

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 973 116**

51 Int. Cl.:

B65D 90/10 (2006.01)

B65D 90/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.08.2019** **PCT/EP2019/071303**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.08.2020** **WO20160792**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.08.2019** **E 19749360 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023** **EP 3735385**

54 Título: **Disposición de cubierta de domo, tanque, vehículo cisterna, procedimiento para evitar la apertura de una cubierta de domo**

30 Prioridad:

05.02.2019 EP 19155517

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

18.06.2024

73 Titular/es:

**IBAU HAMBURG INGENIEURGESELLSCHAFT
INDUSTRIEBAU MBH (100.0%)
Rödingsmarkt 35
20459 Hamburg, DE**

72 Inventor/es:

HARLOFF, OLIVER

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 973 116 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

Disposición de cubierta de domo, tanque, vehículo cisterna, procedimiento para evitar la apertura de una cubierta de domo

5

La presente invención se refiere a una disposición de cubierta de domo para abrir y cerrar automáticamente una abertura de paso, así como a un tanque o caldera, así como a un vehículo cisterna o de caldera, así como a un procedimiento para evitar la apertura de una cubierta de domo de un tanque o caldera.

10 Por el documento US 6,651,708 B2 se conoce una disposición de cubierta de domo automática que también se extiende dentro del tanque.

Por el documento US 2014/0237902 A1 también se conoce una disposición de cubierta que se fija por medio de varias palancas en una abertura de paso para el cierre de la misma. La cubierta ase parcialmente en la abertura

15 de paso y solo se puede sacar de la abertura mediante un movimiento vertical para liberarla. También se conoce una disposición de cubierta de domo, en la que el cierre y la apertura de la abertura de paso no se realiza mediante un movimiento vertical, sino un movimiento horizontal rotativo, donde la cubierta no engrana en la abertura de paso, por ejemplo, del documento US 2005/0166458 A1, el documento US 2008/0078127 A1 o el documento EP 2 546 556 A1. Los respectivos conceptos de cierre prevén en cada uno de los tres documentos mencionados

20 anteriormente que la cubierta se envuelva por una estructura a modo de abrazadera que impida un movimiento vertical de la cubierta. Sin embargo, a este respecto, las estructuras no están diseñadas ni son adecuadas para bloquear y evitar de forma eficiente un movimiento horizontal de la cubierta a lo largo de la abertura, sino que ofrecen una protección insuficiente contra tales movimientos horizontales de la cubierta.

25 El objetivo de la presente invención es especificar una disposición de cubierta de domo, un tanque o caldera y/o un vehículo cisterna o de caldera, que presente una disposición de cubierta de domo, donde la cubierta de domo garantice que en caso de presencia de una presión en el tanque o caldera y/o en la cubierta de domo y/o una presión que excede un límite predeterminado en el tanque o caldera y/o en la cubierta de domo y/o una diferencia de presión que excede un límite predeterminado a través de la cubierta de domo, se evite una apertura de la

30 cubierta de domo y donde la disposición de cubierta de domo en particular no requiera una extensión al tanque.

Esto se consigue mediante una disposición de cubierta de domo según la reivindicación 1 que presenta una brida que presenta una abertura de paso y una cubierta para el cierre de la abertura de paso. La cubierta está montada a este respecto de forma giratoria alrededor de un eje con respecto a la brida, de modo que en una primera posición

35 rotativa la cubierta está posicionada sobre la abertura de paso, la abertura de paso está cerrada en particular, y en una segunda posición rotativa la cubierta está posicionada de modo que la abertura de paso esté libre, en particular descubierta y/o no cerrada.

Según la invención, al menos un primer elemento de los elementos cubierta y brida presenta al menos un elemento de envoltura, donde el al menos un elemento de envoltura de la cubierta y/o el al menos un elemento de envoltura de la brida están concebidos para rodear al menos parcialmente, en la primera posición rotativa, el respectivo otro elemento de cubierta y brida, en el que no está dispuesto este al menos un elemento de envoltura, en el lado alejado del primer elemento. El otro elemento de cubierta y brida presenta a este respecto un retroceso en el lado alejado del primer elemento en la dirección del primer elemento, donde el al menos un elemento de envoltura y el

45 retroceso están configurados y dispuestos de modo que en la primera posición rotativa en una primera posición alejada de cubierta y brida el elemento de envoltura ase en el retroceso y que en la primera posición rotativa en una segunda posición aproximada de cubierta y brida el elemento de envoltura no ase en el retroceso en esta posición aproximada. El retroceso no está configurado de forma marginal, en particular al menos parcialmente y/o en referencia con el otro elemento de cubierta y brida, en particular su borde y/o canto exterior no está configurado de forma marginal. Alternativa o adicionalmente, el eje, el otro elemento y el elemento de envoltura están

50 configurados y dispuestos de modo que el elemento de envoltura cubre al menos una sección del retroceso durante la rotación de la primera a la segunda posición rotativa, donde antes del barrido se da una mayor distancia entre el lado del otro elemento alejado del primer elemento y el saliente, que después. También se consigue el objetivo mediante un tanque o caldera según la reivindicación 12, que presenta una abertura de domo y una disposición de

55 cubierta de domo según la invención dispuesta sobre la abertura de domo, donde la abertura de domo y la abertura de paso están alineadas al menos parcialmente y/o configuran una abertura continua común y donde la disposición de cubierta de domo está concebida y dispuesta para cerrar completamente la abertura de domo en la primera posición rotativa, dado el caso con empleo y/o activación y/o aplicación de selladores, en particular de una junta hueca.

60

El objetivo también se consigue mediante un vehículo cisterna o de caldera según la reivindicación 14, que presenta un dispositivo para presurizar el tanque o caldera y/o un dispositivo para presurizar y ventilar la cavidad de la junta hueca con gas y/o fluido.

65 También se consigue el objetivo mediante un procedimiento según la reivindicación 15 para evitar la apertura de una cubierta de domo de un tanque o caldera, en particular, que se puede abrir y cerrar automáticamente, donde

- la cubierta de domo está concebida en particular para abrir y cerrar mediante rotación alrededor de un eje, donde por medio de al menos un elemento de envoltura y un retroceso, en particular no marginal, mediante el agarre posterior del elemento de envoltura en el retroceso, en particular un engranaje de un saliente del elemento de envoltura en el retroceso, se evita la apertura y/o una rotación para la apertura, donde el agarre posterior del elemento de envoltura en el retroceso se provoca, en particular al menos parcialmente mediante la presurización del tanque o caldera, en particular con la cubierta de domo cerrada, en particular mediante la presión en el tanque o caldera mediante la presurización y/o se provoca mediante la presurización de una cavidad de una junta hueca de la cubierta de domo y/o tanque y/o caldera y/o mediante la presurización de tanque y/o caldera, así como de una cavidad de una junta hueca. En este caso, la disposición de cubierta de domo presenta en particular una brida y/o una abertura de paso y/o una cubierta para cerrar la abertura de paso. A este respecto, ventajosamente, la cubierta está montada de forma giratoria alrededor de un eje con respecto a la brida, de modo que en una primera posición rotativa la cubierta está posicionada sobre la abertura de paso, en particular cerrándola, y en una segunda posición rotativa está posicionada de modo que la abertura de paso está libre. En particular, se produce una apertura y un cierre de la abertura de paso y/o de la abertura de domo al menos también mediante rotación entre la primera y segunda posición. En particular, el al menos un elemento de envoltura está dispuesto en un primer elemento de los elementos de cubierta y brida y/o el elemento de envoltura está configurado para rodear, en la primera posición rotativa, al menos parcialmente el respectivo otro elemento de cubierta y brida, en el que este al menos un elemento de envoltura no está dispuesto, en el lado alejado del primer elemento. En particular, el otro elemento de cubierta y brida presenta en particular un retroceso, en particular no marginal, en el lado alejado del primer elemento en la dirección del primer elemento, donde en particular el elemento de envoltura y retroceso están configurados y dispuestos de modo que en la primera posición rotativa en una primera posición alejada de cubierta y brida el elemento de envoltura ase en el retroceso y que en la primera posición rotativa en una segunda posición aproximada de cubierta y brida el elemento de envoltura no ase detrás del retroceso en esta posición aproximada.
- En particular, cuando el elemento de envoltura se traslada a la primera posición rotativa en la segunda posición aproximada, el elemento de envoltura, en particular solo mediante la rotación, se posiciona de modo que, en la transición de la segunda posición aproximada a la primera posición alejada en la primera posición rotativa, engrana con su saliente en el retroceso. En particular, a este respecto, el elemento de envoltura se posiciona en una segunda posición aproximada de modo que su saliente se encuentra de modo que en una proyección se encuentra paralelo al eje de extensión longitudinal en el retroceso.
- Ventajosamente, la rotación desde la segunda posición rotativa se limita por una geometría dispuesta en el otro elemento de cubierta y brida, en particular abombamiento cónico, en particular un extremo o una sección de canto del abombamiento, de modo que la cubierta se detiene durante la rotación desde la segunda posición rotativa a la primera posición rotativa y/o más allá, en particular en la primera posición rotativa.
- Ventajosamente, la disposición de cubierta de domo está configurada de modo que el elemento de envoltura, y/o barre el elemento de envoltura, en particular un saliente dispuesto en él y/o que engrana en el saliente, en particular no marginal, del elemento de envoltura, en particular la cabeza del elemento de envoltura, al menos una sección y/o al menos una sección del borde, en particular dos secciones y/o al menos dos secciones del canto, del retroceso, en particular no marginal, en particular al menos una sección de borde y/o sección terminal y/o al menos una sección colocada hacia el abombamiento y/o hacia la abertura del abombamiento del retroceso, en particular no marginal, durante la rotación de la primera a la segunda posición rotativa. A este respecto, en particular se barre de modo que antes del barrido se da una mayor distancia entre el lado del otro elemento alejado del primer elemento y el saliente que luego, en particular medido en la dirección de la extensión longitudinal del elemento de envoltura, en particular su sección de espaciamiento, en particular medido partiendo del saliente.
- Ventajosamente, la disposición de cubierta de domo está configurada de modo que el elemento de envoltura, y/o barre el elemento de envoltura, en particular un saliente dispuesto en él y/o que engrana en el saliente, en particular no marginal, del elemento de envoltura, en particular la cabeza del elemento de envoltura, al menos una sección y/o al menos una sección del canto, en particular dos secciones y/o al menos dos secciones del canto, del retroceso, en particular no marginal, en particular al menos una sección de borde y/o sección terminal y/o al menos una sección colocada hacia el abombamiento y/o hacia la abertura del abombamiento del retroceso, en particular no marginal, durante la rotación de la segunda a la primera posición rotativa. En particular, se barre de modo que después del barrido se da una mayor distancia entre el lado del otro elemento alejado del primer elemento y el saliente que antes, en particular medido en la dirección de la extensión longitudinal del elemento de envoltura, en particular su sección de espaciamiento, en particular medido partiendo del saliente.
- Ventajosamente, la al menos una sección, las secciones juntas y/o cada una de las secciones, presenta una longitud y/o longitud de sección de arco circular de al menos 1 cm, en particular al menos 5 cm, y/o sección de arco circular de al menos 10°, en particular al menos 20°, y/o al menos 10%, en particular al menos 20%, en particular al menos 25%, de la anchura del abombamiento y/o abertura, donde la anchura del abombamiento se mide en particular en paralelo a la anchura de la abertura a una distancia de la abertura de menos del 10% de la anchura de la abertura y/o la anchura de la abertura es la mayor anchura de abertura, en particular la extensión más larga de la abertura en un plano paralelo a un plano ortogonal con respecto al eje. En particular, en la primera

