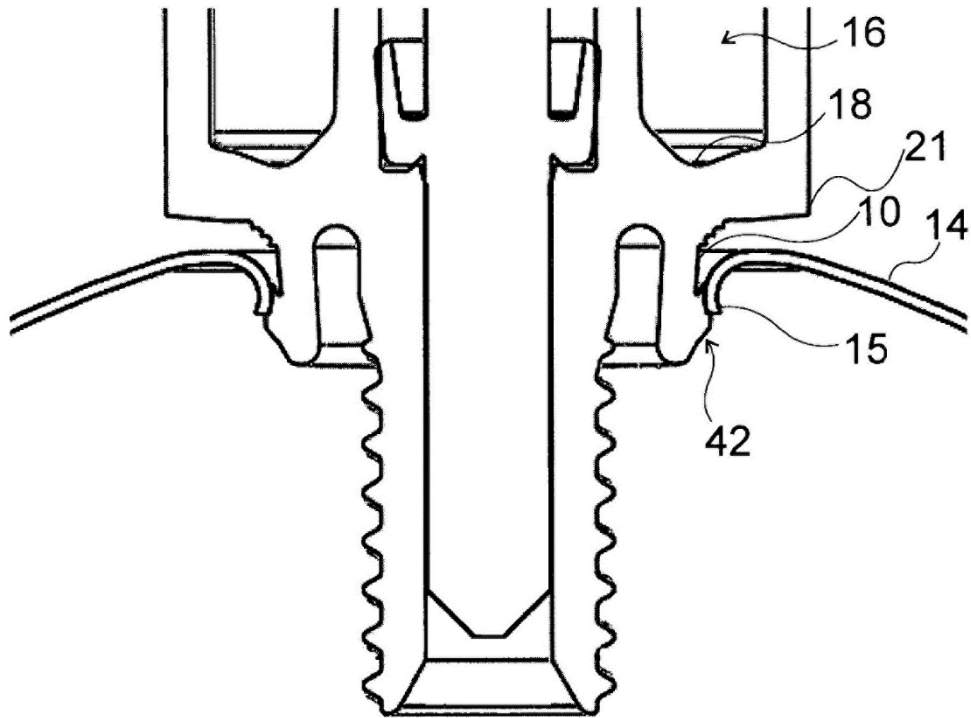


Fig. 4A

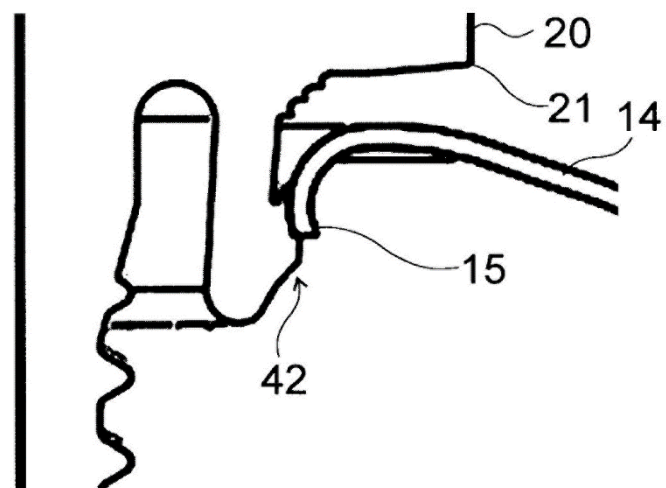


Fig. 4B

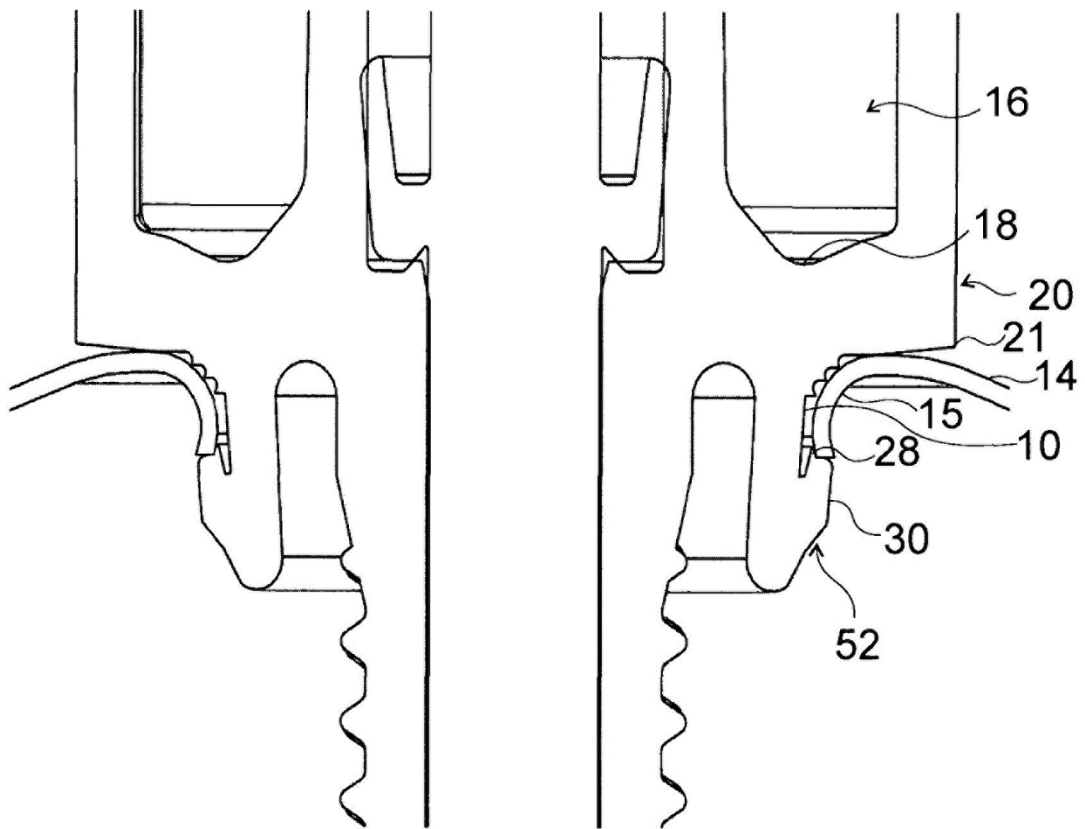


