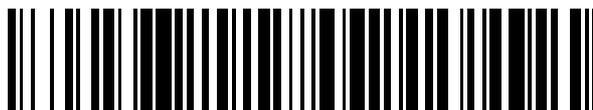


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 813**

51 Int. Cl.:

F16J 12/00 (2006.01)

F16J 13/12 (2006.01)

F16J 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2005 E 05778613 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2013 EP 1801468**

54 Título: **Recipiente resistente a la presión**

30 Prioridad:

16.09.2004 JP 2004269450

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

04.11.2013

73 Titular/es:

**MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION
(100.0%)
1-5-1, Ohtemachi, Chiyoda-ku
Tokyo 100-004, JP**

72 Inventor/es:

**KAWASAKI, TAKAYUKI;
SHINOHARA, KATSUNORI y
ATSUMI, HARUTO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 427 813 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 resistente a la presión

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un recipiente resistente a la presión configurado de modo que una abertura de un cuerpo del recipiente resistente a la presión que puede contener un fluido a alta temperatura y alta presión se abre y se cierra con una tapa.

10

Antecedentes de la técnica

Un recipiente resistente a la presión conocido de este tipo incluye un cuerpo del recipiente resistente a la presión que pueden contener, por ejemplo, un fluido supercrítico o un fluido subcrítico de dióxido de carbono, y una tapa que se mueve hacia y fuera de una abertura del cuerpo del recipiente para abrir y cerrar la abertura (por ejemplo, el Documento de Patente 1).

15

El dióxido de carbono tiene una temperatura crítica de aproximadamente 31,1 °C y una presión crítica de aproximadamente 7,4 MPa. Estos puntos críticos son inferiores a los de otras sustancias, lo que significa que el dióxido de carbono es ventajosamente fácil de manejar. En particular, la temperatura crítica se encuentra cerca de la temperatura ambiente, lo que elimina el peligro de que una materia que se tiene que limpiar, tal como una oblea de silicio que se limpia mediante un fluido supercrítico se dañe por calor, y elimina también la necesidad de considerar la resistencia al calor de un recipiente resistente a la presión.

20

Por lo tanto, un cuerpo del recipiente adoptado tiene una estructura en la que un extremo inferior del cuerpo del recipiente se soporta firmemente desde abajo con poca consideración de la deformación por expansión térmica (es decir, deformación térmica).

25

Por otro lado, la tapa se configura para encajar con precisión en la abertura del cuerpo del recipiente. Por ejemplo, la tapa se configura para moverse en vaivén en un carril predeterminado y se mueve, por tanto, hacia y lejos de la abertura del cuerpo del recipiente para abrir y cerrar la abertura para la limpieza automática con un fluido supercrítico.

30

Sin embargo, en el recipiente resistente a la presión se produce el problema de que la tapa no se puede insertar fácilmente en la abertura del cuerpo del recipiente en una operación utilizando un fluido supercrítico de dióxido de carbono caliente.

35

Por lo tanto, el inventor ha estudiado con diligencia, con el fin de resolver este problema, y ha encontrado lo siguiente: por ejemplo, la temperatura crítica del dióxido de carbono es baja, aproximadamente 30 °C, pero si el dióxido de carbono se calienta a aproximadamente 250 °C para su uso, la temperatura antes de la operación de 25 °C (temperatura ambiente) aumenta de 200 °C hasta 250 °C durante la operación. Este cambio de temperatura provoca una deformación térmica mayor de la esperada, y en la estructura en la que el extremo inferior del cuerpo del recipiente se soporta firmemente desde abajo, una porción axial del cuerpo del recipiente se desplaza de manera significativa en una dirección vertical por la deformación térmica, lo que impide que la tapa se inserte suavemente en la abertura del cuerpo del recipiente durante la operación.

40

45

[Documento de Patente 1] patente japonesa abierta a inspección pública N° 2003-139244

Divulgación de la invención

50

La presente invención se logra en base a los hallazgos descritos anteriormente, y tiene el objeto de proporcionar un recipiente resistente a la presión en el que una abertura de un cuerpo del recipiente se puede abrir y cerrar fácilmente con una tapa sin verse afectada por los cambios de temperatura.

55

Con el fin de lograr el objeto, la presente invención proporciona un recipiente resistente a la presión que incluye: un cuerpo del recipiente resistente a la presión que tiene una abertura en un extremo en una dirección axial y puede contener un fluido a alta temperatura y alta presión; y una tapa que se mueve hacia y fuera de la abertura del cuerpo del recipiente para abrir y cerrar la abertura, caracterizado porque dicho un extremo del cuerpo del recipiente se soporta en ambos lados en relación con dicha dirección axial, con dicha dirección axial orientándose en una dirección lateral, y dicha tapa incluye una tapa interior que se encaja en dicha abertura de dicho cuerpo del recipiente, una tapa exterior que se proporciona adyacente a la tapa interior en la dirección axial y en relación giratoria con dicha tapa interior, y se hace girar en un ángulo predeterminado y bloquearse en una porción de fijación provista en un extremo de dicho cuerpo del recipiente para retener dicha tapa interior que se encaja en la abertura de dicho cuerpo del recipiente, y medios de empuje para aplicar una fuerza para separar dicha tapa interior y dicha tapa exterior en la dirección axial.

60

65

En el recipiente resistente a la presión de acuerdo con la presente invención, se proporciona una placa que evita la adhesión que impide la rozadura de cada superficie en al menos una de las superficies opuestas de la tapa interior y de la tapa exterior.

5 Adicionalmente, la tapa interior está provista de una empaquetadura que tiene una sección en forma de U que cierra herméticamente la tapa interior y la abertura del cuerpo del recipiente con un lado abierto de la forma de U estando dirigida hacia el interior del cuerpo del recipiente, y provista de un miembro de retención de empaquetadura que retiene una pared interior en el interior radial de la forma de U de la empaquetadura en el lado interior de la tapa.

10 Adicionalmente, un extremo del cuerpo del recipiente está provisto, en una posición más cercana a el exterior del cuerpo del recipiente que la empaquetadura en la abertura, de una segunda empaquetadura que tiene una sección en forma de U que cierra herméticamente la abertura y la tapa interior con un lado abierto de la forma de U estando dirigido hacia el exterior del cuerpo del recipiente, y provisto de un segundo miembro de retención de la empaquetadura que retiene una pared exterior en el exterior radial de la forma en U de la segunda empaquetadura en el lado de la abertura.

En el recipiente resistente a la presión de acuerdo con la presente invención, el otro extremo del cuerpo del recipiente en la dirección axial se soporta por el segundo medio de soporte que incluye un segundo miembro de absorción de desplazamiento que absorbe el desplazamiento del otro extremo en la dirección axial.

20 En el recipiente resistente a la presión de acuerdo con la presente invención, un extremo del cuerpo del recipiente se guía por el medio de restricción lateral para restringir lateralmente el centro en la dirección lateral de un extremo.

De acuerdo con el recipiente resistente a la presión de la presente invención configurado como se ha descrito anteriormente, un extremo del cuerpo del recipiente se soporta en ambos lados en relación con la dirección axial, con la dirección axial estando orientada en la dirección lateral, y cada lado de dicho un extremo se soporta por el medio de soporte que incluye el miembro de absorción de desplazamiento que absorbe el desplazamiento de un extremo en la dirección lateral. Por lo tanto, una sustancia que es un fluido a alta temperatura y alta presión cambia de un estado del fluido a alta temperatura y alta presión a un estado de presión normal, y por lo tanto, incluso si la temperatura del cuerpo del recipiente cambia significativamente, la deformación térmica del cuerpo del recipiente provocada por el cambio de temperatura se puede absorber por el miembro de absorción de desplazamiento en cada una de las porciones laterales desde un extremo.

30 Por lo tanto, las porciones laterales de un extremo del cuerpo del recipiente se desplazan por igual en la dirección lateral por el cambio de temperatura. Las porciones de un extremo del cuerpo del recipiente que no están en la dirección lateral se desplazan también por igual en una dirección vertical o en una dirección oblicuamente vertical.

Por lo tanto, incluso si la temperatura del cuerpo del recipiente cambia de forma significativa, se puede minimizar la cantidad de desplazamiento de la abertura del cuerpo del recipiente en la dirección lateral o en la dirección vertical.

40 Por lo tanto, la abertura del cuerpo del recipiente se puede abrir y cerrar fácilmente con la tapa sin verse afectada por el cambio de temperatura.

