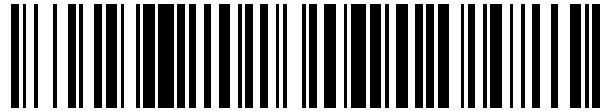


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 121**

51 Int. Cl.:

B65D 39/08 (2006.01)

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.04.2013** **E 13729587 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016** **EP 2841349**

54 Título: **Tapón de cierre metálico con capa de protección de plástico**

30 Prioridad:

23.04.2012 DE 202012004201 U

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

05.07.2016

73 Titular/es:

**MAUSER-WERKE GMBH (100.0%)
Schildgesstrasse 71-163
50321 Brühl, DE**

72 Inventor/es:

WEYRAUCH, DETLEV

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 576 121 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

Tapón de cierre metálico con capa de protección de plástico

5 La invención se refiere a un tapón de cierre para cerrar de forma hermética a gas y a líquido un orificio de tapón con rosca interior de un depósito, en particular de un barril de acero para el alojamiento y transporte de productos de relleno líquidos especialmente peligrosos, en forma de un cuerpo de base en forma de copa de metal con un fondo en forma de disco y una pieza anular en forma de tubo abierto hacia arriba, conectado en él, en el que en el lado exterior está prevista una rosca exterior, de manera que dentro del cuerpo de base en forma de copa está previsto al menos un elemento de unión positiva en forma de una tira de chapa formada o de una pestaña para la colocación de una herramienta roscada para enroscamiento y desenroscamiento del tapón de cierre en el orificio de tapón del depósito.

15 Los tapones de cierre habituales hasta ahora para barriles de tapón de acero están fabricados totalmente de metal y se conocen, en general, en sí. Un tapón de cierre de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir de la publicación US 7.287.662. La problemática de este tapón de cierre conocido consiste en que en ciertas aplicaciones para la protección duradera contra corrosión sobre el lado inferior que entra en contacto con el producto de relleno agresivo incluyendo la rosca exterior debe proveerse con un recubrimiento de fenol especialmente resistente a productos químicos. Este recubrimiento de color especial se puede rozar, sin embargo, fácilmente cuando se enroscan y desenroscan varias veces los tapones de cierre, cayendo, por una parte, la erosión de color entonces en el producto de relleno y contaminándolo y, por otra parte, estando recubiertos los lugares de fricción en la rosca demasiado finos o incluso sin recubrir, de manera que se configura allí corrosión y los tapones de cierre se asienta, en parte, muy fijamente o se oxidan regularmente.

25 La misma problemática se describe en la publicación japonesa JP H04 239448 A. En el tapón de cierre de metal conocido en ella, sobre el lado exterior de la pieza anular en forma de tubo está conformada una rosca exterior maciza correspondiente. Para reducir al mínimo una formación de polvo y erosión durante el enroscamiento y desenroscamiento del tapón de cierre, se aplica un recubrimiento especial de telaraña sobre la rosca interior del racor de tapón en el lado del depósito y se la misma manera sobre la rosca exterior del tapón de cierre. Este recubrimiento fino está constituido por una composición de resina epóxido modificada con fenol y por un hidrocarburo olefínico con propiedades lubricantes excelentes. De esta manera se impide que la rosca metálica del tapón de cierre entre en contacto directo con la rosca metálica del tapón de cierre, de manera que no puede caer erosión metálica en el interior del depósito. También aquí existe el peligro de que el propio recubrimiento fino sea erosionado.

30 Las roscas de tornillo del tapón de cierre deben presentar, además, una alta exactitud de ajuste y tolerancias reducidas para poder enroscarlas con par de apriete comparativamente reducido, cerrado absolutamente hermético, en los racores de tapón.

35 En la publicación DE 35 05 426 C1 se describe un tapón de cierre clásico de plástico macizo con rosca exterior para depósitos de tapón con rosca interior correspondiente en el racor del tapón del orificio de llenado y vaciado. Sobre el lado exterior del tapón de cierre está prevista una cavidad habitual para la inserción de un cierre roscado. En el borde superior de esta cavidad está mecanizado un anillo metálico fino para reforzar el tapón de plástico. Este anillo metálico debe absorber y soportar fuerzas de deformación que actúan hacia la cavidad y de esta manera evitar una deformación que provoca una fuga alta no deseada de, tapón de plástico. En principio, los tapones de plástico tienen el inconveniente de que las levas que sobresalen desde la pared lateral de la cavidad para la inserción del cierre roscado se desgastan muy rápidamente a través de la transmisión de partes de torsión altos y pueden "engrasarse" bajo cargas altas y fallar totalmente. Este efecto desfavorable se agrava todavía en el tapón de cierre conocido a partir del documento DE 35 05 426 C1 de plástico macizo, puesto que el material de plástico se ha eliminado detrás de las levas para la ranura anular para la inserción del anillo metálico, de manera que no existe ya ninguna conexión con el material de plástico macizo del tapón de cierre y las levas tienen de esta manera todavía menos retención en la cavidad. El anillo metálico insertado podría poder reducir la ovalización del tapón, pero durante la transmisión de par motor no puede ayudar, sino que actúa más bien con efecto adicional de debilitamiento y trastorno.

50 Los depósitos de tapón, como especialmente barriles de acero, que se emplean, por ejemplo, en la industria química para el almacenamiento y para el transporte de productos de relleno líquidos peligrosos (productos químicos), deben pasar normalmente un ensayo oficial del tipo de construcción. En este ensayo se somete un depósito a diferentes ensayos, como por ejemplo ensayo de presión interior, ensayo de presión de aplastamiento y ensayo de caída, esto también a bajas temperaturas. Estos ensayos en frío se realizan a -20°C, estando el depósito lleno con un líquido ultrafrío. En estos ensayos de prueba se exponen los tapones de cierre, entre otras cosas, también a altas cargas con respecto a la hermeticidad.

55 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es superar los inconvenientes del estado de la técnica e indicar un tapón de cierre de tipo nuevo económico en la fabricación para depósitos de tapón, que está equipado especialmente para una utilización para productos de relleno líquidos agresivos con propiedad absoluta alta de

protección antioxidante (sin recubrimiento adicional con pintura anticorrosiva). En este caso el nuevo tapón de cierre debe presentar al mismo tiempo también aspectos de seguridad elevados y una función de protección para un caso de incendio (perjuicio por fuego o bien calor).

