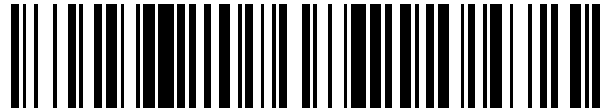


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 396**

51 Int. Cl.:

G21F 5/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2013 E 13175971 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2824671**

54 Título: **Recipiente de transporte y/o almacenaje y procedimiento de cierre de un recipiente de transporte y/o almacenaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.04.2016

73 Titular/es:

**GNS GESELLSCHAFT FÜR NUKLEAR-SERVICE
MBH (100.0%)
Frohnhauser Strasse 67
45127 Essen, DE**

72 Inventor/es:

**HÜGGENBERG, ROLAND;
HÖRSTER, TIMON y
KUSTOSZ, MARGARETE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 565 396 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Recipiente de transporte y/o almacenaje y procedimiento de cierre de un recipiente de transporte y/o almacenaje.

5 La invención concierne a un recipiente de transporte y/o almacenaje para acoger componentes radiactivos, especialmente para acoger residuos radiactivos, en el que el recipiente presenta un fondo, una envolvente y una tapa principal, y en el que está dispuesto al menos un componente de sellado entre la tapa principal y la envolvente del recipiente. Es también objeto de la invención un procedimiento para cerrar un recipiente de transporte y almacenaje de esta clase. Aquí y en lo que sigue se emplea también abreviadamente el término recipiente en lugar del término recipiente de transporte y/o almacenaje.

10 Los recipientes de transporte y/o almacenaje de la clase descrita al principio son conocidos por la práctica en diferentes formas de realización. El primer componente de sellado consiste especialmente en una junta flexible en forma de una junta de elastómero que se extiende por todo el perímetro del recipiente. Las medidas de sellado conocidas este campo han dado básicamente buenos resultados. No obstante, muchas medidas conocidas carecen de idoneidad de larga duración y tales recipientes tienen que asegurarse en general a largo plazo con otras medidas de sellado o componentes de sellado. Esto es relativamente complicado y costoso. Por tanto, las medidas de sellado
15 conocidas por la práctica son mejorables.

La invención se basa en el problema técnico de indicar un recipiente de transporte y/o almacenaje de la clase descrita al principio que pueda prepararse también de manera sencilla y poco costosa para una estanqueidad a largo plazo y en el que puedan evitarse los inconvenientes anteriormente descritos. La invención se basa también en el problema técnico de indicar un procedimiento de cierre de un recipiente correspondiente.

20 Para resolver este problema técnico, la invención preconiza primeramente un recipiente de transporte y/o almacenaje según la reivindicación 1.

25 Los componentes radiactivos o los residuos radiactivos acogidos en el recipiente o en el espacio interior del recipiente consisten, por ejemplo, en chatarra reactiva, material a granel radiactivo fluyente o similares. Está dentro del ámbito de la invención el que el espacio interior del recipiente sea limitado también por el fondo, la envolvente y la tapa principal de dicho recipiente. Sin embargo, es posible en principio también dentro del ámbito de la invención una tapa interior dispuesta sobre el espacio interior del recipiente y debajo de la tapa principal del recipiente. Asimismo, está dentro del ámbito de la invención el que el fondo, la envolvente y la tapa principal del recipiente consistan en un metal o sustancialmente en un metal. En principio, la función de sellado principal del recipiente según la invención es asumida por la tapa principal del recipiente y las medidas de sellado materializadas en
30 relación con ésta.

35 Convenientemente, la tapa principal del recipiente está unida con la envolvente del recipiente a través de uniones atornilladas. Se recomienda que, para materializar las uniones atornilladas, esté dispuesta una pluralidad de tornillos distribuidos por el perímetro de la tapa principal del recipiente o por el perímetro de la envolvente del recipiente. A este fin, se introducen los tornillos principalmente desde arriba en aberturas de atornillamiento de la tapa principal del recipiente y se les enrosca preferiblemente en una rosca conjugada de la envolvente del recipiente. Las uniones atornilladas entre la tapa principal del recipiente y la envolvente del mismo deben contribuir también a la hermeticidad del recipiente.

40 Está dentro del ámbito de la invención el que el primer componente de sellado esté dispuesto como un componente de sellado separado entre la tapa principal del recipiente y la envolvente del mismo. Preferiblemente, este al menos un primer componente de sellado está previsto sin una unión de aporte de material entre la tapa principal del recipiente y la envolvente del mismo. Componente de sellado separado significa en el ámbito de la invención especialmente que este componente de sellado no es parte integrante de la tapa principal del recipiente ni parte integrante de la envolvente de dicho recipiente.

45 Está también dentro del ámbito de la invención el que el al menos un primer componente de sellado consista en un material flexible y preferiblemente en un material elásticamente deformable en las condiciones de la aplicación de la tapa sobre el recipiente. Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, el primer componente de sellado está configurado como una junta de elastómero. Junta de elastómero significa aquí que el componente de sellado consiste en un material elastómero o sustancialmente en un material elastómero y especialmente consiste en un plástico elastómero o sustancialmente en un plástico elastómero. El primer
50 componente de sellado puede estar realizado también como una junta metálica. Junta metálica significa de manera correspondiente que la junta consiste en un material metálico o sustancialmente en un material metálico. Está dentro del ámbito de la invención el que el primer componente de sellado se extienda a lo largo del perímetro de la envolvente del recipiente o de la tapa principal del mismo. Por tanto, el primer componente de sellado puede estar configurado, por ejemplo, como un anillo tórico o similar. Está también dentro del ámbito de la invención el que el
55 primer componente de sellado esté dispuesto o encajado ajustadamente bajo pretensado entre la tapa principal del recipiente y la envolvente del mismo. Convenientemente, el primer componente de sellado queda rodeado o enclaustrado completamente por los componentes de tapa principal y/o envolvente del recipiente, de modo que el

primer componente de sellado está confinado hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados por estos componentes.

