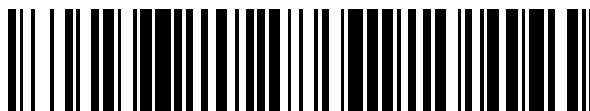


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 348**

51 Int. Cl.:

G21C 7/12 (2006.01)

G21C 13/067 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.08.2013 PCT/EP2013/066721**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14044468**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.08.2013 E 13753827 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2898513**

54 Título: **Tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento**

30 Prioridad:

19.09.2012 DE 102012216833

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

03.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**MÜLLER, ERHARD;
HUPRICH, PAUL y
BROCKMÖLLER-MEINERS, ARNE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 621 348 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

Tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento

5 El invento trata de un dispositivo para cerrar un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento. Este comprende un tapón de cierre, que sirve para cerrar una abertura del tubo superior, que desemboca hacia arriba, de un tubo que recibe un mecanismo de accionamiento de las barras de control de un reactor de agua en ebullición, del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento. Las barras de control se utilizan para el control y la regulación de las reacciones en cadena que se producen en los elementos combustibles de la vasija de presión del reactor, absorbiendo éstas más o menos neutrones que se liberan en la reacción en cadena, dependiendo de la profundidad a la que se hayan introducido en la vasija de presión del reactor.

10 En los reactores de agua en ebullición las barras de control están introducidas desde abajo en el núcleo del reactor que comprende una pluralidad de elementos combustibles. Los motores necesarios para introducir las barras de control se encuentran en un recinto existente debajo de la vasija a presión del reactor, siendo movable verticalmente de una manera conocida, un soporte de las barras de control en forma de varilla, en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento, que con su extremo superior ha sido introducido a través de la parte inferior de la vasija de presión del reactor. La tecnología de accionamiento tratada en este caso es conocida, de modo que se prescindirá de mayores detalles al respecto.

15 Si por ejemplo en el caso de desmantelamiento de un elemento combustible de una planta de energía, se retiran de la vasija de presión del reactor, barras de control y tubos de guía de barras de control, en los que las barras de control se introducen movibles axialmente, el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento está abierto hacia arriba, es decir, desemboca con una abertura de tubo en el interior de la vasija de presión del reactor. Para evitar las fugas del refrigerante primario en caso de desmontaje o reparación de los sistemas de propulsión que se encuentran por debajo de la vasija de presión del reactor, es necesario un cierre de la abertura del tubo mencionado.

20 El objetivo del invento consiste en proporcionar un dispositivo con el que se pueda sellar un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento, de una manera sencilla y fiable y revertir este proceso.

25 Los dispositivos conocidos para el cierre de las aberturas del tubo se muestran, por ejemplo, en los documentos GB14606 o US2006 /138139.

30 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. El dispositivo comprende un tapón de cierre con una carcasa del tapón abierta hacia abajo y un elemento de sellado introducido movable axialmente dentro de la carcasa del tapón. El elemento de sellado comprende una superficie de sellado anular que sirve para el sellado estanco de la superficie opuesta de contorno anular que envuelve la abertura del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento.

35 Además, el dispositivo comprende un elemento de bloqueo, que sirve para la fijación de la carcasa del tapón en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento. Por último, existe un muelle que con su extremo superior se apoya en la carcasa del tapón y con su extremo inferior se apoya en el elemento de sellado, sujetando éste en una posición final inferior o aplicando una fuerza de muelle en dirección de esta posición final.

40 Tal configuración hace posible que el tapón de cierre pueda ser colocado mediante un movimiento vertical de avance dirigido hacia abajo sobre el extremo superior del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento y que la carcasa del tapón pueda ser fijada en el extremo del tubo. Debido al montaje elástico del elemento de sellado, la carcasa del tapón después de que el elemento de sellado se apoye con su superficie de sellado en una superficie opuesta del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento en el sentido de un emparejamiento de sellado, puede continuar siendo desplazado verticalmente hacia abajo hasta que el elemento de sellado es presionado con una fuerza predeterminada contra la superficie opuesta. A continuación, el elemento de bloqueo puede ser activado y el tapón de cierre puede ser fijado axialmente en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento.

45 Por lo que se refiere a la forma para poder colocar el elemento de bloqueo en una posición de fijación en el extremo del tubo, son concebibles diversas posibilidades de técnicas de ejecución.

50 Según el invento, sin embargo, el elemento de bloqueo está diseñado de tal manera que se aloja con respecto al eje longitudinal central del tapón de cierre de forma giratoria en la carcasa del tapón, concretamente entre una posición de bloqueo en la que está fijado con efecto axial en el extremo del tubo y una posición de liberación en la que la fijación axial está suprimida. Como se explica más adelante, el montaje giratorio de un elemento de bloqueo permite un bloqueo fiable del tapón de cierre en su posición final o posición de montaje, aún siendo llevado a cabo desde una gran distancia. Además, se puede suprimir nuevamente el bloqueo de la fijación del tapón de cierre girando el

elemento de bloqueo a su posición de liberación, de modo que éste se puede retirar nuevamente desde el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento.