5 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1 de la patente. Las reivindicaciones dependientes contienen formas de configuración ventajosas del tapón de cierre de acuerdo con la invención. Las propiedades mejoradas con respecto a la protección antioxidante y los aspectos de seguridad como la función de protección en el caso de incendio (como seguro contra explosión) se explican y describen a continuación.

10 Puesto que el tapón de cierre presenta un cuerpo de base en forma de copa de metal con un fondo en forma de disco y una pieza anular en forma de tubo abierto hacia arriba, que se conecta en el mismo, estando aplicada sobre el lado exterior de la pieza anular una capa de plástico, en la que está formada una rosca exterior correspondiente – para enroscar el tapón de cierre en el orificio de tapón en el racor de tapón del barril de acero – se garantiza la misma estabilidad y resistencia que en un tapón de cierre de acero habitual. En oposición a los tapones de cierre habituales de acero, en los que debe laminarse una rosca exterior en una etapa de trabajo costosa adicional o debe
15 cortarse con erosión de material, el tapón de cierre de acuerdo con la presente invención presenta sobre el lado exterior de la pieza anular en forma de tubo una capa de plástico estable, en la que está formada la rosca exterior. De esta manera, el tapón de cierre según la invención es más ligero también que los tapones de acero convencionales.

20 Para la fabricación de los “tapones de cierre compuestos” según la invención se introduce fácilmente el cuerpo de base en forma de copa como pieza bruta metálica en un molde de fundición por inyección, después de lo cual se inyecta – al menos sobre el lado exterior de la pieza anular – una capa de plástico, en la que se forma a través del modelo del molde correspondiente sobre el lado interior del molde de fundición por inyección una rosca exterior correspondiente. Como material de plástico se puede emplear HD-PE (polietileno de alta densidad), nylon o PP (polipropileno). El espesor de capa de la capa de plástico inyectada tiene incluyendo la rosca aproximadamente de 2
25 mm a 5 mm, pudiendo estar realizar la rosca exterior como rosca fina o en el caso de capa de plástico más gruesa como rosca gruesa, según la necesidad del cliente en la versión-US o versión-EP normalizadas.

30 En los tapones de cierre de acero convencionales, las roscas del tapón de cierre y del racor de cierre deben fabricarse de forma muy precisa y con zonas de tolerancias estrechas con tasas de desechos altas condicionadas por ello durante la fabricación. El tapón de cierre de acuerdo con la invención, en el que la rosca exterior está mecanizada en la capa de plástico inyectada, tolera pequeñas irregularidades en la realización de la rosca del tapón de cierre, que se pueden compensar a través de la flexibilidad elástica de la rosca de plástico. Por lo tanto, las zonas de tolerancia pueden ser un poco mayores y la exactitud de ajuste puede ser algo menor.

35 El tapón de cierre de acuerdo con la invención presenta frente a los tapones de cierre de acero convencionales empleados hasta ahora una ventaja muy importante. En un caso de incendio, cuando los barriles están expuestos a una actuación directa de las llamas y a través de la actuación de calor con subida de la temperatura y de la presión en el producto de relleno líquido existe el peligro grande de que los barriles de acero exploten por sobrepresión – es decir, explosionen – y puedan salir productos químicos peligrosos nocivos para el medio ambiente, el tapón de cierre de acuerdo con la invención sirve como elemento de seguridad o bien válvula de sobrepresión, puesto que el material de plástico de la capa de plástico inyectada con la rosca formada se ablanda a temperaturas elevada y
40 finalmente sale a presión desde el tapón de cierre a través de la sobrepresión que se produce en el interior del barril, de manera que la rosca, por decirlo sí, “se engrasa” en dirección axial, con lo que el tapón de cierre el presionado hacia arriba fuera del orificio de tapón y la sobrepresión peligrosa – sin destrucción explosiva del depósito – se puede escapar fuera de éste y el material de relleno líquido peligroso permanece en el depósito. En este caso, a través del cuerpo de base de metal en forma de copa muy resistente a la temperatura se alcanza un calentamiento y ablandamiento más rápidos de la capa de la rosca de plástico fina que comparativamente en un tapón de cierre macizo.
45

50 En configuración de la invención, está prevista una configuración de dos partes del tapón de cierre según la invención, en el que la parte superior, que no entra en contacto con el material de relleno, está constituida de metal, con preferencia de acero y la parte inferior que entra en contacto con el material de relleno está constituida de plástico. El llamado tapón de cierre metálico compuesto nuevo se caracteriza de acuerdo con ello por una estructura de material nueva, en la que se combinan las ventajas de un tapón de cierre de plástico macizo conocido con las de un tapón de acero macizo.

55 Puesto que sobre toda la superficie – en posición normal la superficie que mira hacia abajo – del cuerpo de base en forma de copa (= pieza bruta metálica) con el fondo en forma de disco y la pieza anular en forma de tubo se aplica una capa de plástico estanca continua, en la que sobre el lado exterior de la pieza anular está formada la rosca exterior, se crea la construcción ventajosa de un tapón de cierre compuesto nuevo, que provoca que un material de relleno (ácido) posiblemente agresivo contra metal no entre en contacto con el cuerpo de base en forma de copa constituido de metal. La capa de plástico, que cubre el lado inferior que mira hacia el interior del barril del cuerpo de

base en forma de copa, puede estar configurada comparativamente muy fina para cumplir la función de un revestimiento anticorrosivo. El cuerpo de base en forma de copa, constituido de metal o bien de acero, del tapón de cierre compuesto según la invención se puede configurar en general más fino, manteniendo, sin embargo, la gran ventaja de que el embotellador y también el cliente final no tienen que realizar ninguna modificación de la manipulación y de la operación automática de llenado o bien extracción en las instalaciones de llenado y extracción existentes. Normalmente los tapones de cierre de acero hasta ahora son desenroscados en las instalaciones automáticas de llenado de las industrias químicas con herramientas de agarre magnéticas de una máquina automática roscada inmediatamente antes del proceso de llenado fuera de los depósitos suministrados vacíos – la mayoría de las veces barriles de tapón de acero (tight head steel drums), son retenidos fijamente por la herramienta de agarre y son enroscados inmediatamente después del proceso de llenado por destornilladores tornillos magnéticos de nuevo de forma hermética al gas y al líquido en los orificios de tapón de los barriles de acero. Estos destornilladores magnéticos se emplean también con frecuencia en clientes finales industriales para la extracción del producto lleno.