Según una forma de realización de la invención, un primer componente de sellado está dispuesto entre componentes de la tapa principal y la envolvente del recipiente que están orientados en la dirección longitudinal de dicho recipiente, estando los componentes de la tapa principal y la envolvente del recipiente - que confinan el primer componente de sellado - orientados convenientemente en dirección vertical o sustancialmente en dirección vertical. Como alternativa o adicionalmente, al menos un componente de sellado o al menos un segundo componente de sellado está dispuesto entre unos componentes de la tapa principal y la envolvente del recipiente que están dispuestos transversalmente a la dirección longitudinal del recipiente, estando los componentes de la tapa principal y la envolvente del recipiente - que confinan el componente de sellado o el segundo componente - dispuestos de preferencia horizontalmente. Los términos dirección longitudinal del recipiente, vertical y horizontal se refieren al estado posicionado del recipiente según la invención con su fondo orientado hacia el lado del suelo. Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que al menos un primer componente de sellado anteriormente descrito está dispuesto entre componentes del recipiente orientados en la dirección longitudinal de dicho recipiente y al menos un segundo componente de sellado anteriormente explicado está dispuesto entre componentes del recipiente orientados transversalmente a la dirección longitudinal de dicho recipiente.

Una forma de realización especialmente preferida de la invención se caracteriza por que el al menos un elemento de sellado según la invención o el al menos un primer elemento de sellado según la invención está configurado como un elemento de sellado metálico y por que este elemento de sellado metálico está soldado con la tapa principal del recipiente, por un lado, y con la envolvente de dicho recipiente, por otro lado. Por tanto, la unión por aporte de material se materializa como una unión de soldadura en esta forma de realización preferida. Como procedimiento de soldadura puede utilizarse especialmente un procedimiento de soldadura por arco voltaico, por ejemplo un procedimiento de soldadura UP (procedimiento de soldadura bajo polvo). Está dentro del ámbito de la invención el que el procedimiento de soldadura se elija según los materiales que se deben soldar.

Según una forma de realización especialmente recomendada, a la que se adjudica una importancia especial dentro del ámbito de la invención, el al menos un elemento de sellado según la invención o el al menos un primer elemento de sellado según la invención está configurado como un elemento de sellado de forma anular, preferiblemente como un elemento de sellado de forma de corona circular. Según una variante de realización, se trata entonces de un anillo de sellado continuo o completo. Según otra variante de realización, el elemento de sellado de forma anular o de forma de corona circular puede presentar también al menos una interrupción o brecha. Una forma de realización muy especialmente preferida de la invención se caracteriza por que el elemento de sellado de forma anular se compone de una pluralidad de segmentos de anillo de sellado. Está dentro del ámbito de la invención a este respecto el que cada uno de los segmentos de anillo de sellado se una o se suelde por aporte de material, por un lado, con la tapa principal del recipiente y, por otro lado, con la envolvente de dicho recipiente.

Está dentro del ámbito de la invención el que el al menos un elemento de sellado según la invención o el al menos un primer elemento de sellado según la invención esté colocado en una ranura de sellado - abierta hacia arriba -. Convenientemente, el elemento de sellado está unido o soldado en esta ranura de sellado por aporte de material con la tapa principal del recipiente y también por aporte de material con la envolvente de dicho recipiente. La unión por aporte de material o la soldadura se efectúa aquí convenientemente en los lados o en los bordes laterales de la ranura de sellado. Según una variante de realización recomendada, la ranura de sellado está configurada en forma de anillo y preferiblemente en forma circular. Las uniones por aporte de material o las costuras de soldadura en los bordes de esta ranura de sellado están entonces configuradas también en forma de anillo o en forma de círculo y de manera especialmente preferida como círculos concéntricos con respecto al eje medio longitudinal del recipiente. Está dentro del ámbito de la invención el que la ranura de sellado esté primeramente - es decir, antes de la unión por aporte de material o la soldadura - configurada en forma abierta hacia arriba para acoger al elemento de sellado, de modo que este elemento de sellado pueda colocarse desde arriba en la ranura de sellado. La ranura de sellado está dispuesta en este caso en el lado superior de la tapa principal del recipiente y/o en el lado superior de la envolvente de dicho recipiente. Después de la unión por aporte de material o la soldadura la tapa principal del recipiente y el elemento de sellado con las costuras de unión o soldadura pueden cubrirse en principio con otro elemento de tapa o similar.

Una realización recomendada se caracteriza por que la ranura de sellado está prevista o practicada parcialmente en la tapa principal del recipiente o parcialmente en el lado superior de la tapa principal del recipiente y parcialmente en la envolvente del recipiente o parcialmente en el lado superior/en el borde superior de la envolvente del recipiente. Convenientemente, la ranura de sellado está configurada en su mayor parte en la tapa principal del recipiente o en el lado superior de la tapa principal del recipiente, concretamente con respecto a su superficie (en vista en planta) hasta al menos un 80%, preferiblemente hasta al menos un 85% en la tapa principal del recipiente o en el lado superior de la tapa principal del recipiente. La altura de la ranura de sellado - vista en la dirección longitudinal del recipiente - es recomendable de 5 a 40%, ventajosamente de 10 a 35% y preferiblemente 10 a 30% del espesor total de la tapa principal del recipiente. Ha dado buenos resultados el que la altura h de la ranura de sellado sea de 8 a 25 mm, preferiblemente de 10 a 20 mm. Está dentro del ámbito de la invención el que en el estado montado del elemento de sellado el lado superior del elemento de sellado o del elemento de sellado de forma anular

