(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 862 142**

(51) Int. CI.:

B65D 8/04 (2006.01)
B65D 6/32 (2006.01)
B23K 26/28 (2014.01)
B23K 26/262 (2014.01)
B67D 1/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.03.2016 PCT/EP2016/057129**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.05.2017 WO17076517**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2016 E 16714376 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2020 EP 3371068**

(54) Título: **Barril para bebidas desechable de acero inoxidable y procedimiento para fabricar el mismo**

(30) Prioridad:

06.11.2015 DE 102015014276

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.10.2021

(73) Titular/es:

IMFASS UG (100.0%)
Flössaustr. 7
90763 Fürth, DE

(72) Inventor/es:

GRAF, GERD-ALBRECHT

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

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

Barril para bebidas desechable de acero inoxidable y procedimiento para fabricar el mismo

La invención se refiere a un barril para bebidas desechable para bebidas carbonatadas, en particular para cerveza y bebidas mixtas de cerveza.

Por el estado de la técnica se conocen barriles reutilizables, de acero inoxidable, con capacidades de entre 20 y 50 litros. Esos toneles se componen de dos semicascos de acero inoxidable embutidos, que en el centro están soldados formando una cavidad. En el semicasco inferior, exteriormente, está soldado un anillo soporte estable y en el semicasco inferior está soldado un anillo de sujeción. En el semicasco superior, en el centro, está enroscada una pieza de encaje, desde la cual un tubo ascendente metálico alcanza el fondo del barril. El anillo soporte y el anillo de sujeción están conformados de manera que los barriles pueden apilarse. Gracias a los semicascos embutidos, los barriles prácticamente pueden vaciarse por completo mediante la pieza de encaje. El modo de construcción macizo, en el caso de un uso adecuado y de un mantenimiento de la pieza de encaje, puede esperar una duración de uso media de 20 años, en el caso de aproximadamente 60 ciclos. Los barriles de acero inoxidable, desde hace décadas, son la primera elección para las cervecerías y las plantas embotelladoras de bebidas con relación a la protección del medio ambiente, el uso de energía, la seguridad y la durabilidad, así como la neutralidad del sabor con respecto a la bebida envasada.

Desde hace algunos años también se utilizan barriles plásticos de PET para el mercado de exportación. Éstos son marcadamente más livianos y convenientes en cuanto a los costes en comparación con los barriles macizos de acero inoxidable. Los mismos están diseñados para un único llenado; no deben transportarse de regreso a la planta embotelladora y no deben limpiarse. En los recorridos de transporte largos y en los mercados con ratios de pérdidas más elevadas se calculan de este modo ventajas absolutas en cuanto a los costes en comparación con un barril para bebidas reutilizable clásico, de acero inoxidable. No obstante, los barriles plásticos también presentan desventajas. En el caso de temperaturas ambiente elevadas, a menudo la presión interna supera la presión de funcionamiento admisible de como máximo 3,5 bar. Si bien la resistencia al estallido de los barriles es elevada, por ejemplo 9 bar, el coeficiente de dilatación a presiones y temperaturas elevadas es considerable y no es adecuado para bebidas carbonatadas como la cerveza. En el caso de una dilatación volumétrica de la burbuja plástica, el dióxido de carbono sale de manera irreversible de la bebida hacia la cavidad producida, dejando la bebida insípida. En los toneles de plástico puede suceder que el revestimiento del barril que estalla vuele en diferentes direcciones, en pedazos, poniendo en peligro la vida. En algunos países, este potencial de riesgo ya ha llevado a una prohibición de los barriles plásticos. Principalmente, los toneles de PET deben protegerse de la luz mediante precauciones adicionales. Las pruebas mediante sensores registraron también aditivos plásticos en la bebida, como plastificantes, que se difunden desde el revestimiento. Otro punto crítico es la permeabilidad relativamente elevada de dióxido de carbono y oxígeno, a través del revestimiento de PET. En este caso deben tomarse medidas especiales para reducir esto. El material de PET se trata posteriormente para reducir la difusión o, sin embargo, se utiliza una bolsa separada dentro de la burbuja plástica. La bolsa se compone a su vez de una lámina multicapa, en la que se encuentra integrado un sellado de aluminio separado. La durabilidad de una bebida premium en un revestimiento plástico es más corta que la duración en un tonel estándar de acero inoxidable.

Otra clase de toneles utilizada con frecuencia son las latas para bebidas de un solo uso de hojalata. Esos barriles pequeños de tres partes se componen de una parte del cuerpo expandida, sellada longitudinalmente, y en cada caso, de una parte base y una parte de cubierta. Las tres partes están unidas unas con otras de forma estanca al gas y a la presión, mediante costuras de reborde. La superficie interna del recipiente, de manera adicional, está sellada con una capa de laca. Las latas se llenan a través de una abertura céntrica en la parte de cubierta. A continuación, la abertura se cierra con un tapón elástico. La extracción se realiza mediante un grifo inyectado en la parte del cuerpo, de plástico, o a través de la abertura en la parte de cubierta. No se encuentra presente un tubo ascendente. Se emplean ante todo latas de 5 litros, que mayormente se venden a los consumidores finales. No resulta conveniente una utilización para el despacho de bebidas comercial, ya que el volumen de llenado para ello es muy reducido. Los intentos de hacer más grande ese así llamado barril de fiestas para el uso comercial no tuvieron éxito. En particular, la estabilidad exigida con respecto a la presión, a temperaturas elevadas, y los requerimientos ambientales más rigurosos, no pudieron garantizarse de forma permanente. Además, la hojalata tiende a la corrosión en las costuras de soldadura y en los bordes de corte. No es posible una conexión a instalaciones de despacho profesionales.

También han fracasado los intentos de comercializar un tonel desechable formado por un revestimiento de acero recubierto de cinc, y una bolsa situada en el interior. En el caso de esta combinación son problemáticas, entre otras cosas, las fugas en el punto de unión de la bolsa con la pieza de encaje y el revestimiento de chapa de acero. Otros barriles se conocen por las solicitudes DE 101 38 365 A1, WO 92/09489 A1, WO 2015/122779 A1, DE 20 2014 009365 U1 y US 2007/246446 A1.

El objeto de la invención consiste en un barril para bebidas desechable, estéril, conveniente en cuanto a los costes, que evite las desventajas de las soluciones de un solo uso conocidas actualmente.

Dicho objeto se soluciona mediante las características significativas de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes muestran otros dispositivos inventivos.

La utilización de acero inoxidable, en particular en la aleación 1.4301, cumple con todas las exigencias que se plantean para un barril para bebidas. El acero inoxidable es estanco con respecto al oxígeno y al dióxido de carbono, opaco y neutral en cuanto al sabor. Puede esterilizarse a temperaturas elevadas y es suficientemente seguro en cuanto a roturas por presión, aun en el caso de grosores de la chapa delgados, de menos de 0,3 mm. En el caso de una sobrepresión inadmisible, se abre una costura de soldadura sobre la cual la sobrepresión se reduce sin riesgos.