Adicionalmente, de acuerdo con la invención, la tapa incluye la tapa interior que se encaja en la abertura del cuerpo del recipiente, y la tapa exterior que se proporciona adyacente a la tapa interior en la dirección axial y en relación giratoria con la tapa interior, y se hace girar en un ángulo predeterminado y bloquearse en una porción de fijación provista en un extremo del cuerpo del recipiente para retener la tapa interior que se encaja en la abertura del cuerpo del recipiente, y por tanto, al hacer girar la tapa exterior se permite que solo la tapa interior se mantenga retenida encajada en la abertura. Específicamente, el giro de la tapa interior respecto a la abertura se puede evitar durante la retención.

50 La presión en el cuerpo del recipiente actúa en la tapa exterior a través de la tapa interior, y por lo tanto la tapa interior y la tapa exterior se presionan para estar en contacto apretado entre sí. El estado de contacto apretado se sigue manteniendo después que la presión en el cuerpo del recipiente se reduce, por ejemplo, hasta la presión normal, y el giro de la tapa exterior con el fin de desbloquear el cuerpo del recipiente de la porción de fijación provoca el giro de la tapa interior. Sin embargo, se proporciona el medio de empuje para la aplicación de la fuerza para separar la tapa interior y la tapa exterior en la dirección axial, por tanto, la reducción de la presión en el cuerpo del recipiente hasta, por ejemplo, la presión normal permite que la tapa interior y que la tapa exterior se separen, y la tapa exterior sólo se hace girar para desbloquear el cuerpo del recipiente de la porción de fijación, permitiendo de este modo que la tapa interior se pueda extraer fuera de la abertura.

60 Por lo tanto, el giro de la tapa interior que se encaja en la abertura se puede evitar, reduciendo de este modo el desgaste de la empaquetadura situada, por ejemplo, entre la tapa interior y la abertura.

Adicionalmente, de acuerdo con la invención, la placa que evita la adhesión que impide la rozadura de cada superficie se proporciona en al menos una de las superficies opuestas de la tapa interior y de la tapa exterior, evitando de este modo un aumento en la adhesión provocado por la rozadura de la tapa interior y de la tapa exterior.

Por lo tanto, la tapa interior y la tapa exterior se pueden separar con fiabilidad por el medio de empuje.

De acuerdo con la invención, la pared interior en el interior radial de la forma de U de la empaquetadura que tiene la sección en forma de U proporcionada en la tapa interior se retiene en el lado interior de la tapa por el miembro de retención de la empaquetadura, evitando de este modo la deformación de la empaquetadura en la dirección lejos de la tapa interior en tanto mantiene el rendimiento de sellado de la empaquetadura entre la tapa interior y la abertura. Específicamente, la empaquetadura se fabrica de resina sintética tal como una resina fluorada que tiene un mayor coeficiente de expansión lineal que el metal, tal como el acero inoxidable que forma la tapa interior, y por tanto la deformación se produce de tal manera que la empaquetadura sobresale de la tapa interior o cuelga de la tapa interior con el aumento de la temperatura. Tal deformación se puede restringir por el miembro de retención de la empaquetadura. Esto evita que la tapa interior sea incapaz de encajar en la abertura del cuerpo del recipiente debido a la deformación de la empaquetadura por el cambio de temperatura.

El lado abierto de la forma en U de la empaquetadura se dirige al interior del cuerpo del recipiente, evitando de este modo de forma fiable que el fluido a alta temperatura y alta presión en el cuerpo del recipiente se escape a través de un hueco entre la tapa interior y la abertura.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, un extremo del cuerpo del recipiente está provisto, en una posición más cercana a el exterior del cuerpo del recipiente que la empaquetadura en la abertura, de la segunda empaquetadura que tiene la sección en forma de U, y la pared exterior en el exterior radial de la forma en U de la segunda empaquetadura se retiene en el lado de la abertura por el segundo miembro de retención de la empaquetadura, evitando de este modo la deformación de la segunda empaquetadura en la dirección que se aleja de la abertura, en tanto mantiene el rendimiento de sellado de la segunda empaquetadura entre la abertura y la tapa interior. Específicamente, la segunda empaquetadura se fabrica de resina tal como una resina fluorada que tiene un mayor coeficiente de expansión lineal que el metal, tal como acero inoxidable que forma el cuerpo del recipiente, y por lo tanto la deformación se produce de tal manera que la empaquetadura se contrae hacia el interior de la abertura con la reducción de la temperatura. Tal deformación se puede restringir por el segundo miembro de retención de la empaquetadura. Esto evita que la tapa interior sea incapaz de encajar en la abertura del cuerpo del recipiente debido a la deformación de la segunda empaquetadura por el cambio de temperatura.

El lado abierto de la forma en U de la segunda empaquetadura se dirige hacia el exterior del cuerpo del recipiente, evitando de este modo de forma fiable que el aire exterior fluya en el cuerpo del recipiente a través de un hueco entre la abertura y la tapa interior, incluso si se introduce vacío en el cuerpo del recipiente.

Adicionalmente, de acuerdo con la invención, el otro extremo del cuerpo del recipiente en la dirección axial se soporta por el segundo medio de soporte que incluye el segundo miembro de absorción de desplazamiento que absorbe el desplazamiento del otro extremo en la dirección axial, evitando de este modo que la abertura se desplace en la dirección axial por la deformación térmica del cuerpo del recipiente en la dirección axial.

De acuerdo con la invención, un extremo del cuerpo del recipiente se guía por el medio de contricción lateral para restringir lateralmente el centro en la dirección lateral de uno de los extremos, evitando de este modo de forma fiable que la abertura del cuerpo del recipiente se desplace en la dirección lateral por la deformación térmica.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1]
La Figura 1 es una vista en sección de un recipiente resistente a la presión como una realización de la invención.

[Figura 2]
La Figura 2 es una vista en sección del recipiente resistente a la presión tomada a lo largo de la línea II-II de la Figura 1.

[Figura 3]
La Figura 3 es una vista en sección de las porciones esenciales de una tapa, y del primer y segundo medios de empuje del recipiente resistente a la presión.

[Figura 4]
La Figura 4 es una vista en sección de las porciones esenciales de una porción de encaje entre una abertura y una tapa interior del recipiente resistente a la presión.

[Figura 5]
La Figura 5 es una vista frontal de un primer miembro de retención de la empaquetadura del recipiente resistente a la presión.

[Figura 6]
Las Figuras 6a y 6b son vistas de un segundo miembro de retención de la empaquetadura del recipiente resistente a la presión, y la Figura 6a es una vista frontal y la Figura 6b es una vista en sección.

65

Descripción de los números y símbolos de referencia

	1	cuerpo del recipiente
	2	tapa
5	3	primer medio de soporte (medio de soporte)
	4	segundo medio de soporte
	5	medio de restricción lateral
	11	uno de los extremos
	11c	porción de fijación
10	12	abertura
	12d	segunda empaquetadura
	12f	pared exterior
	12g	segundo miembro de sujeción de la empaquetadura
	13	el otro extremo
15	21	tapa interior
	21i	primera empaquetadura (empaquetadura)
	21j	primer miembro de sujeción de la empaquetadura (miembro de sujeción de la empaquetadura)
	21k	pared interior
	22	tapa exterior
20	22a	trinquete
	22k	placa que evita la adhesión
	23	primer medio de empuje (medio de empuje)
	24	segundo medio de empuje (medio de empuje)
	31	primera guía lineal (miembro de absorción de desplazamiento)
25	41	segunda guía lineal (segundo miembro de absorción de desplazamiento)
	A	dirección axial
	B	dirección lateral

Mejor modo de realizar la invención

30 Una realización como un mejor modo de realizar la invención se describirá con referencia a las Figuras 1 a 6.

35 Como se muestra en las Figuras 1 a 3, un recipiente resistente a la presión de acuerdo con la realización incluye un cuerpo del recipiente resistente a la presión 1 que tiene una abertura 12 en uno de los extremos 11 en una dirección axial A y puede contener un fluido a alta temperatura y alta presión, y una tapa 2 que se mueve hacia y fuera de la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 en la dirección axial A para abrir y cerrar la abertura 12. Uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 se soporta en los extremos laterales (porciones) relativos a la dirección axial A con la dirección axial A estando orientada en una dirección horizontal (lateral). Específicamente, como se muestra en la Figura 2, cada una de las porciones laterales de uno de los extremo 11 se soporta por los primer medio de soporte (medio de soporte) 3 que incluye una primera guía lineal (un miembro de absorción de desplazamiento) 31 que absorbe el desplazamiento en una dirección lateral B.

45 La dirección lateral B se refiere a una dirección horizontal ortogonal a la dirección axial A. El carácter de referencia A se refiere a la dirección axial del cuerpo del recipiente 1 y a la tapa 2 solamente, y no se refiere a la dirección axial de los otros miembros.