esté alineado con el lado superior de la tapa principal del recipiente. Según una forma de realización especialmente preferida de la invención, la ranura de sellado o la ranura de sellado de forma anular está dispuesta por encima o directamente por encima de los tornillos para la fijación atornillada de la tapa principal del recipiente a la envolvente del mismo. Por tanto, los tornillos para atornillar la tapa principal del recipiente a la envolvente del mismo se pueden introducir primeramente por o a través de la ranura de sellado y, después de atornillar la tapa principal del recipiente, se puede colocar preferiblemente el elemento de sellado o el elemento de sellado de forma anular en la ranura de sellado y se le puede unir por aporte de material o soldar en la ranura de sellado.

Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza por que la tapa principal del recipiente presenta al menos un canal de paso para la manipulación del espacio interior del recipiente, especialmente para el secado, desgasificación o similares del espacio interior del recipiente. Preferiblemente, el al menos un canal de paso está cubierto o cerrado con al menos un segundo elemento de sellado que está unido por aporte de material con al menos la tapa principal del recipiente. Según una variante de realización conveniente de la invención, entre el segundo elemento de sellado y el al menos un canal de paso está intercalado un componente de tapa para cerrar el al menos un canal de paso, cuyo componente de tapa está unido preferiblemente por uniones atornilladas con la tapa principal del recipiente.

Es recomendable que la tapa principal del recipiente presente un rebajo de sellado - de preferencia centrado o centralmente centrado - y que el segundo elemento de sellado esté encajado ajustadamente en el rebajo de sellado - convenientemente por ajuste de forma o sustancialmente por ajuste de forma -. Está dentro del ámbito de la invención el que el segundo elemento de sellado esté unido por aporte de material con los bordes del rebajo de sellado. Según una variante de realización preferida de la invención, el rebajo de sellado consiste en un rebajo de sellado de forma circular o en un rebajo de sellado de forma sustancialmente circular. El segundo elemento de sellado a encajar ajustadamente en el rebajo de sellado consiste preferiblemente en una placa y de manera especialmente preferida en una placa de forma circular. Convenientemente, los bordes de la placa o de la placa de forma circular están unidos por aporte de material con los bordes del rebajo de sellado o del rebajo de sellado de forma circular. Está dentro del ámbito de la invención el que la costura de unión por aporte de material resultante en este caso esté dispuesta concéntricamente con respecto a las costuras de unión por aporte de material o las costuras de soldadura del primer elemento de sellado según la invención, realizadas preferiblemente en forma de anillo o en forma de corona circular. Convenientemente, las alturas del rebajo de sellado para el segundo elemento de sellado corresponden a las alturas o sustancialmente a las alturas de la ranura de sellado para el primer elemento de sellado. Es recomendable que el lado superior del segundo componente de sellado encajado ajustadamente en el rebajo de sellado y unido por aporte de material esté alineado con el lado superior de la tapa principal del recipiente y preferiblemente también con el lado superior del primer elemento de sellado según la invención.

Según una forma de realización muy especialmente preferida de la invención, el segundo elemento de sellado está configurado como un elemento de sellado metálico y este segundo elemento de sellado está soldado al menos con la tapa principal del recipiente o exclusivamente con dicha tapa principal del recipiente. Por tanto, la unión por aporte de material para el segundo elemento de sellado está realizada preferiblemente como una unión de soldadura. Con respecto al procedimiento de soldadura a emplear, puede hacerse referencia a la unión por aporte de material o a la soldadura del primer elemento de sellado.

Es también objeto de la invención un procedimiento para cerrar un recipiente de transporte y/o almacenaje de la invención según la reivindicación 10.

La invención se basa en el conocimiento de que, debido a la materialización de las medidas de sellado según la invención, se proporciona una flexibilidad especial para el procedimiento de cierre, especialmente respecto del lugar de montaje y la secuencia del montaje. Por tanto, la invención se caracteriza también por ventajas considerables.

Preferiblemente, dentro del ámbito del procedimiento según la invención se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, al menos un segundo elemento de sellado con al menos la tapa principal del recipiente. Como ya se ha expuesto más arriba, la tapa principal del recipiente presenta para ello un rebajo de sellado - de preferencia centrado o centralmente centrado - y el segundo elemento de sellado se encaja ajustadamente en el rebajo de sellado - convenientemente por ajuste de forma o sustancialmente por ajuste de forma -. El segundo elemento de sellado se une entonces por aporte de material, preferiblemente se suelda, en este rebajo de sellado con la tapa principal del recipiente. Según una forma de realización recomendada, se une en este caso por aporte de material o se suelda una placa o una placa de sellado. Respecto de este segundo elemento de sellado, puede hacerse referencia también a las variantes de realización, medidas y características descritas más arriba.

Según una variante de realización del procedimiento conforme a la invención, en el curso de la fabricación o el ensamble de un recipiente - especialmente en fabrica -, inmediatamente después de la carga del recipiente con componentes radiactivos y después del atornillamiento de la tapa principal del recipiente, se une ya seguidamente por aporte de material, preferiblemente se suelda, el al menos un primer elemento de sellado con la tapa principal del recipiente y con la envolvente del mismo.