En este caso, los pares de apriete óptimos de los destornilladores magnéticos se pueden preseleccionar y ajustar libremente en función de la forma y el material de la junta de estanqueidad respectiva (por ejemplo, junta de estanqueidad redonda, junta de estanqueidad rectangular). Según la agresividad del producto de relleno a transportar se selecciona un material correspondiente resistente a productos químicos (EVOH, Viton y otros) para la junta de estanqueidad.

En configuración ventajosa, por encima de la rosca exterior puede estar integrado herméticamente debajo del borde superior de la pestaña del cuerpo de base metálico un labio de estanqueidad inyectado al mismo tiempo en la capa de plástico exterior. Este labio de estanqueidad inyectado al mismo tiempo puede estar constituido también de otro material de plástico que la capa de plástico base y puede estar formado integralmente en el procedimiento de inyección de dos componentes. De esta manera se puede ahorrar entonces la colocación de una junta de estanqueidad separada.

Para una unión fija de plástico sobre metal, al menos la pieza anular en forma de tubo está provista en el lado exterior sobre la superficie de contacto con la capa de plástico exterior con una superficie rugosa (por ejemplo, estriado, decapado químico), con lo que la capa de plástico inyectada implica una conexión del unión positiva con la superficie metálica. De esta manera, se pueden transmitir también pares de torsión altos, sin que exista el peligro de que la capa de plástico fina se pueda desprender desde el cuerpo de base metálico.

Además, en configuración sencilla de la invención está previsto que en el cuerpo de base en forma de copa del tapón de cierre según la invención - exactamente como en el tapón de cierre de acero convencional – dentro del cuerpo de base en forma de copa sobre el lado exterior (superficie) del fondo en forma de disco esté soldado de manera conocida en sí un elemento de unión positiva en forma de una tira de chapa formada con arcos de unión positiva exteriores. El elemento de unión positiva sirve para la aplicación de las herramientas roscadas.

Otra configuración de la invención prevé a tal fin que dentro del cuerpo de base en forma de copa en dos lados diametralmente opuestos desde el fondo en forma de disco esté configurado, respectivamente, un elemento de unión positiva integrado en forma de una tira de chapa doblada hacia arriba como elemento de tope para la llave de tuercas habitual. De esta manera, se puede ahorrar totalmente el elemento de unión positiva soldado empleado en forma de la tira de chapa formada especial con arcos de unión positiva exteriores. La fabricación costosa así como el proceso de soldadura del componente separado se suprimen totalmente. El proceso de fabricación de los elementos de tope de unión positiva integrados según la invención se realiza directamente durante la formación (estampación, prensado, impresión, embutición profunda) del cuerpo de base metálico en forma de copa a través de un proceso de estampación para las dos tiras de chapa en forma de lengüeta o en forma de pestaña dobladas hacia arriba. Para su apoyo de fijación y para el cierre de la escotadura que resulta de ello en el fondo en forma de disco y, dado el caso, del cuerpo de base en forma de copa, los dos elementos de unión positiva integrados o bien las pestañas de tiras de chapa dobladas hacia arriba en la dirección de la pieza anular en forma de tubo están inyectados por detrás herméticamente con plástico, de manera que esta inyección trasera es entonces una pieza integrada de la capa de plástico hermética continuo por debajo del fondo en forma de disco.

En configuración preferida de la invención está previsto que dentro del cuerpo de base en forma de copa en al menos dos lados diametralmente opuestos de pieza anular en forma de tubo y parcialmente del fondo en forma de disco esté configurado, respectivamente, un elemento de unión positiva integrado en forma de una pestaña de chapa doblada hacia arriba y hacia adentro, que está conectado en su extremo superior fijamente con la pieza anular en forma de tubo o bien con el borde de pestaña superior y en su extremo inferior fijamente con el fondo en forma de disco. Las escotaduras que aparecen a través de la presión hacia fuera de las pestañas de chapa en la pieza anular en forma de tubo o bien en el fondo en forma de disco del cuerpo de base metálico se rellenan por unión positiva y totalmente herméticas con material de plástico penetrante de la capa de plástico exterior en forma de tubo o bien interior en forma de disco. Según la técnica de fabricación, la fabricación del tapón de cierre de dos piezas según la invención se caracteriza por que un cuerpo de base en forma de copa (= pieza bruta) de metal con fondo en forma de disco y pieza anular en forma de tubo abierto hacia arriba que se conecta en el mismo con

5 elementos de unión positiva se preconfigura en forma de pestañas metálicas en forma de arco presionadas hacia fuera y a continuación se prefabrica en un molde de fundición por inyección una pieza de plástico en forma de copa adaptada al mismo con fondo en forma de disco y pieza anular en forma de tubo abierta hacia arriba, que se conecta en él con rosca exterior, después de lo cual se solapa la pieza de plástico en forma de copa sobre el cuerpo de base metálico en forma de copa y se inserta y se conecta de forma fija inseparable a través de la unión de encaja elástico / retención con recesos correspondientes en la pieza anular en forma de tubo.

10 Esta forma de configuración ventajosa se puede fabricar según la técnica de fabricación (menos componentes) no sólo de manera sencilla y económica, sino que se pueden transmitir también pares de torsión altos, sin que exista el peligro de un desprendimiento de los 6 puntos de soldadura del elemento de unión positiva soldado por separado conocido. A través de la omisión de la tira de chapa soldada, la superficie del fondo en forma de disco del cuerpo de base metálico en forma de copa es muy lisa, con lo que se podrían emplear de manera ventajosa, por ejemplo, también herramientas roscada con ventosas neumáticas (presión negativa). Naturalmente, el cuerpo de base metálico en forma de copa se puede inyectar por detrás también como inserto en un molde de fundición por inyección correspondiente para la configuración de la pieza de plástico exterior en forma de copa.

15 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización representados en los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra un tapón de cierre según la invención en vista en perspectiva.

La figura 2 muestra otra forma de realización del tapón de cierre según la invención en vista en perspectiva.

La figura 3 muestra el cuerpo de base metálico en forma de copa del tapón de cierre según la figura 2.

20 La figura 4 muestra la pieza de plástico exterior en forma de copa del tapón de cierre según la figura 2.

La figura 5 muestra una vista en planta superior sobre el cuerpo de base metálico en forma de copa.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva desde abajo sobre la pieza de plástico exterior en forma de copa.

La figura 7 muestra una vista lateral del tapón de cierre según la figura 2.

