

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 614 925**

51 Int. Cl.:

F16L 25/06 (2006.01)

F16L 37/30 (2006.01)

F16J 15/00 (2006.01)

F16L 29/04 (2006.01)

F16L 17/025 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2013 PCT/EP2013/061597**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2013 WO2013186100**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2013 E 13729290 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2859263**

54 Título: **Acoplamiento de conductos de baja temperatura**

30 Prioridad:

11.06.2012 DE 102012104990

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

02.06.2017

73 Titular/es:

VON KEITZ, ANDREAS (100.0%)

Schillerstrasse 21

65582 Diez, DE

72 Inventor/es:

VON KEITZ, ANDREAS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 614 925 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

Acoplamiento de conductos de baja temperatura

5 La invención se refiere a un acoplamiento de conductos para la unión de un primer conducto a un segundo conducto a fin de conducir elementos de baja temperatura. Como elementos se tienen en cuenta especialmente gas natural licuado, oxígeno licuado, argón, etileno, propileno, éter y otros.

10 Los acoplamientos de conductos contienen normalmente dos mitades de acoplamiento, pudiendo dotarse cada una de ellas de dispositivos de bloqueo a fin de que, al separar el acoplamiento, el conducto asignado se cierre inmediatamente para impedir la salida del elemento transportado. Al producirse el acoplamiento se desbloquean los cierres y se abre un recorrido entre el primer conducto y el segundo.

15 Por el documento DE 40 41 337 A1 se conoce un acoplamiento para fluidos que presenta una pieza de acoplamiento de recepción con carcasa tubular y válvula cónica, así como una pieza de acoplamiento de penetración con carcasa tubular y válvula cónica, pudiéndose unir entre sí las dos piezas de acoplamiento a través de un cierre roscado o de bayoneta que presenta una rosca inclinada, a fin de desplazar la pieza de acoplamiento de penetración dentro de la pieza de acoplamiento de recepción. La válvula cónica de la pieza de acoplamiento de recepción presenta un cono de válvula fijo y un asiento de válvula flexible de carga por resorte. La pieza de acoplamiento de penetración se configura en el extremo delantero de su carcasa en forma de una válvula de plato para actuar de forma impermeabilizante junto con el asiento de válvula móvil de la pieza de acoplamiento de recepción y abrir al mismo tiempo la válvula cónica de la pieza de acoplamiento de penetración y desplazar el asiento de válvula de la pieza de acoplamiento de recepción relativamente respecto al cono de válvula fijo y, de este modo, abrir la válvula cónica de la pieza de acoplamiento de recepción.

20 Por el documento US 5 265 890 se conoce una junta de politetrafluoroetileno que se puede aplicar mediante presión en elementos de máquina a impermeabilizar a través de un muelle elastomérico.

25 Al utilizar acoplamientos de conductos de este tipo a una temperatura muy baja se producen diversos problemas en relación con la "pérdida de frío" y la humedad que se va congelando, también en forma de vapor. El calor que penetra en el sistema de conductos puede dar lugar a la evaporización del líquido ultracongelado, generándose una presión considerable. La humedad que se va congelando puede dar lugar a un endurecimiento o incluso una congelación del acoplamiento.

30 Por consiguiente, la invención se basa en la tarea de proponer un acoplamiento de conductos para la unión de conductos a través del cual sea también posible conducir elementos de baja temperatura minimizando los problemas citados.

La construcción del nuevo acoplamiento de conductos también debe ser adecuada para tamaños constructivos más pequeños como los que son necesarios para camiones cisterna o para barcos de menor tamaño.

35 El acoplamiento de conductos presenta a lo largo del primer conducto una primera mitad de acoplamiento y a lo largo del segundo conducto una segunda mitad de acoplamiento que pueden acoplarse y enclavarse mediante el encaje de muñones de acoplamiento en una ranura de acoplamiento.

40 La primera mitad de acoplamiento comprende una válvula de plato con un plato de válvula pretensado por resorte que se ajusta a un asiento de válvula cónico para bloquear normalmente el paso del elemento a través de la válvula. La válvula puede abrirse como consecuencia de la presión contra la fuerza del muelle. El interior de la válvula puede protegerse contra el calor que entra por medio de una capa termoaislante. La capa termoaislante puede contener politetrafluoroetileno (PTFE), a fin de presentar unas buenas propiedades de deslizamiento frente a elementos cooperantes, lo que también resulta provechoso en caso de formación de hielo, dado que el hielo no se adhiere al politetrafluoroetileno.