Otra variante del procedimiento según la invención se caracteriza por que el al menos un primer elemento de sellado

se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, con la tapa principal del recipiente y con la envolvente del mismo únicamente antes del almacenamiento intermedio del recipiente - especialmente en una central eléctrica -. En principio, el al menos un segundo elemento de sellado puede unirse entonces también por aporte de material, preferiblemente soldarse, con la tapa principal del recipiente. En este modo de procedimiento la primera función de sellado provisional es asegurada por la unión atornillada de la tapa principal del recipiente con intercalación del al menos un primer componente de sellado - por ejemplo una junta de elastómero - y únicamente antes del almacenamiento intermedio del recipiente se materializan las medidas de sellado según la invención.

Debido a la hermeticidad del recipiente segura a largo plazo, lograda conforme a la invención, el recipiente es adecuado como recipiente de almacenaje intermedio y también como recipiente de almacenaje final. Otra variante de realización del procedimiento según la invención se caracteriza por que el al menos un primer elemento de sellado y preferiblemente también el al menos un segundo elemento de sellado se unen por aporte de material o se sueldan al final del almacenamiento intermedio y antes del almacenamiento final del recipiente.

La invención se basa en el conocimiento de que con las medidas de sellado según la invención se puede garantizar también a largo plazo una hermeticidad óptima del recipiente. Se consigue así de manera ventajosa que no sea en principio necesaria una aplicación posterior de una tapa adicional sobre el recipiente para reforzar la función de sellado. Por el contrario, el sellado producido por las medidas de sellado según la invención es aquí completamente suficiente. Por tanto, la invención se caracteriza también por un bajo consumo de material y un bajo coste. Asimismo, es de destacar que las medidas de sellado según la invención se pueden materializar de manera sencilla, poco costosa y funcionalmente segura. El modo de procedimiento según la invención se caracteriza, además, por flexibilidad en lo que respecta al montaje y en lo que respecta al lugar de montaje.

A continuación, se explica la invención con más detalle ayudándose de un dibujo que representa únicamente un ejemplo de realización. Muestran en representación esquemática:

La figura 1, una representación de despiece en perspectiva de un recipiente de transporte y/o almacenaje según la invención,

La figura 2, el objeto según la figura 1 en estado completamente montado,

La figura 3, una sección a través del objeto según la figura 2,

La figura 4, un detalle ampliado A de la figura 3 y

La figura 5, un detalle ampliado B de la figura 3.

Las figuras muestran un recipiente de transporte y/o almacenaje según la invención para acoger componentes radiactivos, no representados específicamente, en particular para acoger residuos radiactivos. El recipiente presenta un fondo 1, una envolvente 2 y una tapa principal 3. Los componentes radiactivos, no representados, se alojan en el espacio interior 10 del recipiente. Convenientemente y en el ejemplo de realización, se ha previsto por debajo de la tapa principal 3 del recipiente una tapa interior 13 no especificada aquí con detalle. La tapa principal 3 del recipiente asume la función de sellado principal para el recipiente según la invención. En las figuras se puede apreciar que la tapa principal 3 del recipiente está unida, preferiblemente y en el ejemplo de realización, con la envolvente 2 del recipiente por medio de uniones atornilladas 6. A este fin, una pluralidad de tornillos 15 está dispuesta por todo el perímetro de la tapa principal 3 del recipiente o por todo el perímetro de la envolvente 2 del recipiente. Los tornillos 15 pueden introducirse desde arriba en aberturas de atornillamiento de la tapa principal 3 del recipiente y pueden atornillarse en una rosca correspondiente de la envolvente 2 del recipiente. La unión de la tapa principal 3 del recipiente con la envolvente 2 de dicho recipiente a través de uniones atornilladas 6 asegura una primera función de sellado para el recipiente según la invención.

Recomendablemente y en el ejemplo de realización, entre la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente 2 del mismo están dispuestos un primer componente de sellado 4 y un segundo componente de sellado 14. Ambos componentes de sellado 4, 14 están previstos como juntas separadas o componentes de sellado separados 4, 14 sin unión por aporte de material entre la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente 2 del mismo. Según una forma de realización especialmente preferida y en el ejemplo de realización, los dos componentes de sellado 4, 14 están configurados como juntas de elastómero. En este caso, los componentes de sellado 4, 14 se extienden convenientemente a lo largo del perímetro del recipiente. Está dentro del ámbito de la invención el que los componentes de sellado 4, 14 sean puestos bajo pretensado entre la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente 2 del mismo. Ambos componentes de sellado 4, 14 están, de preferencia y en el ejemplo de realización, rodeados completamente, es decir, por arriba, por abajo y en los lados, por componentes de la tapa principal 3 del recipiente y/o por componentes de la envolvente 2 de dicho recipiente. El primer componente de sellado 4 está previsto, recomendablemente y en el ejemplo de realización, entre componentes verticales o entre componentes de la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente 2 del mismo que están dispuestos paralelamente al eje medio longitudinal L del recipiente. Por el contrario, el componente de sellado 14 está previsto, preferiblemente y en el ejemplo de realización, entre componentes horizontales o entre componentes de la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente

2 del mismo que están dispuestos transversalmente al eje medio longitudinal L del recipiente.

