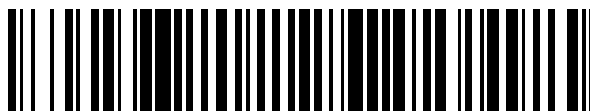


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 802 275**

51 Int. Cl.:

G21C 9/004 (2006.01)

G21C 13/02 (2006.01)

F16K 15/02 (2006.01)

F16K 17/12 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.06.2017 PCT/US2017/036906**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.12.2017 WO17214600**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2017 E 17739756 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3469598**

54 Título: **Conjunto de válvula de rotura de vacío**

30 Prioridad:

09.06.2016 US 201615177886

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

18.01.2021

73 Titular/es:

**GE-HITACHI NUCLEAR ENERGY AMERICAS LLC
(100.0%)
3901 Castle Hayne Road
Wilmington, NC 28401, US**

72 Inventor/es:

ANTHONY, GARY, M.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 802 275 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

Conjunto de válvula de rotura de vacío

Antecedentes

Campo

- 5 La presente descripción se refiere a una válvula de rotura de vacío entre un pozo seco y un pozo húmedo de la contención de un reactor nuclear.

Descripción de la técnica relacionada

Los reactores que incluyen un pozo seco y un pozo húmedo incluyen válvulas de rotura de vacío entre los mismos. Las válvulas de rotura de vacío están diseñadas para reducir la presión en caso de fuga.

- 10 El documento de patente US 5 898 748 A describe un conjunto de válvula de rotura para un reactor nuclear de agua en ebullición.

Compendio

En la reivindicación 1 se define un conjunto de válvula de rotura de la contención de un reactor nuclear según la presente invención.

- 15 El conjunto de válvula de rotura de la contención de un reactor nuclear incluye un cuerpo de válvula. El cuerpo de la válvula incluye una primera pared lateral que define una cámara, una primera abertura en una parte superior de la primera pared lateral y una segunda abertura en una parte inferior de la primera pared lateral. La segunda abertura se comunica con la primera abertura del cuerpo de la válvula. El conjunto de la válvula de rotura también incluye un cuerpo del inserto de la válvula anidado en el cuerpo de la válvula. El cuerpo del inserto de la válvula incluye una segunda pared lateral que define una segunda cámara, y una tercera abertura en una parte inferior de la segunda pared lateral. El conjunto de válvula de rotura incluye además una tapa dispuesta en un borde superior de la pared lateral del cuerpo del inserto de la válvula. El cuerpo del inserto de la válvula está configurado para moverse sustancialmente de manera vertical con respecto al cuerpo de la válvula.

- 25 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura también incluye al menos una junta entre el cuerpo del inserto de la válvula y el cuerpo de la válvula. La -al menos una- junta puede incluir una junta tórica, tal como una junta tórica no metálica. El conjunto de la válvula de rotura puede incluir de 2 a 10 juntas en el inserto o en el cuerpo de la válvula.

- 30 En al menos una realización de ejemplo, la primera pared lateral puede incluir al menos una salida entre juntas adyacentes. El conjunto de la válvula de rotura también puede incluir un sensor dispuesto en la -al menos una- salida. El sensor está configurado para detectar o comprobar si hay fluido, gas y/o vapor.

En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura puede incluir un regulador o una configuración de comprobación configurada para descargar al menos uno de entre el vapor y el gas. El regulador puede incluir una válvula de mariposa.

- 35 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura también puede incluir una barra de guía que se extiende desde la tapa y un conjunto de casquillo de guía dispuesto alrededor de la barra de guía. La barra de guía puede configurarse para que se mueva sustancialmente de manera vertical dentro del casquillo de guía. La barra de guía se puede usar para realizar comprobaciones.

- 40 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura también puede incluir un alojamiento de válvula y una tapa de alojamiento de válvula. El cuerpo de la válvula puede estar situado en el alojamiento de la válvula.