posición alejada de cubierta y brida, la sección y/o la sección del canto del retroceso, en particular no marginal, bloquea la rotación desde la primera posición rotativa en la dirección de la segunda posición rotativa a través del elemento de envoltura, en particular a través de una conexión en arrastre de forma entre el elemento de envoltura, en particular su cabeza, y la sección y/o sección del canto, con lo que se impide en particular una liberación de la
 5 abertura de paso. En particular, en la primera posición rotativa en la segunda posición aproximada de cubierta y brida, la sección y/o sección del canto del retroceso, en particular no marginal, durante la rotación de la primera a la segunda posición rotativa no bloquea el elemento de envoltura, sino que más bien el elemento de envoltura barre en particular la sección y/o sección del borde, por lo que se libera la abertura de paso en particular mediante la rotación de la primera a la segunda posición rotativa de la cubierta.

10 De manera ventajosa, el procedimiento se lleva a cabo por medio de una disposición de cubierta de domo según la invención y/o de un tanque y/o caldera y/o vehículo cisterna y/o de caldera según la invención. Ventajosamente, la disposición de cubierta de domo según la invención y/o el tanque y/o caldera y/o el vehículo cisterna y/o de caldera según la invención están configurados para llevar a cabo el procedimiento.

15 A continuación, se describen configuraciones ventajosas de los objetos según la invención y sus componentes y del procedimiento según la invención y de los medios utilizados para ello.

En general, pueden estar previstos varios elementos de envoltura. Uno o algunos de ellos pueden estar dispuestas
 20 en la cubierta y/o uno o algunos en la brida.

De manera ventajosa, el elemento de envoltura presenta una sección de espaciamiento, en particular alargada, con una primera sección, en particular terminal, adyacente a la sección de espaciamiento, que configura el saliente, donde la primera sección se extiende al menos parcialmente transversalmente a la extensión de la sección de
 25 espaciamiento, donde en particular la extensión transversal de la primera sección engrana en el retroceso. El saliente está configurado en particular al menos en dos direcciones opuestas, en particular en todas las direcciones de un plano, en particular transversalmente a la extensión longitudinal de la sección de espaciamiento y/o en paralelo al plano en el que se encuentra la abertura de paso, en particular de forma circular. El saliente está configurado en particular en al menos dos direcciones opuestas, que se encuentran transversalmente a la
 30 extensión longitudinal de la sección de espaciamiento y/o en paralelo al plano en el que se encuentra la abertura de paso, y transversalmente a la dirección de rotación desde la primera a la segunda posición de rotación. En este caso, por transversal se entiende en particular un ángulo entre 70 y 110 y/o -70 a -110 grados con respecto a la tangente en la rotación de la primera a la segunda posición rotativa en la primera posición en el elemento de envoltura.

35 De forma ventajosa, el elemento de envoltura presenta una sección de espaciamiento, en particular alargada, donde en una primera sección, en particular terminal, de la sección de espaciamiento está dispuesto un saliente, en particular una cabeza, para la envoltura al menos parcial de la envoltura en forma cónica y/o para el engranaje en el retroceso en el otro elemento.

40 Ventajosamente, el saliente presenta una anchura, en particular una anchura perpendicularmente a la extensión longitudinal de la sección de espaciamiento y/o en paralelo al plano en el que se encuentra la abertura de paso, y en particular también transversalmente a la dirección de la rotación desde la primera a la segunda posición rotativa, que es más ancha que la anchura del elemento de envoltura sobre al menos el 20%, en particular al menos el
 45 25%, en particular al menos el 50%, de su extensión alargada.

En particular, la forma del al menos un elemento de envoltura presenta la forma de un anclaje con la punta de anclaje como la primera sección. En particular, el elemento de envoltura es un perno de bloqueo y/o una abrazadera, donde la cabeza del perno de bloqueo y/o un extremo de la abrazadera engranan en el retroceso.

50 Ventajosamente, el eje y al menos un elemento de envoltura están dispuestos de modo que el elemento de envoltura se mueve desde la primera a la segunda posición rotativa en una trayectoria circular en una primera dirección circular, en particular abriendo la abertura de paso, y desde la segunda a la primera posición rotativa en una, en particular la, trayectoria circular en una segunda dirección circular, en particular cerrando la abertura de
 55 paso, que está en dirección opuesta a la primera.

En particular, el saliente y retroceso están configurados de modo que el retroceso recibe el saliente y/o el retroceso rodea el saliente en al menos tres, en particular cuatro, en particular cinco lados, en particular con un juego de
 60 menos de 5 mm en cada caso.

60 Por retroceso no marginal se entiende, en particular, uno tal que presenta una sección no marginal. Por retroceso se entiende en particular un retroceso que presenta un flanco que retrocede. Por lo tanto, una pluralidad de escalones presenta superficies escalonadas y flancos de retroceso dispuestos en medio de una superficie escalonada a la siguiente. A este respecto, en este caso, la distinción entre la superficie y el flanco se puede hacer
 65 en particular sobre la base de la orientación con respecto al eje de rotación entre la primera y segunda posición rotativa y/o con respecto al plano de la abertura de paso.

Una sección es no marginal en particular luego y solo luego si no es marginal con respecto al borde exterior del otro elemento. Por borde exterior se entiende en particular el borde circunferencial en un plano en paralelo al plano de la abertura de paso y/o perpendicularmente al eje de rotación.

5

De forma especial ventajosa, el otro elemento de cubierta y brida presenta un abombamiento, en particular en forma cónica, en particular para la recepción al menos parcial de al menos un elemento de envoltura. De manera ventajosa, la ranura se abre en una dirección, donde esta dirección se encuentra en un plano en paralelo al plano en el que está dispuesta la abertura de paso. Alternativa o adicionalmente, en particular, la abertura de la ranura está dispuesta de modo que, durante la rotación de la cubierta con respecto a la brida, el elemento de envoltura se lleva desde la segunda a la primera posición rotativa a través de la abertura en el abombamiento. Alternativa o adicionalmente, en particular, la abertura de la ranura está dispuesta de modo que, durante la rotación de la cubierta con respecto a la brida, el elemento de envoltura se lleva desde la primera a la segunda posición rotativa a través de la abertura fuera del abombamiento. Alternativa o adicionalmente, la abertura de la ranura presenta un ángulo de apertura de menos de 180°.

10

En particular, el abombamiento en forma cónica presenta una superficie de tope para limitar la rotación de la cubierta y/o para bloquear la rotación de la cubierta al alcanzar la primera posición rotativa de la cubierta con respecto a la brida.

20

Ventajosamente, en la primera posición rotativa en la primera posición alejada de cubierta y brida, una parte del elemento de envoltura, en particular su cabeza y/o saliente, está engranada en arrastre de forma con el otro elemento de brida y cubierta a través del saliente no marginal, en particular en un plano en paralelo a la abertura de paso.

