

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 337**

51 Int. Cl.:

G21C 19/26 (2006.01)
G21F 5/008 (2006.01)
G21F 5/12 (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01)
G21C 19/32 (2006.01)
F26B 21/04 (2006.01)
F26B 25/22 (2006.01)
F26B 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.02.2013 PCT/EP2013/053989**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013 WO13127894**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2013 E 13710803 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.09.2016 EP 2820654**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el almacenamiento de recipientes, en los que se encapsulan una barra de combustible o un segmento de barra de combustible respectivamente**

30 Prioridad:

02.03.2012 DE 102012203347
20.06.2012 DE 102012210409
10.07.2012 DE 102012212006

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2017

73 Titular/es:

AREVA GMBH (100.0%)
Paul-Gossen-Strasse 100
91052 Erlangen, DE

72 Inventor/es:

HUMMEL, WOLFGANG;
NEUBAUER, EGON;
HÖFERS, WERNER y
KURZER, KLAUS

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 606 337 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

Procedimiento y dispositivo para el almacenamiento de recipientes, en los que se encapsulan una barra de combustible o un segmento de barra de combustible respectivamente

5 El invento trata de un procedimiento y de un dispositivo para el almacenamiento de recipientes, en los que se encapsulan una barra de combustible o un segmento de barra de combustible respectivamente.

10 Para fines de transporte y/o de almacenamiento se introducen al vacío en un recipiente o en una cápsula, barras de combustible defectuosas o segmentos de barras de combustible, y de manera estanca a los fluidos como se conoce, por ejemplo, por los documentos DE 196 40 393 B4, EP 1 248 270 A1, EP 1 600 982 B1 y WO 2010/084122 A1. Dado que el encapsulamiento de la barra de combustible o de un segmento de barra de combustible se lleva a cabo bajo agua, en lo posible cerca del sitio del almacenamiento original, es decir, dentro de la cubeta de almacenamiento de la barra de combustible, es inevitable que durante la introducción de la barra de combustible o del segmento de la barra de combustible en el recipiente abierto entre agua en éste. Sin embargo, esta agua se debe quitar del recipiente de la barra de combustible, ya que se evaporaría, debido al calor de pos desintegración, produciendo una inaceptable alta presión interna. Por esta razón, los elementos de cierre utilizados para los recipientes conocidos por los documentos DE 196 40 393 B4, EP 1 248 270 A1, o EP 1 600 982 B1 presentan un canal a través del cual se puede inyectar gas, de modo que el agua existente en el recipiente es expulsada. En los respectivos tapones de cierre conocidos por los documentos DE 196 40 393 B4 y EP 1 248 270 A1, está previsto en cada tapón de cierre un canal coaxial en el que está dispuesta una válvula accionada por muelle, que con un elemento de cierre cierra herméticamente el canal. Para expulsar el agua, estos elementos de cierre se elevan de su asiento de válvula utilizando un émbolo y luego se inyecta un gas sobre un canal abierto en ese momento y se expulsa el agua a través del canal también abierto del elemento de cierre contrapuesto. En ambos recipientes conocidos se lleva a cabo esta expulsión del agua, cuando los elementos de cierre se encuentran en su posición de montaje final mediante atornillamiento, soldadura o deformación, cerrando éstos de forma estanca el recipiente.

25 En el recipiente conocido por el documento EP 1 600 982 B1 está previsto un elemento de cierre atornillado sobre una rosca externa del recipiente, estando montado desplazable axialmente un elemento de sellado. En una posición intermedia del elemento de cierre, en la que éste aún no está apretado, está dispuesta una junta de separación entre la superficie de sellado del elemento de sellado y la superficie frontal de la parte del recipiente cilíndrico hueco, interactuando con ella como un acoplamiento de sellado, y que comunica con una abertura de ventilación lateral en el elemento de cierre y en esta posición intermedia conecta fluidicamente el espacio exterior con el compartimiento de lavado de la parte del recipiente cilíndrico hueco.

30 En el recipiente conocido por el documento WO 2010/084122 A1 está previsto un capuchón como un elemento de cierre que es empujado hacia una parte del recipiente cilíndrico hueco y es conectado integralmente a la superficie frontal del mismo. El cierre del recipiente se lleva a cabo en una cámara estanca a los fluidos. Antes de sellar, es decir, cuando no está colocado el capuchón en la parte del recipiente cilíndrico hueco, se extrae el líquido existente en la cámara y luego se lleva a cabo el secado al vacío. Debido a la estrecha separación existente dentro del recipiente provisto de una barra de combustible, entre la barra de combustible y la pared interior del recipiente, puede permanecer en ciertas circunstancias agua residual en el recipiente.

35 En el encapsulamiento de las barras de combustible o de segmentos de barras de combustible para un almacenamiento provisional a largo plazo, la permanencia de agua residual en el recipiente representa un problema importante. Esta no debe exceder de una cantidad predeterminada, por lo general de 1g. Sin embargo, con el procedimiento conocido no es posible prestar una declaración cuantitativa sobre la cantidad total de agua residual que permanece en la cápsula de la barra de combustible, incluso después del secado al vacío.

40 Otro procedimiento y dispositivo para encapsular y para el secado de las barras de combustible se conoce a partir del documento de patente US 2009/0158614 A1.

