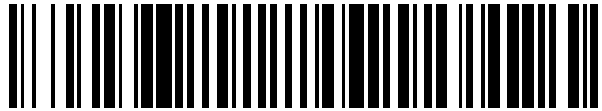


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 196**

51 Int. Cl.:

B67D 1/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2006 E 06782824 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2012 EP 1921039**

54 Título: **Elemento de empalme para recipiente de bebida**

30 Prioridad:

22.08.2005 JP 2005239334

20.02.2006 JP 2006041987

20.03.2006 JP 2006077632

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2013

73 Titular/es:

FUJI TECHNO CO., LTD. (100.0%)

5-1, Chuo 2-chome, Ota-ku

Tokyo 143-0024 , JP

72 Inventor/es:

FURUICHI, KAZUO;

FURUICHI, HIROSHI y

INAGAKI, MOTOHIRO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 400 196 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

Elemento de empalme para recipiente de bebida.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un elemento de empalme para un recipiente de bebida que está fijado a un recipiente de bebida tal como un barril de cerveza como se describe por la patente US nº 6.308.869. Más particularmente, la invención se refiere a un elemento de empalme para un recipiente de bebida capaz de impedir completamente que entren materias extrañas, agua de lluvia, etc. eliminando un intersticio entre la virola y un elemento de sujeción, y permitiendo una reducción en las operaciones de mantenimiento.

Técnica anterior

15 En un recipiente de bebida convencional tal como un barril de cerveza, se fija una virola al recipiente de bebida por soldadura o similar, y se sujeta un elemento de empalme a la virola por atornillamiento. Se conecta entonces una cabeza de distribución al elemento de empalme. Se suministra gas presurizado tal como dióxido de carbono al recipiente de bebida a través de la cabeza de distribución y así la bebida en el recipiente de bebida se dispensa al exterior del recipiente. La manera en la que un elemento de empalme convencional se sujeta a una virola se describirá a continuación haciendo referencia a las figuras 25 y 26.

25 La figura 25 es una vista en sección que muestra la manera en la que un elemento de empalme convencional se sujeta a un recipiente de bebida desde la parte delantera. La figura 26 es una vista en sección ampliada que muestra una parte del elemento de empalme y la virola. La figura 25 muestra un caso en el que la bebida es cerveza de barril y el recipiente de bebida es un barril de cerveza. Un elemento de sujeción 2 del elemento de empalme está atornillado fijamente al interior de la virola 91 dispuesta sobre una parte superior de un barril de cerveza 9. Además, un tubo descendente 5 solicitado hacia arriba por un resorte está sujeto al elemento de sujeción 2.

30 Una válvula de gas 3 está fijada a una parte extrema superior del tubo descendente 5, y una válvula de cerveza 4 está dispuesta en el interior del extremo superior del tubo descendente 5 para ser solicitada hacia arriba. La válvula de gas 3 y la válvula de cerveza 4 se ajustan en un estado cerrado por la fuerza de sollicitación de un resorte helicoidal. Una cabeza de distribución puede sujetarse a la virola 91 y al elemento de sujeción 2. El elemento de sujeción 2 y la cabeza de distribución pueden unirse fácilmente por un mecanismo de conexión constituido por un saliente de acoplamiento 22 y una parte de rebajo de acoplamiento.

35 La cabeza de distribución es un dispositivo para manipular la válvula de gas 3 y la válvula de cerveza 4 de tal manera que un gas presurizado tal como dióxido de carbono gaseoso se suministre al interior del barril de cerveza 9, elevando así la presión interna del barril de cerveza 9, de tal modo que la cerveza de barril se dispense al exterior del recipiente. La cerveza de barril se distribuye al interior del recipiente a través del tubo descendente 5 y la válvula de cerveza 4. Para impedir fugas de gas entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2, se dispone un embalaje 92 entre una superficie interior de la parte inferior de la virola 91 y el elemento de sujeción 2.

45 Un elemento de prevención de disparo 8 impide que el elemento de sujeción 2 sea disparado hacia arriba por la presión de gas interna del barril de cerveza 9 cuando el elemento de sujeción 2 se desprende de la virola 91. Un tapón 81 entra en contacto con la superficie inferior de la virola 91, impidiendo así que la virola 91 se dispare hacia arriba. Cuando la válvula de gas 3 es empujada hacia abajo por una herramienta de desprendimiento, el gas presurizado escapa del interior del barril de cerveza 9 y el tapón 81 es arrastrado hacia dentro, y así el elemento de sujeción 2 puede desprenderse de la virola 91.

50 Aunque el elemento de sujeción 2 se atornilla fijamente a la virola 91 en el elemento de empalme constituido de esta manera, existe un intersticio diminuto entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2. El agua de lluvia y la cerveza de barril entran a través de este intersticio. Se impide que esta agua sucia que entra a través del intersticio se infiltre en el interior del barril de cerveza 9 por medio del embalaje 92, pero, en términos de higiene, no es deseable que el agua sucia permanezca entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2 durante un largo tiempo. Cuando se lava y se esteriliza el barril de cerveza a una temperatura alta, el agua sucia en el intersticio se expulsa por ebullición y, por tanto, es posible comprobar si permanece o no agua sucia en el intersticio. El agua sucia en el intersticio puede rezumar a través del intersticio debido a la expansión térmica cuando el barril de cerveza está colocado bajo luz solar caliente o similar y puede infiltrarse también en el interior de la virola, contaminando así la cerveza de barril.

60 Por tanto, en el contexto de la presente solicitud se ha propuesto el elemento de empalme descrito en el documento de patente 1. En el elemento de empalme del documento de patente 1, un segundo elemento de sellado está dispuesto en una parte más superior del elemento de empalme, además de un primer elemento de sellado, para sellar el intersticio entre la superficie interior de la parte inferior de la virola y el elemento de sujeción, dificultando que materias extrañas, agua de lluvia, etc. entren a través del intersticio entre la virola y el elemento de sujeción.

65 La publicación de solicitud de patente japonesa no examinada 2000-79991, documento de patente 1, se considera

próxima a la invención. Para cumplir con el objetivo de la invención, esta invención se caracteriza como se expone a continuación.

Descripción de la invención

5 En un elemento de empalme convencional, tal como el mostrado en las figuras 25 y 26, es indeseable en términos de higiene que materias extrañas, agua sucia, etc. se infiltren entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2. Además, puesto que el embalaje 92 se forma a partir de un material flexible tal como caucho, es inevitable el deterioro del mismo debido al desgaste y la corrosión y, por tanto, el embalaje 92 debe sustituirse periódicamente. Por tanto, en un elemento de empalme convencional debe realizarse periódicamente un mantenimiento tal como una operación de esterilización/lavado y una operación para sustituir el embalaje 92.

10 Además, incluso con un elemento de empalme tal como se describe en el documento de patente 1 es difícil impedir completamente que entren materias extrañas, agua sucia, etc. Además, puesto que el primer elemento de sellado y el segundo elemento de sellado se forman también a partir de un material flexible tal como caucho, es inevitable el deterioro del mismo debido al desgaste y la corrosión y, por tanto, estos elementos deben sustituirse periódicamente. Por tanto, aunque la frecuencia con la que se realicen operaciones de mantenimiento puede reducirse con el elemento de empalme del documento de patente 1, las operaciones de esterilización/lavado y las operaciones de sustituir el primer elemento de sellado y el segundo elemento de sellado deben realizarse periódicamente.

15 Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un elemento de empalme para un recipiente de bebida capaz de impedir completamente que entren materias extrañas, agua sucia, etc. eliminando un intersticio entre una virola y un elemento de sujeción y permitiendo una reducción de las operaciones de mantenimiento.

20 Para conseguir este objetivo, un elemento de empalme para un recipiente de bebida según la presente invención comprende: una parte de fijación dispuesta de manera enteriza con una virola de un recipiente de bebida; una parte de asiento de válvula dispuesta en un lado periférico interior de la parte de fijación; un tubo descendente cilíndrico, una parte extrema superior del cual está soportada por la parte de fijación; una válvula de gas ajustada sobre la parte extrema superior del tubo descendente para suministrar un gas presurizado al interior del recipiente; y una válvula de bebida dispuesta en el interior de la parte extrema superior del tubo descendente para dispensar una bebida al exterior del recipiente. La válvula de gas puede sustituirse a través de un orificio central de la parte de asiento de válvula.

25 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la válvula de gas está constituida por un metal de núcleo formado de tal manera que una parte del diámetro del mismo es más pequeño que el diámetro de otras partes, y un elemento de válvula con flexibilidad incrementada moldeado de manera enteriza con el núcleo metálico, y la válvula de gas es capaz de pasar a través del orificio central en la parte de asiento de válvula cuando se inclina, pero es incapaz de pasar a través del orificio central en la parte de asiento de válvula cuando se encuentra horizontal.

30 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente una forma periférica exterior plana del núcleo metálico comprende preferiblemente una parte de diámetro constante que tiene un diámetro constante y una parte de diámetro pequeño que tiene un diámetro más pequeño que la parte de diámetro constante, y la forma periférica exterior plana constituida por la parte de diámetro constante y la parte de diámetro pequeño forma preferiblemente un gráfico que es simétrico tanto a una primera línea recta que pasa a través de un centro del núcleo metálico y la parte de diámetro constante como a una segunda línea recta que interseca la primera línea recta en ángulo recto en el centro.

35 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la parte de diámetro pequeño se forma preferiblemente a partir de un segmento de línea que es paralelo a la primera línea recta y está posicionado a una distancia del centro que habilita un paso a través del orificio central en la parte de asiento de válvula.

40 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la parte de diámetro pequeño forma preferiblemente una curva conectada suavemente a la parte de diámetro constante, y un segmento de línea que enlaza dos puntos de intersección entre la parte de diámetro pequeño y la segunda línea recta define el diámetro más pequeño de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico.

45 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la curva que forma la parte de diámetro pequeño se dispone preferiblemente en o fuera de dos líneas rectas que pasan a través de ambos extremos del diámetro más pequeño de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico y son paralelas a la primera línea recta.

50 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la válvula de gas puede formarse por moldeo formando una sola pieza un elemento de empalme metálico - que se forma conectando

formando una sola pieza el núcleo metálico a un elemento de empalme metálico de refuerzo - con el elemento de válvula.

5 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente, la válvula de gas puede formarse moldeando el núcleo metálico de manera enteriza con el elemento de válvula y conectado a continuación formando una sola pieza un elemento de empalme metálico de refuerzo al mismo.

10 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente una marca que indica la dirección de la primera línea recta está representada preferiblemente en la válvula de gas.

15 Además, en el elemento de empalme para un recipiente de bebida descrito anteriormente la marca en la válvula de gas se forma preferiblemente cuando un material del elemento de válvula fluye hacia una ranura en rebaje dispuesta en una parte metálica y se endurece.

15 La presente invención se constituye como se describe anteriormente y exhibe los siguientes efectos.

20 La parte de fijación y la parte de asiento de válvula están dispuestas formando una sola pieza en la virola del recipiente de bebida y, puesto no que no existe ningún intersticio entre la virola y la superficie superior del elemento de sujeción, las materias extrañas, el agua sucia, etc. no entran en tales intersticios. Como resultado, pueden reducirse el procesamiento de esterilización de la parte de virola, las operaciones para eliminar materias extrañas, etc. Además, se eliminan las operaciones para sustituir el embalaje y puede realizarse fácilmente una operación para sustituir la válvula de gas y, por tanto, pueden reducirse ampliamente las operaciones de mantenimiento. Además, puede reducirse el número de componentes del elemento de empalme, permitiendo una reducción en el coste de fabricación del recipiente de bebida. Además, la dimensión del diámetro exterior y el peso de la virola pueden reducirse mientras mantiene la compatibilidad con un elemento de empalme convencional, y así el recipiente de bebida puede reducirse en tamaño y peso.

25 Cuando la parte de diámetro pequeño del núcleo metálico está constituido por un segmento de línea, el núcleo metálico puede fabricarse fácilmente y a bajo coste.

30 Cuando la parte de diámetro pequeño del núcleo metálico está constituida por una curva que está conectada suavemente a la parte de diámetro constante, puede hacerse que sobresalga la parte de diámetro pequeño sin modificar el diámetro corto, permitiendo un incremento en el área superficial del núcleo metálico y mejoras en la simetría y la durabilidad de la válvula de gas. Además, cuando se inclina la válvula de gas y se hace pasar a través del orificio central en la parte de asiento de válvula, la fuerza de empuje requerida para pasar la válvula de gas es sustancialmente constante sobre la parte de diámetro pequeño completa y, por tanto, pueden realizarse suavemente las operaciones para ensamblar y desprender la válvulas de gas.

35 Un elemento de empalme metálico formado conectando formando una sola pieza el núcleo metálico y el elemento de empalme metálico de refuerzo se moldea de forma enteriza con el elemento de válvula y, por tanto, el elemento de válvula de la válvula de gas se adhiere al núcleo metálico y al elemento de empalme metálico de refuerzo con una gran resistencia, permitiendo un incremento en la resistencia de la válvula de gas y una mejora en su durabilidad.

40 El núcleo metálico y el elemento de válvula se moldean formando una sola pieza y el elemento de empalme metálico de refuerzo se conecta de forma enteriza a los mismos, permitiendo un incremento en la resistencia de la válvula de gas y una mejora en su durabilidad. Además, el proceso de fabricación de la válvula de gas es simple y, por tanto, la válvula de gas puede fabricarse a bajo coste.

45 Una marca que indica la dirección de la primera línea recta está dispuesta en la válvula de gas y, por tanto, la dirección de inclinación de la válvula de gas puede determinarse de un vistazo, permitiendo una gran mejora en la trabajabilidad de la operación de sujeción.

55 **Breve descripción de los dibujos**

55 La figura 1 es una vista en sección de un elemento de empalme según una primera forma de realización de la presente invención;

60 La figura 2 es una vista en planta superior de una válvula de gas 3;

60 La figura 3 es una vista en planta que muestra la forma de un núcleo metálico 31;

La figura 4 es una vista en sección del núcleo metálico 31;

65 La figura 5 es una vista en planta que muestra la constitución de un núcleo metálico 31a según otra forma de realización;

La figura 6 es una vista en sección que muestra un elemento de empalme de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención;

5 La figura 7 es una vista en sección que muestra la constitución de un elemento de sellado 25a según otra forma de realización;

La figura 8 es una vista que muestra la constitución de una herramienta de operación 10 para incorporar la válvula de gas 3 al elemento de empalme de la presente invención;

10 La figura 9 es una vista que muestra un procedimiento para incorporar la válvula de gas 3 en el elemento de empalme;

15 La figura 10 es una vista que muestra un procedimiento para incorporar la válvula de gas 3 en el elemento de empalme;

La figura 11 es una vista que muestra un procedimiento para incorporar la válvula de gas 3 en el elemento de empalme;

20 La figura 12 es una vista que muestra un procedimiento para incorporar la válvula de gas 3 en el elemento de empalme;

La figura 13 es una vista que muestra un procedimiento para desprender la válvula de gas 3 del elemento de empalme;

25 La figura 14 es una vista que muestra un procedimiento para desprender la válvula de gas 3 del elemento de empalme;

30 La figura 15 es una vista que muestra un procedimiento para sujetar el elemento de empalme de la presente invención después de mejorar un barril de cerveza que comprende un elemento de empalme convencional;

La figura 16 es una vista que muestra un procedimiento para sujetar el elemento de empalme de la presente invención después de mejorar un barril de cerveza que comprende un elemento de empalme convencional;

35 La figura 17 es una vista que muestra un elemento de empalme según una tercera forma de realización de la presente invención;

La figura 18 es una vista que muestra un procedimiento para fabricar un equivalente al elemento de empalme según la tercera forma de realización utilizando un elemento de sujeción 2 de un elemento de empalme convencional;

40 La figura 19 es una vista en planta que muestra la constitución de una válvula de gas 3a según otra forma de realización;

La figura 20 es una vista en sección de la válvula de gas 3a vista desde una flecha Y-Y;

45 La figura 21 es una vista en sección de la válvula de gas 3a vista desde una flecha Z-Z;

La figura 22 es una vista en planta que muestra la constitución de una válvula de gas 3b según otra forma de realización;

50 La figura 23 es una vista en sección de la válvula de gas 3b vista desde una flecha V-V;

La figura 24 es una vista en sección de la válvula de gas 3b vista desde una flecha W-W;

55 La figura 25 es una vista en sección que muestra la manera en la que un elemento de empalme convencional se sujeta a un barril de cerveza desde la parte anterior; y

La figura 26 es una vista en sección ampliada que muestra un elemento de empalme convencional.