5 En la siguiente descripción se tratarán otros modelos de fabricación y las ventajas del invento que hacen referencia a los dibujos que se acompañan. Se muestran en la:

figura 1, una sección vertical a través de una parte del fondo de una vasija de presión del reactor a través de la cual es guiado un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento con su extremo superior,
 10 figura 2, una vista en perspectiva de un tapón de cierre,
 figura 3, una sección longitudinal a lo largo de la línea III - III en la figura 4,
 figura 4, una vista en planta de la parte superior del tapón de cierre en la dirección de la flecha IV en la figura 2,
 figura 5, una vista lateral de una sub-carcasa de la carcasa del tapón en la dirección de la flecha V en la figura 6,
 figura 6, una vista en planta de la parte inferior de la sub-carcasa en dirección de la flecha VI en la figura 5,
 figura 7, una sección según la línea VII-VII en la figura 5,
 15 figura 8, una vista en perspectiva de una sub-carcasa,
 figura 9, un elemento de bloqueo en una vista en perspectiva,
 figura 10, una vista en planta del elemento de bloqueo de la figura 9,
 figura 11, el extremo superior del tubo de un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento en una vista en sección longitudinal,
 20 figura 12, una vista en planta del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento en dirección de la flecha XII en la figura 11,
 figura 13, una sección transversal correspondiente a la línea XIII - XIII en la figura 11,
 figura 14, una representación esquemática del extremo inferior de una herramienta que sirve para manipular un tapón de cierre.

25 Un dispositivo del tipo de acuerdo con el invento, que además de un tapón de cierre comprende también una herramienta que sirve para su manipulación, se utiliza para cerrar un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1, que como se muestra esquemáticamente en la figura 1 atraviesa una abertura 2 en la parte inferior 3 de la vasija a presión del reactor 4. En este caso, el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1 se coloca con su extremo superior 5 en el interior 6 de la vasija de presión del reactor. Con el dispositivo en cuestión, se cierra la abertura del tubo superior 7 del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1.

35 El tapón de cierre 8 que sirve para ello, que se muestra en las figuras 2 a 10, comprende una carcasa del tapón 10 abierta hacia abajo, es decir, con una abertura 9 en el lado inferior, un elemento de sellado 13 guiado con movimiento axial dentro de la carcasa del tapón 10 y un elemento de bloqueo 14. El elemento de sellado 13 presenta una superficie de sellado 15 que está diseñada de tal manera que se puede apoyar de forma estanca contra una superficie opuesta 16 del extremo del tubo 5 que define la abertura del tubo 7. La superficie opuesta 7, es por ejemplo, una superficie cónica que se ensancha progresivamente hacia arriba. En consecuencia, la superficie de sellado 15 está formada como una superficie cónica que se estrecha progresivamente hacia abajo. El elemento de sellado 13 con respecto al eje longitudinal central 17 del tapón de cierre 8, está montado con movimiento en la carcasa del tapón 10 y alineado coaxialmente con el eje longitudinal central 17. En la parte superior del elemento de sellado 13 conformado ligeramente como un cono truncado, está dispuesta una espiga de guía 19 que se extiende alejándose hacia arriba y que está orientada coaxialmente al eje longitudinal central 17. Su extremo superior está atravesado con movilidad axial por una abertura 20 en una pared superior 23 que se extiende transversalmente al eje longitudinal central 17. La cara frontal superior de la espiga de guía 19 está conectada con una cabeza 24 extendida en relación a su diámetro, por ejemplo mediante un tornillo 25, apoyándose dicha cabeza en la parte superior de la pared 23 de la carcasa del tapón 10. Dentro de la carcasa del tapón 10 está dispuesto un muelle conformado, por ejemplo, como un muelle de compresión helicoidal 26, envolviendo éste coaxialmente la espiga de guía, y se apoya con su extremo superior en la carcasa del tapón 10, es decir, en su pared 23, y con su extremo inferior en el lado superior del elemento de sellado 13. El elemento de sellado está pretensado de esta manera en una posición final inferior (figura 3). El elemento de sellado 13 que presenta una forma de sección transversal circular, está dimensionado en la dirección radial o en una dirección que se extiende transversalmente al eje longitudinal central 17 de tal manera que, entre éste y la pared interior de la carcasa del tapón 10, está presente un intersticio anular 27. El elemento de sellado 13 también incluye un espacio hueco central 28 que se abre hacia abajo
 40 En los casos en los que dentro del tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1 existe aún una pieza adicional del mecanismo de accionamiento, el hueco central 28 puede recibir una parte superior de la pieza del mecanismo de accionamiento que llega hasta la zona de la superficie opuesta 16, de modo que el elemento de sellado 13 no hace tope contra la pieza del mecanismo de accionamiento y de ese modo se impediría un contacto estanco de la superficie de sellado 15 en la superficie opuesta 16. La carcasa del tapón 10 presenta una pared lateral cilíndrica 29, estando el espacio interior delimitado por la pared lateral 29 dimensionado transversalmente al eje longitudinal central 17, de tal manera que la carcasa del tapón 10 se puede insertar libremente en la parte superior del tubo 5 o bien en la parte del tubo 30 correspondiente al tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1 que se acopla hacia abajo en la abertura del tubo 7.

La fijación axial del tapón de cierre en el extremo superior 5 se efectúa por medio del elemento de bloqueo 14. Este está montado de forma giratoria en la carcasa del tapón 10 con respecto al eje longitudinal central 17 entre una posición de bloqueo, en la que está fijado eficazmente axialmente en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1 y una posición de liberación, en la que se suprime la fijación axial, siendo el eje longitudinal central 17 el eje de rotación. El elemento de bloqueo 14 comprende además al menos una superficie de apoyo 33 que se proyecta radialmente hacia dentro y orientada hacia arriba, sirviendo dicha superficie para coger por detrás una superficie opuesta 34 orientada hacia abajo en el extremo superior 5 o en la parte del tubo 30. Más específicamente, el elemento de bloqueo 14 es un anillo con un total de cuatro superficies de tope 33 dispuestas diametralmente opuestas por parejas, conformando éstas una parte de la parte superior de los segmentos anulares 35 que se proyectan radialmente hacia dentro. Entre dos segmentos anulares circunferencialmente adyacentes 35 está dispuesto un rebaje 36 respectivamente.

