

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 930**

51 Int. Cl.:

F16F 9/34 (2006.01)

F16F 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2016** **E 16197834 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 3171051**

54 Título: **Dispositivo de regulación**

30 Prioridad:

17.11.2015 DE 102015119820

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

09.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**TERSCHANSKI, MICHAEL;
SCHILZ, ARNOLD y
BIRKENBEUL, MARKUS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 746 930 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

Dispositivo de regulación

5 La invención se refiere a un dispositivo de regulación para el ajuste de un componente, especialmente de un respaldo de silla, con un resorte de gas que presenta un cilindro que por uno de sus extremos está cerrado y en el que se dispone de manera desplazable un émbolo, que divide el cilindro llenado con un fluido a presión en una primera y una segunda cámara del cilindro y que presenta por uno de los lados un vástago del émbolo, que atraviesa la segunda cámara del cilindro opuesta al extremo cerrado del cilindro y que sale impermeabilizado del cilindro, aplicando la sobrepresión existente en la primera cámara de cilindro al émbolo una fuerza de extracción, con una conexión que conduce de la cámara del segundo cilindro a la cámara del primer cilindro, en la que se dispone una válvula y, después de ésta, un canal de estrangulamiento de flujo que permite un caudal de fluido estrangulado desde la segunda a la primera cámara de cilindro, bloqueándolo en la dirección opuesta, y con una válvula de conexión de accionamiento manual, por medio de la cual se pueden conectar entre sí la primera y la segunda cámara de cilindro, bloqueándose el paso de la válvula de la primera cámara de cilindro a la segunda cámara de cilindro, cuando el vástago de émbolo se somete a una carga en dirección de inserción y la válvula de conexión se cierra.

10 En estos dispositivos de regulación, el vástago de émbolo con el émbolo se puede extraer del cilindro a baja velocidad de extracción cuando el dispositivo de regulación no está sometido a carga gracias al canal de estrangulamiento de flujo, mientras que en dirección de introducción se produce un bloqueo, que se cancela mediante una apertura manual de la válvula de conexión, de modo que el vástago de émbolo se pueda introducir en la posición deseada bajo la carga de inserción del vástago de émbolo.

15 Estos dispositivos de regulación se utilizan, por ejemplo, para el ajuste de los respaldos de asientos, en particular los respaldos de los asientos de autobuses. Para el ajuste individual del respaldo del asiento, la válvula de conexión se abre manualmente, lo que neutraliza el efecto de bloqueo del resorte de gas y permite el ajuste libre del respaldo de asiento. Al finalizar el accionamiento manual de la válvula de conexión, la función de bloqueo del resorte de gas se vuelve a activar y el respaldo del asiento permanece fijo en la posición ajustada, siempre que el respaldo y, por tanto, el vástago de émbolo, estén sometidos en dirección de inserción a la carga ejercida por una persona sentada en el asiento.

20 Si el respaldo no está sometido a ninguna carga, se produce una lenta extracción del vástago de émbolo y, por consiguiente, una lenta vuelta del respaldo de asiento a una posición inicial, en la que el vástago de émbolo se encuentra en su posición de máxima extracción.

25 Dado que el canal de estrangulamiento de flujo del dispositivo de regulación conocido no es seguro para el proceso, es decir, no se puede fabricar o reajustar de manera suficiente, se produce una gran dispersión de los tiempos de extracción de los vástagos de émbolo, lo que da lugar a diferentes velocidades de reposición de los respaldos de los asientos.

30 Por el documento DE 10 2006 047867 B3 se conoce un dispositivo de regulación que en gran medida corresponde al dispositivo de regulación antes descrito. El émbolo de este dispositivo de regulación presenta un manguito que penetra en la primera cámara de cilindro, en cuyo hueco interior cilíndrico se introduce una pieza cilíndrica.

35 Por el documento WO 82/01575 A1 se conoce un freno que presenta dos cámaras, configurándose una de las cámaras en un cilindro y la otra cámara en un émbolo dispuesto de manera manualmente desplazable en la cámara del cilindro. Ambas cámaras se llenan con un líquido de freno. La cámara de émbolo se puede conectar a la cámara del cilindro mediante una válvula antirretorno. Entre las dos cámaras existe además una válvula de estrangulamiento conformada a modo de ranura helicoidal, por la que el fluido puede pasar en ambas direcciones.

40 La invención tiene por objeto crear un dispositivo de regulación del tipo inicialmente mencionado que, con una estructura de fabricación sencilla y económica, permita una extracción del émbolo y del vástago de émbolo tanto a una velocidad de extracción rápida como a una velocidad de extracción con una precisión de repetición alta.

