



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 430**

51 Int. Cl.:
F16K 15/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04745804 .7**

96 Fecha de presentación : **11.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1632701**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.03.2006**

54 Título: **Dispositivo de válvula plana.**

30 Prioridad: **12.06.2003 JP 2003-168506**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2010

73 Titular/es: **Kohei Nakamura**
3-13, Odori-nishi 9-chome
Chuo-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 060-0042, JP

72 Inventor/es: **Nakamura, Kohei**

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 333 430 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

Dispositivo de válvula plana.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de válvula plana dispuesto en estructuras que comprenden gas tales como juguetes de playa, neumáticos para automóviles y casetas hinchables de atracciones para la inyección y la expulsión de gas.

10 Antecedentes de la técnica

Las estructuras que contienen gas tales como los juguetes de playa y los neumáticos para automóviles utilizan tradicionalmente una válvula para inyectar y expulsar un gas, en particular una válvula de paso único, que permite el flujo de un gas en una única dirección, pero no permite el flujo en la dirección contraria. Mediante dicho tipo de válvula, se inyecta el aire en dicha estructura o se hincha con gas mediante un inflador lleno de gas tal como una bomba neumática. Por otro lado, la estructura que comprende gas libera el gas cuando se abre una válvula.

Por ejemplo, la publicación de patente japonesa no examinada nº 8-61534 da a conocer una válvula de salida de aire para retirar el aire de un neumático. En dicha invención, al enroscar la válvula de salida del aire en una válvula para neumáticos se abrirá la válvula, por lo que se provocará que el aire introducido flexione el elemento de válvula contra una fuerza activadora de un muelle y se proporcionará un espacio de salida de aire para la liberación del aire. A continuación, tras completar la liberación del aire con su reducción de presión a un nivel de terminado se producirá la recuperación del elemento de muelle, cuya fuerza supera la presión del gas liberado, para retraer el elemento de válvula ha fin de llenar el espacio de salida de aire.

Asimismo, la publicación de patente japonesa no examinada nº 10-213243 da a conocer un dispositivo de válvula de aire con una superficie plana para instalar en un neumático para hinchar el mismo con aire. En dicha invención, el cuerpo de la válvula se dispone debajo la superficie de la rueda con una cubierta plana enroscada en la misma, a fin de mejorar el aspecto de la válvula del neumático y evitar que la válvula falla al entrar en contactos con otros objetos tales como los bordillos. Para hincharlo con aire, se retira la cubierta plana y se enrosca al cuerpo de la válvula un adaptador que comprende un pasador impulsor extensible. Al conectarse con una boquilla para aire de un compresor de aire, el adaptador empuja el pasador impulsor extensible contra un pasador de abertura de la válvula para proceder al llenado con aire.

El documento JP 11325284 da a conocer un dispositivo de válvula plana según el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Exposición de la invención**Problemas que se deben solucionar mediante la invención**

Sin embargo, en la invención descrita en la publicación de patente japonesa no examinada nº 8-61534, para la expulsión del aire se requiere enroscar de un modo poco ventajoso la válvula de salida de aire en la válvula del neumático. Además, dicha función estructural no es apta para estructuras que comprenden gas tales como barcas de caucho y casetas hinchables de atracciones debido a su incapacidad para eliminar todo el aire introducido. Además, para llenar una estructura que comprende gas con una pequeña cantidad del flujo de aire de los tipos convencionales de válvulas requiere una cantidad de tiempo y esfuerzo considerables a fin de inyectar y expulsar el gas. Las barcas de caucho y las casetas hinchables en particular están diseñadas para expulsar gradualmente el gas al abrir la válvula utilizando una presión interior elevada, en vez de retirar el gas en un período corto de tiempo para eliminar una expulsión accidental de aire.

Por otro lado, según la invención de la publicación de patente japonesa no examinada nº 10-213243, el cuerpo de la válvula parece que no presenta resalte orientado hacia el exterior alguno, presentando una estructura plana, pero el cuerpo de la válvula se ha dispuesto simplemente oculto en el interior del neumático. De hecho, la válvula incorporada, que presenta unos elementos de tipo convencional que tienden a la deformación - y al deterioro - tales como partes de muelle helicoidales y una empaquetadura de caucho, se han de sustituir con frecuencia. Además, debido a que la invención anterior se caracteriza por una mejora en el aspecto, no se considera una expulsión del aire más simple o rápida.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es resolver los problemas mencionados anteriormente proporcionando un dispositivo de válvula plana de un tamaño interior que pueda completar la expulsión del aire de un modo sencillo y rápido, en el que se puede mantener la hermeticidad de una estructura que comprende gas y se puede garantizar la seguridad de funcionamiento, sin que se necesite proporcionar partes adicionales.

65 Medios para resolver la invención

El dispositivo de válvula plana de la presente invención está caracterizado porque presenta un elemento de marco circular que se debe instalar en la abertura de la estructura que comprende gas llena de gas en el interior

de la misma, un elemento de cuerpo circular que se debe instalar en la superficie periférica interior de dicho elemento de marco circular, y una válvula dispuesta en el interior del elemento de cuerpo circular. Con mayor exactitud, se proporciona un espacio de alojamiento de la válvula en el interior de dicho elemento de cuerpo circular destinado a alojar dicha válvula, desde el que se disponen un orificio pasante orientado hacia el exterior y un orificio pasante orientado hacia el interior de tal modo que pasen a través de dicha estructura que comprende gas hacia el exterior y hacia el interior, respectivamente. Además, dicha válvula comprende una tapa de cierre hermético a introducir en dicho orificio pasante orientado hacia el exterior a fin de mantener un estado hermético, y un elemento de activación que habitualmente activa la tapa de cierre hermético hacia el orificio pasante orientado hacia el exterior. Dicho elemento de cuerpo circular presenta un rebaje circular orientado hacia la superficie con el orificio pasante orientado hacia el exterior, y una tapa giratoria a presionar por rotación en la superficie inferior de dicha entalladura. En particular, dicho orificio pasante orientado hacia el exterior se prepara descentrado con respecto a dicho rebaje circular, y dicha tapa giratoria comprende un orificio para la inyección de gas destinado a la inyección de gas de tal modo que presente un grado de excentricidad idéntico al de dicho orificio pasante orientado hacia el exterior.

En la presente invención, se pretende disponer una parte hembra fileteada para el giro de la tapa en la superficie periférica interior del rebaje circular y una parte macho fileteada para enroscar la tapa girándola con el mismo en la superficie periférica exterior de dicha tapa giratoria.

Preferentemente, el rebaje circular de la presente invención presenta una altura superior a la de la tapa giratoria, y en la superficie periférica interior del rebaje circular puede sobresalir una parte para evitar que se retire la tapa sin que se gire la misma a fin de impedir la extracción de dicha tapa.

Además, para facilitar la disposición del orificio para la inyección de gas, cuando se enrosca la tapa giratoria en la parte hembra fileteada destinada a la rotación de la tapa a fin de acoplarse con la parte destinada a evitar la extracción de la tapa, el orificio para la inyección de gas se dispone preferentemente de tal modo que se conecte a través del orificio pasante orientado hacia el exterior.

Preferentemente, sobre la tapa giratoria, está prevista la parte destinada a evitar la extracción de la tapa, bajo cuya superficie se puede disponer la parte para presionar la tapa, y una parte receptora de la presión se dispone en la superficie superior de la tapa giratoria opuesta a la parte para presionar la tapa, por lo que dicha parte para presionar la tapa presionará dicha parte receptora de la presión en una dirección descendente cuando se gire dicha tapa giratoria.

Se prefiere asimismo que el orificio para la inyección de gas se disponga de tal modo que no se conecte a través del orificio pasante orientado hacia el exterior cuando la tapa giratoria se acople con la superficie inferior del rebaje circular para evitar fugas de gas imprevistas desde la válvula.

Efecto ventajoso de la invención

Por consiguiente, se espera naturalmente que la presente invención proporcione un dispositivo de válvula plana con un tamaño inferior que complete fácilmente la expulsión de gas en un período corto de tiempo, en el que se puede mantener una hermeticidad elevada de la estructura que comprende gas y se puede garantizar la seguridad de funcionamiento, sin que se necesite proporcionar partes adicionales.

Mejor modo de poner en práctica la invención

La primera forma de realización de un dispositivo de válvula plana según la presente invención se describirá haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 representa una vista global en perspectiva de la primera forma de realización de un dispositivo de válvula plana 1 y la figura 2 representa una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1. El dispositivo de válvula plana 1 de la primera forma de realización, que tiene varios centímetros de diámetro y se puede configurar aproximadamente de un centímetro, comprende un elemento de marco circular sustancialmente en forma de anillo 3 para instalar en la abertura de una estructura que comprende gas 2 destinada a la inyección y la expulsión de gas, un elemento de cuerpo circular fino 4 a instalar de un modo amovible en la superficie periférica interior del elemento de marco circular 3, una tapa giratoria 5 para instalar de un modo giratorio en el elemento de cuerpo circular 4, y una válvula 6 dispuesta en el interior del elemento de cuerpo circular 4 para ajustar el flujo de gas.

A continuación, se describirá con un mayor detalle cada elemento del dispositivo de válvula plana 1 representado en la primera forma de realización. Las direcciones hacia el exterior y el interior de la estructura que comprende gas 2 de la primera forma de realización se definen como la cara exterior y la cara interior, respectivamente.

En primer lugar, tal como se representa en las figuras 1 y 2, el elemento de marco circular 3 se realiza en forma de anillo con una abertura configurada como un círculo perfecto en el mismo. Su superficie periférica exterior se fija a la abertura de la estructura que comprende gas 2 para inyectar o expulsar gas mediante un procedimiento de termocompresión o adhesivos. Asimismo, se dispone una parte hembra fileteada para la rotación de la tapa 3a en la superficie periférica interior del elemento de marco circular 3 a fin de sujetar de un modo amovible el elemento de cuerpo circular 4. En el borde de la superficie periférica interior hacia la cara exterior, se dispone una parte de alojamiento de una aleta 3b a fin de alojar una parte de una aleta 4i del elemento de cuerpo circular 4 que se describirá posteriormente.

ES 2 333 430 T3

En la primera forma de realización, el elemento de marco circular 3 se realiza con un material plástico rígido, pero se podrían utilizar otros materiales menos deteriorables. Aunque el elemento de marco circular 3 presenta una forma circular para eliminar la concentración de tensiones en una parte de adherencia de presión limitada destinado a la inyección de aire, el elemento se puede configurar de un modo poligonal para reducir la concentración de tensiones hasta un nivel determinado.

