

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 763**

51 Int. Cl.:

**F16K 25/00** (2006.01)

**F16K 1/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.06.2016 PCT/FR2016/051562**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2017 WO17009536**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.06.2016 E 16741979 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3322927**

54 Título: **Válvula de seguridad antiincendios mejorada**

30 Prioridad:

**13.07.2015 FR 1556642**

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

**04.07.2019**

73 Titular/es:

**DE DIETRICH (100.0%)  
Château de Reichshoffen  
67110 Niederbronn-les-Bains, FR**

72 Inventor/es:

**PFEIFFER, JEAN-PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 718 763 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**

Válvula de seguridad antiincendios mejorada

5 **Ámbito técnico**

La presente invención se refiere a una válvula de fondo de cuba para un reactor, mezclador o equipo de almacenaje que presente una seguridad antiincendios mejorada y que pretende reforzar su estanqueidad en caso de incendio.

10 La invención concierne más particularmente a una válvula de fondo de cuba en la cual el asiento sobre el cual reposa el obturador está recubierto de una capa de fluoropolímero.

**Estado de la técnica**

15 En el ámbito de las válvulas de fondo de cuba para un reactor, mezclador o equipo de almacenaje, el asiento sobre el cual reposa un obturador habitualmente está recubierto de una capa de fluoropolímero que presenta especialmente las ventajas a la vez de resistir a los productos en contacto, de ser neutro en cuanto a la reactividad química, de que se puede limpiar fácilmente y de presentar una excelente estanqueidad.

20 En el momento de calores muy fuertes, especialmente en caso de incendio, sucede que esta capa de fluoropolímero se deteriora, por ejemplo, quemándose o fundiéndose. El obturador de la válvula se encuentra entonces directamente en contacto con el material del asiento situado debajo de la capa de fluoropolímero, lo más a menudo de acero inoxidable. Este contacto no es satisfactorio desde el punto de vista de la estanqueidad y los líquidos peligrosos susceptibles de estar contenidos en el interior del reactor pueden entonces fluir a través de la válvula, lo que representa graves peligros, especialmente para el entorno en general y más específicamente para los agentes de seguridad que intervienen para extinguir el incendio. Tanto más cuando una posible certificación incendio - seguridad de la válvula prohibiría este fenómeno

30 El material del obturador se encuentra entonces directamente en contacto con el material del asiento situado debajo de la capa de fluoropolímero. Ahí además, este contacto no es satisfactorio desde el punto de vista de la estanqueidad y los líquidos peligrosos podrían fluir a través de la válvula.

35 Por los documentos US 2013/140479 A1, US 2002/011581 A1, US 3425440 A y GB 2042138 A se conocen válvulas en las cuales la abertura cerrada por un obturador comprende un revestimiento de fluoropolímero o de otro polímero que asegure la estanqueidad entre la abertura y el obturador. Ninguno de estos documentos divulga sin embargo un anillo de estanqueidad adicional fabricado de material resistente no metálico que esté integralmente recubierto por el revestimiento de fluoropolímero.

**Descripción de la invención**

40 El objeto de la presente invención contempla por consiguiente paliar los inconvenientes de la técnica anterior proponiendo una nueva válvula que presenta una seguridad antiincendios mejorada y que pretende reforzar su estanqueidad en caso de incendio.

45 Los objetos asignados a la invención se logran con la ayuda de una válvula que comprende un cuerpo provisto de un paso que atraviesa y que comprende un obturador que se puede desplazar entre una primera posición en la cual permite el flujo de un producto a través del paso y una segunda posición en la cual interrumpe el flujo del producto, en la cual la abertura del paso que atraviesa comprende un revestimiento de fluoropolímero que, en condiciones normales de funcionamiento, provee un asiento entre el cuerpo y el obturador cuando éste último se encuentra en su segunda posición, caracterizada por que comprende al nivel de la abertura del paso que atraviesa un anillo de estanqueidad fabricado de un material no metálico resistente a las temperaturas elevadas que, en las condiciones normales de funcionamiento, está integralmente recubierto por el revestimiento de fluoropolímero, y que, en caso de extinción del revestimiento de fluoropolímero provee un asiento entre el cuerpo y el obturador y entra en contacto con el obturador en el caso en el que el obturador esté en su segunda posición de modo que se interrumpe el flujo del producto a través del paso que atraviesa.