45 El invento se basa en la tarea de proporcionar un procedimiento y un dispositivo para el tratamiento o el almacenamiento de una pluralidad de recipientes en los que se guarda una barra de combustible o un segmento de barra de combustible. Dichas tareas se consiguen, respectivamente, por las características de las reivindicaciones independientes 1 y 3. Las configuraciones ventajosas se describen en las respectivas sub-reivindicaciones subordinadas a estas reivindicaciones independientes. El encapsulamiento de una barra de combustible o de un segmento de barra de combustible en un recipiente, llevado a cabo en un posible procedimiento que se realice de acuerdo con el invento, comprende los siguientes pasos de procedimiento:

- 50
- a) introducción de la barra de combustible o segmento de barra de combustible en el recipiente,
 - b) conexión de uno de los extremos del recipiente a un conducto de gas de purga,
 - c) drenaje y lavado del recipiente con gas de purga,

- d) conexión de los extremos del recipiente a un conducto de derivación, de tal manera que se produce un circuito cerrado de gas y la circulación de un gas de calentamiento en este circuito de gas hasta que el contenido de humedad absoluta alcanza un valor final en el que ya no se incrementa,
e) separar el recipiente del circuito de gas,
5 f) posterior cierre del recipiente de forma estanca a los fluidos en ambos extremos.

Preferentemente, el recipiente se purga con gas de purga nuevamente antes de cerrar.

10 Además, cuando los pasos de procedimiento c) y d) se llevan a cabo secuencialmente varias veces cíclicamente, llevándose a cabo en cada ciclo el paso de procedimiento e) y posteriormente el paso de procedimiento d), se pueden conseguir con fiabilidad valores límite particularmente bajos para el contenido de humedad.

15 En el procedimiento para el almacenamiento de los recipientes de acuerdo con el invento en los que está encapsulada una barra de combustible o un segmento de una barra de combustible respectivamente, se llevarán a cabo de acuerdo con la reivindicación 1 los siguientes pasos de procedimiento:

- a) introducir los recipientes en un estuche de encapsulamiento abierto en el lado superior y que presenta una pluralidad de separadores de rejilla,
20 b) sellado estanco a los fluidos del estuche de encapsulamiento con una cubierta,
c) colocar sobre el estuche de encapsulamiento una tapa provista de una lanza de succión que se proyecta en el interior del estuche de encapsulamiento y que está conectada fluidicamente y con un conducto de succión guiado a través de la cubierta,
d) succión del agua que se encuentra en el estuche de encapsulamiento mediante la lanza de succión,
25 e) lavado del estuche de encapsulamiento con gas de purga,
f) lavado del estuche de encapsulamiento con un gas de calentamiento hasta alcanzar el contenido de humedad absoluta de un valor umbral predeterminado,
g) soldar la tapa con el estuche de encapsulamiento y soldar una abertura dispuesta en la tapa y que se dirige hacia la lanza de succión con un dispositivo de soldadura alojado en la cubierta.

30 Preferentemente, en este procedimiento se llevan a cabo sucesivamente varias veces cíclicamente los pasos de procedimiento e) y f), llevándose a cabo en cada ciclo el paso de procedimiento e) y posteriormente el paso de procedimiento d).

35 Un dispositivo para el encapsulamiento de una barra de combustible o de un segmento de barra de combustible en un recipiente, comprende las siguientes características:

- a) el dispositivo presenta una primera y una segunda cámara,
b) la primera y la segunda cámara están separadas entre sí y dispuestas en un eje de sistema común,
40 c) la primera y la segunda cámara están provistas de una primera y una segunda abertura para recibir un extremo libre del recipiente que desemboca en la cámara de tal manera que la primera y la segunda cámara se pueden interconectar fluidicamente en recipientes dispuestos entre éstas exclusivamente a través de estos mismos,
d) la primera cámara está conectada a un conducto de entrada y la segunda cámara a un conducto de salida para un gas de purga,
45 e) el conducto de entrada y el conducto de salida se pueden conectar a través de un conducto de derivación que se extiende fuera de las cámaras de tal manera que se crea circuito de gas cerrado, estando previsto en el circuito de gas, una bomba y un calentador para la circulación o el calentamiento de un gas de calentamiento que se encuentra en el circuito de gas,
f) en el circuito de gas están previstos dispositivos de medición para detectar el contenido de humedad absoluta del gas de calentamiento que fluye desde la segunda cámara hacia el conducto de derivación,
50 g) cada cámara presenta elementos para cerrar el recipiente.

55 Preferentemente la primera y la segunda cámara están interconectadas rígidamente a lo largo del eje de sistema a través de un tubo de conexión, en el que se puede insertar el recipiente de tal manera que con sus extremos libres sobresale del tubo de conexión.

En particular, está dispuesto al menos un elemento de sellado entre el recipiente y el tubo de conexión, de tal manera que las cámaras se pueden interconectar fluidicamente exclusivamente a través del recipiente.

60 Si un elemento de sellado ajustable está dispuesto en ambos extremos del tubo de conexión, se conforma entre el recipiente y el tubo de conexión un espacio hueco cilíndrico que es estanco a los fluidos con respecto a las cámaras.

Según el invento, un dispositivo para el almacenamiento estanco a los fluidos de una pluralidad de recipientes, en los que se encapsula una barra de combustible o un segmento de barra de combustible, comprende las siguientes características:

- 5 a) un estuche de encapsulamiento que presenta una pluralidad de separadores de rejilla
- b) una cubierta para cerrar herméticamente el estuche de encapsulamiento dispuesto en el bastidor,
- c) una lanza de succión guiada a través de la cubierta y a través de una tapa montada desplazable en la cubierta para succionar el agua que se encuentra en el estuche de encapsulamiento,
- 10 d) la cubierta presenta una entrada y una salida para un gas de purga y para un gas de calentamiento,
- e) en la salida está dispuesto un dispositivo de medición para medir el contenido de humedad absoluta del gas de calentamiento que sale desde el recipiente
- f) en la cubierta están dispuestos elementos para el montaje y la soldadura de la tapa sobre o con el estuche de encapsulamiento.

