

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 643**

51 Int. Cl.:

F16F 9/02 (2006.01)

F16F 9/46 (2006.01)

F15B 15/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2012 E 12158876 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2508773**

54 Título: **Grupo de pistón-cilindro bloqueable**

30 Prioridad:

04.04.2011 DE 102011015959

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

29.01.2014

73 Titular/es:

**STABILUS GMBH (100.0%)
Wallsheimer Weg 100
56070 Koblenz, DE**

72 Inventor/es:

**FORIS, TIBOR;
GAINA, ELENA-MIHAELA;
GÖDRI, IOAN-ALEXANDRU;
MÜLLER, THOMAS y
VIDREAN, MIHAI AUGUSTIN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 440 643 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

Grupo de pistón-cilindro bloqueable.

5 La invención se refiere a un grupo de pistón-cilindro bloqueable que comprende un cilindro con un eje medio longitudinal cerrado en ambos extremos y lleno de un medio sometido a presión, en cuyo cilindro va guiado de forma desplazable un pistón sellado con respecto a la pared interior del cilindro y que subdivide dicho cilindro en un primer espacio de trabajo y un segundo espacio de trabajo, un vástago de pistón tubular dispuesto en el pistón coaxialmente al eje medio longitudinal y que se extiende fuera del cilindro a través del segundo espacio de trabajo y una unidad de junta y guía que cierra un extremo del cilindro, y un vástago de maniobra dispuesto de forma desplazable en el vástago de pistón y un extremo del cual sobresale del extremo del vástago de pistón que sobresale del cilindro y a través del otro extremo del cual se puede solicitar de manera axialmente desplazable una compuerta de una válvula de bloquea dispuesta en el pistón y a través de la cual se pueden unir el primer espacio de trabajo y el segundo espacio de trabajo uno con otro por medio de una unión, presentando la compuerta de válvula una zona rodeada por una cámara con diámetro reducido entre dos zonas de diámetro mayor, estando unida la cámara con el segundo espacio de trabajo a través de una abertura de unión y penetrando la zona de diámetro mayor de la compuerta de válvula con holgura radial en el primer espacio de trabajo a través de una abertura de válvula.

10 Estos grupos de pistón-cilindro son conocidos, por ejemplo, por la memoria de la patente alemana DE 10 2004 047 449 B3 y se utilizan, por ejemplo, en sillas de oficina y allí preferiblemente para la regulación del respaldo. En este caso, existe la necesidad de grupos de pistón-cilindro que, por ejemplo, admitan un balanceo del respaldo. A este fin, la válvula de bloqueo tiene que poder ser llevada a una posición abierta permanente.

15 El documento DE 103 53 903 A1 proporciona un criterio de solución. En el vástago de pistón está previsto un dispositivo de encastre a la manera de un encastre de bolígrafo que hace posible que se mantenga la válvula de bloqueo permanentemente en su posición abierta. Es desventajoso a este respecto el hecho de que el vástago de pistón tiene que someterse a una operación adicional para que puedan alojarse las piezas adicionales. Además, las duraciones de estos componentes no son óptimas debido a su reducido peso y al esfuerzo relativamente grande.

20 El cometido de la invención consiste en crear un grupo de pistón-cilindro bloqueable de la clase citada al principio que, junto con una estabilidad mejorada, se pueda fabricar en condiciones más favorables.

25 Este problema se resuelve según la invención debido a que el pistón presenta una cámara de alojamiento en la que están dispuestos un casquillo de levas provisto de levas y un anillo de conmutación que presenta un saliente semejante a dientes de sierra, y debido a que la compuerta de válvula penetra en la cámara de alojamiento con su extremo libre opuesto al vástago de maniobra, estando formada en el extremo de la compuerta de válvula al menos una leva que, para bloquear o liberar el pistón, coopera con las levas del casquillo de levas y con un saliente dispuesto en la cámara de alojamiento.

30 Gracias a esta configuración se puede prescindir de una mecanización complicada del vástago de pistón y se puede recurrir a un vástago de pistón ya fabricado en serie. Al mismo tiempo, los componentes correspondientes se pueden fabricar con mayor tamaño y, por tanto, con mayor precisión.

35 En otra ejecución según la invención la cámara está unida con el segundo espacio de trabajo a través de una abertura de unión coaxial, una cámara anular y una cámara de alojamiento y con el primer espacio de trabajo a través de una abertura de unión radial.

40 Según la invención, para lograr un montaje sencillo se ha formado en la transición de la cámara anular a la cámara de alojamiento un hombro anular adicional al que se aplica el casquillo de levas dispuesto en la cámara de alojamiento, y también está dispuesto un anillo de conmutación en el lado del casquillo de levas que queda vuelto hacia la segunda cámara de trabajo.