60 Gracias al anillo de estanqueidad fabricado de un material resistente a la fluencia y que ofrece una estanqueidad suficiente cuando está en contacto con el acero inoxidable, con la aleación o con esmalte, el anillo de estanqueidad interrumpe el flujo del producto a través de la válvula cuando está en su segunda posición. Así, en posición de cierre, la válvula según la invención permanece estanca en el momento de un incendio o en condiciones extremas de calor.

Según un ejemplo de puesta en práctica de la invención, el anillo de estanqueidad resiste a temperaturas superiores a los 750 °C.

65

Según otro ejemplo de puesta en práctica de la invención, el anillo de estanqueidad es de grafito. El grafito, además de resistir temperaturas extremadamente elevadas, presenta un efecto de excelente resistencia a la fluencia que contribuye a la estabilidad de la válvula.

5 Según un ejemplo complementario de puesta en práctica de la invención, el anillo de estanqueidad presenta un grosor comprendido entre 1 y 10 milímetros, preferentemente comprendido entre 2 y 8 milímetros y más preferentemente comprendido entre 3 y 5 milímetros. Resiste sin romperse así a la presión ejercida por el obturador.

10 Según un ejemplo de puesta en práctica de la invención, el anillo de estanqueidad presenta un diámetro interior inferior a aquél de la abertura del paso que atraviesa cuando éste se estima sin revestimiento de fluoropolímero. El anillo de estanqueidad está así previsto para asegurar la estanqueidad de la válvula con el obturador únicamente cuando el revestimiento de fluoropolímero está extinguido.

15 Según otro ejemplo de puesta en práctica de la invención, el revestimiento de fluoropolímero es de perfluoroalcoxi o de politetrafluoroetileno.

Según un ejemplo complementario de puesta en práctica de la invención, el obturador comprende una capa exterior de esmalte.

20 Según una variante de puesta en práctica de la invención, el anillo de estanqueidad está alojado en el interior de una ranura prevista en el contorno de la abertura del paso que atraviesa de la válvula.

25 Según esta variante, la ranura puede estar prevista de modo que el grosor del revestimiento de fluoropolímero situado por encima del anillo de estanqueidad sea superior a aquél del revestimiento de fluoropolímero situado en otra parte sobre el cuerpo de la válvula, preferentemente dos veces superior.

Según una variante de puesta en práctica de la invención, el obturador es móvil axialmente con relación al paso que atraviesa de modo que puede desplazarse en alejamiento y en aproximación de la abertura del paso que atraviesa.

### 30 **Breve descripción de los dibujos**

Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto a la lectura de la descripción que sigue a continuación realizada con referencia a los dibujos adjuntos, proporcionados a título de ejemplos no limitativos, en los cuales:

35 - la figura 1 es una vista parcial de un reactor, mezclador o equipo de almacenaje equipado con una válvula de fondo de cuba según la invención, con una sección en corte al nivel de la válvula;

40 - la figura 2 es una vista parcial en corte de una válvula según la invención equipada con un obturador de desplazamiento vertical en posición de cierre, válvula la cual está representada en condiciones normales;

45 - la figura 3 es una vista parcial en corte de una válvula según la invención equipada con un obturador de desplazamiento vertical en posición de cierre, válvula la cual está representada en condiciones en las que el revestimiento de fluoropolímero del asiento está extinguido;

50 - la figura 4 es una vista parcial en corte de una válvula según la invención equipada con un obturador de desplazamiento vertical en posición de cierre, válvula la cual está representada en condiciones en las que el revestimiento de fluoropolímero del asiento y el revestimiento de esmalte del obturador, si están presentes, están extinguidos;

- la figura 5 es una vista en detalle de la parte rodeada en la figura 2; y

- la figura 6 es una vista en detalle de la parte rodeada en la figura 4.