25

Ventajosamente, el elemento de envoltura es, en particular todos los elementos de sujeción son rígidos, en particular rígidos a torsión, y/o están conectados de forma rígida y/o fija con el primer elemento de brida y cubierta. En particular, la orientación del elemento de envoltura no es pivotante con respecto al primer elemento de brida y cubierta, sino que se extiende en particular al menos un elemento de envoltura, en particular todos, desde el primer elemento de brida y cubierta, en particular perpendicularmente a él y/o al plano en el que se encuentra la abertura de paso, en la dirección del otro elemento de brida y cubierta.

30

Ventajosamente, el elemento de envoltura está, en particular todos los elementos de envoltura están conectados con el primer elemento de brida y cubierta, en particular de forma rígida, en particular rígida a torsión, y/o rígida y/o fija, en una sección de conexión del primer elemento. Ventajosamente, el elemento de envoltura presenta en un extremo del elemento de envoltura alejado la sección de conexión el saliente, en particular la cabeza, donde el saliente de la sección de conexión está espaciado, en particular bajo la configuración de una sección de espaciamiento de la sección, en particular alargada, del elemento de envoltura. Ventajosamente, entre la sección de conexión y el saliente está dispuesto ventajosamente un manguito que envuelve la sección de espaciamiento y que separa la sección de conexión del saliente y/o gira alrededor de su extensión longitudinal para el soporte a distancia en particular estable y/o para asegurar el tope del elemento de envoltura en el abombamiento y/o para reducir la resistencia al introducir el elemento de envoltura en el abombamiento.

35

Ventajosamente, el al menos un elemento de envoltura está configurado y dispuesto de modo que la distancia, en particular la distancia, en particular en la primera posición rotativa y la segunda posición rotativa, entre un canto de saliente más cercano a la sección de conexión y la sección de conexión, y/o la longitud de la sección de espaciamiento es constante y/o inmutable, en particular en la y/o la longitud y/o en la y/o la orientación de la distancia y/o de la sección de espaciamiento con respecto al primer elemento de cubierta y brida, en particular durante la rotación, en particular durante la rotación de la cubierta de la primera a la segunda y/o de la segunda a la primera posición rotativa y/o en la primera y/o la segunda posición rotativa y/o en el estado abierto y cerrado.

50

En particular, el al menos un elemento de envoltura no se modifica en su orientación con respecto al primer elemento de cubierta y brida para abrir, cerrar y/o cerrar la disposición de cubierta de domo y/o en la rotación de la primera a la segunda posición rotativa y/o de la segunda a la primera posición rotativa. En particular, la distancia entre un canto del saliente más cercano a la sección de conexión y la sección de conexión y/o la longitud de la sección de espaciamiento no se modifica al abrir, cerrar y cerrar la disposición de cubierta de domo.

55

Si se aplica presión a la cubierta en la primera posición rotativa, que ejerce una fuerza sobre la cubierta, que está dirigida en la dirección de la primera posición alejada de cubierta y brida, y la presión supera en particular un límite predeterminado y/o la diferencia de presión a través de la cubierta y/o entre por encima y por debajo de la cubierta, en particular entre el interior del tanque y/caldera y el exterior del tanque y/caldera, y/o la diferencia de presión entre por encima y por debajo de la cubierta supera un límite predeterminado, el elemento de envoltura ase detrás del retroceso. De este modo se evita en particular una rotación de la cubierta y en particular se impide así una apertura. A este respecto, la disposición de cubierta de domo y/o la cubierta y/o brida están configuradas de modo que también en la posición alejada se produzca un sellado entre la cubierta y brida. Para ello, la cubierta y/o la brida puede(n) presentar uno o varios elemento(s) de sellado, por ejemplo, uno o varios elemento(s) de sellado

60

65

elástico(s). En particular, al menos un elemento de brida y cubierta presenta, dispuesta hacia el otro elemento, una junta hueca, en particular periférica y/o inflable, en particular este elemento, donde la junta hueca presenta en particular una cavidad para la aplicación de gas y/o fluido y la disposición de cubierta de domo presenta en particular medios para la introducción de gas y/o fluido en la cavidad, en particular un paso a través de brida y/o cubierta. Por lo tanto, en el estado inflado o solicitado, no solo se puede lograr un sellado fiable incluso en la posición alejada, sino que también se puede aplicar una fuerza adicional para la pretensión en la posición alejada. Además y/o alternativamente, en el caso de descarga y/o aspiración del gas y/o fluido se puede conseguir una disminución de la fricción y/o cuidado del material durante la rotación desde la primera posición rotativa, en particular a la segunda posición rotativa, en particular mediante una reducción de la extensión de la junta hueca entre cubierta y brida.

De forma especialmente ventajosa, el enganche trasero evita la rotación alrededor del eje desde la primera posición rotativa y/o a la segunda posición rotativa y/o el elemento de envoltura y/o el retroceso están configurados para evitar la rotación alrededor del eje desde la primera posición rotativa y/o hacia la segunda posición rotativa. Por lo tanto, se puede evitar de manera sencilla la apertura.

En particular, el soporte giratorio, además de la rotación, también permite el movimiento entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada y/o el movimiento entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada es un movimiento lineal al menos parcialmente a lo largo del eje de la rotación entre la primera y segunda posición rotativa y/o el soporte giratorio, en particular un movimiento a lo largo del eje y un movimiento debido a la inclinación de la cubierta o brida con respecto al eje. En particular, el enganche trasero y/o el movimiento entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada se efectúa mediante un movimiento lineal al menos parcialmente a lo largo del eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa y/o el soporte giratorio, en particular mediante un movimiento lineal a lo largo del eje y una inclinación de la cubierta o brida con respecto al eje.

En particular, la distancia entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada, en particular a lo largo del eje de rotación, y o bien la longitud del movimiento lineal es de entre 700 mm y 800 mm.

En particular, la rotación entre la primera y la segunda posición rotativa es una rotación de 90° a 100°, en particular a lo largo de la primera dirección circular de apertura.

De manera ventajosa, la distancia en la primera posición alejada entre la brida y cubierta es de entre 5 mm y 15 mm y/o en la segunda posición aproximada la distancia entre la brida y cubierta es de entre 5 mm y 7 mm y/o el retroceso presenta una altura en el rango de 1 mm a 3 mm y/o el elemento de envoltura presenta un saliente o retroceso correspondiente, en particular en el rango de 4 mm y 6 mm y/o el retroceso de brida y/o cubierta y/o el elemento de envoltura discurre en paralelo al eje de giro del soporte giratorio y/o al eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa.

De manera ventajosa, la abertura pasante presenta un tamaño en el rango de DN400 a DN800 y/o un diámetro en el rango de 380 mm a 780 mm.

Ventajosamente se prevé y/o está prevista una pluralidad de abrazaderas auxiliares en al menos un primer elemento de cubierta y brida, que en cada caso están conectadas con el otro elemento, en particular dos a cinco están conectadas con la cubierta y/o dos a cinco están conectadas con la brida, que están concebidas para rodear al menos parcialmente, en la primera posición rotativa, el respecto otro elemento de cubierta y brida, en el que no está dispuesta esta respectiva abrazadera auxiliar, en el lado alejado del elemento de cubierta y brida, en el que está dispuesta esta respectiva abrazadera auxiliar y/o impedir, en particular en la primera posición rotativa, el movimiento desde la segunda posición aproximada más allá de la primera posición alejada, en particular junto con el elemento de envoltura, y/o están concebidas para ello.

En particular, la brida y/o cubierta está(n) fijada(s) / se fija(n) sobre el eje con un juego radial entre 0,02 y 0,08 mm, en particular entre 0,03 y 0,7 mm, y/o con un juego en la dirección longitudinal del eje entre 0,1 y 0,5 mm, en particular entre 0,15 y 0,35 mm, y/o el eje, brida y/o cubierta está(n) configurada(s) / se configura(n) de modo que permiten una inclinación de brida y/o cubierta con respecto al eje con una inclinación máxima en el rango de 0,5° a 1°. De este modo se puede posibilitar de manera sencilla y fiable la rotación y/o inclinación y/o movimiento entre las posiciones.

Ventajosamente, al menos en un elemento de brida y cubierta está dispuesta / se dispone hacia el otro elemento una junta hueca, en particular periférica y/o inflable, en particular el primer elemento, donde la junta hueca presenta en particular una cavidad para la aplicación de gas y/o fluido y la disposición de cubierta de domo presenta en particular medios para la introducción de gas y/o fluido en la cavidad, en particular un paso a través de brida y/o cubierta.

La brida se moldea de forma especialmente ventajosa. Esto permite una fabricación sencilla, económica y resistente a la presión y una larga vida útil.

De forma especialmente ventajosa, la disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores no sobresale en el tanque o caldera, cuya abertura de domo cierra, y/o está configurada de forma correspondiente. Esto permite una mejor carga, una limpieza e instalación más fáciles y permite evitar una mayor
5 apertura y/o paso a través de la pared del tanque o caldera.

De forma especialmente ventajosa, la cubierta está concebida a prueba de presión y/o resistente a la presión y/o está concebida para no influir negativamente en una descarga de un tanque o caldera, que cierra, a través de otra
10 abertura por medio de la aplicación de presión en el tanque o caldera. Mediante una configuración de este tipo, el tanque se puede descargar mediante aplicación de presión a través de otra abertura, por ejemplo, en una zona más baja que la disposición de cubierta de domo. En particular, por medio de una presurización del tanque o caldera, en particular con la disposición de cubierta de domo cerrada, se produce una descarga a través de otra
15 abertura. Ventajosamente, el tanque o caldera y/o el vehículo cisterna o de caldera está concebido para la descarga mediante presurización del tanque o caldera, en particular a través de otra abertura del tanque o caldera y/o contiene un dispositivo para presurizar el tanque o caldera.