45 Para conseguir un funcionamiento especialmente seguro, el anillo de conmutación presenta en su lado alejado de la segunda cámara de trabajo un saliente semejante a dientes de sierra que se extiende en dirección axial y que, además, sobresale radialmente hacia dentro.

50 Según la invención, el casquillo de levas y el anillo de conmutación están dispuestos uno con relación a otro en forma segura contra giro, estando previsto en el lado del casquillo de levas vuelto hacia la segunda cámara de trabajo al menos un resalto que se extiende radialmente hacia dentro en dirección al eje medio longitudinal y que penetra en rebajos formados en el anillo de conmutación.

En una ejecución ventajosa un escalón formado en el casquillo de levas por el lado vuelto hacia el anillo de conmutación y una superficie de asiento en el lado frontal del anillo de conmutación vuelto hacia el casquillo de levas forman un seguro contra un desplazamiento axial del anillo de conmutación para penetrar más profundamente en la cámara de alojamiento.

En una forma de realización alternativa según la invención se ha dispuesto en el extremo libre de la compuerta de válvula que penetra en la cámara de alojamiento un anillo de leva en cuya superficie envolvente radialmente periférica están formadas al menos una leva y preferiblemente una pluralidad de levas sustancialmente triangulares.

5 Según la invención, la al menos una leva triangular se encuentra en el espacio libre del casquillo de levas formado por dos levas que se proyectan hacia dentro en dirección radial, siendo iguales el número de levas y el de espacios libres.

Según la invención, el casquillo de levas y el anillo de conmutación están dispuestos en forma giratoria con relación a la compuerta de válvula.

10 En el dibujo se han representado ejemplos de realización de la invención y éstos se describen en lo que sigue con más detalle. Muestran:

La figura 1, un corte transversal de una unidad de pistón-cilindro bloqueable según la invención,

La figura 2, un fragmento en la zona del pistón de la unidad de pistón-cilindro según la figura 1, en corte, con vástago de maniobra no maniobrado y válvula de bloqueo cerrada,

15 La figura 3, un fragmento en la zona del pistón de la unidad de pistón-cilindro según la figura 1, en corte, con vástago de maniobra maniobrado y válvula de bloqueo abierta,

La figura 4, un fragmento en la zona del pistón de la unidad de pistón-cilindro según la figura 1, en corte, con vástago de maniobra no maniobrado y válvula de bloqueo abierta,

La figura 5, la compuerta de válvula según la invención en el grupo de pistón-cilindro según la figura 1,

La figura 6, un casquillo de levas cooperante con la compuerta de válvula y

20 La figura 7, un anillo de conmutación cooperante con la compuerta de válvula.

La figura 1 muestra el corte longitudinal a través de un grupo de pistón-cilindro bloqueable 1 que comprende un cilindro 2 con un eje longitudinal A que presenta un primer extremo 3 cerrado de manera hermética a los gases y en el que está dispuesto un elemento de conexión 4. En el segundo extremo 5 del cilindro 2 opuesto al primer elemento de conexión 4 está dispuesto en el cilindro 2 un dispositivo de junta y guía 6 a través del cual se conduce concéntricamente al eje medio longitudinal A un vástago de pistón 7 sellado y móvil axialmente hacia fuera, estando formado en el extremo del vástago de pistón 7 sobresaliente hacia fuera un dispositivo de conexión 8 configurado como una rosca exterior 9. Por medio del elemento de conexión 4 y el dispositivo de conexión 8 se puede conectar el grupo de pistón-cilindro 1, por un lado, un componente estacionario no mostrado, por ejemplo a un soporte de asiento de una silla de oficina, y, por otro lado, a una parte basculante con relación al componente estacionario, por ejemplo un respaldo de una silla de oficina, que tampoco se ha representado aquí.

25 En el extremo del vástago de pistón 7 opuesto al dispositivo de conexión 8 está dispuesto un pistón 10 que posee en su superficie envolvente radialmente periférica una ranura anular 11 en la que está dispuesto un anillo de junta 12. El anillo de junta 12 se aplica herméticamente con su superficie envolvente exterior radialmente periférica contra la pared interior 13 del cilindro 2, de modo que el espacio interior del cilindro 2 queda subdividido por el pistón 10 en un primer espacio de trabajo 14 del lado del vástago de pistón y un segundo espacio de trabajo 15 alejado del vástago de pistón.

