(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 924 265**

(51) Int. CI.:

B65D 8/02 (2006.01)
B65D 25/42 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.09.2019 PCT/EP2019/000275**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2020 WO20057775**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2019 E 19783427 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2022 EP 3853137**

(54) Título: **Recipiente de plástico**

(30) Prioridad:

21.09.2018 DE 202018004383 U

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2022

(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

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

Recipiente de plástico

La invención se refiere a un recipiente de material termoplástico para el almacenamiento y el transporte de productos de relleno líquidos o viscosos,

En el caso de los recipientes de plástico moldeado por soplado se trata normalmente de bidones con un anillo de manipulación en tamaños de bidón que van de 120 a 250 litros. Los más comunes son los bidones de 220 litros de capacidad, pero también se encuentran otros en el mercado. Se conocen igualmente otros recipientes de plástico como bidones de 30 o 60 litros con cierre de tapón. Todos estos recipientes de plástico se utilizan para el almacenamiento y el transporte de contenidos líquidos o viscosos y en la mayoría de los casos suelen presentar una abertura de tapón de más de 2 pulgadas y otra más pequeña de % pulgadas, sirviendo el tapón más grande para el llenado y la extracción del contenido y el tapón más pequeño como tapón de ventilación durante el proceso de llenado y extracción.

En la industria química a gran escala, grandes cantidades de estos recipientes de plástico se llenan al final del proceso de fabricación de líquidos químicos casi exclusivamente en sistemas de llenado automático. En estos procesos, el recipiente de plástico se coloca de manera que los tapones siempre estén alineados con precisión y los dispositivos de desenroscado automático puedan sujetar y desenroscar los tapones. A continuación, una lanza de llenado se desplaza hacia la abertura del tapón de más de 2 pulgadas y el material de llenado líquido se introduce por bombeo en los recipientes a alta presión de llenado. Una vez finalizado el proceso de llenado, los tapones se vuelven a enroscar en la boca de llenado/extracción y en la boca de ventilación por medio de las máquinas automáticas de desenroscado.

Problemática:

Los recipientes de plástico con tapones se fabrican en todo el mundo en grandes cantidades, principalmente mediante el proceso de moldeo por soplado. En este proceso, los cuerpos huecos se inflan a partir de una preforma tubular extruida entre dos mitades de molde de soplado que pueden acercarse la una a la otra horizontalmente bajo la influencia del aire comprimido inyectado hasta que adquieran su forma definitiva. Al juntarse las dos mitades del molde de soplado, la preforma tubular se aplasta por arriba y por abajo y se suelda. Normalmente, la parte inferior del cuerpo del recipiente se forma en la parte superior del molde de soplado y la parte superior del cuerpo del recipiente con las aberturas del tapón se forma en la parte inferior del molde de soplado. Mediante mandriles móviles de expansión y soplado, se pueden ajustar la longitud de la costura de compresión y la posición exacta de los tapones. La conformación del fondo del cuerpo del recipiente en la parte superior del molde de soplado es comparativamente sencilla, ya que el fondo como superficie de apoyo del cuerpo del recipiente se debe configurar lo más plano y nivelado posible y, en su caso, con acanaladuras de refuerzo, mientras que la conformación de la parte superior del cuerpo del recipiente con un anillo de manipulación que recorre el perímetro exterior, con una parte central abombada o más alta y con dos tapones diametralmente opuestos situados más abajo en las cavidades de los tapones, resulta considerablemente más difícil. El arte especial de la tecnología de moldeo por soplado consiste en un sofisticado control del grosor de la pared de la preforma tubular extruida, ya que el cuerpo del recipiente terminado debe tener el mismo grosor de pared en todas partes. Desde el punto de vista de la ingeniería de procesos, esto no es del todo posible, puesto que siempre existe un engrosamiento del material en ambos extremos de la costura de compresión superior e inferior de la preforma tubular. En el fondo del cuerpo del recipiente, los dos espesores de material se estiran para dejarlos lo más planos posible. Los engrosamientos del material en el fondo superior del cuerpo del recipiente se aprovechan para formar dos tapones con roscas interiores en dos mandriles de soplado dispuestos por debajo del molde de soplado en el fondo superior del cuerpo del recipiente. Los dos tapones se disponen respectivamente en una cavidad o en una carcasa de tapones en la parte superior. El anillo de manipulación que rodea el perímetro exterior de la parte superior se forma durante el proceso de moldeo por soplado a partir del material plástico de la preforma tubular por medio de correderas de moldeo desplazables verticalmente. Una vez finalizado el proceso de soplado, los mandriles de soplado se desenroscan de los tapones moldeados con rosca interior antes de extraer el cuerpo del recipiente terminado del molde de soplado. Mientras que la pared vertical del recipiente y el fondo del cuerpo hueco se enfrían comparativamente de forma rápida, los componentes como el anillo de manipulación y los tapones con mayor cantidad de material requieren, comprensiblemente, un tiempo de enfriamiento más largo hasta alcanzar la temperatura ambiente. Dado que en los tapones tubulares las condiciones de enfriamiento no son las mismas en todas las direcciones, por un lado, debido al engrosamiento del material y, por otro lado, debido a la costura de compresión que desemboca por un solo lado y a la del anillo macizo de manipulación, se pueden producir, como consecuencia del moldeo por soplado, en su caso con un enfriamiento posterior bajo presión interior, una deformación del material y diferencias en las dimensiones geométricas.

En este caso cabe, por ejemplo, la posibilidad de que las aberturas de tapón adquieran una forma ovalada, de modo que la junta de un tapón enroscado ya no pueda impermeabilizar el tapón por completo en el asiento y el cierre del tapón se vuelve permeable, especialmente cuando un recipiente lleno de material líquido se cae. Además, en la abertura de la costura de compresión que desemboca por uno de los lados se pueden formar molestos apéndices plásticos en forma de película que influyen negativamente en el ajuste del tapón enroscado.