60 **Explicación de los números de referencia**

2	elemento de sujeción
2a	parte de junta
3, 3a, 3b	válvula de gas
65 4	válvula de cerveza
5	tubo descendente

	6, 7	resorte helicoidal
	8	elemento de prevención de disparo
	9	barril de cerveza
	10	herramienta de operación
5	11	parte de guiado
	12	cuerpo de bastidor
	13	base
	14	elemento móvil
	15	mango
10	16	elemento de conexión
	17	herramienta de sujeción
	18	herramienta de desprendimiento
	21	anillo protector
	21a	parte de soldadura
15	22	saliente de acoplamiento
	31, 31a	núcleo metálico
	32	elemento de válvula
	33a, 33b	núcleo metálico
	34a, 34b	elemento de empalme metálico de refuerzo
20	81	tapón
	91, 93, 96	virola
	92	embalaje
	93a	parte soldada
	94	parte de fijación
25	95	parte de asiento de válvula
	171, 181	parte de empuje
	172	saliente de soporte
	173	placa de soporte
	182	parte de trinquete
30	311	parte de diámetro constante
	312, 312a	parte de diámetro pequeño
	313, 341	marca
	331	orificio pasante

35 Mejores modos de poner en práctica la invención

Se describirán a continuación las formas de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista en sección de un elemento de empalme según una primera realización de la presente invención. La bebida es una cerveza de barril y el recipiente de bebida es un barril de cerveza. Como se muestra en la figuras 25 y 26, en un elemento de empalme convencional el elemento de sujeción 2 del elemento de empalme se atornilla fijamente a la periferia interior de la virola 91, pero en el elemento de empalme de la presente invención la virola y el elemento de sujeción están formados de una sola pieza. Una virola 93 formada de una sola pieza un elemento de sujeción es conectada fijamente al barril de cerveza 9 por soldadura para formar un recipiente hermético. Una parte de fijación 94 está formada de una sola pieza con la virola 93 y una parte de asiento de válvula 95 está formada en un lado periférico interior de la virola 93.

Un tubo descendente 5 solicitado hacia arriba por un resorte está soportado en la parte de fijación 94. Una válvula de gas 3 está fijada a una parte extrema superior del tubo descendente 5 y una válvula de cerveza 4 está dispuesta en el interior del extremo superior del tubo descendente 5 para ser solicitada hacia arriba. La válvula de gas 3 es solicitada hacia arriba junto con el tubo descendente 5 por un resorte helicoidal 6 y es empujada así contra la parte de asiento de válvula 95 en el lado periférico interior de la virola 93. La válvula de cerveza 4 es empujada contra una parte de asiento de válvula en una parte inferior de la válvula de gas 3 por la fuerza de sollicitación de un resorte helicoidal 7. El estado normal de la válvula de gas 3 y la válvula de cerveza 4 es un estado cerrado.

Una cabeza de distribución puede sujetarse a la virola 93. Un saliente de acoplamiento 22 que sobresale hacia dentro está dispuesto en un lado periférico interior de la parte superior de la virola 93, y la virola 93 puede unirse a la cabeza de distribución fácilmente por un mecanismo de conexión constituido por el saliente de acoplamiento 22 y una parte de rebajo de acoplamiento. La cabeza de distribución manipula la válvula de gas 3 y la válvula de cerveza 4 de tal manera que un gas presurizado tal como dióxido de carbono gaseoso sea suministrado al interior del barril de cerveza 9, elevando así la presión interna del barril de cerveza 9 de tal modo que la cerveza de barril pueda descargarse al exterior del recipiente a través del tubo descendente 5 y la válvula de cerveza 4.

La forma total de la válvula de gas 3 es una forma anular y, cuando se usa, la válvula de gas 3 se dispone de tal manera que un eje central de la misma está orientado en una dirección vertical. La válvula de gas 3 se forma por moldeo formando una sola pieza de un elemento de válvula 32, hecho de un material flexible tal como caucho, con un núcleo metálico 31 realizado en un material inoxidable o similar. En una válvula de gas convencional, un borde

periférico exterior del núcleo metálico es circular, pero en la presente invención la válvula de gas 3 debe sustituirse por un orificio central en la parte de asiento de válvula 95 y, por tanto, la forma del núcleo metálico 31 es diferente de la de una válvula de gas convencional.

5 La figura 2 es una vista en planta superior de la válvula de gas 3. Unas partes planas paralelas se disponen en el borde periférico exterior del núcleo metálico 31 en dos posiciones simétricas alrededor del centro. En consecuencia, el diámetro (diámetro corto = distancia entre las partes planas) del núcleo metálico 31 en las posiciones de las partes planas es más pequeño que el diámetro (diámetro largo) en una dirección ortogonal al mismo. Las partes en las que están dispuestas las partes planas tienen dimensiones que permiten el paso a través del orificio central en la parte de asiento de válvula 95. Es decir, la dimensión de diámetro corto del núcleo metálico 31 es más pequeña que el diámetro del orificio central en la parte de asiento de válvula 95 y la dimensión de diámetro largo del núcleo metálico 31 es mayor que el diámetro del orificio central en la parte de asiento de válvula 95.

15 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, se describirá con mayor detalle la forma del núcleo metálico 31. La figura 3 es una vista en planta que muestra la forma del núcleo metálico 31. La figura 4 es una vista en sección del núcleo metálico 31. La figura 4 muestra una sección transversal vista a lo largo de una flecha X-X en la figura 3. El núcleo metálico 31 está formado con una configuración anular que tiene un eje central O en una dirección vertical. En un núcleo metálico convencional, el contorno del lado periférico exterior visto desde arriba (mencionado en adelante como la forma periférica exterior plana) es completamente circular. En la figura 3, un contorno circular convencional está indicado por líneas de puntos.

25 En el núcleo metálico 31 de la presente invención, una parte del círculo ha sido arrancada de la forma periférica exterior plana para configurar una forma que tiene un eje largo y un eje corto. Aquí, la dirección del eje largo de la forma periférica exterior plana se ajusta como una línea recta A y la dirección del eje corto se ajusta como una línea recta B. La línea recta A y la línea recta B se intersecan en un único punto en el eje central O y, por tanto, son ortogonales una a otra. Las partes del círculo mostradas por las líneas de puntos han sido arrancadas de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31 para formar partes de diámetro pequeño 312. Las partes de diámetro pequeño 312 tienen una forma que se obtiene arrancando del contorno original (círculo) las partes en el exterior de dos líneas rectas M, N paralelas a la línea recta A.

30 Las líneas rectas M, N son paralelas a la línea recta A, y ambas se ajustan a una distancia de $d/2$ desde la línea recta A. Por tanto, la distancia (diámetro corto) entre las partes opuestas de diámetro pequeño 312 es igual a una distancia d entre las líneas rectas M, N. Las partes de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31 distintas de las partes de diámetro pequeño 312 tienen un diámetro constante y forman una parte de diámetro constante 311. El diámetro de la parte de diámetro constante 311 o, en otras palabras, el diámetro largo tiene una dimensión D mostrada en el dibujo. La parte de diámetro constante 311 adopta una forma de arco. Como se muestra en la figura 3, la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31 es simétrica alrededor de la línea recta A y también simétrica alrededor de la línea recta B. En un ejemplo típico de las dimensiones del núcleo metálico 31, el diámetro largo D es de 33 mm y el diámetro corto d es de 28 mm. El diámetro del orificio central en la parte de asiento de válvula 95 es aproximadamente de 31,8 mm y, por tanto, el diámetro largo D es mayor que el diámetro del orificio central, mientras que el diámetro corto d es más pequeño que el diámetro del orificio central.

45 Una marca 313 que muestra la dirección de la línea recta A (la dirección del eje largo) está formada en la superficie superior del núcleo metálico 31. La marca 313 está formada como una ranura poco profunda en la dirección de la línea recta A en la parte de vértice de la superficie superior del núcleo metálico 31. Incluso cuando el núcleo metálico 31 y el elemento de válvula 32 se moldean forma una sola pieza para completar la válvula de gas 3, la marca 313 permanece expuesta desde el elemento de válvula 32. Durante el moldeo de una sola pieza para formar la válvula de gas 3, el material de caucho o similar del elemento de válvula 32 fluye hacia la ranura de la marca 313, haciendo así que la marca 313 resulte muy visible.

50 Como se describirá con detalle a continuación, cuando la válvula de gas 3 se sujeta a la parte extrema superior del tubo descendente 5, la válvula de gas 3 debe inclinarse en la dirección de la línea recta A y pasarse a través del orificio central en la parte de asiento de válvula 95. Proporcionando la marca 313, la dirección de la línea recta A de la válvula de gas 3 (núcleo metálico 31) puede reconocerse de un vistazo, permitiendo una mejora drástica en la trabajabilidad de la operación de sujeción. Cuando no se proporciona la marca 313, la dirección de la línea recta A del núcleo metálico 31 no puede reconocerse visualmente desde el exterior de la válvula de gas 3 y, por tanto, se deteriora la trabajabilidad.

60 La figura 5 es una vista en planta que muestra la constitución de un núcleo metálico 31a según otra realización. En el núcleo metálico 31a se añade una mejora adicional a la forma periférica exterior plana. La forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31a forma también un gráfico que exhibe simetría lineal alrededor de tanto la línea recta A de dirección del eje largo como la línea recta B de dirección del eje corto. Las longitudes del diámetro largo y el diámetro corto son idénticas también a sus contrapartes en la figura 3, es decir, el diámetro largo $D = 33$ mm y el diámetro corto $d = 28$ mm. El diámetro corto d es el diámetro más corto de una parte de diámetro pequeño 312a y sirve como la distancia entre los puntos de intersección respectivos entre la línea recta B y las partes de diámetro pequeño 312a, 312a.

En el núcleo metálico 31 mostrado en la figura 3, la parte de diámetro pequeño 312 está constituida por un segmento de línea, mientras que en el núcleo metálico 31a de la figura 5 la parte de diámetro pequeño 312a está constituida por una curva suave. Además, la curva que constituye la parte de diámetro pequeño 312a se conecta suavemente con la parte del diámetro constante 311 en forma de arco. La curva que constituye la parte de diámetro pequeño 312a pasa a través de la posición del diámetro corto y sobresale después más allá de las dos líneas rectas M, N paralelas a la línea recta A. En la figura 5, las líneas rectas M, N están indicadas por líneas de puntos. Con respecto a la cantidad en la cual sobresale la curva, en relación con el diámetro corto d de 28 mm, una anchura e de la parte que sobresale muy lejos en la dirección de la línea recta B es 29 mm. Es decir, las curvas que constituyen las partes de diámetro pequeño 312a sobresalen hacia el exterior de las líneas rectas M, N en un máximo de 0,5 mm, respectivamente.

La marca 313 que indica la dirección de la línea recta A (la dirección del eje largo) se forma también sobre la superficie superior del núcleo metálico 31a. La marca 313 se forma idénticamente a la mostrada en la figura 3, es decir, como una ranura poco profunda en la dirección de la línea recta A en la parte de vértice de la superficie superior del núcleo metálico 31a. Durante el moldeo enterizo para formar la válvula de gas 3, el material de caucho o similar del elemento de válvula 32 fluye hacia la ranura de la marca 313, haciendo así la marca 313 altamente visible.

Las partes de diámetro pequeño 312a del núcleo metálico 31a están constituidas por curvas por las siguientes razones. En primer lugar, como resultado de un experimento realizado repetidamente para inclinar una válvula de gas empleando el núcleo metálico 31 mostrado en la figura 3 y pasarla a través del orificio central en la parte de asiento de válvula 95, se encontró que era máxima la fuerza de empuje generada al pasar por la parte central de las partes de diámetro pequeño 312, mientras que la fuerza de empuje antes y después era considerablemente menor. Esto indicaba la posibilidad de hacer que el núcleo metálico 31 sobresaliera más hacia fuera en localizaciones distintas de la parte de diámetro corto (el punto de intersección con la línea recta B) de la parte de diámetro pequeño 312.

Idealmente, la forma periférica exterior plana del núcleo metálico es circular como en un núcleo metálico convencional. En la presente invención, el núcleo metálico está provisto de las partes de diámetro pequeño para permitir el paso a través del orificio central en la parte de asiento de válvula 95, pero, en términos de la simetría y la durabilidad de la válvula de gas, el área superficial del núcleo metálico que se arranca del círculo es preferiblemente tan pequeña como sea posible. Como se muestra en la figura 5, cuando las partes de diámetro pequeño 312a del núcleo metálico 31a están constituidas por curvas, la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31a se parece más estrechamente a un círculo, llevando a mejoras en la simetría y la durabilidad de la válvula de gas. Además, cuando una válvula de gas que emplea el núcleo metálico 31a se inclina a fin de pasar a través del orificio central en la parte 95 de asiento de válvula, la fuerza de empuje requerida para pasar el núcleo metálico 31a es sustancialmente constante sobre la parte completa de diámetro pequeño 312a y, por tanto, pueden realizarse suavemente operaciones para incorporar y desprender la válvula de gas.

Como resultado de un ensayo de durabilidad realizado respectivamente en válvulas de gas que emplean los núcleos metálicos mostrados en las figuras 3 y 5, se confirmó que se satisfacía suficientemente una referencia de durabilidad convencional. Más específicamente, se realizaron los tres ensayos de durabilidad siguientes en un barril de cerveza que incorpora la válvula de gas de la presente invención.

1. La presión interna del barril de cerveza se incrementó variablemente 100 veces dentro de un intervalo de 0,1 a 3 MPa (1 a 30 atmósferas).

2. La presión interna del barril de cerveza se ajustó a 450 kPa (4,5 atmósferas), tras lo cual se calentó y se enfrió 1.000 veces el barril de cerveza entre 130° y 20°C.

3. La presión interna del barril de cerveza se incrementó variablemente 5.000 veces dentro de un intervalo de 200 a 560 kPa (2 a 5,6 atmósferas).

Después de realizar los tres ensayos de durabilidad descritos anteriormente, no se observó ninguna irregularidad en la forma exterior de la válvula de gas según la presente invención y no se observó ninguna irregularidad en el estado de adhesión entre el núcleo metálico y el elemento de válvula.

La figura 6 es una vista en sección que muestra un elemento de empalme de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención, en la que se ve desde el frente una ampliación de una parte próxima a la virola 91 del elemento de empalme. En el elemento de empalme de la figura 1, la virola 93 difiere de una virola convencional en que la virola 93 y la parte de fijación 94 se fabrican de forma enteriza desde el principio. En el elemento de empalme mostrado en la figura 6, el elemento de empalme de la presente invención se forma por el uso efectivo del barril de cerveza 9 convencionalmente empleado.