15 Para explicar con más detalle el invento se hace la referencia a los ejemplos de fabricación mostrados en las figuras. Se muestran en la (s):

figura 1, un dispositivo no de acuerdo con el invento para el encapsulado de una barra de combustible o de un segmento de barra de combustible en una representación esquemática,

20 figura 2, un diagrama en el que el contenido de humedad de un gas de calentamiento que fluye fuera del recipiente o de un estuche de encapsulamiento, está representado respecto al tiempo,

figuras 3-7, un dispositivo de acuerdo con el presente invento para el montaje estanco a los fluidos de una pluralidad de recipientes, en los que está encapsulada una barra de combustible o un segmento de barra de combustible durante la implementación de pasos de trabajo llevados a cabo de forma consecutiva en el tiempo.

25 De acuerdo con la figura 1 se ha colocado un recipiente provisto de una barra de combustible 20 en un dispositivo, en el que el agua residual existente en el recipiente 2 se retira de este recipiente 2 y en el que esté después de la eliminación del contenido de agua residual, se cierra a prueba de fuga de gas sobre un límite permisible máximo predeterminado o por debajo de éste. En un paso de trabajo precedente se ha introducido la barra de combustible 20 dibujada en línea de trazos en la figura dentro del recipiente 2, en cuyos extremos está atornillado en una posición intermedia, por ejemplo, un elemento de cierre 10 conocido por el documento EP 1 600 982 B1.

35 El dispositivo comprende una primera y una segunda cámara 50, 52 que están dispuestas distanciadas una de otra en un eje de sistema común 53. La primera y segunda cámara 50, 52 están interconectadas de forma rígida a lo largo de este eje de sistema 53 a través de un tubo de conexión 100 abierto en ambos extremos. Los extremos del tubo de conexión 100 constituyen en la primera y en la segunda cámara 50, 52, una primera y una segunda abertura 56, 57 respectivamente, a través de las cuales un recipiente 2 insertado en el tubo de conexión 100 se proyecta con sus extremos libres a través del tubo de conexión 100 hacia el interior de las cámaras 50, 52. Entre el tubo de conexión 100 y el recipiente 2 están dispuestos en la zona de estos extremos libres, elementos de sellado 116 proporcionables, que cierran el espacio hueco cilíndrico 119 existente entre el tubo de conexión 100 y el recipiente 2, de modo que la primera y la segunda cámara 50, 52 se pueden interconectar fluidicamente en recipientes dispuestos entre éstas exclusivamente a través de éstos

45 El recipiente 2 equipado con el elemento de cierre 10 está montado con sistema antigiro en la segunda cámara 52, en un alojamiento 200 adaptado al elemento de cierre 10. En la primera cámara 50 se introduce una herramienta de manipulación 202 que coge el elemento de cierre 10 a modo de una llave de torsión, con la que los dos elementos de cierre 10 se pueden atornillar al recipiente 2 en una posición final estanca al gas.

50 En la primera cámara 50 está conectado un conducto de entrada 66 para un gas de purga G que fluye a través del recipiente 2 hacia la segunda cámara 52, saliendo éste a través de un conducto de salida 69. El conducto de entrada 66 y el conducto de salida 69 están conectados a un conducto de derivación 118 que se extiende por el exterior de las cámaras 50,52 a través de las válvulas 134 y 136, de modo que mediante las válvulas 126 y 130 existentes en el conducto de entrada 66 y en el conducto de salida 69 para el gas de purga G se produce un circuito cerrado de gas, cuyo volumen sobrepasa el volumen libre de los recipientes 2 en órdenes de magnitud, siendo múltiples veces, más de 10 veces, en el ejemplo de fabricación, alrededor de 50 veces, ese volumen. En este circuito, están dispuestos una bomba de gas 140 y un calentador 142 para la circulación y el calentamiento de un gas de calentamiento H en el circuito de gas. Además, en el circuito de gas están dispuestos dispositivos de medición 150, 152 y 154, con los que se puede medir la temperatura, la humedad relativa y la presión del gas de calentamiento H que fluye hacia la primera cámara 50 y del que sale de la segunda cámara 52.

60 Además, el tubo de conexión 100 está rodeado por un tubo exterior 202 dispuesto entre las cámaras 50, 52 que está conectado a un circuito de calentamiento 204, en el que un elemento fluido calentado con un calentador 206 se hace circular mediante una bomba 208, de modo que el tubo de conexión 100 está térmicamente aislado del medio

ambiente. Alternativamente, un aislamiento térmico de este tipo también se puede lograr mediante la introducción de material aislante térmico o de elementos calefactores entre un tubo de conexión 100 y tubo exterior 202.

En primer lugar, los elementos de sellado 116 proporcionables se abren y mediante la inyección de gas de purga G, drenándose las cámaras de procesamiento 50,52 y el espacio hueco 119 a través del conducto de salida 69. A partir de entonces, el espacio hueco 119 se cierra con los elementos de sellado 116 y se expulsa el agua que se encuentra en el recipiente 2 entre la barra de combustible 20 y la pared interior del recipiente 2 por medio del gas de purga G. Luego se cierran las válvulas 126, 130 y se abren las válvulas 134 y 136 dispuestas en el conducto de derivación 118. Posteriormente, el gas de calentamiento situado en el conducto de derivación 118 H se hace circular de manera continua en este circuito cerrado de gas. Con la ayuda de los dispositivos de medición 150, 152 y 154 dispuestos respectivamente en el conducto de entrada 66 y en el conducto de salida 69 en la proximidad de la primera y de la segunda cámara 50, 52 se registra la temperatura, el contenido de humedad y la presión del gas de calentamiento H que fluye en el circuito de gas. Con los valores medidos en el tubo de salida 69 para la presión, la temperatura y la humedad relativa se pueden determinar en kg/m^3 , el contenido absoluto de agua o bien de humedad existente en el gas de calentamiento H y registrar su evolución en el tiempo.