45 La segunda mitad de acoplamiento presenta una carcasa de tres piezas y concretamente una carcasa de revestimiento tubular exterior, una caja de válvula interior y una caja de transmisión campaniforme dispuesta en medio con una sección anular de mayor diámetro y con una sección de tubo de menor diámetro. En el interior de la caja de válvula se dispone una válvula novedosa que puede denominarse válvula de émbolo o válvula de taqué y cuyo taqué de válvula llega hasta el interior de la sección de tubo de la caja de transmisión, presentando allí un pivote de taqué que actúa junto con una ranura de corredera. Si las mitades de acoplamiento se acoplan entre sí, es posible, mediante el giro de la caja de transmisión, desplazar axialmente el taqué de válvula, abriéndose la válvula de plato de la primera mitad de acoplamiento y abriéndose un paso anular axial en la válvula de taqué de la segunda mitad de acoplamiento, de manera que se conecte el paso de elemento del primer conducto al segundo.

55 El paso anular axial entre la caja de válvula y el taqué de válvula de la segunda mitad de acoplamiento queda impermeabilizado, en la posición de cierre de la válvula, por un émbolo que, además de por un cuerpo de émbolo, también está formado por un (primer) retén labial extensible, en su caso, apoyado por un anillo obturador de cordón. El retén labial extensible incluye un cuerpo obturador anular con falda obturadora de un material suficientemente elástico a bajas temperaturas y un muelle de anillo extensible que aprieta la falda obturadora radialmente hacia fuera contra la pared de la caja de válvula. De este modo se garantiza que el paso anular entre la caja de válvula y el

taqué de válvula quede impermeabilizado incluso a bajas temperaturas, no siendo crítica la posición axial del taqué de válvula en una zona de desplazamiento determinada del émbolo con respecto a la impermeabilización. (Esto es contrario a la impermeabilización con un plato de válvula que, para impermeabilizar, deba ajustarse exactamente en el asiento de válvula cónico).

5 Como material del cuerpo de obturación anular con falda obturadora del retén labial extensible se prefiere politetrafluoroetileno o un material que contenga PTFE o un material con propiedades similares. Un material de este tipo sigue siendo suficientemente elástico a bajas temperaturas y se desprende fácilmente de capas de hielo que podrían formarse en la válvula como consecuencia de la humedad y las bajas temperaturas. Como materiales que
10 contienen PTFE pueden utilizarse especialmente materiales compuestos como, por ejemplo, un material de PTFE/grafito.

Siempre que en el acoplamiento de conductos de baja temperatura existan pasos anulares axiales, se utilizan preferiblemente retenes labiales extensibles del tipo descrito. Esto se refiere al paso anular axial entre el extremo saliente de la caja de válvula de la segunda mitad de acoplamiento y la brida de acoplamiento de la primera mitad de
15 acoplamiento que rodea este extremo. Otro emplazamiento para un retén labial extensible se encuentra entre el extremo de brida interior de la caja de válvula y la caja de transmisión que solapa este extremo. También cabe la posibilidad de disponer un retén labial extensible en un paso anular entre la carcasa de revestimiento y la caja de transmisión.

En la válvula de plato de la primera mitad de acoplamiento hay un muelle de pretensión que empuja el elemento obturador cónico contra el asiento de válvula cónico. Aquí se utiliza ventajosamente un retén labial extensible de
20 politetrafluoroetileno, un material que contenga PTFE o un material de la misma naturaleza.

A fin de desplazar el taqué de válvula de la válvula de taqué, dispuesta en la segunda mitad de acoplamiento, a la posición de apertura y a la posición de cierre, se utiliza un engranaje de corredera con una ranura de corredera helicoidal y con un pivote de taqué que penetra en ésta y que se coloca en el taqué de válvula que se guía a su vez
25 en dirección axial. La ranura de corredera se aloja en la caja de transmisión y el pivote de taqué puede representar un eje con rodillos en sus extremos. Si las mitades de acoplamiento se acoplan la una a la otra y se enclavan, el extremo (antes libre) de la caja de válvula se sujeta mediante encaje en la caja de la válvula de plato y la guía axial en la válvula de taqué proporciona al taqué de válvula un movimiento longitudinal axial que se genera mediante la transformación del movimiento giratorio de la caja de transmisión en un movimiento longitudinal del taqué de válvula como consecuencia del engranaje de corredera. En su movimiento longitudinal axial, el taqué de válvula choca
30 contra la válvula de plato abriéndola contra la fuerza del muelle de pretensión de la válvula de plato. Al mismo tiempo, durante el desplazamiento del taqué de válvula, el retén labial extensible también guiado se desplaza fuera del paso anular entre la caja de válvula y el taqué, quedando libre el paso anular y permitiendo el paso de elementos a través de ambas válvulas.