### 55 **Modos de realización de la invención**

Los elementos estructuralmente y funcionalmente idénticos presentes sobre diversas figuras distintas, están afectados por una misma referencia numérica o alfa numérica.

60 La invención se refiere a una válvula (1), o a cualquier otro aparato de robinetería.

65 La válvula (1) según la invención preferentemente está prevista para equipar el fondo de cuba de un reactor (2), mezclador o equipo de almacenaje como aquél que está representado en la figura 1, pero se puede adaptar a cualquier tipo de continente para el cual se desee una seguridad antiincendios mejorada que pretende reforzar su estanqueidad en caso de incendio.

Una válvula (1) habitualmente comprende un cuerpo (3) provisto de un paso que atraviesa (4) y un obturador (5) que se puede desplazar entre una primera posición en la cual permite el flujo de un producto a través del paso que atraviesa (4) y una segunda posición en la cual interrumpe el flujo del producto.

5 El cuerpo (3) de la válvula (1) habitualmente es de acero al carbono, inoxidable o una aleación y eventualmente recubierto de un revestimiento de esmalte o de fluoropolímero en su parte interna.

10 La abertura (6) del paso que atraviesa (4) comprende un revestimiento (7) de fluoropolímero que, en condiciones normales de funcionamiento, proporciona un asiento entre el cuerpo (3) y el obturador (5) cuando éste último se encuentra en su segunda posición. Este revestimiento (7) de fluoropolímero habitualmente es de perfluoroalcoxi o de politetrafluoroetileno. El perfluoroalcoxi sin embargo se prefiere al politetrafluoroetileno porque es posible fundirlo y utilizarlo con técnicas de inyección y de moldeo convencionales.

15 El obturador (5) es accionado por ejemplo en desplazamiento por un dispositivo de abertura/cierre (8) que le permite pasar de una posición a la otra.

El obturador (5) puede estar recubierto con una capa de esmalte (9), aunque eso no sea sistemático.

20 Al nivel de la abertura (6) del paso que atraviesa (4), la válvula (1) de la invención comprende un anillo de estanqueidad (10) fabricado de un material no metálico resistente a temperaturas elevadas.

En condiciones normales de funcionamiento, este anillo de estanqueidad (10) está integralmente recubierto por el revestimiento (7) de fluoropolímero.

25 Puesto que está integralmente recubierto por un revestimiento (7) de fluoropolímero, en condiciones normales de funcionamiento, el anillo de estanqueidad (10) se encuentra a una distancia del obturador (5) cuando éste está en su segunda posición, esta distancia correspondiendo al grosor del revestimiento (7) de fluoropolímero.

30 Estando integralmente recubierto por un revestimiento (7) de fluoropolímero, el anillo de estanqueidad (10) no interactúa por lo tanto con el producto contenido en el interior del reactor (2) y susceptible de fluir a través de la válvula (1). Cuando es de grafito, material conocido por su poder reductor, el anillo de estanqueidad (10) no interactúa por lo tanto químicamente con el producto contenido en el interior del reactor (2) y no susceptible de reaccionar violentamente con los oxidantes potentes.

35 Si no estuviera integralmente recubierto por un revestimiento (7) de fluoropolímero, el anillo de estanqueidad (10) sería susceptible de reaccionar químicamente con el producto contenido en el interior del reactor (2) y por lo tanto desnaturalizarlo. En el caso en el que el reactor (2) contuviera un oxidante potente, el anillo de estanqueidad (10) reaccionaría violentamente con éste, lo que alteraría la reacción química que tendría lugar en el interior del reactor y corre el peligro igualmente de deteriorar la válvula (1).

40 Además, el anillo de estanqueidad (10) presenta un diámetro interior inferior a aquél de la abertura (6) del paso que atraviesa (4) cuando éste se considera sin revestimiento (7) de fluoropolímero.

45 Así, en condiciones normales de funcionamiento, el anillo de estanqueidad (10) no interactúa con el obturador (5) y la válvula (1) funciona de manera clásica, como si no comprendiera anillo de estanqueidad (10).