La utilización de acero inoxidable, en comparación con el PET, permite la utilización de los barriles en un amplio rango de temperatura. Entre -40°C y +80°C, los barriles se mantienen estables en cuanto a la forma y seguros en cuanto al funcionamiento.

El cuerpo del barril está soldado longitudinalmente formando un cilindro, mediante técnica de soldadura láser. Los avances en la técnica de soldadura permiten soldar chapas finas de acero inoxidable a tope, es decir, sin solaparlas. Según la invención, el cuerpo del barril de chapa de acero inoxidable puede soldarse de forma estanca con grosores de la pared de solamente 0,25 mm. En particular, la parte del cuerpo, por tanto, puede presentar también un grosor de la pared de solamente 0,3 mm o menos. Adicionalmente, el cilindro soldado de forma longitudinal puede estar moldeado abombado en un proceso de expansión y en los lados frontales puede estar preparado para una soldadura.

Mientras que en principio es posible fijar las partes base y de cubierta a la parte del cuerpo cilíndrica mediante rebordeado, según la invención se considera preferente una soldadura, de manera que a continuación, a modo de ejemplo, se habla mayormente de un soldado / de una costura de soldadura, sin que esto deba tener un efecto limitativo.

Las partes base y de cubierta embutidas, de una chapa de acero inoxidable de 0,8 mm o más delgada, se colocan en los dos extremos del cilindro y se sueldan. Antes de esa etapa de trabajo, los tres componentes pueden esterilizarse de forma conocida. Lo mencionado tiene lugar en un proceso térmico o mediante agentes limpiadores conocidos. Los métodos de esterilización conocidos, como por ejemplo tratamientos térmicos mediante aplicación de vapor del espacio interno, o mediante mezclas de desinfectantes de vapor (por ejemplo, soluciones de peróxido de hidrógeno de alto contenido) también pueden tener lugar después del ensamblaje de las partes metálicas.

De manera ventajosa, las tres partes de acero inoxidable pueden soldarse mediante láser. La utilización de acero inoxidable en comparación con la hojalata, también en el caso de grosores de la chapa muy delgadas, posibilita realizar costuras de soldadura que resistan presiones internas de hasta 15 bar. En principio, las partes base y de cubierta embutidas pueden utilizarse con sus curvaturas apuntando hacia dentro o hacia fuera. Si las curvaturas apuntan hacia dentro, la parte del cuerpo debe estar cortada de forma correspondientemente más elevada, para posibilitar la misma cantidad de llenado. Esa variante, sin embargo, ofrece la ventaja de que la pieza de encaje o bien el cabezal de extracción están mejor protegidos por la línea del cuerpo más elevada. Otra ventaja consiste en que el anillo de sujeción puede realizarse más corto y, con ello, más conveniente en cuanto a los costes, o sin embargo puede suprimirse por completo, cuando la altura del cuerpo es suficiente para ello. En el caso de una selección conveniente de la forma de realización, eventualmente la parte de cubierta y la parte base pueden producirse con una y la misma herramienta de embutición.

Si la parte base está utilizada con su curvatura proyectándose hacia el interior, el tubo ascendente debe estar conformado de modo correspondiente para alcanzar también el punto más bajo que, condicionado por la técnica, ya no se encuentra en el centro del fondo del barril, sino en el área de la costura de soldadura circunferencial. Según la invención, el tubo ascendente no se compone de un tubo metálico, sino de una manguera flexible que, de forma auto-estanqueizante, está colocada sobre un pico en la pieza de encaje, y debido a su flexibilidad está torcida hasta el área más baja de la parte del cuerpo. El tubo flexible puede estar realizado de plásticos aptos para alimentos, como por ejemplo polipropileno o poliamida. El diámetro interno del tubo flexible, además, puede seleccionarse más reducido (por ejemplo, de 6 a 10 mm) que en los barriles estándar conocidos, ya que no se prevé ningún limpiado del barril, en donde forzosamente es necesario un diámetro grande del tubo ascendente.

En el proceso de producción, después de la introducción de la pieza de encaje, el barril se lava con nitrógeno y a continuación se carga previamente con dióxido de carbono o con otro gas inerte, por ejemplo, nitrógeno, a

aproximadamente 1,5 bar. De este modo, el mismo permanece estéril y puede llenarse de inmediato de forma automática en cualquier estación de llenado rápida. De este modo, pueden alcanzarse velocidades de llenado de 1,5 dm^3/sec. Si el barril es enviado con presión interna por el fabricante a la planta embotelladora, mediante un sensor de presión en la estación de llenado puede controlarse la estanqueidad y, con ello, al mismo tiempo también la esterilidad del barril. Los barriles de paredes delgadas, además, en el estado de carga previa son marcadamente menos sensibles frente a impactos durante el transporte.

La utilización de chapas de acero inoxidable para barriles desechables hasta el momento fue descartada por el área especializada, ya que solo el precio del acero inoxidable más elevado se oponía a una utilización exitosa. Mediante la utilización de chapas muy delgadas se reduce en alto grado la desventaja del precio, incluso en comparación con chapas recubiertas con cinc o con estaño. Una nueva tecnología de soldadura permite producir tubos de acero inoxidable de paredes delgadas, mediante láser, con la longitud y la estabilidad requeridas. El material favorito en la industria de las bebidas desde hace décadas ahora puede emplearse también para los barriles desechables.

Puesto que el barril según la invención no debe fabricarse de dos semicascos extremadamente embutidos como los barriles reutilizables estándar de acero inoxidable que pueden llenarse nuevamente, resulta otra ventaja en cuanto a los costes. La parte base puede introducirse en el cuerpo del barril de manera que el barril pueda ser estable sobre la costura de soldadura. Con ello se suprime el anillo soporte inferior, adicional, tal como es obligatorio en el barril reutilizable estándar. Las dos costuras de soldadura en el barril según la invención pueden realizarse al mismo tiempo como protección contra roturas por presión. En la costura de soldadura superior puede cerrarse por apriete un anillo de sujeción de plástico o de metal. Su forma de construcción puede seleccionarse de manera que las dimensiones de la costura de soldadura inferior encajen con el anillo de sujeción, para posibilitar una capacidad de apilamiento segura. La altura del anillo de sujeción fabricado de polipropileno /(HD)PE o acero inoxidable, además, está seleccionada de manera que la pieza de encaje junto con el cabezal de extracción no sobresalgan hacia arriba, de modo que estén mejor protegidos.

También son ventajosas configuraciones que posibilitan la capacidad de apilamiento mediante piezas moldeadas de poliestireno. Esas piezas moldeadas pueden estar fijadas en la parte de cubierta por ejemplo mediante correas tensoras u otras soluciones de empaque conocidas. En particular en el caso de barriles grandes la fijación al mismo tiempo puede servir para llevar el barril.