La figura 8 muestra una representación de la sección transversal según la línea de intersección A-A en la figura 7 y

25 La figura 9 muestra un fragmento parcial del tapón de cierre según la línea de intersección B-B en la figura 5.

30 En la figura 1 se designa con el número de referencia 10 un tapón de cierre, que presenta un cuerpo de base 12 en forma de copa de metal con un fondo 14 en forma de disco y con una pieza anular 16 en forma de tubo abierto hacia arriba que se conecta en el mismo con borde de pestaña superior 26, en el que sobre el lado exterior de la pieza anular 16 está aplicada una capa de plástico 18 en forma de tubo, en la que está formada una rosca exterior 20 correspondiente – para enroscar el tapón de cierre 10 en el orificio de tapón en el racor de tapón de un barril de acero -. En la estructura de dos partes del tapón de cierre 10 según la invención, la parte superior con cuerpo de base 12 en forma de copa y el elemento de unión positiva 22 soldado – como en los tapones de cierre de acero habituales – está constituida como anteriormente de metal o bien de acero, mientras que la parte inferior que entra en contacto con el producto de relleno está constituida ahora de plástico. El material de plástico está constituido con preferencia de HDPE (polietileno de alta densidad), pero de la misma manera puede estar constituido de otro plástico adecuado como, por ejemplo, nylon o polipropileno (PP).

35 El cuerpo de base metálico 12 con el elemento de unión positiva 22 soldado y los dos arcos de unión positiva 24 para la inserción de una llave de herramienta correspondiente permite, además, una manipulación habitual con destornilladores magnéticos.

40 Sobre el otro lado en el tapón de cierre compuesto de dos piezas según la invención, el producto de llenado líquido solamente entra en contacto todavía con la capa de plástico 18, 30 inyectada y no ya con el cuerpo de base metálico propenso a oxidación. De esta manera, se puede prescindir de un recubrimiento especial costoso intensivo de costes, por ejemplo anticorrosivo del cuerpo de base metálico. Para el lado superior (superficie) que no entra en contacto con el producto de relleno agresivo del tapón de cierre compuesto es suficiente una galvanización sencilla o laqueada de color contra influencias normales del medio ambiente (lluvia, sol, viento). En esta variante de realización, por encima de la rosca exterior de plástico 20 y directamente debajo del borde superior de la pestaña metálica 26 está previsto un anillo de estanqueidad 28 separado. La figura 2 muestra otra configuración preferida de la invención, en la que dentro del cuerpo de base 12 en forma de copa están previstos dos elementos de unión positiva 34 integrados diametralmente opuestos para el empleo de una llave de herramienta, que están configurados desde el fondo 14 en forma de disco a través de un proceso de estampación como tiras de chapa en forma de lengüeta dobladas hacia arriba. De esta manera se ahorra totalmente la tira de chapa 22 conocida, formada especial y soldada son seis puntos de soldadura con arcos de unión positiva 24 en el lado exterior. De esta manera, se

suprimen totalmente la fabricación costosa así como el proceso de soldadura del componente 22 separado.

El proceso de fabricación de los elementos de unión positiva 34 integrados según la invención se realiza directamente durante la conformación (estampación, prensado, impresión, embutición profunda) del cuerpo de base metálico en forma de copa 12, por ejemplo a través de un proceso de estampación para las dos tiras de chapa dobladas hacia arriba en forma de U. Para su apoyo y para el cierre hermético de la escotadura que resulta de esta manera en el fondo 14 en forma de disco del cuerpo de base 12 en forma de copa, los dos elementos de unión positiva 34 integrados o bien las tiras de chapa dobladas hacia arriba están inyectadas por detrás con plástico en la dirección de la pieza anular 16 en forma de tubo, siendo esta inyección trasera entonces una pieza de relleno trasero integral 36 de la capa de plástico 30 hermética continua debajo del fondo 14 en forma de disco.

Esta forma de configuración ventajosa con elementos de unión positiva integrados no sólo se puede fabricar según la técnica de fabricación (menos componentes) de forma sencilla y económica, sino que se pueden transmitir también pares de torsión altos, sin que exista el peligro de un desprendimiento de los puntos de soldadura del elemento de unión positiva (conocido) separado soldado. A través de la omisión de la tira de chapa soldada con conocida, la superficie del fondo en forma de disco del cuerpo de base metálico 12 en forma de copa es lisa y plana sin irregularidades a través de las tiras de chapa soldadas conocidas, con lo que se podrían emplear de manera ventajosa también herramientas roscadas automáticas sencillas, por ejemplo, con ventosas neumáticas (presión negativa).

Para la mejor comprensión se representa en la figura 3 todavía de nuevo separado el cuerpo de base metálico 12 en forma de copa. En el fondo 14 en forma de disco se conecta en el lado exterior una pieza anular 16 en forma de tubo que se eleva hacia arriba, que termina sobre el lado superior con un borde de pestaña superior 26. A partir de la pieza anular 16 y el fondo 14 se conforman dos pestañas de chapa 40 diametralmente opuestas como elementos de unión positiva integrados para el empleo de una llave de herramienta hacia dentro en la copa metálica. En el centro del fondo 14 en forma de disco puede estar previsto en el centro un taladro 50, dado el caso para el empleo de una instalación especial de desgasificación o ventilación. En el caso normal, este taladro 50 está cubierto y obturado por la pieza de plástico inferior 38 en forma de copa representada por separado en la figura 4. La pieza de plástico 38 en forma de copa se puede inyectar en un molde de fundición por inyección correspondiente directamente sobre el cuerpo de base metálico 12 insertado como inserto o se puede prefabricar en un molde de función por inyección sencillo por separado como pieza individual. Entonces se solapa la pieza de plástico 38 en forma de copa prefabricada sobre el cuerpo de base metálico 12 y se prensa, de manera que las proyecciones de unión positiva redondas 48 que apuntan hacia dentro encajan en unión positiva y fijamente desde el exterior en las escotaduras de unión positiva redondas 46 correspondientes (por ejemplo, taladros o estampaciones) en la pieza anular 16 en forma de tubo del cuerpo de base metálico 12. Al mismo tiempo, los rellenos traseros 36 integrados de la pieza de plástico 38 en forma de copa encajan elásticamente en las dos escotaduras detrás de las pestañas de chapa 40 y se amarran allí. A través de esta configuración y conexión ventajosas de la copa de plástico y el cuerpo de base metálico se consigue que los pares de apriete necesarios para enroscar y desenroscar fijamente los tapones de cierre sean transmitidos de manera excelente – precisamente en el lugar donde se utilizan – sobre la rosca exterior 20 de la capa de plástico 18 en forma de tubo. De esta manera se excluye un resbalamiento o rotación no deseados del cuerpo de base metálicos dentro de la pieza de plástico en forma de copa.