En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura también puede incluir un interruptor de límite en una pared del alojamiento de la válvula. El interruptor de límite puede configurarse para hacer contacto con una pestaña que se extiende hacia afuera desde el borde superior exterior del cuerpo del inserto de la válvula cuando el cuerpo del inserto de la válvula está en estado de reposo (cerrado).

- 45 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto de válvula de rotura también puede incluir una defensa dispuesta entre una superficie externa inferior de la segunda pared lateral del cuerpo del inserto de la válvula y una superficie interna inferior de la primera pared lateral del cuerpo de la válvula. La defensa puede estar en el cuerpo o en el inserto.

Según la invención, el cuerpo de la válvula y el cuerpo del inserto de la válvula son generalmente de forma troncocónica. La tapa puede ser generalmente plana o tener forma de cúpula.

Al menos un ejemplo de realización se refiere a un conjunto de tubería de descarga de la contención de un reactor nuclear.

5 En al menos una realización de ejemplo, un conjunto de tubería de descarga de un reactor nuclear, incluyendo el reactor nuclear un pozo seco y un pozo húmedo, el conjunto de tubería de descarga incluye una tubería vertical que tiene un orificio a través de la misma. La tubería vertical está configurada para extenderse a través del pozo seco y dentro del pozo húmedo para proporcionar comunicación entre el pozo seco y el pozo húmedo. El conjunto de tubería de descarga también incluye el conjunto de válvula de rotura de la invención en comunicación fluida con la tubería vertical.

Al menos un ejemplo se refiere a un método para aliviar la presión en la contención de un reactor nuclear.

10 En al menos un ejemplo, un método para aliviar la presión en un reactor nuclear puede incluir la liberación de uno o más de entre el vapor y el gas a través del conjunto de válvula de rotura de la invención. El cuerpo del inserto de la válvula se mueve sustancialmente de manera vertical con respecto al cuerpo de la válvula para aliviar la presión dentro de los compartimientos de contención del reactor nuclear.

En la reivindicación 15 se define un método para instalar un conjunto de válvula de rotura.

15 El método de instalación de un conjunto de válvula de rotura según la invención incluye colocar un conjunto de válvula de rotura en comunicación fluida con una tubería vertical.

Breve descripción de los dibujos

20 Las diversas características y ventajas de las realizaciones no limitantes en la presente memoria pueden hacerse más evidentes tras la revisión de la descripción detallada junto con los dibujos adjuntos. Los dibujos adjuntos se proporcionan simplemente con fines ilustrativos y no deben interpretarse para limitar el alcance de las reivindicaciones. Los dibujos adjuntos no deben considerarse dibujados a escala a menos que se indique explícitamente. Por razones de claridad, varias dimensiones de los dibujos pueden haber sido exageradas. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

25 La figura 1 es una ilustración en sección transversal de un conjunto de válvula de rotura acoplado a una tubería vertical según al menos una realización de ejemplo.

La figura 2 es una vista ampliada de una parte de una válvula de rotura según al menos una realización de ejemplo.

Descripción detallada de realizaciones de ejemplo

30 En este documento se describen algunas realizaciones de ejemplo detalladas. Sin embargo, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en este documento son meramente representativos para los propósitos de describir realizaciones de ejemplo. Sin embargo, las realizaciones de ejemplo pueden realizarse en muchas formas alternativas y no deben interpretarse como limitadas solamente a las realizaciones de ejemplo expuestas en la presente memoria.

35 Por consiguiente, aunque las realizaciones de ejemplo son susceptibles de diversas modificaciones y formas alternativas, las realizaciones de ejemplo de las mismas se muestran a modo de ejemplo en los dibujos y se describirán en detalle en la presente memoria. Sin embargo, debe entenderse que no hay intención de limitar las realizaciones de ejemplo a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, las realizaciones de ejemplo deben cubrir todas las modificaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Los números similares se refieren a elementos similares a lo largo de la descripción de las figuras.