Según la invención, entre la tapa principal 3 del recipiente y la envolvente 2 del mismo está presente un primer elemento de sellado 5 unido por aporte de material, por un lado, con la tapa principal 3 del recipiente y también por aporte de material, por otro lado, con la envolvente 2 de dicho recipiente. Este primer elemento de sellado 5 está configurado, recomendablemente y en el ejemplo de realización, como un elemento de sellado metálico 5 y dicho elemento de sellado 5 está soldado, por un lado, con la tapa principal 3 del recipiente y, por otro lado, con la envolvente 2 del mismo. El primer elemento de sellado 5 está configurado aquí, preferiblemente y en el ejemplo de realización, como un elemento de sellado 5 de forma de anillo o de forma de corona circular. Recomendablemente y en el ejemplo de realización, se trata aquí de un anillo continuo o completo o exento de interrupciones. Convenientemente y en el ejemplo de realización, el primer elemento de sellado 5 está colocado en una ranura de sellado 7 de forma de corona circular abierta al menos inicialmente hacia arriba. El primer elemento de sellado 5 se suelda en esta ranura de sellado 7 de forma de corona circular con la tapa principal 3 del recipiente y se suelda también con la envolvente 2 de dicho recipiente. La soldadura se efectúa aquí también, convenientemente y en el ejemplo de realización, en los bordes laterales de la ranura de sellado 7, de modo que resultan unas costuras de soldadura 17 de forma de corona circular que están dispuestas concéntricamente de preferencia con respecto al eje medio longitudinal L del recipiente. Convenientemente y en el ejemplo de realización, la ranura de sellado 7 está prevista parcialmente en la tapa principal 3 del recipiente o en el lado superior 8 de la tapa principal 3 del recipiente y parcialmente en la envolvente 2 del recipiente o en el borde superior de la envolvente 2 del recipiente. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, la ranura de sellado 7 está prevista o practicada aquí en su mayor parte en la tapa principal 3 del recipiente. En el ejemplo de realización la altura h de la ranura de sellado 7 puede ser de aproximadamente 15 mm. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, el lado superior del primer elemento de sellado 5 está alineado con el lado superior 8 de la tapa principal 3 del recipiente. Por lo demás, está dentro del ámbito de la invención el que, antes de aplicar el primer elemento de sellado 5 en la ranura de sellado 7, se puedan introducir los tornillos 15 para la unión atornillada 6 a través de la ranura de sellado 7. Como consecuencia, en el ejemplo de realización la ranura de sellado 7 está dispuesta inmediatamente por encima de los tornillos 15.

Recomendablemente y en el ejemplo de realización, la tapa principal del recipiente presenta unos canales de paso 9 para la manipulación del espacio interior 10 del recipiente, especialmente para el secado, la desgasificación o similares del espacio interior 10 del recipiente. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, los canales de paso 9 están cubiertos con un segundo elemento de sellado 11. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, este segundo elemento de sellado 11 está unido por aporte de material o soldado con la tapa principal 3 del recipiente. Está dentro del ámbito de la invención el que, al igual que en el ejemplo de realización, esté intercalado entre el segundo elemento de sellado 11 y los canales de paso 9 un componente de tapa 16 que esté inmovilizado contra la tapa principal 3 del recipiente por medio de uniones atornilladas 6.

Preferiblemente y en el ejemplo de realización, el segundo elemento de sellado 11 está configurado en forma de una placa metálica circular. Esta placa circular se inserta en un rebajo de sellado centralmente centrado 12 dispuesto en la tapa principal 3 del recipiente, encajándola concretamente por ajuste de forma. El segundo elemento de sellado 11 puede unirse entonces por aporte de material o soldarse con la tapa principal 3 del recipiente o con los bordes del rebajo de sellado 12 de forma circular. Preferiblemente y en el ejemplo de realización, resulta entonces una costura de soldadura 18 de forma circular que está orientada también concéntricamente con respecto al eje medio longitudinal L del recipiente. Se puede deducir especialmente de las figuras 3 y 5 que, preferiblemente y en el ejemplo de realización, el segundo elemento de sellado 11 está alineado en el estado montado con el lado superior 8 de la tapa principal 3 del recipiente y con el lado superior del primer elemento de sellado 5.