En el marco de la invención también es posible fijar un anillo soporte y un anillo superior en el lado externo del barril para bebidas, por ejemplo, mediante pegado. En particular, en lugar de la introducción descrita de la parte base (o parte de cubierta), esto permite colocar la misma también desde el exterior. El anillo soporte y el anillo superior, a modo de ejemplo, pueden componerse de plástico y/o pueden estar adaptados uno con otro en su geometría, de manera que varios barriles para bebidas puedan apilarse unos sobre otros de forma estable. Por ejemplo, salientes del anillo superior y/o del anillo soporte pueden engancharse en cavidades del anillo soporte y/o del anillo superior.

El barril para bebidas desechable según la invención está diseñado para una resistencia a la presión de al menos 6,5 bar. El grosor de la pared del cuerpo cilíndrico para ello sólo debe ser de 0,25 mm. Las partes base y de cubierta embutidas se componen mayormente de acero inoxidable con un grosor de 0,5 a 0,8 mm. En el caso de un diámetro del barril de 290 mm, también para un volumen de llenado de un poco más de 30 litros, puede mantenerse incluso una altura total, incluyendo el anillo de sujeción, de menos de 600 mm. En esta altura del barril, los toneles caben aún en instalaciones de despacho profesionales habituales. El diámetro relativamente estrecho de 280 mm permite además una carga óptima sobre palés estándar. En el caso de un apilamiento de dos a tres capas, esa geometría introduce una carga óptima en camiones y contenedores de buques. Un barril de 30 litros con un diámetro de 280 mm, de este modo, es muy interesante para el mercado de exportación en cuanto al aspecto económico. Pero según la invención también pueden producirse alturas y diámetros del barril que difieran de los mencionados y, con ello, otros volúmenes del barril. En cuanto al aspecto económico se consideran especialmente interesantes los diámetros del barril de entre 130 y 500 mm, y las alturas del barril de hasta 800 mm. En general se considera preferente que la capacidad del barril para bebidas desechable según la invención se encuentre en el rango de 6 a 50 litros.

El valor residual metálico del barril desechable según la invención es relativamente elevado. Con ello, un reciclaje está asegurado también en países del tercer mundo, sin requerimientos administrativos adicionales.

En la parte de cubierta del barril está integrada una pieza de encaje. También ese componente debe resistir las mismas exigencias de presión y de temperatura que los componentes de acero inoxidable. La pieza de plástico, según la invención, está fabricada de plástico y cierra la abertura dispuesta en el centro en la parte de cubierta. La pieza de encaje realiza al mismo tiempo dos canales de circulación. Por una parte, la misma cierra el conducto de líquido que, mediante un tubo ascendente, desde el fondo del barril, llega hasta la pieza de encaje y, por otra parte, hermetiza un

conducto de gas, mediante el cual ácido carbónico se presiona hacia el barril, para la extracción de la bebida. Las dos aberturas, por lo tanto, también deben cerrar de forma estéril el contenido del barril durante todos los periodos de almacenamiento y de transporte. Para la extracción del contenido del barril, sobre la pieza de encaje se coloca un cabezal de extracción que encaja de forma exacta, mediante el cual el conducto de líquido puede abrirse de forma aséptica. Por una parte, el mismo debe dejar salir la bebida sin una formación de espuma excesiva y, por otra parte, debe asegurar la entrada de gases de presión, como aire comprimido o dióxido de carbono, sin riesgos.

Según la invención, los componentes pieza de encaje y cabezal de extracción están adaptados uno a otro de manera tal que el barril desechable puede llenarse en una instalación embotelladora usual en el rubro, sin la utilización del cabezal de extracción y posteriormente puede vaciarse en una instalación de despacho profesional, sin riegos, mediante la utilización del cabezal de extracción. El cabezal de extracción, en consecuencia, tiene conexiones para gas y líquido con las medidas 5/8 pulgadas, que pueden reducirse a ½ pulgada mediante adaptadores. Igualmente es posible una realización con conexiones de ½ pulgada y adaptadores de 5/8 pulgadas. Debido a esto, el barril puede conectarse en todo el mundo a casi cualquier instalación de despacho.

Según la invención, el cabezal de extracción puede estar diseñado para colocarse e inmovilizarse en la pieza de encaje. Los medios de estanqueidad, de este modo, al mismo tiempo están protegidos contra la suciedad y contra una apertura accidental. Un sello colocado de forma adecuada puede señalizar ese estado no abierto. Para despachar el contenido, primero debe retirarse o dañarse el sello de estanqueidad. Al rotar el cabezal de extracción en la pieza de encaje, el medio de estanqueidad del conducto de líquido puede abrirse o cerrarse nuevamente. Al separarse los conductos flexibles en las conexiones en el cabezal de extracción y en el caso de una rotación simultánea del cabezal de extracción hacia la posición abierta, el barril puede regularse sin presión.

Finalmente, mediante un movimiento de rotación del cabezal de extracción y el efecto asociado a ello en la pieza de encaje, son posibles numerosas soluciones para abrir o cerrar sus canales de circulación.

Según la invención, con medios de protección o bloqueos incorporados de forma adecuada, que actúan al separar intencionalmente el cabezal de extracción de la pieza de encaje, el barril puede regularse sin presión y la pieza de encaje puede dañarse de forma irreversible. Debido a esto está excluido un nuevo llenado del barril, no permitido. Puesto que la construcción del barril, en función del modo de construcción (cantidad de llenado residual restante, etc.) excluye un limpiado y un rellenado estéril, esta medida de seguridad es conveniente y necesaria para algunos casos de aplicación.

La fijación de la pieza de encaje y la parte de cubierta, según la invención, puede tener lugar mediante un anillo de estanqueidad elástico que se sujeta por apriete entre el metal y la pieza de encaje plástica. En la abertura en la parte de cubierta puede estar soldado para ello un manguito que aloja y al mismo tiempo fija la pieza de encaje, con un encaje exacto. El manguito, para ello, puede estar soldado de forma estanca al gas en la abertura en la parte de cubierta, mediante soldadura de costura con resalte o mediante otros procedimientos de soldadura conocidos.

Según la invención, el manguito se introduce en la abertura de la parte de cubierta antes de la conexión de la parte de cubierta y de la parte del cuerpo, así como de la parte base, desde el lado interno. De manera conveniente, el manguito presenta para ello una superficie de tope circunferencial que se apoya contra el lado interno de la parte de cubierta, que puede realizarse mediante una sección de perfil sobresaliente. Entre la superficie de tope y el lado interno de la parte de cubierta y/o como diseño correspondiente de la superficie de tope, puede proporcionarse un elemento de estanqueidad, por ejemplo, una junta tórica o un elemento de estanqueidad colocado mediante vulcanización sobre la superficie de tope. De manera ventajosa, al aumentar la presión interna, la superficie de tope es presionada con más firmeza contra el lado interno de la parte de cubierta, de manera que con una presión más elevada se produce una estanqueidad mejorada. Además, de manera conveniente, el manguito presenta una sección cilíndrica que sobresale hacia el exterior desde la abertura. En la sección del cilindro puede estar proporcionado un roscado externo que permite la fijación del manguito después de la inserción, desde el exterior, utilizando una pieza de fijación, por ejemplo, una tuerca, con un roscado interno opuesto correspondiente.