40 Debe entenderse que cuando se hace referencia a un elemento o capa como "sobre", "conectado a", "acoplado a" o "cubriendo" a otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, conectado, acoplado a, o cubriendo el otro elemento o capa o elementos o capas intermedios pueden estar presentes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente sobre", "directamente conectado" o "directamente acoplado" a otro elemento o capa, no hay elementos o capas intermedios presentes. Los números similares se refieren a elementos similares a lo largo de toda la especificación. Según se usa en la presente memoria, el término "y/o" incluye todas y cada una de las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

45 Debe entenderse que, aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en la presente memoria para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben estar limitados por estos términos. Estos términos solamente se usan para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección examinado a continuación podría denominarse como un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las realizaciones de ejemplo.

50 Los términos espacialmente relativos (p. ej., "por debajo", "debajo", "inferior", "encima", "superior" y similares) pueden usarse en la presente memoria para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otro(s) elemento(s) o característica(s) según se ilustra en las figuras. Debe entenderse que los términos espacialmente relativos pretenden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación además de la

orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se le da la vuelta al dispositivo de las figuras, los elementos descritos como "por debajo" o "debajo" de otros elementos o características estarían entonces orientados "por encima" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término "debajo" puede abarcar tanto una orientación de encima como de debajo. El dispositivo puede estar orientado de otra manera (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los descriptores relativos espacialmente utilizados en la presente memoria interpretados en consecuencia.

La terminología utilizada en el presente documento tiene el propósito de describir diversas realizaciones de ejemplo solamente y no pretende ser limitante de las realizaciones de ejemplo. Según se usan en la presente memoria, las formas singulares "un", "una", "uno" y "el/la/lo" pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos "incluye", "que incluye", "comprende" y/o "que comprende", cuando se usan en esta especificación, especifican la presencia de las características, números enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes mencionados, pero no excluyen la presencia o adición de una o más características, números enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

Las realizaciones de ejemplo se describen en la presente memoria con referencia a ilustraciones en sección transversal que son ilustraciones esquemáticas de realizaciones idealizadas (y estructuras intermedias) de realizaciones de ejemplo. Como tales, son de esperar variaciones de las formas de las ilustraciones como resultado, por ejemplo, de las técnicas de fabricación y/o de las tolerancias. Por lo tanto, las realizaciones de ejemplo no deben interpretarse como limitadas a las formas de las regiones ilustradas en la presente memoria, sino que deben incluir desviaciones en las formas que resultan, por ejemplo, de la fabricación.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) utilizados en la presente memoria tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la técnica a la que pertenecen las realizaciones de ejemplo. Se entenderá además que los términos, incluidos aquellos definidos en los diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que sea expresamente así definido en la presente memoria.

La invención se refiere a un conjunto de válvula de rotura.

La figura 1 es una ilustración en sección transversal de un conjunto de válvula de rotura acoplado a una tubería vertical según al menos una realización de ejemplo.

En al menos una realización de ejemplo, como se muestra en la figura 1, un conjunto de válvula 10 de rotura está en comunicación con una tubería 32 vertical. La tubería 32 vertical puede tener pestañas 11 en cada extremo. La tubería 32 vertical también puede incluir un orificio 13 tubular que se extiende a su través. La tubería 32 vertical se extiende a través de un suelo 34 del pozo seco que separa un pozo 40 seco de un pozo 42 húmedo. La tubería 32 vertical facilita el transporte de partículas, por ejemplo, agua, vapor y materiales no condensables entre el pozo 40 seco y el pozo 42 húmedo.

Según la invención, el conjunto 10 de válvula de rotura incluye un cuerpo 12 de válvula, un cuerpo 14 del inserto de la válvula anidado en el cuerpo de la válvula y una tapa 36. El cuerpo 12 de válvula incluye una primera pared 28 lateral que define una cámara en la que se inserta la válvula. El cuerpo 14 está anidado. El cuerpo 12 de válvula incluye una primera abertura 52 en una parte superior de la primera pared 28 lateral. El cuerpo 12 de válvula también incluye una segunda abertura 50 en una parte inferior de la primera pared 28 lateral. La segunda abertura 50 se comunica con la primera abertura 52 del cuerpo 12 de la válvula.