30 El vástago de pistón 7 es de configuración tubular. A través del vástago de pistón 7 se extiende un vástago de maniobra 16 que con uno de sus extremos sobresale del extremo exterior del vástago de pistón 7 y con su otro extremo se aplica en la zona del pistón 10 a una compuerta de válvula 17 dispuesta coaxialmente con el vástago de maniobra. El vástago de maniobra 16 puede ser movido en la dirección de la flecha P para penetrar adicionalmente en el vástago de pistón 7.

35 Como puede verse con mayor detalle en la figura 2, la compuerta de válvula 17 va guiada de forma sellada en una cámara 18 del pistón 10 que está unida con el segundo espacio de trabajo 15 a través de una abertura de unión coaxial 19, así como a través de una cámara anular 20 y una cámara de alojamiento 21, y con el primer espacio de trabajo 14 a través de una abertura de unión radial 22.

40 En la zona de la abertura de unión 19 la cámara anular 20 está formada con un hombro anular 23 en el que está dispuesto un anillo de sellado 24 que se aplica herméticamente con su superficie envolvente exterior radialmente periférica contra la pared cilíndrica de la cámara anular 20 y que se aplica también herméticamente con una superficie o canto adyacente a la superficie envolvente interior contra una zona cónica 25 de la compuerta de válvula 17. Las compuertas de válvula 17 y el anillo de sellado 24 forman así una válvula de bloqueo 26.

45 En la transición de la cámara anular 20 a la cámara de alojamiento 21 está formado otro hombro anular 27 al que se

aplica un casquillo de levas 28 dispuesto en la cámara de alojamiento 21. En el lado del casquillo de levas 28 vuelto hacia la segunda cámara de trabajo 15 está dispuesto un anillo de conmutación 29 que presenta en su lado vuelto hacia la segunda cámara de trabajo 15 un saliente 30 semejante a dientes de sierra que se extiende en dirección axial y que, además, sobresale radialmente hacia dentro. El casquillo de levas 28 y el anillo de conmutación 29 están dispuestos en forma segura contra giro de uno con relación a otro. A este fin, en el lado del casquillo de levas 28 vuelto hacia la segunda cámara de trabajo 15 está previsto al menos un resalto 31 que se extiende radialmente hacia dentro en dirección al eje medio longitudinal A, el cual puede verse mejor en la figura 6 y penetra en al menos un rebajo 32 que está formado en el anillo de conmutación 29 y que puede verse mejor en la figura 7. Un escalón 33 formado en el casquillo de levas 28 por el lado vuelto hacia el anillo de conmutación 29 y una superficie de asiento 34 visible también en la figura 7, dispuesta en el lado frontal del anillo de conmutación 29 vuelto hacia el casquillo de levas 28, forman un seguro contra un desplazamiento axial del anillo de conmutación 29 en el sentido de penetrar más profundamente en la cámara de alojamiento 21.

En el extremo libre de la compuerta de válvula 17 que penetra en la cámara de alojamiento 21 está dispuesto un anillo de leva 35 en cuya superficie envolvente radialmente periférica están formadas una leva y preferiblemente una pluralidad de levas sustancialmente triangulares 36, tal como se muestra en la figura 5. Como alternativa, el anillo de leva y la compuerta de válvula pueden estar realizados formando una sola pieza, tal como se muestra en la figura 3.

La figura 2 muestra la compuerta de válvula 17 con el vástago de maniobra 16 no maniobrado y la válvula de bloqueo 26 cerrada. La leva o las levas sustancialmente triangulares 36 se encuentran entonces en el espacio libre 38 del casquillo de levas 28 mostrado en la figura 6 y formado por dos levas 37 que se proyectan en dirección radial hacia dentro, siendo iguales el número de levas 37 y el de espacios libres 38. La zona cónica 25 de la compuerta de leva 17 se aplica al anillo de sellado 24 sellando entonces la abertura de unión 19. La válvula de bloqueo 26 está cerrada.

Al maniobrar el vástago de maniobra 16 en la dirección de la flecha P, la zona cónica 25 de la compuerta de válvula 17 es separada del anillo de sellado 24, tal como se muestra en la figura 3. El pistón 10 y el vástago de pistón 7 pueden ser movidos así arbitrariamente en dirección axial a lo largo del eje medio longitudinal A. Al mismo tiempo, una primera superficie de leva 39 de la al menos una leva o de la pluralidad de levas 36 dispuestas en la compuerta de válvula 17 viene a aplicarse a una superficie de rampa 40 del anillo de conmutación 29 que puede verse de forma óptima en la figura 7, de tal manera que en una realización preferida del anillo de leva y la compuerta de válvula formando una sola pieza, la compuerta de válvula 17 es puesta en movimiento de rotación con relación al casquillo de levas 28 y al anillo de conmutación 29 hasta que la al menos una leva o la pluralidad de levas 36 de la compuerta de válvula 17 vengan a aplicarse con una superficie de tope 41 a una superficie de tope 42 del saliente 30 formado en el anillo de conmutación 28.