Un tornillo hembra 92 está formado en la periferia interior de la virola 91 dispuesta en la parte superior del barril de

- cerveza 9, y el elemento de sujeción 2 del elemento de empalme se atornilla fijamente al tornillo hembra 92. Es decir, un tornillo macho 21 formado en una parte superior periférica exterior del elemento de sujeción 2 se atornilla al tornillo hembra 92. Un elemento de sellado 25 está dispuesto entre la superficie interior de la parte inferior de la virola 91 y el elemento de sujeción 2 para impedir fugas de gas entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2. En la presente invención, el elemento de sellado 25 es un elemento en forma de anillo constituido por acero inoxidable flexible resistente a la corrosión. Formando el elemento de sellado 25 a partir de acero inoxidable, la fuerza de atornillamiento (par de apriete del tornillo) del elemento de sujeción 2 con relación a la virola 91 puede incrementarse en comparación con la del embalaje de caucho convencional.
- Después de atornillar el elemento de sujeción 2 a la virola 91 con un par suficiente, la parte extrema superior de la virola 91 y la parte extrema superior del elemento de sujeción 2 se fijan una a otra y se sellan por soldadura, como se muestra en la figura 6. La soldadura se realiza de tal manera que se bloqueen completamente todos los intersticios existentes entre las dos alrededor de la circunferencia completa. Haciéndolo así, puede impedirse que las materias extrañas, el agua sucia, etc. del exterior entren en el intersticio entre la virola 91 y el elemento de sujeción 2. Además, el gas presurizado en el interior del barril de cerveza 9 se sella también por el elemento de sellado 25 y, por tanto, no se fuga al exterior. Además, puesto que el elemento de sellado 25 se forma a partir de acero inoxidable flexible resistente a la corrosión, puede ser utilizado sin sustitución hasta el final de la vida del barril de cerveza 9. Como resultado, pueden reducirse las operaciones de mantenimiento para sustituir el embalaje, etc.
- La válvula mostrada en la figura 2 puede utilizarse como la válvula de gas 3, mientras que los núcleos metálicos que tienen las formas mostradas en las figuras 3 a 5 pueden utilizarse como el núcleo metálico. En otras palabras, una válvula de gas idéntica a la del elemento de empalme mostrado en la figura 1 puede utilizarse como la válvula de gas 3. Análogamente al elemento de empalme mostrado en la figura 1, en el elemento de empalme de la figura 6 la válvula de gas 3 es sustituida a través del orificio central en una parte de asiento de válvula 23.
- El elemento de empalme de la figura 6 puede formarse utilizando el barril de cerveza convencional 9 de la siguiente manera. En primer lugar, un elemento de sujeción 20 del elemento de empalme convencional es desprendido de la virola 91, tras lo cual el tubo descendente 5, etc. se desprenden también y el embalaje 24 es sustituida por el elemento de sellado 25 realizado en acero inoxidable flexible. La válvula de gas convencional es sustituida a continuación por la válvula de gas 3 o la válvula de gas 3a de la presente invención, con lo que se forma el elemento de sujeción 2 de la presente invención. A continuación, el elemento de sujeción 2 se atornilla a la virola 91 con un par suficiente, tras lo cual la parte extrema superior de la virola 91 y la parte extrema superior del elemento de sujeción 2 se fijan una a otra y se sellan por soldadura, como se muestra en la figura 6.
- Así, el elemento de empalme de la presente invención puede formarse por el uso efectivo de un elemento de empalme convencional, permitiendo una gran reducción en los costes para introducir el elemento de empalme de la presente invención y un uso efectivo de los recursos.
- La figura 7 es una vista en sección que muestra la constitución de un elemento de sellado 25a según otra realización en el elemento de empalme de la figura 6. El elemento de sellado 26 de la figura 6 tiene una sección transversal rectangular, como se muestra en el dibujo. En otras palabras, la superficie superior y la superficie inferior se forman paralelas una a otra, y la junta de sellado es formada por la parte plana. Por tanto, cuando la planicidad de una parte escalonada en la superficie interior de la parte inferior de la virola 91 o una parte escalonada del elemento de sujeción 2 es escasa o similar, pueden deteriorarse las prestaciones de sellado. En el elemento de sellado 25a de la figura 7, la superficie superior se forma como una superficie inclinada, y esta superficie inclinada es puesta en contacto lineal con la parte de esquina de la parte escalonada en el elemento de sujeción 2. Como resultado, se obtiene una prestación de sellado estable. Debido al contacto lineal, es fácil para el elemento de sellado 25a deformarse elástica o plásticamente, y, por tanto, el elemento de sellado 25a exhibe una prestación de sellado estable. Debe apreciarse que la superficie superior del elemento de sellado se forma como una superficie inclinada, aunque la superficie inferior puede formarse también como una superficie inclinada.
- La figura 8 es una vista que muestra la constitución de una herramienta de operación 10 para incorporar la válvula de gas 3 en el elemento de empalme de la presente invención. Una parte inferior de la herramienta de operación 10 está provista de una parte de guiado 11 que coincide con la forma de la superficie interior de la virola 93 y puede encajarse en la férula 93 y fijarse a ésta. El lado de la superficie interior de la parte de guiado 11 forma una superficie curvada sustancialmente cónica que tiene un diámetro interior que disminuye hacia abajo, y por medio de esta superficie interior cónica la válvula de gas 3 se guía suavemente a una posición predeterminada en el extremo superior del tubo descendente 5.
- Aunque la forma de la superficie interior de la parte de guiado 11 es una superficie giratoria sustancialmente cónica, la forma en sección de la misma está preferiblemente configurada con un ángulo de inclinación que está sustancialmente más próxima a una curva (una curva que sobresale hacia arriba) que de una línea recta constante. La curva que sobresale hacia arriba se define preferiblemente de tal manera que, aunque no se plantea ningún problema si el ángulo de inclinación es sustancialmente constante en su parte superior de la superficie interior, el ángulo de inclinación aumenta (se aproxima más a la vertical) en el camino de bajada y su parte más inferior tiene una inclinación vertical. Configurando la forma de la superficie interior de esta manera, la válvula de gas 3 puede

ES 2 400 196 T3

incorporarse suavemente sin provocar daños o similares en el elemento de válvula 32.

5 Además, aunque no se muestra en el dibujo, se proporciona en la periferia exterior de la parte de guiado 11 una ranura de acoplamiento o un orificio de acoplamiento capaz de acoplarse con el saliente de acoplamiento 22 en la superficie interior de la virola 93. Encajando la parte de guiado 11 en la virola 93 y girándola en un ángulo predeterminado alrededor de un eje central vertical, la parte de guiado 11 puede fijarse a la virola 93. Se emplea un mecanismo similar para fijar una cabeza de distribución a la virola 93.

10 La parte de guiado 11 y una base 13 se fijan una a otra por un cuerpo de bastidor 12. Se proporciona un elemento móvil 14 que sea capaz de moverse arriba y abajo con relación a la base 13. Un mango 15 doblado en forma de L está conectado giratoriamente a una parte extrema superior del elemento móvil 14. Una parte de esquina de la forma en L del mango 15 y la base 13 se conectan por un elemento de conexión 16. Las partes de conexión se soportan de modo que sean capaces de rotación relativa. El elemento móvil 14, el mango 15 y el elemento de conexión 16 constituyen un mecanismo de biela que permite que el elemento móvil 14 se mueva en un sentido
15 arriba-abajo. Como se muestra por la flecha, el elemento móvil 14 puede moverse arriba y abajo haciendo girar el mango 15 a la izquierda y la derecha.

20 Una herramienta de sujeción 17 para incorporar la válvula de gas 3 se sujeta a un extremo inferior del elemento móvil 14. La herramienta de sujeción 17 puede desprenderse del elemento móvil 14 y sustituirse por otra herramienta. Desprendiendo la herramienta de sujeción 17 y sujetando una herramienta de desprendimiento 18 para desprender la válvula de gas 3 del elemento de empalme, la herramienta de operación 10 puede utilizarse como una herramienta para desprender la válvula de gas 3.

25 Una parte de empuje 171 para empujar la válvula de cerveza 4 hacia abajo está dispuesta en un lado extremo inferior de la herramienta de sujeción 17. Un saliente de soporte 172 y una placa de soporte 173 están dispuestos encima de la parte de empuje 171. La parte de empuje 171, el saliente de soporte 172 y la placa de soporte 173 constituyen una parte de soporte para soportar la válvula de gas 3 en un estado inclinado. La placa de soporte 173 está constituida por un material de resorte en forma de placa y soporta elásticamente la válvula de gas 3.

30 Debe apreciarse que se describe un mecanismo de accionamiento para mover el elemento móvil 14 de la herramienta de operación 10 hacia arriba y hacia abajo como un mecanismo de biela, pero que puede utilizarse otro mecanismo de accionamiento. Puede utilizarse un mecanismo de cremallera/piñón, un cilindro hidráulico u otro mecanismo de accionamiento arbitrario.

35 A continuación, haciendo referencia a las figuras 9 a 12 se describirá un procedimiento para incorporar la válvula de gas 3 al elemento de empalme. En primer lugar, como se muestra en la figura 9, la parte de guiado 11 de la herramienta de operación 10 se fija a la virola 93 del barril de cerveza. La fijación es una operación simple realizada encajando la parte de guiado 11 en la virola 93 y haciendo girar la parte de guiado 11. A continuación, se hace girar el mango 15 a una posición horizontal hacia la izquierda para elevar el movimiento móvil 14 y la herramienta de
40 sujeción 17 hasta el final de la carrera hacia arriba, con lo que la válvula de gas 3 es soportada en la herramienta de sujeción 17 con una inclinación de aproximadamente 45 grados.

45 Como se muestra en el dibujo, la válvula de gas 3 es soportada con una inclinación de aproximadamente 45 grados por la superficie superior de la parte de empuje 171, el extremo de punta del saliente de soporte 172 y la placa de soporte 173. En este momento, la válvula de gas 3 se ajusta de tal manera que la marca 313 en la válvula de gas 3 coincida con la dirección del saliente de soporte 172. Haciéndolo así, la dirección del eje largo (la dirección de la línea recta A; véanse las figuras 3 y 5) del núcleo metálico se inclina aproximadamente 45 grados con respecto a la superficie horizontal, de tal manera que la válvula de gas 3 puede pasar a través del orificio central en la parte de
50 asiento de válvula 95.

55 El resorte helicoidal 6 y el tubo descendente 5 que se han insertado en la parte de fijación 94, formada de una sola pieza con la virola 93, a través del orificio central en la parte 95 de asiento de válvula, se disponen en una posición predeterminada, como se muestra en el dibujo. El resorte helicoidal 7 y la válvula de cerveza 4 se disponen en la parte interior extrema superior del tubo descendente 5.

60 A continuación, como se muestra en la figura 10, el mango 15 se hace girar en una dirección hacia la derecha. Cuando el mango 15 alcanza un estado vertical hacia arriba, la válvula de gas 3 soportada en la herramienta de sujeción 17 es hecha bajar a la posición mostrada en el dibujo. En este momento, la válvula de gas 3 es guiada hacia la superficie interior cónica de la parte de guiado 11 y movida suavemente hasta una posición extrema superior del tubo descendente 5. Además, la parte de empuje 171 en el extremo inferior de la herramienta de sujeción 17 entra en contacto con la válvula de cerveza 4 y empuja la válvula de cerveza 4 hacia abajo contra el resorte helicoidal 7.

65 Cuando el mango 15 es hecho girar más en la dirección hacia la derecha hasta una posición horizontal hacia la derecha, se alcanza el estado mostrado en la figura 11. El elemento móvil 14 y la herramienta de sujeción 17 alcanzan el final de la carrera hacia abajo. La válvula de gas 3 pasa a través del orificio central en la parte 95 de

ES 2 400 196 T3

asiento de válvula y avanza a través del interior del elemento de empalme. La válvula de gas 3 entra en contacto entonces con el extremo superior del tubo descendente 5 y lo empuja hacia abajo contra el resorte helicoidal 6.

5 El tubo descendente 5 se ha empujado ya hacia abajo hasta una posición límite hacia abajo y, por tanto, el tubo descendente 5 empuja la válvula de gas 3 de nuevo hacia arriba. La válvula de gas 3 se separa de la placa de soporte elástica 173 por la fuerza del saliente de soporte 172 y el extremo superior del tubo descendente 5 y gira para aproximarse a un estado horizontal. En este estado, la válvula de gas 3 puede insertarse en la parte extrema superior del tubo descendente 5.

10 A continuación, el mango 15 es hecho girar de nuevo en la dirección hacia la izquierda. La válvula de gas 3 se encuentra próxima a un estado horizontal y, por tanto, entra en contacto con la parte de asiento de válvula 95 mientras se eleva y, como resultado, entra en un estado horizontal de tal modo que las partes inferiores de diámetro pequeño de la válvula de gas 3 se encajan en la parte extrema superior del tubo descendente 5. Este estado se muestra en la figura 12. El mango 15 vuelve entonces a un estado vertical hacia arriba, con lo que la válvula de gas 3 se inserta en la posición correcta en el extremo superior del tubo descendente 5. En el estado horizontal, la válvula de gas 3 es incapaz de pasar a través del orificio central en la parte 95 de asiento de válvula y, por tanto, contacta con la parte 95 de asiento de válvula para realizar una función idéntica a la de una válvula de gas convencional.

20 Como se describe anteriormente, la válvula de gas 3 puede incorporarse fácilmente en el elemento de empalme utilizando la herramienta de operación 10. Incluso cuando la virola 93, la parte 95 de asiento de válvula y la parte de fijación 94 se forman de manera entera, la válvula de gas 3 puede incorporarse fácilmente dotando al núcleo metálico de las partes de diámetro pequeño.

25 Cuando se utiliza la válvula de gas 3 durante un largo tiempo, el elemento de válvula 32, que está constituido por un elemento flexible realizado en caucho o similar, se deteriora de tal manera que se perjudica la función de la válvula. Por tanto, se desprende preferiblemente la válvula de gas 3 y se la sustituye por una nueva después de cada tres a seis años de uso. Puede realizarse también una operación para desprender la válvula de gas 3 para su sustitución utilizando simplemente la herramienta de operación 10. A continuación, haciendo referencia a las figuras 13 y 14, se describirá un procedimiento para desprender la válvula de gas 3 del elemento de empalme.

30 En primer lugar, como se muestra en la figura 13, la herramienta de desprendimiento 18 se sujeta al extremo inferior del elemento móvil 14 en la herramienta de operación 10. Una parte de empuje 181 para empujar la válvula de cerveza 4 hacia abajo está dispuesta en el extremo inferior de la herramienta de desprendimiento 18. Una parte de trinquete 182 que sobresale en una dirección lateral está dispuesta en una parte superior de la parte de empuje 181. Como se muestra en el dibujo, un lado de la superficie inferior de la parte de trinquete 182 está formado con una superficie inclinada.

40 A continuación, la parte de guiado 11 de la herramienta de operación 10 se fija a la virola 93 del barril de cerveza. En este momento, se confirma que la dirección de proyección de la parte de trinquete 182 coincide con la dirección de la marca 313 en la válvula de gas 3. Puesto que la dirección del saliente de soporte 172 en la herramienta de sujeción 17 es idéntica a la dirección de la parte de trinquete 182 en la herramienta de desprendimiento 18, la dirección de la marca en la válvula de gas 3 incorporada por la herramienta de operación 10 corresponde generalmente a la dirección de proyección de la parte de trinquete 182. Sin embargo, debe apreciarse que la dirección de la marca puede no estar alineada cuando se incorpore la válvula de gas 3 utilizando otra herramienta y, por tanto, la dirección de proyección de la parte de trinquete 182 se hace preferiblemente modificable.

