

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 547**

51 Int. Cl.:

**F16K 5/00** (2006.01)

**F16K 5/04** (2006.01)

**F16K 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2017 PCT/US2017/029044**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.11.2017 WO17189387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2017 E 17721290 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020 EP 3449161**

54 Título: **Tapón con muñón superior acoplable**

30 Prioridad:

**29.04.2016 US 201615142962**

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

**13.04.2021**

73 Titular/es:

**CAMERON TECHNOLOGIES LIMITED (100.0%)  
Parkstraat 83  
NL-2514 JG, The Hague, NL**

72 Inventor/es:

**WOLF, ROBERT H. y  
LAYSON, JACOB**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 818 547 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

Tapón con muñón superior acoplable

**Antecedentes****Campo**

- 5 La presente divulgación se refiere a cuerpos de tapón utilizados en válvulas de tapón de doble bloqueo y válvulas de tapón de desvío que se encuentran en aplicaciones de líneas de tubería.

**Descripción de la técnica relacionada**

- 10 Una válvula de tapón incluye un cuerpo central estrechado (en forma de cuña) o de tapón principal que mueve las juntas de la válvula (unidos permanentemente en ranuras) hacia y desde el cuerpo de la válvula ( *ver p. ej.* FIG. 1). En la posición abierta, las juntas están completamente fuera del flujo de producto. Girar el volante del operador en el sentido de las agujas del reloj hace rotar el cuerpo de tapón 90° para bloquear el flujo. Durante la rotación, se mantiene una holgura entre las juntas de ranura y el diámetro interior del orificio del cuerpo de la válvula. Cuando el volante del operador se gira más en el sentido de las agujas del reloj, el cuerpo de tapón en forma de cuña comienza a descender, forzando las ranuras y sus juntas hacia fuera contra el diámetro interior del orificio del cuerpo de la válvula. Esto produce un junta que mantiene la presión del medio que fluye hacia dentro y a través del cuerpo de la válvula.

- 15 El operador de la válvula incluye un vástago o muñón superior que, a diferencia del cuerpo de tapón principal, se expone al medio ambiente. El sellado alrededor del muñón superior es fundamental para garantizar que el producto no se escape al medio ambiente. Además, el muñón superior sufre la carga del par de torsión necesaria para abrir y cerrar la válvula durante el funcionamiento. Por lo tanto, algunos clientes de válvulas de tapón requieren que el muñón superior esté hecho de un material diferente al del cuerpo del tapón principal. Por ejemplo, se puede especificar que el muñón superior esté hecho de un material más resistente y más resistente a la corrosión que el resto del cuerpo de tapón.

- 25 Las tres formas principales de cumplir con este requisito de material diferente son: (1) fundir el muñón superior y el cuerpo de tapón principal como una fundición de pieza única utilizando el material más resistente y más resistente a la corrosión especificado para el muñón superior ( *ver p. ej.* FIG. 2); (2) fundir el muñón superior por separado utilizando el material más resistente y resistente a la corrosión y luego fundir el cuerpo del tapón principal alrededor del muñón superior usando un material diferente; o (3) fundir cada parte por separado y fijar el muñón superior al cuerpo de tapón principal con un pasador. La opción de fundición en pieza única hace que el tapón sea más caro porque el cuerpo del tapón principal se está fundiendo con el material más resistente y más resistente a la corrosión. La opción de fundición alrededor es difícil de hacer y da como resultado una tasa de chatarra relativamente alta debido a defectos de fundición. La opción con pasador introduce un modo de fallo potencial durante el funcionamiento de la válvula.