En el diagrama de la figura 2, este contenido de humedad absoluta X se representa en un gráfico contra el tiempo t. La figura muestra que el contenido de humedad absoluta X a partir del momento t_0 en el cual se hace circular el gas de calentamiento en el circuito de gas, aumentando de manera constante hasta que alcanza un valor final constante X_{max} en un plano. La consecución de este valor final X_{max} muestra que el agua ubicada dentro del circuito cerrado de gas se evapora por completo. En el caso de que en el recipiente 2 se encuentre una barra de combustible abierta o segmentos de barras de combustible abiertas, se asegura además, que el agua contenida en el combustible nuclear también se evapora por completo. A partir de este valor final X_{max} se puede determinar en gramos, la masa absoluta del vapor de agua existente dentro del recipiente 2, en el caso de un volumen libre conocido del recipiente 2 y de la barra de combustible 20. Después de alcanzar el valor final X_{max} , se cierran las válvulas 134 y 136. Por lo tanto, se conoce la cantidad de agua aún presente en el interior del recipiente 2. Básicamente a continuación, el recipiente podría ser cerrado herméticamente al gas 2. Preferentemente sin embargo, las válvulas se abren de nuevo 126 y 130 y el recipiente 2 se lava nuevamente con gas de purga G. De esta manera, el vapor de agua en el recipiente 2 y en la barra de combustible es expulsado, de manera que la cantidad de agua contenida dentro del recipiente 2 se reduce aún más. En consecuencia, la cantidad restante previamente determinada puede ser considerada como un valor superior, que es mayor que la cantidad restante real.

El recipiente 2 puede entonces ser soldado a los elementos de acoplamiento 10 o ser sometido a un tratamiento adicional que se describe a continuación. En este tratamiento posterior se retira el recipiente 2 del aparato y se coloca por medio de una herramienta de manipulación 220 en un estuche de encapsulamiento 222, que se muestra en la figura 3 y que está compuesto de un tubo receptor cilíndrico 224 que está dispuesto en un bastidor 226, que tiene una pata 228. Este estuche de encapsulamiento 222 se proporciona para recibir una pluralidad de recipientes 2. Para este fin están dispuestos en el estuche de encapsulamiento 222 varios separadores de rejilla 229 espaciados axialmente en cuyas celdas se conducen los recipientes 2.

Según la figura 4, después de cargar el estuche de encapsulamiento 222 con los recipientes 2 se colocará una tapa 230 en el tubo receptor 224, que presenta una lanza de succión central 232 que va hasta el fondo del estuche de encapsulamiento 222 y sirve para succionar el agua existente en el estuche de encapsulamiento 222. En el tubo receptor 224 se coloca una cubierta 234 estanca fluidicamente, a través de la cual pasa un conducto de succión 236 que está conectado fluidicamente a la lanza de succión 232 a través de una abertura 237 dispuesta en la tapa 230. A través del conducto de succión 236 se succiona el agua existente en el estuche de encapsulamiento 222, suministrando simultáneamente gas de purga G a través de una abertura de alimentación 238. A continuación, a través de la abertura de alimentación 238 se suministra gas de calentamiento H y a través del conducto de succión 236 se descarga. En contraste con el proceso de secado del recipiente 2, el gas de calentamiento no se conduce en un circuito cerrado.

Por medio de dispositivos de medición 150, 152 y 154 se registran en la salida, la temperatura, el contenido de humedad relativa y la presión, a partir de los cuales se determina el contenido de humedad absoluta actual X, que disminuye de forma constante con el aumento de la duración del proceso de secado. El desarrollo temporal del contenido de humedad absoluta X se ilustra en forma simplificada en el diagrama de la figura 2, en la curva b.

El gas de calentamiento H es conducido a través del estuche de 222 hasta que el contenido de humedad absoluta X alcance un valor límite predeterminado X_g o caiga por debajo de éste. El desarrollo temporal del contenido de humedad absoluta X se ilustra en el diagrama de la figura 2 en la curva b. Esto asegura que el contenido absoluto del agua existente en el estuche de encapsulamiento 222 no exceda los valores máximos predeterminados. De este modo, es posible hacer una declaración fiable sobre si se cumplen los límites predeterminados.

ES 2 606 337 T3

Después de secar el estuche de encapsulamiento 222 de acuerdo con la figura 5, se suelda la tapa con el tubo receptor 224 mediante un dispositivo de soldadura 240 montado con capacidad de rotación alrededor del eje central longitudinal del tubo receptor 224 en el interior de la cubierta 234.

5 En un siguiente paso, mediante el dispositivo de soldadura 240 de la figura 6 también se procede a soldar la abertura 237 de la tapa 230 hacia la lanza de succión 232. Además, opcionalmente también pueden estar dispuestos dispositivos de verificación por ultrasonidos en la cubierta 234, con los que es posible una inspección de las costuras de soldadura.

10 Posteriormente, de acuerdo con la figura 7, se extrae la cubierta 234 y se coloca ésta en un bastidor 226 sobre un cabezal de transporte 240, con el que se facilita el transporte del estuche de encapsulamiento 222.