Por otra parte, los propios tapones pueden deformarse y adoptar una posición ligeramente inclinada, lo que posteriormente puede dar lugar a problemas en las máquinas de llenado automático al llenar dichos recipientes, si,

por ejemplo, la máquina de desenroscar el tapón no puede encajar con precisión en los huecos superiores del tapón para la herramienta de cabeza de tornillo o si las lanzas de llenado que descienden verticalmente para el llenado a presión no pueden entrar con precisión en las aberturas de tapón. Los fallos causados por este motivo en las plantas de llenado automático de la industria química cuestan tiempo y dinero y provocan la insatisfacción de los clientes.

Estado de la técnica:

Por el documento DE 38 23 119 A1 se conoce un tapón de plástico moldeado por soplado, en el que se suelda un casquillo roscado de tapón prefabricado por separado (boquilla de orificio de tapón con una pieza de casquillo en forma de cuello) en una pieza de casquillo de tapón formada en el tapón moldeado por soplado. Inicialmente, el muñón del tapón está cerrado tras el proceso de soplado y se tiene que cortar por la parte superior una vez que el barril de plástico se haya enfriado y moldear o adaptar para que encaje en la pieza del casquillo roscado que se vaya a soldar. A continuación, el tapón tubular roscado se coloca siempre exactamente alineado con el eje vertical central del muñón del apón y se suelda sobre éste con una orientación vertical precisa.

La publicación US 2017/113829 A1 describe un recipiente, en particular una ampolla o botella de plástico producida mediante un proceso de soplado, llenada y cerrada en el molde de soplado, con una pieza de cuello en forma de manguito que es adyacente al cuerpo del recipiente, que crea un asiento para un inserto preformado que se extiende axialmente. Tras el llenado del cuerpo del recipiente, el inserto se introduce a presión en la pieza de cuello calentada y se moldea y fija en su lugar mediante una unión por fusión con alta impermeabilidad microbiológica. Estos recipientes de plástico presentan, en cuanto al orden de magnitud, un volumen de llenado total de pocos ml (por ejemplo, 30 ml). Los recipientes más pequeños, con un volumen de llenado de 1,5 ml, se prevén para la recepción de productos cosméticos o médicos, como gotas para los ojos. El inserto se puede diseñar a modo de pipeta para dispensar gotas individuales o dotar de una zona perforable para una aguja hipodérmica para la recepción de vacunas.

En la publicación anterior WO 2009/133265 A2, se describe un recipiente de plástico de paredes finas a modo de manguito, abierto por un lado y provisto de una pieza roscada en la boca abierta del recipiente. La pieza roscada prefabricada por separado se introduce en la boca abierta del recipiente con un faldón cilíndrico de paredes finas y se suelda firmemente con la correspondiente orientación axial con respecto al eje longitudinal central del recipiente de plástico en forma de manguito, por ejemplo, mediante soldadura por fricción.

Otro barril de plástico moldeado por soplado se describe en el documento EP 0 366 129 A1. En la parte superior plana del barril se practican perforaciones de agujeros de tapón, en ella se sueldan tapones prefabricados con una brida de soldadura en forma de disco. En una forma de realización especial, el barril de tapón está provisto de una parte superior ligeramente inclinada para mejorar el vaciado residual del barril colocado del revés. Para ello, se necesitan tapones prefabricados especialmente adaptados con la correspondiente brida de soldadura ligeramente inclinada, que se sueldan en la parte superior inclinada en una posición definida.

En otra variante de realización del tapón prefabricado, éste presenta en la parte superior un cuello tubular plano, al que sigue hacia abajo una extensión cilíndrica. La extensión cilíndrica se introduce en la perforación del agujero de tapón y se suelda a la parte superior del barril del tapón.

Por el documento EP 0 515 390 B1 se conoce un barril de tapón moldeado por soplado de material termoplástico, en el que un tapón prefabricado moldeado por inyección se suelda en la parte superior del cuerpo del barril. El tapón presenta una sección tubular con una rosca interior que penetra en cierta medida en el cuerpo del barril. Se eligió este diseño porque la carcasa del tapón es muy plana y el borde superior del tapón con el tapón enroscado no debe sobresalir de la parte superior, sino que debe quedar al ras con la misma. A fin de disponer de un número suficiente de roscas para un ajuste seguro del tapón roscado, la sección tubular del tapón se desplaza aquí ligeramente hacia el interior del barril. No obstante, para permitir, a pesar de ello, un buen vaciado residual, la sección tubular del tapón está provista, por el lado orientado hacia fuera en dirección al anillo de manipulación, de una escotadura o abertura, para que las últimas gotas de líquido residual puedan salir del interior del barril. La soldadura de la pieza tubular del tapón se realizó mediante soldadura por acumulación con adición de material plástico fundido. Debido a la falta de superficies de soldadura adecuadas, la pieza tubular del tapón no se puede soldar aplicando el método de soldadura a tope con reflectores térmicos.

Parece ser que en la publicación WO 2018/054 527 A1, los dibujos de las figuras muestran toda una zona de cavidades de tapón con tapones soldada en la parte superior de un barril con un anillo de manipulación, aunque en la descripción no se menciona nada en absoluto a este respecto, ya que la idea inventiva subyacente se refiere específicamente a la inserción de un revestimiento interior de pared fina.

Por el estado de la técnica se conoce la aplicación del procedimiento de soldadura a tope con reflectores térmicos a los recipientes de plástico descrita en numerosas publicaciones anteriores, por ejemplo, en el documento EP 0 721 892 A1. En este documento se describe que, para un barril con tapón, la parte superior del barril, junto con el anillo de transporte, el tapón tubular y los elementos de la parte superior, se fabrican previamente mediante moldeo por inyección y se sueldan después en un cuerpo de barril moldeado por soplado. En otra forma de realización, dicho barril de plástico también se puede formar, como es lógico, soldando tres partes, a saber, una parte superior prefabricada moldeada por inyección, un fondo prefabricado y una pieza en bruto del cuerpo de barril cilíndrico extruida de tres partes.