- 30 Los documentos DE4405089 A1, WO2006/042583 A1 y DE 29500870 U1 describen disposiciones de válvula de tapón que tienen las características definidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

**Sumario**

- 35 La presente invención se refiere a un tapón adaptado para su uso en un cuerpo de válvula de tapón como se define en las reivindicaciones adjuntas. El tapón incluye un muñón superior acoplable que se monta en el cuerpo de tapón principal utilizando sujetadores y un ajuste de cola de milano macho-hembra. Se soporta mediante los sujetadores y el ajuste de cola de milano las cargas de tracción y compresión sufrida por el cuerpo de tapón principal durante su movimiento lineal y la carga de par de torsión sufrida durante su rotación de 90°.

**Breve descripción de los dibujos**

- 40 Para que la forma en la que las características mencionadas anteriormente se puedan entender en detalle, se puede proporcionar una descripción más particular con referencia a las realizaciones, algunas de las cuales se ilustran en las figuras adjuntas, en donde los números de referencia similares indican elementos similares. Debería entenderse, sin embargo, que las figuras adjuntas ilustran diversas realizaciones y por lo tanto no deben considerarse limitativos de su alcance y pueden admitir otras realizaciones igualmente eficaces.

La figura 1 es una vista isométrica de los componentes de sellado de la válvula principal de la válvula de tapón.

La figura 2 es una vista isométrica de un tapón de muñón superior integral de la técnica anterior. Alternativamente, el muñón superior se puede fundir por separado usando un material más resistente y resistente a la corrosión y luego el cuerpo del tapón principal se puede fundir alrededor del muñón superior usando un material diferente.

- 50 La figura 3 es una vista de montaje en despiece de un tapón con un muñón superior acoplable que se monta al cuerpo de tapón principal usando sujetadores y un ajuste de cola de milano macho-hembra. La válvula de tapón en el que se utiliza el tapón incluye otros componentes (ver p. ej. válvulas de Cameron International Corporation GENERAL VALVE® TWIN SEAL™) pero esos componentes no son el foco de esta divulgación.

La figura 4 es una vista isométrica del muñón superior y el cuerpo de tapón principal de la figura 3 cuando se montan entre sí.

La figura 5 es una vista superior del muñón superior y el cuerpo de tapón principal montados de la figura 4.

La figura 6 es una vista frontal del muñón superior de la figura 3.

5 La figura 7 es una vista frontal del cuerpo de tapón principal de la figura 3.

**Elementos y numeración utilizados en los dibujos y la descripción detallada**

- 10 Tapón para usar en una válvula de tapón
- 20 Cuerpo de tapón principal
- 21 Extremo superior
- 10 23 Canal (dimensionado para recibir de forma apretada la brida 33)
- 25 Pared lateral
- 27 Cola de milano macho
- 29 Agujeros de sujetadores
- 30 Vástago o muñón superior
- 15 31 Extremo inferior
- 33 Brida (con agujeros de sujetador complementarios a 29)
- 35 Pared lateral
- 37 Cola de milano hembra
- 39 Sujetadores (preferiblemente tornillos de máquina)

20 **Descripción detallada**

En la descripción siguiente, se presentan numerosos detalles para proporcionar un entendimiento de algunas realizaciones de la presente divulgación. Sin embargo, los expertos en la técnica entenderán que el sistema y/o la metodología pueden llevarse a la práctica sin estos detalles y que numerosas variaciones o modificaciones de las realizaciones descritas pueden ser posibles.

25 En la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas: los términos y las expresiones “conectar”, “conexión”, “conectado”, “en conexión con” y “que conecta” se utilizan con el significado “en conexión directa con” o “en conexión por medio de uno o más elementos”; y el término “conjunto” se utiliza con el significado de “un elemento” o “más de un elemento”. Además, los términos y las expresiones “juntar”, “que junta”, “juntado”, “juntados entre sí” y “juntado con” se utilizan con el significado “juntados entre sí directamente” o “juntados entre sí por medio de uno o más elementos”. Tal como se utilizan en esta memoria, los términos y las expresiones “arriba” y “abajo”, “superior” e “inferior”, “hacia arriba” y “hacia abajo”, “aguas arriba” y “aguas abajo”, “encima” y “debajo”, y otros términos y expresiones similares que indican posiciones relativas por encima o debajo de un punto o elemento dado se utilizan en esta descripción para describir más claramente algunas realizaciones de la descripción.