50 En caso de extinción del revestimiento (7) de fluoropolímero, por ejemplo cuando éste se funde en razón de un calor importante o que se quema en caso de incendio, el anillo de estanqueidad (10) se queda desnudo y puede interactuar con el obturador (5).

Así, cuando el obturador (5) está en su segunda posición, el anillo de estanqueidad (10) proporciona un asiento entre el cuerpo (3) y el obturador (5) y entra en contacto con el obturador (5) de modo que interrumpe el flujo de producto a través del paso que atraviesa (4).

55 El apoyo del obturador (5) sobre el anillo de estanqueidad (10) asegura así la estanqueidad de la válvula (1) en caso de extinción del revestimiento (7) de fluoropolímero. En el caso en el que el obturador (5) se apoye sobre la parte de arriba del anillo de estanqueidad (10), esta estanqueidad todavía se refuerza por la presión ejercida sobre el obturador (5) por el producto contenido en el interior del reactor (2).

60 El material el anillo de estanqueidad (10) se escoge de modo que el contacto entre el obturador (5) y el anillo de estanqueidad (10) sea satisfactorio, incluso cuando la capa de esmalte (9) que recubre el obturador (5) se extinga.

65 A fin de resistir la fluencia y presentar una estanqueidad satisfactoria cuando está en contacto con el acero inoxidable o el esmalte, el anillo de estanqueidad (10) está previsto para resistir temperaturas superiores a los 750 °C y preferentemente es de grafito.

El anillo de estanqueidad (10) está previsto para resistir la presión ejercida por el obturador (5) y no se rompe. Así, presenta preferentemente un grosor D comprendido entre 1 y 10 milímetros, preferentemente comprendido entre 2 y 8 milímetros y más preferentemente comprendido entre 3 y 5 milímetros.

5 El anillo de estanqueidad (10) preferentemente está alojado en el interior de una ranura (11) prevista sobre el contorno de la abertura (6) del paso que atraviesa (4) de la válvula (1). Según un modo de realización preferido de la invención, la profundidad P de dicha ranura (11) está prevista de modo que el grosor F del revestimiento (7) de fluoropolímero situado por encima del anillo de estanqueidad (10) sea superior al grosor E del revestimiento (7) de fluoropolímero situado en otra parte sobre el cuerpo (3) de la válvula (1).

10 Es evidente que la presente descripción no se limita a los ejemplos explícitamente descritos, sino que comprende igualmente otros modos de realización y/o puesta en práctica. Así, una característica técnica descrita puede ser sustituida por una característica técnica equivalente sin por ello salirse del ámbito de la presente invención y una etapa descrita de puesta en práctica del procedimiento puede ser sustituida por una etapa equivalente sin por ello salirse del ámbito de la invención como está definida por las reivindicaciones.