50 A continuación, el mango 15 se hace girar a la posición horizontal hacia la derecha para bajar el elemento móvil 14 y la herramienta de desprendimiento 18 hasta el final de la carrera hacia abajo. Durante este proceso de descenso, la parte de trinquete 182 de la herramienta de desprendimiento 18 entra en contacto con la válvula de gas 3, pero, puesto que la superficie inferior de la parte de trinquete 182 es una superficie inclinada, actúa una fuerza de dirección lateral sobre la herramienta de desprendimiento 18 de tal manera que la herramienta de desprendimiento 18 se deforma elásticamente en la dirección lateral y, por tanto, la posición de trinquete 182 puede hacerse descender hasta que alcanza la superficie inferior de la válvula de gas 3.

55 A continuación, como se muestra en la figura 14, el mango 15 se hace girar a la posición horizontal hacia la izquierda para elevar el elemento móvil 14 y la herramienta de desprendimiento 18 hasta el final de la carrera hacia arriba. La parte de trinquete 182 se acopla con la superficie inferior de la válvula de gas 3 de tal manera que la válvula de gas 3 se desprende de la parte extrema superior del tubo descendente 5, tras lo cual la válvula de gas 3 se inclina y se tira de ella hacia arriba. La parte de trinquete 182 tira de la válvula de gas 3 hacia arriba en la dirección del eje largo indicada por la marca 313, inclinando así el eje largo del núcleo metálico, y, como resultado, la válvula de gas 3 puede pasarse a través del orificio central en la parte 95 de asiento de válvula. Así, como se muestra en el dibujo, la válvula de gas 3 puede desprenderse completamente del elemento de empalme.

65 Como se describe anteriormente, para incorporar una nueva válvula de gas 3 al elemento de empalme puede realizarse una operación de acuerdo con los procedimientos ilustrados en las figuras 9 a 12. Como se observa anteriormente, las operaciones que consisten en sujetar, desprender y sustituir la válvula de vas 3 pueden realizarse

fácilmente utilizando la herramienta de operación 10. En el elemento de empalme de la presente invención, la válvula de gas 3 es el único componente que necesita someterse a operaciones de mantenimiento, tales como la de sustitución, y, puesto que una operación de sustitución de la válvula de gas 3 puede realizarse fácilmente, los costes de las operaciones de mantenimiento pueden reducirse en gran medida.

5 A continuación, se describe un procedimiento para sujetar el elemento de empalme según la primera forma de realización de la presente invención después de mejorar un barril de cerveza 9 provisto de un elemento de empalme convencional, tal como se muestra en las figuras 25 y 26. Las figuras 15 y 16 muestran este procedimiento. En primer lugar, el elemento de sujeción 2, el tubo descendente 5, la válvula de gas 3, la válvula de cerveza 4 y los resortes helicoidales se desprenden de la virola 91 de un barril de cerveza convencional 9, tal como el mostrado en la figura 26, y se retira también el embalaje 92. La virola 91 se corta entonces a mitad de camino hasta una altura predeterminada desde la parte de conexión con el barril de cerveza 9, con lo que se obtiene una forma tal como la mostrada en la figura 15.

15 Se corta entonces una forma de escalón cerca de la parte – que se conecta con el barril de cerveza 9 - de la virola 93 del elemento de empalme según la primera realización para obtener una forma que se alinea con la parte restante de la virola 91 de la figura 15. Debe apreciarse que la virola mejorada 93 puede configurarse con una forma de escalón en la parte de conexión desde el principio. La virola 93 se encaja fuertemente sobre la parte restante de la virola 91 como se muestra en la figura 16, tras lo cual la periferia exterior de la parte de junta se fija herméticamente por soldadura, como se muestra por una parte soldada 93a. Cada componente del elemento de empalme puede incorporarse entonces en la virola 93.

25 Así, el elemento de empalme de la presente invención puede sujetarse mediante un uso efectivo de un barril de cerveza al que se sujeta un elemento de empalme convencional, y, por tanto, el coste de introducir el elemento de empalme de la presente invención puede reducirse ampliamente y puede lograrse un uso efectivo de los recursos.

30 A continuación, se describirá un elemento de empalme según una tercera forma de realización de la presente invención. La figura 17 es una vista que muestra la constitución de un virola 96 para el elemento de empalme de la tercera realización. La virola 96 se une al barril de cerveza 9 por soldadura o similar. La parte de junta es hermética al aire y estanca al agua. El lado de la superficie interior de la virola 96 tiene una estructura idéntica a la de la virola 93 mostrada en la figura 1 y las dimensiones y la disposición del saliente de acoplamiento y la parte de asiento de válvula son también idénticas. Una parte de fijación 94 tiene una forma de ventana diferente, pero es funcionalmente idéntica. En la virola 96, el lado periférico exterior está formado de manera entera con una configuración de diámetro pequeño y, por tanto, la virola 96 es más pequeña y ligera que la virola 93.

35 Puesto que la estructura en el lado de la superficie interior de la virola 96 es idéntica a la de la virola 93, los otros componentes del elemento de empalme (el tubo descendente 5, la válvula de gas 3, la válvula de cerveza 4, etc.) pueden incorporarse de una manera idéntica a la de la virola 93. Además, una máquina de llenado de cerveza, una máquina de lavado de barriles, una herramienta de distribución de cerveza (una cabeza de distribución o similar) etc., que se utilicen con el barril de cerveza convencional mostrado en la figura 25, pueden emplearse todos ellos, tal como están, en un barril de cerveza que comprende la virola 96.

45 El elemento de empalme que emplea la virola 96 es pequeño y ligero de peso y, por tanto, es adecuado para un barril de cerveza de volumen comparativamente bajo. Cuando se usa el elemento de empalme de la tercera forma de realización, pueden reducirse el tamaño y el peso totales del barril de cerveza, permitiendo reducciones en los costes de transporte y en el espacio de almacenamiento. Además, reduciendo el tamaño del barril de cerveza, los barriles de cerveza individuales pueden almacenarse y enfriarse en un frigorífico.

50 A continuación, se describirá un procedimiento para fabricar un equivalente del elemento de empalme según la tercera forma de realización descrita anteriormente utilizando el elemento de sujeción 2 de un elemento de empalme convencional. El elemento de sujeción 2 de un elemento de empalme convencional, tal como el mostrado en la figura 26, tiene una estructura similar a la de la virola 96 descrita anteriormente y, por tanto, puede utilizarse como el equivalente de la virola 96. La estructura lateral de la superficie interior del elemento de sujeción 2 es idéntica a la de la virola 96 y las dimensiones y la disposición del saliente de acoplamiento y de la parte de asiento de válvula son también idénticas. Como se muestra en la figura 18, el elemento de sujeción 2 se une directamente al barril de cerveza 9 por soldadura o similar. Una parte de junta 2a es hermética al aire y estanca al agua.

60 Sin embargo, obsérvese que una parte de tornillo macho está formada en la periferia exterior de la parte superior del elemento de sujeción 2 y, por tanto, un anillo protector 21 se atornilla a la parte de tornillo macho para hacer plana la superficie periférica exterior. Una parte de soldadura 21a producida por soldadura por puntos o similar está formada en la parte de conexión entre el anillo protector 21 y el elemento de sujeción 2 y así el anillo protector 21 y el elemento de sujeción 2 se unen fijamente uno a otro de tal manera que el anillo protector 21 no llegue a desprenderse. Así, el elemento de sujeción 2 puede utilizarse de una manera sustancialmente idéntica a la de la virola 96. Los demás componentes del elemento de empalme (el tubo descendente 5, la válvula de gas 3, la válvula de cerveza 4, etc.) puede incorporarse de una manera similar a la virola 93.

65

Por consiguiente, el elemento de sujeción 2 de un elemento de empalme convencional puede utilizarse efectivamente como el elemento de empalme de la presente invención y, por tanto, el coste de introducir el elemento de empalme según la presente invención pueden reducirse en gran medida y puede lograrse un uso efectivo de los recursos.

5 A continuación, se describirá una válvula de gas según otra forma de realización. La figura 19 es una vista en planta que muestra la constitución de una válvula de gas 3a según otra forma de realización. La figura 20 es una vista en sección de la válvula de gas 3a vista desde una flecha Y-Y en la figura 19, y la figura 21 es una vista en sección de la válvula de gas 3a vista desde una flecha Z-Z en la figura 19. Es decir, la figura 20 es una vista en sección cortada a lo largo de un plano que incluye el eje largo de un núcleo metálico 33a, y la figura 21 es una vista en sección cortada a lo largo de un plano que incluye el eje corto del núcleo metálico 33a.

15 La válvula de gas 3a difiere de la válvula de gas 3 mostrada en la figura 2 en la constitución del núcleo metálico. El núcleo metálico 31, 31a (véanse las figuras 3 a 5) de la válvula de gas 3 se forma por un único elemento, pero en la válvula de gas 3a se moldea formando una sola pieza un elemento de empalme metálico de refuerzo 34a en la válvula de gas 3a, además del núcleo metálico 33a.

20 La forma periférica exterior plana (contorno lateral periférico exterior) del núcleo metálico 33a es similar a la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31a mostrado en la figura 5. La forma periférica exterior plana del núcleo metálico 33a tiene ejes simétricos similares a los de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31a y tiene también una parte de diámetro constante y partes de diámetro pequeño. Las partes de diámetro pequeño están constituidas por curvas suaves. Debe apreciarse que la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 33a puede estar realizada de manera similar a la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31. El lado periférica interior del núcleo metálico 33a está formado en un círculo. El núcleo metálico 33a está configurado con una forma que tiene menos curvas hacia arriba y hacia abajo que el núcleo metálico 31a y, por tanto, está más próximo a ser plano. Además, una pluralidad de orificios pasantes de diámetro pequeño 331 que penetran en el lado de la superficie superior y el lado de la superficie inferior están dispuestos en el núcleo metálico 33a.

30 Como se muestra en los dibujos, el contorno lateral periférico exterior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se forma también en un círculo y así el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a adopta una forma anular que exhibe una simetría rotacional. Sin embargo, debe apreciarse que una marca 341 que indica la dirección del eje largo del núcleo metálico 33a se forma en una parte de vértice de la superficie superior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34a. La marca 341 se forma como una ranura poco profunda, y durante el moldeo de una sola pieza para formar la válvula de gas 3a el material de caucho o similar del elemento de válvula 32 fluye hacia la ranura de la marca 341, haciendo así que la marca 341 resulte muy visible.

40 El núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se combinan como se muestra en las figuras 20 y 21 y se conectan formando una sola pieza. En este momento, el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se combinan de tal manera que la marca 341 en el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a esté orientado en la dirección del eje largo del núcleo metálico 33a. Una parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se forma en una dirección vertical antes de la conexión, pero, cuando se combinan el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a, la parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34a es empujada hacia fuera como se muestra en los dibujos. Aumentando de esta manera el diámetro de la parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se conecta de forma enteriza el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a a la parte periférica interior del núcleo metálico 33a.

50 La válvula de gas 3a se realiza de una sola pieza moldeando el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a, conectado de manera enteriza, con el elemento de válvula 32, que está constituido por un elemento flexible realizado en caucho o similar. Debe apreciarse que el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a están realizados en un material inoxidable o similar. Por ejemplo, un componente formado en prensa, constituido por un material de placa inoxidable que tiene un espesor de placa de 1,5 mm, puede utilizarse como el núcleo metálico 33a, y un componente formado en prensa, constituido por un material de placa inoxidable que tiene un espesor de placa de 1,0 mm, puede utilizarse como el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a. Cuando el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a son moldeados de manera que forman una sola pieza con el elemento de válvula 32, el elemento de válvula 32 realizado en un material de caucho o similar fluye hacia los orificios pasantes 331 y, por tanto, el elemento de válvula 32 se llena en una parte del espacio entre el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a, sin intersticios.

60 La válvula de gas 3a puede incorporarse al elemento de empalme de una manera idéntica a la válvula de gas 3 mostrada en la figura 2 utilizando la herramienta de operación 10 y pueden realizarse también de una manera idéntica el desprendimiento y la sustitución. En la válvula de gas 3a, el núcleo metálico 33a y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34a se moldean de manera que forman una sola pieza con el elemento de válvula 32, y el elemento de válvula 32 se adhiere con fuerza al núcleo metálico 33a y al elemento de empalme metálico de refuerzo 34a. Por tanto, puede lograrse en la válvula de gas un incremento en la resistencia y una mejora en la durabilidad.

La figura 22 es una vista en planta que muestra la constitución de una válvula de gas 3b según otra forma de realización. La figura 23 es una vista en sección de la válvula de gas 3b vista desde una flecha V-V en la figura 22, y la figura 24 es una vista en sección de la válvula de gas 3b vista desde una flecha W-W en la figura 22. En otras palabras, la figura 23 es una vista en sección cortada a lo largo de un plano que incluye el eje largo de un núcleo metálico 33b, y la figura 24 es una vista en sección cortada a lo largo de un plano que incluye el eje corto del núcleo metálico 33b.

La válvula de gas 3b tiene una constitución similar a la de la válvula de gas 3a, pero difiere de la válvula de gas 3a en la forma de un elemento de empalme metálico de refuerzo 34b y el método de fabricación. En primer lugar, en la válvula de gas 3b el núcleo metálico 33b y el elemento de válvula 32 se moldean formando una sola pieza. La constitución del núcleo metálico 33b es sustancialmente idéntica a la del núcleo metálico 33a. Sin embargo, no se disponen orificios pasantes en el núcleo metálico 33b. La forma periférica exterior plana del núcleo metálico 33b tiene ejes simétricos similares a los de la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31a y tiene también una parte de diámetro constante y partes de diámetro pequeño. Las partes de diámetro pequeño están constituidas por curvas suaves. Debe apreciarse que la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 33b puede hacerse similar a la forma periférica exterior plana del núcleo metálico 31.

Análogamente al elemento de empalme metálico de refuerzo 34a, la marca 341 que indica la dirección del eje largo del núcleo metálico 33b se forma en la parte de vértice de la superficie superior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34b. El elemento de empalme metálico de refuerzo 34b se inserta desde arriba en un orificio central del cuerpo moldeado formado por moldeo enterizo del núcleo metálico 33b y el elemento de válvula 32 para conectarse al mismo de forma entera de la manera mostrada en los dibujos. En el momento de la inserción, el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b se inserta de tal manera que la dirección de la marca en el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b corresponda a la dirección del eje largo del núcleo metálico 33b.

Como se muestra en los dibujos, el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b está conformado de modo que cubra la parte lateral periférica interior de la superficie superior de la válvula de gas 3b y la superficie periférica interior de la misma. Una parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34b es formada en una dirección vertical antes de la conexión, pero la parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34b es empujada hacia fuera como se muestra en los dibujos. Además, la periferia exterior de la superficie superior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34b se dobla hacia abajo para penetrar en el elemento de válvula 32. Aumentando el diámetro de la parte extrema inferior del lado periférico interior del elemento de empalme metálico de refuerzo 34b y doblando la periferia exterior de la superficie superior hacia debajo de esta manera, el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b se conecta formando una sola pieza a la parte periférica interior del núcleo metálico 33b y así se obtiene la válvula de gas 3b que integra el elemento de válvula 32, el núcleo metálico 33b y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b.