35 Si bien la descripción anterior se ha descrito en esta memoria con referencia a medios, materiales y realizaciones particulares, no se pretende que se limite a los detalles descritos en esta memoria; más bien, se extiende a todas las estructuras, métodos y usos funcionalmente equivalentes, tal como los comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

40 Con referencia a las figuras 3-7, un tapón 10 incluye un cuerpo 20 de tapón principal o central estrechado (en forma de cuña) y un vástago o muñón 30 superior. El muñón 30 superior es acoplable y desacoplable con respecto al cuerpo 20 de tapón principal. Debido a que el muñón 30 superior se puede acoplar al cuerpo 20 de tapón principal, cada componente 20, 30 se puede fabricar por separado el uno del otro y luego ser montados entre sí.

45 El cuerpo 20 de tapón principal presenta una cola de milano 27 macho ubicada en un canal 23 definido por dos paredes laterales 25 opuestas en el extremo 21 superior del tapón 20. El muñón 30 superior presenta una brida 33 que tiene una cola de milano 37 hembra en el extremo 31 inferior del muñón 30. La brida 33 y su cola de milano 37 son recibidas por el canal 23 y su cola de milano 27.

Los sujetadores 39 aseguran luego la brida 33 en el canal 23 (que proporciona orificios de sujeción 29 para los

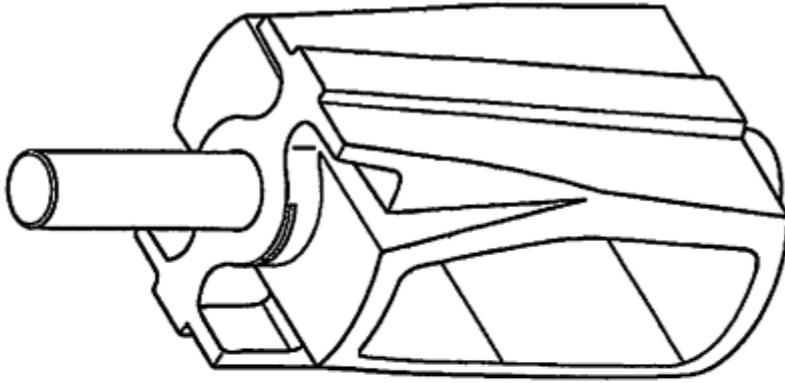
sujetadores 39). En este estado montado, se soporta mediante los sujetadores 39 y el ajuste de cola de milano 27, 37 la carga de tracción y compresión sufrida por el cuerpo 20 de tapón principal durante su movimiento lineal y la carga de par de torsión sufrida durante su rotación de 90°.

5 El cuerpo 20 de tapón principal y el muñón 30 superior pueden estar hechos del mismo material o, más preferiblemente, de diferentes materiales. Por ejemplo, el cuerpo 20 de tapón principal es un primer material y el muñón 30 superior es un segundo material diferente que tiene mayor resistencia, mayor resistencia a la corrosión, o tanto una alta resistencia y una alta resistencia a la corrosión, que el primer material.