15 Así, aunque la invención haya sido descrita dentro del ámbito de las válvulas del fondo de cuba para un reactor, un mezclador o un equipo de almacenaje en los cuales el asiento sobre el que descansa un obturador esmaltado está recubierto de una capa de fluoropolímero, es evidente que la invención se puede aplicar a cualquier otro dispositivo para cual se busque una seguridad reforzada que permita garantizar una cierta estanqueidad en caso de incendio o de mucho calor que tenga por efecto destruir o reducir una capa que realiza este papel de estanqueidad en condiciones normales.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una válvula (1) que comprende un cuerpo (3) provisto de un paso que atraviesa (4) y que comprende un obturador (5) que se puede desplazar entre una primera posición en la cual permite el flujo de un producto a través del paso y una segunda posición en la cual interrumpe el flujo del producto, en la cual la abertura (6) del paso que atraviesa (4) comprende un revestimiento (7) de fluoropolímero que, en condiciones normales de funcionamiento, provee un asiento entre el cuerpo (3) y el obturador (5) cuando éste último se encuentra en su segunda posición, caracterizada por que comprende al nivel de la abertura (6) del paso que atraviesa (4) un anillo de estanqueidad (10) fabricado de un material no metálico resistente a las temperaturas elevadas que, en las condiciones normales de funcionamiento, está integralmente recubierto por el revestimiento (7) de fluoropolímero, y que, en caso de extinción del revestimiento (7) de fluoropolímero, provee un asiento entre el cuerpo (3) y el obturador (5) y entra en contacto con el obturador (5) en el caso en el que el obturador (5) esté en su segunda posición de modo que se interrumpe el flujo del producto a través del paso que lo atraviesa (4).
- 10
- 15 2. Válvula (1) según la reivindicación 1 caracterizada por que el anillo de estanqueidad (10) resiste temperaturas superiores a los 750 °C.
3. Válvula (1) según la reivindicación 1 o 2 caracterizada por que el anillo de estanqueidad (10) es de grafito.
- 20 4. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el anillo de estanqueidad (10) presenta un grosor D comprendido entre 1 y 10 milímetros, preferentemente comprendido entre 2 y 8 milímetros y más preferentemente comprendido entre 3 y 5 milímetros.
- 25 5. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el anillo de estanqueidad (10) presenta un diámetro interior inferior a aquél de la abertura (6) del paso que atraviesa (4) cuando éste se estima sin revestimiento (7) de fluoropolímero.
- 30 6. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el revestimiento (7) de fluoropolímero es de perfluoroalcoxi o de politetrafluoroetileno.
7. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el obturador (5) comprende una capa exterior de esmalte (9).
- 35 8. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el anillo de estanqueidad (10) está alojado en el interior de una ranura (11) prevista en el contorno de la abertura (6) del paso que atraviesa (4) de la válvula (1).
- 40 9. Válvula (1) según la reivindicación 1 caracterizada por que la profundidad P de la ranura (11) está provista de modo que el grosor F del revestimiento (7) de fluoropolímero situado por encima del anillo de estanqueidad (10) es superior al grosor E del revestimiento (7) de fluoropolímero situado en otros lugares sobre el cuerpo (3) de la válvula (1).
- 45 10. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizada por que el obturador (5) es móvil axialmente con relación al paso que atraviesa (4) de modo que se puede desplazar en alejamiento y en aproximación de la abertura (6) del paso que atraviesa (4).