Por último, de manera ventajosa, también es posible prescindir por completo de un manguito, insertando la propia pieza de encaje en la abertura de la parte de cubierta, desde el lado interno, antes de la conexión de la parte de cubierta y de la parte del cuerpo, así como de la parte base. Se considera preferente que la pieza de encaje presente una superficie de tope circunferencial que se apoya contra el lado interno de la parte de cubierta, que puede realizarse mediante una sección de perfil sobresaliente. Entre la superficie de tope y el lado interno de la parte de cubierta y/o como diseño correspondiente de la superficie de tope, en particular como labio de estanqueidad, puede proporcionarse un elemento de estanqueidad, por ejemplo, una junta tórica o un elemento de estanqueidad colocado mediante vulcanización sobre la superficie de tope. El elemento de estanqueidad, en el caso de un aumento de la presión interna,

tal como ya se describe también con respecto al manguito, es presionado contra la parte de cubierta, de manera que la estanqueidad aumenta al aumentar la presión interna. De manera preferente, también la pieza de encaje presenta una sección sobresaliente hacia el exterior, esencialmente cilíndrica, que sobresale hacia el exterior a través de la abertura, desde la parte de cubierta. En la sección sobresaliente puede estar presente un roscado externo, por ejemplo, un roscado M36 que permite proteger la pieza de encaje de una caída, desde el exterior, con una tuerca, con roscado interno correspondiente. También son posibles variantes de fijación alternativas, por ejemplo, mediante un perno o mediante pegado. De manera ventajosa se suprimen entonces el manguito y una etapa del procedimiento para la introducción de la pieza de encaje en el manguito, lo cual torna marcadamente más sencilla y económica la fabricación. Además, de este modo resulta una protección contra un uso indebido. Un desmontaje de la pieza de encaje sólo es posible cuando al barril se rompe.

La configuración con una pieza de encaje introducida desde el interior puede realizarse de forma especialmente sencilla en cuanto a la técnica de producción y de manera preferente, cuando la parte del cuerpo y la parte de cubierta se sueldan mediante láser. De este modo (en lugar de la construcción en bruto ensamblada) el láser se mueve como fuente de soldadura, por ejemplo, mediante un robot.

Después de la inserción de la pieza de encaje, tratada previamente de forma aséptica, en el manguito, este último se deforma o comprime de modo correspondiente para proporcionar a la pieza de encaje la estanqueidad a la presión necesaria. El tratamiento previo aséptico puede tener lugar por ejemplo de manera que la pieza de encaje, junto con el tubo flexible (ascendente), se coloque brevemente en un baño de desinfección de una solución de peróxido de hidrógeno al 3 % en peso. Las piezas de acero inoxidable, a diferencia de las piezas plásticas, también pueden tratarse previamente de forma térmica. Para ello, los componentes metálicos aún no soldados se exponen a temperaturas de más de 85°C. Una esterilización comercial del barril desechable ensamblado, mediante tratamiento térmico, aplicación de vapor del espacio interno o mediante una mezcla de desinfectantes de vapor (solución de peróxido de hidrógeno de alto contenido), según la invención, también puede tener lugar después del ensamblaje de todas las piezas, mediante la pieza de encaje.

El barril para bebidas desechable según la invención, por consiguiente, se compone de un recipiente de acero inoxidable de tres partes y de una abertura que está cerrada por la pieza de encaje, que está realizada de plástico, por ejemplo, de polipropileno. La pieza de encaje contiene además dos medios de estanqueidad independientes uno de otro, para los dos canales de flujo para líquido y gas. El llenado del barril para bebidas tiene lugar en una estación de llenado convencional. Para ello, el barril para bebidas se presiona por encima de la cabeza en un adaptador que puede abrir mecánicamente al menos uno de los dos canales de flujo en la pieza de encaje.

Según la invención, la parte del cuerpo también puede estar reforzada con molduras. Para alcanzar una densidad de empaquetado elevada sobre palés, las molduras apuntan hacia el interior. Una expansión abombada de la parte del cuerpo no es necesaria forzosamente en cuanto a la técnica. De manera funcional, el barril sólo debe resistir la presión de contacto de las instalaciones de llenado. De manera usual en el área se producen fuerzas de contacto de hasta 10000 Newton. La estructura de las molduras, así como la forma de expansión seleccionada, deben considerar esas fuerzas axiales. En el estado llenado, el barril para bebidas desechable, a temperaturas de hasta 60°C, debe resistir una presión interna permanente de 6,5 bar y, a corto plazo, de 7 bar.

Otras ventajas y particularidades de la presente invención resultan de los ejemplos de realización descritos a continuación, así como mediante los dibujos. A este respecto muestran:

Figura 1 un barril para bebidas desechable según la invención, en una primera forma de realización,
Figura 2 el barril para bebidas desechable 1 de la figura 1, en la vista lateral,
Figura 3 una solución en detalle para enroscar una pieza de encaje no ilustrada,
Figura 4 una segunda forma de realización de un barril desechable según la invención,
Figura 5 un manguito en una parte de cubierta seccionada,
Figura 6 una imagen seccionada a lo largo de la línea de corte AA en la configuración según la figura 5,
Figura 7 el cabezal de extracción y la pieza de encaje de la figura 6 en imágenes en sección propias,
Figura 8 un anillo de sujeción de plástico, inclinado, desde arriba,
Figura 9 una parte de cubierta de otra forma de realización, en la sección transversal,
Figura 10 una pieza de encaje de otra configuración,
Figura 11 una tercera forma de realización de un barril para bebidas desechable según la invención,
Figura 12 una vista externa del barril para bebidas desechable de la figura 11.

El dibujo, en la figura 1, muestra un barril para bebidas desechable 1 según la invención, de acero inoxidable, observado inclinado desde arriba. El mismo se compone de una parte del cuerpo 5 cilíndrica, soldada

longitudinalmente, que está expandida y que en ambos lados frontales está moldeada previamente para una costura de soldadura 4. El diámetro más grande de la parte del cuerpo 5 está limitado a 290 mm. Dependiendo del contenido exigido del barril, la altura del cuerpo puede variar. Para un volumen de 30 litros resulta una altura de aproximadamente 600 mm. La parte de cubierta 2 contiene una abertura 3 con un reborde 6 estirado hacia el interior. En esta perspectiva, una parte base 7 no es visible.

La figura 2 muestra el barril para bebidas desechable 1 de la figura 1, en la vista lateral. Una parte base 7 colocada de forma abombada hacia el interior, está ilustrada con líneas discontinuas. La misma está conectada de forma estanca al gas con la parte del cuerpo 5, mediante la costura de soldadura inferior 4. La costura de soldadura inferior y/o superior 4 están diseñadas de manera que el barril desechable 1 pueda apilarse y también resista un tratamiento no apropiado, en el caso de una presión interna elevada. A partir de una presión interna de más de 7 bar, las costuras ceden de forma prevista y dejan salir la bebida sin riesgos.