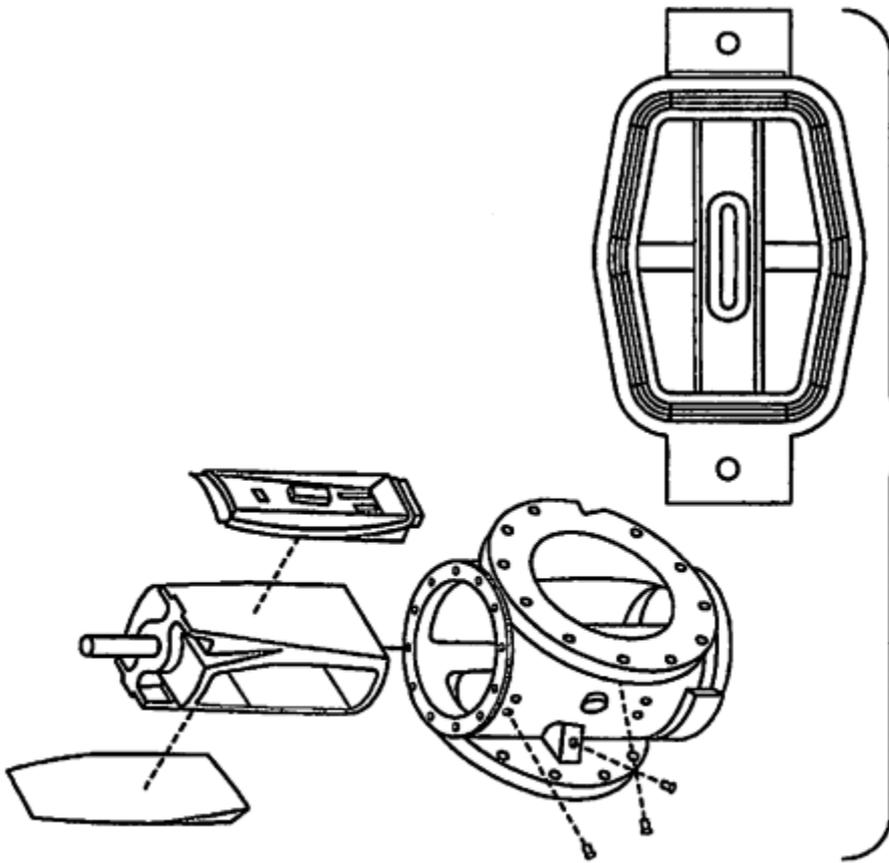
10 La descripción anterior e ilustrada en las figuras de los dibujos proporcionan ejemplos del sistema y método. Las siguientes reivindicaciones definen el sistema y el método y cualquier equivalente a los que tienen derecho los elementos enumerados de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Un tapón (10) adaptado para su uso en un cuerpo de válvula de tapón y que comprende un cuerpo (20) de tapón principal y un muñón (30) superior, el cuerpo (20) de tapón principal que incluye en su extremo (21) superior una primera cola de milano (27) y el muñón (30) superior que incluye en su extremo (31) inferior una segunda cola de milano (37) de forma complementaria a la primera cola de milano (27);
- en donde cuando el tapón (10) está en un estado montado la primera y la segunda cola de milano (27, 37) se superponen y entran en contacto entre sí, caracterizado por que el cuerpo (20) de tapón principal incluye en su extremo (21) superior dos paredes laterales (25) opuestas que
- 10 forman un canal (23) y el muñón (30) superior incluye en su extremo (31) inferior una brida (33), en donde cuando el tapón (10) está en un estado montado una pared lateral (35) de la brida (33) está orientada hacia una pared lateral (25) opuesta del canal (23).
- 2.** Un tapón según la reivindicación 1, en el que la pared lateral (35) de la brida (33) entra en contacto con la pared lateral (25) opuesta del canal (23).
- 15 **3.** Un tapón según la reivindicación 1, que comprende además sujetadores (39) dispuestos para asegurar la brida (33) en el canal (23).
- 4.** Un tapón según la reivindicación 1, que comprende además el muñón (30) superior que tiene una brida (33) en su extremo (31) inferior, estando ubicada la segunda cola de milano (37) diferente en la brida (33).
- 5.** Un tapón según la reivindicación 4, que comprende además sujetadores (39) dispuestos para asegurar la brida (33) al extremo (21) superior del cuerpo (20) de tapón principal.
- 20 **6.** Un tapón según la reivindicación 1, que comprende además que el cuerpo (20) de tapón principal está hecho de un primer material y el muñón (30) superior está hecho de un segundo material diferente.
- 7.** Un tapón según la reivindicación 6, en el que los materiales primero y segundo diferentes difieren en la resistencia de material.
- 25 **8.** Un tapón según la reivindicación 6, en el que los materiales primero y segundo diferentes difieren en la resistencia a la corrosión.
- 9.** Un tapón según la reivindicación 1, en el que la primera cola de milano (27) tiene forma de cola de milano macho y la segunda cola de milano (37) tiene forma de cola de milano hembra.