Tanto durante el lavado como durante el secado del recipiente 2, así como durante el lavado y el secado del estuche de encapsulamiento 222, se pueden repetir varias veces cíclicamente estos dos pasos del procedimiento, de modo que tras un proceso de secado realizado se llevan a cabo nuevamente un proceso de lavado y posteriormente un proceso de secado.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el almacenamiento de recipientes (2) en los que se encapsulan una barra de combustible (20) o un segmento de barra de combustible respectivamente, que comprende las siguientes etapas de procedimiento:
- a) introducir los recipientes (2) en un estuche de encapsulamiento (222) abierto en el lado superior y que presenta una pluralidad de separadores de rejilla (229),
 - 10 b) sellado estanco a los fluidos del estuche de encapsulamiento (222) con una cubierta (234),
 - c) colocar sobre el estuche de encapsulamiento (222) una tapa (230) provista de una lanza de succión (232) que se proyecta en el interior del estuche de encapsulamiento y que está conectada fluidicamente a un conducto de succión (236) guiada a través de la cubierta,
 - d) succión del agua que se encuentra en el estuche de encapsulamiento (222) mediante la lanza de succión (223),
 - e) lavado del estuche de encapsulamiento (222) con gas de purga (G),
 - 15 f) lavado del estuche de encapsulamiento (222) con un gas de calentamiento (H) hasta alcanzar el contenido de humedad absoluta (X) de un valor umbral predeterminado (Xg),
 - g) soldar la tapa (230) con el estuche de encapsulamiento (222) y soldar una abertura (237) dispuesta en la tapa (230) y que se dirige hacia la lanza de succión (232) con un dispositivo de soldadura (240) alojado en la cubierta (234).
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se llevan a cabo sucesivamente cíclicamente varias veces los pasos de procedimiento e) y f), llevándose a cabo en cada ciclo el paso de procedimiento e) y luego el paso de procedimiento f).
- 25 3. Dispositivo para el almacenamiento estanco a los fluidos de una pluralidad de recipientes (2), en los que está encapsulada una barra de combustible (20) o un segmento de barra de combustible respectivamente con las siguientes características:
- a) un estuche de encapsulamiento (222) que presenta una pluralidad de espaciadores tipo rejilla,
 - b) una cubierta (234) para el sellado estanco a los fluidos del estuche de encapsulamiento (222)
 - 30 c) la cubierta (234) presenta una entrada (66) y una salida (69) para un gas de purga (G) y un gas de calentamiento (H),
 - d) en la salida está dispuesto un dispositivo de medición para medir el contenido de humedad absoluta (X) del gas de calentamiento (H) que sale desde el recipiente (2), caracterizado por
 - e) una lanza de succión (232) guiada a través de la cubierta (234) y de una tapa (230) montada de forma deslizable en la cubierta (234) para succionar el agua que se encuentra en el estuche de encapsulamiento (222), y
 - 35 f) elementos dispuestos en la cubierta (234) para el montaje y la soldadura de la tapa (230) sobre o con el estuche de encapsulamiento (222).