Cuando la compuerta de válvula 17 y el anillo de leva 35 están contruidos en varias partes, puede estar previsto que únicamente el anillo de leva 35 en solitario o juntamente con la compuerta de válvula 17 sea puesto en movimiento de rotación.

Sin embargo, es imaginable también que el anillo de conmutación 29 sea puesto en movimiento de rotación juntamente con el casquillo de levas 28 hasta que la al menos una leva o la pluralidad de levas 36 de la compuerta de válvula 17 vengan a aplicarse a la superficie de tope 42 del saliente 30 formado en el anillo de conmutación 29.

La leva o las levas 36 de la compuerta de válvula 17 y las levas 37 del casquillo de levas 28 están orientadas ahora una con respecto a otra de tal manera que, al descargarse el vástago de maniobra 16, con lo que la compuerta de válvula 17 es impulsada en sentido contrario a la dirección de la flecha P por efecto de las condiciones de presión reinantes en el cilindro 2, la al menos una leva o la pluralidad de levas 36 vengan a aplicarse con una segunda superficie de leva 43 a una superficie de rampa 44 de las levas 37 del casquillo de levas 28. El casquillo de levas 28 y la compuerta de válvula 17 pueden seguir entonces siendo girados uno con relación a otra hasta que la superficie de tope 41 de la al menos una leva 36 venga a aplicarse a una superficie de tope 45 formada en las levas 37 del casquillo de levas 28, tal como puede verse en la figura 4. La zona cónica 25 de la compuerta de válvula 17 ya no puede ser aplicada entonces al anillo de sellado 24. Por tanto, la abertura de unión 19 permanece abierta. El pistón 10 y el vástago de pistón 7 pueden moverse arbitrariamente en dirección axial a lo largo del eje medio longitudinal A.

Para cerrar la abertura de unión 19 se tiene que solicitar nuevamente el vástago de maniobra 16 con una fuerza en la dirección de la flecha P, con lo que la primera superficie de leva 39 de la al menos una leva o de la pluralidad de levas 36 dispuestas en la compuerta de válvula 17 es aplicada nuevamente a la superficie de rampa 40 del anillo de conmutación 29. De este modo, se giran de nuevo la compuerta de válvula 17 y el casquillo de levas 28 una con relación a otro. La leva o las levas 36 de la compuerta de válvula 17 y las levas 37 del casquillo de levas 28 están orientadas entonces una con relación a otra de tal manera que, al descargarse el vástago de maniobra 16, con lo que la compuerta de válvula 17 es impulsada nuevamente en sentido contrario a la dirección de la flecha P por efecto de las condiciones de presión reinantes en el cilindro 2, la leva o las levas 36 de la compuerta de válvula 17 se muevan hacia dentro del espacio libre 38. Como se muestra nuevamente en la figura 2, la zona cónica 25 de la compuerta de válvula 17 se aplica al anillo de sellado 24 sellando la abertura de unión 19, con lo que la válvula de

bloqueo 26 está cerrada. El pistón 10 y el vástago de pistón 7 ya no pueden moverse con relación al cilindro 2.

Lista de símbolos de referencia

	1	Grupo de pistón-cilindro
	2	Cilindro
5	3	Primer extremo
	4	Elemento de conexión
	5	Segundo extremo
	6	Unidad de guía y sellado
	7	Vástago de pistón
10	8	Dispositivo de conexión
	9	Rosca exterior
	10	Pistón
	11	Ranura anular
	12	Anillo de junta
15	13	Pared interior
	14	Primer espacio de trabajo
	15	Segundo espacio de trabajo
	16	Vástago de maniobra
	17	Compuerta de válvula
20	18	Cámara
	19	Abertura de unión
	20	Cámara anular
	21	Cámara de alojamiento
	22	Abertura de unión
25	23	Hombro anular
	24	Anillo de sellado
	25	Zona cónica
	26	Válvula
	27	Hombro anular
30	28	Casquillo de levas
	29	Anillo de conmutación
	30	Saliente
	31	Resalto
	32	Rebajo
35	33	Escalón
	34	Superficie de asiento
	35	Anillo de leva
	36	Leva
	37	Leva
40	38	Espacio libre
	39	Primera superficie de leva
	40	Superficie de rampa
	41	Superficie de tope
	42	Superficie de tope
45	43	Segunda superficie de leva
	44	Superficie de rampa
	45	Superficie de tope
	A	Eje medio longitudinal
	P	Flecha