En la figura 5 se muestra de nuevo una vista en planta superior sobre el cuerpo de base metálico 12. Se puede reconocer que las pestañas de chapa 40 están conectadas hacia el centro fijamente en el fondo 14 en forma de disco y hacia el borde con la pieza anular 16 en forma de tubo o bien el borde de pestaña 26, de manera que ofrecen un contra apoyo estable y fijo para el empleo de una herramienta roscada, como por ejemplo una llave de pares de apriete.

La figura 6 muestra la pieza de plástico exterior 38 en forma de copa en una vista en perspectiva desde abajo. Se pueden reconocer los rellenos traseros integrados diametralmente opuestos o bien dos escotaduras colocadas adyacentes entre sí con proyecciones laterales como conexión de encaje elástico – retención 42 en las escotaduras de las pestañas de chapa 40 del cuerpo de base metálico 12. Estas escotaduras no tienen que estar realizadas necesariamente, sino que aquí están previstas solamente para la finalidad del ahorro de material de plástico y para reducir la contracción. En esta forma de realización de la pieza de plástico 38 en forma de copa, en el extremo superior de la rosca exterior 20 está previsto un labio de estanqueidad 32 inyectado al mismo tiempo integrado (anillo de estanqueidad).

La figura 7 muestra el tapón de cierre 10 en vista lateral con anillo de estanqueidad 28 separado. Una representación de la sección transversal a lo largo de la línea de intersección A-A se representa en la figura 8. En este caso, la sección se extiende exactamente a través de los rellenos traseros 36 de la pieza de plástico 38 en forma de copa con capa de plástico 30 en forma de disco. La figura 9 muestra finalmente un fragmento parcial del tapón de cierre según la línea de intersección B-B (en la figura 5) a través de la pieza anular 16 en forma de tubo del cuerpo de base metálico y la capa de plástico 18 en forma de tubo con rosca exterior 20 de la pieza de plástico en forma de copa. En el relleno trasero integrado 36 se pueden reconocer las escotaduras para el ahorro de material. El relleno trasero posee proyecciones laterales para la conexión de encaje elástico – retención 42 con el cuerpo de

base metálico.

De manera ventajosa, con la forma de realización preferida se puede realizar mejor la versión con copa de plástico prefabricada separada. Las conexiones de unión positiva sobre el lado interior de la rosca exterior garantizan una retención segura sobre el cuerpo de base metálico y las proyecciones de plástico 48, que encajan en el lado exterior en unión positiva en forma de copa en el cuerpo de base metálico, transmiten pares de apriete grandes en el lugar directo detrás de la rosca de plástico 20 para enroscar y desenroscar de forma segura y fija los tapones de cierre compuestos según la invención. Los tapones de cierre según la invención se pueden fabricar en todos los tamaños como por ejemplo 2 pulgadas, 3 pulgadas y $\frac{3}{4}$ de pulgada (cierres de 2" S 70x6 mm, cierres de $\frac{3}{4}$ " S 38x6 mm, así como cierres de 2" S 56x4 mm según la Norma-VCI) o (2 pulgadas a tope, BCS 56x4 o ahora ISO G2 x 11,5 (2" NPS) con rosca gruesa o fina,

Lista de signos de referencia

- 10 Tapón de cierre
- 12 Cuerpo de base de metal (10)
- 15 14 Fondo en forma de disco (12)
- 16 Pieza anular en forma de tubo (12)
- 18 Capa de plástico en forma de tubo (16)
- 20 Rosca exterior (18)
- 22 Elemento de unión positiva (14)
- 20 24 Fondo de unión positiva (22)
- 26 Borde de pestaña superior (16)
- 28 Anillo de estanqueidad (opcional)
- 30 Capa de plástico en forma de disco (12)
- 32 Labio de estanqueidad inyectado (20)
- 25 34 Elemento de unión positiva integral
- 36 Relleno trasero integrado (30)
- 38 Pieza de plástico en forma de copa
- 40 Pestaña de chapa (14/16)
- 42 Conexión de encaje elástico / retención
- 30 44 Proyecciones de plástico (18, 30)
- 46 Escotaduras de unión positiva
- 48 Proyecciones de unión positiva
- 50 Escotadura central (taladro)