Ventajosamente, el tanque, caldera, disposición de cubierta de domo y/o vehículo cisterna o de caldera presenta(n) medios para la presurización del tanque o caldera con gas y/o fluido y/o medios para la presurización con gas y/o
20 fluido y/o ventilación, descarga de presión y/o vaciado de la cavidad de la junta hueca.

Ventajosamente, el procedimiento comprende la presurización de la cavidad de la junta hueca con gas y/o fluido y/o la ventilación, descarga de presión y/o vaciado de la cavidad de la junta hueca.

Ventajosamente, el eje de la rotación entre la primera y la segunda posición rotativa está dispuesto en paralelo al
25 eje de simetría o normal, en particular el más alto, de la abertura de paso y/o a una distancia de 200 a 500 mm de la abertura de paso.

Ventajosamente, las abrazaderas y/o abrazaderas auxiliares son retenedores.

30 De manera ventajosa, la abrazadera y/o la abrazadera auxiliar están configuradas en forma de U, T o L, donde en la configuración en forma de U la longitud de la pata es desigual.

Se prefiere una configuración en la que, en la primera posición rotativa, los elementos de envoltura, en particular las abrazaderas, y abrazaderas auxiliares, que están conectadas con la cubierta, se encuentren en un primer sector
35 circular de un círculo perpendicularmente al eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa y con el centro en el medio de la cubierta y/o de la abertura de paso y/o los elementos de envoltura, en particular abrazaderas, y abrazaderas auxiliares, que están conectadas con la brida, se encuentren en un segundo sector circular de un círculo perpendicularmente al eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa y con el
40 centro en el medio de la cubierta y/o de la abertura de paso, donde los sectores circulares en particular no se solapan y/o cada uno forma un ángulo de arco circular de menos de 180°, en particular menos de 135° y/o que el eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa corta perpendicularmente la prolongación de un radio del círculo, que se encuentra entre el primer y el segundo sector circular y/o los dos círculos y/o sus radios son idénticos y/o es idéntico uno de los dos círculos con la circunferencia exterior de la cubierta y/o uno de los dos
45 círculos con la circunferencia exterior de la brida.

Ventajosamente, está previsto un actuador, en particular neumático o eléctrico, que está concebido y dispuesto para provocar el movimiento de la primera a la segunda posición rotativa y de la segunda a la primera posición
rotativa.

50 Preferiblemente, en la brida está dispuesto un primer brazo y en la cubierta un segundo brazo y el eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa está fijado en el primer y el segundo brazo y, en particular, en la brida o en la cubierta está dispuesto un tercer brazo y un actuador está fijado en el primer o segundo extremo, en particular con un primer extremo, así como en el tercer brazo, en particular con un segundo extremo opuesto al primer extremo, donde el actuador está fijado de modo que está fijado en un brazo de la brida y un brazo de la
55 cubierta.

Ventajosamente, la junta hueca está dispuesta entre la brida y cubierta y/o está configurada de modo que en el estado cerrado está dispuesta circunferencialmente alrededor de la abertura de paso. La junta hueca es preferiblemente una junta inflable y/o una junta reforzada con tejido y/o una junta de goma. En particular, en el
60 estado sometido a presión, presenta una sección transversal perpendicularmente a su extensión longitudinal, en particular dispuesta en forma circular, una sección redonda u ovalada con una cavidad en ella y un nervio o arista dispuesta en esta sección redonda u ovalada fuera de la cavidad, configurada en particular de material sólido y/o sin cavidad, que está dispuesto orientado en particular frente a un dispositivo para la fijación de la junta y/o hacia la brida o cubierta. En particular, la junta presenta una pretensión de material del tipo que en el estado sometido a
65 presión o en el estado de reposo deja colapsar la sección circular u oval, de modo que se reduce la altura de la junta en la sección transversal, en particular en uno a dos tercios de la altura de la sección redonda u oval y/o entre

10 y 20 mm. En particular, la cavidad en la sección transversal presenta una superficie entre 1 y 15 cm². En el estado sometido a presión, la cavidad de la junta está sometida a presión, en particular a una presión en el rango de 3 bar a 5 bar.

- 5 En particular, la junta hueca está dispuesta y configurada de modo que en el estado sometido a presión está concebida para ejercer una fuerza que separa la brida y la cubierta entre 1,8 kN y 3,7 kN y/o una presión que separa la brida y la cubierta en el rango de 2 bar a 4 bar.

- De manera ventajosa, están previstos medios para la presurización de la junta hueca y para la descarga de presión de la junta hueca y están conectados con la cavidad de la junta hueca en términos de flujo, por ejemplo, un compresor, líneas y/o válvulas.

- Preferiblemente, la cubierta y/o la brida se sujetan en una dirección de la extensión longitudinal del eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa sobre esta y/o un perno que sirve como eje mediante una tuerca de corona, que está asegurada en particular mediante un pasador, que está guiado por el eje y la tuerca de corona, en particular sus ranuras, contra torsión con respecto al perno y/o eje. En particular, la tuerca de corona presenta una ranura al menos cada 80°, en particular cada 60°.

- En particular, el giro de la tuerca de corona en el eje alrededor de una ranura corresponde a un desplazamiento en la dirección longitudinal del eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa entre 0,1 y 0,5 mm.

- Ventajosamente, la disposición de cubierta de domo y/o el eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa no se extiende en el tanque o caldera y/o no por debajo de la brida, cuando la brida está dispuesta en la horizontal y/o con el eje verticalmente y la cubierta por encima de la brida. En particular, la disposición de cubierta de domo contiene solo una cubierta y/o está articulada en el eje solo la brida y una cubierta y/o en particular se articula como máximo una cubierta. En particular, la cubierta se encuentra por encima de la brida y/o fuera del tanque y/o caldera y/o está concebida conforme a la disposición de cubierta de domo.

- Ventajosamente, la extensión de la disposición de cubierta de domo en una dirección longitudinal del eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa se limita por la brida y, en particular, en otra por la cubierta, con la posible excepción del actuador y su fijación.

- Ventajosamente, la cubierta puede pivotar, en particular inclinarse, en particular más de 45°, en particular al menos 90°, en comparación con la brida, además de la rotación alrededor del eje, también alrededor de un eje de pivotación dispuesto transversalmente, en particular perpendicularmente al eje. En particular, la disposición de cubierta de domo presenta al menos una bisagra y/o está dispuesta entre la cubierta y brida al menos una bisagra, por medio de la cual se implementa el eje de pivotación. En particular, el eje de pivotación discurre en paralelo a un plano en el que está dispuesta la abertura de paso.

- De forma especialmente ventajosa, la cubierta y/o brida y, en particular, también los brazos de EN AW- 5086, AW-5083 y/o AW-6082 están fabricados, en particular colados, en particular adaptados a la corrosión y/o hechos de una aleación que incluye, además de aluminio o aluminio y otros, lo siguiente

- Cr: 0,05-0,25 % en masa,
- 45 • Cu: máx. 0,15 % en masa,
- Fe: máx. 0,50 % en masa, en particular 0,4-0,5 % en masa,
- Mg: 3,5-5 % en masa,
- Mn: 0,2-1% en masa,
- Si: máx. 0,60% en masa,
- 50 • Ti: máx. 0,2% en masa, y
- Zn: máx. 0,3% en masa.

- Esto permite una fabricación resistente a la presión a largo plazo en el proceso de colada. En particular, la disposición de cubierta de domo y/o brida y en particular también los brazos son piezas de fundición. En particular, la brida está moldeada en una sola pieza, en particular junto con al menos uno, en particular dos brazos. En particular, la cubierta está moldeada en una sola pieza, en particular junto con al menos un brazo.

- De forma especialmente ventajosa, la o las conexiones para la presurización de la junta hueca están dispuestas en sotavento, en particular con respecto al viento de marcha del vehículo en la dirección de marcha hacia delante, de la brida y/o cubierta.

- De forma especialmente ventajosa, la disposición de cubierta de domo está concebida de modo que, mediante la interacción del elemento de envoltura, en particular de la abrazadera, y del retroceso, se impide(n) una apertura de la cubierta y/o un desplazamiento, en particular a través del actuador, de la cubierta fuera de la primera posición rotativa, siempre que sobre la cubierta, en particular a través de la junta hueca y/o la presión interna en el tanque o caldera, se ejerza una fuerza que supere una fuerza predeterminada.

Ventajosamente, el retroceso está configurado de modo que rebota en paralelo y/o en un ángulo de ± 0 a 10° con respecto a la extensión longitudinal del eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa y/o presenta una profundidad de retroceso, en particular a través de un flanco de retroceso continuo y/o lado de retroceso, entre 1 y 6 mm, en particular de 2 a 4 mm. Este lado de retroceso o flanco de retroceso se extiende entonces en particular perpendicularmente y/o en un ángulo de ± 90 a 80° con respecto al plano en el que se encuentra la abertura de paso, y/o en paralelo y/o en un ángulo de ± 0 a 10° con respecto a la extensión longitudinal del eje de la rotación. En particular, el elemento de envoltura está configurado de modo que en la primera posición rotativa en la primera posición alejada de cubierta y brida, en particular con al menos una sección de superficie de la superficie del elemento de envoltura paralela al flanco de retroceso y/o lado de retroceso, se apoya en el flanco de retroceso y/o lado de retroceso, en particular por encima de 1 a 6 mm, en particular de 2 a 4 mm, de la profundidad de retroceso y/o a través de una anchura y/o una longitud circunferencial entre 60 y 120 mm.