**FIG. 2**  
TÉCNICA  
ANTERIOR



**FIG. 1**  
TÉCNICA  
ANTERIOR

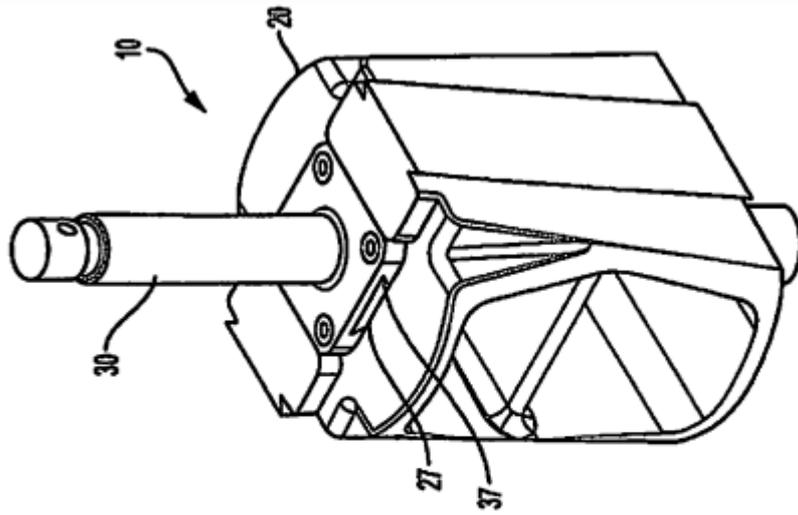


FIG. 4

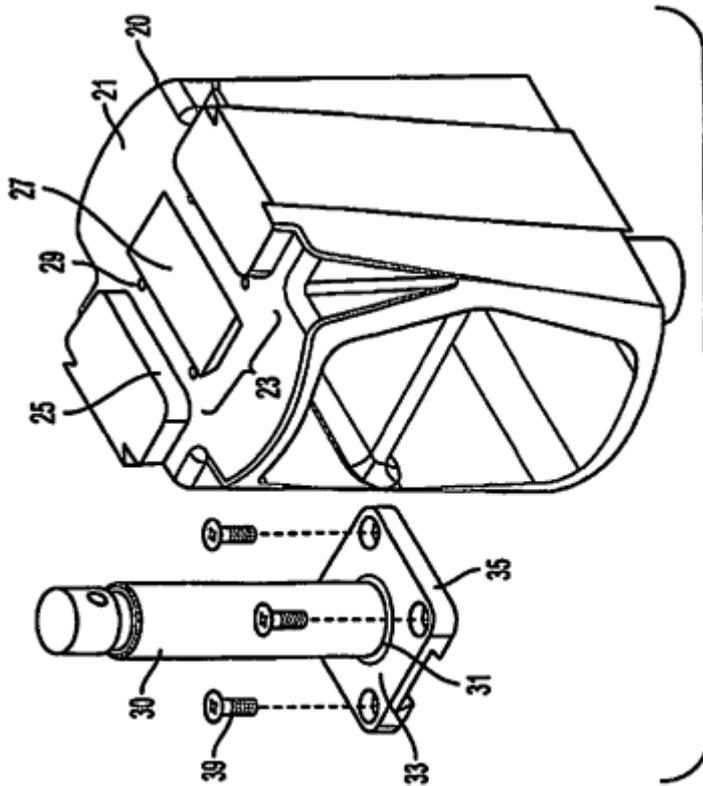