REIVINDICACIONES

1. Grupo de pistón-cilindro bloqueable que comprende un cilindro con un eje medio longitudinal cerrado en ambos extremos y lleno de un medio sometido a presión, en cuyo cilindro va guiado en forma desplazable un pistón sellado con respecto a la pared interior del cilindro y que subdivide dicho cilindro en un primer espacio de trabajo y un segundo espacio de trabajo, un vástago de pistón tubular dispuesto en el pistón coaxialmente al eje medio longitudinal y que se extiende fuera del cilindro a través del segundo espacio de trabajo y una unidad de junta y guía que cierra un extremo del cilindro, y un vástago de maniobra dispuesto de forma desplazable en el vástago de pistón y un extremo del cual sobresale por el extremo del vástago de pistón que sobresale del cilindro y a través del otro extremo del cual se puede solicitar en forma axialmente desplazable una válvula de bloqueo dispuesta en el pistón, mediante la cual se pueden unir el primer espacio de trabajo y el segundo espacio de trabajo uno con otro a través de una unión, presentando la compuerta de válvula una zona rodeada por una cámara con diámetro reducido entre dos zonas de mayor diámetro, estando unida la cámara con el segundo espacio de trabajo a través de una abertura de unión y proyectándose la zona de mayor diámetro de la compuerta de válvula con holgura radial a través de la abertura de válvula, **caracterizado** por que el pistón (10) presenta una cámara de alojamiento (21) en la que están dispuestos un casquillo de levas (28) provisto de levas (37) y un anillo de conmutación (29) que presenta un saliente (30) semejante a dientes de sierra, y por que la compuerta de válvula (17) penetra en la cámara de alojamiento (21) con su extremo libre opuesto al vástago de maniobra (16), estando formada en el extremo libre de la compuerta de válvula (17) al menos una leva (36) que, para bloquear o liberar el pistón (10), coopera con las levas (37) del casquillo de levas (28) y con un saliente (30) de un anillo de conmutación (29) dispuesto en la cámara de alojamiento (21).
2. Unidad de pistón-cilindro según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la cámara (18) está unida con el segundo espacio de trabajo (15) a través de una abertura de unión coaxial (19), una cámara anular (20) y una cámara de alojamiento (21) y con el primer espacio de trabajo (14) a través de una abertura de unión radial (22).
3. Unidad de pistón-cilindro según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** por que en la transición de la cámara anular (20) a la cámara de alojamiento (21) está formado otro hombro anular (27) al que se aplica el casquillo de levas (28) dispuesto en la cámara de alojamiento (21), y por que en el lado del casquillo de levas (28) vuelto hacia la segunda cámara de trabajo (15) está dispuesto un anillo de conmutación (29).
4. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el anillo de conmutación (29) presenta en su lado alejado de la segunda cámara de trabajo (15) un saliente (30) semejante a dientes de sierra que se extiende en dirección axial y que, además, sobresale radialmente hacia dentro.
5. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el casquillo de levas (28) y el anillo de conmutación (29) están dispuestos de manera segura contra giro de uno con relación a otro, estando previsto en el lado del casquillo de levas (28) vuelto hacia la segunda cámara de trabajo (15) al menos un resalto (31) que se extiende radialmente hacia dentro en dirección al eje medio longitudinal (A) y que penetra en unos rebajos (32) formados en el anillo de conmutación (29).
6. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que un escalón (33) formado en el casquillo de levas (28) por el lado vuelto hacia el anillo de conmutación (29) y una superficie de asiento (34) situada en el lado frontal del anillo de conmutación (29) vuelto hacia el casquillo de levas (28) forman un seguro contra un desplazamiento axial del anillo de conmutación (29) en el sentido de penetrar más profundamente en la cámara de alojamiento (21).
7. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que en el extremo libre de la compuerta de válvula (17) que penetra en la cámara de alojamiento (21) está dispuesto un anillo de leva (35) en cuya superficie envolvente radialmente periférica están formadas al menos una leva y preferiblemente una pluralidad de levas sustancialmente triangulares (36).
8. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que la al menos una leva triangular (36) se encuentra en el espacio libre (38) del casquillo de levas (28) formado por dos levas (37) sobresalientes hacia dentro en dirección radial, siendo iguales el número de levas (37) y el de espacios libres (38).
9. Unidad de pistón-cilindro según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que el casquillo de levas (28) y el anillo de conmutación (29) están dispuestos de manera giratoria con relación a la compuerta de válvula (17).