De forma especialmente ventajosa, la abertura de paso presenta una superficie de paso entre 0,1 y 0,5 m².

Otras ventajas y características de la invención se deducen a modo de ejemplo de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante las figuras adjuntas esquemáticas. A este respecto muestran:

Fig. 1: una vista en perspectiva de un primer ejemplo de realización de una disposición de cubierta de domo según la invención,

Fig. 2: una sección transversal a través de una abrazadera y una cubierta en la primera posición alejada de cubierta y brida de la fig. 1,

Fig. 3a: una sección longitudinal de la brida, cubierta y abrazadera auxiliar en la segunda posición aproximada de cubierta y brida,

Figura 3b: una sección longitudinal de brida, cubierta y abrazadera auxiliar en la primera posición alejada de cubierta y brida,

Fig. 4a: una sección transversal a través de una abrazadera auxiliar, una brida y una cubierta en la segunda posición aproximada de cubierta y brida

Fig. 4b: una sección transversal a través de una abrazadera auxiliar, una brida y una cubierta en la primera posición alejada de cubierta y brida

Fig. 5: una sección transversal a través de la junta hueca

Fig. 6: una sección transversal a través del eje de rotación

Fig. 7: una vista en perspectiva de un segundo ejemplo de realización de una disposición de cubierta de domo según la invención

Fig. 8a: una sección transversal a través de partes de una cubierta y un elemento de envoltura del segundo ejemplo de realización de la fig. 7

Fig. 8b: una vista superior de una sección del lado inferior de la brida del segundo ejemplo de realización de la fig. 7, mostrando el retroceso no marginal.

En las figuras, los mismos elementos están provistos de los mismos números de referencia.

En la fig. 1 está representado un primer ejemplo de realización ventajoso de una disposición de cubierta de domo según la invención en una vista superior de la cubierta 1. La disposición de cubierta de domo está representada en la primera posición rotativa. Por debajo de la cubierta 1 está representada la brida 2. La brida 2 rodea y circunda la abertura del domo (no representada) o la abertura de paso. Dicha brida 2 está dispuesta habitualmente en un tanque o caldera (no representado). La cubierta 1 cubre completamente la abertura de domo o la abertura de paso en la primera posición rotativa, con lo que se cierra la abertura de domo o abertura de paso, en particular de forma hermética a los fluidos o impermeable a los gases. La cubierta 1 puede girar con respecto a la brida 2 y al primer brazo 9 dispuesto en la brida y, por lo tanto, con respecto a la abertura de domo o abertura de paso, alrededor del eje de rotación 6. Para ello se puede utilizar un actuador 15. Este está conectado en uno de sus extremos, un primer extremo, con un segundo brazo 10, que está dispuesto en la cubierta 1, y otro extremo, un segundo extremo, que está opuesto al primer extremo, con un tercer brazo 11, que está dispuesto en la brida 2. El actuador comprende en particular un accionamiento lineal, de modo que cuando se activa el actuador, su extensión longitudinal cambia, de modo que el segundo brazo 10 se mueve contra el tercer brazo 11, por lo que la cubierta 1 gira alrededor del eje de rotación 6 contra la brida 2 y la abertura de paso o la abertura de domo se abre o se libera. La dirección de apertura de la cubierta es a este respecto la que se muestra en la figura 1.

En la brida 2 está dispuesta una abrazadera 3, como una configuración del elemento de envoltura según la invención, así como dos abrazaderas auxiliares 4. Tres abrazaderas auxiliares 5 están dispuestas en la cubierta 1. Las tres abrazaderas auxiliares 5 están dispuestas en un sector circular de la cubierta 1, sector circular que corresponde al sector circular de la superficie de la cubierta 1, que corresponde a la mitad del círculo de la superficie de la cubierta 1, mitad que es la mitad de la superficie de la cubierta 1, que va en la dirección de la dirección de apertura. Mediante esta disposición de las tres abrazaderas auxiliares 5 dentro de este sector circular se garantiza que la cubierta 1 se pueda llevar a la segunda posición rotativa, ya que también mueve las abrazaderas auxiliares 5. La abrazadera 3, así como las abrazaderas auxiliares 4, están dispuestas en un sector circular, que se encuentra en la otra mitad del círculo. De este modo se evita que la disposición de cubierta de domo se pueda girar/llevar

desde la segunda posición rotativa más allá de la primera posición rotativa.

En la figura 2 se muestra una representación en detalle de una abrazadera 3 y una cubierta 1 según la invención por medio de una sección transversal a través de una parte de la abrazadera 3 y de la cubierta 1 a lo largo de la línea de corte A-B de la figura 1. A este respecto, la abrazadera 3 está dispuesta en la brida 2 (no representada) y conectada a ella, por ejemplo, por medio de tornillos (no representados). La abrazadera 3 engancha por detrás una parte de la cubierta con un saliente situado en su extremo, enganchando la abrazadera 3 con este extremo en un retroceso no marginal 7 de la cubierta 1. Mediante el retroceso no marginal 7 se garantiza que la abrazadera 3 no se pueda deslizarse desde la cubierta 1 en la dirección del borde de la cubierta. Por lo tanto, la cubierta 1 se fija por medio de la abrazadera 3 de modo que esta está limitada en su movimiento rotativo alrededor de la brida 2 o del perno, o bien se impide este. En principio, sin embargo, también es posible que la abrazadera 3 esté dispuesta en la cubierta 1 y, por lo tanto, la abrazadera 3 sea en un retroceso no marginal 7 de la brida 2. Sin embargo, dicha abrazadera debe estar dispuesta en la otra mitad del círculo como se representa en la figura 1, de modo que se evite que la disposición de cubierta de domo se pueda girar/llevar desde la segunda posición rotativa más allá de la primera posición rotativa, y de modo que la disposición de cubierta de domo se pueda llevar desde la primera posición rotativa a la segunda posición rotativa.

En la figura 2 está representada la disposición en la posición alejada. Al bajar la cubierta 1 a la posición aproximada, se puede anular el engranaje de la abrazadera detrás del retroceso de la cubierta 1.

La cubierta 1 se estrecha inicialmente hacia la derecha partiendo del grosor o altura mostrados en la figura 2 a la izquierda, formando así un retroceso. No se requiere que esto se realice de una sola pieza. La zona de mayor grosor o altura también podría realizarse, por ejemplo, atornillando, por ejemplo, un nervio o un estribo. En la figura 2, la cubierta se engrosa de nuevo hacia la derecha en el desarrollo posterior. No obstante, esto no es estrictamente necesario.

En las figuras 3a y 3b se representa respectivamente una sección a través de la cubierta y la brida en vista superior de una abrazadera auxiliar 4, dispuesta en la brida 2. La cubierta 1 y la brida 2 se encuentran en la primera posición rotativa, es decir, en aquella en la que la cubierta 1 cubre la abertura de domo o la abertura de paso. No se representa la junta dispuesta entre cubierta y brida.

En el ejemplo de realización, la cubierta presenta un retroceso terminal en el que la abrazadera auxiliar 4 puede engranar y, por lo tanto, recibe una guía lateral en la figura y, por lo tanto, estabiliza aún más la disposición.

En la figura 3a está representado el estado durante la segunda posición aproximada entre la cubierta 1 y brida 2.

En la figura 3b está representado el estado durante la primera posición alejada entre la cubierta 1 y brida 2.

En las figuras 4a y 4b están representadas de nuevo las abrazaderas auxiliares 4 de las figuras 3a y 3b. Esta abrazadera auxiliar 4 se diferencia de las abrazaderas auxiliares 5 en que la abrazadera auxiliar 4 está fijada a la brida 2, mientras que las abrazaderas auxiliares 5 están fijadas a la cubierta, véase también la figura 1 a este respecto. En la figura 4a está representado el estado de la segunda posición aproximada de cubierta y brida, en la figura 4b está representado el estado de la primera posición alejada de cubierta y brida, ambas respectivamente en la primera posición rotativa.

La abrazadera auxiliar 4, dispuesta en la brida 2, se extiende y rodea parcialmente el lado de la cubierta 1 alejado de la brida 2. En este caso, la cubierta presenta el retroceso terminal opcional en el que engrana la abrazadera auxiliar 4 en la figura 4b. Sin embargo, debido a la segunda posición aproximada de cubierta 1 y brida 2 en la fig. 4a, la cubierta no se limita o delimitada por la abrazadera auxiliar 4 y la abrazadera auxiliar no ase en el retroceso final, dispuesto en la cubierta 1.

La cubierta 1 y la brida 2 pueden llevarse desde la segunda posición aproximada de cubierta 1 y brida 2 a la primera posición alejada de cubierta 1 y brida 2 debido a una sobrepresión en un recipiente por debajo de la cubierta 1, donde una abertura de paso de la misma se circunda por la brida 2.