La válvula de gas 3b puede incorporarse al elemento de empalme de una manera idéntica a la de la válvula de gas 3 mostrada en la figura 2 utilizando la herramienta de operación 10, y el desprendimiento y sustitución pueden realizarse también de una manera idéntica. En la válvula de gas 3b, el núcleo metálico 33b y el elemento de empalme metálico de refuerzo 34b se integran con el elemento de válvula 32 y, por tanto, puede lograrse en la válvula de gas un incremento en la resistencia y una mejora en la durabilidad. El procedimiento para fabricar la válvula de gas 3b es incluso más fácil que el de la válvula de gas 3a y, por tanto, la válvula de gas 3b puede fabricarse a bajo coste. Además, en términos de la resistencia y la durabilidad de la válvula de gas, la válvula de gas 3b es igual que la válvula de gas 3a.

Según la presente invención descrita anteriormente, una parte de fijación y una parte de asiento de válvula son habilitadas formando una sola pieza con la virola de un barril de cerveza y, por tanto, no existe ningún intersticio entre la virola y la superficie superior del elemento de sujeción, lo que significa que no entra a través de tales intersticios ninguna materia extraña, agua sucia, etc. Como resultado, pueden reducirse el procesamiento de esterilización de la virola, las operaciones para eliminar materias extrañas, etc. Además, puede eliminarse una operación de sustitución del embalaje y puede realizarse fácilmente una operación de sustitución de la válvula de gas y, por tanto, puede lograrse una gran reducción en las operaciones de mantenimiento. Por otra parte, puede reducirse el número de componentes del elemento de empalme, permitiendo una reducción en el coste de fabricación del barril de cerveza. Además, la dimensión del diámetro exterior y el peso de la virola pueden reducirse mientras se mantiene la compatibilidad con un elemento de empalme convencional, y, por tanto, pueden reducirse el tamaño y el peso del barril de cerveza.

Debe apreciarse que en las formas de realización anteriores se utiliza cerveza de barril como un ejemplo de una bebida y se utiliza un barril de cerveza como un ejemplo de recipiente de bebida, pero la presente invención puede aplicarse a otras bebidas y recipientes de bebida arbitrarios.

Aplicabilidad industrial

5 Según la presente invención, no existe ningún intersticio entre una virola y un elemento de sujeción y, por tanto, puede proporcionarse a bajo coste un elemento de empalme higiénico para un recipiente de bebida que no sea infiltrado por materias extrañas, agua sucia, etc. Además, pueden reducirse en gran medida las operaciones de mantenimiento en el recipiente de bebida.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de empalme para un recipiente de bebida, que comprende:

5 una parte de fijación (2, 94) prevista formando una sola pieza con una virola (91, 93) de un recipiente de bebida (9);

una parte de asiento de válvula (23, 95) prevista sobre un lado periférico interior de dicha parte de fijación (2, 94);

10 un tubo descendente tubular (5), una parte extrema superior del cual es soportada por dicha parte de fijación (94);

una válvula de gas (3, 3a, 3b) acoplada a dicha parte extrema superior de dicho tubo descendente (5) para suministrar un gas presurizado al interior de dicho recipiente;

15 una válvula de bebida (4) prevista en el interior de dicha parte extrema superior de dicho tubo descendente (5) para distribuir una bebida al exterior de dicho recipiente; y

una válvula de gas (3, 3a, 3b) está constituida por un metal de núcleo metálico (31, 31a, 33a, 33b) formado de tal manera que una parte del diámetro del mismo es menor que el diámetro de las otras partes, y

20 estando dicha válvula de gas (3, 3a, 3b) constituida por un metal de núcleo metálico (31, 31a, 33a, 33b) formado de tal manera que una parte del diámetro del mismo es menor que el diámetro de las otras partes, y estando previsto un elemento de válvula (32) con flexibilidad incrementada,

25 caracterizado porque dicho elemento de válvula (32) con flexibilidad incrementada es moldeado formando una sola pieza con dicho metal de núcleo (31, 31a, 33a, 33b) y porque dicha válvula de gas (3, 3a, 3b), en la que están integrados dicho metal de núcleo (31, 31a, 33a, 33b) y dicho elemento de válvula (32), puede pasar a través de un orificio central en dicha parte de asiento de válvula (23, 95) cuando está inclinada, pero no puede pasar a través de dicho orificio central en dicha parte de asiento de válvula (23, 95) cuando se encuentra en horizontal, y puede ser
30 sustituida a través de dicho orificio central en dicha parte de asiento de válvula (23, 95).

2. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 1, caracterizado porque una forma periférica exterior plana de dicho metal de núcleo (31, 31a, 33a, 33b) comprende una parte de diámetro constante (311) que presenta un diámetro constante y una parte de diámetro pequeño (312, 312a) que presenta un diámetro
35 más pequeño que dicha parte de diámetro constante (311), y dicha forma periférica exterior plana constituida por dicha parte de diámetro constante (311) y dicha parte de diámetro pequeño (312, 312a) forma un gráfico que es simétrico a tanto una primera línea recta (A) que pasa a través de un centro (O) de dicho metal de núcleo (31, 31a, 33a, 33b) y dicha parte de diámetro constante (311) como a una segunda línea recta (B) que interseca dicha primera línea recta (A) en ángulo recto en dicho centro (O).

40 3. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha parte de diámetro pequeño (312) se forma a partir de un segmento de línea que es paralelo a dicha primera línea recta (A) y está dispuesta a una distancia de dicho centro (O) que permite un paso a través de dicho orificio central en dicha parte de asiento de válvula (95).

45 4. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha parte de diámetro pequeño (312a) forma una curva conectada suavemente a dicha parte de diámetro constante (311), y un segmento de línea que enlaza dos puntos de intersección entre dicha parte de diámetro pequeño (312a) y dicha segunda línea recta (B) define el diámetro más pequeño de dicha forma periférica exterior plana de dicho metal de núcleo (31).

50 5. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha curva que forma dicha parte de diámetro pequeño (312a) está dispuesta sobre o fuera de dos líneas rectas (M, N) que pasan a través de ambos extremos del diámetro más pequeño de dicha forma periférica exterior plana de dicho metal de núcleo (31a) y son paralelas a dicha primera línea recta (A).

6. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha válvula de gas (3a) se ha formado moldeando formando una sola pieza un elemento de empalme metálico, que se ha formado conectando formando una sola pieza dicho metal de núcleo (33a) a un elemento de empalme metálico de refuerzo (34a), con dicho elemento de válvula (32).

65 7. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha válvula de gas (3b) se ha formado moldeando dicho metal de núcleo (33b) formando una sola pieza con dicho elemento de válvula (32) y conectando a continuación formando una sola pieza con un elemento de empalme metálico de refuerzo (34b) al mismo.

8. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque una marca (313, 341) que indica la dirección de dicha primera línea recta (A) está representada sobre dicha válvula de gas (3, 3a, 3b).
- 5 9. Elemento de empalme para un recipiente de bebida según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha marca (313, 341) en dicha válvula de gas (3) se forma cuando un material de dicho elemento de válvula (32) fluye hacia una ranura en rebaje prevista en una parte metálica (31, 31a, 34a) y se endurece.