50 Como se muestra en la Figura 1, el cuerpo del recipiente 1 se fabrica de acero inoxidable y se conforma en una forma sustancialmente cilíndrica, tiene uno de los extremo 11 con un diámetro grande y el otro extremo 13 en la dirección axial A con un diámetro pequeño, y tiene una superficie periférica interior cilíndrica 1a en una porción axial. Un extremo de la superficie periférica interior 1a en un extremo lateral 11 es una abertura 12, y un extremo en el lado del otro extremo 13 es una superficie de pared 1b del extremo ortogonal a la dirección axial A.

55 Uno de los extremos 11 tiene una porción de diámetro grande 11a con un diámetro coaxialmente mayor que la abertura 12 en un lado de uno de los extremo de la abertura 12 en la dirección axial A. Adicionalmente, en un lado de uno de los extremos de la porción de diámetro grande 11a de uno de los extremos 11, como se muestra en la Figura 2, una ranura 11b que tiene un diámetro tan grande como la porción de diámetro grande 11a, y una porción de fijación 11c con un diámetro más pequeño que la ranura 11b se conforman alternativamente a intervalos regulares en una dirección circunferencial. La ranura 11b se conforma para tener un tamaño que permita que cada trinquete 22a de una tapa exterior 22 que se describe a continuación se mueva en la dirección axial A. Siendo cada trinquete 22a girado a un ángulo predeterminado en la porción de diámetro grande 11a, la porción de fijación 11c bloquea cada trinquete 22a para evitar que el trinquete 22a salga de la porción de diámetro grande 11a en la dirección axial A. Adicionalmente, una superficie periférica exterior 11f de uno de los extremos 11 se conforma en una forma cilíndrica coaxial con la abertura 12.

65 Como se muestra en la Figura 4, la abertura 12 incluye una primera superficie periférica interior 12a que encaja contra una superficie periférica exterior de la punta 21c de una tapa interior 21 que se describe a continuación, y una

segunda superficie periférica interior 12b que encaja contra una superficie periférica exterior de la base 21d de la tapa interior 21. La segunda superficie periférica interior 12b se sitúa en un lado de uno de los extremos de la primera superficie periférica interior 12a en la dirección axial A (en el exterior del cuerpo del recipiente 1), y tiene un diámetro mayor que las primera superficie periférica interior 12a. Después, la primera superficie periférica interior 12a y la segunda superficie periférica interior 12b son coaxialmente y se conforman continuamente a través de una porción cónica. También, una ranura de la empaquetadura 12c que aloja una segunda empaquetadura 12d se conforma en un extremo en un lado de uno de los extremos de la segunda superficie periférica interior 12b.

Adicionalmente, una porción alrededor de la ranura de la empaquetadura 12c que abre en uno de los extremos 11 es una superficie de extremo 11d ortogonal a la dirección axial A, y un segundo miembro de retención de la empaquetadura 12g que se describe a continuación se fija mediante un perno a la superficie de extremo 11d.

La segunda empaquetadura 12d se conforma en forma de anillo y tiene una sección en forma de U con una pared interior 12e en el interior radial y una pared exterior 12f en el exterior radial situadas una frente a la otra, y se aloja en la ranura de la empaquetadura 12c con un lado abierto de la forma de U dirigiéndose hacia el exterior del cuerpo del recipiente 1 para cerrar herméticamente la abertura 12 y la tapa interior 21. La segunda empaquetadura 12d se fabrica de un material elástico (por ejemplo, una resina fluorada) resistente a la alta temperatura. La segunda empaquetadura 12d se sitúa en un lado de uno de los extremos del cuerpo del recipiente 1 en la dirección axial A (más cerca del exterior del cuerpo del recipiente 1) con respecto a una primera empaquetadura que se describe a continuación (empaquetadura) 21i.

Como se muestra en las Figuras 3, 4 y 6, el segundo miembro de retención de la empaquetadura 12g incluye una porción de anillo 12h que tienen una forma de disco hueco con el fin de sujetarse mediante un perno a la superficie de extremo 11d de uno de los extremos 11, y una porción de bloqueo 12i que se dobla desde un borde periférico interior de la porción de anillo 12h en la dirección axial A y retiene la pared exterior 12f de la segunda empaquetadura 12d en contacto apretado con una superficie inferior de la ranura de la empaquetadura 12c, formados integralmente entre sí. La porción de bloqueo 12i se conforma continuamente en una dirección circunferencial de la porción de anillo 12h para conformar una forma cilíndrica.

Como se muestra en la Figura 3, la tapa 2 incluye la tapa interior 21 que encaja en la abertura 12, la tapa 22 exterior que se proporciona adyacente a la tapa interior 21 en la dirección axial A y en relación giratoria con la tapa interior 21, y tiene el trinquete 22a que se hace girar en un ángulo predeterminado y bloquearse en la porción de fijación 11c de uno de los extremos 11 para retener la tapa interior 21 que encaja en la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1, y el primer y segundo medios de empuje (medios de empuje) 23 y 24 para aplicar una fuerza para separar la tapa interior 21 y la tapa exterior 22 en la dirección axial A.

La tapa interior 21 incluye un cuerpo 21a, y un eje de giro 21b proporcionados coaxialmente en un lado de uno de los extremos del cuerpo 21a en la dirección axial A, formados integralmente entre sí.

Como se muestra en la Figura 4, el cuerpo 21a incluye una superficie periférica exterior de punta cilíndrica 21c, y una superficie periférica exterior de base cilíndrica 21d proporcionadas en un lado de uno de los extremos de la superficie periférica exterior de punta 21c en la dirección axial A y con un mayor diámetro que la superficie periférica exterior de punta 21c. Después, la superficie periférica exterior de punta 21c y la superficie periférica exterior de base 21d son coaxiales y se conforman continuamente a través de una porción cónica. Como se muestra en la Figura 3, el eje de giro 21b se conforma para sobresalir coaxialmente desde una superficie de base 21e en un lado de uno de los extremos del cuerpo del recipiente 1 en la dirección axial A.

En el cuerpo 21a, como se muestra en la Figura 4, una ranura de la empaquetadura 21f que alberga la primera empaquetadura 21i se conforma en un extremo en el lado del otro extremo de la superficie periférica exterior de punta 21c en la dirección axial A. Adicionalmente, en una superficie de punta 21g en el lado del otro extremo de la tapa interior 21 en la dirección axial A, un primer miembro de retención de la empaquetadura (un miembro de retención de la empaquetadura) 21j se fija mediante un perno junto con una placa de guía 21h.

La primera empaquetadura 21i se conforma en forma de anillo y tiene una sección en forma de U con una pared interior 21k en el interior radial y una pared exterior 21m en el exterior radial situadas una frente a la otra, y se aloja en la ranura de la empaquetadura 21f con un lado abierto de la forma de U estando dirigido hacia el lado del otro extremo del cuerpo del recipiente 1 (el interior del cuerpo del recipiente 1) en la dirección axial A, a fin de cerrar herméticamente la tapa interior 21 y la abertura 12. La primera empaquetadura 21i se fabrica de un material elástico (por ejemplo, resina fluorada) resistente a alta temperatura.

Como se muestra en las Figuras 4 y 5, el primer miembro de retención de la empaquetadura 21j incluye un disco 21n sujetado mediante un perno a la superficie de punta 21g de la tapa interior 21 junto con la placa de guía 21h, y una porción de bloqueo 21p que se dobla desde el disco 21n en la dirección axial y retiene la pared interior 21k de la primera empaquetadura 21i en contacto apretado con una superficie inferior de la ranura de la empaquetadura 21f, formadas integralmente entre sí. Una pluralidad de (doce en esta realización) porciones de bloqueo 21p se proporcionan a intervalos regulares en una dirección circunferencial del disco 21n.