REIVINDICACIONES

1. Recipiente de transporte y/o almacenaje para acoger componentes radiactivos, especialmente para acoger residuos radiactivos, en el que el recipiente presenta un fondo (1), una envolvente (2) y una tapa principal (3), en el que está dispuesto al menos un primer componente de sellado (4) entre la tapa principal (3) y la envolvente (2) del recipiente, y en el que está previsto entre la tapa principal (3) y la envolvente (2) del recipiente al menos un elemento de sellado (5) unido por aporte de material, por un lado, con la tapa principal (3) del recipiente y también por aporte de material, por otro lado, con la envolvente (2) de dicho recipiente, **caracterizado** por que la tapa principal (3) del recipiente está unida con la envolvente (2) de dicho recipiente a través de uniones atornilladas (6), por que el al menos un elemento de sellado (5) está colocado en una ranura de sellado (7) abierta al menos zonalmente hacia arriba y por que el elemento de sellado (5) está unido en esta ranura de sellado (7) por aporte de material, por un lado, con la tapa principal (3) del recipiente y también por aporte de material, por otro lado, con la envolvente (2) de dicho recipiente, y por que la ranura de sellado (7) está dispuesta directamente por encima de los tornillos (15) para la fijación atornillada de la tapa principal (3) del recipiente a la envolvente (2) del mismo.
2. Recipiente de transporte y/o almacenaje según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el primer componente de sellado (4) está dispuesto como un componente de sellado separado (4) entre la tapa principal (3) del recipiente y la envolvente (2) del mismo y preferiblemente está previsto sin unión por aporte de material entre la tapa principal (3) del recipiente y la envolvente (2) del mismo.
3. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** por que el primer componente de sellado (4) está configurado como un componente de elastómero y/o como una junta metálica y convenientemente está dispuesto bajo pretensado entre la tapa principal (3) del recipiente y la envolvente (2) del mismo.
4. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el al menos un elemento de sellado (5) está configurado como un elemento de sellado metálico (5) y por que el elemento de sellado metálico está soldado, por un lado, con la tapa principal (3) del recipiente y, por otro lado, con la envolvente (2) de dicho recipiente.
5. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el al menos un elemento de sellado (5) está configurado como un elemento de sellado (5) de forma de anillo, preferiblemente como un elemento de sellado de forma de corona circular.
6. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la ranura de sellado (7) está prevista o practicada parcialmente en la tapa principal (3) del recipiente o en el lado superior (8) de dicha tapa principal (3) del recipiente y parcialmente en la envolvente (2) del recipiente o en el lado superior/en el borde superior de dicha envolvente (2) del recipiente.
7. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que la tapa principal (3) del recipiente presenta al menos un canal de paso (9) para la manipulación del espacio interior (10) del recipiente, especialmente para el secado la desgasificación o similares del espacio interior (10) del recipiente, y por que el al menos un canal de paso (9) está cubierto o cerrado con al menos un segundo elemento de sellado (11), cuyo segundo elemento de sellado (11) está unido por aporte de material al menos con la tapa principal (3) del recipiente - de preferencia exclusivamente con la tapa principal (3) de dicho recipiente -.
8. Recipiente de transporte y/o almacenaje según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la tapa principal (3) del recipiente presenta un rebajo de sellado (12) - de preferencia centrado o centralmente centrado - y por que el segundo elemento de sellado (11) está encajado ajustadamente en el rebajo de sellado (12) - convenientemente por ajuste de forma o sustancialmente por ajuste de forma - y por que el segundo elemento de sellado (11) está unido por aporte de material con o en el rebajo de sellado (12).
9. Recipiente de transporte y/o almacenaje según cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado** por que el segundo elemento de sellado (11) es un elemento de sellado metálico (11) y por que el segundo elemento de sellado (11) está soldado al menos con la tapa principal (3) del recipiente - de preferencia exclusivamente con la tapa principal (3) del recipiente -.
10. Procedimiento para cerrar un recipiente de transporte y/o almacenaje - especialmente según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 - que comprende un fondo (1), una envolvente (2) y una tapa principal (3), en el que la tapa principal (3) del recipiente se atornilla con la envolvente (2) del recipiente a través de uniones atornilladas (6) con intercalación de al menos un primer componente de sellado (4) - preferiblemente separado -, **caracterizado** por que, a continuación de esto, se une la tapa principal (3) del recipiente por aporte de material con la envolvente (2) del recipiente a través de al menos un (primer) elemento de sellado (5) y **caracterizado** por que el al menos un elemento de sellado (5) de coloca en una ranura de sellado (7) al menos zonalmente abierta hacia arriba y por que el elemento de sellado (5) se une en esta ranura de sellado (7) por aporte de material, por un lado, con la tapa principal (3) del recipiente y también por aporte de material, por otro lado, con la envolvente (2) del recipiente, y por

que la ranura de sellado (7) se dispone directamente por encima de los tornillos (15) para la fijación atornillada de la tapa principal (3) del recipiente a la envoltura (2) del mismo.

5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, **caracterizado** por que se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, al menos un segundo elemento de sellado (11) con al menos la tapa principal (3) del recipiente - de preferencia exclusivamente con la tapa principal (3) del recipiente -.

10 12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** por que en el curso de la fabricación o el ensamble de un recipiente, después de la carga del recipiente con componentes radiactivos y después de la fijación de la tapa principal (3) del recipiente, se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, la tapa principal (3) del recipiente con la envoltura (2) del mismo a través del al menos un elemento de sellado (5).

13. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** por que el al menos un elemento de sellado (5) se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, con la tapa principal (3) del recipiente y con la envoltura (2) del mismo - especialmente en una central eléctrica - únicamente antes del almacenamiento intermedio del recipiente.

15 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** por que el al menos un elemento de sellado (5) se une por aporte de material, preferiblemente se suelda, con la tapa principal (3) del recipiente y con la envoltura (2) del mismo al final del almacenamiento intermedio o después del almacenamiento intermedio y antes del almacenamiento final del recipiente.