Para el montaje giratorio en la carcasa del tapón, el elemento de bloqueo anular 14 está dispuesto en una ranura anular 37 existente en la pared interior de la carcasa del tapón 10. En la pared interior de la carcasa del tapón 10 existen además, cavidades 38 que se extienden en dirección axial o en la dirección del eje longitudinal central 17. Las cavidades 38 se extienden con sub-zonas 39a, 39b hacia arriba o hacia abajo, alejándose de la ranura anular 37. El ancho 40 de las cavidades 39 corresponde al ancho 43 de las cavidades 36 existentes en el elemento de bloqueo 14. Los lados interiores de los segmentos anulares 35 mutuamente enfrentados se extienden en una superficie cilíndrica (en las figuras no se muestra) que tiene un diámetro 44 que se corresponde con el diámetro 45 de la pared interior de la carcasa del tapón 10, siendo medido este último en una zona de pared de la pared lateral 29 de la carcasa del tapón, adhiriéndose dicha zona directamente hacia arriba y hacia abajo a la ranura anular 37.

El elemento de bloqueo 14 está soportado de forma giratoria en la ranura anular 37. En una primera posición de giro, que corresponde a la posición de liberación antes mencionada, las cavidades 36 son congruentes con las cavidades 38 de la carcasa del tapón. En la posición de bloqueo (figura 3), el elemento de bloqueo 14 está girado respecto a la carcasa del tapón 10 de tal manera que, los segmentos anulares 35 están dispuestos en la zona de las cavidades 38 de la carcasa del tapón 10. En esta posición, los segmentos anulares 35 cogen por detrás o solapan con sus superficies de tope 33 orientadas hacia arriba respectivamente, las superficies opuestas 34 en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1. Las superficies opuestas 34 son los lados frontales inferiores de las nervaduras 46 que se extienden en la dirección del eje longitudinal central 17, que se proyectan radialmente hacia fuera en el perímetro exterior de la parte del tubo 30 y están distanciadas circunferencialmente de acuerdo con las cavidades 36 del elemento de bloqueo 14. La longitud 47 de las nervaduras 46 corresponde a la longitud 48 de las partes 39b de las cavidades 38 de la carcasa del tapón 10 que se extienden hacia arriba alejándose de la ranura anular 37. De este modo, en la posición de liberación del elemento de bloqueo 14, el tapón de cierre 8 puede ser empujado sobre la carcasa del mecanismo de accionamiento 1 o bien sobre su segmento de tubo 30, encajando las nervaduras 46 en las cavidades 38 conformadas de forma complementaria en la pared interior de la carcasa del tapón 10. Cuando el tapón de cierre ha alcanzado su posición final en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1, las nervaduras 46 se encuentran completamente dentro de las zonas superiores 39b de las cavidades 38, por lo que no se proyectan dentro de la ranura anular 37, de modo que el elemento de bloqueo con sus segmentos anulares 35 proyectados radialmente hacia el interior, pueden ser movidos debajo de las superficies opuestas 34 de las nervaduras 46.

Para poder desplazar el elemento de bloqueo 14 en sus distintas posiciones, está disponible al menos un actuador rotativo 50 que se proyecta con una proyección 49 desde el perímetro exterior de la carcasa del tapón 10. En el ejemplo de fabricación mostrado en los dibujos están presentes dos actuadores rotativos 50 que están dispuestos en puntos diametralmente opuestos en el lado exterior del elemento de bloqueo 14 anular. Los actuadores rotativos 50 se proyectan a través de un agujero coliso 53 que se extiende en dirección perimetral de la carcasa del tapón 10 atravesando dicho agujero coliso la pared lateral 29 de ésta. El agujero coliso 53 presenta una longitud de arco que corresponde a la carrera de ajuste rotatoria del elemento de bloqueo 14.

La operación de giro del elemento de bloqueo se efectúa por medio de una herramienta 54 que se puede fijar en un poste convencional en una central energética movable vertical y horizontalmente (no mostrado) y se puede desplazar axialmente con el mismo. La herramienta 54 comprende un tubo de montaje 55 que presenta una abertura inferior 56. Un segmento de tubo que se adhiere hacia arriba a la abertura inferior 56 conforma un receptáculo 57 con una sección transversal interior circular para el tapón de cierre 8. Además, el segmento de tubo mencionado comprende un elemento de acoplamiento 58 que interactúa con un actuador rotativo 50 para el movimiento de rotación del elemento de bloqueo 14. En el ejemplo de fabricación de una herramienta 54 ilustrado en la figura 14, el elemento de acoplamiento 58 es una ranura que se extiende en la dirección axial, que desemboca en el lado frontal 52 del tubo de montaje 55 en la pared interior de la cavidad 57, extendiéndose ésta radialmente hacia fuera en la pared del tubo de montaje 55 y pudiendo además penetrar dicha pared. La transición entre el lado frontal 52 y el elemento de acoplamiento en forma de ranura 58, está conformada en forma de un chaflán de inserción 51. Al montar un tapón

en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1, el actuador giratorio 50 del elemento de bloqueo 14 se proyecta dentro del elemento de acoplamiento 58 en forma de ranura, atravesando éste.