- La placa de guía 21h se sitúa más cerca del lado del otro extremo en la dirección axial A que el segundo miembro de retención de la empaquetadura 12g (un lado de la punta de la tapa interior 21). La placa de guía 21h tiene, en una superficie periférica exterior en el lado de la punta de la misma, un chaflán que tiene un diámetro que disminuye gradualmente hacia la punta para formar un arco, y el chaflán permite que la tapa interior 21 se inserte suavemente en la abertura 12.
- 5
- Como se muestra en la Figura 3, la tapa exterior 22 incluye un cuerpo 22b, y un eje de giro 22c coaxialmente conectado a un lado de uno de los extremos del cuerpo 22b en la dirección axial A.
- 10 El cuerpo 22b se fabrica integralmente a partir de acero inoxidable, y tiene una superficie periférica exterior cilíndrica 22d, y trinquetes 22a que sobresalen a intervalos regulares en una dirección circunferencial desde un extremo (la punta) en el lado del otro extremo de la superficie periférica exterior 22d en la dirección axial. La porción axial del cuerpo 22b tiene un orificio pasante 22e en el que se inserta el eje de giro 21b de la tapa interior 21 y el orificio pasante 22e tiene, en ambos extremos del mismo en la dirección axial A, cojinetes radiales 22f que soportan de forma giratoria el eje de giro 21b.
- 15
- El cojinete radial 22f situado en un lado de uno de los extremos en la dirección axial A se retiene en el orificio pasante 22e por un primer retén 22g. Adicionalmente, un segundo retén 22h se sujeta mediante un perno a una superficie de extremo en un lado de uno de los extremos del eje de giro 21b en la dirección axial A. Después, un cojinete de empuje 22i que se somete a una fuerza de un muelle helicoidal 23c, que se describe a continuación, se proporciona entre el primer retén 22g y el segundo retén 22h en el eje de giro 21b.
- 20
- En la superficie de punta 22j en el lado del otro extremo del cuerpo 22b en la dirección axial A, se proporciona una placa que evita la adhesión 22k que previene la rozadura de la superficie de punta 22j y de la superficie de base 21e de la tapa interior 21 en una posición opuesta a la superficie de base 21e. La placa que evita la adhesión 22k se fabrica de latón y se conforma en una forma de disco hueco, y se fija por un tornillo a la superficie de punta 22j coaxialmente con la superficie de punta 22j.
- 25
- El eje de giro 22c se conforma en una forma cilíndrica y se soporta de forma giratoria por un medio de cojinete 25. El medio de cojinete 25 se proporciona de forma móvil sobre un carril (no mostrado) situado en una base no mostrada a través del tercer medio de soporte 26. El carril guía la tapa 2 a través del tercer medio de soporte 26 o similar, para moverse en la dirección axial A, mueve la tapa interior 21 hacia y fuera de la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1, y permite por tanto que la abertura 12 se abra y cierre.
- 30
- Como se muestra en la Figura 1, el eje de giro 22c se acciona de forma giratoria por un cilindro de aire (medio de accionamiento) 22m dentro de un intervalo de ángulo predeterminado. El cilindro de aire 22m tiene una base conectada al tercer medio de soporte 26 y una punta conectada a la superficie periférica exterior del eje de giro 22c, y telescopios en una dirección axial para mover de manera pivotante cada trinquete 22a a una posición donde el trinquete 22a se puede insertar en cada ranura 11b de uno de los extremos 11, o mover de manera pivotante cada trinquete 22a a una posición en la que cada trinquete 22a se bloquea en cada porción de fijación 11c de uno de los extremos 11.
- 35
- 40
- Como se muestra en la Figura 3, el primer medio de empuje 23 incluye un primer miembro de retención de muelle 23a, un segundo miembro de retención de muelle 23b, y un muelle helicoidal (medio de empuje) 23c.
- 45
- El primer miembro de retención de muelle 23a incluye una porción de soporte 23d sujeta mediante un perno coaxialmente con el eje de giro 21b a una superficie de extremo en un lado de uno de los extremos del segundo retén 22h en la dirección axial A, y una barra de guía de muelle 23e que sobresale coaxialmente con la porción de soporte 23d desde una superficie de extremo en un lado de uno de los extremos de la porción de soporte 23d, formadas integralmente entre sí.
- 50
- El segundo miembro de retención de muelle 23b incluye una pluralidad de (cuatro en este ejemplo) tubos 23f proporcionados para sobresalir desde una superficie de extremo en un lado de uno de los extremos del primer retén 22g en la dirección axial A, una placa de soporte 23g proporcionada para hacer tope contra una superficie de extremo en el lado de uno de los extremos de cada tubo 23f, y un perno 23h enroscado en un orificio de tornillo en el cuerpo 22b desde un lado de uno de los extremos de la placa de soporte 23g a través del interior de cada tubo 23f y a través de un orificio pasante en el primer retén 22g.
- 55
- Cada perno 23h se atornilla en el orificio de tornillo en el cuerpo 22b para sujetar el primer retén 22g, el tubo 23f, y la placa de soporte 23g en el cuerpo 22b. El tubo 23f se sujeta por el perno 23h para retener la placa de soporte 23g en paralelo con la superficie de extremo en un lado de uno de los extremos de la porción de soporte 23d con una distancia predeterminada entre los mismos.
- 60
- La placa de soporte 23g tiene un orificio pasante en la que se puede insertar la barra de guía del muelle 23e. El muelle helicoidal 23c se retiene bajo compresión por la superficie de extremo en un lado de uno de los extremos de la porción de soporte 23d y la superficie de extremo en el lado del otro extremo de la placa de soporte 23g, con la
- 65

parte hueca del muelle helicoidal 23c que se extiende en la dirección axial siendo guiada por la barra de guía del muelle 23e.

5 Después, el muelle helicoidal 23c bajo compresión se configura de modo que la presión del fluido a alta temperatura y alta presión de dióxido de carbono suministrado en el cuerpo del recipiente 1 hace que la tapa interior 21 se mueva a un lado de uno de los extremos (el exterior del cuerpo del recipiente 1) en la dirección axial A y haga tope contra la placa que evita la adhesión 22k, y, a continuación, con la presión en el cuerpo del recipiente 1 reduciéndose a la presión normal (presión atmosférica), la tapa interior 21 y la placa que evita la adhesión 22k se ponen en contacto apretado entre sí por el tope, y el muelle helicoidal produce una fuerza más grande que la fuerza para mantener el estado de contacto apretado en una dirección de separación de la tapa interior 21 y de la placa que evita la adhesión 22k en la dirección axial A.

15 El segundo medio de empuje 24 está constituido por una junta tórica de resina fluorada que tiene un diámetro interior que rodea la periferia exterior de la placa que evita la adhesión 22k. El segundo medio de empuje 24 tiene una sección con un diámetro mayor que un espesor de la placa que evita la adhesión 22k, y cuando la superficie de base 21e de la tapa interior 21 haga tope contra la placa que evita la adhesión 22k, el segundo medio de empuje 24 se comprime elásticamente. Esto hace que se produzca una fuerza en una dirección de separación de la tapa interior 21 de la placa que evita la adhesión 22k.

20 El segundo medio de empuje 24 se puede configurar para producir una fuerza igual a la fuerza producida por el primer medio de empuje 23 por el muelle helicoidal 23c. Por lo tanto, se puede proporcionar cualquiera del primer medio de empuje 23 o del segundo medio de empuje 24.

25 Como se muestra en la Figura 2, el primer medio de soporte 3 incluye una ménsula 32 conectada a cada uno de los extremos laterales de uno de los extremos 11, una montura de soporte 33 que se sitúa en la base, y la primera guía lineal 31 situada entre la montura de soporte 33 y la ménsula 32.

30 Las ménsulas 32 se sujetan por medio de pernos en asientos de la cepilladora 11e formados simétricamente en la superficie periférica exterior 11f de uno de los extremos 11. Cada asiento 11e se conforma perpendicularmente a una línea horizontal ortogonal al eje central de la abertura 12. La ménsula 32 se configura de modo que una superficie de extremo inferior de la misma se orienta en la dirección horizontal con la ménsula 32 estando sujeta al asiento 11e.

35 La montura de soporte 33 se configura de modo que una superficie de extremo superior de la misma se orienta en la dirección horizontal con la montura de soporte 33 situándose en la base.

40 La primera guía lineal 31 incluye un carril 31a, y una porción móvil 31b conectada de forma móvil al carril 31a a lo largo de la longitud del mismo. El carril 31a se sujeta mediante un perno a la superficie de extremo superior de la montura de soporte 33 directamente o a través de un miembro de interposición. La porción móvil 31b se sujeta mediante un perno a la superficie de extremo inferior de la ménsula 32 directamente o a través de un miembro de interposición. Las posiciones de montaje del carril 31a y de la porción móvil 31b en la montura de soporte 33 y la ménsula 32 se pueden ajustar con precisión de modo que la porción móvil 31b se pueda mover libremente en una dirección de desplazamiento del asiento 11e por la deformación térmica del cuerpo del recipiente 1. En este caso, el miembro de interposición se configura preferentemente como un medio de ajuste preciso.