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Tapón de cierre (10) para cerrar de forma hermética a gas y a líquido un orificio con tapón con rosca interior de un depósito, en particular de un barril de acero para el alojamiento y transporte de productos de relleno líquidos especialmente peligrosos, en forma de un cuerpo de base (12) en forma de copa de metal con un fondo (14) en forma de disco y una pieza anular (16) en forma de tubo abierto hacia arriba, conectado en él, en el que en el lado exterior está prevista una rosca exterior (20), de manera que dentro del cuerpo de base (12) en forma de copa está previsto al menos un elemento de unión positiva (22) en forma de una tira de chapa formada o de una pestaña para la colocación de una herramienta roscada para enroscamiento y desenroscamiento del tapón de cierre en el orificio de tapón del depósito, caracterizado por que sobre el lado exterior sin rosca de la pieza anular (16) está prevista una capa de plástico estable (18), en la que – para el enroscamiento del tapón de cierre (10) en la rosca interior del orificio de tapón – está conformado una rosca exterior (20) correspondiente desde fuera.
- 2.- Tapón de cierre (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que sobre toda la superficie exterior del cuerpo de base (12) en forma de copa (= pieza bruta metálica) con el fondo (14) en forma de disco y la pieza anular (16) en forma de tubo, está aplicada una capa de plástico (18) hermética continua, en la que sobre el lado exterior de la pieza anular (16) está formada la rosca exterior (20) desde fuera.
- 3.- Tapón de cierre (10) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por una configuración en forma de copa de dos piezas, en la que una pieza superior (12) en forma de copa, que no entra en contacto con el producto relleno, está constituida de metal (= pieza bruta de metal), con preferencia de acero, y una pieza inferior en forma de copa que entra en contacto con el producto relleno está constituida de plástico (18).
- 4.- Tapón de cierre (10) según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado por que dentro del cuerpo de base (12) en forma de copa sobre el lado exterior del fondo (14) en forma de disco está soldado un elemento de unión positiva (22) en forma de una tira de chapa con fondo (24) de unión positiva en el lado exterior.
- 5.- Tapón de cierre (10) según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizado por que la capa de plástico (18) estable continua con rosca exterior (20) está inyectada en el lado exterior sobre toda la superficie exterior del cuerpo de base metálico (12) en forma de copa con el fondo (14) en forma de disco y la pieza anular (16) en forma de tubo.
- 6.- Tapón de cierre (10) según la reivindicación 5, caracterizado por que al menos la pieza anular (14) en forma de tubo del cuerpo de base metálico (12) está provista en el lado exterior sobre la superficie de contacto para formar la capa de plástico exterior (18) con una superficie rugosa, con lo que la capa de plástico (18) inyectada establece una conexión por aplicación de fuerza y unión positiva con la superficie metálica.
- 7.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizado por que sobre el cuerpo de base (12) en forma de copa de metal con fondo (14) en forma de disco, con la pieza anular (16) en forma de tubo abierto hacia arriba, que se conecta en él y elementos de unión positiva (34) integrados en él se solapa una pieza de plástico (38) en forma de copa adaptada al mismo, prefabricada en el procedimiento de fundición por inyección, con fondo (30) en forma de disco y pieza anular (18) en forma de tubo abierta hacia arriba, que se conecta en él con rosca exterior (20) y se encaja y se conecta a través de una unión de encaje elástico / retención (42) con recesos correspondientes de forma fija inseparable.
- 8.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, caracterizado por que en la capa de plástico exterior (18) por encima de la rosca exterior (20) y directamente debajo de un borde de pestaña superior (26) del cuerpo de base metálico (12) está configurado un asiento estanco circundante para la inserción de un anillo de estanqueidad separado.
- 9.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, caracterizado por que la capa de plástico exterior (18) presenta por encima de la rosca exterior (20) y directamente debajo del borde de pestaña superior (26) del cuerpo de base metálico (12) un labio de estanqueidad (32) integral inyectado al mismo tiempo.
- 10.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que el labio de estanqueidad (32) inyectado al mismo tiempo está constituido de otro material de plástico que la capa de plástico (18) de plástico base y está configurado en el procedimiento de inyección de dos componentes.
- 11.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, caracterizado por que dentro del cuerpo de base metálico (12) en forma de copa en al menos dos lados diametralmente opuestos del cuerpo (14) en forma de disco y/o de la pieza anular (16) en forma de tubo está formado, respectivamente, un elemento de unión positiva integrado (34) en forma de una tira de chapa doblada, que se eleva hacia arriba.
- 12.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que los elementos de unión positiva integrados (34) están depositados apoyando en la dirección de la pieza anular (16) en forma de tubo al menos parcialmente con plástico, de manera que este relleno trasero (36) es una pieza integrada de la capa de plástico (30)

hermética continua debajo del fondo (14) en forma de disco.

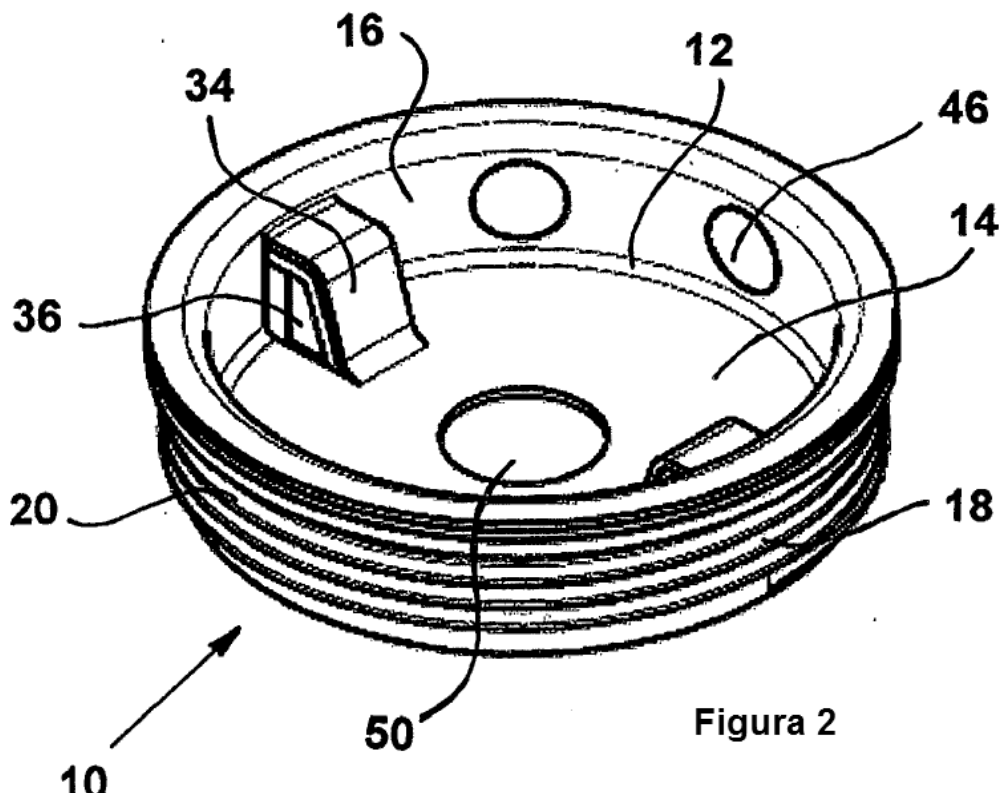
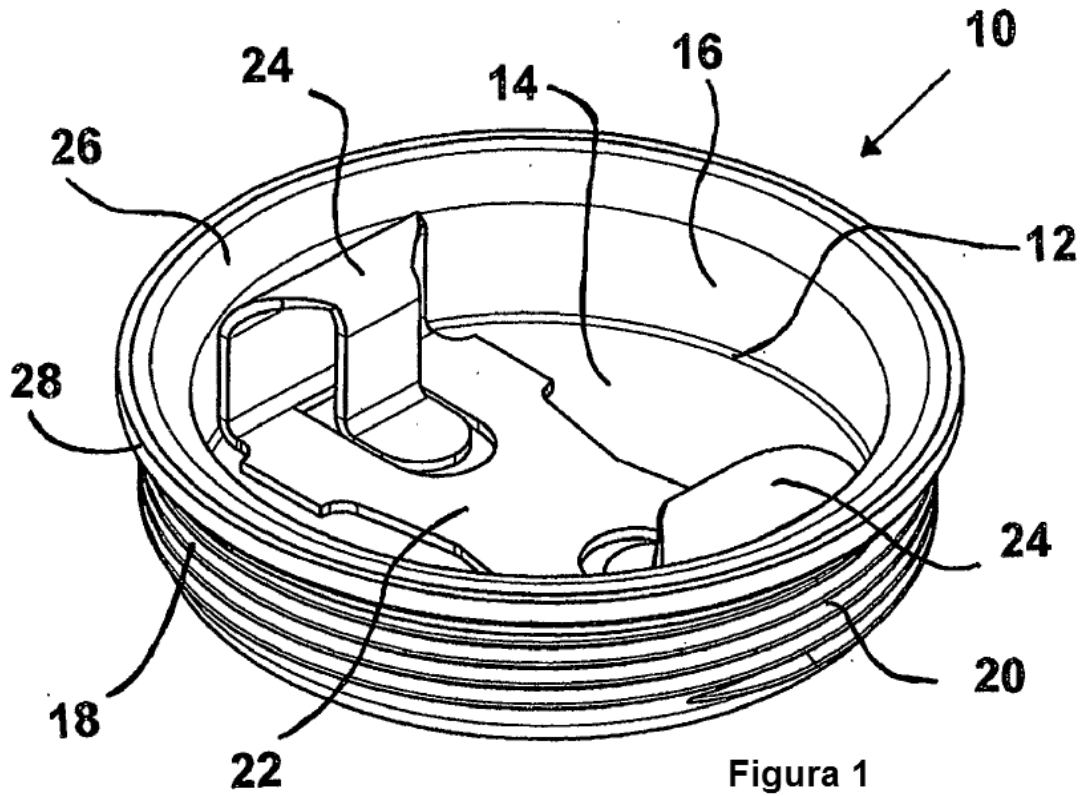
5 13.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 12, caracterizado por que dentro del cuerpo de base metálico (12) en forma de copa en al menos dos lados diametralmente opuestos de la pieza anular (16) en forma de tubo y parcialmente del fondo (14) en forma de disco está formado, respectivamente, un elemento de unión positiva integrado (34) en forma de una pestaña de chapa (40) doblada hacia dentro, que está conectada en su extremo superior fijamente con la pieza anular (16) en forma de tubo o el borde de pestaña superior (26) y en su extremo inferior fijamente con el fondo (14) en forma de disco.