Objetivo:

La presente invención se basa en la tarea de remediar los inconvenientes del estado de la técnica antes señalados y de proporcionar una posibilidad para la soldadura óptima, preferiblemente mediante el proceso de soldadura a tope con reflectores térmicos, de tapones o piezas de tapón con rosca interior prefabricadas moldeadas por separado por inyección, preferentemente mediante un proceso de soldadura a tope con reflectores térmicos en espejo de tapones o piezas de tapón moldeadas por inyección en recipientes de plástico producidos por el proceso de soplado, como barriles, bidones y recipientes interiores para contenedores de paletas, de tal manera que, en caso de utilización de recipientes de plástico moldeados por soplado en instalaciones de llenado y bombeo existentes, ya no se produzcan fallos del lado del recipiente o que éstos se puedan reducir, en la medida de lo posible, a un mínimo.

Solución:

Esta tarea se resuelve con las características especiales de la reivindicación 1. Las características de las reivindicaciones dependientes describen otras posibilidades de diseño ventajosas del recipiente moldeado por soplado según la invención con piezas de tapón soldadas y prefabricadas mediante moldeo por inyección. La teoría técnica propuesta transmite de manera en sí sencilla la manera de solventar los inconvenientes de los recipientes de plástico moldeados por soplado ya conocidos; esto se consigue de manera constructiva gracias a las siguientes características:

- del lado del recipiente se prevé una superficie de soldadura anular con un borde interior circular y un borde exterior circular,
- la pieza de tapón prefabricada moldeada por inyección está diseñada como una cabeza de soldadura roscada maciza con rosca interior, y
- presenta una superficie de soldadura anular correspondiente con un borde interior circular y un borde exterior circular, y
- las dos superficies anulares de soldadura están unidas entre sí en unión de materiales y de forma no separable, y
- en el caso de una colocación normal del recipiente en posición vertical, los bordes exteriores de las dos superficies de soldadura superpuestas se encuentran, vistos en el plano horizontal, a una altura mayor que la de los bordes interiores de las dos superficies de soldadura.

Debido al distanciamiento de los bordes interior y exterior de las superficies de soldadura, se produce, visto en dirección vertical, una extensión plana de las superficies de soldadura anulares. La anchura de las superficies de soldadura vista en dirección radial u oblicua, es de entre 3 mm y 15 mm, preferiblemente de unos 5 mm, por lo que el proceso de soldadura a tope con reflectores térmicos resulta en este caso especialmente apropiado. Cuanto más planas se orientan las superficies de soldadura por el lado del recipiente y en el cabezal de soldadura roscado, tanto más se solaparán. Cuanto más inclinadas están las superficies de soldadura por el lado del recipiente y en el cabezal de soldadura roscado, menos se solapan, hasta que finalmente, al estar las superficies de soldadura orientadas verticalmente, ya no se produce ningún solapamiento, con lo que la soldadura mediante el método de soldadura a tope con reflectores térmicos no es factible. En el caso de superficies de soldadura orientadas de forma tan vertical, la soldadura del tapón y de la parte superior del recipiente se realiza habitualmente mediante soldadura de aportación añadiendo material plástico fundido.

El cabezal de soldadura roscado macizo prefabricado mediante moldeo por inyección evita una posible ovalización de la abertura del tapón y del asiento de sellado para el tapón y presenta pasos de rosca configurados de forma precisa con flancos de rosca afilados. El cabezal de soldadura roscado macizo presenta en la zona de su mayor diámetro un engrosamiento o acumulación de material plástico con un grosor de pared de casi el doble del grosor de la parte superior del recipiente con un grosor de pared de aproximadamente 6 - 8 mm en comparación con el grosor de pared de parte superior del recipiente con un grosor de pared de aproximadamente 3 - 4 mm.

En principio, la conexión por unión de materiales del cabezal de soldadura roscado a la parte superior del recipiente de plástico podría llevarse a cabo de varias maneras, por ejemplo, mediante unión adhesiva, reticulación o similar. Con preferencia, la conexión por unión de materiales debe realizarse en la presente invención de acuerdo con el conocido método de soldadura a tope con reflectores térmicos, que resulta especialmente adecuado para este propósito, en el que las dos superficies de soldadura se funden parcialmente mediante la aplicación de elementos de soldadura debidamente calentados y se aprietan firmemente, después de la extracción de los elementos de soldadura, el uno contra el otro y se unen o sueldan de forma no separable.

En una forma de realización de la invención, se prevé que la superficie de soldadura anular del lado del recipiente y la correspondiente superficie de soldadura anular en el cabezal de soldadura roscado macizo se configuren de modo que se extiendan fundamentalmente de manera oblicua en tres dimensiones. La abertura en la parte superior del recipiente rodeada por la superficie de soldadura anular presenta, vista en sección transversal, una forma casi trapezoidal. En otras palabras, cuando el recipiente se coloca en posición vertical con las aberturas hacia arriba, la abertura en la parte superior del recipiente rodeada por la superficie anular de soldadura por el lado del recipiente representa una forma de sección cónica invertida con la base hacia arriba y la punta hacia abajo.

Según la invención, cuando el recipiente se coloca normalmente en posición vertical, los bordes exteriores de las dos superficies de soldadura superpuestas se encuentran a mayor altura que los bordes interiores de las dos superficies

de soldadura. Gracias a este diseño constructivo, el cabezal de soldadura roscado macizo se puede centrar y orientar mejor verticalmente durante el proceso de soldadura.

En una variante de realización modificada de la invención, la superficie de soldadura anular del lado del recipiente se ha configurado sustancialmente de forma cóncava y la superficie de soldadura anular en el cabezal de soldadura roscado se ha configurado fundamentalmente de forma convexa. La adaptación llevada a cabo de las dos superficies de soldadura anulares tridimensionales entre sí permite un mejor centrado y una mejor orientación del cabezal de soldadura roscado al soldarlo en la parte superior del recipiente.