45 Como se muestra en la Figura 1, en el cuerpo del recipiente 1, el otro extremo 13 se soporta por el segundo medio de soporte 4 que incluye una segunda guía lineal (un segundo miembro de absorción de desplazamiento) 41 que absorbe el desplazamiento del otro extremo 13 en la dirección axial A. El otro extremo 13 tiene una superficie periférica exterior 13a que se conforma coaxialmente con la abertura 12 y se soporta por el segundo medio de soporte 4.

50 El segundo medio de soporte 4 incluye una ménsula 42 conectada a la superficie periférica exterior 13a del otro extremo 13, una montura de soporte 43 que se sitúa en la base, y la segunda guía lineal 41 situada entre la montura de soporte 43 y la ménsula 42.

55 La ménsula 42 se configura de modo que una superficie de extremo inferior de la misma se orienta en la dirección horizontal con la ménsula 42 estando conectada a la superficie periférica exterior 13a del otro extremo 13.

60 La montura de soporte 43 se configura de modo que una superficie de extremo superior de la misma se orienta en la dirección horizontal con la montura de soporte 43 estando situada en la base.

65 La segunda guía lineal 41 incluye un carril 41a, y una porción móvil 41b conectada de forma móvil al carril 41a a lo largo de la longitud del mismo. El carril 41a se sujeta mediante un perno a la superficie de extremo superior de la montura de soporte 43 directamente o a través de un miembro de interposición. La porción móvil 41b se sujeta mediante un perno a la superficie de extremo inferior de la ménsula 42 directamente o a través de un miembro de interposición. Las posiciones de montaje del carril 41a y de la porción móvil 41b en la montura de soporte 43 y en la

ménsula 42 se pueden ajustar con precisión de modo que la porción móvil 31b se pueda mover libremente en una dirección de desplazamiento del otro extremo 13 por la deformación térmica del cuerpo del recipiente 1. En este caso, el miembro de interposición se configura preferentemente como un medio de ajuste preciso.

- 5 Adicionalmente, como se muestra en las Figuras 1 y 2, en uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1, el centro en la dirección lateral B en el extremo inferior de uno de los extremos 11 se guía por medio de restricción lateral 5. El medio de restricción lateral 5 incluye una porción de guía 51 y una porción de guía 52, y evita que el centro de la abertura 12 se desplace en la dirección lateral B.
- 10 La porción de guía 51 se sujeta mediante un perno al centro en la dirección lateral B en el extremo inferior de uno de los extremos 11, y tiene un par de paredes 51a y 51a que sobresalen hacia abajo en paralelo, con la porción de guía 51 estando sujeta a uno de los extremos 11, y una ranura 51b entre las paredes 51a y 51a. Específicamente, la ranura 51b se sitúa en el centro en la dirección lateral B de uno de los extremos 11 y se extiende en la dirección axial A.
- 15 Los pernos 51c se atornillan en las paredes 51a y 51a en dos posiciones separadas en la dirección axial A. Los pernos 51c se sitúan coaxialmente de manera que las puntas de los mismos se dirigen al interior de la ranura 51b desde ambos lados de las paredes 51a y 51a y se sujetan por tuercas de fijación 51d a las paredes 51a y 51a con las superficies de punta de los mismos estando próximas a una nervadura 52a que se describe a continuación.
- 20 La porción de guía 52 se sitúa en un extremo superior del cuarto medio de soporte 53 situado en la base, y tiene la nervadura plana 52a que se inserta en el centro en la dirección lateral B de la ranura 51b y que se extiende en la dirección axial A.
- 25 En el recipiente resistente a la presión configurado como se ha descrito anteriormente, uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 se soporta en los extremos laterales en relación con la dirección axial, estando la dirección axial A orientada en la dirección horizontal, y cada uno de los extremos laterales se soporta por el primer medio de soporte 3, que incluye la primera guía lineal 31 que absorbe el desplazamiento de uno de los extremos 11 en la dirección lateral B. Por lo tanto, incluso si, por ejemplo, un fluido supercrítico de dióxido de carbono se introduce en el cuerpo del recipiente 1 como un fluido a alta temperatura y alta presión, o el fluido supercrítico se descarga y cambia de presión a un estado normal (presión atmosférica) o a un estado de presión más baja, provocando de esta manera un cambio significativo en la temperatura del cuerpo del recipiente 1, la deformación térmica del cuerpo del recipiente 1 causada por el cambio de temperatura se puede absorber por la primera guía lineal 31 en cada uno de los extremos laterales de uno de los extremos 11.
- 30
- 35 Por lo tanto, los extremos laterales de uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 se desplazan sustancialmente por igual en la dirección lateral B por el cambio de temperatura. Las porciones de uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 que no estén en la dirección lateral se desplazan también por igual en una dirección vertical o en una dirección oblicuamente vertical.
- 40
- 45 Por lo tanto, incluso si la temperatura del cuerpo del recipiente 1 cambia de manera significativa, la cantidad de desplazamiento de la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 en la dirección lateral B o en la dirección vertical se puede minimizar. Por lo tanto, la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 se puede abrir y cerrar fácilmente sin que la tapa interior 21 de la tapa 2 se vea afectada por el cambio de temperatura.
- 50 El otro extremo 13 del cuerpo del recipiente 1 en la dirección axial A se soporta por el segundo medio de soporte 4, que incluye la segunda guía lineal 41 que absorbe el desplazamiento del otro extremo 13 en la dirección axial, evitando de este modo que la abertura 12 se desplace en la dirección axial por la deformación térmica del cuerpo del recipiente 1 en la dirección axial A.
- 55 Uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 se guía por el medio de restricción lateral 5 para restringir lateralmente el centro en la dirección lateral B de uno de los extremos 11, evitando de este modo de forma fiable que la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 se desplace en la dirección lateral B por la deformación térmica.
- 60 Adicionalmente, la tapa 2 incluye la tapa interior 21 que se encaja en la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1, y la tapa exterior 22 que se proporciona adyacente a la tapa interior 21 en la dirección axial A y en relación giratoria con la tapa interior 21, y tiene el trinquete 22a que se hace girar en un ángulo predeterminado y bloquearse en la porción de fijación 11c proporcionada en uno de los extremos 11 del cuerpo del recipiente 1 para retener la tapa interior 21 que encaja en la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1, y por tanto, el giro de la tapa exterior 22 sólo permite que la tapa interior 21 se retenga encajada en la abertura 12. Específicamente, el giro de la tapa interior 21 respecto a la abertura 12 se puede evitar durante la retención.
- 65 La presión en el cuerpo del recipiente 1 actúa sobre la tapa exterior 22 a través de la tapa interior 21, y por lo tanto la tapa interior 21 y la tapa exterior 22 se presionan para estar en contacto apretado entre sí. El estado de contacto apretado se sigue manteniendo después que la presión en el cuerpo del recipiente 1 se reduce, por ejemplo, hasta la presión normal, y el giro de la tapa exterior 22 con el fin de desbloquear el trinquete 22a de la porción de fijación

11c del cuerpo del recipiente 1 provoca el giro de la tapa interior 21. Sin embargo, el primer y segundo medios de empuje 23, 24 se proporcionan para aplicar la fuerza para separar la tapa interior 21 y la tapa exterior 22 en el estado de contacto apretado en la dirección axial A, por lo tanto, la reducción de la presión en el cuerpo del recipiente 1 a, por ejemplo, la presión normal permite que la tapa interior 21 y que la tapa exterior 22 se separen, y la
 5 tapa exterior 22 sólo se hace girar para desbloquear el trinquete 22a de la porción de fijación 11c, permitiendo de este modo que la tapa interior 21 se pueda extraer fuera de la abertura 12.

Por lo tanto, el giro de la tapa interior 21 que encaja en la abertura 12 se puede evitar, reduciendo de este modo el desgaste de la primera empaquetadura 21i y de la segunda empaquetadura 12d situadas entre la tapa interior 21 y la
 10 abertura 12.