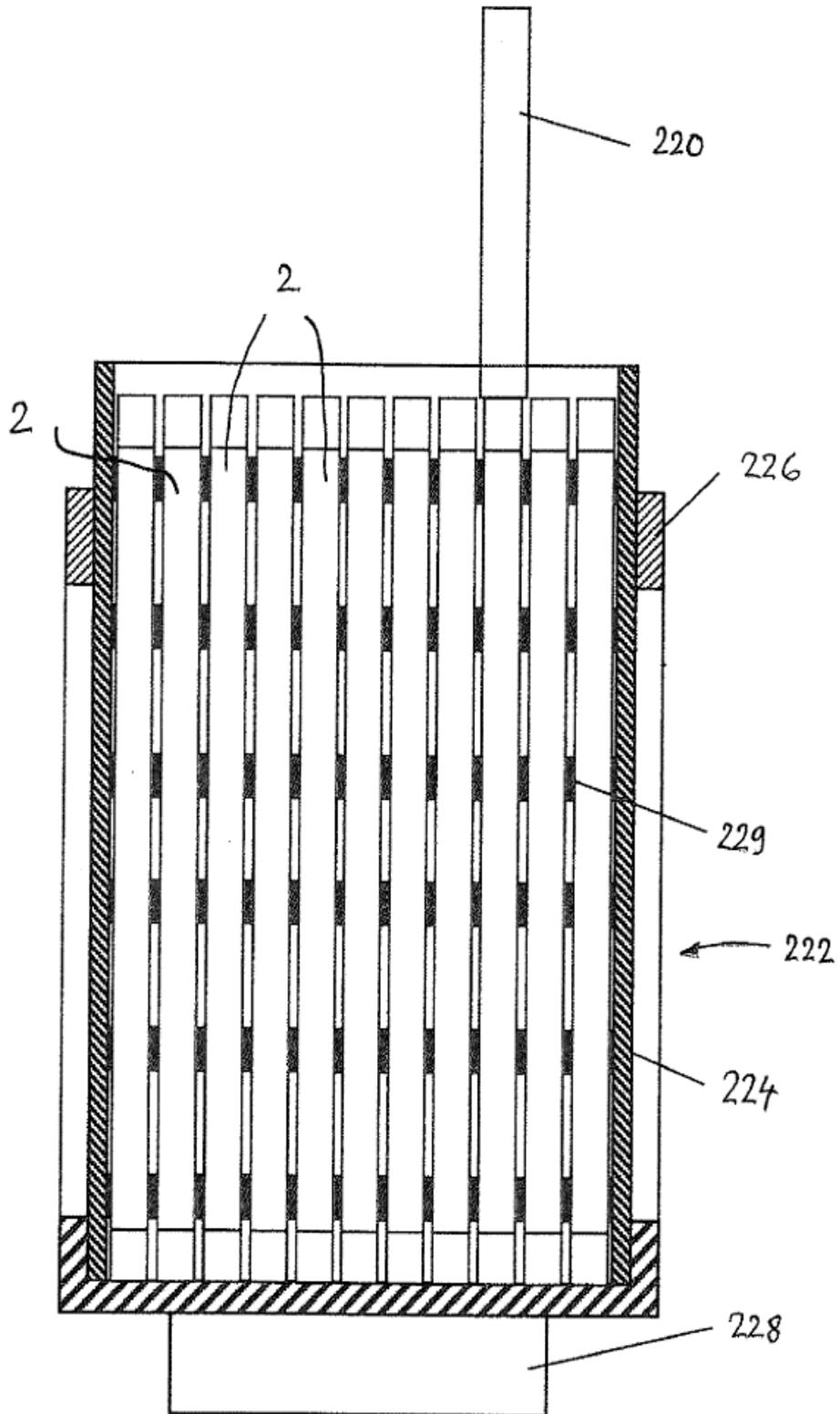


Fig. 3

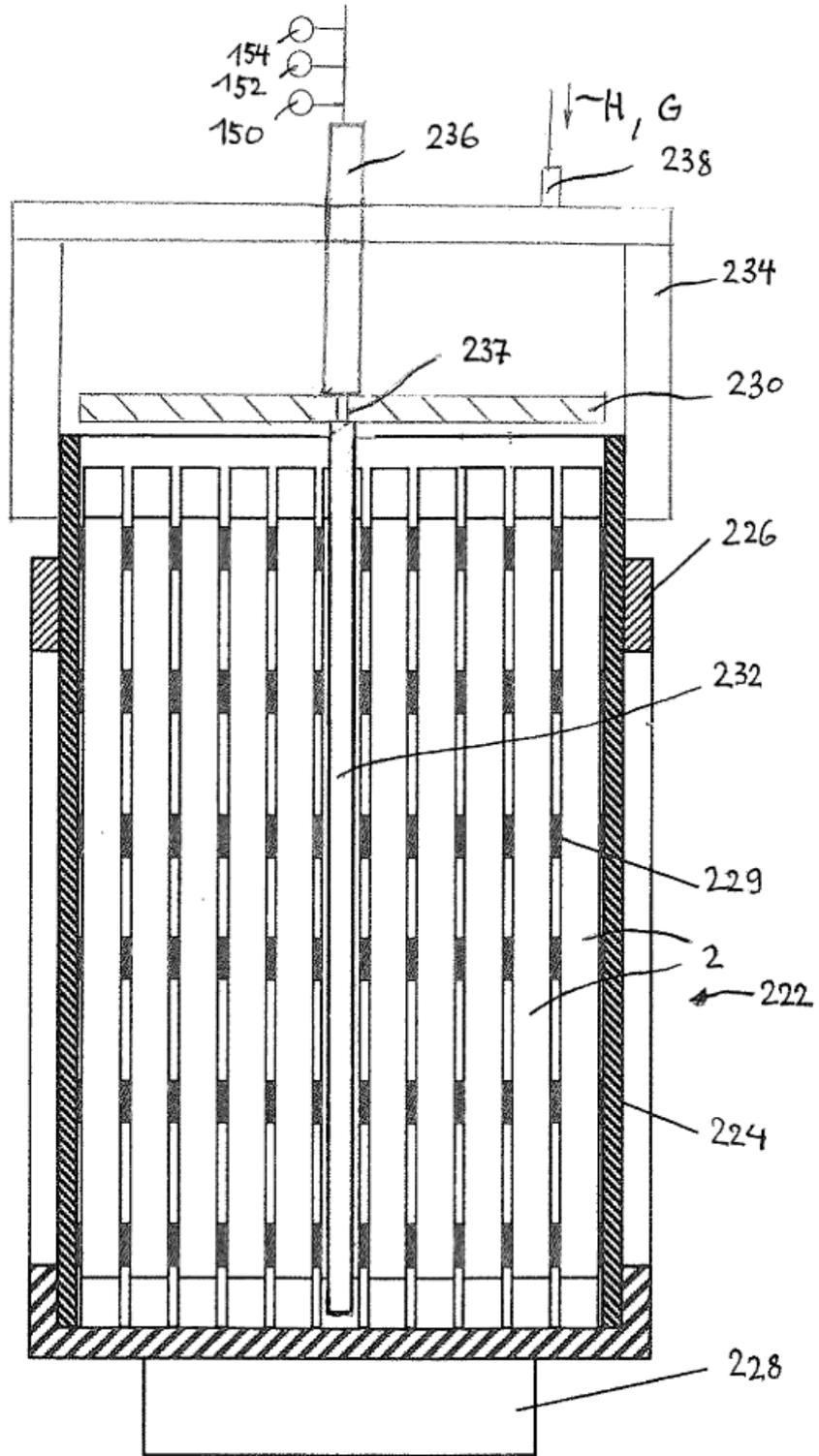