Según la invención, el cuerpo 14 del inserto de la válvula incluye una segunda pared 30 lateral que define una segunda cámara 60. El cuerpo 14 del inserto de la válvula también incluye una tercera abertura 62 en una parte inferior de la segunda pared 30 lateral. La tercera abertura 62 se alinea con la segunda abertura 50 en el cuerpo 12 de válvula cuando el cuerpo 14 del inserto de la válvula está anidado en el cuerpo 12 de la válvula.

Según la invención, el conjunto 10 de válvula de rotura también incluye la tapa 36 dispuesta sobre un borde 15 superior de la pared 30 lateral del cuerpo 14 del inserto de la válvula.

Según la invención, el cuerpo 14 del inserto de la válvula está configurado para moverse sustancialmente de manera vertical con respecto al cuerpo 12 de la válvula cuando se ejerce presión sobre la tapa 36 del cuerpo 14 del inserto de la válvula. Cuando se ejerce presión sobre la tapa 36 del cuerpo 14 del inserto de la válvula, el cuerpo 14 del inserto de la válvula puede moverse hacia arriba varias pulgadas con respecto al cuerpo 12 de la válvula para formar un conducto (no mostrado) entre el cuerpo 12 de la válvula y el cuerpo 14 del inserto de la válvula. El vapor, los gases y/o los líquidos pasan a través del conducto entre el cuerpo 12 de la válvula y el cuerpo 14 del inserto de la válvula para aliviar la presión en los compartimentos de contención del reactor nuclear.

En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir al menos una junta 26 entre el cuerpo 14 del inserto de la válvula y el cuerpo 12 de válvula. La -al menos una- junta 26 puede incluir una junta tórica no metálica o junta. Por ejemplo, la junta 26 puede ser una junta tórica de silicona. El conjunto 10 de válvula de rotura puede incluir de 2 a 10 (por ejemplo, de aproximadamente 3 a aproximadamente 8, de

aproximadamente 4 a aproximadamente 7, o de aproximadamente 5 a aproximadamente 6) juntas 26. La junta 26 puede ayudar a sellar la abertura de la tubería 32 vertical.

5 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura puede incluir un regulador 38 que está configurado para evacuar al menos uno de entre los líquidos, vapor y/o gases. El regulador 38 puede incluir una válvula de mariposa. Si pasa demasiado líquido, vapor y/o gas a través de la tubería 32 vertical y aumenta la presión, el regulador 38 se abre para igualar la presión y el líquido, vapor y/o gas entra en la cámara 60 en el cuerpo 14 del inserto de la válvula. Si la presión se vuelve demasiado alta a partir de entonces, la presión se aplica a la tapa 36 y el cuerpo 14 del inserto de la válvula se eleva verticalmente con respecto al cuerpo 12 de la válvula de modo que el líquido, el vapor y/o el gas puedan escapar entre el cuerpo 12 de la válvula y el cuerpo 14 del inserto de la válvula. Una vez que se libera la presión, el cuerpo 14 del inserto de la válvula volverá a su lugar dentro del cuerpo 12 de la válvula. El regulador 38 también puede cerrarse si se detecta una fuga del inserto 10.

15 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir una barra 22 de guía unida a y/o que se extiende desde la tapa 36. Un conjunto 20 de casquillo de guía puede estar dispuesto alrededor de la barra 22 de guía. La barra 22 de guía puede estar configurada para moverse sustancialmente de manera vertical dentro del casquillo 20 de guía cuando el cuerpo 14 del inserto de la válvula se eleva con respecto al cuerpo 12 de la válvula. La barra 22 de guía ayuda a mantener la posición del cuerpo 14 del inserto de la válvula dentro del cuerpo 12 de la válvula durante la apertura y cierre del conjunto 10 de válvula de rotura. La barra 22 de guía también puede usarse para comprobaciones.