FIG. 1

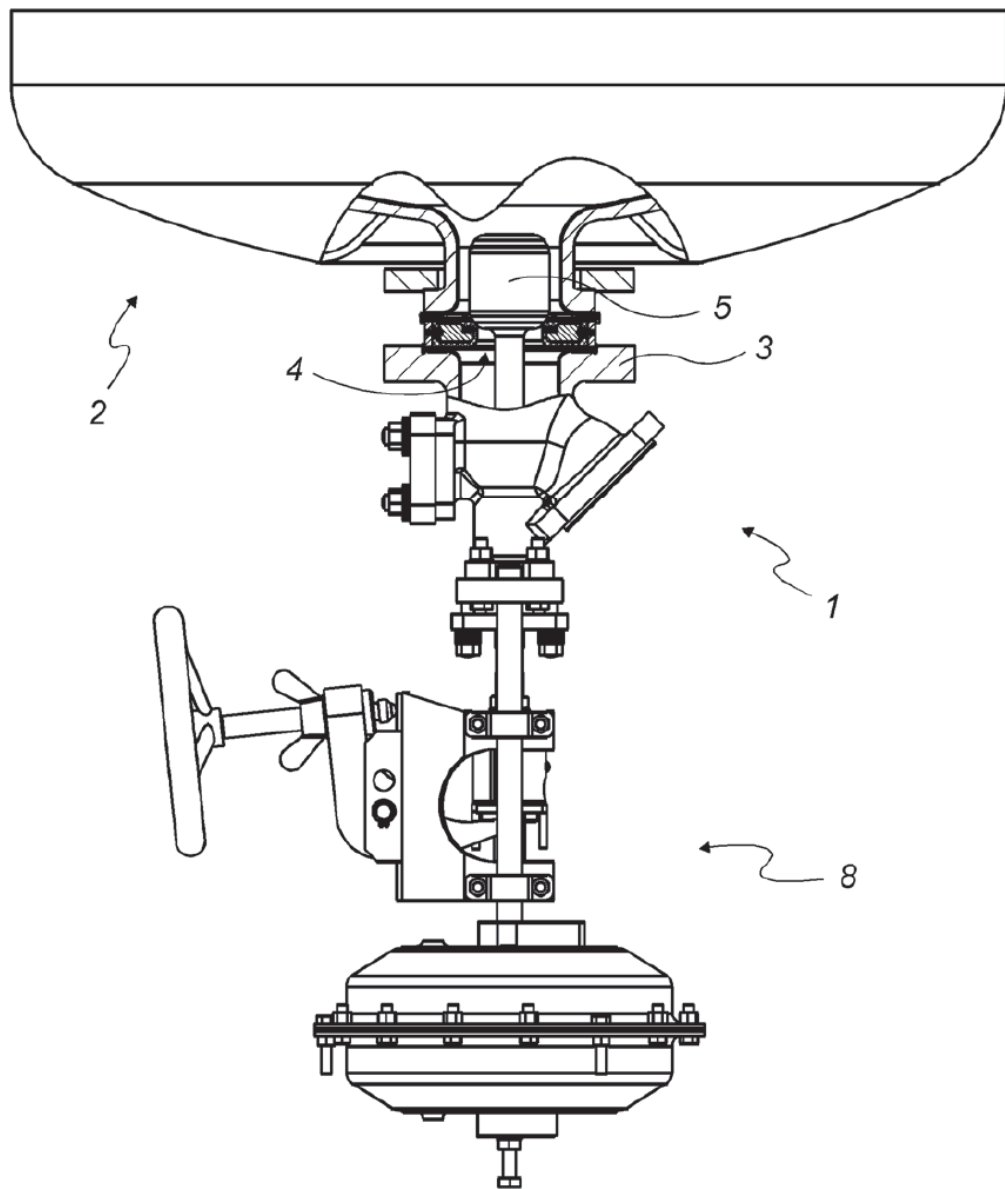


FIG.2

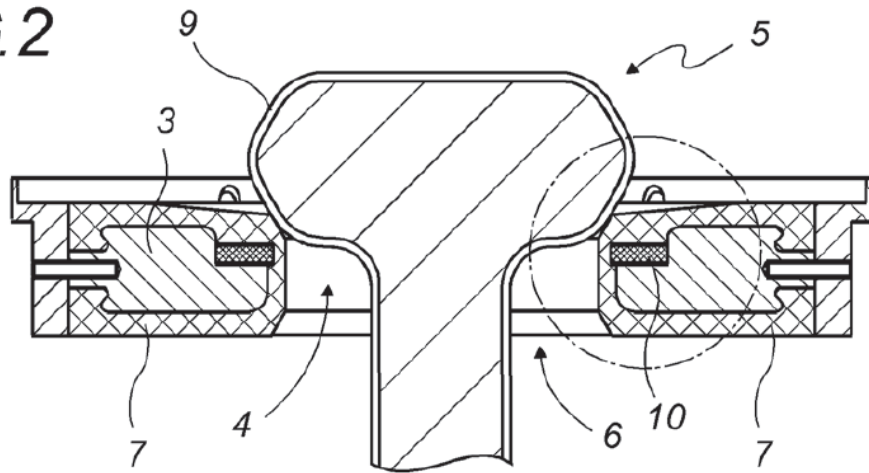


FIG.3

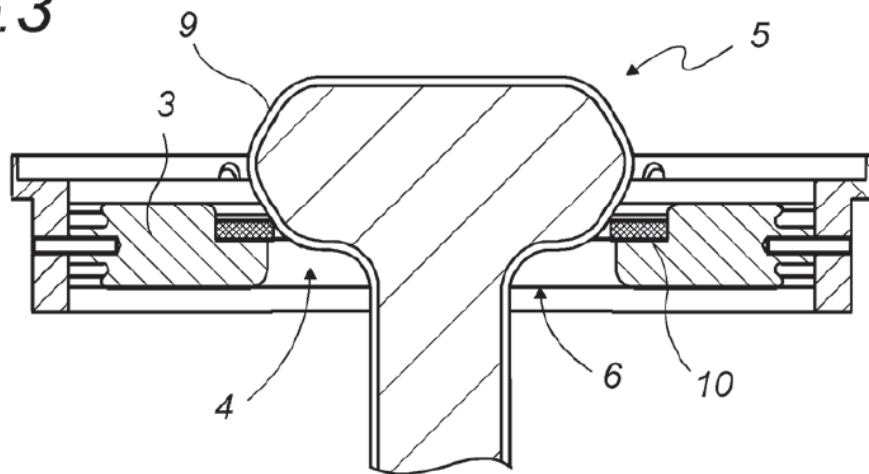