Fig.1

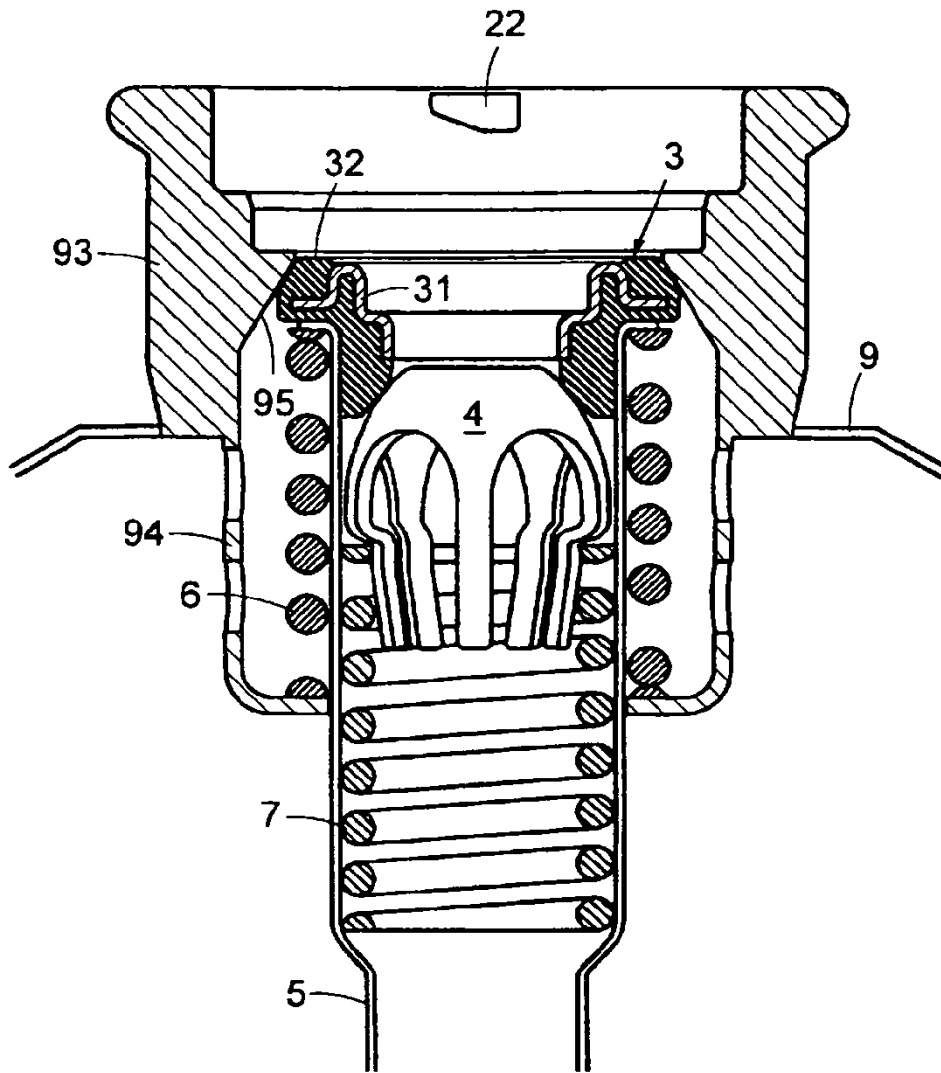


Fig.2

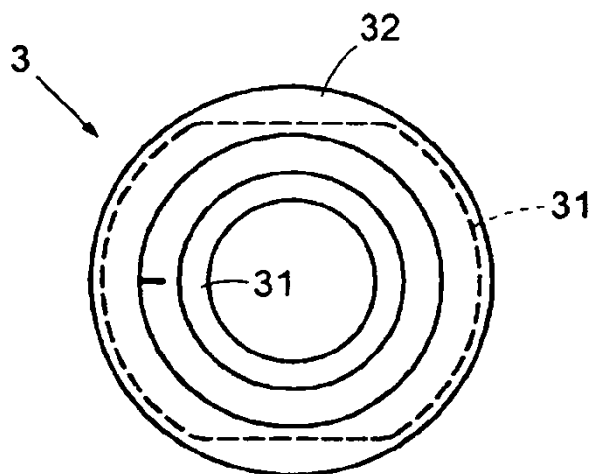


Fig.3

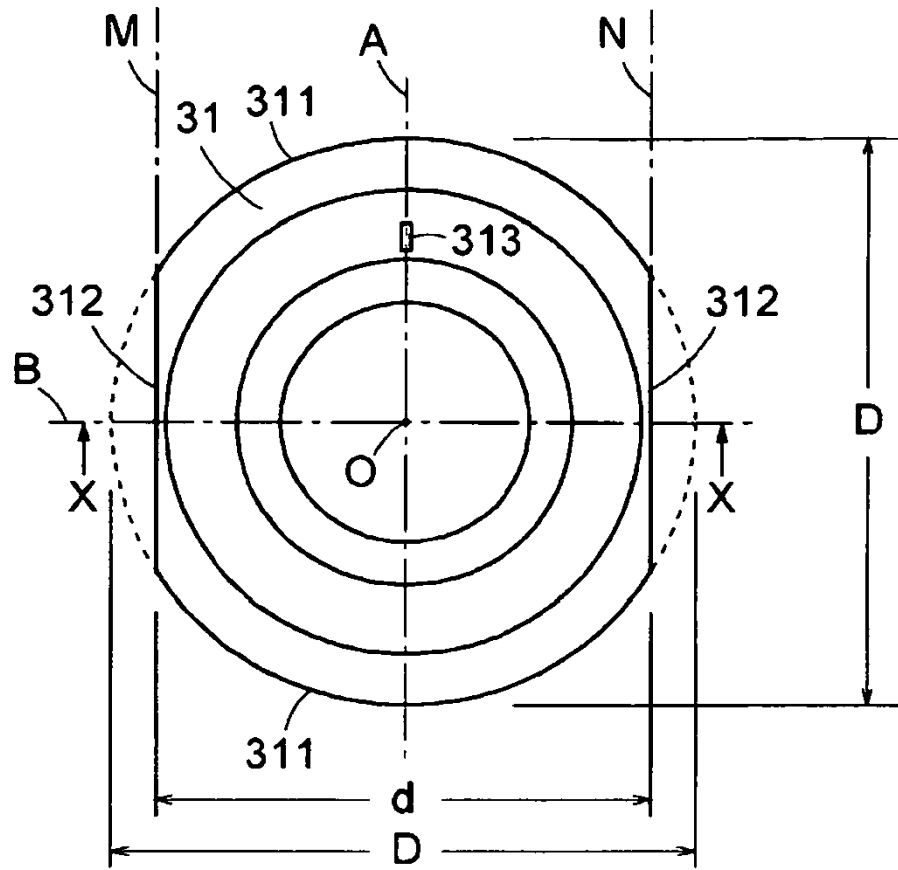


Fig.4

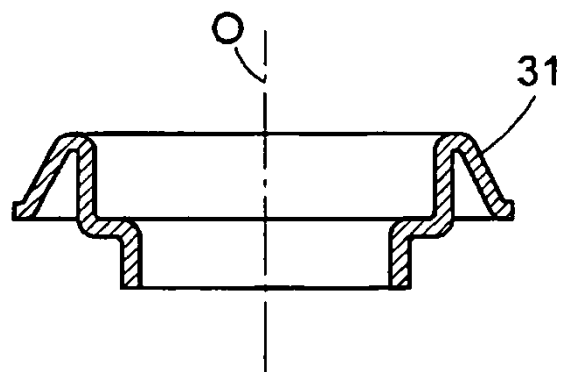


Fig.5

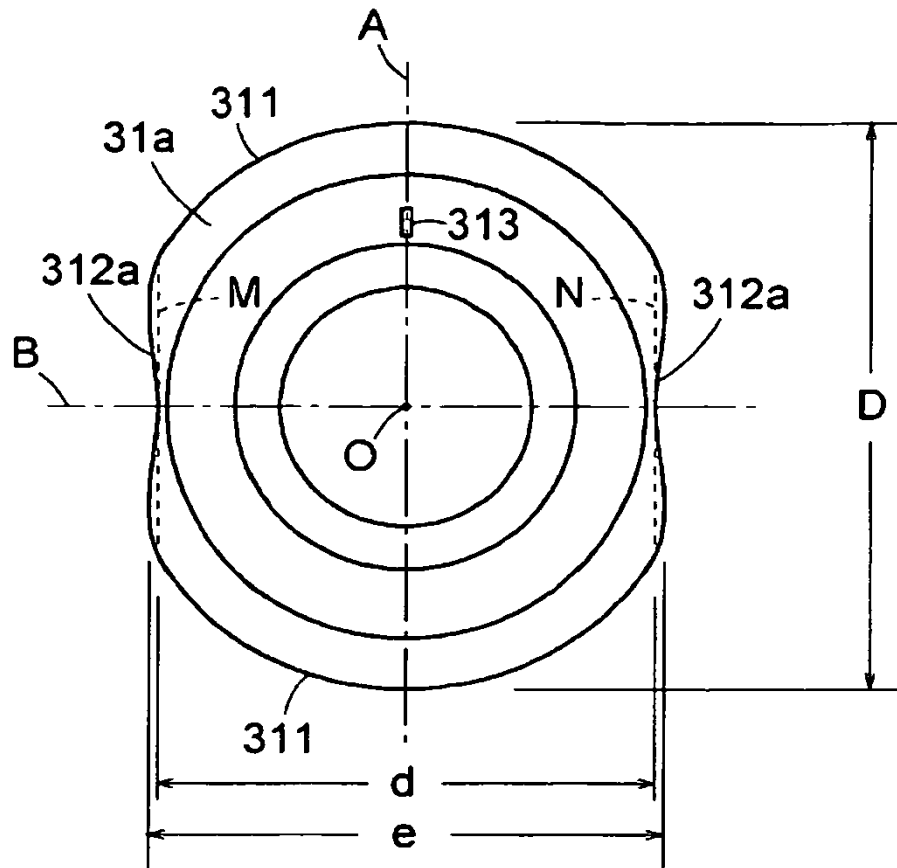


Fig.6

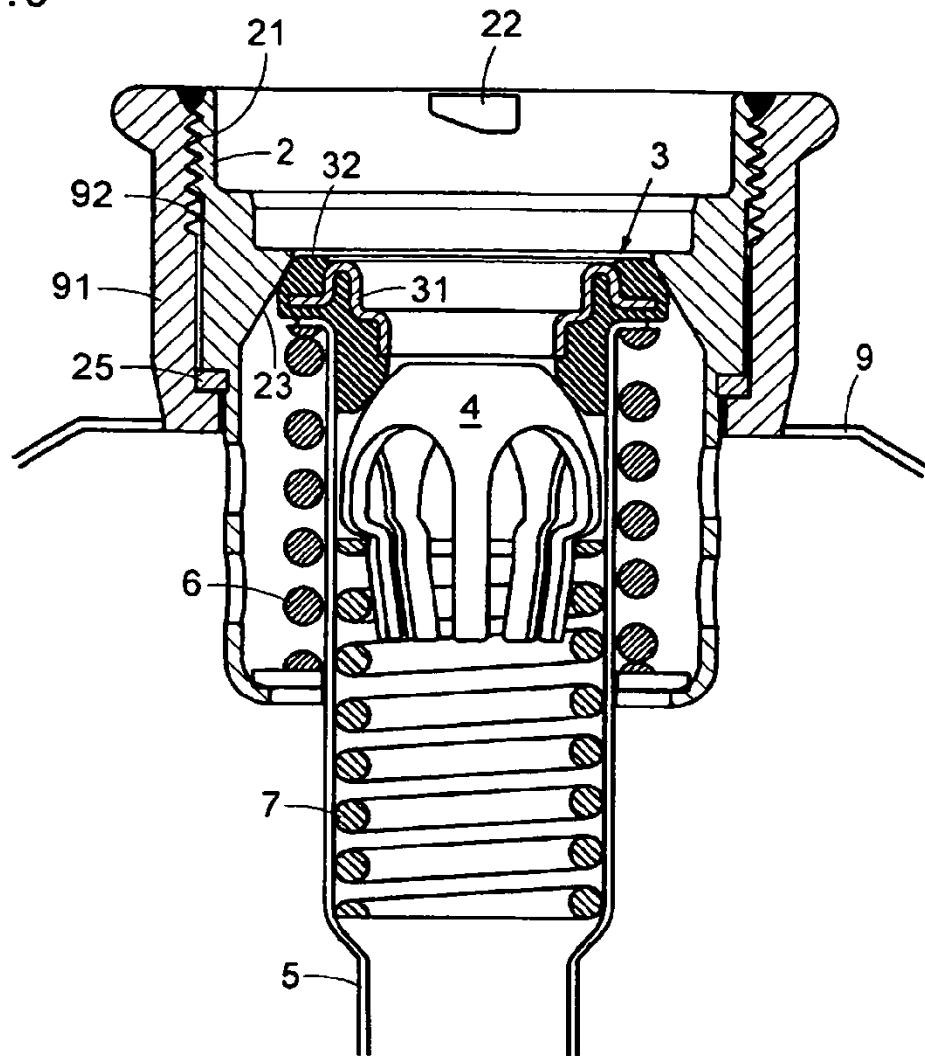


Fig.7

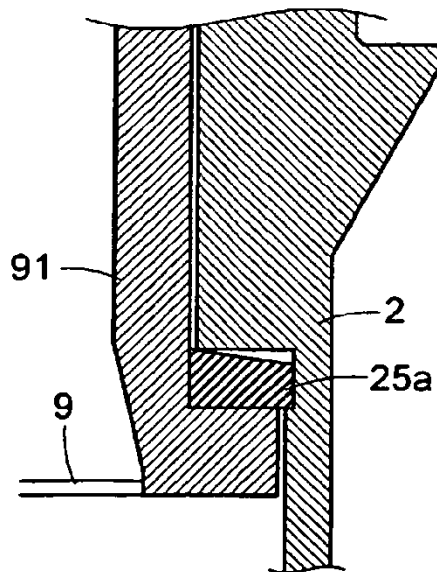


Fig.8

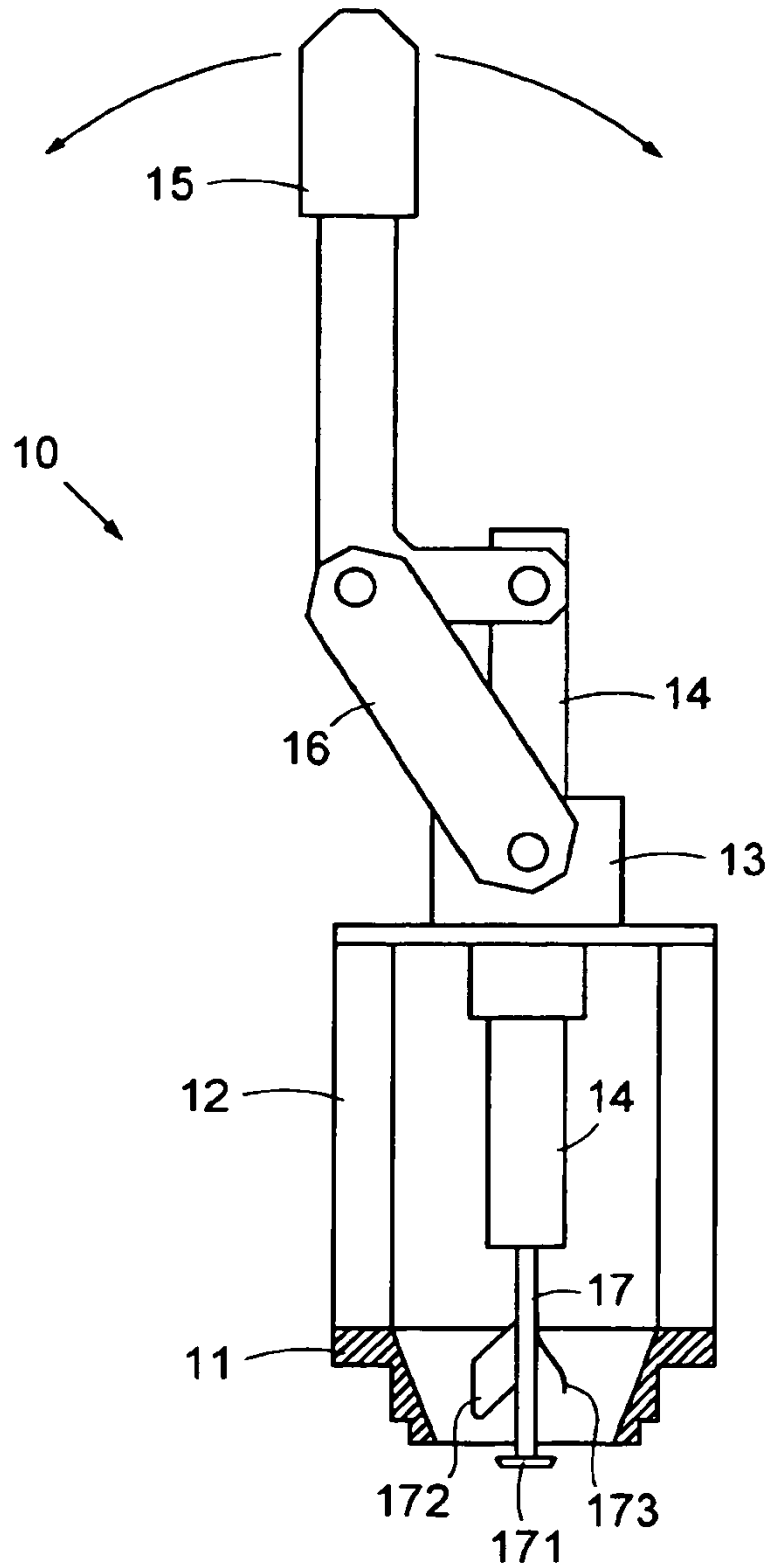


Fig.9