El interior de las dos válvulas puede protegerse contra la entrada del calor por medio de capas termoaislantes. Además, las hendiduras existentes entre las piezas móviles del acoplamiento de conductos pueden dotarse de una
35 superficie adecuadamente deslizante. El politetrafluoroetileno o en general un material que contenga PTFE como, por ejemplo, también un material compuesto de PTFE/grafito, resulta apropiado como material con buenas propiedades de deslizamiento, así como para el aislamiento térmico. Se impide una condensación de la humedad y la formación de hielo puede retirarse fácilmente de la superficie. De este modo se evita la congelación del
40 acoplamiento de conductos.

Por medio de los dibujos se describe un ejemplo de realización de la invención. Se ve en la:

Figura 1 una sección longitudinal a través de una primera mitad de acoplamiento,

Figura 2 una sección longitudinal a través de una segunda mitad de acoplamiento,

Figura 3 una sección longitudinal a través de un retén labial extensible y

45 Figura 4 una vista de un taqué de válvula de la segunda mitad de acoplamiento.

El acoplamiento de conductos se compone de una primera mitad de acoplamiento 1 (figura 1) y de una segunda mitad de acoplamiento 2 (figura 2). A la izquierda del primer acoplamiento 1 se une una primera sección de conducto (no representada) y a la derecha de la mitad de acoplamiento 2 se une un segundo conducto (no representado). La primera mitad de acoplamiento 1 comprende una carcasa tubular 10 y una válvula de plato 20. La segunda mitad de
50 acoplamiento comprende una carcasa 30 de tres piezas, una válvula de émbolo o válvula de taqué 40 y un accionamiento manual 45.

La carcasa tubular 10 de la primera mitad de acoplamiento 1 comprende una pieza de asiento de válvula 11, que contiene un asiento de válvula cónico 11a y que puede configurarse como una capa termoaislante alrededor del interior de la válvula, y un apoyo de tubo exterior 12 que se configura en el extremo izquierdo para la unión al primer
55 conducto y en el extremo derecho para la unión a la segunda mitad de acoplamiento 2 con una ranura de acoplamiento 13 y una brida de acoplamiento 14. En el extremo derecho de la carcasa 10 existe además una cavidad de acoplamiento 15 que puede dotarse de un material con un buen deslizamiento, como el politetrafluoroetileno o un material que contenga PTFE, y que presenta una superficie interior cilíndrica 15a. La válvula de plato 20 comprende un plato de válvula 21 con un retén labial a presión cónico 22 que se compone de

politetrafluoroetileno, un material que contiene politetrafluoroetileno o un material de la misma naturaleza y que se presiona en el asiento de válvula cónico 11a por medio de un muelle de pretensión 23. Una guía de vástago de válvula 24 proporciona una excelente guía axial del plato de válvula 21.

5 La carcasa 30 de la segunda mitad de acoplamiento 2 comprende una carcasa de revestimiento tubular 31, una caja de transmisión campaniforme 32 y una caja de válvula 33 que encajan unas en otras a modo de cebolla. La caja de transmisión 32 se apoya de forma giratoria en la carcasa de revestimiento 31 por medio del rodamiento de bolas 34 o de otro apoyo apropiado. La carcasa de revestimiento 31 y la caja de transmisión 32 se impermeabilizan recíprocamente por medio de un retén labial extensible 54. En la forma de realización representada, el retén labial extensible 54 impermeabiliza, en este caso, la cara interior de la carcasa de revestimiento y la cara exterior de la
10 caja de transmisión la una contra la otra. La forma de campana de la caja de transmisión 32 resulta de una sección anular 35 con un diámetro mayor y de una sección tubular 36 con un diámetro menor que se unen entre sí a través de una sección de disco. La sección anular 35 se reviste con un material que reduce la fricción como el politetrafluoroetileno o un material que contenga PTFE como, por ejemplo, un compuesto de PTFE/grafito y rodea la caja de válvula 33. La sección tubular 36 de la caja de transmisión 32 se dota de una capa termoaislante que puede formarse sobre la base del politetrafluoroetileno. En el interior de la sección anular 35 se encuentran pivotes de
15 acoplamiento 37 que durante el acoplamiento de las mitades de acoplamiento se practican en la ranura de acoplamiento 13 a través de ranuras de guía 14a (figura 1). Al mismo tiempo apéndices 33a de la caja de válvula 33 penetran en las ranuras de guía 14a para fijar la caja de válvula 33 contra el giro.