20 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir un alojamiento 16 de válvula y una tapa 18 de alojamiento de válvula. El cuerpo 12 de válvula puede estar situado en el alojamiento 16 de válvula. El alojamiento 16 de válvula puede estar hecho de acero inoxidable y/o de otros metales y/o de otros materiales resistentes al calor. El alojamiento 16 de la válvula puede incluir agujeros y/o perforaciones en el mismo y/o puede estar hecho de un material de malla. Por lo tanto, el alojamiento 16 de la válvula protege el cuerpo 12 de la válvula, pero permite la liberación de líquidos, vapor y/o gas.

25 En al menos una realización de ejemplo, la tapa 18 del alojamiento de la válvula puede estar hecha de acero inoxidable y/o de otros metales y/o de otros materiales resistentes al calor. La tapa 18 del alojamiento de la válvula puede ser una estructura sólida. En al menos una realización de ejemplo, la instrumentación para la contención del reactor y/o el conjunto de la válvula de rotura se puede montar sobre el mismo si se desea. En al menos una realización de ejemplo, el casquillo 20 de la barra de guía puede estar montado y/o extenderse a través de la tapa 18 de la alojamiento de la válvula.

30 Según la invención, el cuerpo 12 de válvula y el cuerpo 14 del inserto de la válvula tienen generalmente una forma troncocónica. La tapa 36 puede ser generalmente plana o generalmente tener forma de cúpula. Un cuerpo 14 de inserto de válvula de forma troncocónica y una tapa 36 en forma de cúpula aumentan el área de superficie contra la cual se puede ejercer presión.

35 En al menos una realización de ejemplo, el cuerpo 12 de válvula y el cuerpo 14 del inserto de la válvula están hechos de titanio y/o de acero inoxidable; sin embargo, pueden usarse otros materiales.

La figura 2 es una vista ampliada de una parte del cuerpo 12 de válvula y del cuerpo 14 del inserto de la válvula.

40 En al menos una realización de ejemplo, como se muestra en la figura 2, la primera pared 28 lateral del cuerpo 12 de válvula puede incluir al menos una salida 48 entre juntas 26 adyacentes. En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir al menos un puerto 70 de sensor dispuesto en al menos una salida 48. El puerto 70 del sensor está configurado para detectar fluidos, gases y/o vapor, lo que puede ser indicativo de una fuga.

45 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir un interruptor 46 de límite o posición en una pared 90 interna del alojamiento 16 de la válvula. El interruptor 46 de límite o posición puede configurarse para hacer contacto con una pestaña o inserto 24 que se extiende hacia afuera desde un borde superior del cuerpo 14 del inserto de la válvula cuando el cuerpo 14 del inserto de la válvula está en un estado de reposo y no se libera presión de la tubería 32 vertical.

50 En al menos una realización de ejemplo, el interruptor 46 de límite o posición permite que un operador del reactor nuclear determine si el conjunto 10 de válvula de rotura está o no en estado de reposo y/o está abierto para aliviar la presión.

55 En al menos una realización de ejemplo, el conjunto 10 de válvula de rotura también puede incluir una defensa 44 dispuesta entre una superficie 92 externa inferior de la segunda pared 30 lateral del cuerpo 14 del inserto de la válvula y una superficie 94 interna inferior de la primera pared 28 lateral del cuerpo 12 de la válvula. La defensa 44 puede estar hecha de un material no metálico, tal como la silicona y/o el caucho. La defensa 24 puede proporcionar un colchón o protección contra el gripado entre el cuerpo 14 del inserto de la válvula y el cuerpo 12 de la válvula.

En al menos una realización de ejemplo, la contención de un reactor nuclear incluye al menos un conjunto 10 de válvula de rotura, y puede incluir dos, tres o más conjuntos 10 de válvula de rotura.

Al menos un ejemplo se refiere a un método para aliviar la presión en compartimentos de contención de reactores nucleares.

- 5 En al menos un ejemplo, un método para aliviar la presión en un compartimento de contención de un reactor nuclear puede incluir la liberación de uno o más de entre vapores y gases a través del conjunto 10 de válvula de rotura.

Al menos un ejemplo de realización se refiere a un método para instalar un conjunto de válvula de rotura.