5 Para la fijación axial del tapón de cierre 8 dentro del tubo de montaje 55 está dispuesta por encima del elemento de acoplamiento 58, una horquilla de sujeción ajustable 59 entre una posición axial superior P/o y una posición axial inferior P/u. La horquilla de sujeción 59 fija en la posición axial superior P/o el tapón de cierre 8 y lo libera en la posición axial inferior axial P/u. Para la fijación del tapón de cierre 8, la horquilla de sujeción 59 presenta al menos un elemento de sujeción 60 que en la posición axial inferior, conformando un cierre en arrastre de forma, interactúa con una cavidad de fijación 63 de la carcasa del tapón 10. En la posición axial inferior P/u, los elementos de sujeción 60 con respecto al eje longitudinal central (61) del tubo de montaje 55, están más hacia dentro que en la posición axial superior P/o. Si de este modo la horquilla de sujeción 59 se mueve axialmente hacia abajo dentro del tubo de montaje 55, los elementos de sujeción 60 se mueven radialmente hacia dentro y capturan el tapón de cierre 8, cogiendo por detrás una superficie del tapón de cierre 8 orientada hacia abajo. Dicha superficie se conforma en el presente ejemplo de fabricación de la parte inferior de la pared 23 que encierra por arriba el tapón de cierre 8. El movimiento de los elementos de sujeción 60 orientado radialmente hacia dentro se lleva a cabo por medio de un saliente 64 proyectado radialmente hacia el interior a partir de la pared interior del tubo de montaje 55, que en el ejemplo de fabricación de la figura 14 es una superficie cónica que se estrecha hacia abajo.

20 Para el movimiento axial de la horquilla de sujeción 59 entre la posición axial superior e inferior P/o, P/u, está dispuesto un mecanismo de accionamiento 65, por ejemplo en forma de un cilindro hidráulico, dentro del tubo de montaje 55, por encima de la horquilla de sujeción 59. Su vástago de pistón 66 dirigido hacia abajo está conectado a la horquilla de sujeción 59. Esta comprende, por ejemplo, una placa de base circular 67, en la que están dispuestos lateralmente dos brazos 71 diametralmente opuestos que se extienden hacia abajo. Sus extremos libres forman los elementos de sujeción 60, presentando éstos en sus lados interiores enfrentados mutuamente, una concavidad 62 para mejorar las propiedades de agarre de la horquilla de sujeción 59.

30 Para cerrar la abertura del tubo 7 de un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1, se desciende en el interior de la vasija de presión del reactor, la herramienta 54 en cuyo receptáculo 57 se encuentra un tapón de cierre 8, usando para ello el poste antes mencionado. El tapón de cierre 8 se sujeta axialmente con relación al tubo de montaje por medio de la horquilla de sujeción 59 que se encuentra en su posición inferior P/u. Los actuadores rotativos 50 se proyectan respectivamente hacia el interior de un elemento de acoplamiento 58 tipo ranura. El tapón de cierre 8 se encuentra en este caso en relación con el elemento de acoplamiento 58 en una posición de rotación, en la que el elemento de bloqueo anular 14 está en su posición de liberación.

35 De este modo, el tapón de cierre con sus cavidades 38 puede ser empujado hacia las nervaduras 46 de la carcasa del mecanismo de accionamiento 1, que se extienden axialmente. En este caso, el elemento de sellado 13 con su superficie de sellado 15 es presionado contra la superficie opuesta 16 en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1, bajo compresión axial del muelle 26. La posición final de este movimiento de empuje se logra cuando la carcasa del tapón 10 se apoya con su lado frontal inferior en una hombrera 68 que sobresale radialmente hacia fuera de la carcasa del mecanismo de accionamiento 1. El tubo de montaje 55 se gira entonces alrededor de su eje longitudinal central 61 y de este modo el elemento de bloqueo 14 llega a su posición de bloqueo. A continuación, los segmentos anulares 35 se acoplan por detrás con sus superficies de tope 33 a las superficies opuestas 34 de las nervaduras 46, es decir, a sus lados frontales inferiores. Como paso siguiente, la horquilla de sujeción de sujeción es movida por medio del mecanismo de accionamiento 65 a su posición axial superior P/o, y la herramienta 54 es elevada por medio del poste.

50 Un desmontaje del tapón de cierre 8 se puede llevar a cabo también de una manera sencilla cuando las medidas mencionadas para cerrar el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento 1 se llevan a cabo en orden inverso.

55 La carcasa del tapón 10 está subdividida en dos sub-carcasas 10a, 10b a fin de facilitar el montaje del tapón de cierre 8, extendiéndose su línea de separación (69) en la dirección del eje longitudinal central 17. Las sub-carcasas están diseñadas como componentes idénticos. En sus superficies de montaje (70) dispuestas de forma yuxtapuesta en el estado montado, existen elementos de conexión, por ejemplo, en forma de una lengüeta sobresaliente 73 y un rebaje 74 diseñado de forma complementaria en la otra sub-carcasa 10a, 10b respectivamente.