El elemento de cuerpo circular 4 se realiza con una configuración circular fina a partir de materiales plásticos menos deteriorables y de resistencia elevada así como el elemento de marco circular 3. La superficie periférica exterior del elemento de cuerpo circular 4 presenta una parte macho fileteada para la rotación de la tapa 4a destinada a acoplarse con la parte para enroscar hembra 3a del elemento de marco circular 3. Por otro lado, la superficie del elemento de cuerpo circular 4 en su cara exterior presenta un rebaje circular concéntrico 4b que presenta aproximadamente el mismo diámetro que la tapa giratoria 5. El rebaje circular 4b presenta una parte hembra fileteada para la rotación de la tapa 4c en la superficie periférica interior de la misma a fin de sujetar de un modo giratorio la tapa giratoria 5.

Tal como se representa en la figura 2, el elemento de cuerpo circular 4 comprende un espacio de alojamiento para la válvula 4d, realizado en el interior del mismo con una forma plana y aproximadamente circular y dispuesto debajo del rebaje circular 4b mencionado anteriormente. El espacio de alojamiento de la válvula 4d se proporciona con un orificio pasante orientado hacia el exterior 4e y un orificio pasante orientado hacia el interior 4f, que atraviesan la estructura que comprende gas 2 hacia el interior y hacia el exterior, respectivamente. El orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, que recorre la superficie inferior del rebaje circular 4b, se prepara descentrado con respecto al rebaje circular 4b, no en el centro. Tal como se representa en la figura 2, el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e comprende una parte recta 4e1 en aproximadamente la mitad de la altura de la cara exterior con un diámetro interior constante, y una parte de sección decreciente 4e2 en su aproximadamente otra mitad de la altura hasta la cara interior, con un diámetro interior reducido con una inclinación determinada hacia la cara exterior. Se introducirá y se cerrará una tapa de cierre hermético 6a de la válvula 6 que se mencionará posteriormente en la parte de sección decreciente 4e2.

A continuación, se describirá la válvula 6. La válvula 6, que se dispone en el interior del espacio de alojamiento de la válvula 4d, comprende una tapa de cierre hermético 6a y un elemento de activación 6b. La tapa de cierre hermético 6a se realiza con una configuración de cono truncado con la misma inclinación que la parte de sección decreciente 4e2 del orificio pasante orientada hacia el exterior 4e. Dicha configuración facilita la disposición de la tapa de cierre hermético 6a en el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e y garantiza la hermeticidad de la tapa. La tapa de cierre hermético 6a se puede realizar de un material de caucho, pero se pueden utilizar materiales de metales menos deteriorables tales como el aluminio y plásticos rígidos con un procedimiento de alta precisión.

Al mismo tiempo, el elemento de activación 6b, realizado a partir de un elemento elástico con una forma plana curvada, se fija a la superficie inferior del espacio de alojamiento de la válvula 4d de tal modo que su parte convexa curvada sobresale hacia el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e. Al activar la tapa de cierre hermético 6a instalada en la superficie de dicha parte convexa curvada de tal modo que se introduzca en la parte de sección decreciente 4e2 del orificio pasante orientada hacia el exterior 4e, se puede garantizar una elevada hermeticidad con el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e.

Tal como se representa en las figuras 2 y 3, la superficie exterior del elemento de cuerpo circular 4 se proporciona con una ranura de una cierta longitud destinada a la expulsión preliminar del gas 4g que se dirige hacia la estructura que comprende gas 2. La ranura destinada a la expulsión preliminar del gas 4g proporciona una válvula para la expulsión preliminar del gas cuando el elemento de cuerpo circular 4 se retira del elemento de marco circular 3 a fin de liberar todo el gas.

El rebaje circular 4b del elemento de cuerpo circular 4 está diseñado para que presente una altura superior a la de la tapa giratoria 5, a fin de alojar la tapa giratoria entera 5. Se realiza una parte circular centrada destinada a evitar la extracción de la tapa 4h desde el borde superior del rebaje circular 4b que sobresale por encima de la tapa giratoria 5, por lo que la tapa giratoria 5 no se puede retirar del elemento de cuerpo circular 4. Una parte de aleta 4i se extiende en el borde superior de la superficie periférica superior del elemento de cuerpo circular 4 a fin de evitar que el elemento de cuerpo circular 4 se introduzca en la cara interior del elemento de marco circular 3. Además, la primera forma de realización utiliza una empaquetadura de caucho 8 entre dicha parte de aleta 4i y la parte de alojamiento de la aleta 3b. La empaquetadura 8, tal como se representa en las figuras 2 y 9, se introduce en una ranura cóncava realizada en el elemento de alojamiento de la aleta 3b del elemento de marco circular 3. La parte de aleta 4i del elemento de cuerpo circular 4 comprende una parte convexa para que se corresponda con la parte cóncava de la empaquetadura 8 a fin de mantener una hermeticidad elevada una vez se ha enroscado dicho elemento de cuerpo circular 4.

La superficie orientada hacia el exterior del elemento de cuerpo circular 4 (véase la superficie superior de la figura 2) se proporciona con un par de ranuras de acoplamiento para la rotación de la tapa 4j, 4j, que se encuentran en una posición simétrica. Tal como se representa en la figura 2, las ranuras de acoplamiento para la rotación de la tapa 4j, 4j se realizan en el elemento de cuerpo circular 4 de tal modo que la sección presenta una inclinación descendente hacia el centro del elemento de cuerpo circular 4 para acoplarse de un modo giratorio mediante una plantilla de guiado apta (no representada). Tal como se representa en las figuras 1 y 2, el elemento de cuerpo circular 4 y la estructura de marco circular 3 se unen entre sí en el interior de la estructura que comprende gas 2 mediante un cable de unión 7. La unión del cable de unión 7 se realiza de un modo giratorio sin entrelazarse, incluso cuando se gira el elemento de cuerpo circular 4.

ES 2 333 430 T3

La tapa giratoria 5, realizado de material plástico rígido en una forma circular fina, se introduce en el rebaje circular 4b. En la superficie periférica exterior de la tapa giratoria 5, se proporciona una parte macho fileteada para la rotación de la tapa 5a destinada a enroscar la parte hembra fileteada para la rotación de la tapa 4c del rebaje circular 4b. Además, la tapa giratoria 5 comprende un orificio para la inyección de gas 5b preparado de un modo descentrado con respecto a la misma y que la atraviesa en la dirección del espesor. El orificio para la inyección de gas 5b se realiza de tal modo que presente un grado de excentricidad idéntico al del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e mencionado anteriormente.

La posición del orificio para la inyección de gas 5b se determina de tal modo que no se realiza la conexión a través del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e en el instante en que la tapa giratoria 5 se acopla con la superficie inferior del rebaje circular 4b. Por lo tanto, la tapa giratoria acoplada 5 cerrará herméticamente el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, alcanzándose una elevada hermeticidad. Mientras tanto, el orificio para la inyección de gas 5b se dispone para unirse con el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e cuando se gira la tapa giratoria 5 para acoplarse con el mismo en la parte destinada a evitar la extracción de la tapa 4h. De este modo, el elemento destinado a evitar la extracción de la tapa 4h proporciona asimismo un criterio para determinar una posición para la inyección de aire. Además, la superficie de la tapa giratoria 5 orientada hacia la cara exterior (véase la superficie exterior de la figura 2) presenta un par de ranuras de acoplamiento destinadas a la rotación de la tapa 5c, 5c así como del elemento de cuerpo circular 4.

Se describirá en detalle el funcionamiento de la inyección y expulsión de gas del dispositivo de válvula plana 1 de la primera forma de realización.

Se describirá, en primer lugar, la inyección de gas en la estructura que comprende gas 2 a través del dispositivo de válvula plana 1. En este caso, para unir el orificio descentrado para la inyección de gas 5b al orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, la tapa giratoria enroscada 5 en el elemento de cuerpo circular 4 se gira en un ángulo predeterminado. En particular, según la vista en planta representada en la figura 4, se girará el orificio para la inyección de gas 5b hasta que entre en contacto con el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e. La rotación de la tapa giratoria 5 puede utilizar una plantilla de guiado de forma angular (no representada) para acoplarse con las ranuras de acoplamiento destinadas a la rotación de la tapa 5c. En la primera forma de realización, si se gira la tapa giratoria 5 hacia la cara exterior para acoplarse con la parte destinada a evitar la extracción de la tapa 4h, el orificio para la inyección de gas 5b se puede disponer con precisión en el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e.

Una vez que el orificio para la inyección de gas 5b se conecta a través del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, se puede introducir un inflador lleno de aire 9 en los orificios 5b y 4e para proporcionar gas a alta presión tal como se representa en la figura 5. Dicho gas a alta presión presiona la tapa de cierre hermético 6a hacia la cara interior contra la fuerza de activación del elemento de activación 6b, creando de este modo un espacio de separación con la parte de sección decreciente 4e2 (véase la figura 6). Una vez que el gas entra en el espacio de separación, atraviesa el espacio de alojamiento de la válvula 4d y el orificio pasante orientado hacia el interior 4f para llenar la estructura que comprende gas 2.

Al completarse la inyección de gas en la estructura que comprende gas 2 finalizará el suministro de gas. Por consiguiente, la tapa de cierre hermético 6a se introduce de nuevo en la parte de sección decreciente 4e2 debido a la fuerza de activación del elemento de activación 6b para mantener un estado de hermeticidad elevada en el interior del recipiente. Como consecuencia de ello, no se producirán fugas de gas incluso cuando se retire el inflador lleno de gas 9.

Una vez que se retire el inflador lleno de gas 9, la plantilla de guiado giratoria se acoplará de nuevo con las ranuras de acoplamiento destinadas a la rotación de la tapa 5c, 5c para que gire la tapa giratoria 5, y tal como se representa en la figura 2 se gira la plantilla de guiado hasta que la tapa giratoria 5 se acopla con la superficie inferior del rebaje circular 4b. Tal como se representa en la figura 7, dicha acción no provoca una correspondencia entre las posiciones del orificio para la inyección de gas 5b y el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, teniendo como resultado el cierre hermético de la abertura del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e mediante la tapa giratoria 5 para garantizar una hermeticidad superior de la estructura que comprende gas 2. Además, tal como se representa en la figura 8, se puede disponer a empaquetadura de caucho conformado como un anillo 10 entre la superficie inferior del rebaje circular 4b y la tapa giratoria 5 para aumentar la hermeticidad. Como alternativa, se puede disponer un elemento de caucho en la parte hembra fileteada o la parte macho fileteada.

A continuación se describirá la expulsión de gas mediante el dispositivo de válvula plana 1. En este caso, se retira el elemento de cuerpo circular 4 del elemento de marco circular 3 para una liberación rápida del gas. En primer lugar, la plantilla de guiado giratoria (no representada) se acopla con las ranuras de acoplamiento para la rotación de la tapa 4j, 4j del elemento de cuerpo circular 4 para girarse hacia la cara exterior para su extracción. Incluso si, accidentalmente, se gira la plantilla de guiado hacia la cara interior, la parte de aleta 4i se acoplará con el elemento de alojamiento de la aleta 3b del elemento de marco circular 3, evitando de este modo la caída del elemento de cuerpo circular 4 en el interior del recipiente.