La figura 3 muestra una solución detallada para enroscar una pieza de encaje, no ilustrada, en la abertura 3 de la parte de cubierta 2, según la figura 1. En la abertura 3, desde el interior, un anillo plástico 8 está presionado con un anillo de estanqueidad 9 de encaje exacto. El anillo de estanqueidad 9 es presionado contra el reborde 6 mediante la presión interna del barril que se encuentra presente después del llenado, para realizar una conexión estanca al gas. Sin una presión interna que se encuentre presente, el anillo plástico 8 se fija mediante un anillo tensor 10 cerrado desde el exterior. El anillo plástico 8 contiene en el centro una abertura roscada 11 en la que puede enroscarse una pieza de encaje (no ilustrada). La estructura principal de una pieza de encaje está explicada en detalle en las figuras 6 y 7. En la forma de realización según la figura 3, las piezas plásticas se tratan previamente de forma aséptica, antes del ensamblaje del barril, mediante la introducción en una solución adecuada. Los componentes metálicos del barril ya han sido esterilizados térmicamente de manera conocida antes de la inserción de las piezas plásticas. Para ello, pasan por un horno que calienta las partes metálicas por encima de 85°C hasta como máximo 150°C.

La figura 4 muestra otra realización de un barril desechable 1 según la invención. La parte del cuerpo 5 metálica aquí no está expandida, sino que está estabilizada mediante molduras 12 orientadas hacia el interior. Las molduras tienen una distancia de al menos 14 cm para crear espacio suficiente para la colocación de un precinto con la marca. Las partes base y de cubierta 7,2; en esta realización, debido al diámetro más grande, deben estar realizadas un poco más estables. En el caso de esta geometría aumentan también las exigencias en cuanto a las costuras de soldadura 4. La abertura 3 en la parte de cubierta 2, en esta versión, está más rebordeada hacia el exterior en forma de un manguito 13, para poder fijar la pieza de encaje sin el anillo plástico de la figura 3. De manera alternativa con respecto al rebordeado, en el material de cubierta muy delgado está soldado un manguito 13 realizado separado o está introducido desde el interior, como se explica en detalle a continuación con relación a la figura 9. La realización, en el caso del manguito 13 soldado, puede tener lugar de forma rápida, segura y conveniente en cuanto a los costes mediante soldadura de costura con resalte o mediante soldadura láser. Según la invención, la pieza de encaje, después del procedimiento de producción conocido, ya puede estar inyectada o colada en el manguito 13, también antes del soldado.

La figura 5, en una parte de cubierta 2 seccionada, muestra un manguito 13 en el que está incorporada una pieza de encaje 14, y en el que está colocado un cabezal de extracción 15. El cabezal de extracción 15 puede rotar sobre la pieza de encaje 14 y puede desplazarse axialmente mediante una así llamada guía de bayoneta 16. Un tubo flexible (ascendente) 17, ilustrado reducido, llega desde el área de soldadura del barril desechable hacia la pieza de encaje 14. El cabezal de extracción 15 tiene una conexión de líquido 18 para la bebida y una conexión de gas 19 para dióxido de carbono u otros gases de extracción. Ambas conexiones 18, 19 tienen un roscado externo de 5/8 pulgadas, un roscado externo de1/2 pulgada u otros roscados específicos del cliente para el enroscado de conductos correspondientes en una instalación de extracción profesional. Para la extracción sin CO_2 y sin el uso de instalaciones de despacho profesionales, en la conexión de gas 19 se conecta una bomba de aire, cartuchos de gas o un compresor con una válvula reductora de presión, y en la conexión de líquido 18 se monta un tubo flexible con dispensador.

La figura 6 es una imagen seccionada a lo largo de la línea de corte AA en la configuración según la figura 5. La pieza de encaje 14 está fijada en el área inferior por el manguito 13, y en la parte superior está protegida por el cabezal de extracción 15.

Para poder representar los detalles del cabezal de extracción 15 y de la pieza de encaje más claramente en la figura 7, el cabezal de extracción 15 y la pieza de encaje 14 de la figura 6 están representados en imágenes secciones separadas sin junta tórica y medios de estanqueidad. Las denominaciones en las figuras 5 a 7, de este modo, se refieren a la misma forma de realización.

La parte inferior de la pieza de encaje 14 está hermetizada mediante dos juntas tóricas 20, con respecto al manguito

13. El manguito 13, después de la inserción de la pieza de encaje 14, ha sido retraído en el extremo superior, para mantener la pieza de encaje 14 resistente a la presión. A través de la pieza de encaje 14 se extienden varias perforaciones del conducto de gas 21 y un conducto de líquido central 22, en el cual un cuerpo de estanqueidad 23 puede moverse hacia arriba y hacia abajo. En el punto del extremo superior, el cuerpo de estanqueidad 23, en la superficie de estanqueidad 24 de la pieza de encaje 14, hermetiza el conducto de líquido 22. El punto de apoyo inferior del cuerpo de estanqueidad 23 forma el extremo superior del conducto ascendente 17 introducido desde abajo en la pieza de encaje 14. De este modo, el cuerpo de estanqueidad 23 tiene una carrera suficiente para cerrar el conducto de líquido 22 en la posición superior, y para mantener el conducto de líquido 22 lo más abierto posible en la posición inferior. Para abrir el conducto de líquido 22, el cabezal de extracción 15 se rota. Mediante la ranura guía 16 a modo de bayoneta, el cabezal de extracción 15, dependiendo de la dirección de rotación, se mueve axialmente hacia arriba o hacia abajo. En el caso de una rotación en la dirección hacia la pieza de encaje 14, un conector 25 presiona el cuerpo de estanqueidad 23 hacia abajo, alejándolo de la superficie de estanqueidad 24. De este modo se libera la vía para el líquido a través del conducto de líquido 22. En el caso de un movimiento de rotación opuesto del cabezal de extracción 15, el conector 25 se estira nuevamente hacia arriba y el cuerpo de estanqueidad 23 es presionado contra la superficie de estanqueidad 24 mediante la presión interna del barril. Según la invención, esta variante de solución funciona sin los resortes de compresión metálicos, necesarios en las soluciones conocidas.