Fig. 1

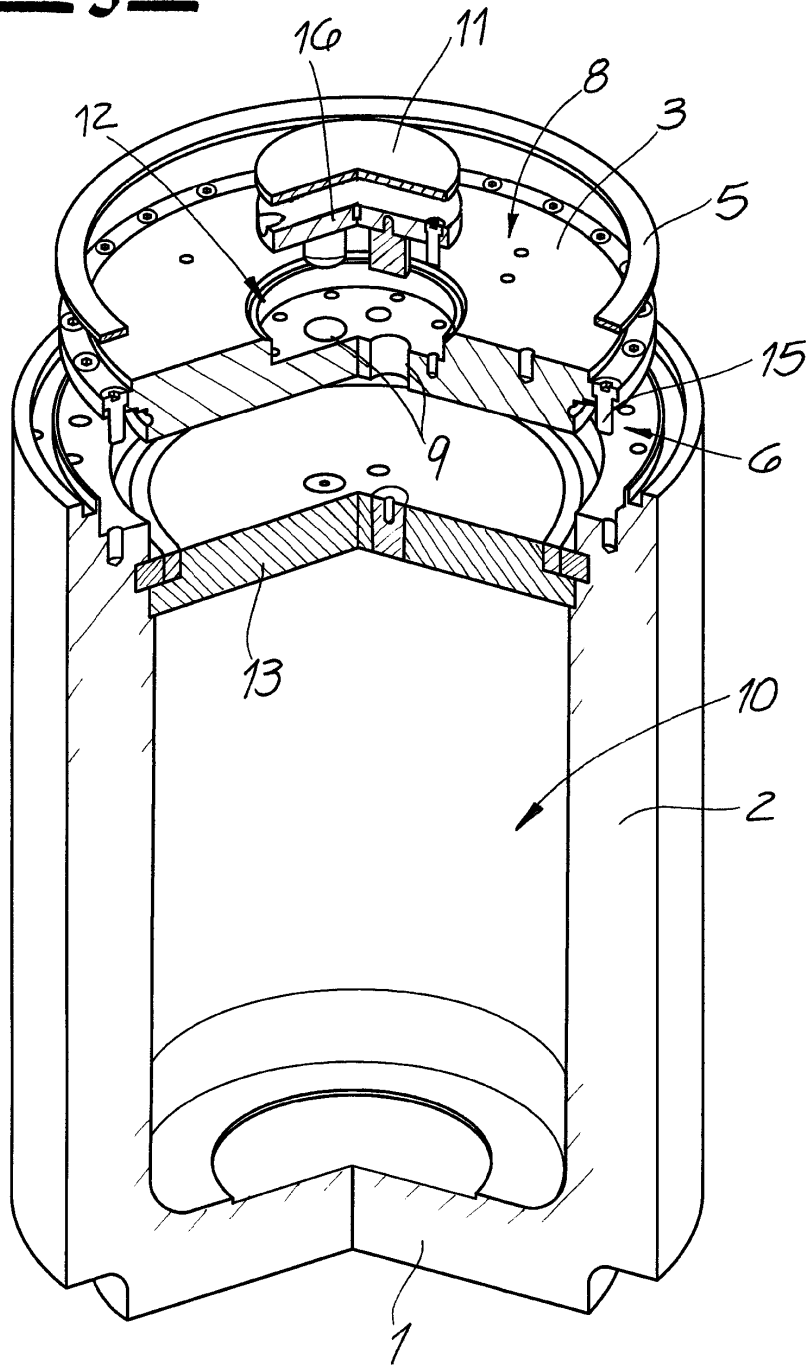


Fig. 2

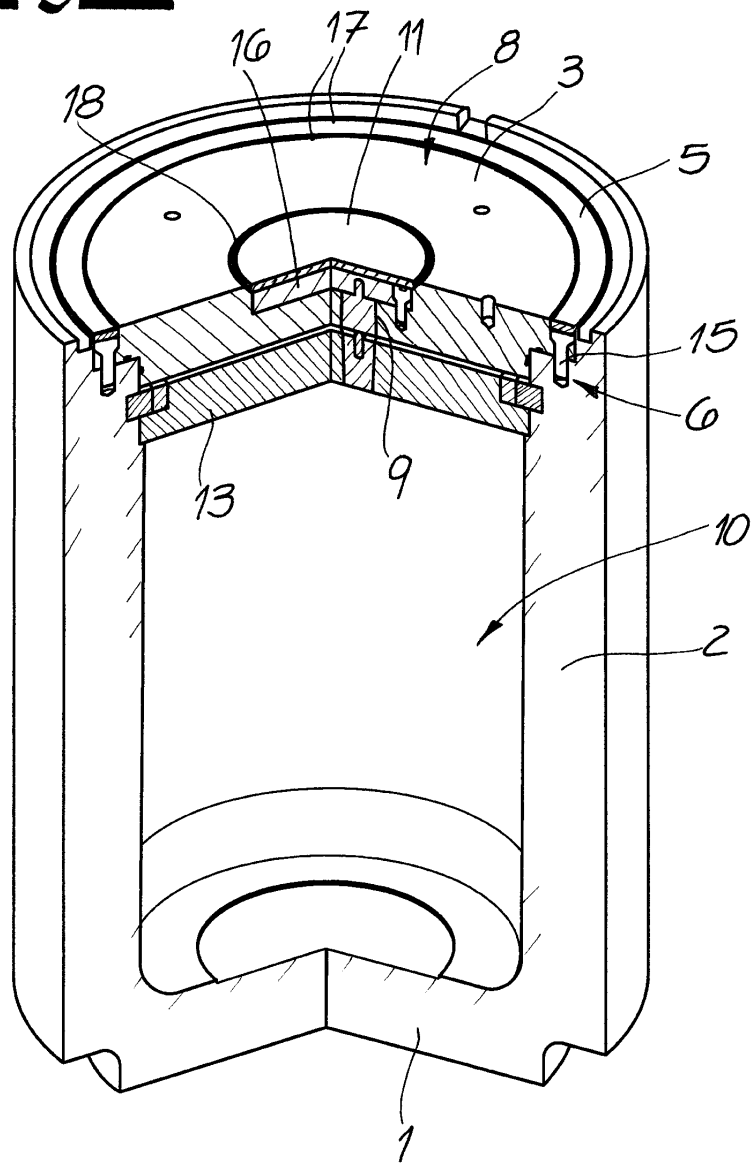