En una zona de solapamiento de la cubierta 1 y brida 2 situadas en la primera posición rotativa está dispuesta en la cubierta 1 una junta hueca 12, que se extiende en la dirección de la brida 2 y que está dispuesta en el lado de la cubierta 1 dirigido hacia la brida 2. A esta junta hueca 12 se conduce una línea, por ejemplo, una línea de gas (no mostrada). La junta hueca 12 está concebida presentando una cavidad 17 que se puede llenar o vaciar, en particular ventilar, con un fluido, por ejemplo, aire por medio de la línea. Está concebida, junto con la cubierta 1 y la brida 2, para cerrar completamente la abertura del domo o la abertura de paso, por ejemplo, de un recipiente, de un tanque, caldera o de un vehículo cisterna o de caldera, en la primera posición rotativa, al menos en la segunda posición aproximada, pero en particular también en la primera posición alejada de cubierta 1 y brida 2. Para ello, la junta hueca se dispone circundando completamente la abertura de paso o abertura del domo o a lo largo de todo el perímetro de la brida 2, pero no necesariamente en la zona del perímetro más grande. También es posible que mediante presurización, es decir, llenado de la cavidad 17 de la junta hueca 12, la junta hueca

apoye o provoque por sí sola el traslado de la cubierta 1 desde la segunda posición aproximada de cubierta 1 y brida 2 a la primera posición alejada de cubierta 1 y brida 2. En la figura 4b se representa la primera posición alejada de cubierta 1 y brida 2, donde no está presente una presurización de la junta hueca 12 o bien se ha vaciado la cavidad 17 de la junta hueca 12, o bien se ha dejado salir y/o aspirado el fluido situado en ella, por ejemplo, aire, de modo que la junta hueca 12 no se extiende hasta el lado de la brida 2 dirigido hacia la cubierta 1.

La junta hueca 12 de las fig. 4a y 4b se muestra en una representación en detalle en la figura 5. Una línea (no mostrada) en la junta hueca 12 posibilita un vaciado o un llenado con fluido, por ejemplo, aire, de la cavidad 17, de modo que la parte inferior de la junta hueca 12 se mueve con respecto a la parte superior de la junta hueca 12, que está dispuesta de forma fija en la cubierta 1, como se muestra en las figuras 4a y 4b.

Una representación en detalle de las piezas situadas en el eje de rotación entre la primera y la segunda posición rotativa, es decir, el eje de rotación 6, se muestra en la figura 6 por medio de una representación en sección transversal a través del eje de rotación 6. En el eje de rotación 6 está dispuesto un perno 18 que actúa como eje, que está guiado tanto por una escotadura redonda del primer brazo 9, dispuesta en la brida 2, como por una escotadura redonda del segundo brazo 10, dispuesta en la cubierta 1. En la parte del perno 18 que sobresale del segundo brazo 10 está dispuesta una tuerca de corona 13 que sujeta el perno 18, a través de la cual está guiado a su vez un pasador 14 para fijar la tuerca de corona 13 con el perno 18 y evitar el giro de la tuerca de corona 13 con respecto al perno 18. A este respecto, el guiado del pasador 14 a través de la tuerca de corona 13 se realiza a través de una de las varias ranuras dispuestas en la tuerca de corona 13 y un orificio a través del perno. En el otro extremo del perno está asegurado con un anillo de retención 19.

Al girar la tuerca de corona antes de asegurarla con el pasador 14 y luego asegurarla con el pasador, se puede ajustar un juego deseado, por lo que se puede ajustar la distancia máxima entre cubierta 1 y brida 2 en el perno a lo largo del eje de rotación 6 en la primera posición alejada de cubierta 1 y brida 2. Para ajustar la distancia entre brida y cubierta, las arandelas están dispuestas entre ellas en el perno. Al elegir las escotaduras en cubierta y brida en relación con el diámetro del perno, así como al seleccionar el grosor de las arandelas y la distancia máxima, se puede ajustar la inclinación máxima de cubierta y brida entre sí y el movimiento lineal a lo largo del eje de rotación y, por lo tanto, determinar el movimiento máximo entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada.

En la figura 7 se muestra un segundo ejemplo de realización de una disposición de cubierta de domo según la invención, en la que, entre otras cosas, en lugar de una abrazadera habitual como elemento de envoltura 3, se utiliza una abrazadera 3 simétrica en rotación o un anclaje 3 o un perno de bloqueo 3. Este perno de bloqueo 3 está dispuesto en esta configuración en la cubierta. La disposición de cubierta de domo se muestra en la segunda posición rotativa de la cubierta, en la que se libera la abertura de paso 24, de modo que, por ejemplo, se permite el acceso a un tanque. Durante la rotación de la cubierta 1 desde la segunda a la primera posición rotativa de la cubierta, el elemento de envoltura 3 se traslada a una recepción, en este caso un abombamiento cónico 22. Además, este ejemplo de realización presenta un eje de pivotación con el que la cubierta puede pivotar con respecto a la brida, además de la rotación alrededor del eje 6, también alrededor del eje pivotante 25 y, por lo tanto, por ejemplo, se puede plegar y desplegar. De este modo se facilita el acceso al lado inferior de cubierta.

En la forma de realización representada en la fig. 7, dos abombamientos cónicos 22 están dispuestas en la brida 2, donde las aberturas de la ranura, en particular la anchura de abertura, el ángulo de abertura y/o la dirección de abertura, están concebidos y dispuestos en cada caso de tal manera que en caso de una rotación de la cubierta 1 desde la segunda a la primera posición rotativa se lleva en cada caso un elemento de envoltura 3 a través de la abertura de la ranura respectiva al abombamiento cónico 22. Para ello, los abombamientos cónicos 22 están dispuestas adyacentes a un borde exterior de la brida y apuntan respectivamente hacia una abertura hacia el borde de la brida. Además, en la brida 2 está una abrazadera auxiliar 4, que está configurada en forma de listón. De este modo, se limita la primera posición rotativa en al menos una dirección. Además, la abrazadera auxiliar 4 está configurada de modo que mediante esta, en la primera posición rotativa en la posición alejada, se limita y/o impide el movimiento traslativo a lo largo del eje 6 alejándose de la posición aproximada. Esto aumenta la estabilidad y la posible carga de presión de la disposición de cubierta de domo. Esto es ventajoso en particular al prever un eje de pivotación 25, pero también en general para ahorrar material en el eje 6 y el brazo de pivotación.

En la figura 8a está representada en una sección transversal una representación en detalle del elemento de envoltura 3 de la fig. 7 dispuesto en la cubierta 1, no a escala.

También se muestran por secciones la cubierta 1 y la brida 2 en la posición aproximada en la primera posición rotativa. En el caso del elemento de envoltura 3 se trata, por ejemplo, de un perno 3, que está conectado y fijado en un extremo del perno 3 en una sección de conexión 22 de la cubierta 1 con la cubierta de forma resistente al giro y rígida, por ejemplo, por medio de una rosca y una tuerca. En el ejemplo de realización, la dirección longitudinal de este elemento de envoltura 3, del perno 3, se extiende con su sección de espaciado y su sección de espaciado dispuesta entre la sección de conexión y el saliente ortogonalmente a la extensión de superficie de la cubierta 1. En el otro extremo, el extremo opuesto a la tuerca, del perno 3, este presenta un saliente, por ejemplo, en forma de una cabeza y una arandela. Este saliente está distanciado de la sección de conexión bajo

configuración de una sección de espaciamento, donde la distancia entre el saliente y la sección de unión permanece inalterada y/o es inalterable durante la rotación y durante la apertura y cierre. En la disposición mostrada, la sección de espaciamento del perno 3 rodeada por un casquillo se ha movido a través de la abertura del abombamiento cónico 22 mediante la rotación desde la segunda a la primera posición rotativa.

5 Durante el traslado desde la posición aproximada mostrada a la posición alejada, mediante el movimiento de la cubierta 1 en el dibujo hacia arriba, el saliente 20 del perno se retrae en el retroceso no marginal en la brida. Por lo tanto, el saliente del perno 3 ase en el retroceso no marginal 7. De este modo se produce una conexión en arrastre de forma entre saliente y retroceso no marginal, por ejemplo, porque el contorno del saliente termina al ras con el límite, el canto 23, del retroceso no marginal.

En la figura 8b se representa una vista superior sobre el retroceso no marginal de la disposición de cubierta de domo según el ejemplo de realización de la figura 7. Se muestra el lado inferior, es decir, el lado de la brida alejado de la cubierta, que presenta el retroceso no marginal. A este respecto, el retroceso no marginal está configurado de tal manera que su contorno y/o cantos 23 circundan la escotadura de un abombamiento 22, en este caso del abombamiento cónico 22, al menos parcialmente, a saber, a más de 180° o aproximadamente 250°. En relación con la escotadura, una parte del retroceso puede ser marginal, pero no en relación con la brida, que es lo que importa aquí. El retroceso está separado en todas las direcciones del borde exterior o del borde de la brida y, por lo tanto, no es marginal. Por lo tanto, a este respecto, no está dispuesto ningún retroceso en los cantos más exteriores de la brida. El retroceso, por lo tanto, no marginal, presenta un canto o una sección del canto del retroceso no marginal, que está dirigido en la dirección de la abertura y/o colocado hacia el abombamiento y/o hacia la abertura del abombamiento. En el caso de una rotación de la cubierta desde la primera posición rotativa en la dirección de la segunda posición rotativa, el elemento de envoltura, en particular su saliente, debe barrer este canto y/o esta sección. La sección de arco circular barrida del canto se caracteriza por segmentos circulares a trazos en forma de pastel. Sin embargo, un barrido solo es posible en la segunda posición aproximada de la cubierta, ya que en la primera posición alejada de la cubierta, el elemento de envoltura, en particular el saliente, se bloquea por el canto y/o la sección en su dirección de rotación, en particular debido a una conexión en arrastre de forma entre el saliente y canto y/o una sección del canto del saliente no marginal.