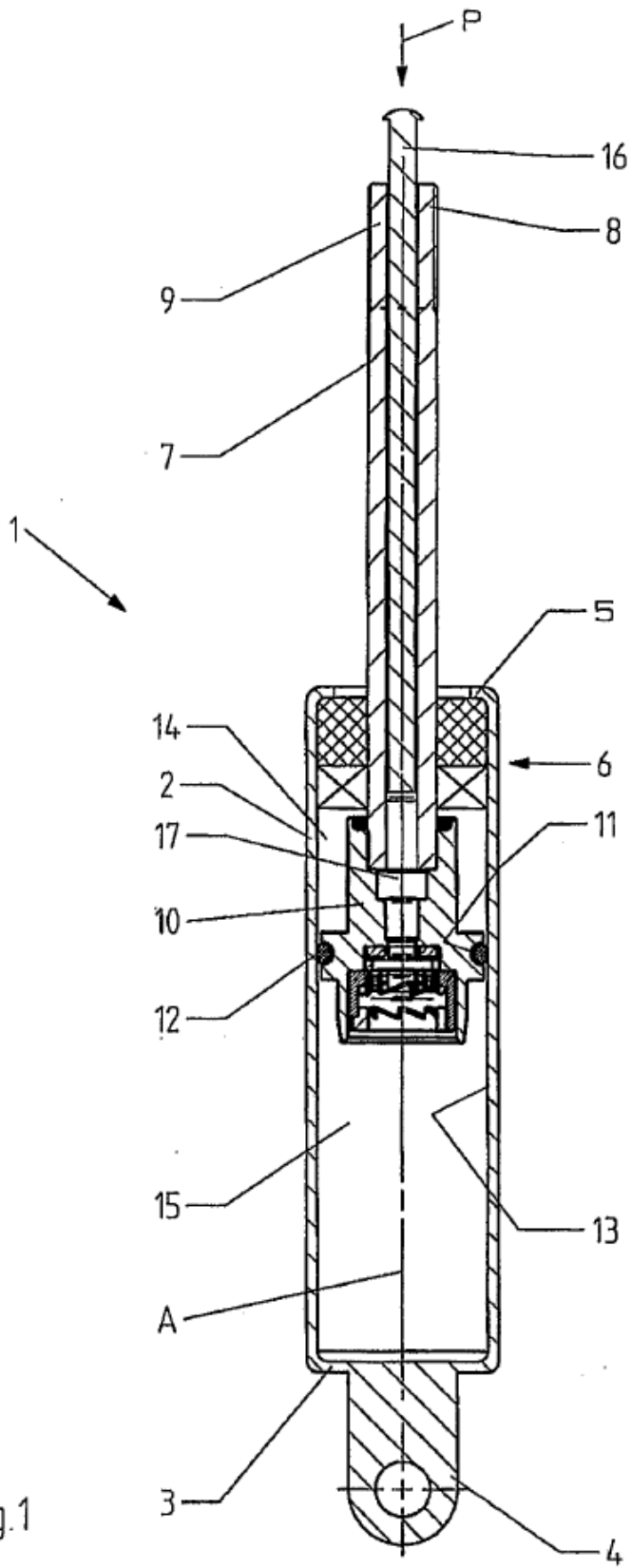


Fig.1

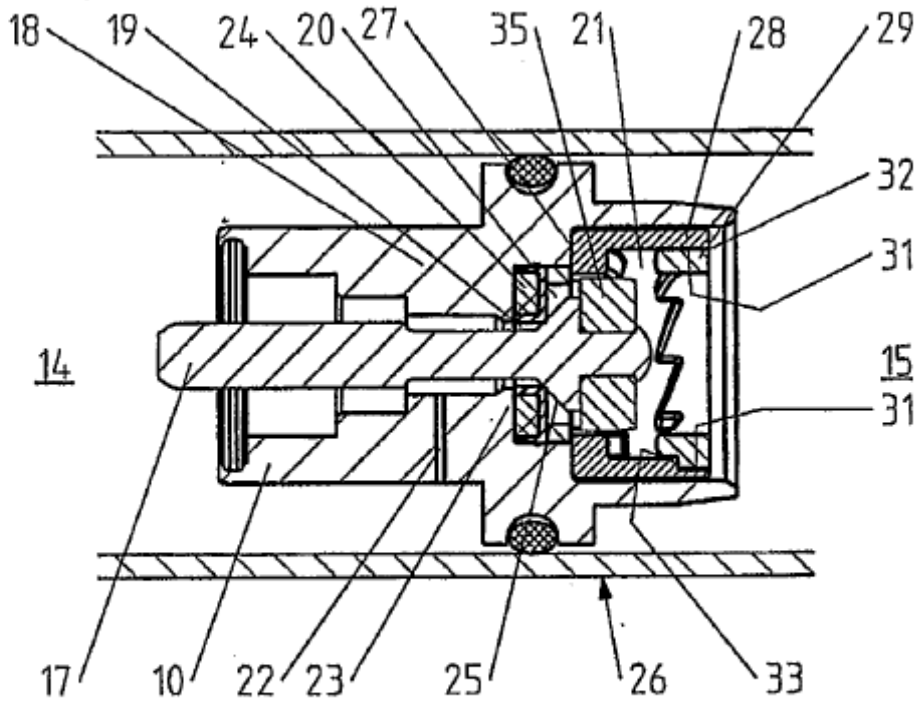


Fig.2