REIVINDICACIONES

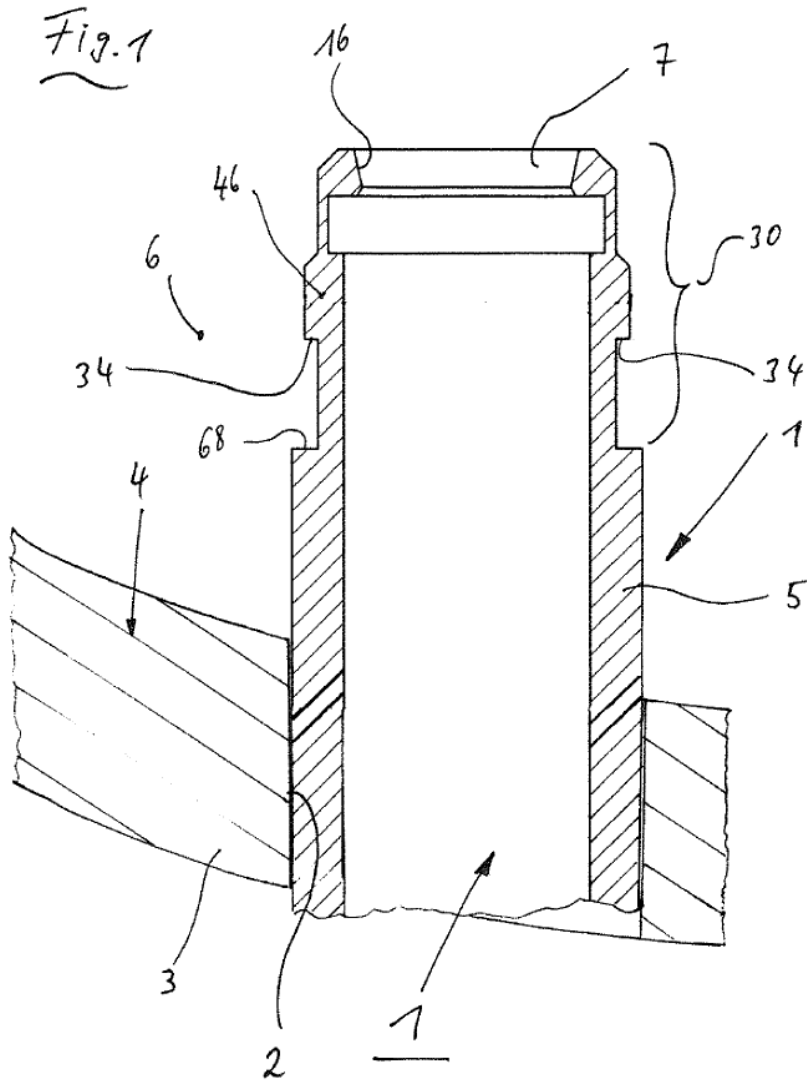
- 5 1. Un dispositivo para cerrar una abertura de tubo abierto hacia arriba (7) de un tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento (1) que recibe el mecanismo de accionamiento de las barras de control de un reactor de agua en ebullición, comprendiendo un tapón de cierre (8) con una carcasa del tapón (10) abierta hacia abajo, con un elemento de sellado (13) guiado axialmente de forma móvil dentro de la carcasa del tapón, presentando dicho elemento de sellado una superficie de sellado (15) que sirve para el sellado estanco con la superficie opuesta de contorno anular (16) que envuelve la abertura del tubo (7), con un elemento de bloqueo (14) que sirve para la fijación de la carcasa del tapón (10) en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento (1), y con un muelle (26) que se apoya con su extremo superior en la carcasa del tapón y con su extremo inferior en el elemento de sellado y sujetando éste en una posición final inferior, estando montado en la carcasa del tapón (10) el elemento de bloqueo (14) de forma giratoria con respecto al eje longitudinal central (17) del tapón de cierre (8) entre una posición de bloqueo, en la que se puede fijar axialmente en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento (1), y una posición de liberación, en la que la fijación axial está anulada.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, presentando el elemento de bloqueo (14) con respecto al eje longitudinal central (17) al menos una superficie de apoyo (33) que se proyecta radialmente hacia dentro y orientada hacia arriba para el acoplamiento por detrás de una superficie opuesta (34) orientada hacia abajo en el tubo del alojamiento del mecanismo de accionamiento (1).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 2, estando presentes una pluralidad de superficies de apoyo (33) distribuidas circunferencialmente en torno a la carcasa del tapón (10) en el elemento de bloqueo (14).
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, siendo el elemento de bloqueo (14) un anillo y las superficies de tope (33) están dispuestas en segmentos anulares radialmente sobresalientes hacia dentro (35), comprendiendo dos segmentos anulares adyacentes circunferencialmente (35) una cavidad (36) dispuesta entre los mismos.
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, presentando el elemento de bloqueo (14) al menos un elemento de accionamiento giratorio (50) que se proyecta con una proyección (49) desde la circunferencia exterior de la carcasa del tapón (10).
- 30 6. Dispositivo según la reivindicación 5, penetrando el elemento de accionamiento giratorio (50) en un agujero coliso (53) que se extiende en la dirección circunferencial del tapón de cierre (8) en una pared lateral (29) de la carcasa del tapón (10) que se extiende coaxialmente respecto al eje longitudinal central (17).
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando la carcasa del tapón (10) subdividida en varias sub-carcasas (10 10b), cuya línea de separación (69) se extiende hacia el eje longitudinal central (17).
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, presentando la carcasa del tapón (10) una forma de contorno circular.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, estando prevista en la carcasa del tapón (10) al menos un rebaje de fijación (63) para coger el tapón de cierre (8) por medio de una horquilla de sujeción (59).
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 9, desembocando al menos un rebaje (63) en la parte superior de una pared (23) que cierra hacia arriba la carcasa del tapón (10) y en la pared lateral (29) de la carcasa del tapón (10).
- 55 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 10, que comprende una herramienta (54) para la manipulación del tapón de cierre (8), con un tubo de montaje (55) que tiene una abertura inferior, conformando un segmento de tubo que se anexiona a la abertura inferior (56), un receptáculo (57) para el tapón de cierre (8) y un elemento de acoplamiento (58), interactuando el elemento de acoplamiento para el movimiento de rotación del elemento de bloqueo (14) con al menos su elemento de accionamiento giratorio (50).
- 60 12. Dispositivo según la reivindicación 11 en combinación con la reivindicación 5, siendo el elemento de acoplamiento (58) una cavidad presente en la pared interior del tubo de montaje (55) que desemboca en lado frontal de la misma y en la que el elemento de accionamiento giratorio (50) del tapón de cierre (14) encaja.
13. Dispositivo según la reivindicación 12, siendo el elemento de acoplamiento (58) una ranura que se extiende en sentido longitudinal del tubo de montaje (55).
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 13, estando presente una horquilla de sujeción (59) en el interior del tubo de montaje (55) por encima de al menos un elemento de acoplamiento (58), para la fijación axial del tapón de