30 Lista de referencias:

1	Cubierta
2	Brida
3	Elemento de envoltura
35 4	Abrazadera auxiliar
5	Abrazadera auxiliar
6	Eje de rotación
7	Retroceso, no marginal
8	Medio de introducción de gas
40 9	Primer brazo
10	Segundo brazo
11	Tercer brazo
12	Junta hueca
13	Tuerca de corona
45 14	Pasador
15	Actuador
16	Retroceso
17	Cavidad
18	Perno
50 19	Anillo de retención
20	Cabeza del elemento de envoltura
21	Sección de conexión
22	Abombamiento cónico
23	Canto del retroceso no marginal
55 24	Abertura de paso
25	Eje de pivotación
26	Borde exterior

REIVINDICACIONES

1. Disposición de cubierta de domo que presenta una brida (2) que presenta una abertura de paso (24) y una cubierta (1) para cerrar la abertura de paso (24),

donde la cubierta (1) está montada de forma giratoria con respecto a la brida (2) alrededor de un eje (6), de modo que en una primera posición rotativa la cubierta (1) está posicionada sobre la abertura de paso (24) y en una segunda posición rotativa está posicionada de modo que la abertura de paso (24) está libre,

donde al menos un primer elemento de los elementos cubierta (1) y brida (2) presenta al menos un elemento de envoltura (3), en particular un anclaje, en particular una abrazadera, que está concebido para rodear al menos parcialmente, en la primera posición rotativa, el respectivo otro elemento de la cubierta (1) y brida (2), en el que no está dispuesto el al menos un elemento de envoltura (3), en el lado alejado del primer elemento, **caracterizada porque,**

el otro elemento de cubierta (1) y brida (2) presenta un retroceso (7) en el lado alejado del primer elemento en la dirección del primer elemento, donde el elemento de envoltura (3) y el retroceso (7) están configurados y dispuestos de modo que en la primera posición rotativa en una primera posición alejada de cubierta (1) y brida (2) un saliente (20) del elemento de envoltura (3) ase por detrás y/o en el retroceso (7) y que en la primera posición rotativa en una segunda posición aproximada de cubierta (1) y brida (2) el elemento de envoltura (3) en esta posición aproximada no ase por detrás el retroceso (7),

donde el retroceso no es al menos parcialmente marginal con respecto al otro elemento y/o el eje, el otro elemento y el elemento de envoltura están configurados y dispuestos de modo que el elemento de envoltura barre al menos una sección del retroceso durante la rotación de la primera a la segunda posición rotativa, donde se da una distancia mayor entre el lado del otro elemento alejado del primer elemento y el saliente antes del barrido que después.

2. Disposición de cubierta de domo según la reivindicación 1, donde el enganche trasero impide la rotación alrededor del eje (6) desde la primera posición rotativa y/o hacia la segunda posición rotativa.

3. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el otro elemento de cubierta (1) y brida (2) presenta un abombamiento (22), en particular en forma cónica, donde la ranura se abre en particular en una dirección, donde esta dirección está en un plano en paralelo al plano en el que está dispuesta la abertura de paso (24), y/o la abertura está dispuesta de modo que el elemento de envoltura (3) se lleva durante la rotación de la cubierta con respecto a la brida desde la segunda a la primera posición rotativa a través de la abertura en el abombamiento (22), y/o la abertura presenta un ángulo de abertura de menos de 180°.

4. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de envoltura (3) presenta una extensión alargada y/o una sección alargada, donde en una sección, en particular terminal, de la extensión alargada y/o de la sección alargada está dispuesto un saliente (20), en particular una cabeza, para la envoltura al menos parcial del abombamiento cónico (22) y/o para el engrane en el retroceso (7) en el otro elemento, donde el saliente (20) presenta una anchura, en particular medida perpendicularmente a la extensión alargada y/o a la sección alargada del elemento de envoltura (3), que es más ancha que la anchura del elemento de envoltura (3) en el 25%, en particular 50%, de su extensión alargada y/o de su sección alargada.

5. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada porque** al menos una sección (23) y/o al menos una sección del canto (23), en particular dos secciones y/o dos secciones del canto, en particular al menos una sección de borde (23) y/o al menos una sección (23) situada hacia el abombamiento y/o hacia la abertura del abombamiento, del retroceso no marginal (7) se barre durante la rotación desde la primera posición rotativa a la segunda posición rotativa de la cubierta (1) con respecto a la brida (2) del elemento de envoltura (3), en particular su cabeza (20), donde la al menos una sección (23) presenta en particular una longitud y/o una longitud de sección de arco circular de al menos 1 cm, en particular al menos 5 cm, y/o al menos 10%, en particular al menos 25%, de la anchura y/o una sección de arco circular de al menos 10°, en particular al menos 20°.

6. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte giratorio, además de la rotación, también permite el movimiento entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada y/o el movimiento entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada es un movimiento al menos parcialmente a lo largo del eje (6) de la rotación entre la primera y segunda posición rotativa y/o el soporte giratorio, en particular un movimiento a lo largo del eje (6) y un movimiento debido a la inclinación de la cubierta (1) o brida (2) con respecto al eje.

7. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la distancia entre la primera posición alejada y la segunda posición aproximada es de 700 mm a 800 mm y/o la rotación entre la primera y segunda posición rotativa es una rotación de 90° a 100° y/o en la primera posición alejada entre la brida (2) y cubierta (1) existe una distancia de 5 mm a 15 mm y/o en la segunda posición aproximada la distancia entre la brida (2) y la cubierta (1) es de 5 mm a 7 mm y/o que el retroceso (7) presenta una altura en el rango de 1 mm

a 3 mm y/o donde el elemento de envoltura (3) presenta un retroceso y/o saliente correspondiente, en particular en el rango de 4 mm a 6 mm, y/o el retroceso de brida (2) y/o cubierta (1) y/o el elemento de envoltura (3) discurre en paralelo al eje de giro del soporte giratorio y/o al eje de rotación (6) entre la primera y segunda posición rotativa y/o donde la abertura de paso (24) presenta un tamaño de DN400 a DN800 y/o un diámetro de 380 mm a 780 mm.

5 8. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde están previstas una pluralidad de abrazaderas auxiliares (4,5), que están conectadas respectivamente con la cubierta (1) o la brida (2), en particular 2 a 5 conectadas con la cubierta y 2 a 5 conectadas con la brida y/o que se extienden en al menos un 30% de la circunferencia exterior de la cubierta o brida, que están concebidas para rodear al menos
10 parcialmente, en la primera posición rotativa, el respectivo otro elemento de cubierta (1) y brida (2), en el que no está dispuesta la respectiva abrazadera auxiliar (4,5), en el lado alejado del elemento de cubierta y brida, en el que está dispuesta la respectiva abrazadera auxiliar (4,5).

15 9. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la brida (2) y/o cubierta (1) están fijadas sobre el eje (6) con un juego radial entre 0,02 y 0,08 mm, en particular entre 0,03 y 0,7 mm, y/o con un juego en la dirección longitudinal del eje (6) entre 0,1 y 0,5 mm, en particular entre 0,15 y 0,35 mm, y/o el eje (6), brida (2) y/o cubierta (1) están configurados de modo que posibilitan una inclinación de la brida (2) y/o cubierta con respecto al eje (6) con un valor en el rango de 0,5° a 1°.

20 10. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos un elemento de brida (2) y cubierta (1) presenta, dispuesta hacia el otro elemento, una junta hueca (12), en particular periférica y/o inflable, donde la junta hueca (12) presenta en particular una cavidad para la aplicación de gas y/o fluido y la disposición de cubierta de domo presenta en particular medios para la introducción de gas y/o fluido en la cavidad, en particular un paso a través de brida y/o cubierta.

25 11. Disposición de cubierta de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde está configurada para no extenderse en un tanque o caldera, cuya abertura de domo cierra y/o la cubierta (1) está concebido a prueba de presión y/o resistente a la presión, para no menoscabar una descarga de un tanque o caldera que cierra a través de otra abertura mediante la aplicación de presión en el tanque o caldera.

30 12. Tanque o caldera, que presenta una abertura de domo y una disposición de cubierta de domo dispuesta sobre la abertura de domo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la abertura de domo y la abertura de paso (24) están alineadas al menos parcialmente y/o configuran una abertura continua común y donde la disposición de cubierta de domo está concebida y dispuesta para cerrar completamente la abertura de domo en la
35 primera posición rotativa, en particular donde la disposición de cubierta de domo no se extiende en el tanque o caldera y/o donde el tanque o la caldera presenta medios para presurizar el tanque o la caldera y/o para presurizar y ventilar la cavidad de la junta hueca con gas y/o fluido.

40 13. Tanque o caldera según la reivindicación 12, concebido para la descarga por presurización del tanque o caldera.