Tal como se representa en la figura 9, cuando se gira el elemento de cuerpo circular 4 para aflojarlo hasta aproximadamente la mitad de la altura de la cara exterior, se abrirán las ranuras destinadas a la expulsión preliminar del gas 4g a fin de proporcionar un espacio de separación que une el exterior con el interior de la estructura que comprende gas 2. Por consiguiente, se libera gradualmente el gas de la estructura que comprende gas 2 a través de la ranura destinada a

ES 2 333 430 T3

la expulsión preliminar del gas 4g. Dicha técnica de la expulsión de gas puede reducir gradualmente la presión interior de la estructura que comprende gas 2 a fin de evitar el impacto sobre la tapa debido a la reducción rápida de la presión.

5 Tal como se representa en la figura 10, al finalizar la extracción del elemento de cuerpo circular 4 del elemento de marco circular 3 se libera el gas comprendido en la estructura que comprende gas 2 desde la abertura del elemento de marco circular 3 durante un breve período de tiempo. La reducción de la presión resultante por parte de la ranura destinada a la expulsión preliminar del gas 4g evita que el elemento de cuerpo circular 4 salte hacia el exterior debido a una presión interior elevada. Asimismo, debido a que el cable de unión 7 enlaza el elemento de marco circular 3 con el elemento de cuerpo circular 4, no se perderá el elemento de cuerpo circular 4.

10 La primera forma de realización anterior proporciona un dispositivo de válvula plana de un tamaño inferior que garantiza una hermeticidad elevada en la estructura que comprende gas 2 y la seguridad del funcionamiento. Además, dicho dispositivo puede realizar una liberación rápida del gas, sin que se necesite proporcionar partes adicionales.

15 Al realizarse en una forma plana curvada con un material elástico, el elemento de activación 6b se fija a la superficie inferior del espacio de alojamiento de la válvula 4d de tal modo que su parte convexa curvada sobresale hacia el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, y la tapa de cierre hermético 6a se fija a dicha parte convexa. Por lo tanto, la válvula se puede realizar plana con una estructura simplificada.

20 La conformación del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e y la tapa de cierre hermético 6a se caracteriza por una disminución del diámetro con la misma inclinación que los diámetros de los orificios reducidos hacia la cara exterior, alcanzándose de este modo una hermeticidad elevada al utilizar una presión interior elevada en la estructura que comprende gas 2. Incluso si se desprende la tapa de cierre hermético 6a del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e cuando se inyecta el gas, la tapa de cierre hermético 6a puede volver fácilmente al orificio pasante orientado hacia el exterior 4e con una probabilidad elevada.

25 La tapa giratoria 5, cuyo orificio para la inyección de gas 5b se ha diseñado para unirse a través del orificio pasante orientado hacia el exterior 4e con un ángulo de rotación determinado, cierra herméticamente el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e cuando la tapa giratoria 5 se acopla con la superficie inferior del rebaje circular 4b. De este modo, la tapa giratoria 5 no provoca fugas de gas imprevistas con un nivel de seguridad de funcionamiento elevado a pesar del deterioro de la válvula 6.

30 La tapa giratoria 5 se acopla con la parte destinada a evitar la extracción de la tapa 4h incluso si se gira excesivamente la tapa giratoria 5, evitando de este modo cualquier extracción de la tapa giratoria 5. Además, el acoplamiento de la tapa giratoria 5 con la parte destinada a evitar la extracción de la tapa 4h enlazará el orificio para la inyección de gas 5b con el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, por lo que no resulta necesario un examen visual de las posiciones de los orificios 5b y 4e en cada inyección de gas.

35 Aunque el elemento de cuerpo circular 4 se apriete excesivamente en la cara interior, la parte de aleta 4i estará siempre a tope con la parte de alojamiento de la aleta 3b del elemento de marco circular 3, por lo tanto, el elemento de cuerpo circular 4 no caerá en la estructura que comprende gas 2.

40 La rotación de las superficies superiores planas del elemento de cuerpo circular 4 y la tapa giratoria 5 requiere una plantilla de guiado giratoria. La utilización de dicha plantilla de guiado, que no provoca una expulsión accidental de gas sino una rotación suave, proporciona tanto seguridad de funcionamiento como funcionalidad. Sin embargo, se puede proporcionar el inflador lleno de gas 9 con dicha función. En particular, el inflador lleno de gas 9 se puede proporcionar con una parte de acoplamiento (no representada) con la ranura de acoplamiento destinada a la rotación de la tapa 5c para introducir un orificio de salida para la inyección del gas en el orificio para la inyección de gas 5b. Por consiguiente, debido a que el inflador lleno de gas 9 gira la tapa giratoria 5 para la inyección del gas e inmediatamente cierra herméticamente el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, se puede evitar la fuga de aire cuando se retira el inflador lleno de gas 9.

45 Haciendo referencia a las figuras 11 a 20, se describirá en detalle un dispositivo de válvula plana de la segunda forma de realización de la presente invención. Si los elementos de la segunda forma de realización son los mismos o equivalentes a los de la primera forma de realización, se utilizan las referencias numéricas de la descripción anterior para designar a los elementos homólogos.

50 El dispositivo de válvula plana de la segunda forma de realización se caracteriza por unos medios alternativos mediante los que dicha tapa giratoria 5 se presiona contra dicho rebaje circular 4b, en vez de la parte hembra fileteada para la rotación de la tapa 4c del rebaje circular 4b y la parte macho fileteada para la rotación de la tapa 5a de la tapa giratoria 5. Tal como se representa en las figuras 11 a 14, se proporciona una parte de presión de la cubierta 11 sobre la superficie inferior de una parte destinada a evitar la extracción de la tapa 4h, y una parte canalifome receptora de la presión 12 se dispone en la superficie superior de una tapa giratoria 5 enfrentada a la parte de presión de la cubierta 11. Además, la superficie inferior de una parte de presión de la cubierta 11 comprende un plano inclinado destinado a presionar la tapa 11a, mientras que se dispone una parte receptora de la presión 12 en la superficie superior con un plano inclinado receptor de la presión 12a cuya inclinación es aproximadamente la misma que dicho plano inclinado destinado a presionar la tapa 11a. La longitud del arco de las dos partes receptoras de la presión 12, 12 se fija en un cuarto de circunferencia.

ES 2 333 430 T3

Se describirá en detalla un modo de funcionamiento de la presente forma de realización. Tal como se representa en las figuras 13 y 14, la rotación de la tapa giratoria 5 tras la inyección de aire presentará el plano inclinado destinado a presionar la tapa 11a de la parte de presión de la cubierta 11 acoplada con el plano inclinado receptor de la presión 12a de la parte receptora de la presión 12 a fin de presionar el plano inclinado receptor de la presión 12a en una dirección descendente. Como resultado de ello, sin conexión entre el orificio para la inyección de gas 5b y el orificio pasante orientado hacia el exterior 4e, la tapa giratoria 5 presionada sobre la superficie inferior del rebaje circular 4b puede evitar las fugas de aire. De hecho, se toman medidas adicionales de seguridad, tales como la prevención incluso del deterioro de la tapa de cierre hermético 6a.

Las conformaciones de la parte de presión de la cubierta 11 y de la parte receptora de la presión 12 de la segunda forma de realización se pueden realizar con diversas formas, si la tapa giratoria 5 se puede presionar sobre la superficie inferior del rebaje circular 4b. En particular, tal como se representa en las figuras 15 y 16, el plano inclinado destinado a presionar la tapa 11a puede presentar una pendiente más pronunciada que la del plano inclinado receptor de la presión 12a, o puede presentar una superficie plana o una superficie curvada convexa.

Tal como se representa en las figuras 17 y 18, la parte de presión de la cubierta 11 y la parte receptora de la presión 12 pueden presentar unas conformaciones alternativas. En particular, se puede proporcionar a la parte de presión de la cubierta 11 una conformación canaliforme con aproximadamente un cuarto de circunferencia del elemento destinado a evitar la extracción de la tapa 4h, mientras que la parte receptora de la presión 12 se puede realizar con una conformación convexa. Obviamente, la parte de presión de la cubierta 11 se puede realizar con una conformación convexa con el plano inclinado destinado a presionar la tapa 11a.

Además, tal como se representa en las figuras 19 y 20, no resulta necesario que la superficie inferior de la parte de presión de la cubierta 11 o la superficie superior de la parte receptora de la presión 12 presenten un plano inclinado. Si la tapa giratoria 5 se puede presionar sobre la superficie inferior del rebaje circular 4b, se pueden proporcionar las superficies respectivas con unas superficies convexas curvadas 11b y 12b, respectivamente.

La forma de realización del dispositivo de válvula plana según la presente invención no se ha diseñado como una definición de los límites de la forma de realización descrita anteriormente, sino que se puede modificar en consecuencia. Por ejemplo, la presente forma de realización da a conocer la ranura destinada a la expulsión preliminar del gas 4g dispuesta en la superficie periférica exterior del elemento de cuerpo circular 4, pero tal como se representa en la figura 21, la superficie periférica interior del elemento de marco circular 3 puede comprender la ranura destinada a la expulsión preliminar del gas 4g desde una posición aproximadamente central en el eje central de la cara exterior de tal modo que una las caras interior y exterior de la estructura que comprende gas 2. Asimismo, la presente forma de realización representa la empaquetadura 8 fijada a la parte de alojamiento de aleta 3b, sin embargo, tal como se representa en la figura 21, la empaquetadura 8 se puede instalar en la parte de aleta 4i y se puede proporcionar la parte de alojamiento de la aleta 3b con una ranura cóncava destinada al acoplamiento con la empaquetadura 8.