Fig. 3

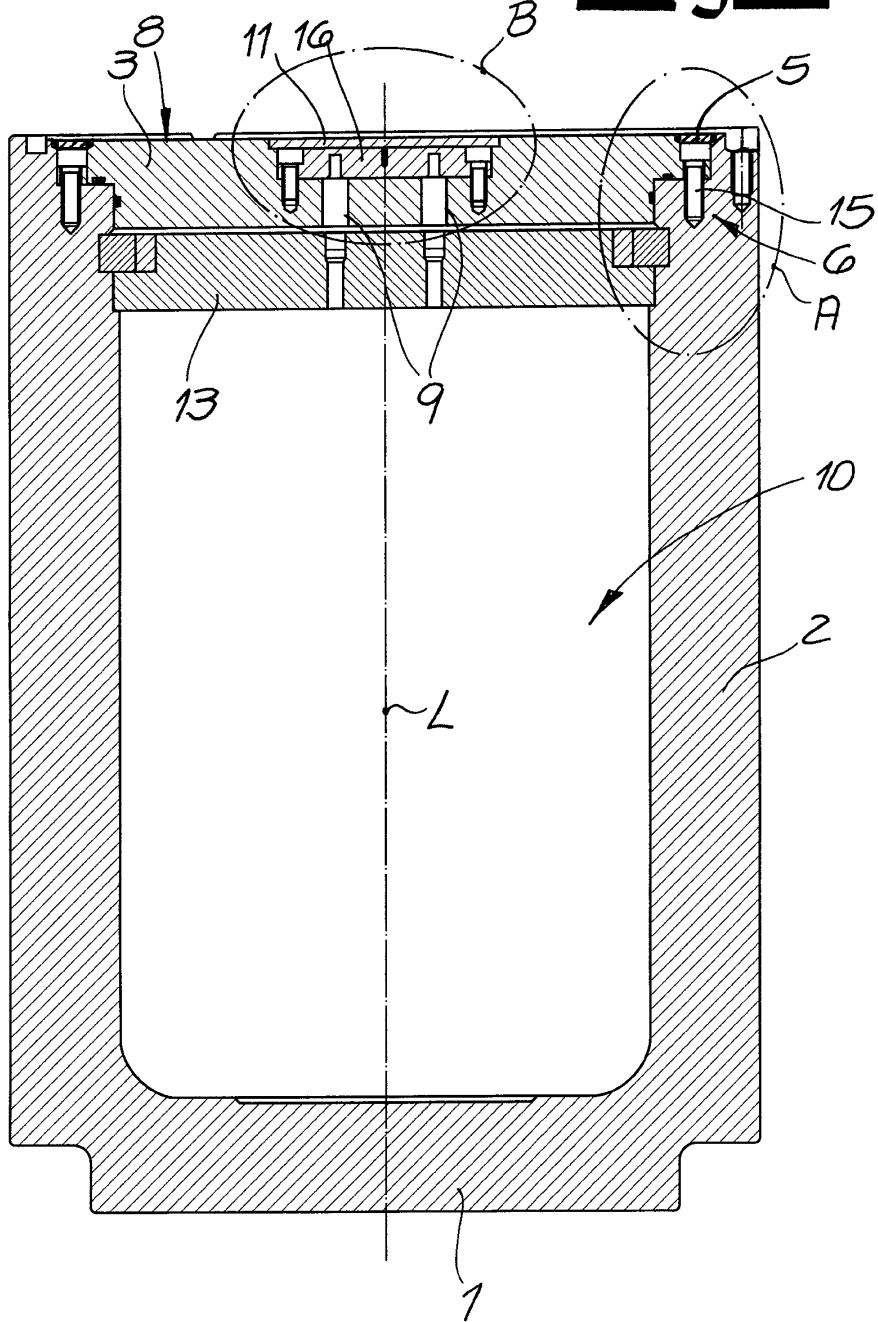


Fig. 4

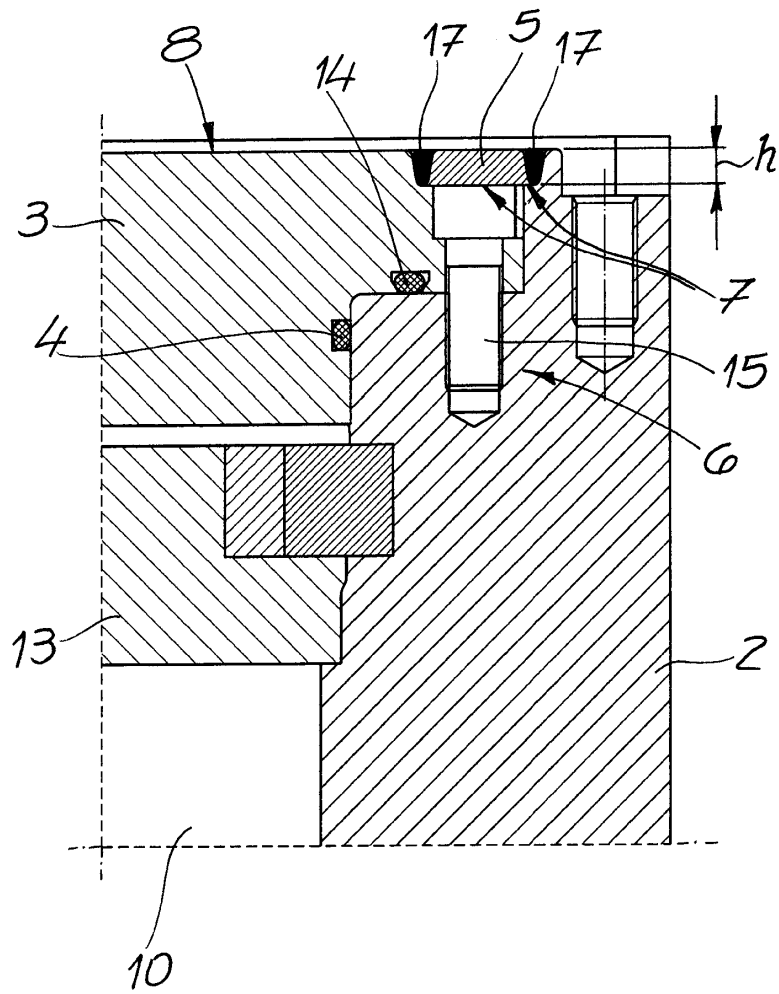


Fig. 5