El medio de estanqueidad 26 para hermetizar el conducto de gas es un elastómero que está colocado sobre un pico 27 en el extremo inferior del conducto de líquido 22 y que con su superficie de estanqueidad en forma de disco hermetiza las perforaciones del conducto de gas 21. El medio de estanqueidad 26, en este caso, está realizado de modo que se apoya derecho sobre el pico 27 y cierra las perforaciones del conducto de presión 21 también sin diferencia de presión. Con ello actúa como una válvula de no retorno que libera sólo la vía hacia el interior del barril cuando la presión del conducto próxima es más elevada que la presión del sistema en el barril. Para hermetizar los conductos individuales entre sí y con respecto al entorno, están proporcionadas otras dos juntas. La pieza de encaje 14 contiene una ranura circunferencial 28 para alojar una junta tórica que hermetiza el conducto de gas con respecto al movimiento de elevación y de rotación del cabezal de extracción 15 en la pieza de encaje 14, con respecto al ambiente. La hermetización del conducto de gas con respecto al conducto de líquido 22 se garantiza mediante una ranura anular 29 llenada con una junta de espuma elástica. En la junta de espuma, al bajar el cabezal de extracción, se presiona una pieza opuesta 30 conformada de forma adecuada,

La figura 8, por último, muestra un anillo de sujeción 31 de plástico, inclinado, desde arriba. Un listón anular 32 circunferencial puede pegarse de forma estable en el área de la costura de soldadura superior 4 de un barril para bebidas desechable 1 según las figuras 1 y 2. Mediante cuatro puentes 33 está conformado igualmente un listón de sujeción 34 igualmente circunferencial, cuyo diámetro y conformación están adaptados exactamente al diámetro de las costuras de soldadura inferiores 4 de un barril desechable 1. Las cuatro escotaduras 35 restantes permiten un manejo seguro del barril, proporcionando a los conductos flexibles un sostén seguro durante el periodo de extracción.

Para el llenado del barril para bebidas desechable 1, el mismo es presionado sin cabezal de extracción, por encima de la cabeza, en una estación de llenado que trabaja de forma automática, en donde los dos conductos de flujo intervienen con la estación de llenado. El barril, según la invención, puede estar cargado previamente con dióxido de carbono o con otro gas inerte. El llenado con bebidas, al contrario que el proceso de extracción posterior, tiene lugar mediante las perforaciones del conducto de gas 21, y no mediante el conducto de líquido 22. El medio de estanqueidad 26 libera la vía, tan pronto como la presión del líquido próxima supera la presión interna en el barril. El gas en el barril se disipa mediante el tubo flexible (ascendente) y el cuerpo de estanqueidad 23 en la pieza de encaje, tan pronto como la misma se desplaza retornando a la estación de llenado, mediante una herramienta diseñada de forma adecuada. El llenado del barril, por consiguiente, puede controlarse también mediante el flujo de salida del gas en el barril. En los barriles cargados previamente, de este modo, se garantiza un llenado completamente aséptico. En el caso de perforaciones del conducto de gas 21 dimensionadas de forma suficiente, puede alcanzarse una potencia de llenado elevada. En la práctica, el llenado del barril para bebidas desechable 1 tendrá lugar de forma volumétrica, es decir que cuando ha llegado la cantidad de bebida deseada, el suministro de líquido se detiene y el barril se retira de la estación de llenado.

La figura 9 muestra una parte de cubierta 2 de otra forma de realización, en la sección transversal. Puede observarse aquí insertado el manguito 13, desde el interior, antes de la soldadura conjunta de la parte de cubierta 2, la parte del cuerpo 5 y la parte base 7. Para ello, el mismo presenta una sección de perfil 36 como tope, que define una superficie de tope, que mediante un elemento de estanqueidad 37, a presión, es presionada contra el interior de la parte de cubierta 2. En la sección del cilindro 38 que sobresale exteriormente desde la abertura en la parte de cubierta 2, puede apreciarse un roscado externo 39, mediante el cual, por medio de una parte de fijación no mostrada aquí en detalle, con un roscado interno correspondiente, puede tener lugar una fijación del manguito 13, al menos provisional. Naturalmente también es posible una fijación alternativa al menos para una fase en la que aún no existe una presión

interna, por ejemplo, mediante pegado.

De manera alternativa y especialmente preferente, en lugar de un manguito 13, también la pieza de encaje 14 puede insertarse en la abertura de la parte de cubierta 2 directamente y por sí misma, preferentemente antes de un soldado mediante láser de la parte del cuerpo 5 y la parte de cubierta, véase la figura 9. En la figura 10 se muestra una pieza de encaje 14 diseñada de modo correspondiente. También la pieza de encaje 14 presenta una sección de perfil 36 que define una superficie de tope 40 que, en el estado colocado a través de la abertura, se apoya contra el lado interno de la parte de cubierta 2. Sobre esta o como parte de la superficie de tope 40 puede proporcionarse a su vez un elemento de estanqueidad 37 (véase la figura 9).

En la sección sobresaliente 41 que se proyecta hacia el exterior desde la parte de cubierta 2 en el estado insertado, que esencialmente es en forma de un cilindro, está proporcionado un roscado externo 39, en este caso un roscado M36, mediante el cual la pieza de encaje 14, por ejemplo mediante una pieza de fijación, en particular una tuerca, puede fijarse al menos de forma provisional, lo cual también es posible con otros medios de fijación, por ejemplo mediante pegado o mediante un perno que debe colocarse a través de la sección sobresaliente 41.

Después de que la pieza de encaje 14 haya sido introducida y al menos fijada de forma provisional, la parte de cubierta 2 y la parte del cuerpo 5 pueden ensamblarse para el soldado, en donde preferentemente un láser, como fuente de soldadura, pasa alrededor de la construcción en bruto estacionaria, ensamblada. En momentos posteriores, la superficie de tope 40, debido a la presión interna, es presionada contra la parte de cubierta 2, de manera que se crea una junta excelente.

La figura 11 y la figura 12, finalmente, muestran una tercera forma de realización especialmente preferente del barril desechable 1 según la invención. La parte del cuerpo 5 que presenta un grosor de 0,3 mm está soldada con la parte de cubierta 2 y con la parte base 7, que respectivamente presentan un grosor de 0,5 mm. Debido a que se utilizan un anillo soporte 42 y un anillo superior diseñado como anillo de sujeción 31, que están adaptados uno con respecto a otro, no sólo se permite el apilamiento de barriles desechables 1, sino también el agregado de la parte de cubierta 2 o de la parte base 7 desde el exterior, del modo antes descrito. La conexión nuevamente está proporcionada mediante las costuras de soldadura 4.

Se utiliza la pieza de encaje 14' de la figura 10, en donde adicionalmente también se muestra la pieza de fijación 43 diseñada como una tuerca, cuyo roscado interno interactúa con el roscado externo 39. También un anillo de retención puede utilizarse como parte de fijación 43.

REIVINDICACIONES

1. Barril para bebidas desechable (1) para un solo uso, fabricado de una parte del cuerpo (5) mayormente cilíndrica, en cada caso de una parte de base y de cubierta (2, 7) embutidas, provisto de una abertura (3) en el centro de la parte de cubierta (2), que está cerrada mediante una pieza de encaje (14) de plástico, en donde la parte del cuerpo (5), la parte base (7) y la parte de cubierta (2) están fabricadas de acero inoxidable,
caracterizado porque
la parte del cuerpo (5) presenta un grosor de la pared de 0,8 mm o menos, y la parte base (7) y la parte de cubierta (2) igualmente presentan un grosor de la pared de 0,8 mm o menos, en donde la costura longitudinal de la parte del cuerpo (5) está soldada a tope mediante láser, en donde un manguito (13), desde el interior, se introduce en la parte de cubierta (2), en la cual la pieza de encaje (14) está inyectada de forma estanca, o la pieza de encaje (14) en sí misma, desde el lado interno, está introducida en la abertura (3) de la parte de cubierta (2).