45 14. Vehículo cisterna o de caldera que presenta un tanque o caldera según cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13, en particular que presenta un dispositivo para presurizar el tanque o la caldera y/o un dispositivo para presurizar y ventilar la cavidad de la junta hueca con gas y/o fluido.

15. Procedimiento para evitar la apertura de una cubierta de domo de un tanque o caldera según cualquiera de las reivindicaciones 12 o 13,

50 donde por medio de al menos un elemento de envoltura (3), en particular un anclaje, en particular una abrazadera, y un retroceso (7), mediante el engrane posterior del elemento de envoltura (3) detrás del retroceso (7) en una primera posición alejada de la cubierta y el tanque se impide al elemento de envoltura (3) la apertura y/o una rotación para la apertura, donde el retroceso no es al menos parcialmente marginal con respecto al otro elemento y/o el elemento de envoltura barre al menos una sección del retroceso en la rotación para la
55 apertura y/o en la apertura, donde antes del barrido se da una mayor distancia entre el lado del otro elemento alejado del primer elemento y saliente, que después y donde en una segunda posición aproximada de la cubierta de domo (1) y tanque, el elemento de envoltura (3) no ase por detrás el retroceso (7) en esta posición aproximada.

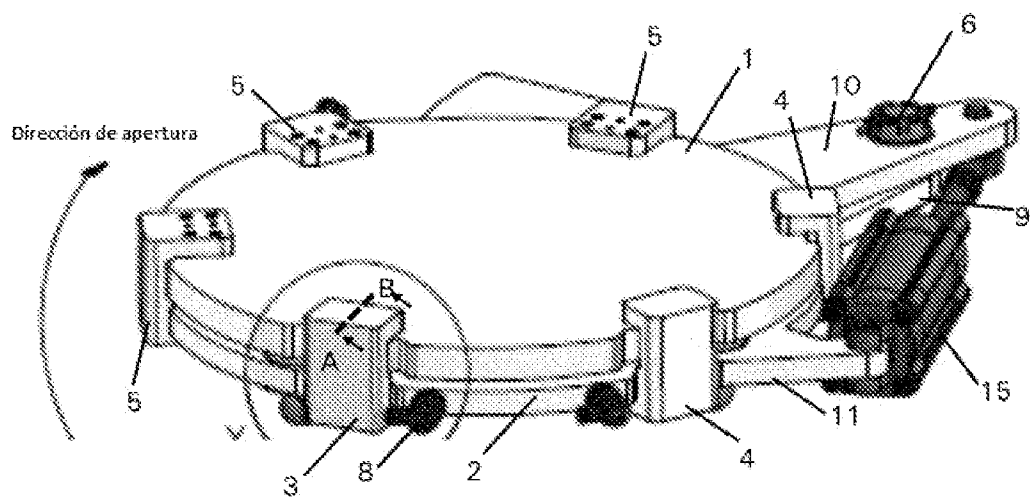


Fig. 1

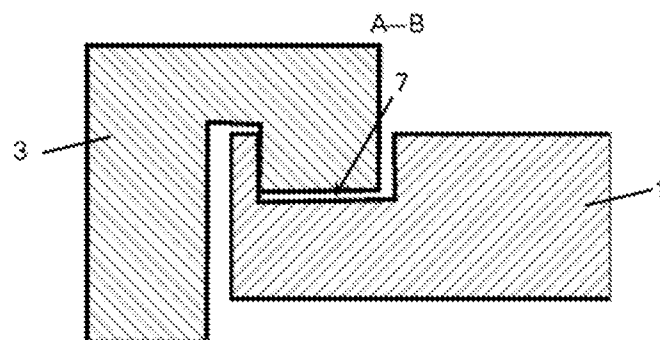


Fig. 2

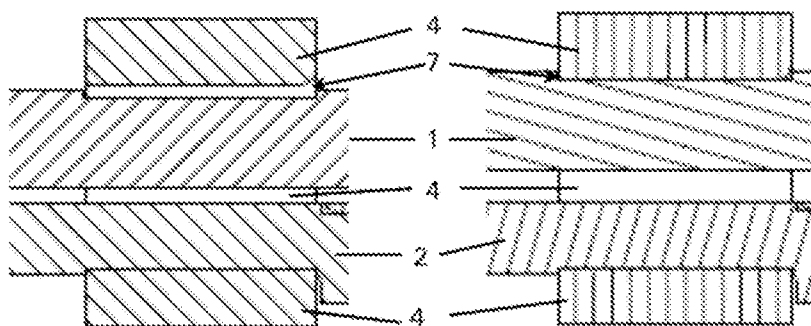


Fig. 3a

Fig. 3b

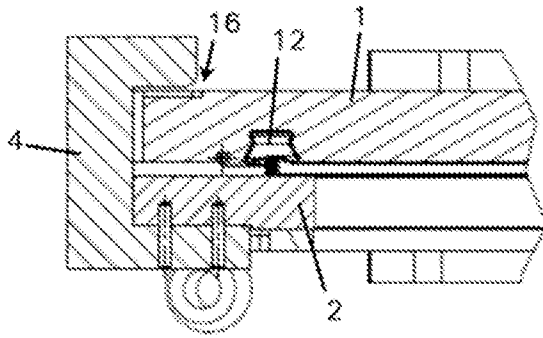


Fig. 4a

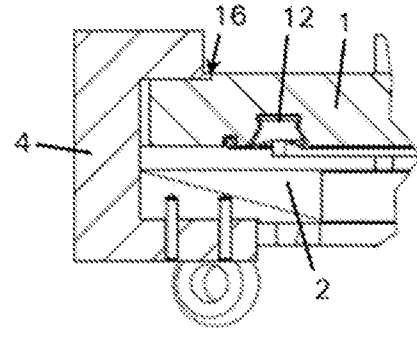


Fig. 4b



Fig. 5

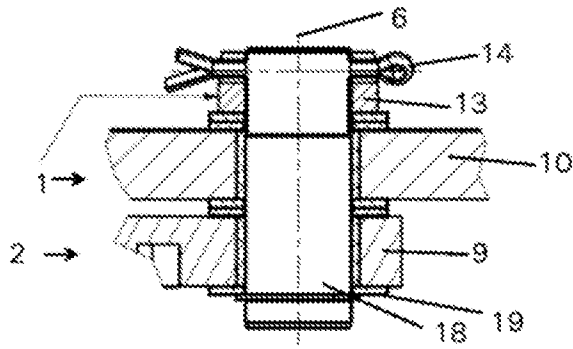


Fig. 6

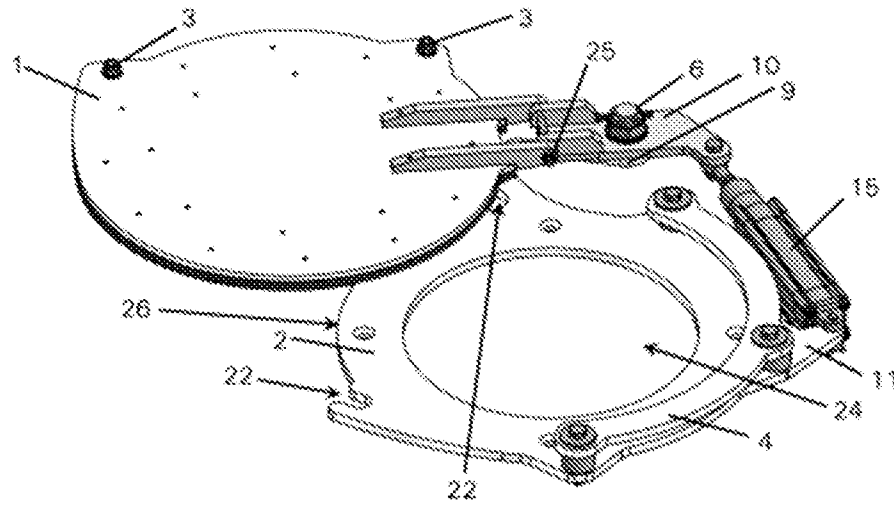


Fig. 7

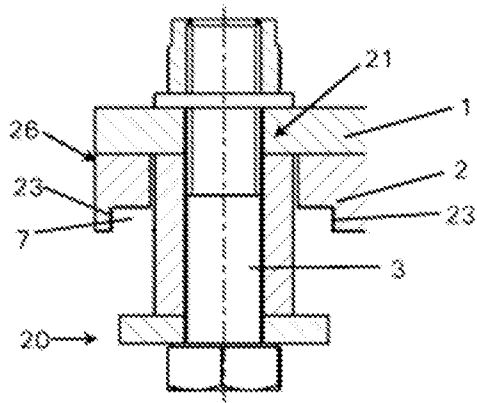


Fig. 8a

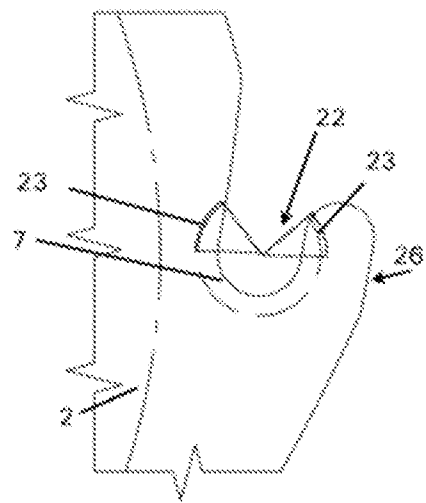


Fig. 8b