Adicionalmente, la placa que evita la adhesión 22k se proporciona en la superficie de punta 22j de la tapa exterior 22 opuesta a la superficie de base 21e de la tapa interior 21, evitando de este modo un aumento en la adhesión causado por la rozadura de la tapa interior 21 y de la tapa exterior 22. Por lo tanto, la tapa interior 21 y la tapa exterior 22 se pueden separar con fiabilidad por el primer y segundo medios de empuje 23 y 24.
 15

La pared interior 21k de la primera empaquetadura 21i proporcionada en la tapa interior 21 se retiene en la ranura de la empaquetadura 21f de la tapa interior 21 por el primer miembro de retención de la empaquetadura 21j, evitando de este modo la deformación de la primera empaquetadura 21i en una dirección lejos de la tapa interior 21, en tanto mantiene el rendimiento de sellado de la primera empaquetadura 21i entre la tapa interior 21 y la abertura 12. Específicamente, la primera empaquetadura 21i se fabrica de resina sintética tal como una resina fluorada que tiene un mayor coeficiente de expansión lineal que el acero inoxidable que forma la tapa interior 21, y por tanto la deformación se produce de tal manera que la primera empaquetadura 21i sobresale de la ranura de la empaquetadura 21f en la tapa interior 21 o cuelga de la ranura de la empaquetadura 21f con el aumento de la temperatura. Tal deformación se puede restringir por el primer miembro de retención de la empaquetadura 21j. Esto evita que la tapa interior 21 sea incapaz de encajar en la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 debido a la deformación de la primera empaquetadura 21i por el cambio de temperatura.
 20
 25

El lado abierto de la forma en U de la primera empaquetadura 21i se dirige al interior del cuerpo del recipiente 1, evitando de este modo de forma fiable que el fluido a alta temperatura y alta presión en el cuerpo del recipiente 1 se escape a través de un hueco entre la tapa interior 21 y la abertura 12.
 30

Por otro lado, la segunda empaquetadura 12d se proporciona en la abertura 12, y la pared exterior 12f de la segunda empaquetadura 12d se mantiene en la ranura de la empaquetadura 12c de la abertura 12 mediante el segundo miembro de retención de la empaquetadura 12g, evitando de este modo la deformación de la segunda empaquetadura 12d en una dirección lejos de la abertura 12, en tanto mantiene el rendimiento de sellado de la segunda empaquetadura 12d entre la abertura 12 y la tapa interior 21. Específicamente, la segunda empaquetadura 12d se fabrica de resina sintética tal como una resina fluorada que tiene un mayor coeficiente de expansión lineal que el acero inoxidable que forma el cuerpo del recipiente 1, y por tanto la deformación se produce de tal manera que la empaquetadura se encoje hacia dentro desde la ranura de la empaquetadura 12c en la abertura 12 con la reducción de la temperatura. Tal deformación se puede restringir por el segundo miembro de retención de la empaquetadura 12g. Esto evita que la tapa interior 21 sea incapaz de encajar en la abertura 12 del cuerpo del recipiente 1 debido a la deformación de la segunda empaquetadura 12d por el cambio de temperatura.
 35
 40

El lado abierto de la forma en U de la segunda empaquetadura 12d se dirige hacia el exterior del cuerpo del recipiente 1, evitando de este modo de forma fiable que el aire exterior fluya en el cuerpo del recipiente 1 a través del hueco entre la abertura 12 y la tapa interior 21 incluso si se introduce vacío en el cuerpo del recipiente 1.
 45

En la realización, se muestra el ejemplo en el que la dirección axial A del cuerpo del recipiente 1 se orienta en la dirección horizontal, pero se debe entender que la dirección axial A se puede orientar en direcciones laterales distintas de la dirección horizontal. Específicamente, la dirección axial A se puede orientar en una dirección oblicuamente lateral inclinada con respecto a la dirección horizontal.
 50

Se muestra el ejemplo en el que se proporciona la placa que evita la adhesión 22k en la superficie de punta 22j de la tapa exterior 22, pero la placa que evita la adhesión 22k se puede proporcionar en la superficie de base 21e de la tapa interior 21.
 55

Aplicabilidad industrial

60 De acuerdo con el recipiente resistente a la presión de la presente invención, la abertura del cuerpo del recipiente se puede abrir y cerrar sin problemas por medio de su tapa, sin verse afectada por los cambios de temperatura.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente resistente a la presión que comprende: un cuerpo del recipiente resistente a la presión (1) que tiene una abertura (12) en un extremo (11) en una dirección axial (A) y que puede contener un fluido a alta temperatura y alta presión; y una tapa (2) que se mueve hacia y fuera de dicha abertura (12) del cuerpo del recipiente (1) para abrir y cerrar dicha abertura (12),
- 5 **caracterizado por que** dicho un extremo (11) de dicho cuerpo del recipiente (1) está soportado en ambos lados en relación con dicha dirección axial (A), estando dicha dirección axial orientada en una dirección lateral (B), y cada lado de dicho uno de los extremos (11) está soportado por un medio de soporte (3), que incluye un miembro de absorción de desplazamiento (31b) que absorbe el desplazamiento en una dirección lateral (B), y
- 10 dicha tapa (2) incluye una tapa interior (21) que encaja en dicha abertura (12) de dicho cuerpo del recipiente (1), una tapa exterior (22) que es proporcionada adyacente a la tapa interior (21) en la dirección axial (a) y en relación giratoria con respecto a dicha tapa interior (21), y es girada en un ángulo predeterminado y bloqueada en una porción de fijación (11c) dispuesta en un extremo (11) de dicho cuerpo del recipiente (1) para retener dicha tapa interior (21) que encaja en la abertura (12) de dicho cuerpo del recipiente (1), y medios de empuje (23, 24) para aplicar una fuerza para separar dicha tapa interior (21) y dicha tapa exterior (22) en la dirección axial (A).
- 15
2. El recipiente resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** una placa que evita la adhesión (22b) que impide la rozadura de cada superficie (21e, 22j) es proporcionada en al menos una de las superficies opuestas (21e, 22j) de dicha tapa interior (21) y de dicha tapa exterior (22).
- 20
3. El recipiente resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha tapa interior (21) está provista de una empaquetadura (21i) que tiene una sección en forma de U que cierra herméticamente dicha tapa interior (21) y la abertura (12) de dicho cuerpo del recipiente (1), estando un lado abierto de la forma de U dirigido hacia el interior de dicho cuerpo del recipiente, y provista de un miembro de retención de la empaquetadura (21j) que retiene una pared interior/en el interior radial de la forma de U de dicha empaquetadura (21i) en el lado de la tapa interior (24).
- 25
4. El recipiente resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** uno de los extremos (11) de dicho cuerpo del recipiente (1) es proporcionado, en una posición más cercana al exterior de dicho cuerpo del recipiente (1) que dicha empaquetadura (21i) en dicha abertura (12), teniendo la segunda empaquetadura (12d) una sección en forma de U que cierra herméticamente dicha abertura (12) y dicha tapa interior (21) con un lado abierto de la forma de U estando dirigido hacia el exterior de dicho cuerpo del recipiente (1), y provista de un segundo miembro de retención (12g) de la empaquetadura (12d) que retiene una pared exterior (12f) en el exterior radial de la forma de U de dicha segunda empaquetadura (12d) en el lado de la abertura (12).
- 30
- 35
5. El recipiente resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el otro extremo (13) de dicho cuerpo del recipiente (1) en dicha dirección axial (A) está soportado por el segundo medio de soporte (4) que incluye un segundo miembro de absorción de desplazamiento (41b) que absorbe el desplazamiento del otro extremo (13) en dicha dirección axial (A).
- 40
- 45
6. El recipiente resistente a la presión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho uno de los extremos (11) de dicho cuerpo del recipiente (1) está guiado por el medio de restricción lateral (5) para restringir lateralmente el centro en la dirección lateral (B) de dicho uno de los extremos (11).