FIG.4

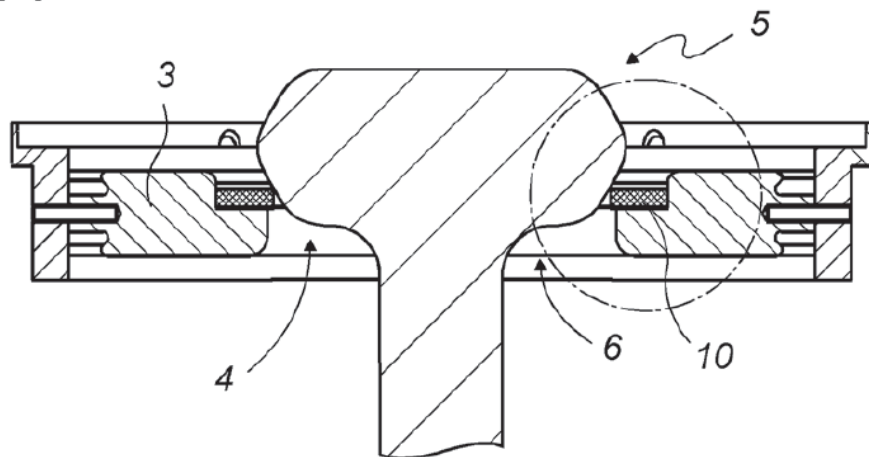




FIG.5

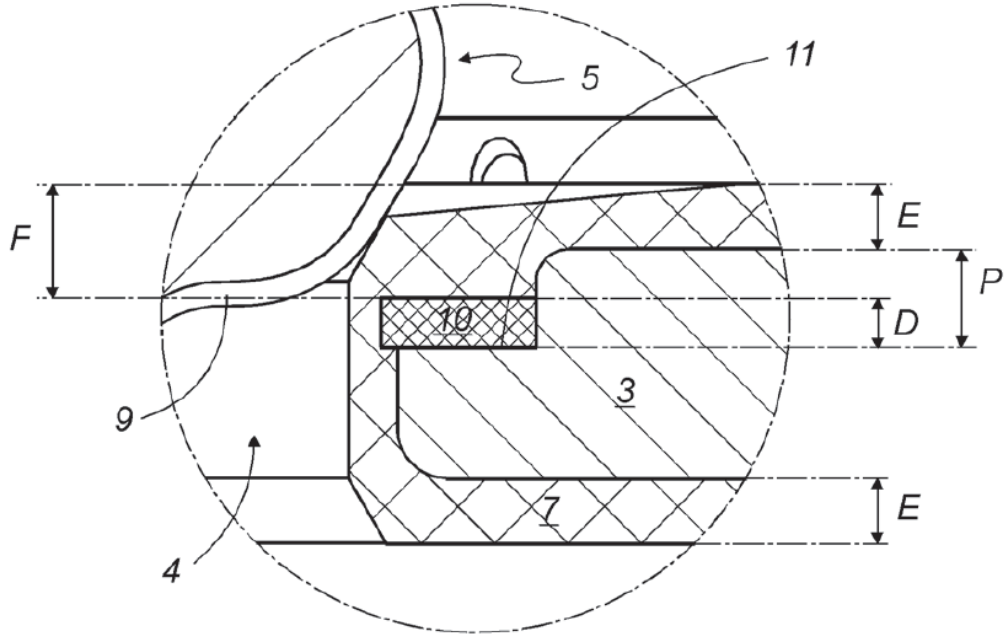


FIG.6