Además, en vez de las ranuras de acoplamiento para la rotación de la tapa 4j, 4j y 5c, 5c destinadas a facilitar la rotación sobre la superficie exterior del elemento de cuerpo circular 4 y de la tapa giratoria 5, respectivamente, se puede preparar un elemento convexo. Aunque la presente forma de realización utiliza únicamente un orificio pasante orientado hacia el interior 4f, se puede proporcionar una pluralidad de orificios para aumentar la permeabilidad.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva global de una primera forma de realización de un dispositivo de válvula plana según la presente invención;

la figura 2 es una vista en sección tomada en la línea 2-2 de la figura 1;

la figura 3 es a vista en perspectiva de la primera forma de realización de un elemento de marco circular y una tapa giratoria;

la figura 4 es un esquema en perspectiva en planta de la primera forma de realización que representa un estado de inyección de un gas;

la figura 5 es una vista en sección lateral de la primera forma de realización que representa un estado de inyección de un gas;

la figura 6 es una vista en sección lateral de la primera forma de realización que representa un estado de introducción de un gas;

la figura 7 es un esquema en perspectiva en planta de la primera forma de realización que representa un estado hermético;

la figura 8 es una vista en sección lateral de la primera forma de realización que representa un estado de disposición de una empaquetadura entre una tapa giratoria y un rebaje circular;

ES 2 333 430 T3

la figura 9 es una vista en sección lateral de la primera forma de realización que representa un estado de expulsión inicial de gas a través de una ranura destinada a la expulsión preliminar del gas;

5 la figura 10 es una vista en sección lateral de la primera forma de realización que representa un estado de extracción de un elemento de cuerpo circular;

la figura 11 es una vista en sección de una segunda forma de realización de un dispositivo de válvula plana según la presente invención;

10 la figura 12 es una vista esquemática en perspectiva de la segunda forma de realización que representa a tapa giratoria;

15 la figura 13 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la relación posicional de una parte de presión de la cubierta y una parte receptora de la presión cuando se está inyectando el gas;

la figura 14 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la acción de una parte de presión de la cubierta sobre una parte receptora de la presión cuando se presiona una tapa giratoria sobre la superficie inferior de un rebaje circular tras la inyección del gas;

20 la figura 15 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la relación posicional de una parte de presión de la cubierta y una parte receptora de la presión cuando se está inyectando el gas;

25 la figura 16 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la acción de una parte de presión de la cubierta sobre una parte receptora de la presión cuando se presiona una tapa giratoria sobre la superficie inferior de un rebaje circular tras la inyección del gas;

la figura 17 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la relación posicional de una parte de presión de la cubierta y una parte receptora de la presión cuando se está inyectando el gas;

30 la figura 18 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la acción de una parte de presión de la cubierta sobre una parte receptora de la presión cuando se presiona una tapa giratoria sobre la superficie inferior de un rebaje circular tras la inyección del gas;

35 la figura 19 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la relación posicional de una parte de presión de la cubierta y una parte receptora de la presión cuando se está inyectando el gas;

40 la figura 20 es una representación esquemática de la segunda forma de realización que representa la acción de una parte de presión de la cubierta sobre una parte receptora de la presión cuando se presiona una tapa giratoria sobre la superficie inferior de un rebaje circular tras la inyección del gas;

la figura 21 es una vista en sección lateral de una forma de realización alternativa que representa a ranura destinada a la expulsión preliminar del gas y una empaquetadura según la primera forma de realización de la presente invención.

Breve descripción de las referencias numéricas

- 45 1: dispositivo de válvula plana
2: estructura que comprende gas
50 3: elemento de estructura circular
3a: parte hembra fileteada para la rotación de la tapa
3b: parte de alojamiento de la aleta
55 4: elemento de cuerpo circular
4a: parte macho fileteada para la rotación de la tapa
60 4b: rebaje circular
4c: parte hembra fileteada para la rotación de la tapa
4d: espacio de alojamiento de la válvula
65 4e: orificio pasante orientado hacia el exterior

ES 2 333 430 T3

- 4e1: parte recta
- 4e2: parte de sección decreciente
- 5 4f: orificio pasante orientado hacia el interior
- 4g: ranura destinada a la expulsión preliminar del gas
- 4h: parte destinada a evitar la extracción de la tapa
- 10 4i: parte de aleta
- 4j: ranura de acoplamiento destinada a la rotación de la tapa
- 15 5: tapa giratoria
- 5a: parte macho fileteada para la rotación de la tapa
- 5b: orificio para la inyección de gas
- 20 5c: ranura de acoplamiento destinada a la rotación de la tapa
- 6: válvula
- 25 6a: tapa de cierre hermético
- 6b: elemento de activación
- 7: cable de unión
- 30 8: empaquetadura
- 9: inflador lleno de gas
- 35 10: empaquetadura
- 11: parte de presión de la cubierta
- 11a: plano inclinado destinado a presionar la tapa
- 40 12: parte receptora de la presión
- 12a: plano inclinado receptor de la presión
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de válvula plana (1) que comprende:

5 un elemento de marco circular prácticamente en forma de anillo (3) para ser instalado en una abertura de una estructura que contiene gas llena de gas en la misma; y

10 un elemento de cuerpo circular (4) que se debe instalar en la superficie periférica interior del elemento de marco circular; y

una válvula (6) dispuesta en el interior del elemento de cuerpo circular (4);

15 presentando dicho elemento de marco circular (3) una parte hembra fileteada para fijar de un modo amovible dicho elemento de cuerpo circular (4) a la superficie periférica interior del mismo,

20 presentando dicho elemento de cuerpo circular (4) una parte macho fileteada para ser enroscada a dicha parte hembra fileteada (4d) en la superficie periférica exterior del mismo, y que presenta un espacio de alojamiento de la válvula en el mismo destinado a alojar dicha válvula (6), desde el cual se proporcionan un orificio pasante orientado hacia el exterior (4e) y un orificio pasante orientado hacia el interior (4f) de tal modo que atraviesan dicha estructura que contiene gas hacia el interior y hacia el exterior, respectivamente, **caracterizado** porque

25 dicha válvula (6) presenta una tapa de cierre hermético (6a) que se debe introducir en dicho orificio pasante orientado hacia el exterior a fin de mantener un estado hermético, y un elemento de activación (6b) que normalmente activa la tapa de cierre hermético (6a) hacia dicho orificio pasante orientado hacia el exterior,

30 dicho elemento de cuerpo circular (4) presenta un rebaje circular (4b) orientado hacia la superficie con el orificio pasante orientado hacia el exterior, y una tapa giratoria (5) que se debe presionar por rotación sobre la superficie inferior de dicho rebaje circular (4b),

estando preparado dicho orificio pasante orientado hacia el exterior (4e) de manera descentrada con respecto a dicho rebaje circular (4b),

35 dicha tapa giratoria (5) comprende un orificio para la inyección de gas (5b) destinado a la inyección de gas de tal modo que presenta un grado de excentricidad idéntico al de dicho orificio pasante orientado hacia el exterior.

2. Dispositivo de válvula plana según la reivindicación 1, en el que:

40 una parte hembra fileteada está prevista en la superficie periférica interior de dicho rebaje circular, y una parte macho fileteada está prevista para ser enroscada con el mismo en la superficie periférica exterior de dicha tapa giratoria (5).

3. Dispositivo de válvula plana según la reivindicación 2, en el que:

45 dicho rebaje circular presenta una altura superior a la de la tapa giratoria (5) y, en la superficie periférica interior de dicho rebaje circular, una parte destinada a evitar la extracción de la tapa sobresale por encima de dicha tapa giratoria con el fin de impedir la extracción de dicha tapa giratoria (5).

4. Dispositivo de válvula plana según la reivindicación 3, en el que:

50 el orificio para la inyección de gas (5b) está dispuesto de tal modo que se conecte a través del orificio pasante orientado hacia el exterior, cuando se enrosque dicha tapa giratoria (5) en la parte hembra fileteada para estar a tope con la parte destinada a evitar el elemento destinado a evitar la extracción de la tapa.

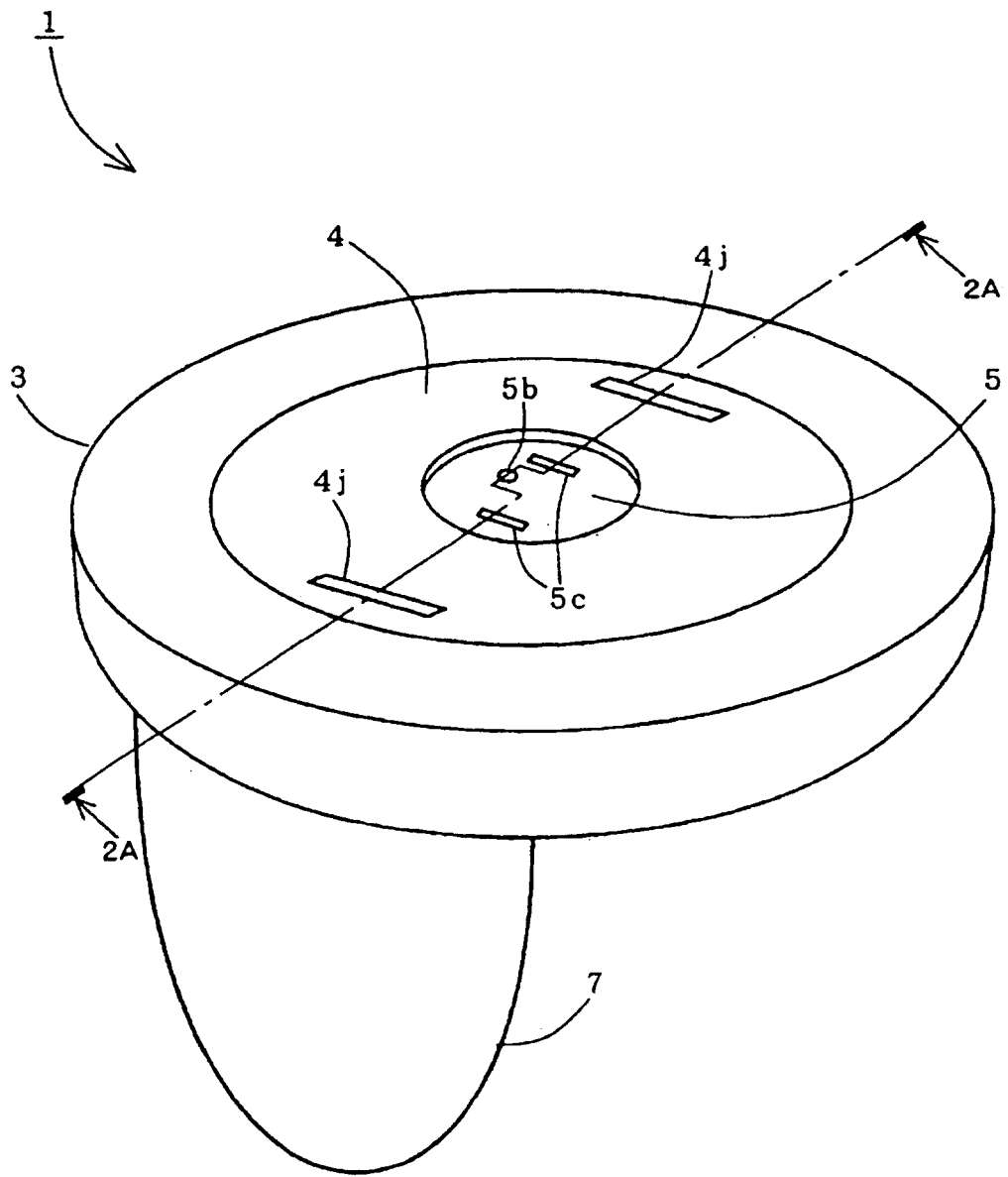
55 5. Dispositivo de válvula plana según la reivindicación 1, en el que:

60 una parte destinada a evitar la extracción de la tapa está prevista sobre dicha tapa giratoria (5) y, cuya superficie inferior comprende una parte para presionar la tapa, y está prevista una parte receptora de la presión en la superficie superior de dicha tapa giratoria (5) opuesta a la parte para presionar la tapa, de tal modo que dicha parte para presionar la tapa presionará dicha parte receptora de la presión en una dirección descendente cuando se gire dicha tapa giratoria.