10 14.- Tapón de cierre (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 1 a 13, caracterizado por que sobre el lado interior de la capa de plástico (18) – aproximadamente frente a la rosca exterior (20) en al menos dos lados diametralmente opuestos está configurada una proyección (44) de plástico en forma de pivote integrada en la capa de plástico (18), que encaja en unión positiva con ajuste exacto desde fuera en las escotaduras en la pieza anular (16) y, dado el caso, parcialmente en el fondo (14) en forma de disco, que están formados a través de conformación de las pestañas de chapa (40) dobladas hacia dentro.

15 15.- Procedimiento para la fabricación de un tapón de cierre de dos piezas para el cierre hermético a gas y líquido del orificio de tapón de un depósito, en particular de un barril de acero para el almacenamiento y transporte de productos de relleno líquidos especialmente peligrosos, caracterizado por que un cuerpo de base (= pieza bruta) en forma de copa de metal con un fondo en forma de disco y una pieza anular en forma de tubo abierto hacia arriba que se conecta en el mismo se inserta en un molde de fundición por inyección, después de lo cual se inyecta fijamente una capa de plástico al menos sobre el lado exterior de la pieza anular en forma de tubo, en el que – a través de la previsión de forma correspondiente sobre el lado interior del molde de fundición por inyección - se forma una rosca exterior correspondiente en la capa de plástico.

25 16.- Procedimiento para la fabricación de un tapón de cierre de dos piezas para el cierre hermético a gas y líquido del orificio de tapón de un depósito, en particular de un barril de acero para el almacenamiento y transporte de productos de relleno líquidos especialmente peligrosos, caracterizado por que se pre-moldea un cuerpo de base (= pieza bruta) en forma de copa de metal con un fondo en forma de disco, elementos de unión positiva integrados y a continuación se pre-fabrica una pieza de plástico en forma de cola adaptada al mismo con fondo en forma de disco y con una pieza anular en forma de tubo abierta hacia arriba que se conecta en él con rosca exterior en un molde de fundición por inyección, después de lo cual se solapa la pieza de plástico en forma de copa sobre el cuerpo de base de metal en forma de forma y se encaja de fija inseparable y se conecta a través de una conexión de encaje elástico / retención con recesos correspondientes.