Fig. 5A

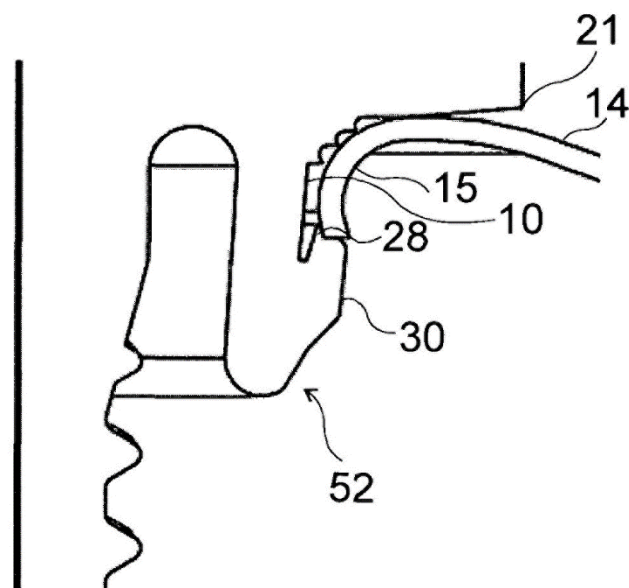


Fig. 5B

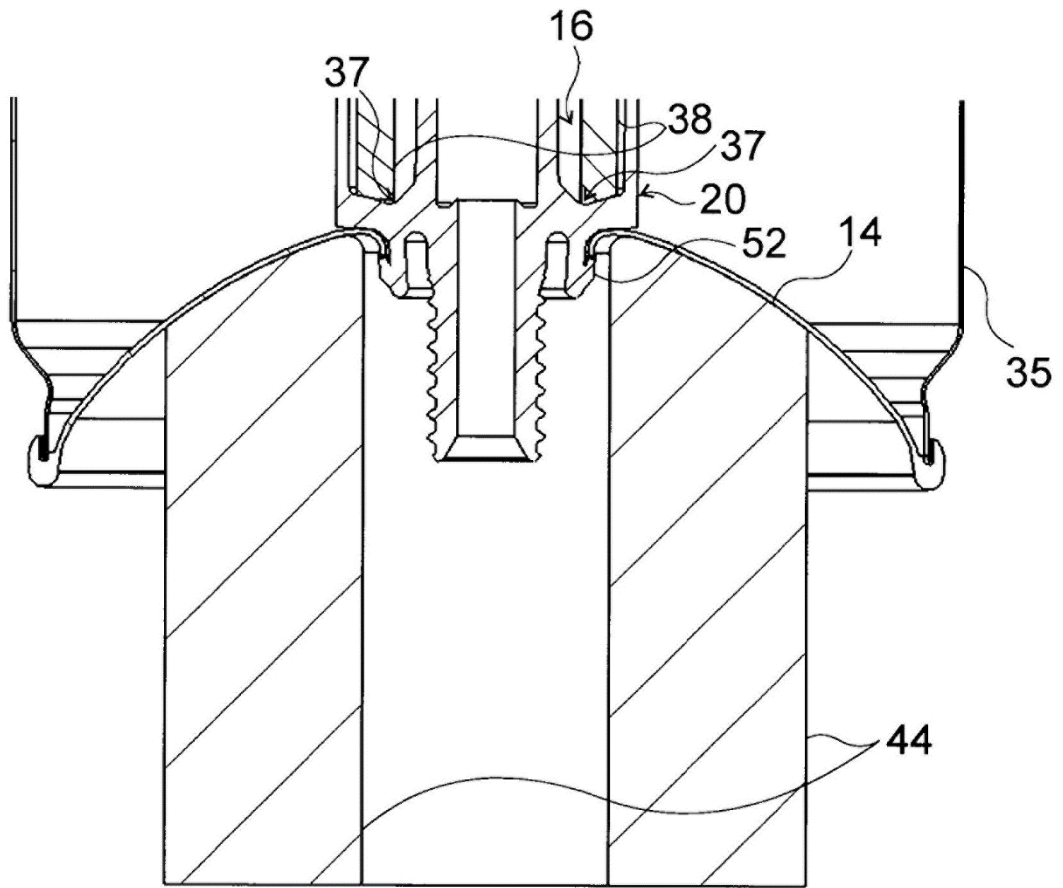


Fig. 6