20 La válvula de émbolo o de taqué 40 comprende un taqué de válvula 41 con cuerpo de émbolo 410 (figura 4) que puede desplazarse en dirección axial por medio de un engranaje de corredera. El engranaje de corredera comprende una ranura de corredera helicoidal 38 en la sección tubular 36 de la caja de transmisión 32 y un pivote de taqué 42 en forma de un eje, que se extiende transversalmente respecto al taqué, con rodillos 420 en los extremos de eje. Los rodillos 420 se guían en la ranura de corredera 38. Además del engranaje de corredera también existe una guía longitudinal de taqué 39 en la caja de válvula 33. Un tope cónico 43 limita el movimiento de
25 desplazamiento del taqué de válvula 41 en la posición cerrada de la válvula, mientras que la otra posición final, que representa la posición de apertura de la válvula, se preestablece a través de la ranura de corredera 38. El accionamiento del engranaje de corredera se realiza por medio de una rueda de mano 45 que permite girar la caja de transmisión 32.

30 La figura 4 muestra una forma de realización en perspectiva del taqué de válvula 41. Como puede verse por medio de la figura 4, el taqué de válvula 41 comprende un cuerpo de émbolo 410 y un levantaválvulas 411 en forma de placa. El pivote de taqué 42 se extiende en el plano central del levantaválvulas 411 en forma de placa y transversalmente respecto a la dirección longitudinal del taqué de válvula 41 en el extremo opuesto al cuerpo de émbolo 410. Mediante la realización en forma de placa del levantaválvulas se obtiene espacio de flujo y se permite una guía longitudinal a través de la guía longitudinal de taqué 39 al abrir y cerrar la válvula de taqué 40.

35 La figura 3 muestra una sección a través de un retén labial extensible 50. Éste comprende un cuerpo de obturación 46 de politetrafluoroetileno o de un material que contiene PTFE o de un material similar aún elástico a bajas temperaturas, cuyo extremo radial orientado hacia fuera forma una falda obturadora 47, y un muelle helicoidal metálico 48, curvado hacia un anillo, que presiona la falda obturadora 47 contra una superficie plana, impermeabilizando, por consiguiente, una hendidura en la cara exterior del retén labial extensible 50.

40 Un retén labial extensible 51 como el de la figura 2 puede formar, por sí solo o en una acción combinada con una junta anular 55, un émbolo que representa el elemento de válvula de la válvula 40, o servir como empaquetadura de émbolo para el émbolo 410. Si el émbolo 410 se encuentra en el taladro de válvula, la válvula está cerrada, y si el cuerpo de émbolo 410 ha salido del taladro de válvula, la válvula está abierta. Para facilitar la posición de cierre hay un bisel de introducción 330 para las juntas 51, 55 en la entrada al taladro de válvula.

45 La carcasa 30 de la segunda mitad de acoplamiento muestra diversos pasos anulares que se extienden axialmente y que se impermeabilizan por medio de retenes labiales extensibles 50 de este tipo. El primer retén labial extensible 51 actúa como elemento de válvula de la válvula 40. Un segundo retén labial extensible 52 sirve para la obturación del paso anular entre el extremo delantero de la caja de válvula 33 y la superficie interior anular 15a de la carcasa 10 de la primera mitad de acoplamiento 1. Un tercer retén labial extensible 53 se inserta entre la cara exterior del extremo interior de la caja de válvula 33 y una superficie anular interior de la sección anular 35 de la caja de
50 transmisión 32. Un cuarto retén labial extensible 54 se encuentra en un paso anular axial entre la carcasa de revestimiento 31 y la caja de transmisión 32 en la zona de la sección tubular 36. Todos estos retenes labiales extensibles se ocupan de que la humedad se mantenga alejada en la mayor medida posible del interior de la segunda mitad de acoplamiento y de que, si se depositara allí hielo, las excelentes propiedades de deslizamiento de la junta se encarguen de separar el hielo formado incluso con una ligera fuerza transversal. De este modo se evita el endurecimiento en caso de un funcionamiento del acoplamiento de conductos previsiblemente brusco.

55 El manejo del acoplamiento de conductos es el siguiente:

Se supone que la mitad de acoplamiento 1 se coloca de forma fija y que la mitad de acoplamiento 2 se encuentra en el extremo de un tubo flexible. La segunda mitad de acoplamiento 2 se empuja con la pieza de carcasa anular 35 por
60 medio de la brida 14 de la primera mitad de acoplamiento 1, llegando el extremo izquierdo de la caja de válvula 33 al espacio anular 15 de la primera mitad de acoplamiento y deslizándose los pivotes de acoplamiento 37 a través de

las ranuras de guía 14a, llegando a la ranura de acoplamiento 13. Al mismo tiempo, los apéndices 33a de la caja de válvula 33 llegan a las ranuras de guía 14a de la carcasa estacionaria 10.