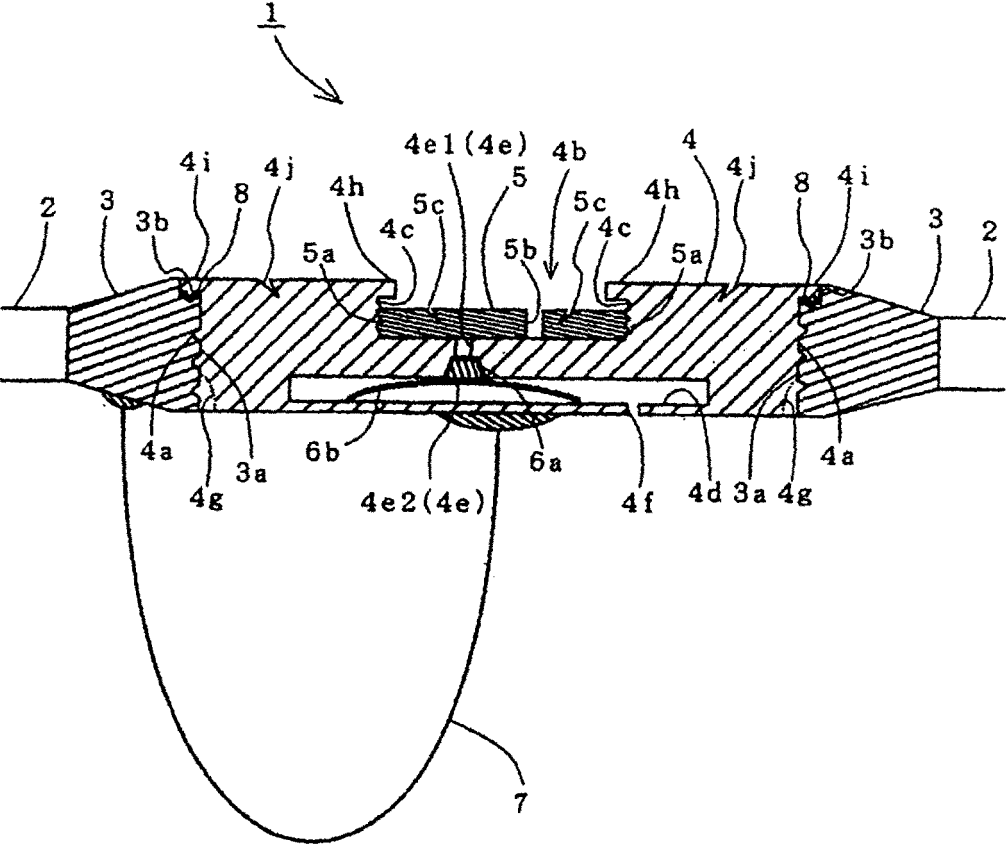
6. Dispositivo de válvula plana según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que:

65 dicho orificio para la inyección de gas (5b) está dispuesto de tal modo que no se conecta a través del orificio pasante orientado hacia el exterior cuando la tapa giratoria (5) se presiona contra la superficie inferior del rebaje circular.

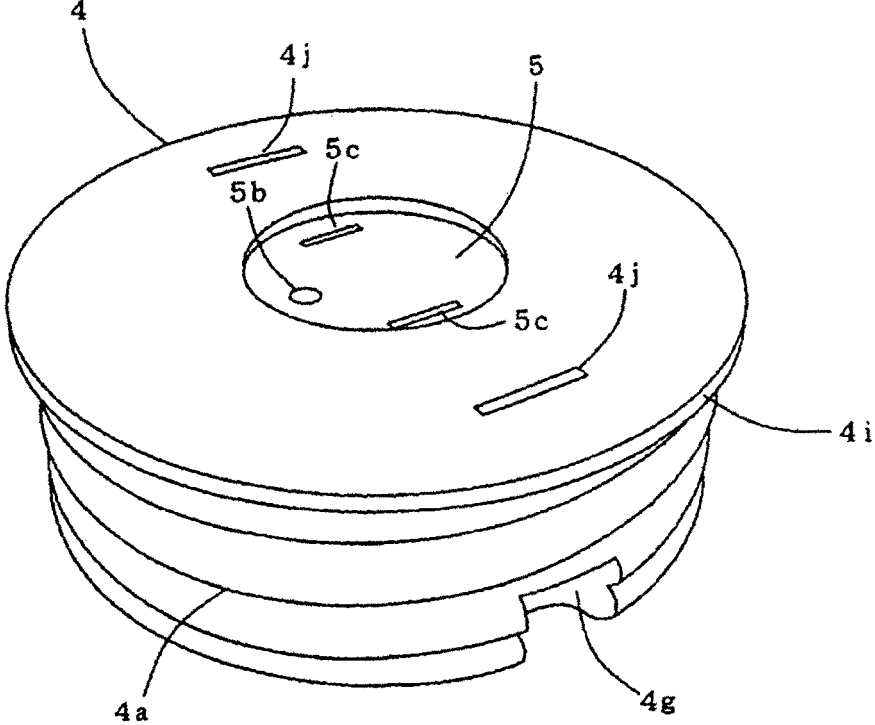
[Fig.1]



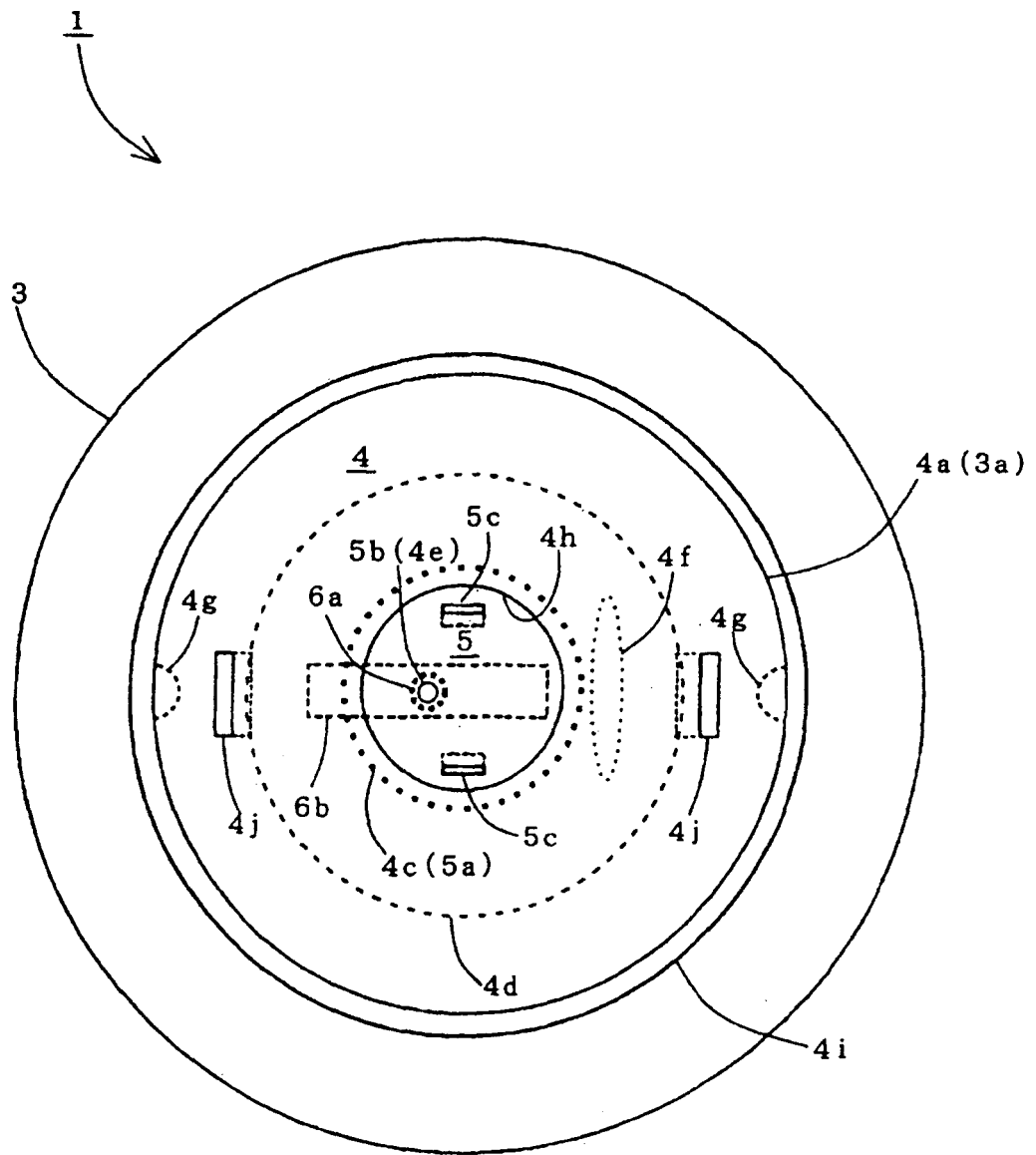
[Fig.2]