En una variante modificada preferida de la invención, se prevé que el lado exterior del cabezal de soldadura roscado tenga, al menos en la zona de su superficie de soldadura anular, la forma de una calota y que la superficie de soldadura anular del lado del recipiente tenga una forma de calota negativa correspondiente. Gracias al diseño en forma de calota de las superficies de soldadura anulares de las dos partes a soldar, o, en el caso de una parte superior del recipiente ligeramente abombada, se pueden compensar de la mejor manera posible las irregularidades y las posiciones inclinadas en la zona del fondo de la carcasa del tapón, con lo que se consigue una orientación vertical precisa del cabezal de soldadura roscado, y ya no se producen los problemas anteriores ni los fallos causados por ellos al utilizar recipientes de plástico moldeados por soplado en las instalaciones de llenado y bombeo existentes.

En una forma de realización constructiva especialmente preferida, el exterior del cabezal de soldadura roscado se ha configurado casi por completo en forma de calota. El cabezal de soldadura roscado presenta la forma de una capa esférica, también llamada disco esférico, y forma parte de una esfera maciza recortada a partir de dos planos paralelos. La parte curvada de la superficie se define como zona esférica y representa la superficie exterior en forma de calota del cabezal de soldadura roscado.

La forma especial de una calota esférica permite unas condiciones de soldadura óptimas y un diseño macizo del cabezal de soldadura roscado decorativo. En el caso de los barriles soplados, el material plástico suele ser de color azul. La fabricación por separado de los cabezales de soldadura roscados en el proceso de moldeo por inyección permite elegir un color diferente para los cabezales de soldadura roscados. Como indicación de determinados productos de relleno, los cabezales de soldadura roscados prefabricados pueden tener, por ejemplo, el color rojo para recipientes de mercancías peligrosas, el color verde para recipientes de plástico con material de relleno ecológico o el color amarillo para recipientes de plástico idóneos para alimentos.

El diseño compacto en forma de calota esférica del cabezal de soldadura roscado macizo permite especialmente que la superficie de soldadura anular del lado del recipiente se forme directamente en la abertura del tapón en la parte superior del recipiente en un anillo de cordón formado de manera directa y prácticamente sin tubo. Como consecuencia, el hueco de una carcasa del tapón o la cavidad del tapón en la parte superior del recipiente de plástico se puede mantener especialmente plano, lo que permite conseguir un mejor vaciado residual del recipiente de plástico. La soldadura directa de un cabezal de soldadura roscado sin casquillo casi directamente en una abertura de tapón en la parte superior de un recipiente es especialmente adecuada para los recipientes interiores de plástico de 1000 litros de los contenedores de paletas que no presentan ninguna carcasa de tapón separada para la abertura de tapón, sino sólo una zona central rebajada de la parte superior del recipiente interior.

Preferiblemente, en los bidones y botes con tapón, la superficie de soldadura anular del lado del recipiente se configura en una forma de realización constructiva de la invención en el borde superior de un tapón de soldadura corto que rodea la abertura del tapón en la parte superior del recipiente. De manera conveniente, los tapones soldados para los cierres comunes de ¾ de pulgada, 2 pulgadas y 3 pulgadas se diseñan respectivamente como un tapón soldado estándar de contorno idéntico, independientemente del tamaño del recipiente. Por contorno idéntico se entienden aquí dimensiones de longitud y diámetro idénticas.

En este caso, los cuerpos de barril o los barriles con anillo de manipulación también se pueden fabricar, por así decirlo, como cuerpos de barril universales con tapones soldados normalizados de grosor de pared reducido, sin necesidad de sustituir frecuentemente los mandriles de soplado en el molde de soplado para los distintos cierres de tapón. Al reducir los tiempos de cambio y acortar los tiempos de enfriamiento, se consigue un aumento significativo del número de piezas.

En los cabezales de soldadura roscados normalizados se pueden soldar después cabezales de soldadura roscados prefabricados a libre elección de todas las formas de rosca comunes.

Cuando los bidones con anillo de manipulación se utilizan en la zona europea, uno de los tapones suele estar diseñado como tapón de llenado y vaciado de 2 pulgadas y el otro tapón como tapón de llenado y vaciado de ¾ de pulgada, respectivamente con una rosca gruesa, mientras que los bidones con anillo de manipulación, que se utilizan principalmente en el mercado americano o asiático, están dotados de dos tapones de 2 pulgadas, en cuyo caso uno de los tapones presenta una rosca gruesa y el otro una rosca fina.

Con la presente invención se pueden conseguir numerosas ventajas:

- es posible insertar un revestimiento interior de pared delgada en los cuerpos universales del barril y soldar el revestimiento interior de pared delgada radialmente en la zona cilíndrica del tapón de soldadura normalizado, colocando o soldando después el cabezal de soldadura con cualquier rosca en el tapón de soldadura normalizado;

- la fabricación de los cuerpos de barril universales con los dos tapones soldados normalizados se puede optimizar en términos de moldeo por soplado, por ejemplo, acortando los tiempos de ciclo, puesto que ya no es necesario el enfriamiento intensivo de las bridas roscadas habituales y que también se elimina el tiempo de desenroscado de los mandriles de soplado roscados;
- el grosor de la pared de la preforma tubular se puede controlar mejor, ya que el material plástico para la conformación de las roscas ya no es necesario;
- se suprime cualquier cambio de herramienta (otras cubetas y mandriles de soplado) al cambiar de una geometría de tapón a otra (rosca gruesa - rosca fina);
- las tolerancias de las bridas roscadas se pueden mejorar o minimizar, lo que es especialmente importante para la rosca fina americana (NPS 2 pulgadas);
- se elimina la ovalidad de la abertura de la rosca en los cabezales de soldadura roscados;
- una eventual inclinación de los tapones soldados normalizados en relación con la parte superior del recipiente puede ser compensada por la geometría de calota de los cabezales de soldadura roscados en el proceso de soldadura;
- las tolerancias de la geometría exterior para la colocación de los tapones de sellado se pueden ajustar mucho más;
- los cabezales de soldadura roscados de diferente color permiten una distinción óptica de los habituales bidones azules con anillo de manipulación;
- como la geometría alternativa es más sencilla, también se pueden realizar superficies de soldadura planas.