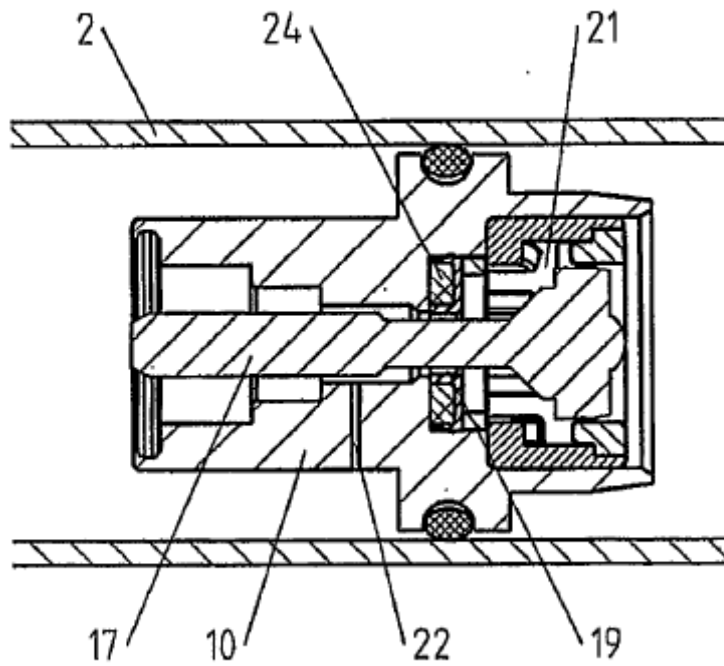


Fig.3

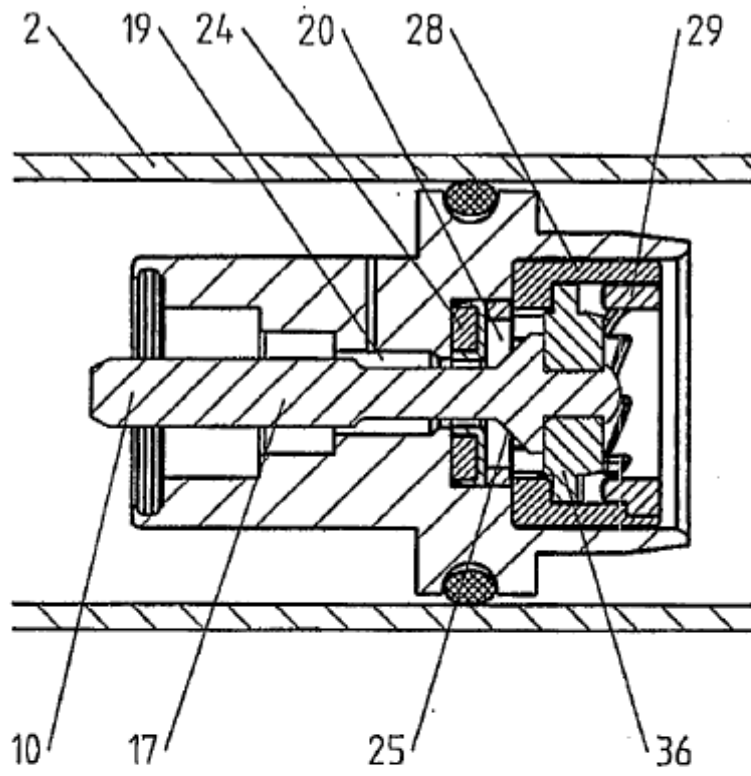


FIG. 4

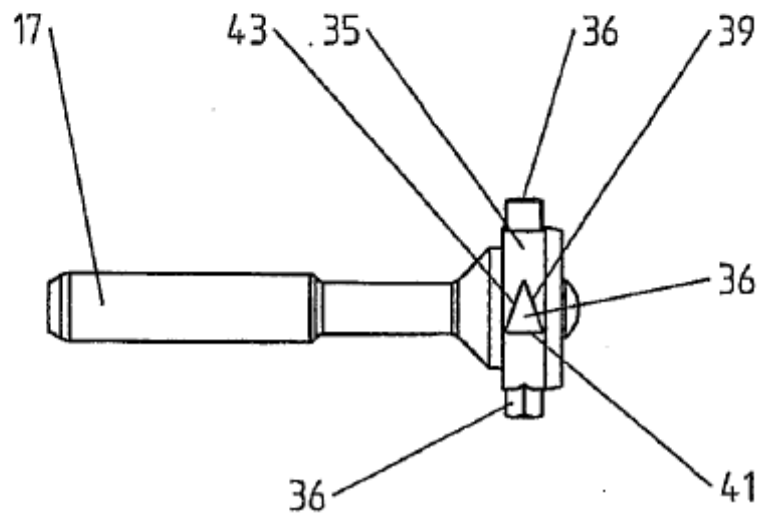