- 10 El método de instalación de un conjunto de válvula de rotura según la invención incluye colocar un conjunto de válvula de rotura en comunicación fluida con una tubería vertical. El conjunto de válvula de rotura puede incluir los componentes examinados anteriormente con respecto a las figuras 1 y 2.

- 15 La descripción anterior de las realizaciones se ha proporcionado con fines ilustrativos y descriptivos. No pretende ser exhaustiva ni limitar la descripción. Los elementos o características individuales de una realización particular generalmente no se limitan a esa realización particular, sino que, cuando corresponde, son intercambiables y pueden usarse en una realización seleccionada, incluso si no se muestran o describen específicamente. Los mismos también pueden ser variados de muchas maneras. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) de válvula de rotura para una contención de reactor nuclear, comprendiendo el conjunto de válvula de rotura:
un cuerpo (12) de válvula que tiene una forma generalmente troncocónica, incluyendo el cuerpo de válvula,
5 una primera pared (28) lateral que define una cámara,
una primera abertura (52) en una parte superior de la primera pared lateral, y
una segunda abertura (50) en una parte inferior de la primera pared lateral;
un cuerpo (14) de inserto de válvula anidado en el cuerpo de válvula, teniendo el cuerpo del inserto de válvula una forma generalmente troncocónica, incluyendo el cuerpo del inserto de la válvula,
10 una segunda pared (30) lateral que define una segunda cámara (60), y
una tercera abertura (62) en una parte inferior de la segunda pared lateral, alineándose la segunda abertura (50) con la tercera abertura (62) del cuerpo (14) del inserto de la válvula; y
una tapa (36) dispuesta en un borde (15) superior de la segunda pared (30) lateral del cuerpo (14) del inserto de la válvula, estando el cuerpo del inserto de la válvula configurado para moverse sustancialmente de manera vertical con respecto al cuerpo de válvula cuando se aplica presión a la tapa.
15
2. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 1, que comprende además:
al menos una junta (26) entre el cuerpo (14) del inserto de la válvula y el cuerpo (12) de la válvula.
3. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 2, en donde la al menos una junta (26) comprende una junta no metálica.
- 20 4. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 2, en donde el conjunto de válvula de rotura incluye de 2 a 10 juntas.
5. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 4, en donde la primera pared (28) lateral incluye al menos una salida (48) entre juntas (26) adyacentes.
6. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 5, que comprende además:
25 un puerto (70) de sensor dispuesto en la al menos una salida (48), el sensor configurado para detectar fluido.
7. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 1, que comprende además:
un regulador (38) configurado para evacuar o sellar al menos uno del vapor y el gas.
8. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 7, en donde el regulador (38) comprende una válvula de mariposa.
- 30 9. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 1, que comprende además:
una barra (22) de guía que se extiende desde la tapa (36); y
un conjunto (20) de casquillo de guía dispuesto alrededor de la barra de guía, la barra de guía configurada para moverse sustancialmente de manera vertical dentro del casquillo de guía.
10. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 1, que comprende además:
35 un alojamiento (16) de válvula; y
una tapa (18) del alojamiento de la válvula, el cuerpo (12) de la válvula situado en el alojamiento de la válvula.
11. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 10, que comprende además:
un interruptor (46) de límite o posición en una pared (90) del alojamiento (16) de la válvula, el interruptor de límite o posición configurado para hacer contacto con una pestaña o con el cuerpo del inserto de la válvula que se extiende hacia afuera desde el borde superior del cuerpo del inserto de la válvula cuando el cuerpo del inserto de la válvula está en un estado de reposo.
40

12. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 1, que comprende además:
una defensa (44) dispuesta entre una superficie (92) externa inferior de la segunda pared (30) lateral del cuerpo (14) del inserto de la válvula y una superficie (94) interna inferior de la primera pared (28) lateral del cuerpo (12) de válvula.
- 5 13. El conjunto (10) de válvula de rotura de la reivindicación 12, en donde la defensa (44) está instalada en al menos una de entre la superficie (92) exterior inferior de la segunda pared (30) lateral del cuerpo (14) del inserto de la válvula y la superficie (94) inferior interna de la primera pared (28) lateral del cuerpo (12) de la válvula.
14. Un conjunto de tubería de descarga de la contención de un reactor nuclear, incluyendo el reactor nuclear un pozo (40) seco y un pozo (42) húmedo, comprendiendo el conjunto de tubería de descarga:
- 10 una tubería (32) vertical que tiene un orificio (13) a través de la misma, la tubería vertical configurada para extenderse a través del pozo seco y dentro del pozo para proporcionar comunicación entre el pozo seco y el pozo húmedo; y
un conjunto (10) de válvula de rotura según la reivindicación 1, en donde el conjunto de válvula de rotura está en comunicación fluida con la tubería vertical.
15. Un método de instalación de un conjunto de válvula de rotura que comprende:
- 15 colocar un conjunto (10) de válvula de rotura en comunicación fluida con una tubería (32) vertical, incluyendo el conjunto de válvula de rotura,
un cuerpo (12) de válvula que tiene una forma generalmente troncocónica, incluyendo el cuerpo de válvula,
una primera pared (28) lateral que define una cámara,
una primera abertura (52) en una parte superior de la primera pared lateral, y
- 20 una segunda abertura (50) en una parte inferior de la primera pared lateral;
un cuerpo (14) del inserto de válvula anidado en el cuerpo de válvula, teniendo el cuerpo del inserto de válvula una forma generalmente troncocónica, incluyendo el cuerpo del inserto de la válvula,
una segunda pared (30) lateral que define una segunda cámara (60), y
- 25 una tercera abertura (62) en una parte inferior de la segunda pared lateral, alineándose la segunda abertura (50) con la tercera abertura (62) del cuerpo (14) del inserto de la válvula; y
una tapa (36) dispuesta en un borde (15) superior de la segunda pared (30) lateral del cuerpo (14) del inserto de válvula, moviéndose el cuerpo del inserto de válvula sustancialmente de manera vertical con respecto al cuerpo de válvula para aliviar la presión dentro de los compartimentos de la contención del reactor nuclear cuando se aplica presión a la tapa.