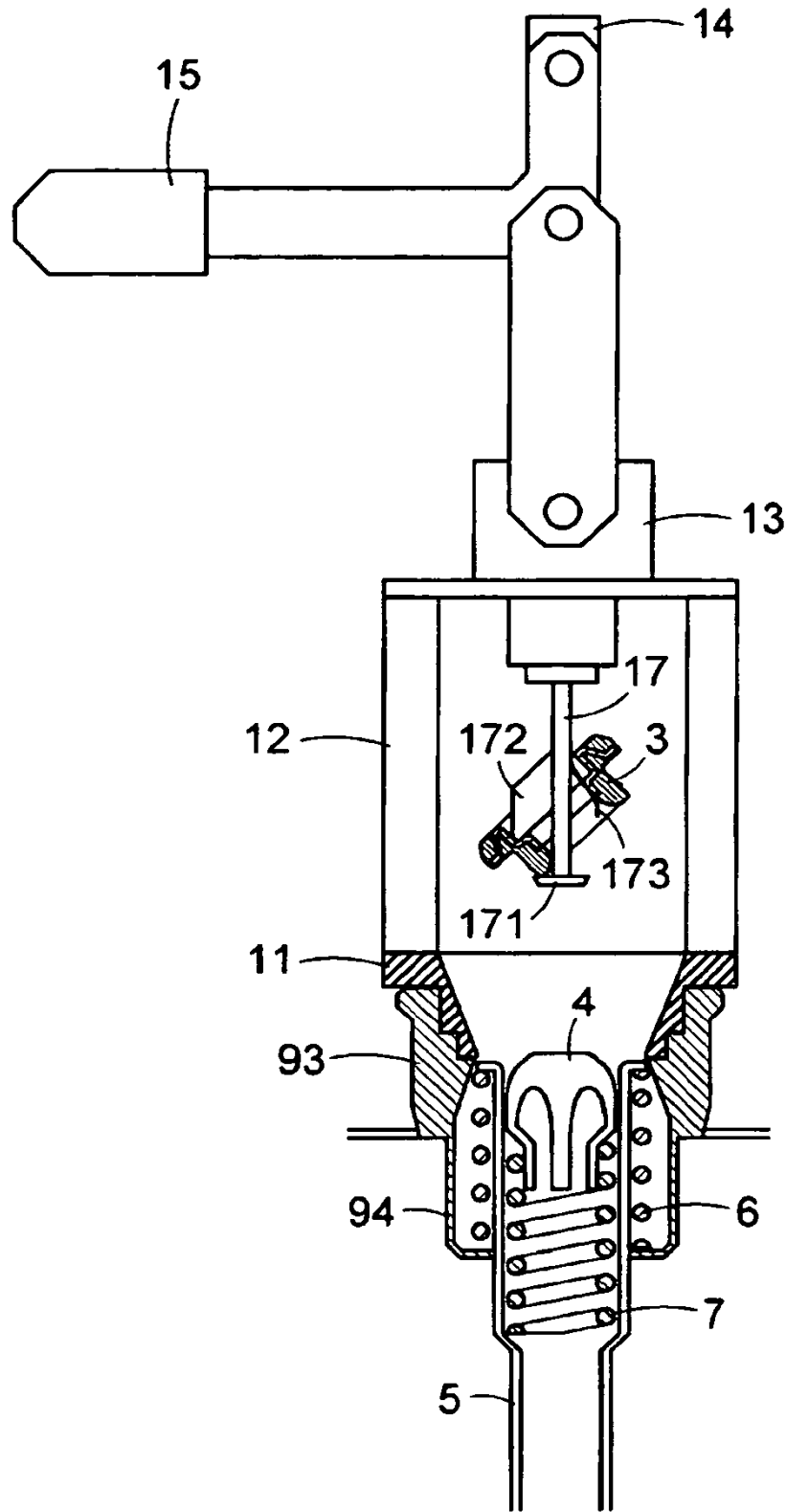


Fig.10

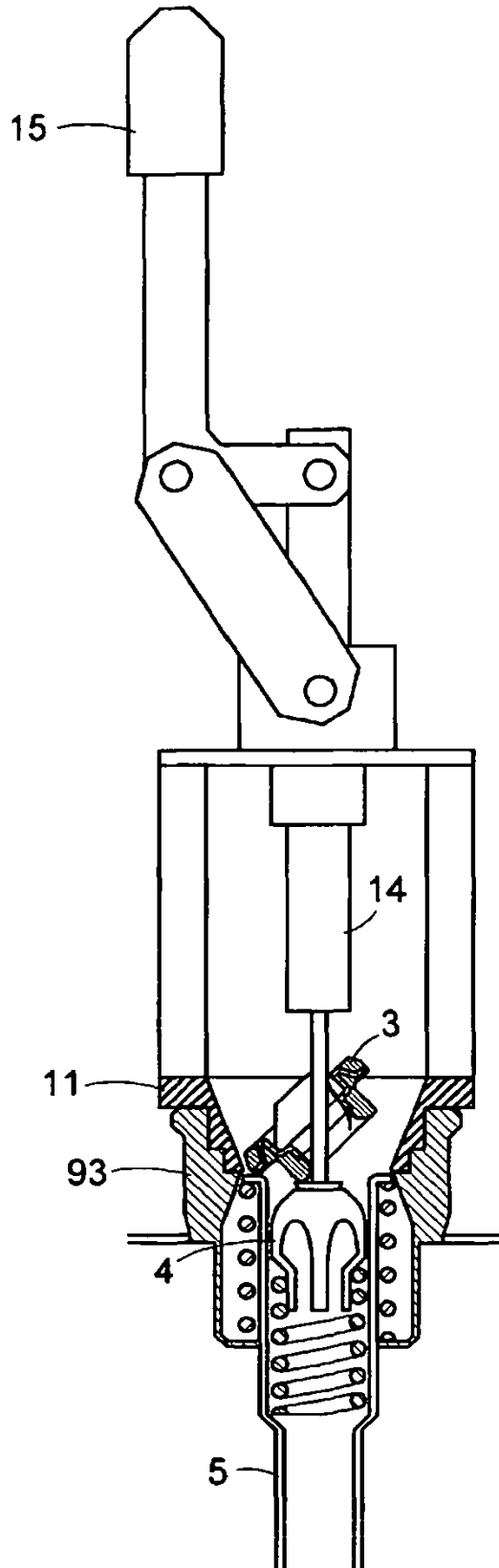


Fig.11

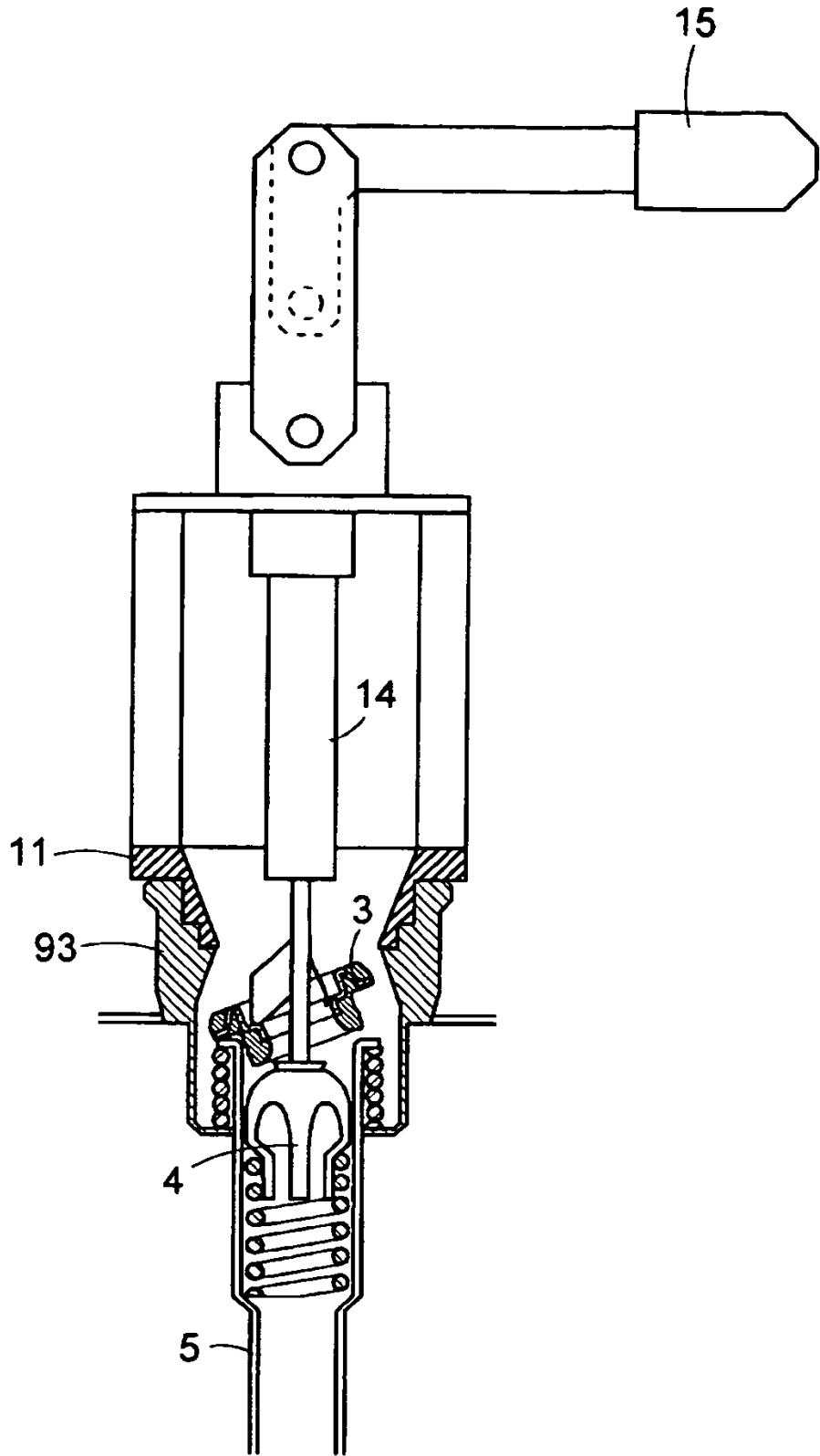


Fig.12

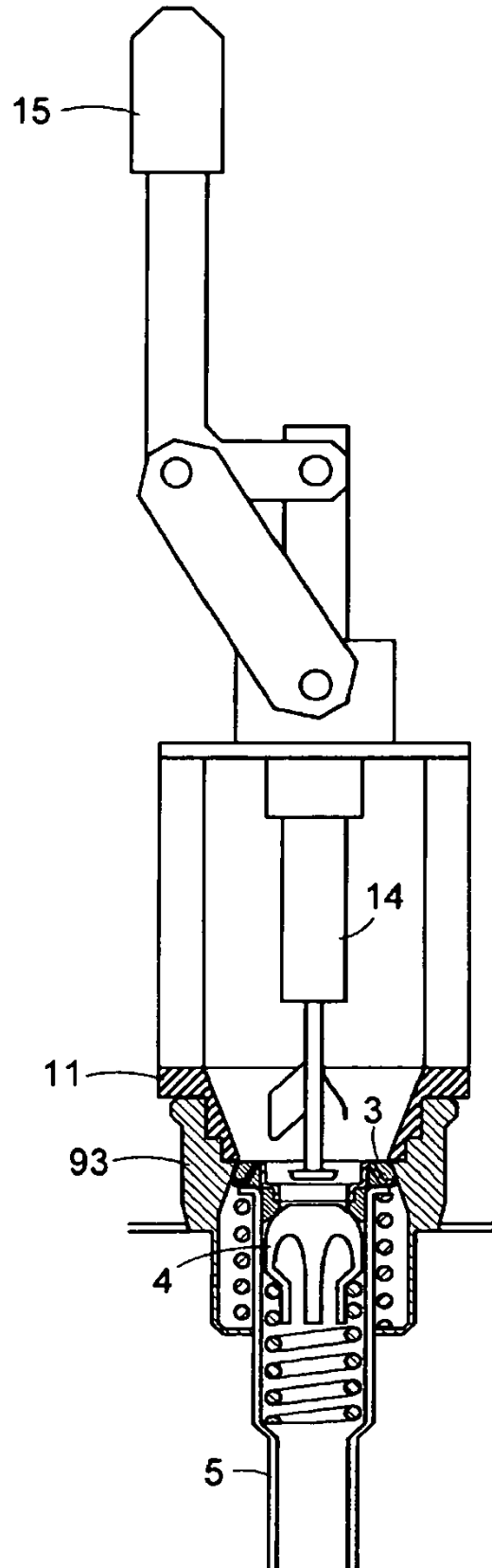


Fig.13

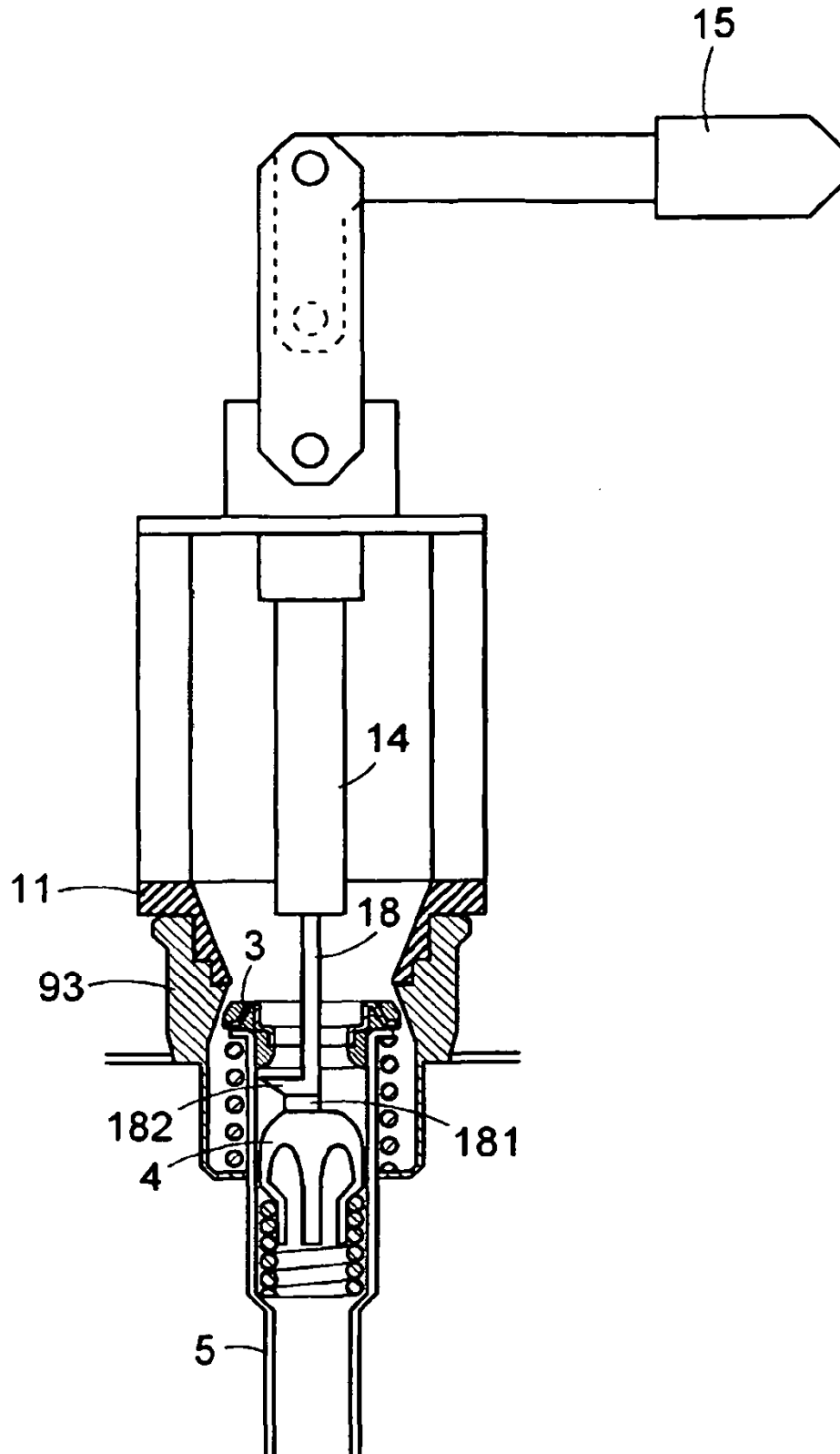


Fig.14

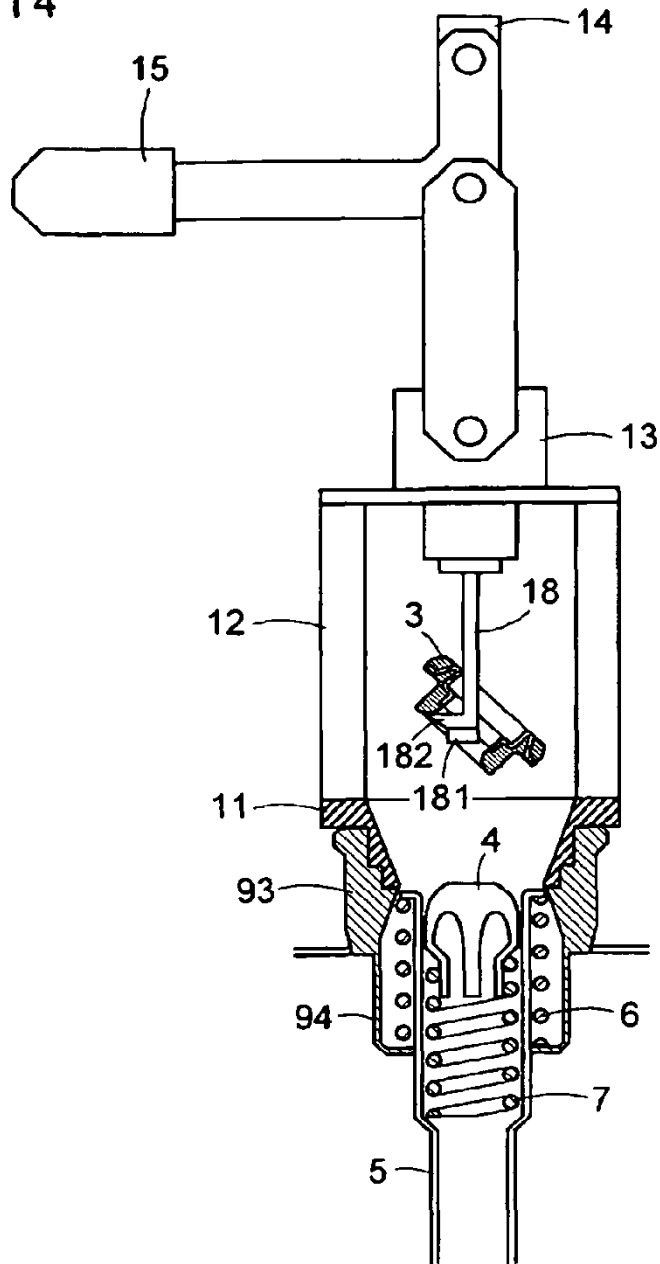


Fig.15

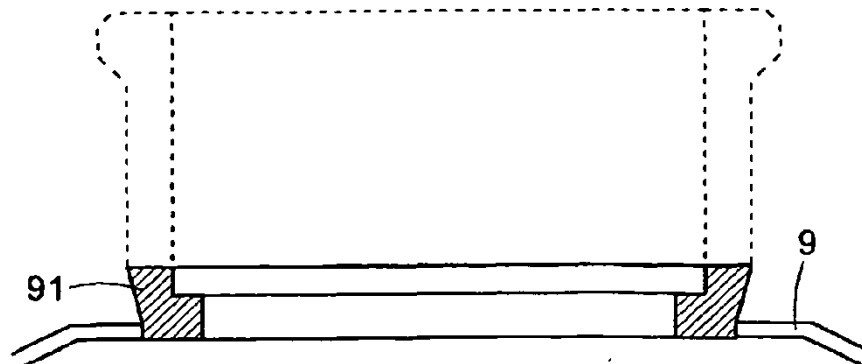


Fig.16

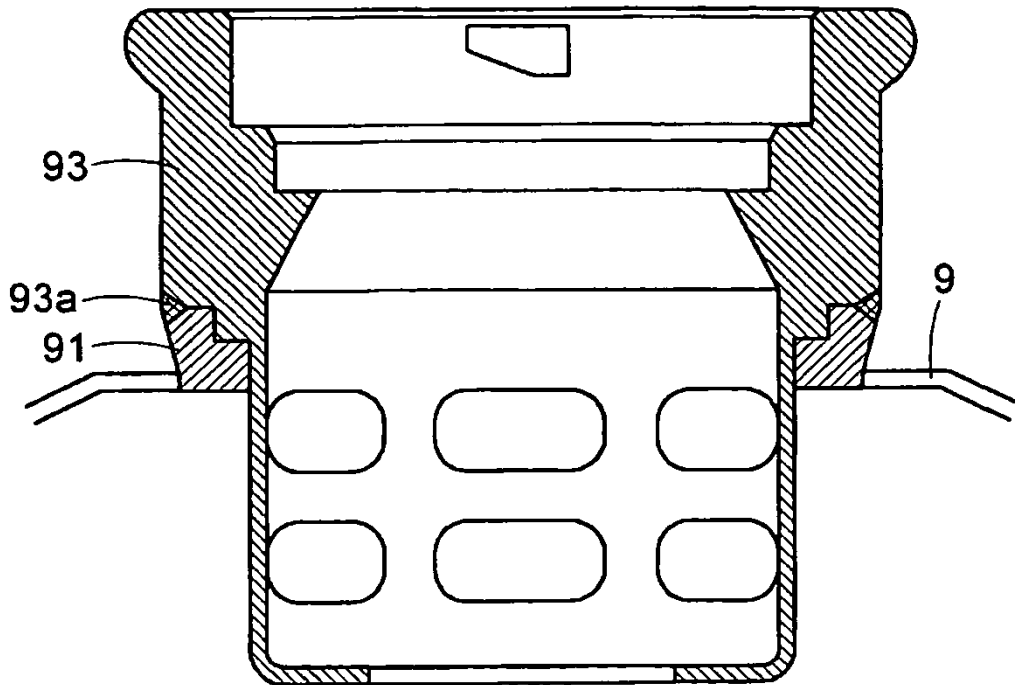


Fig.17

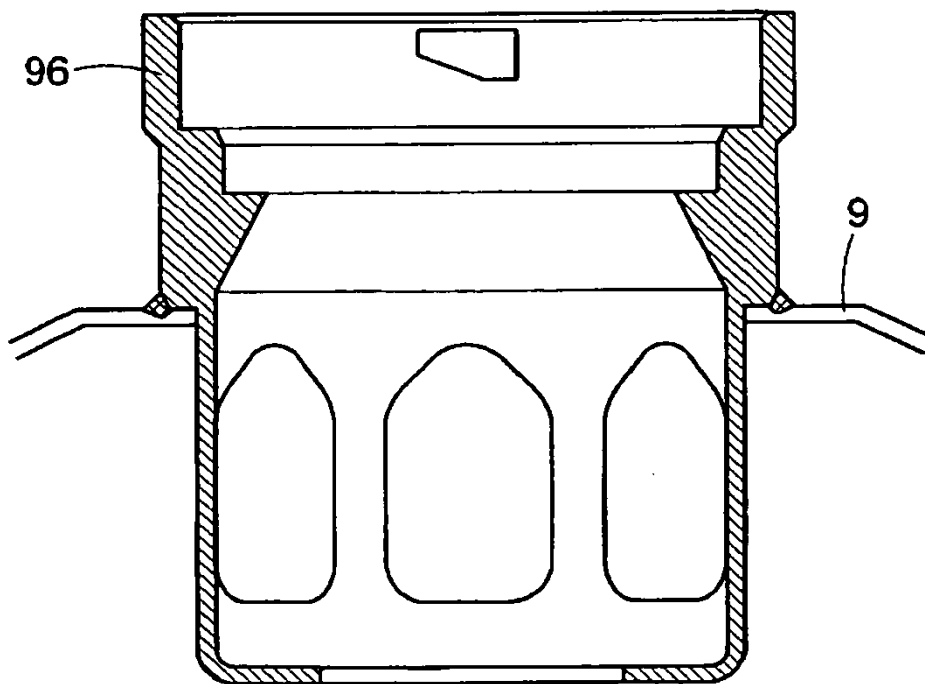