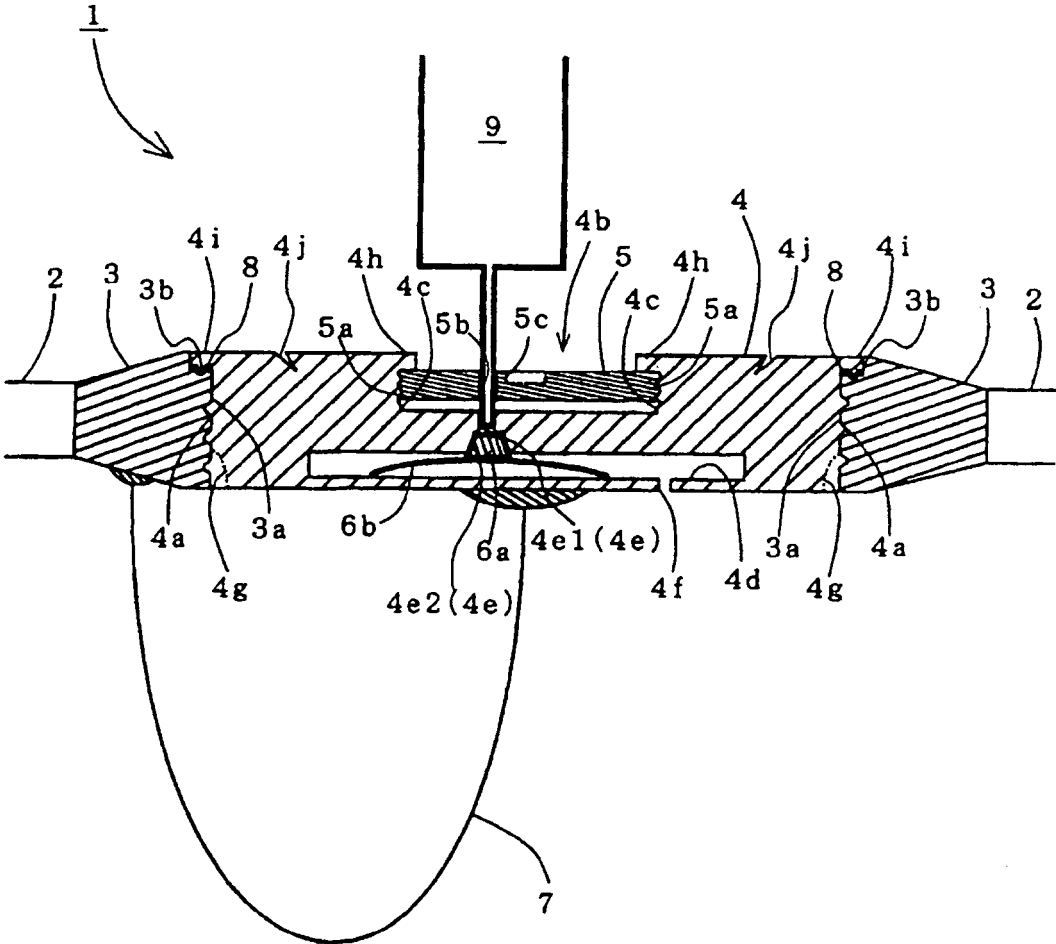
[Fig.3]



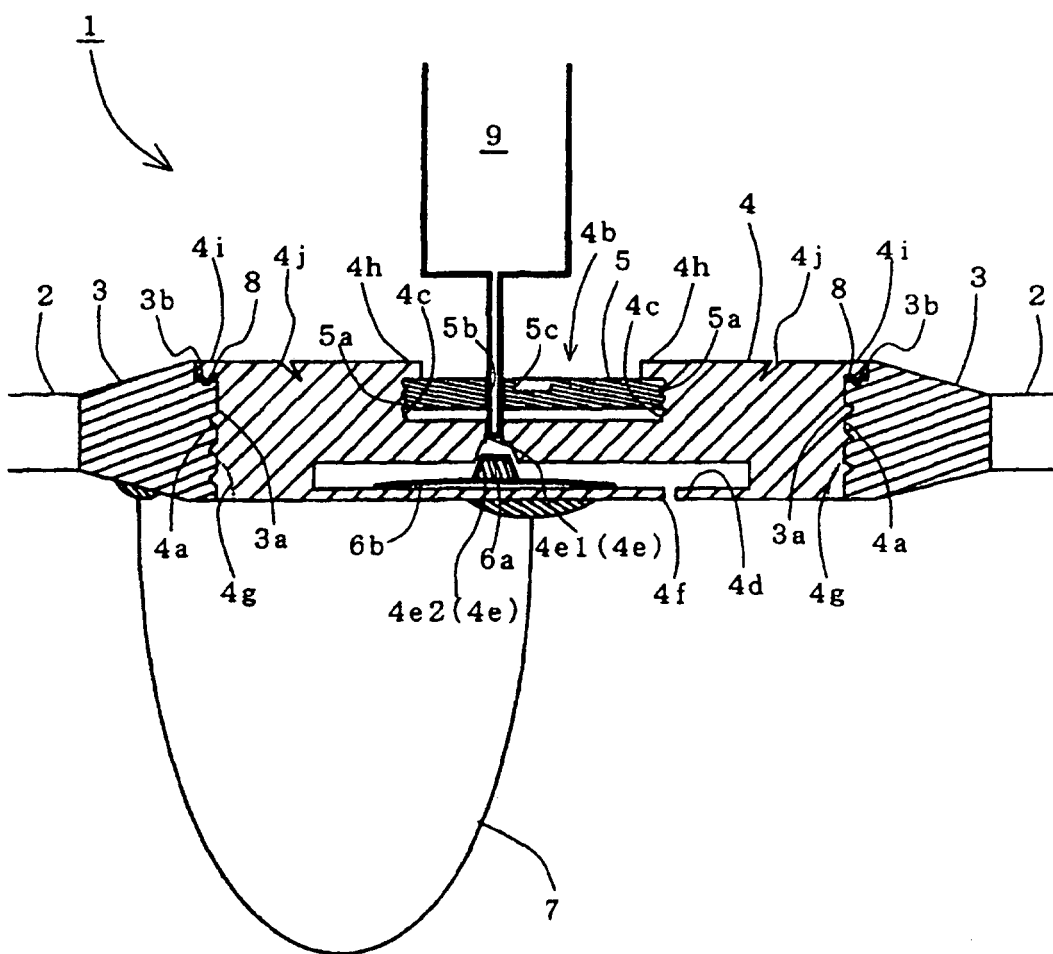
[Fig.4]



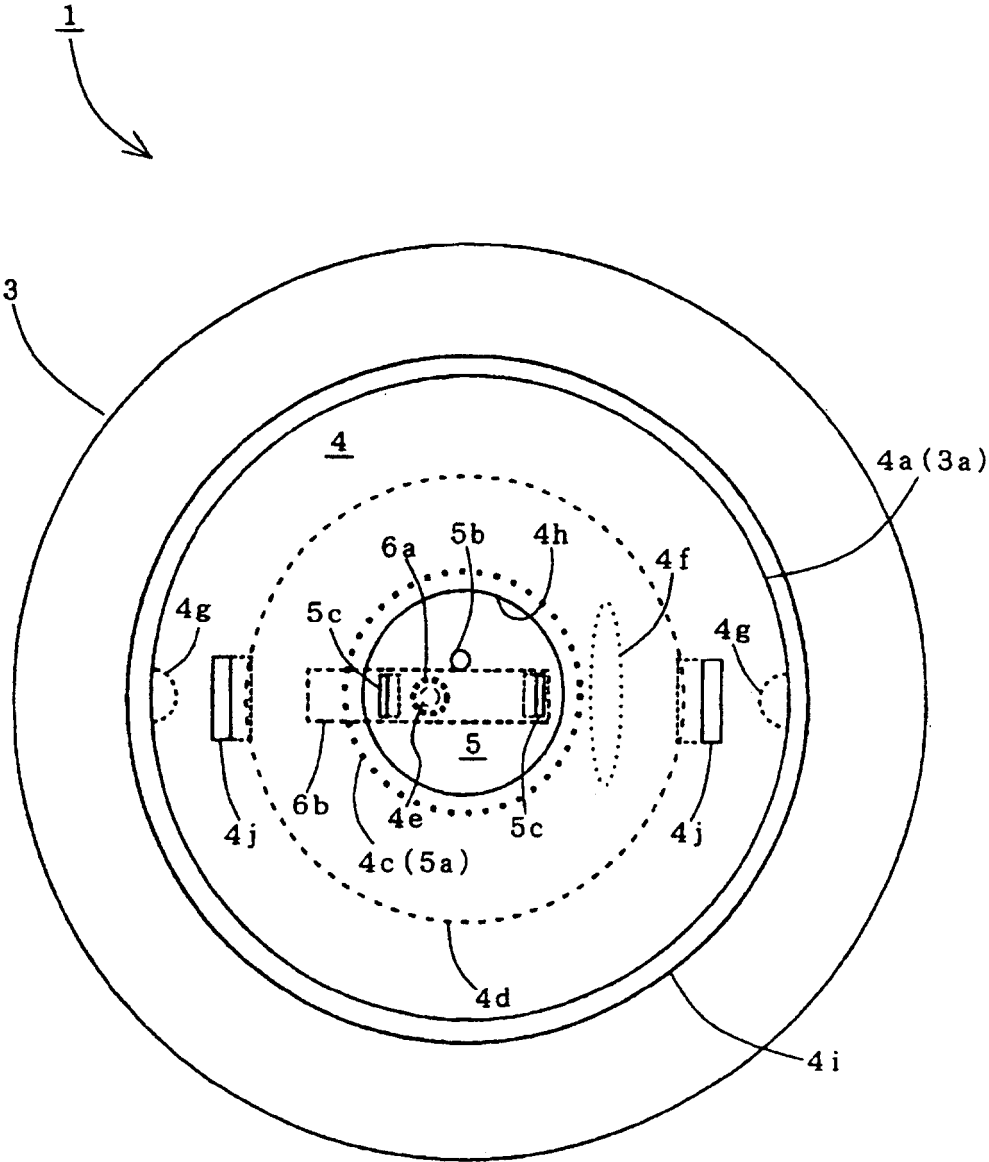
[Fig.5]