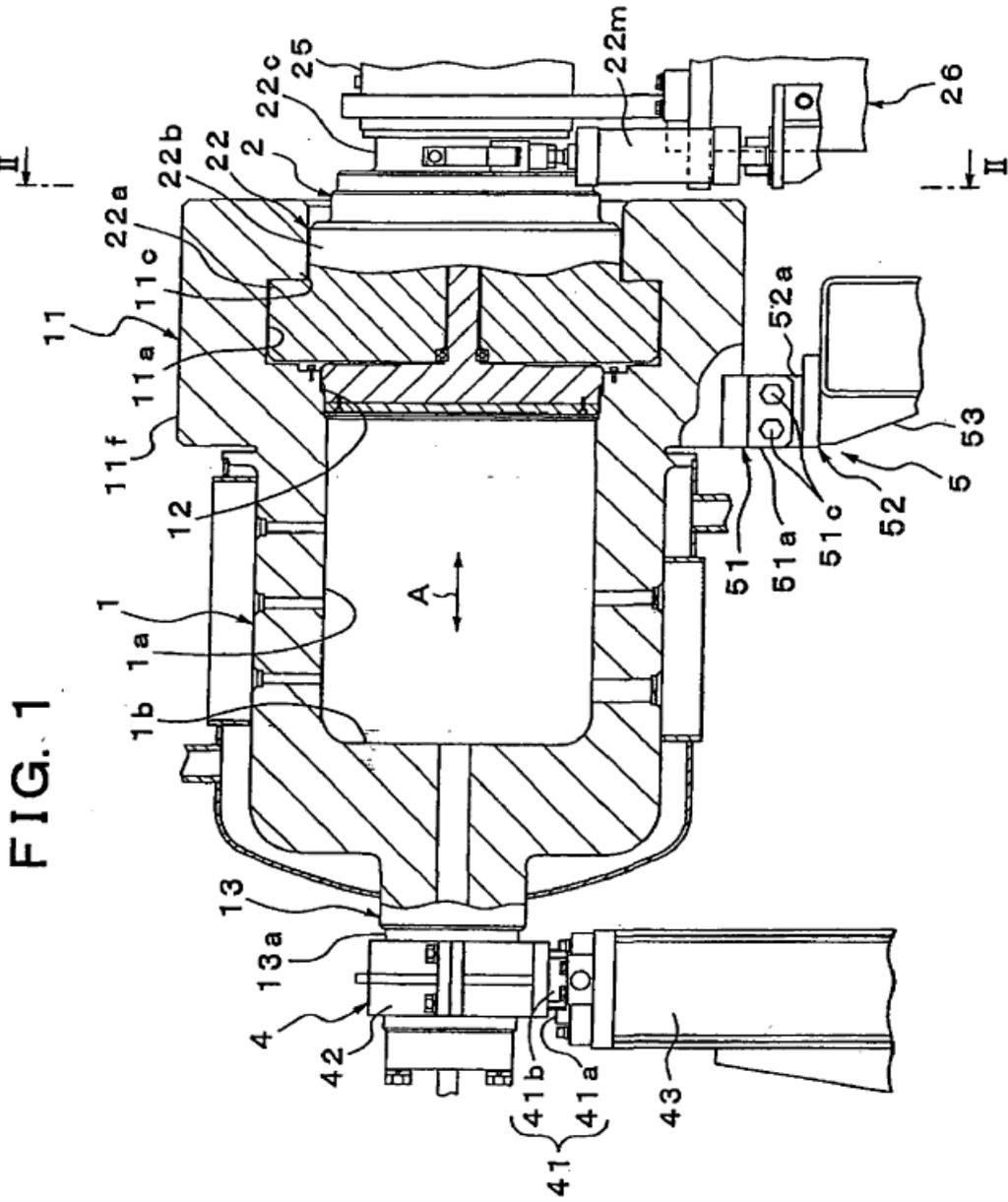


FIG. 2

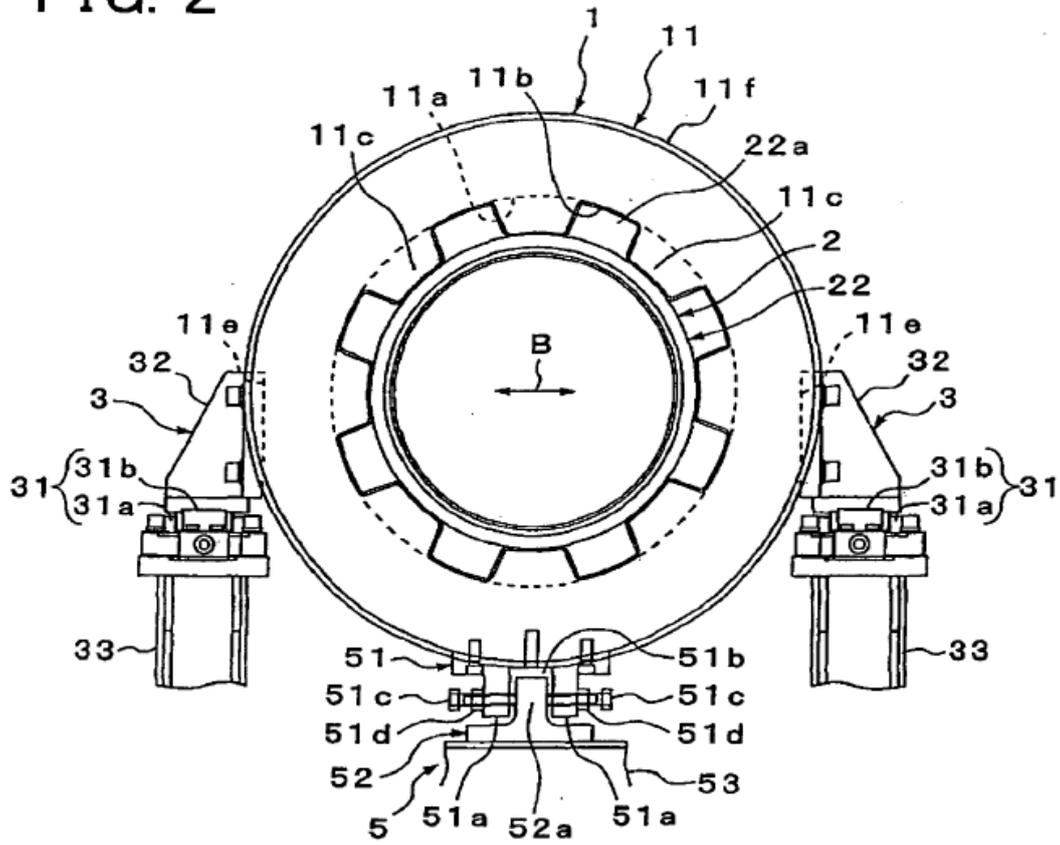


FIG. 3

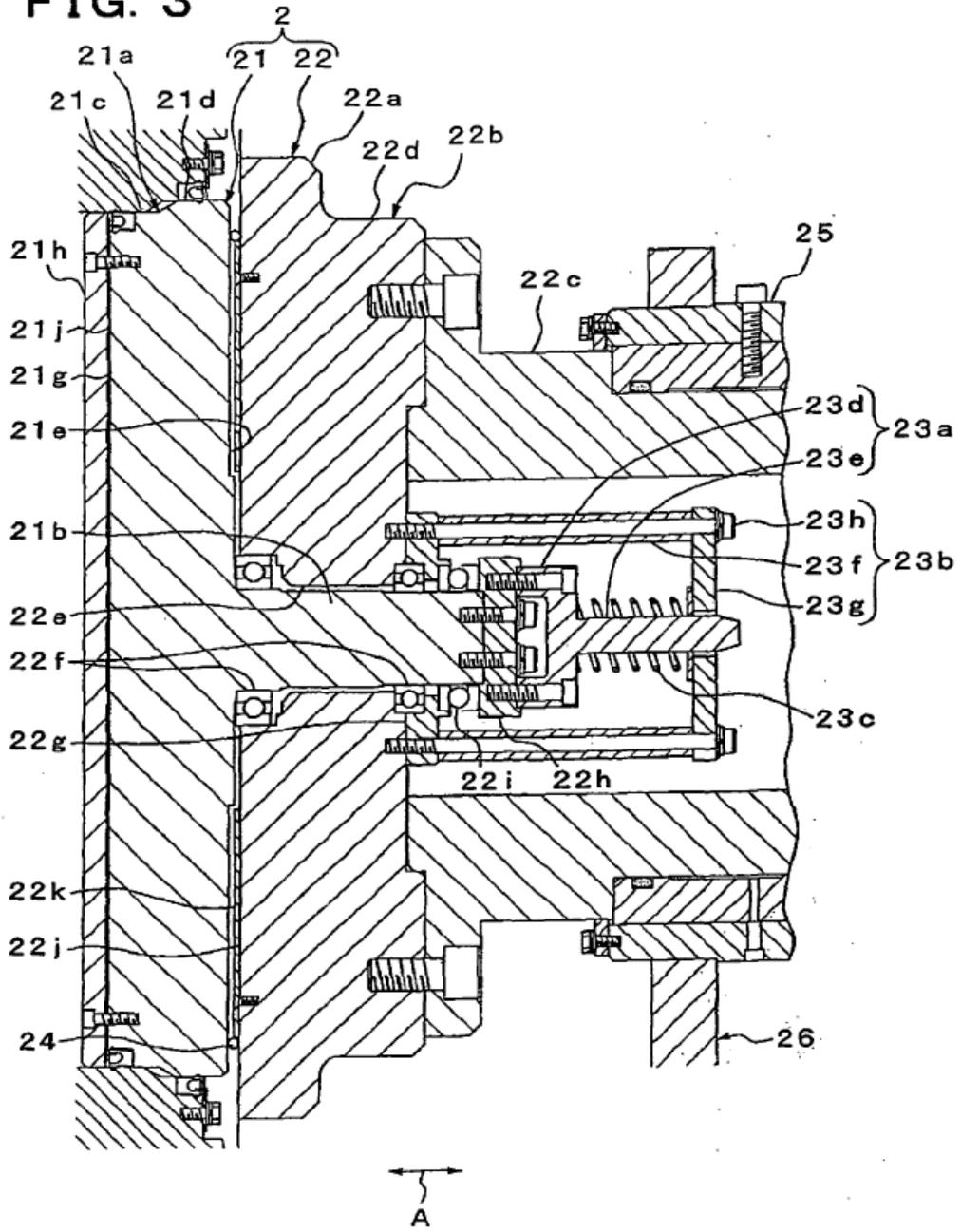


FIG. 4