FIG. 5

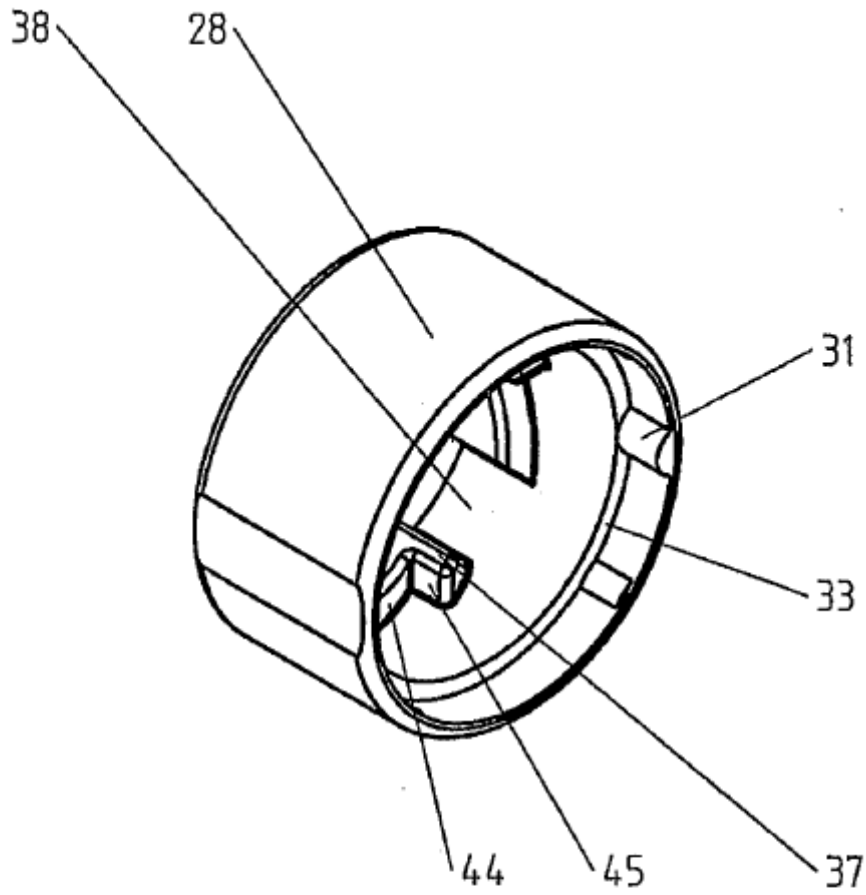


FIG. 6

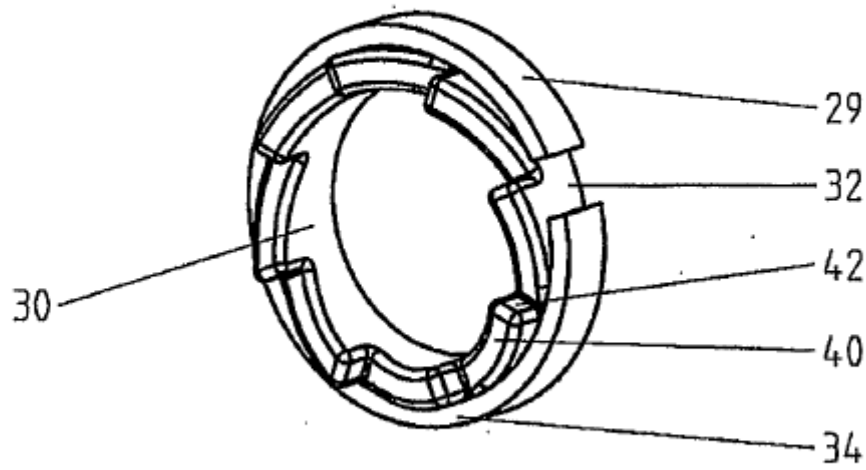


FIG. 7