30



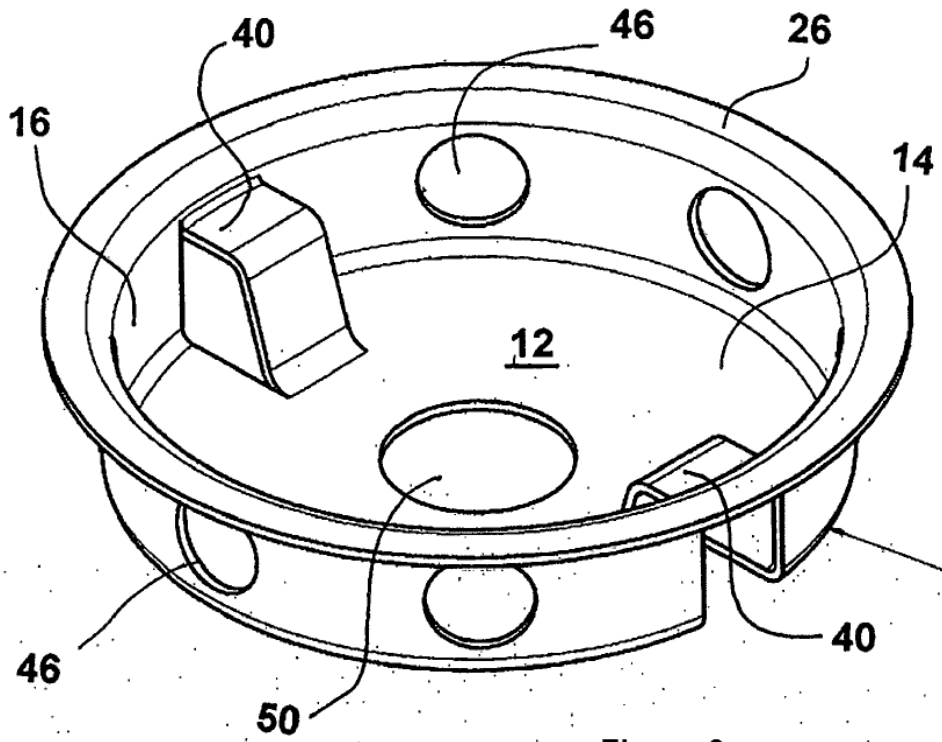


Figura 3

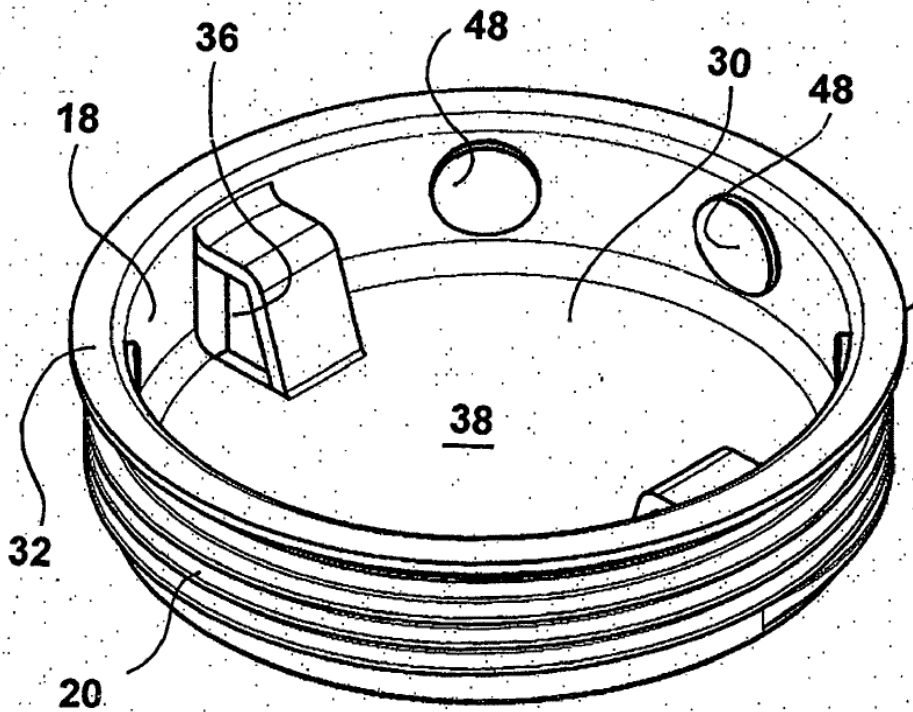


Figura 4

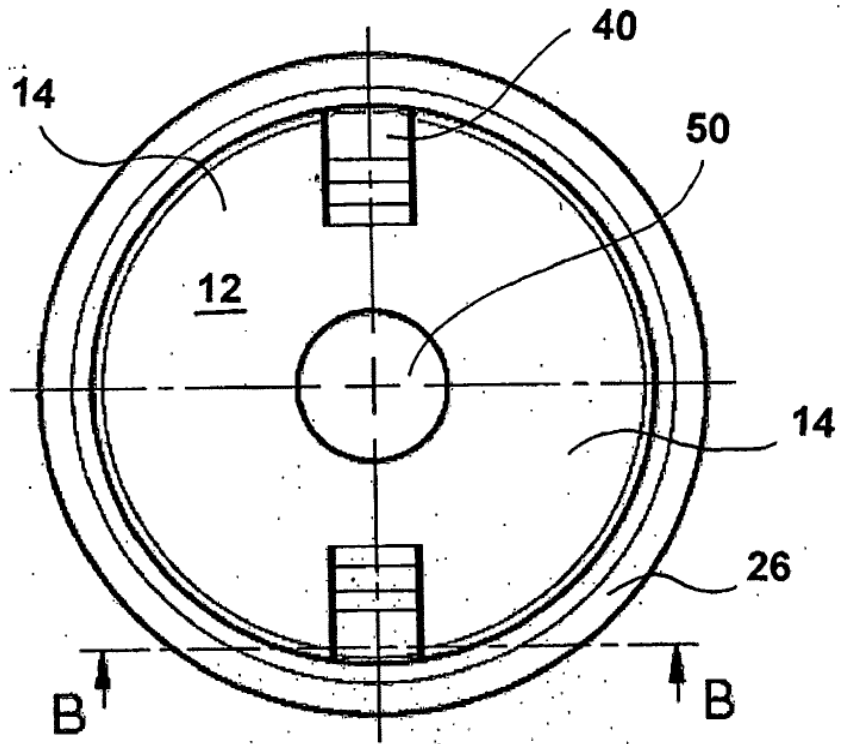


Figura 5

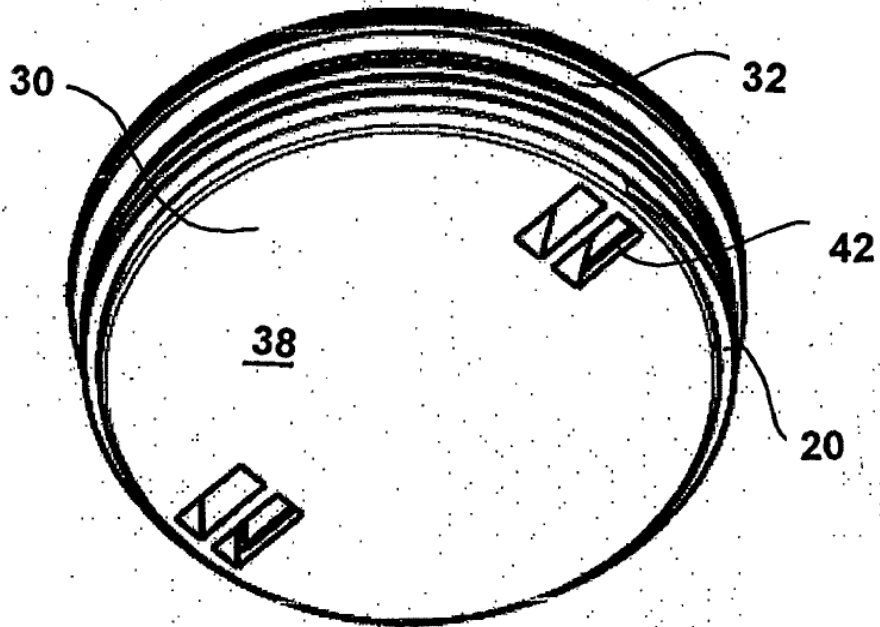


Figura 6