La invención se explica y describe a continuación de manera más detallada a la vista de ejemplos de realización representados esquemáticamente en los dibujos. Éstos muestran en la:

Figura 1 una vista en perspectiva de un recipiente de plástico moldeado por soplado según la invención en forma de barril de tapón con bridas de soldadura roscadas y soldadas;

Figura 2 un cabezal de soldadura roscado según la invención en una vista de sección transversal;

Figura 3 una vista de sección transversal parcial de una brida de soldadura roscada;

Figura 4 otra vista de sección transversal parcial de un cabezal de soldadura roscado;

Figura 5 otra vista de sección transversal parcial de un cabezal de soldadura roscado;

Figura 6 en una vista de sección transversal parcial, otra forma de realización de un cabezal de soldadura roscado.

En la figura 1 se ilustra, como ejemplo de realización preferido de un recipiente de plástico moldeado por soplado, un barril de tapón de material termoplástico identificado con el número de referencia 10. Existen barriles con anillo de manipulación superior en varios tamaños con un volumen de llenado de 30 a 300 litros. Los más comunes son los barriles de 220 litros con dos tapones en la parte superior del barril. Según la invención, los cierres de tapón están provistos de un cabezal de soldadura roscado 12 prefabricado mediante moldeo por inyección, en los que se enroscan los tapones habituales para el cierre estanco al gas y al líquido de la abertura de tapón 28.

Una forma de realización del cabezal de soldadura roscado según la presente invención se muestra en la figura 2. Los cabezales de soldadura roscados 12 según la presente invención pueden ser de varios tamaños. Los tamaños preferidos son los cabezales de soldadura roscados de ¾ de pulgada, 2 pulgadas y 3 pulgadas. Además, los cabezales de soldadura roscados 12 según la invención pueden estar dotados de diferentes versiones de rosca, ya sea con una rosca gruesa y un asiento de sellado dispuesto por debajo de la rosca o con una rosca fina y un asiento de sellado dispuesto por encima de la rosca. Los cabezales de soldadura roscados de 2 pulgadas también se pueden configurar con una rosca estándar BCS 70 x 6.

La pieza de tapón superior prefabricada y moldeada por inyección está formada por un cabezal de soldadura roscado macizo 12 como elemento anular esférico con un orificio central para la recepción de una rosca interior y una parte de pared que rodea el orificio con un grosor de pared engrosado por acumulación de material.

El cabezal de soldadura roscado macizo 12 con roscas interiores 20 presenta por el lado del perímetro una superficie de soldadura anular 22 con un borde interior circular 24 y un borde exterior circular 26. La superficie exterior del cabezal de soldadura roscado 12 puede tener una configuración periférica en forma de calota, al menos en la zona de su superficie de soldadura anular 22. En una variante de realización preferida, la superficie exterior del cabezal de soldadura roscado 12 es casi totalmente esférica. La forma de calota esférica del cabezal de soldadura roscado 12 está representada por el círculo punteado de la figura 2 y presenta la forma de una capa esférica tridimensional con una zona esférica exterior uniformemente curvada como superficie exterior en forma de calota de la brida de soldadura roscada.

La altura de la superficie anular de soldadura 22 está definida por la flecha $H_{(K)}$.

En la figura 3, se representa un cabezal de soldadura roscado 12 en estado montado en un barril de tapón 10 con un anillo de manipulación perimetral. La abertura de tapón 28 dispuesta en una cavidad de la parte superior 30 está rodeada por un tubo de tapón de soldadura 32. En el borde superior del tubo de tapón de soldadura 32 se forma una superficie de soldadura anular 14 con un contorno en forma de calota negativa que presenta por abajo un borde interior circular 16 y por arriba un borde exterior circular 18. El cabezal de soldadura roscado soldado 12 con una superficie exterior en forma de calota presenta de forma correspondiente la superficie de soldadura anular 22 con un borde interior circular 24 y un borde exterior circular 26. De este modo, cuando el tapón 10 se coloca normalmente en posición vertical, los bordes exteriores 18, 26 de las dos superficies de soldadura superpuestas 14, 22 están dispuestos más altos que los bordes interiores 16, 24 de las dos superficies de soldadura 14, 22. Para el proceso de soldadura se utiliza, debido a la anchura comparativamente grande de las superficies de soldadura, que en dirección radial o en sentido oblicuo es de entre 3 mm y 15 mm, preferiblemente de aprox. 5 mm, el método de soldadura a tope con reflectores térmicos es especialmente adecuado. Tras el proceso de soldadura, las dos superficies anulares de soldadura 14 y 22 están unidas o soldadas entre sí de forma firme y no separable desmontable por unión de los materiales.

En la figura 4 se muestra la zona superior de un barril de tapones 10 en la que la parte superior 30 se dibuja exageradamente combada o abombado hacia arriba, por ejemplo, debido al enfriamiento posterior a una presión interior posiblemente excesivamente alta. Como consecuencia, el tubo de tapón soldado 32 está ligeramente deformado e inclinado hacia fuera. Gracias a la forma de calota del tubo de tapón de soldadura 32, la rosca interior 20 de la abertura de tapón 28 se puede orientar verticalmente incluso si la parte superior 30 está "torcida".

Debido al enfriamiento más lento de las zonas gruesas, en particular a lo largo de las costuras de compresión de un cuerpo hueco de plástico extraído del molde de soplado tras el soplado, se puede producir una deformación causada por las tensiones internas del material, como consecuencia de la cual la parte superior del cuerpo hueco se puede hundir hacia dentro o hacia abajo. Un caso como éste se representa de forma gráficamente exagerada en la figura 5, en la que la parte superior 30 del barril de tapones 10 se ha hundido hacia abajo y el tubo de tapón de soldadura 32 se ha inclinado hacia el centro de la parte superior 30. La orientación vertical del cabezal de soldadura roscado en forma de calota 12 compensa la inclinación del tubo de tapón de soldadura 32, por lo que la rosca interior 20 en la abertura del tapón 28 con un tapón roscado se orienta con precisión para el uso de atornilladoras automáticas y lanzas de llenado en máquinas de llenado automáticas, y ya no surgen problemas.