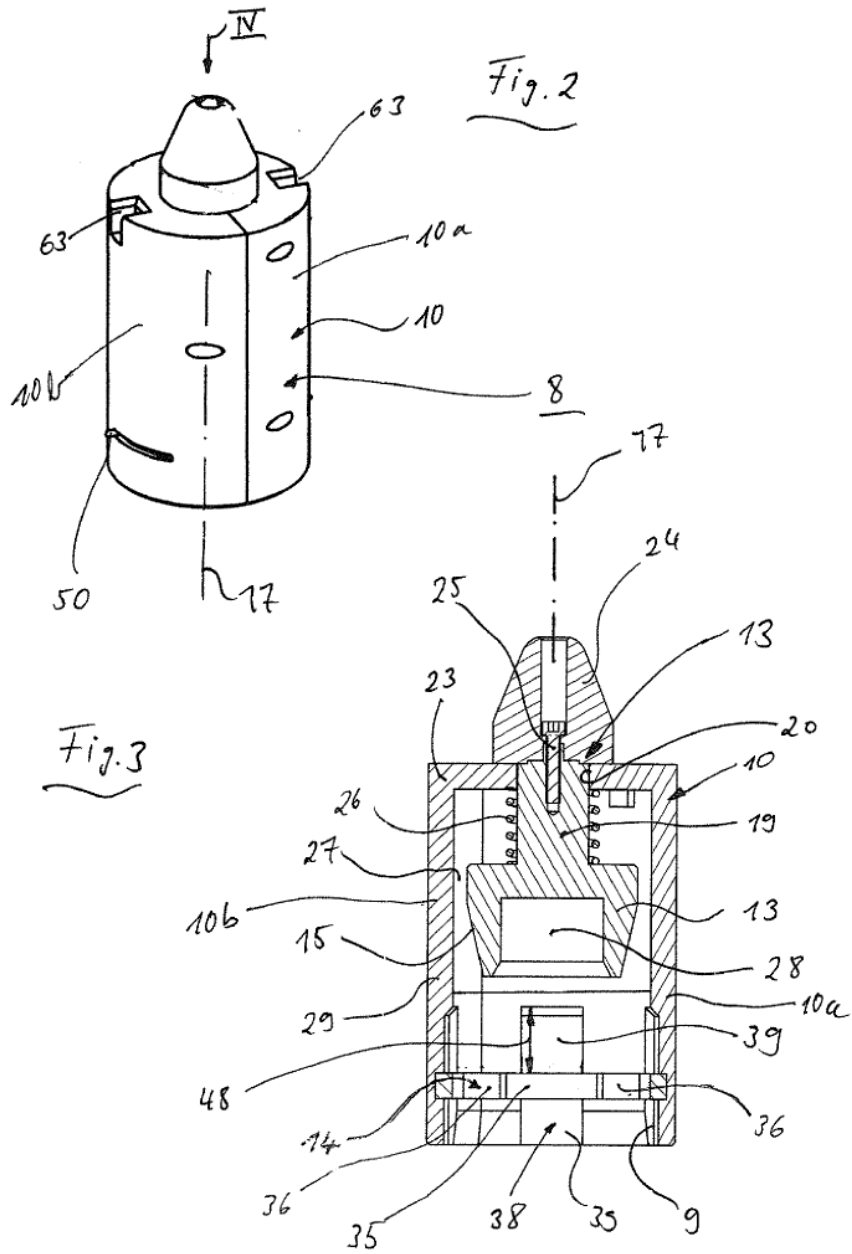
cierre (8) que es desplazable entre una posición axial superior y una posición axial inferior, fijando éste en la posición axial inferior (P/u) el tapón de cierre (8) y liberando el tapón de cierre (8) en la posición axial superior (P/o)