Fig.18

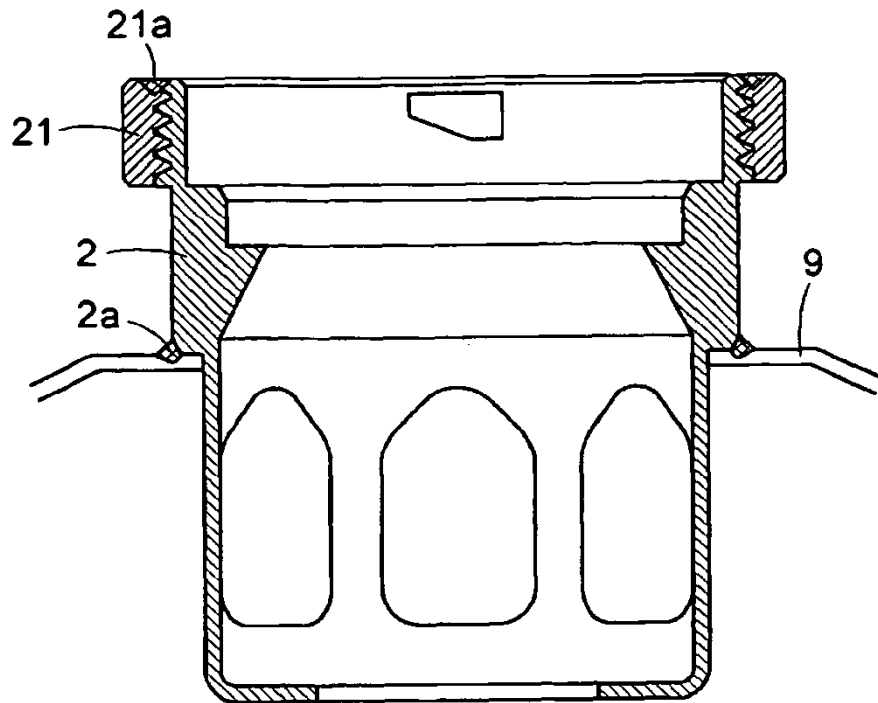


Fig.19

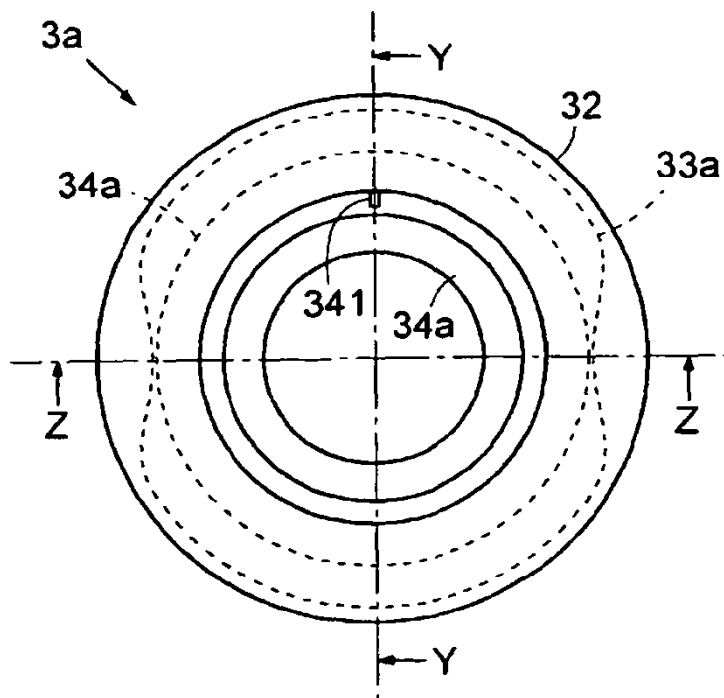


Fig.20

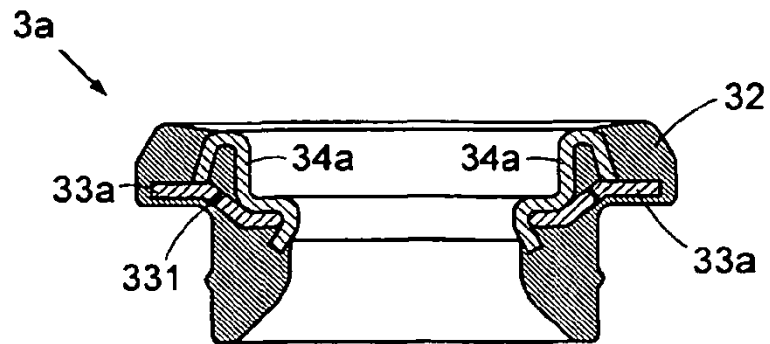


Fig.21

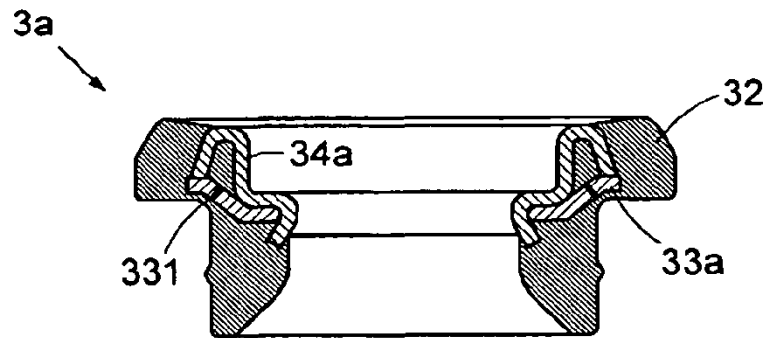


Fig.22

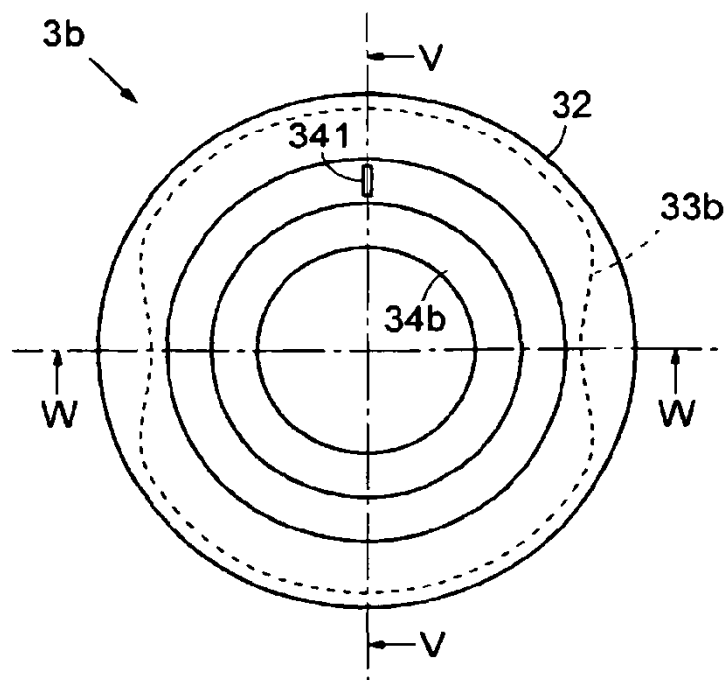


Fig.23

3b

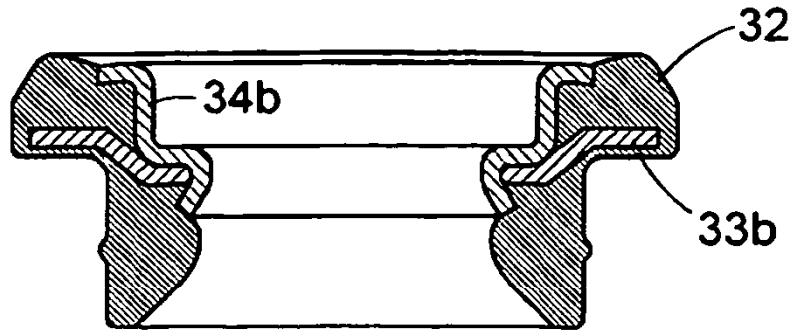


Fig.24

3b

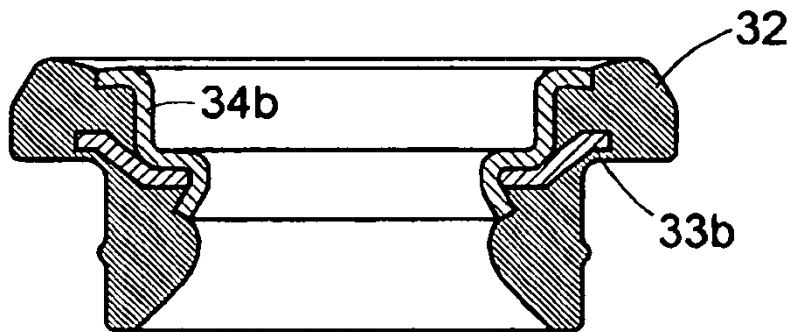


Fig.25

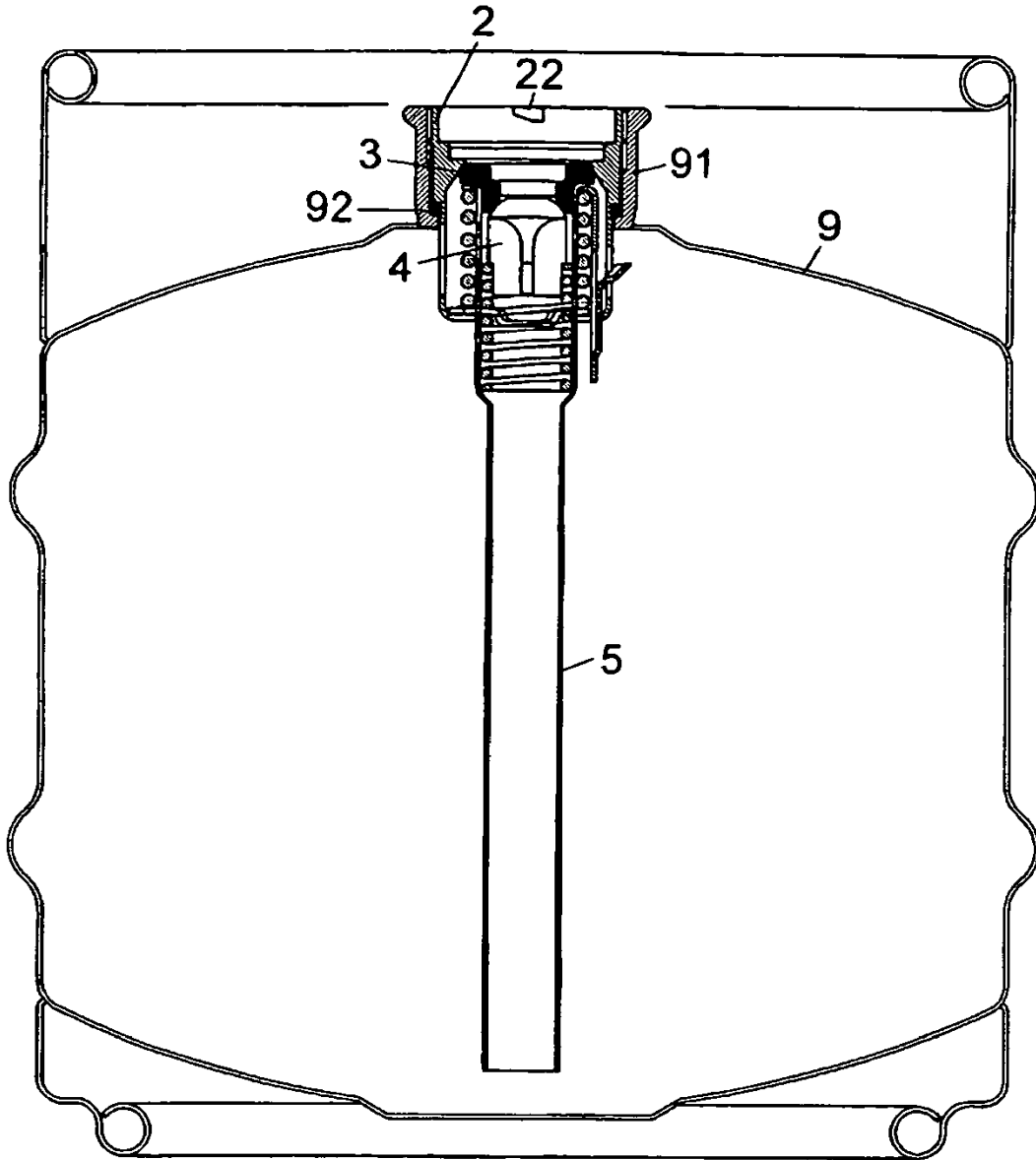


Fig.26