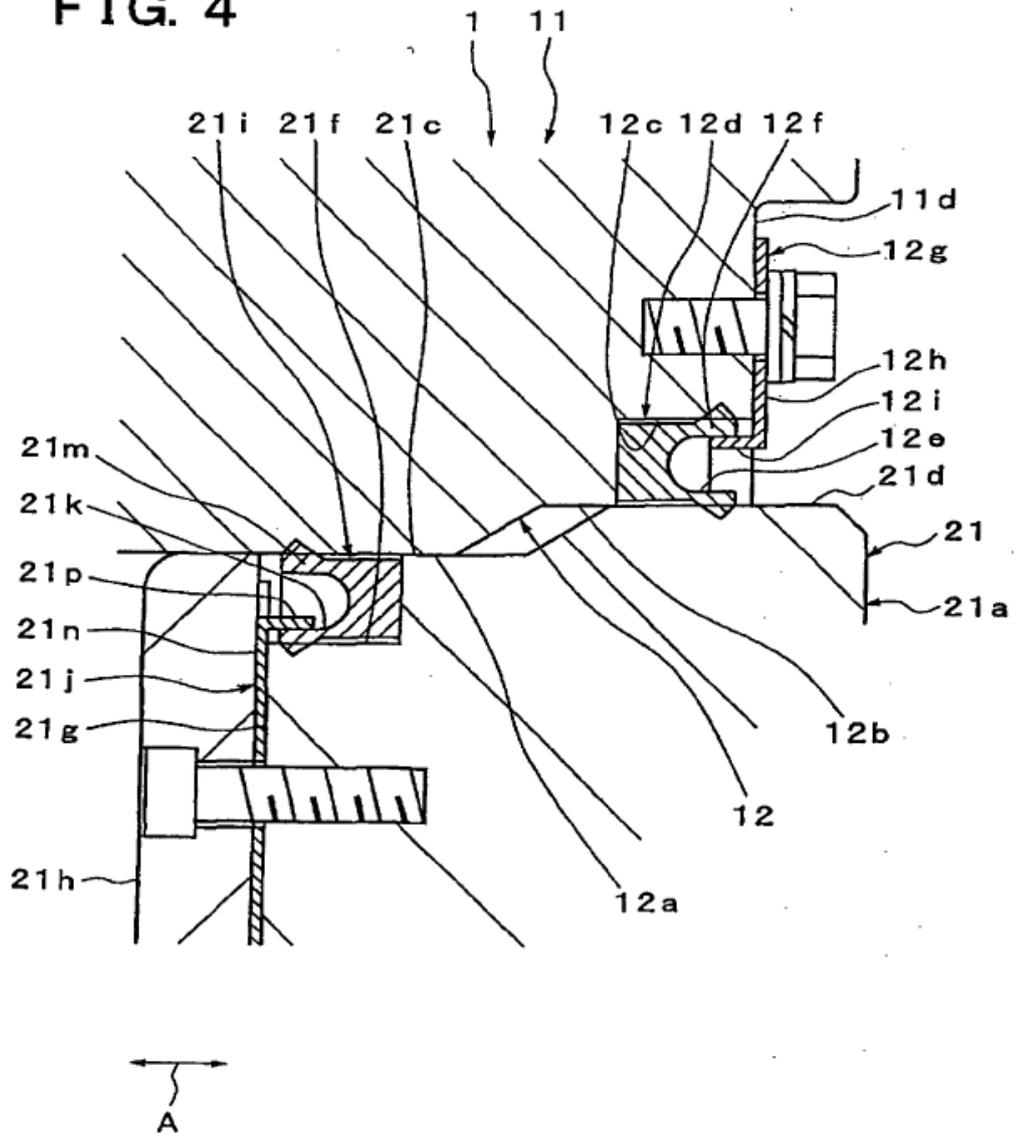


FIG. 5

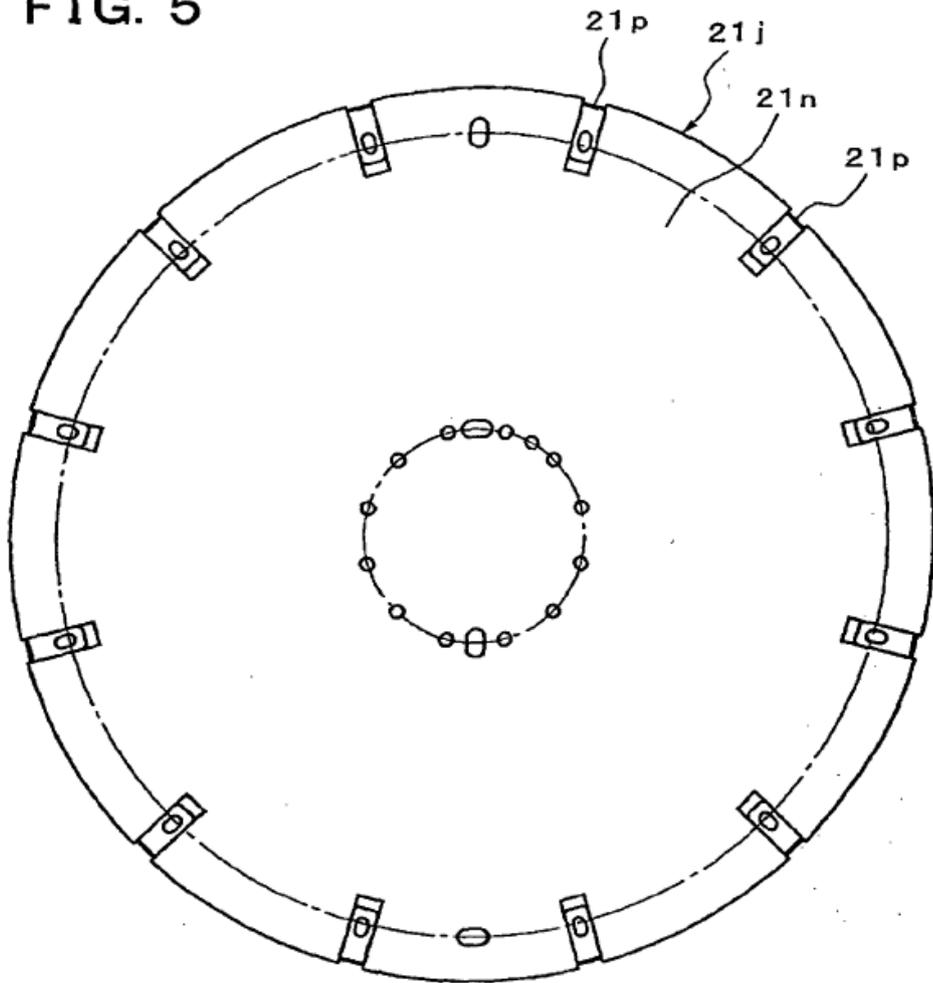


FIG. 6a

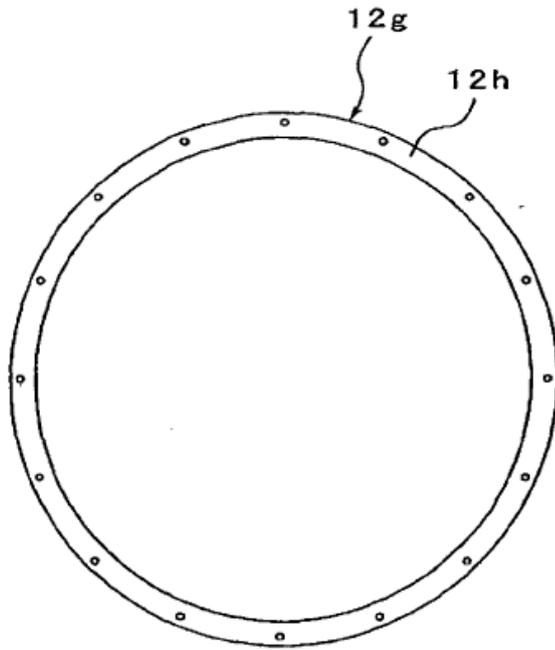


FIG. 6b