FIG. 3

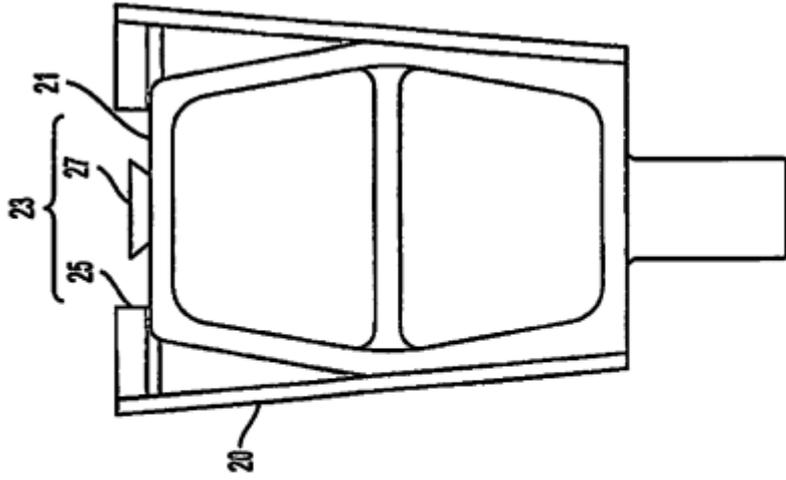


FIG. 5

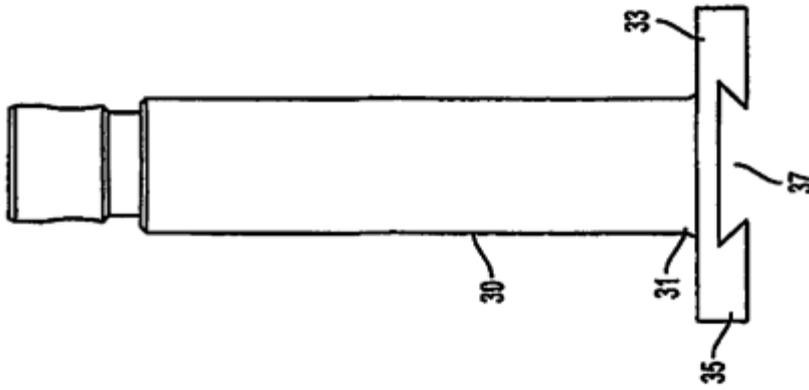


FIG. 6

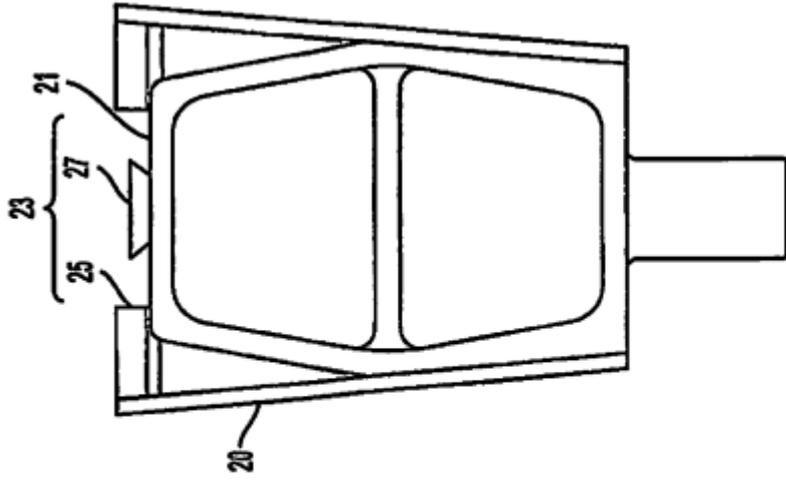


FIG. 7