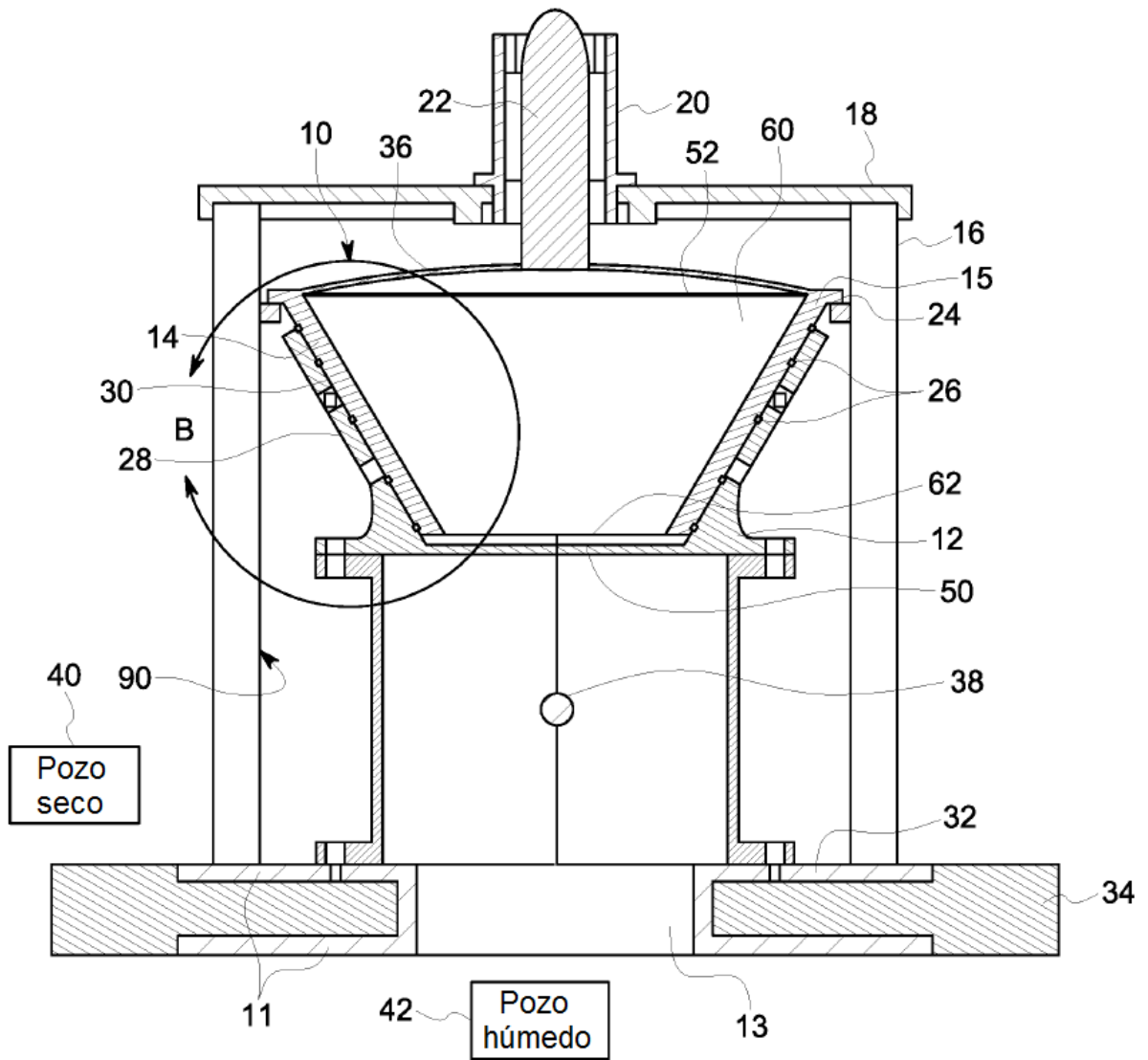


FIG. 1

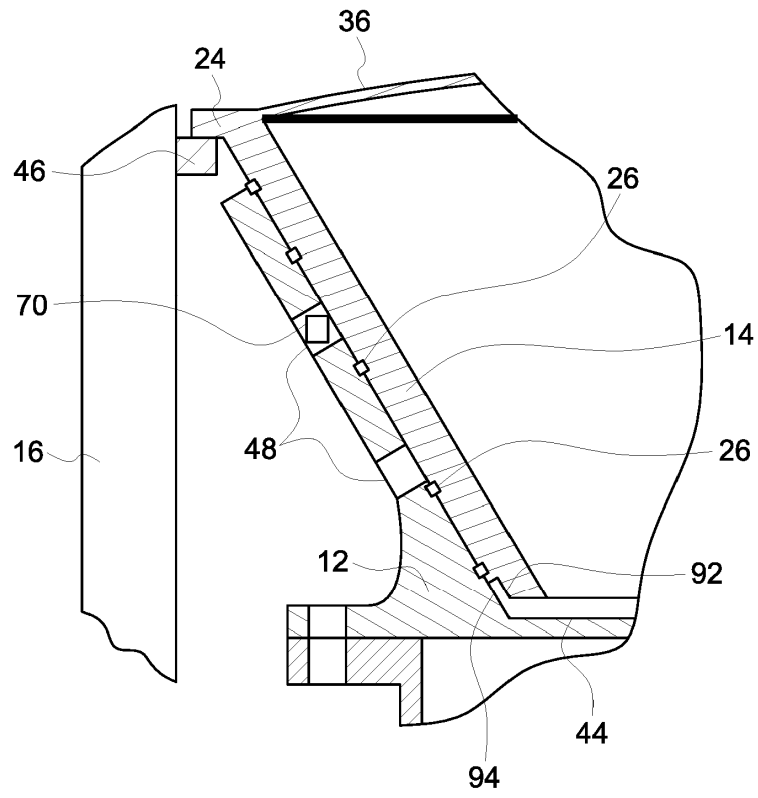


FIG. 2