En el marco de la presente invención, la superficie de soldadura anular 14 del lado del recipiente y la correspondiente superficie de soldadura anular 22 se pueden configurar, en una forma de realización sencilla, de modo que se extiendan de manera oblicua tridimensional en el cabezal de soldadura roscado 12. La abertura de tapón 28 en la parte superior 30 del barril de tapón 10 rodeado por la superficie de soldadura anular 14 presenta en este caso una forma casi trapezoidal, vista en sección transversal. En una variante modificada, la superficie anular de soldadura 14 del lado del recipiente también puede tener una forma cóncava y la superficie anular de soldadura 22 del cabezal de soldadura roscado 12 puede tener una forma convexa.

En una forma de realización especialmente preferida, la superficie de soldadura anular 14 del lado del recipiente está dispuesta en el borde superior, ligeramente ensanchado, del tubo de tapón de soldadura acortado 32 que rodea la abertura del recipiente 28 en la parte superior 30 del recipiente 10. En este caso, el tubo de tapón de soldadura 32 para los tapones comunes de ¾ de pulgada, 2 y 3 pulgadas se ha diseñado respectivamente como tapón de soldadura normalizado con el mismo diámetro de, por ejemplo, 65 mm, independientemente del tamaño del recipiente, en el que se suelda un cabezal de soldadura roscado normalizado 12 debidamente adaptado, que también tiene siempre el mismo diámetro de, por ejemplo, 70 mm, cuya abertura 36 con rosca interior se puede seleccionar libremente para el uso de los tapones comunes de % pulgadas, 2 y 3 pulgadas.

Un cabezal de soldadura roscado comúnmente utilizado se ha concebido para un cierre de tapón o tapón BSC 70 x 6 para la tapa de sellado de acero.

De este modo es posible fabricar, por ejemplo, barriles de tapones en tamaños de recipiente de 60 l, 120 l, 220 l o 250 l con tapones soldados normalizados acortados 32 que tienen siempre el mismo diámetro de 65 mm sin tener que cambiar el inserto del molde en el molde de soplado para diferentes diámetros de abertura de los tapones o para diferentes tamaños de tapones (¾ de pulgada, 2 pulgadas, 3 pulgadas). Como consecuencia, se puede fabricar un número considerablemente mayor de barriles, dado que para los tubos de tapón de soldadura normalizados acortados 32 también se necesitan tiempos de enfriamiento o tiempos de ciclo más cortos. En función de las necesidades del cliente, se pueden soldar en los tubos de tapón de soldadura normalizados acortados cabezales de rosca del mismo diámetro en un color que se puede elegir libremente, con un tamaño de tapón y tipo de rosca (rosca gruesa, rosca fina) y asiento de junta (por encima o por debajo de la rosca) que también se pueden elegir libremente.

Los cabezales de soldadura roscados se pueden prefabricar para los siguientes cierres de tapones: BCS 70 x 6, 2" Butress, 2" NPS, BCS 56 x 4, BCS 38 x 6 y otros. El diámetro exterior de los cabezales de soldadura roscados es siempre el mismo, entre 65 y 70 mm aproximadamente. Sólo el diámetro de la abertura de la rosca central es variable para los diferentes cierres de tapón, aumentando el grosor de la pared para las aberturas de tapón más pequeñas.

Gracias al moldeo por soplado de barriles con tapones con tubos de tapón de soldadura normalizados acortados existe además la posibilidad de insertar un revestimiento interior de pared delgada en los barriles prefabricados y de soldar el revestimiento interior de pared delgada dentro de los tubos de tapón de soldadura normalizados antes de soldar el

cabezal de soldadura roscado deseado, por ejemplo, de color amarillo, en el tubo de tapón de soldadura normalizado. El color amarillo del cabezal de soldadura roscado puede identificar, por ejemplo, un barril de tapón con un revestimiento interior insertado, ya que de otro modo éste no se puede reconocer desde el exterior sin abrir los cierres del tapón.

En la figura 6 se representa además una forma de realización en la que la superficie de soldadura anular 14 del lado del recipiente se configura casi sin tubo directamente en la abertura de tapón 28 en la parte superior 30 del barril de tapones 10. En este caso, se puede formar adicionalmente, en el borde superior de la abertura de tapón 28 en la parte superior 30, un reborde perimetral 34. De este modo, se puede aumentar, si se desea, la anchura de la superficie de soldadura anular 14. Esta variante de realización está especialmente pensada para recipientes más pequeños, como botes o barriles con tapones pequeños, que sólo presentan una cavidad poco profunda para el tapón o no presentan ninguna cavidad rebajada para proteger el tapón.

Conclusión:

La presente invención enseña la forma de combinar las ventajas de la tecnología de moldeo por soplado, grandes cantidades a costes de fabricación comparativamente bajos, de manera sencilla con las ventajas de la tecnología de moldeo por inyección, dimensiones geométricas precisas en los asientos de sellado del lado del recipiente y en las roscas de tornillo.

Lista de referencias

10	Recipiente de plástico (por ejemplo, barril de tapón)
12	Cabezal de soldadura roscado (10)
14	Superficie de soldadura en forma de anillo del lado del recipiente (10)
16	Borde interior circular del lado del recipiente (14)
18	Borde exterior circular del lado del recipiente (14)
20	Rosca interior (12)
22	Superficie de soldadura anular del lado de la brida (12)
24	Borde interior circular del lado de la brida (22)
26	Borde exterior circular del lado de la brida (22)
28	Abertura del recipiente (30)
30	Parte superior (10)
32	Tubo de tapón de soldadura (30)
34	Reborde perimetral (30)
36	Abertura del cabezal de soldadura roscado (12)
$H_{(K)}$	Altura de la superficie de soldadura (22)