Fig.4

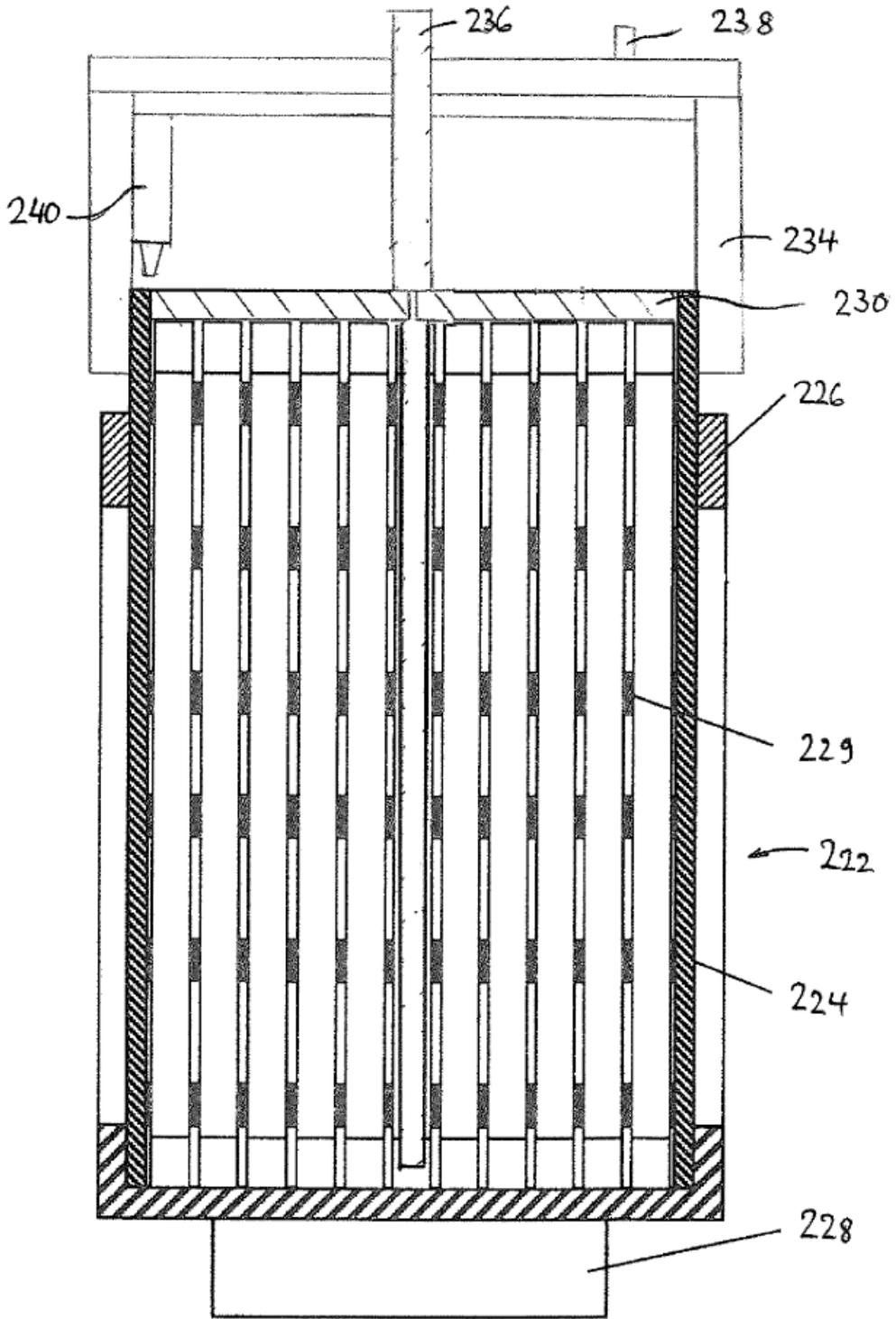


Fig 5