2. Barril para bebidas desechable según la reivindicación 1,
caracterizado porque
la parte del cuerpo (5), con la parte base (7) y la parte de cubierta (2), están soldadas de manera que el material, en la proximidad directa con respecto a las costuras de soldadura longitudinales o circunferenciales (4), se vuelve no estanco a partir de una presión interna de 7 bar, para prevenir un aumento de presión más elevado.

3. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
el manguito (13) está soldado en la parte de cubierta (2).

4. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
el diámetro del cuerpo se ubica entre 130 y 500 mm, y en particular entre 230 y 290 mm, y/o
la altura del barril es menor que 800 mm.

5. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque la parte base (7) y la parte de cubierta (2) están soldadas mediante láser en la parte del cuerpo (5).

6. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
la pieza de encaje (14), al menos parcialmente, está fabricada de polipropileno, poliamida o de otro material plástico apto para alimentos, y está conectada de forma estanca a la parte de cubierta (2).

7. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
todos los componentes que entran en contacto con el contenido están esterilizados mediante una solución de desinfección y/o mediante un tratamiento térmico de al menos 85°C hasta como máximo 300°C.

8. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
al menos un medio de estanqueidad (26), en los canales de flujo de la pieza de encaje (14), puede abrirse mediante un cabezal de extracción (15) encajable.

9. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
la pieza de encaje (14), antes de la inserción en la parte de cubierta (2), es esterilizada en un baño de desinfección.

10. Barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
sobre la pieza de encaje (14) está colocado un cabezal de extracción (15) que puede deslizarse axialmente mediante rotación.

11. Barril para bebidas desechable según la reivindicación 10,
caracterizado porque
un conector (25) en el cabezal de extracción (15) puede actuar sobre un medio de estanqueidad del conducto de líquido (22).

12. Barril para bebidas desechable según la reivindicación 10 u 11,
caracterizado porque
el cabezal de extracción (15) dispone de medios que, después de una separación forzada de la pieza de encaje (14), destruyen un bloqueo en la pieza de encaje (14) y/o al menos vuelven no estanco un medio de estanqueidad (26).

13. Procedimiento para fabricar un barril para bebidas desechable según una de las reivindicaciones precedentes,
caracterizado porque
la parte del cuerpo (5), para la soldadura, está conformada mediante láser produciendo un cilindro, y los dos lados de la chapa que deben soldarse dan uno contra otro a tope, manteniendo de este modo una anchura de separación de menos de 0,2 mm.

14. Procedimiento para fabricar un barril para bebidas desechable según la reivindicación 13,
caracterizado porque
para la soldadura mediante láser, la parte de cubierta, así como la parte base (2, 7), están alineadas en la parte del cuerpo (5) de manera que la abertura entre las partes individuales (2, 5, 7) es menor que 0,2 mm.

15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14,
caracterizado porque la pieza de encaje (14) se introduce en la abertura (3) de la parte de cubierta (2) antes de la soldadura de la parte de cubierta (2) y de la parte del cuerpo (5), así como de la parte base (7), desde el lado interno.