REIVINDICACIONES

1. Recipiente (10) de material termoplástico para el almacenamiento y el transporte de productos de relleno líquidos o viscosos, que se fabrica por el proceso de moldeo por soplado y que en una abertura del recipiente (28) en la parte superior (30) del mismo está provisto de una pieza de tapón soldada prefabricada por el proceso de moldeo por inyección dotada por el extremo superior de una rosca interna para el cierre de la abertura del recipiente (28),

- formándose por el lado del recipiente un tubo de tapón de soldadura acortado (32) por el proceso de moldeo por soplado que rodea la abertura del recipiente (28) y que está provisto de una superficie de soldadura anular (14) orientada oblicuamente hacia arriba, de un borde interior circular (16) y de un borde exterior circular (18),
- configurándose la sección de tubular de tapón prefabricada moldeada por inyección por acumulación de material a modo de cabezal de soldadura roscado macizo (12) con una rosca interior (20), y
- presentando la misma una superficie de soldadura anular (22) correspondiente orientada oblicuamente hacia abajo, con un borde interior circular (24) y un borde exterior circular (26),
- estando las dos superficies de soldadura anulares (14, 22) unidas entre sí por unión de materiales de forma firme y no separable

y

encontrándose los bordes exteriores (18, 26) de las dos superficies de soldadura superpuestas (14, 22), vistas en el plano horizontal, en caso de una colocación normal en posición vertical del recipiente (10), a una altura mayor que los cantos interiores (16, 24) de las dos superficies de soldadura (14, 22).

2. Recipiente (10) según la reivindicación 1,
caracterizado por que
la superficie de soldadura anular (14) del lado del recipiente es cóncava y la superficie de soldadura anular (22) dispuesta en el exterior del cabezal de soldadura roscado macizo (12) es convexa.

3. Recipiente (10) según la reivindicación 1 o 2,
caracterizado por que
el lado exterior del cabezal de soldadura roscado (12) visto en el plano horizontal, se ha configurado, al menos en la zona de su superficie de soldadura anular (22), a modo de calota, y por que la superficie de soldadura anular (14) del lado del recipiente presenta un contorno correspondiente con forma de calota negativa.

4. Recipiente (10) según la reivindicación 1, 2 o 3,
caracterizado por que
la superficie exterior del cabezal de soldadura roscado (12) se ha configurado casi por completo en forma de calota.

5. Recipiente (10) según la reivindicación 1, 2, 3 o 4,
caracterizado por que
la superficie de soldadura anular (14) del lado del recipiente se ha dispuesto directamente en la abertura del recipiente (28) en la parte superior (30) del recipiente en un reborde perimetral (34) configurado como tubo de tapón de soldadura acortado (32).

6. Recipiente (10) según la reivindicación 1, 2, 3, 4 o 5,
caracterizado por que
la superficie de soldadura anular (14) del lado del recipiente se ha dispuesto en el borde superior del tubo de tapón de soldadura acortado (32) que rodea la abertura del recipiente (28) en la parte superior (30) del recipiente, configurándose el tubo de tapón de soldadura (32) respectivamente, con independencia del tamaño del recipiente, a modo de tubo de tapón de soldadura normalizado con el mismo diámetro para los cierres de tapón habituales de ¾ de pulgada, de 2 y de 3 pulgadas, sobre el que se suelda un cabezal de soldadura roscado normalizado (12) correspondientemente adaptado con un diámetro exterior de entre 65 mm y 70 mm, cuya abertura (36) se dota de una rosca interior para el uso de un tapón de ¾ de pulgada, de 2 o de 3 pulgadas.

7. Recipiente (10) según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 o 6,
caracterizado por que
el cabezal de soldadura roscado macizo (12) prefabricado mediante moldeo por inyección tiene un color diferente al del recipiente (10), por ejemplo, rojo, como advertencia de que contiene un material peligroso.

Fig. 1

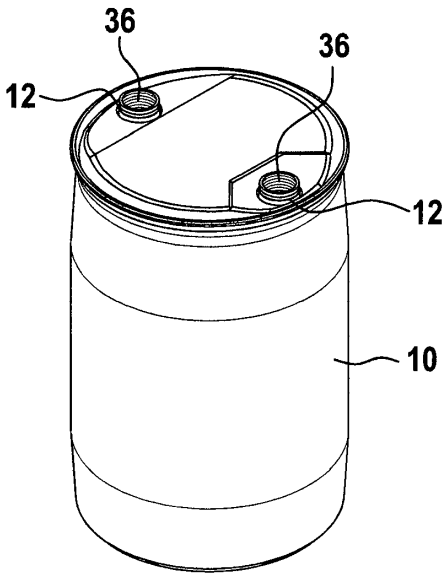
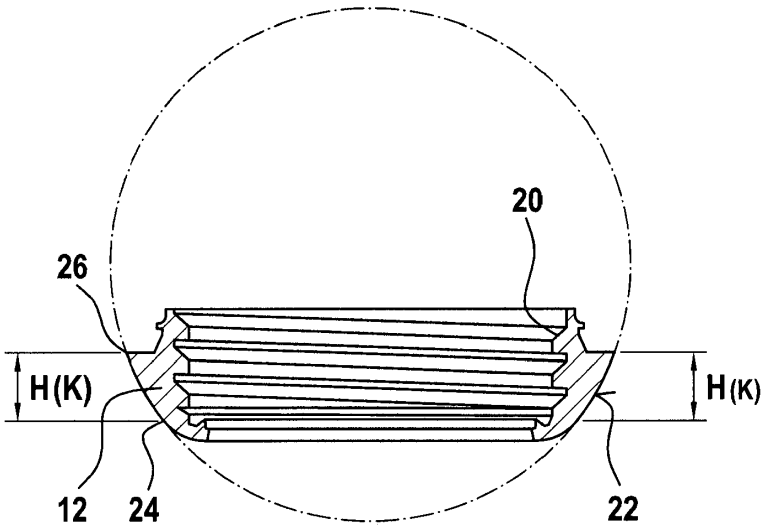