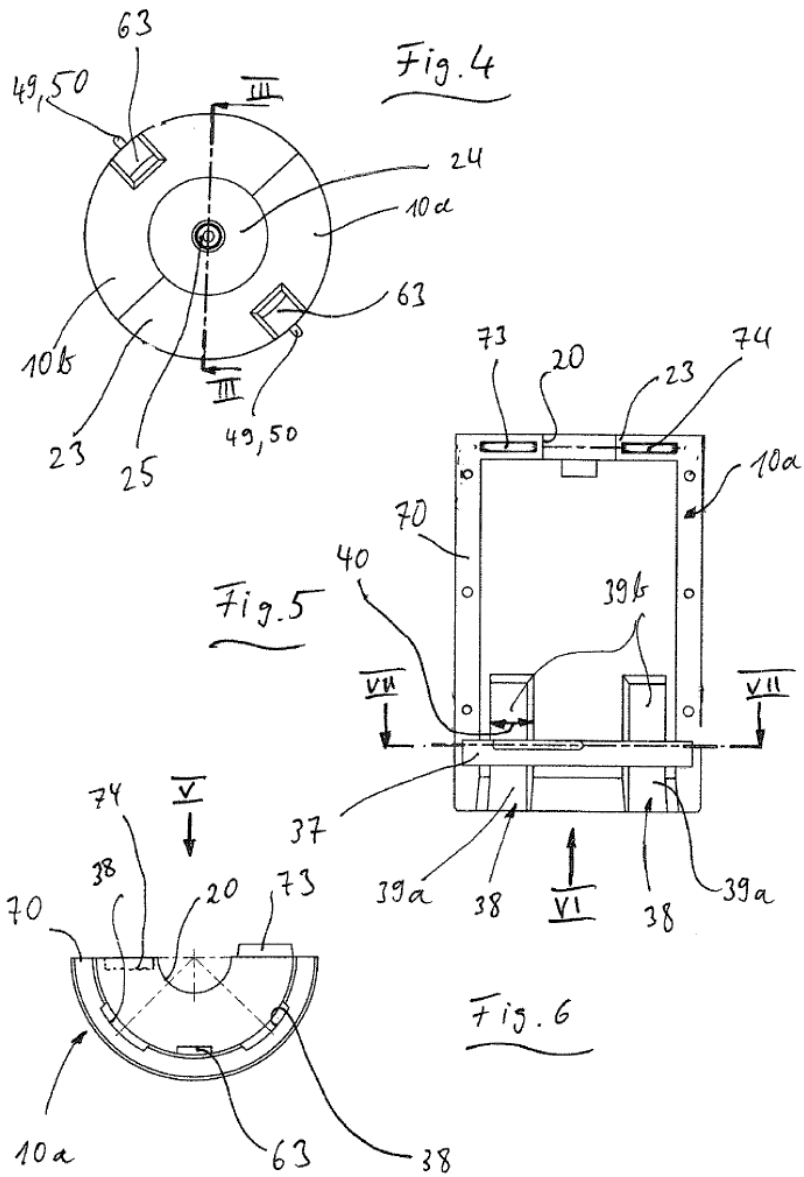
5 15. Dispositivo según la reivindicación 14 en combinación con la reivindicación 10 u 11, presentando la horquilla de sujeción (59) al menos un elemento de sujeción (60), que encaja en al menos una cavidad de fijación (63) de la carcasa del tapón (10) en la posición axial inferior, conformando una conexión en arrastre de forma que actúa axialmente.

10 16. Dispositivo según la reivindicación 15, comprendiendo la horquilla de sujeción (59) al menos un elemento de sujeción flexible (60) que se proyecta axialmente hacia abajo, estando dicho elemento respecto al eje central longitudinal (61) del tubo de montaje (55) dispuesto en la posición axial superior (P/o) radialmente más hacia el exterior que en la posición axial inferior (P/u).

15 17. Dispositivo según la reivindicación 16, apoyándose el elemento de sujeción (60) en la posición axial inferior (P/u) en una proyección (64) que sobresale de la pared interior del tubo de montaje (55).







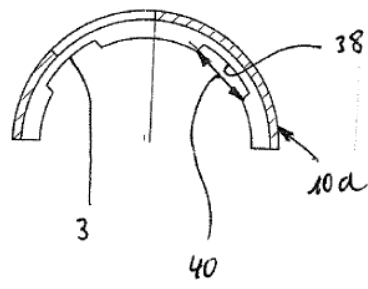


Fig. 7

Fig. 8

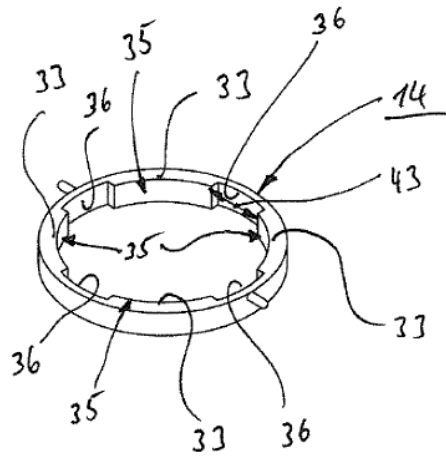
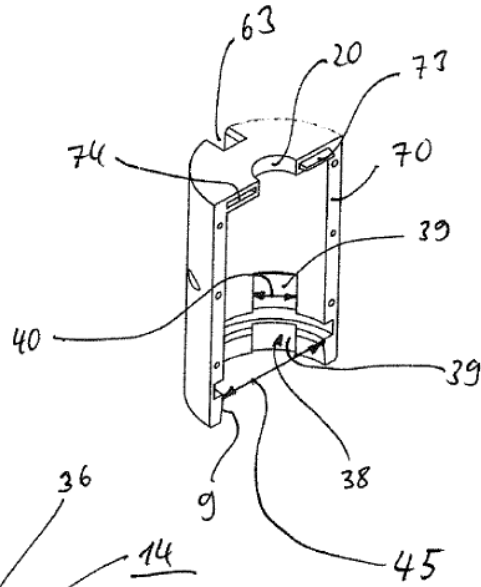