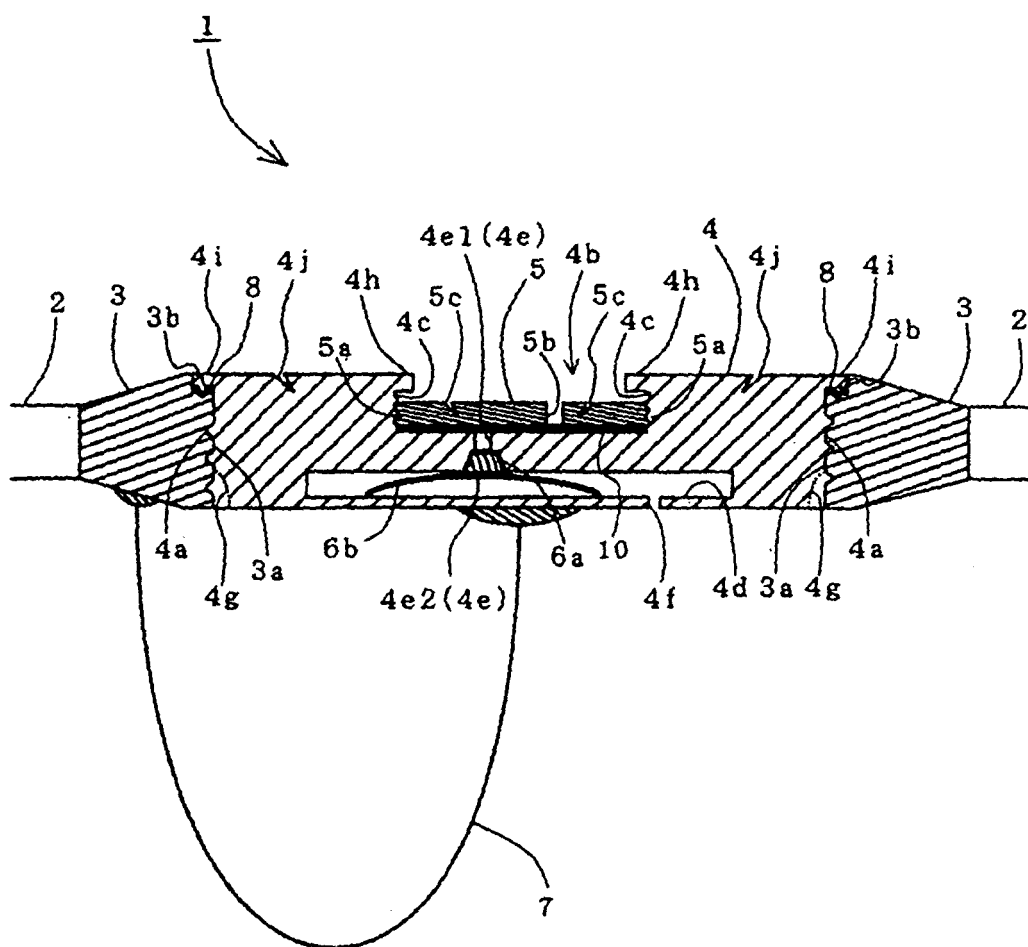
【Fig.6】



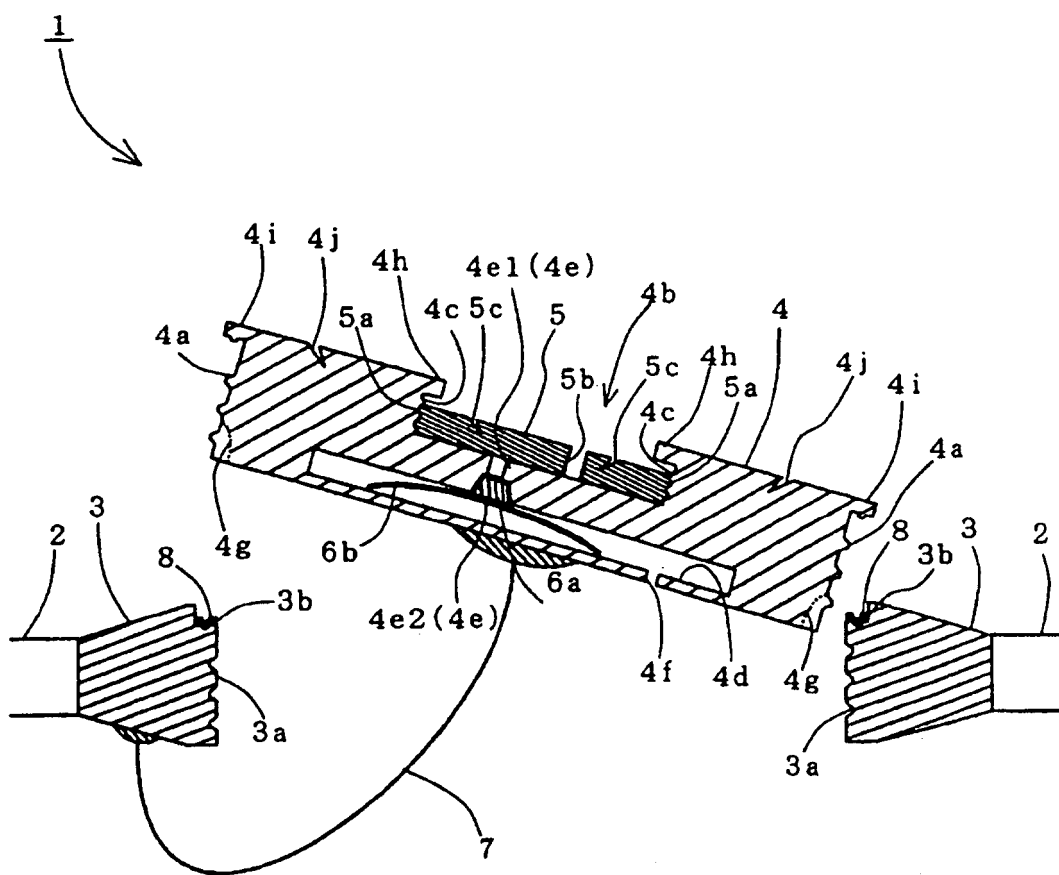
[Fig.7]



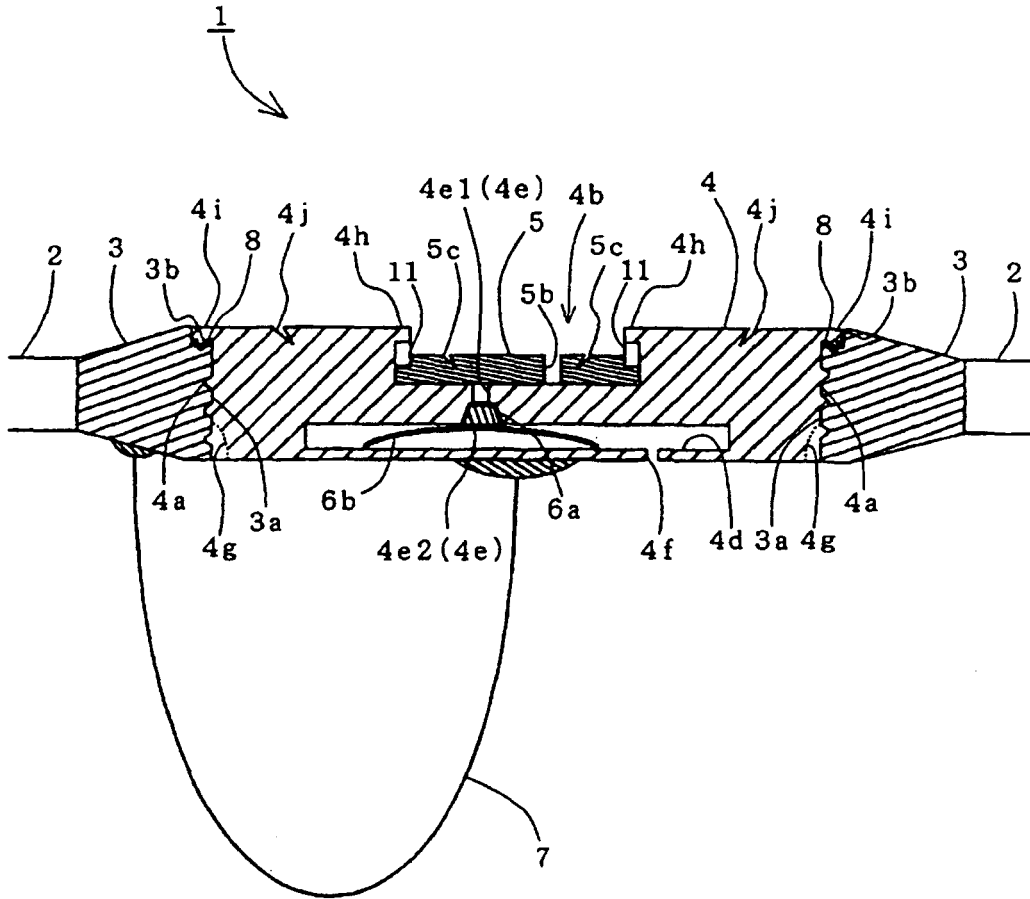
[Fig.8]



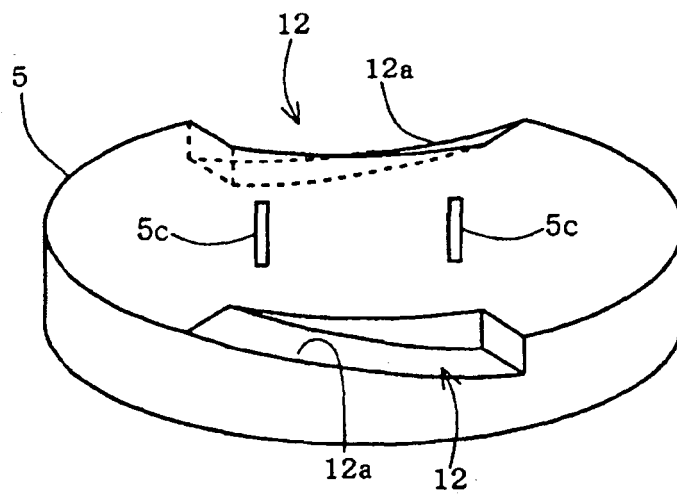
[Fig.10]



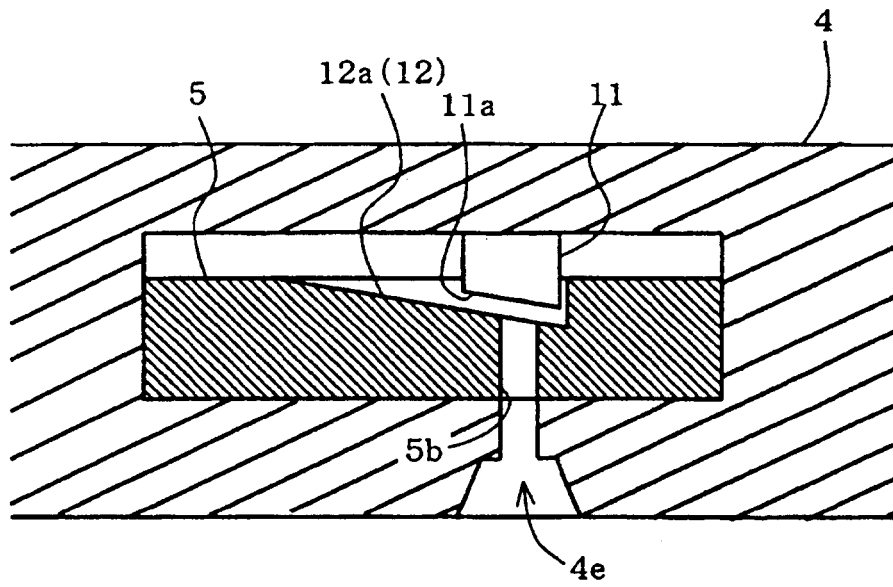
[Fig.11]