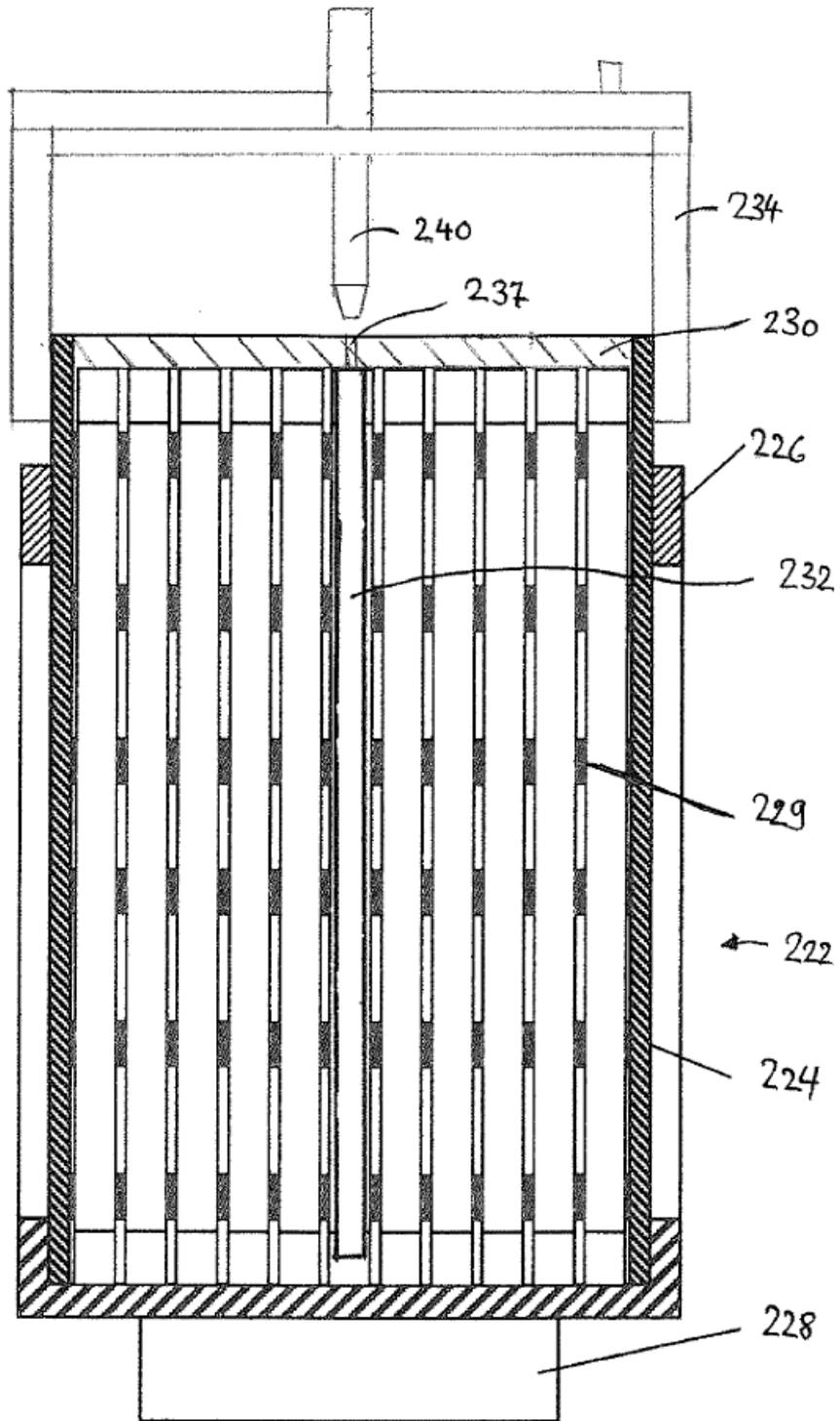


Fig. 6

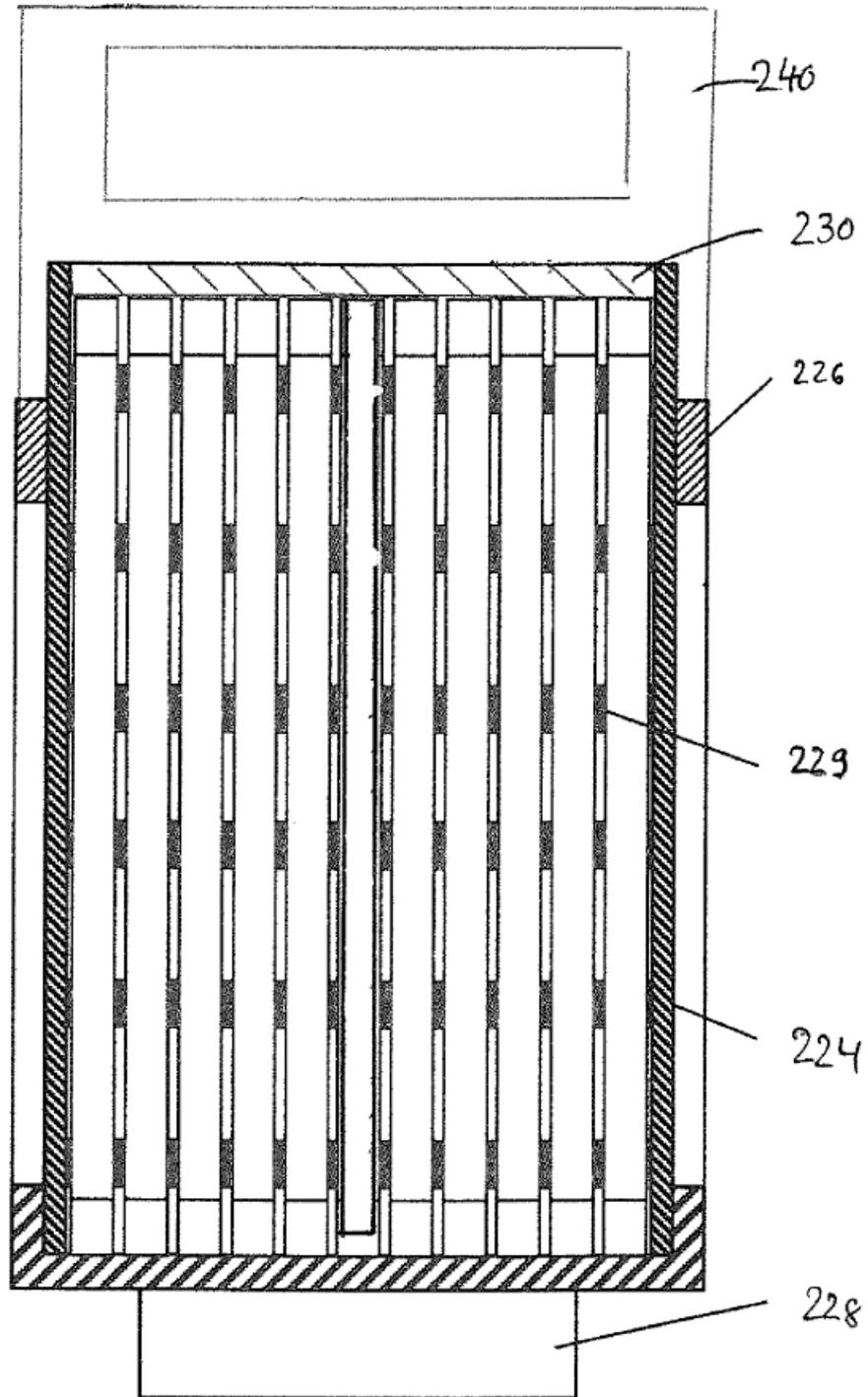


Fig.7