Fig. 9

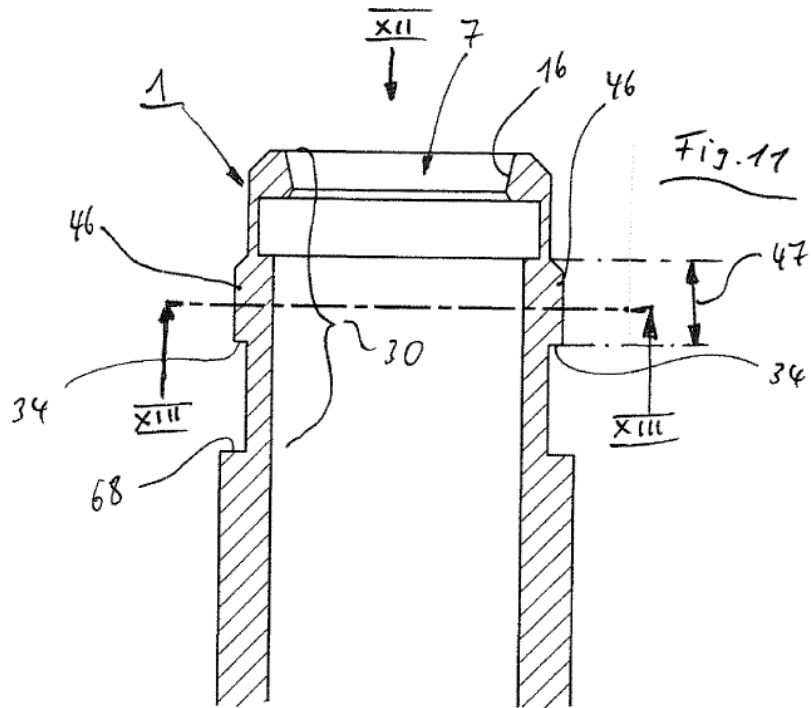
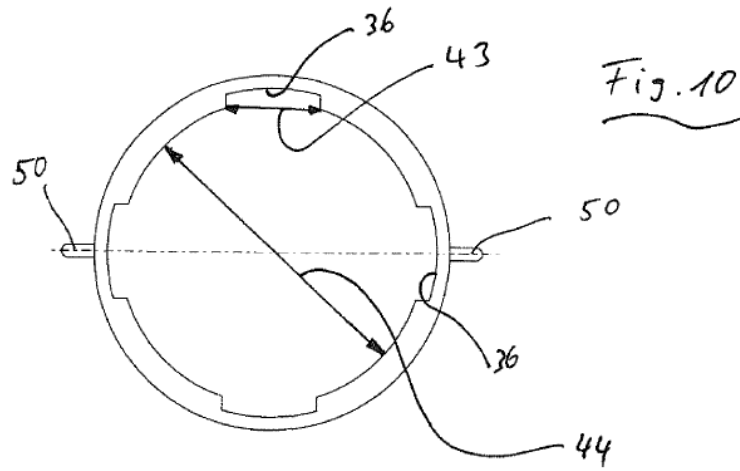


Fig. 12

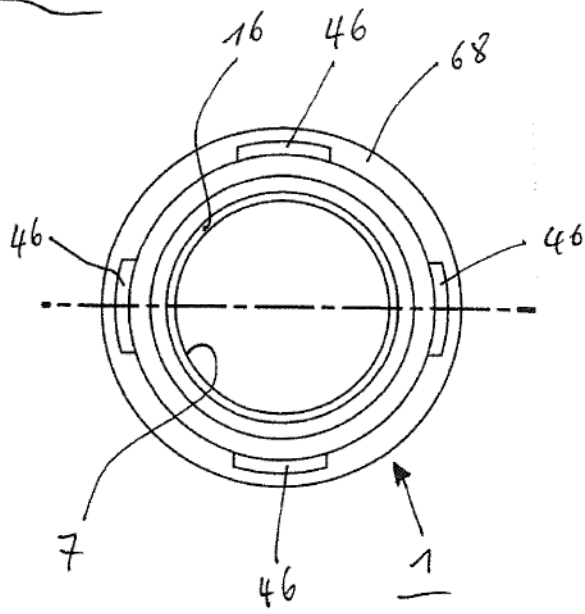


Fig. 13

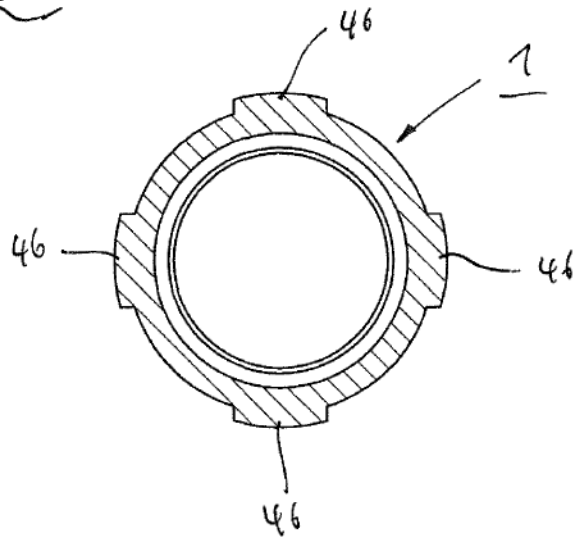


Fig. 14