5 Por lo tanto, las dos mitades de acoplamiento quedan bloqueadas una contra otra mediante el giro de la rueda de mano 45. Otro giro de la rueda de mano 45 da lugar al accionamiento del engranaje de corredera, desplazándose el taqué de válvula 41 en la figura 2 hacia la izquierda y alcanzando, por consiguiente, el extremo izquierdo del plato de válvula 21 que se desplaza hacia la izquierda (figura 1) contra la fuerza del muelle 23. De este modo se abre una hendidura cónica entre la junta 22 y el asiento de válvula 11a a través de la cual puede fluir el elemento. Con el desplazamiento del taqué de válvula 41, en el dibujo, hacia la izquierda, el cuerpo de émbolo 410, junto con el retén labial extensible 51 y la junta anular 55, se mueve fuera del paso anular axial entre la caja de válvula 33 y el taqué de válvula 41, de manera que se permita el paso del elemento a través de este paso anular. Según la caída de presión, el elemento fluye del primer conducto a la primera mitad de acoplamiento y desde allí al segundo conducto a través de la segunda mitad de acoplamiento o a la inversa. Los retenes labiales extensibles 52, 53 y 54 se encargan de que el elemento no pueda llegar al exterior.

15 Para la separación de las mitades de acoplamiento, la rueda de mano 45 se gira en dirección al movimiento hacia atrás del taqué de válvula 41, introduciéndose la junta anular 55 en el taladro de válvula de la caja de válvula y orientando el taqué de válvula 41 exactamente de forma axial. A continuación, el retén labial extensible 51 llega al paso anular axial entre la caja de válvula 33 y el taqué 41, impermeabilizando este paso anular. El movimiento de retroceso del taqué 41 se limita por medio del tope cónico 43. Los pivotes de acoplamiento 37 se encuentran ahora en su posición perimetral alineados respecto a las ranuras de guía 14a, de manera que la segunda mitad de acoplamiento 2 pueda retirarse de la primera mitad de acoplamiento 1. El tope 43 se configura preferiblemente como pieza moldeada de PTFE y se fija en el taqué de válvula 41.

20 Si, a causa de la fuerte caída de la temperatura entre el interior y el exterior del acoplamiento, se hubiese depositado hielo en las hendiduras, se ejercen, durante el giro de la rueda de mano 45, fuerzas transversales sobre el hielo condensado que dan lugar a la separación de la película de hielo de las juntas de cierre revestidas con politetrafluoroetileno o un material que contenga PTFE. A pesar de unas condiciones externas complicadas, el aparato puede manejarse fácilmente.

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento de conductos para la unión de un primer conducto a un segundo conducto, a fin de abrir o cerrar un paso de elemento para elementos de baja temperatura, que comprende:
- 5 - una primera mitad de acoplamiento (1), dispuesta a lo largo del primer conducto, que presenta una primera carcasa tubular (10) con una ranura de acoplamiento exterior (13) y que comprende una válvula de plato (20) con un plato de válvula (21) pretensado por resorte que normalmente bloquea el paso de elemento, pero que no obstante se puede abrir;
- 10 - una segunda mitad de acoplamiento (2) dispuesta a lo largo del segundo conducto que puede colocarse sobre la primera mitad de acoplamiento (1), a fin de permitir que un pivote de acoplamiento (37) penetre en la ranura de acoplamiento (13) de la primera mitad de acoplamiento (1), presentando la segunda mitad de acoplamiento (2) una segunda carcasa (30) de tres piezas con una carcasa de revestimiento tubular (31), una caja de transmisión campaniforme (32) y una caja de válvula (33), así como comprendiendo una válvula de taqué (40) con taqué de válvula (41) y émbolo de válvula (410) que normalmente bloquea el paso del elemento a través de un paso anular axial en la caja de válvula (33), pero que, no obstante, en caso de desplazamiento axial a través de la caja de transmisión (32), desbloquea el paso del elemento, pudiendo adoptar la caja de transmisión (32) diferentes posiciones de giro y movimiento para encajar el pivote de acoplamiento (37) en la ranura de acoplamiento (13) y desenchajarlo y para girar una ranura de corredera (38) colocada en la caja de transmisión (32) y accionar así un pivote de taqué (42) de la válvula de taqué (40), así como el taqué de válvula (41) y guiar el émbolo de válvula (410) a la posición de apertura o cierre, así como activar la válvula de plato (20) de la primera mitad de acoplamiento (1); y
- 20 - un primer retén labial extensible (51) que presenta un cuerpo de junta (46) dispuesto en una ranura anular del émbolo de válvula (410) y una falda obturadora (47) orientada radialmente hacia fuera y que, como elemento del émbolo de válvula (410), cierra o abre el paso anular axial entre la caja de válvula (33) y el taqué de válvula (41) en dependencia de la posición de movimiento de la caja de transmisión (32).
- 25
2. Acoplamiento de conductos según la reivindicación 1, comprendiendo la primera carcasa tubular (10) una brida de acoplamiento radial (14) con una primera superficie interior anular axial (15) y comprendiendo la caja de válvula (33) de la segunda mitad de acoplamiento (2) un primer extremo de brida axial que presenta un segundo retén labial extensible (52) adecuado para la acción conjunta con la primera superficie interior anular axial (15).
- 30
3. Acoplamiento de conductos según la reivindicación 1 ó 2, comprendiendo la caja de transmisión campaniforme (32) una segunda superficie interior anular axial y comprendiendo la caja de válvula (33) un segundo extremo de brida axial que presenta un tercer retén labial extensible (53) adecuado para la acción conjunta con la segunda superficie interior anular axial.
- 35
4. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo la carcasa de revestimiento (31) de la segunda mitad de acoplamiento (2) una tercera superficie interior anular axial y comprendiendo la caja de transmisión (32) de la segunda mitad de acoplamiento (2) una superficie anular exterior con un cuarto retén labial extensible (54) que actúa conjuntamente con la tercera superficie anular axial de la carcasa de revestimiento (31).
- 40
5. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 4, disponiéndose en el émbolo de válvula (410) una junta anular (55) paralelamente al primer retén labial extensible (51).
6. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 5, presentando el plato de válvula (21) de la primera mitad de acoplamiento (1) un retén labial a presión cónico (22).
- 45
7. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 6, colocándose en la caja de transmisión campaniforme (32) de la segunda mitad de acoplamiento (2) una rueda de mano (45), a fin de bloquear el pivote de acoplamiento (37) mediante el encaje en la ranura de acoplamiento (13) y de bloquear las mitades de acoplamiento mediante el giro de la caja de transmisión (32) frente a la primera carcasa tubular (10).
- 50
8. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 7, configurándose la ranura de corredera (38) de forma helicoidal.
9. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 8, configurándose el pivote de taqué (42) como un eje dotado de rodillos que se dispone transversalmente respecto a la dirección de movimiento del taqué de válvula (41).
- 55
10. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 9, presentando la caja de transmisión campaniforme (32) una sección anular (35) con un diámetro mayor y una sección tubular (36) con un diámetro menor.
- 60
11. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 10, encontrándose en la zona de al menos uno de los pasos anulares entre los elementos de aparato que pueden moverse unos contra otros, revestimientos que reducen la fricción.
- 65