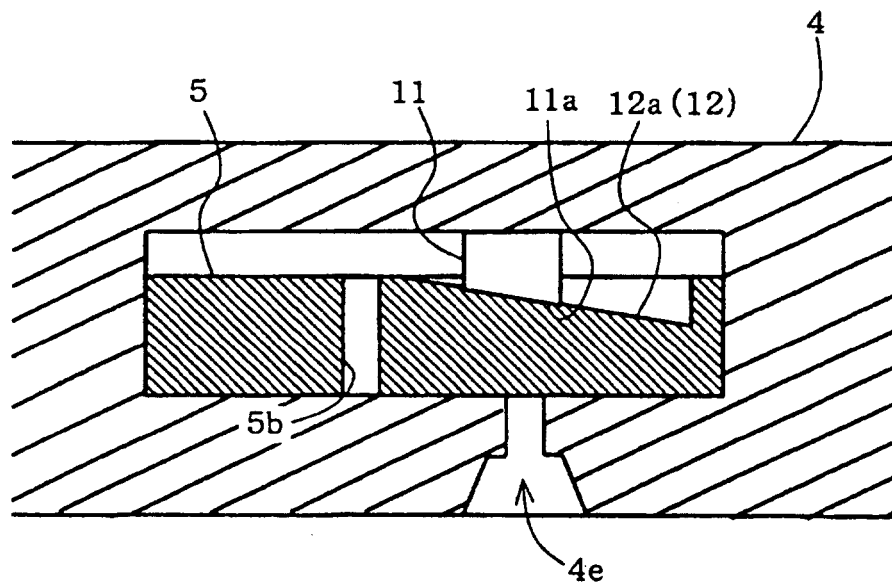
[Fig.12]



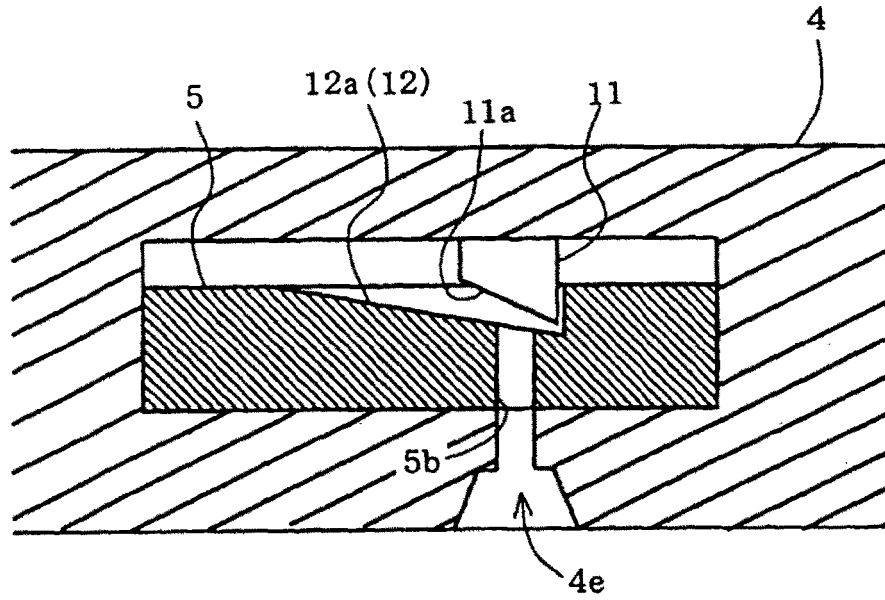
【Fig.13】



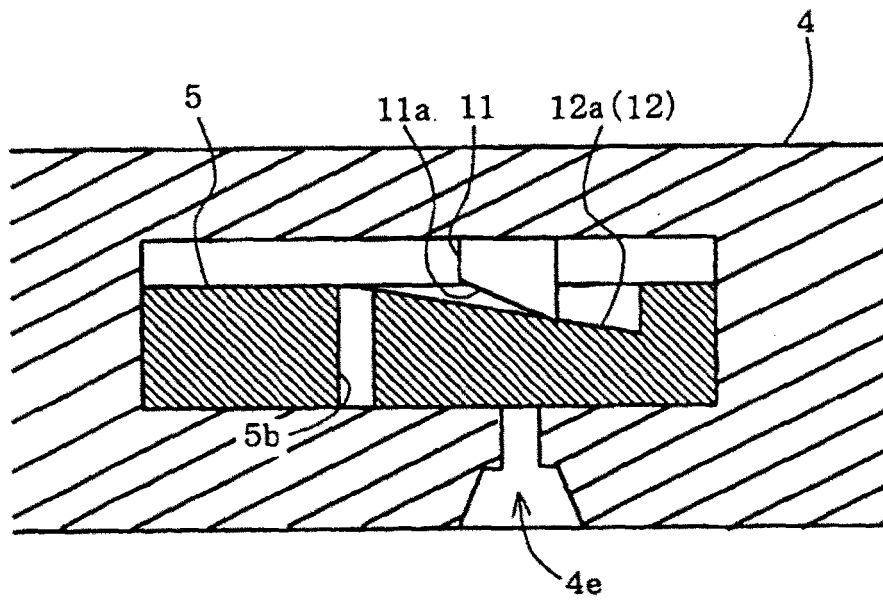
【Fig.14】



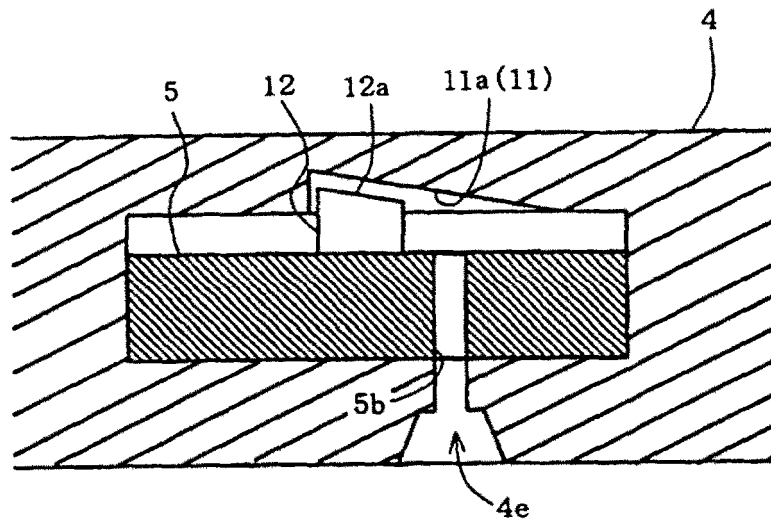
[Fig.15]



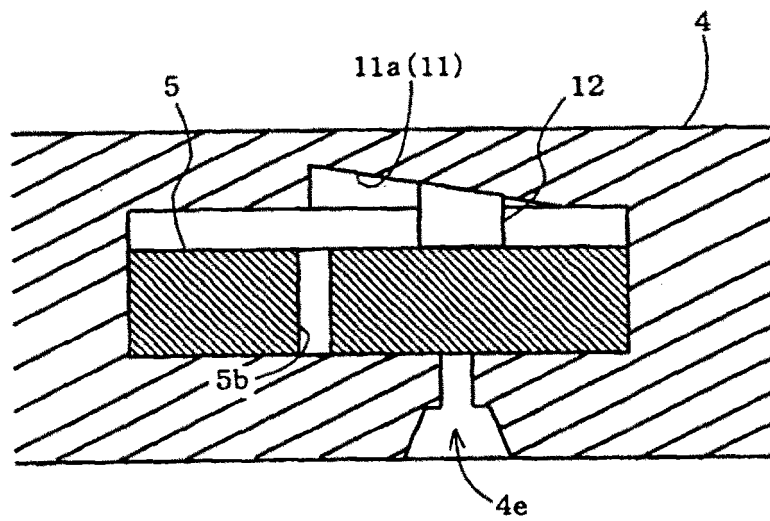
[Fig.16]



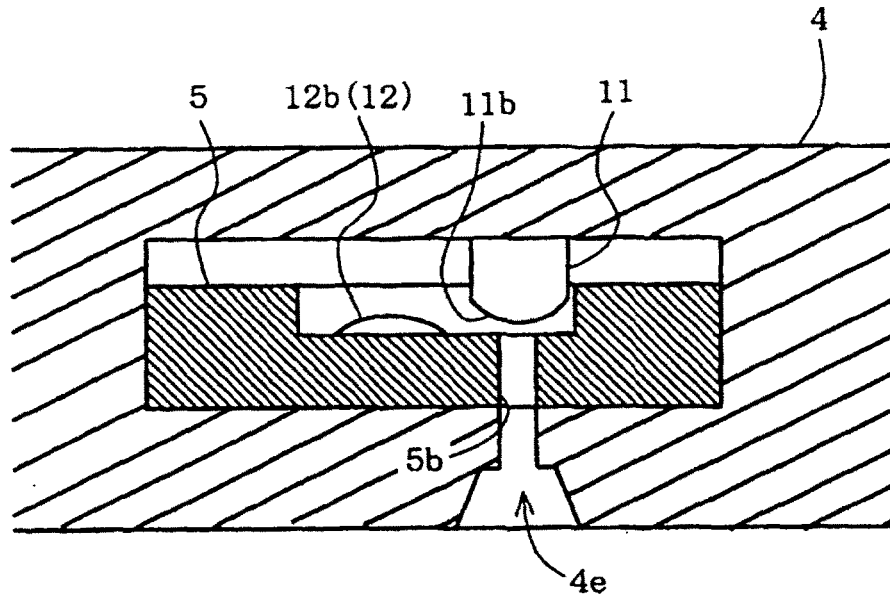
[Fig.17]



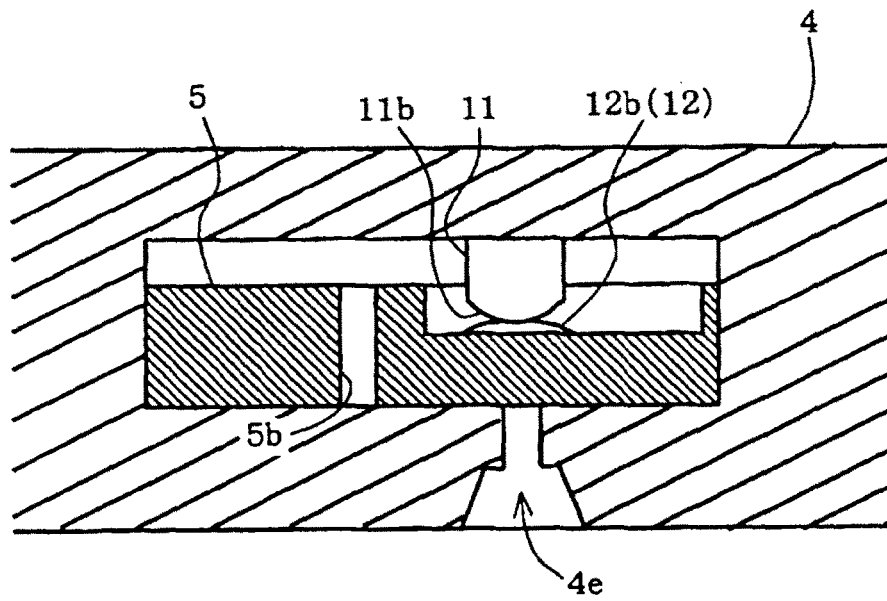
[Fig.18]



【Fig.19】



【Fig.20】



[Fig.21]