Fig. 2



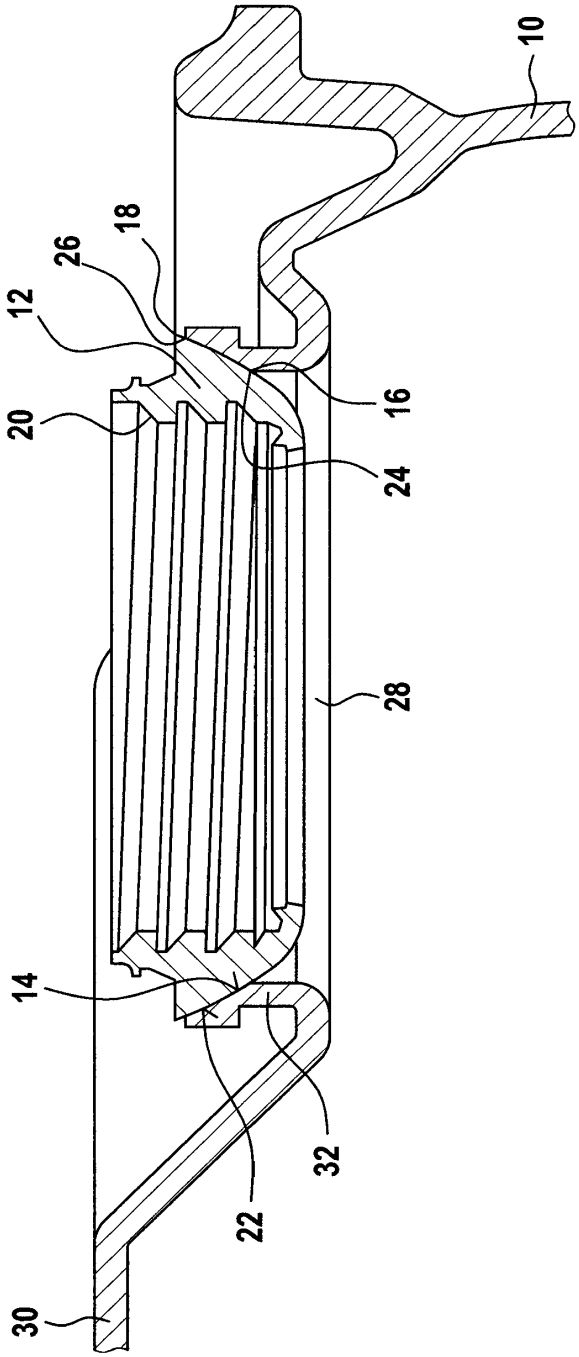


Fig. 3

Fig. 4

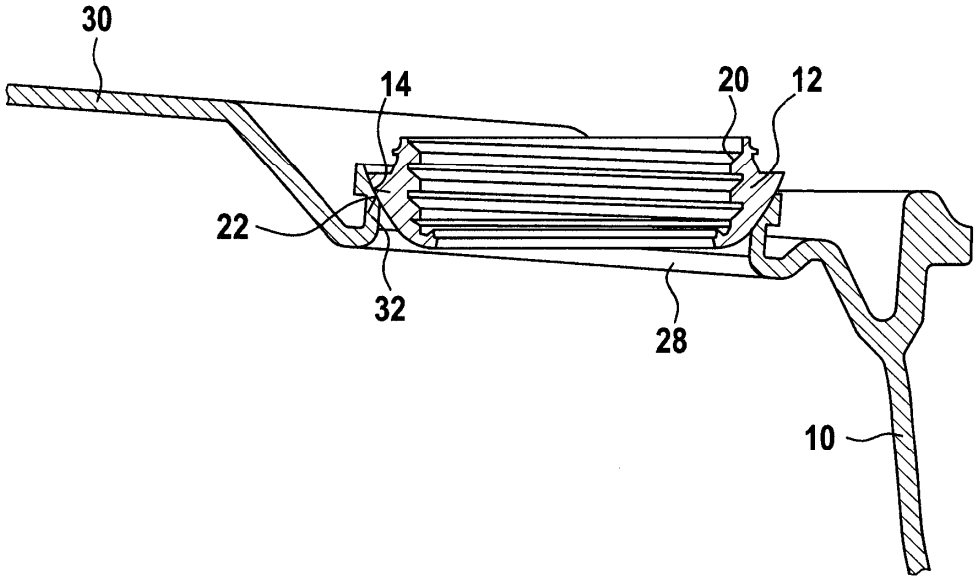


Fig. 5

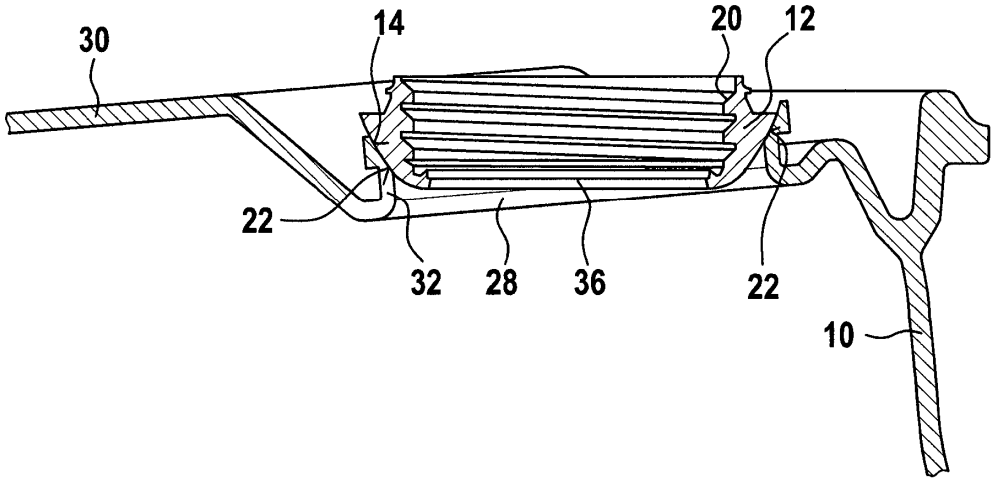


Fig. 6