12. Acoplamiento de conductos según la reivindicación 11, componiéndose los revestimientos que reducen la fricción de capas que contienen politetrafluoroetileno.
- 5 13. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 1 a 12, presentando la carcasa tubular (10) de la primera mitad de acoplamiento (1) una capa termoaislante (11).
- 10 14. Acoplamiento de conductos según una de las reivindicaciones 10 a 13, presentando la caja de transmisión campaniforme (32) de la segunda mitad de acoplamiento (2) una capa termoaislante en la cara interior de la sección anular (35) y otra capa termoaislante en la cara exterior de la sección tubular (36).

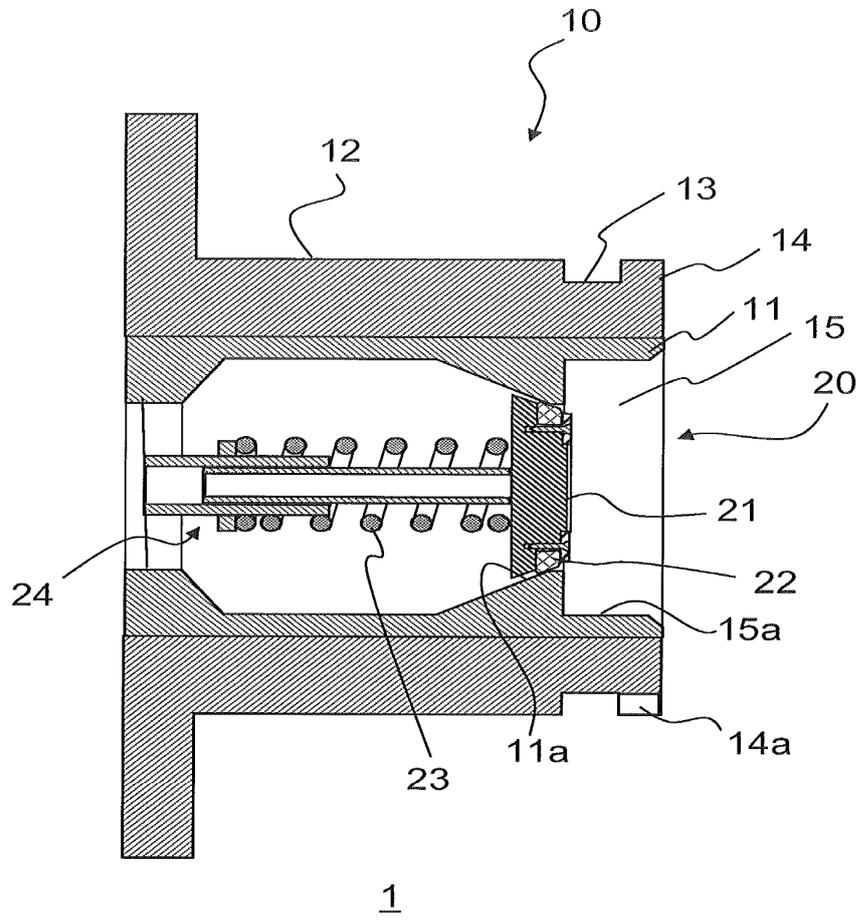


Fig. 1

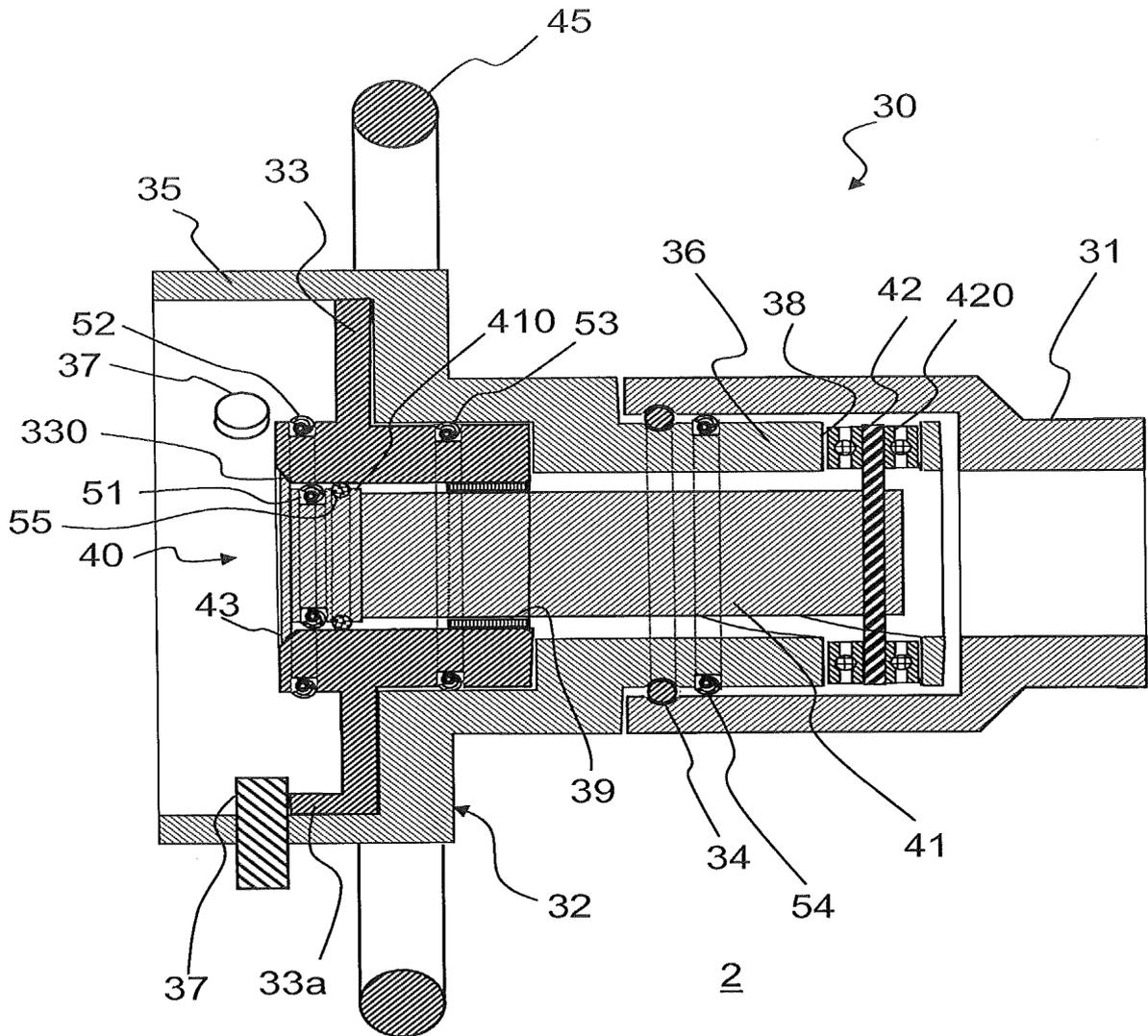


Fig. 2

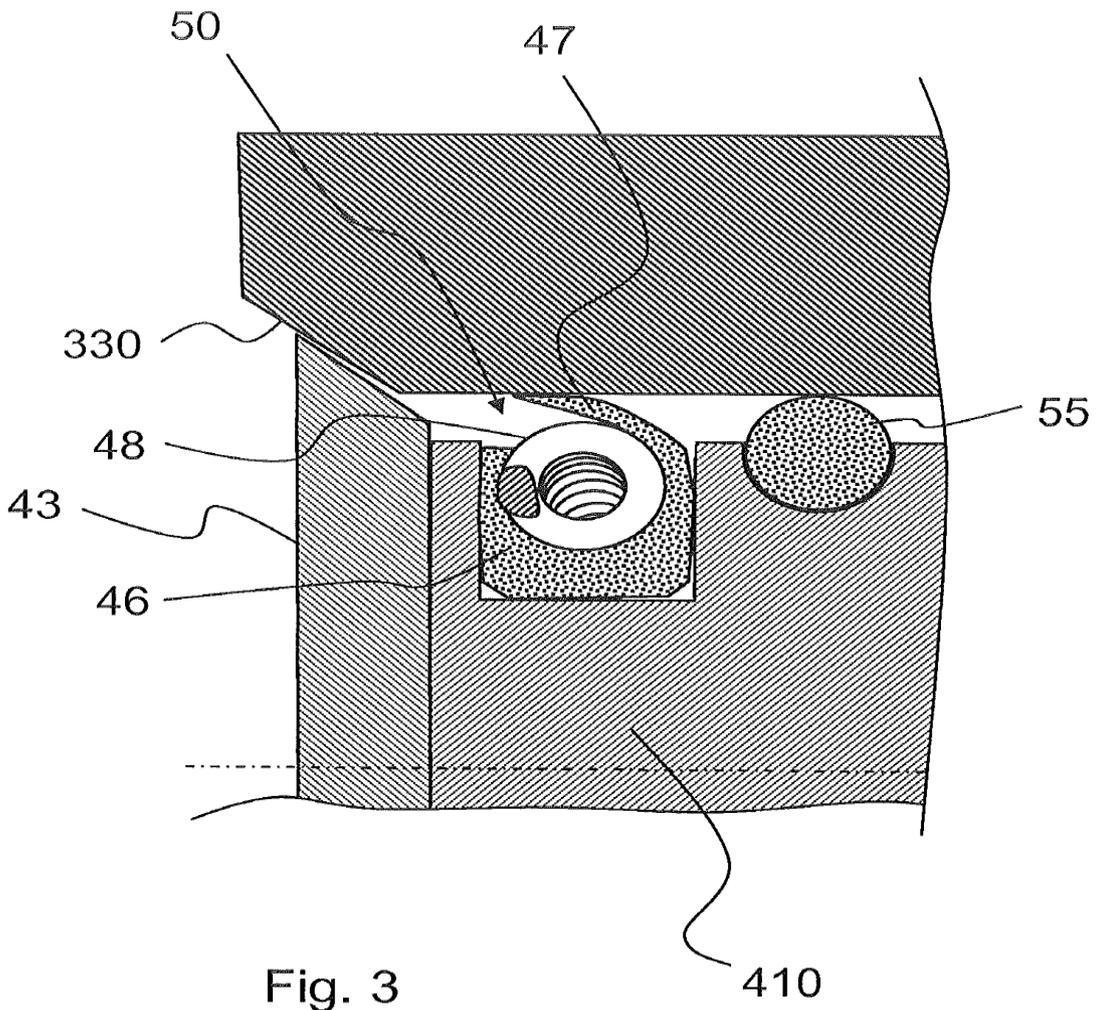


Fig. 3

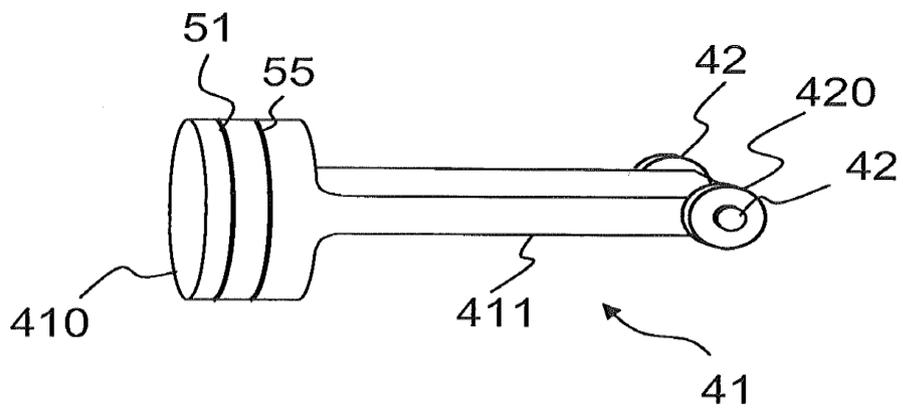


Fig. 4