FIG. 1

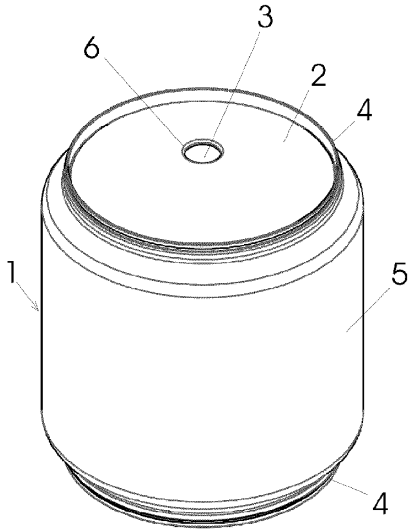


FIG. 2

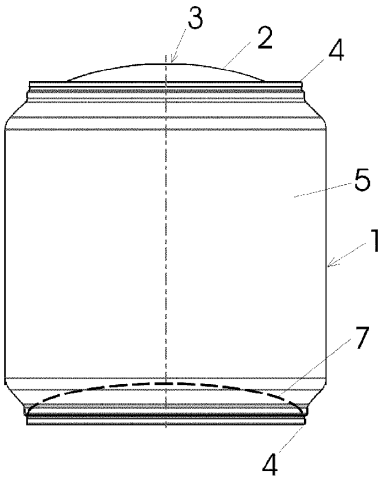


FIG. 3

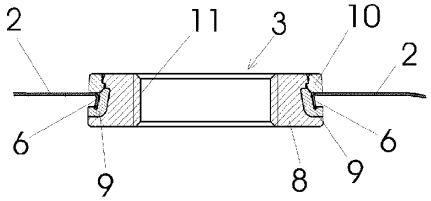


FIG. 4

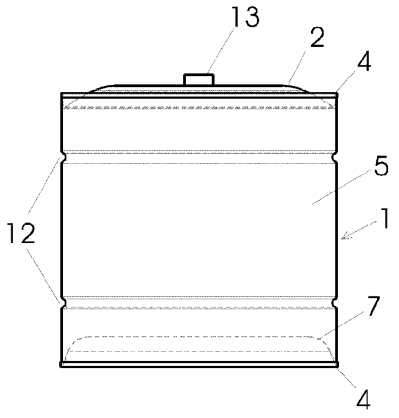


FIG. 5

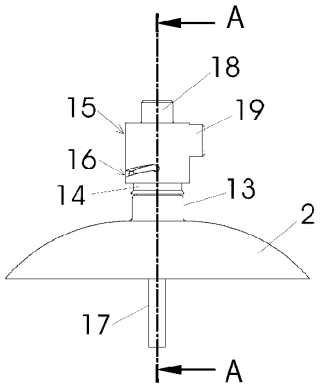


FIG. 6

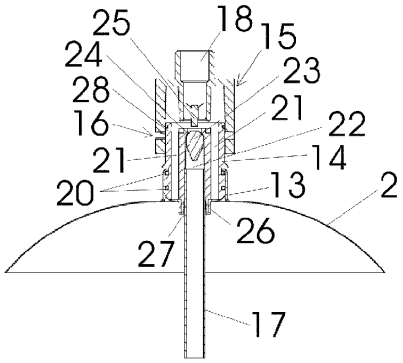


FIG. 7

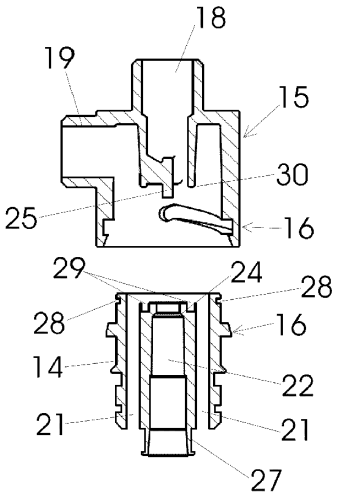

18
19
15
30
25
16
29
24
28
28
16
14
22
21
21
27

FIG. 8

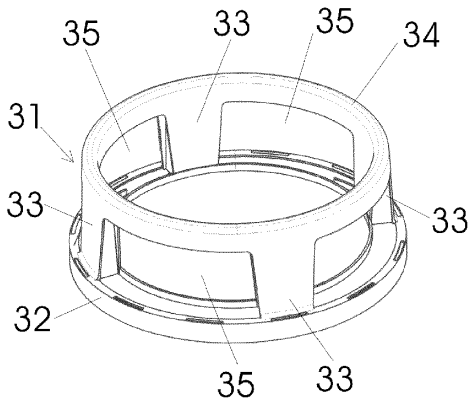

35
33
35
34
31
33
33
32
35
33

FIG. 9

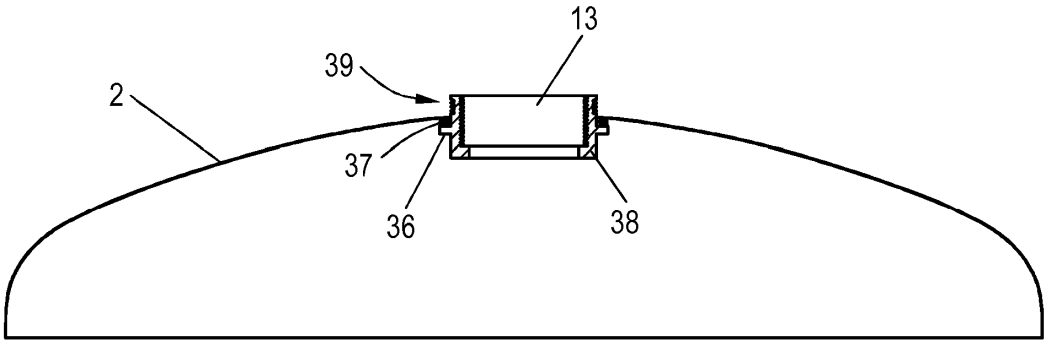


FIG. 10

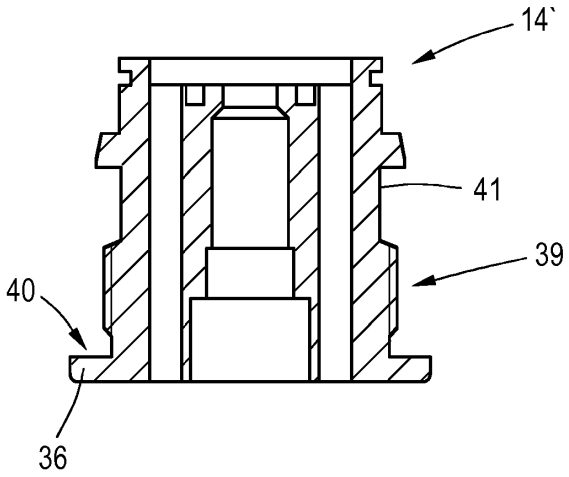


FIG. 11

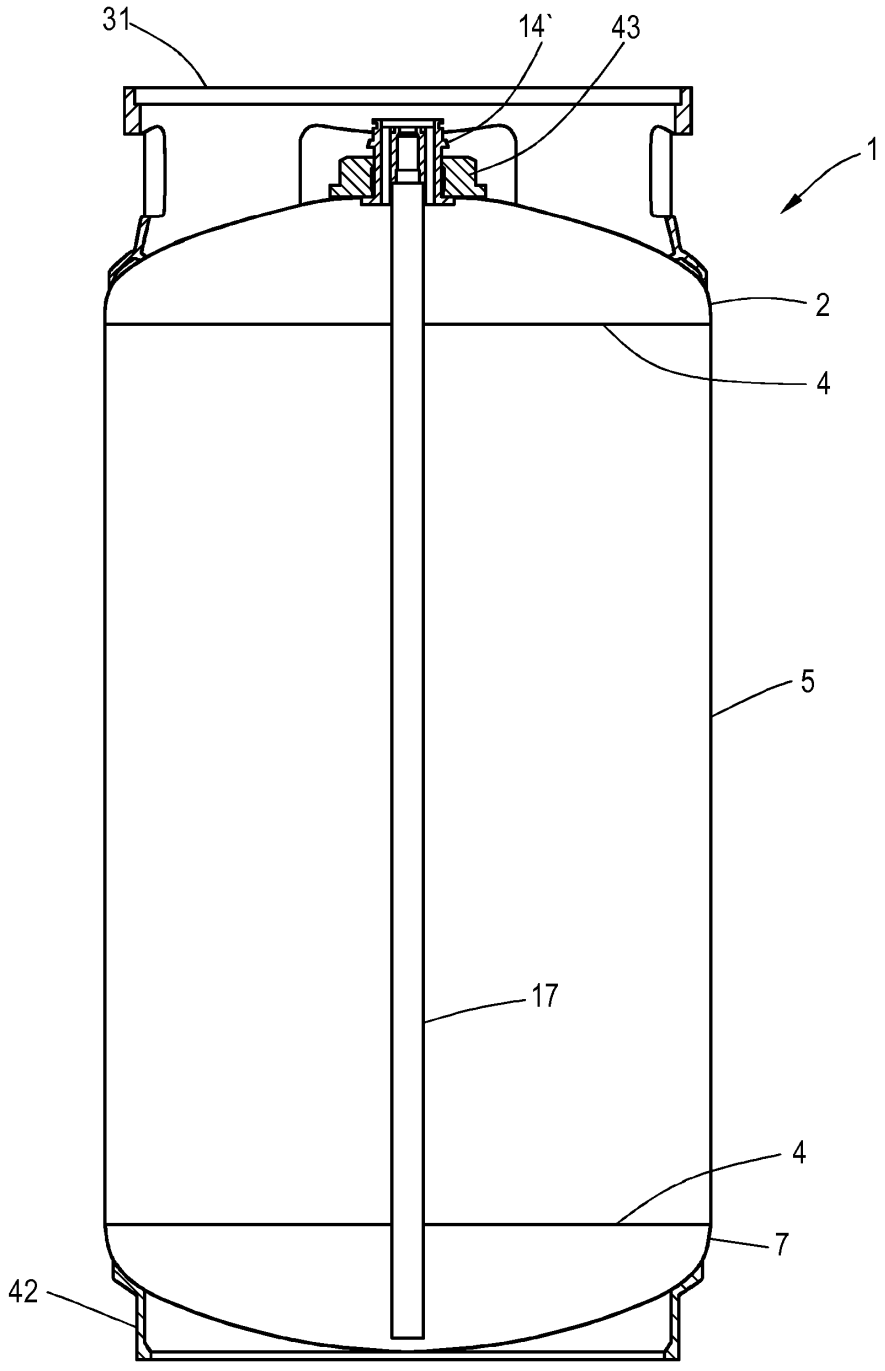


FIG. 12