45 Esta tarea se resuelve según la invención por el hecho de que el émbolo presenta un manguito que penetra en la primera cámara de cilindro, en cuyo hueco interior cilíndrico se inserta de forma perfectamente ajustada una pieza cilíndrica, configurándose en la pared interior del manguito o en la superficie de manguito radialmente perimetral de la pieza cilíndrica, una ranura de estrangulamiento en forma de pared abierta hacia la pieza cilíndrica o hacia el manguito, cuyo primer extremo está conectado a la salida de la válvula y cuyo segundo extremo está conectado a la primera cámara de cilindro.

50 El manguito y la pieza cilíndrica se extienden preferiblemente de forma axial al interior de la primera cámara de cilindro.

55 Esta ranura de estrangulamiento se puede realizar fácilmente de forma segura y reproducible con una sección transversal definida con tolerancias muy estrechas así como con una longitud definida con tolerancias muy estrechas, de modo que el efecto de estrangulamiento y, por lo tanto también la velocidad de extracción definida, se puedan conseguir con un pequeño rango de dispersión. El diseño con el manguito y la pieza cilíndrica da lugar a una

estructura con muy pocos componentes sencillos y de fácil fabricación, con lo que el dispositivo de regulación se puede fabricar de forma económica y montar con facilidad.

5 Con un paso diferente de la espiral de la ranura de estrangulamiento y/o de la longitud de solapamiento del manguito y la pieza cilíndrica, la ranura de estrangulamiento puede presentar distintas longitudes. La sección transversal de la ranura de estrangulamiento también puede variar. De este modo se pueden conseguir diferentes características de estrangulamiento, siendo las dimensiones por lo demás las mismas.

10 Con el dispositivo de regulación según la invención es posible una utilización para el ajuste de la inclinación del respaldo de una silla, en particular del respaldo de un asiento de autobús. Los pasajeros pueden ajustar así individualmente el ángulo del respaldo de su asiento basculante durante el viaje. Al abandonar el asiento por un corto período de tiempo, no se produce ningún cambio notable.

Sin embargo, si los asientos no se utilizan durante un período de tiempo más largo, por ejemplo, quince minutos, todos los respaldos de los asientos vuelven automática y uniformemente a su posición inicial.

El fluido en el cilindro es preferiblemente un aceite hidráulico.

15 La fabricación resulta fácil si la ranura de estrangulamiento presenta en toda su longitud la misma sección transversal.

Lógicamente también es posible que la ranura de estrangulamiento presente una sección transversal desigual a lo largo de su longitud.

El manguito y la pieza cilíndrica se extienden preferiblemente de forma coaxial al interior de la primera cámara de cilindro.

20 La construcción es sencilla si la pieza cilíndrica presenta una abertura de paso que conecta la salida de la válvula de conexión con la primera cámara de cilindro.

Se consigue una conexión sencilla del manguito y de la pieza cilíndrica, sin necesidad de elementos de conexión, cuando el manguito y la pieza cilíndrica se unen entre sí por medio de un ajuste a presión.

25 Si el manguito y la pieza cilíndrica forman una unidad premontada que se puede conectar al émbolo, la ranura de estrangulamiento se puede fabricar con facilidad y, por lo tanto, con tolerancias pequeñas. Además, se puede utilizar la misma unidad de construcción para dispositivos de regulación con diferentes cilindros y émbolos.

Axialmente entre el émbolo y el manguito o la parte cilíndrica se puede disponer una junta axial que separa radialmente la conexión que presenta la válvula de la conexión que presenta la válvula de conexión.

30 Para una fácil conexión del manguito o de la unidad de construcción formada por el manguito y la pieza cilíndrica, la escotadura interior cilíndrica del manguito puede presentar, en su extremo orientado hacia el émbolo, una rosca interior, con la que el manguito se puede enroscar en una rosca exterior correspondiente del émbolo.

35 En una variante de realización sencilla, la válvula puede presentar una ranura radialmente perimetral conectada a la superficie de camisa radialmente perimetral del émbolo y a la primera cámara de cilindro, en la que se dispone un anillo obturador de menor extensión axial que la ranura, que se mueve axialmente entre una primera pared lateral de ranura más cercana a la primera cámara de cilindro y una segunda pared lateral de ranura más cercana a la segunda cámara de cilindro, que con su perímetro exterior se ajusta de manera impermeabilizante a la pared interior del cilindro, formándose entre su perímetro interior y el fondo de la ranura una hendidura anular unida al primer extremo de la ranura de estrangulamiento helicoidal.

40 El anillo obturador no sólo cumple la función como elemento de cierre, sino también como junta de émbolo para la separación de la primera cámara de cilindro de la segunda, con lo que reduce el tamaño del componente de construcción.

45 Para ahorrar espacio de construcción y componentes, la válvula de conexión puede presentar una cámara de válvula creada coaxialmente en el émbolo, que a través de uno o varios canales se conecta a la segunda cámara de cilindro y que está provista de una abertura de válvula orientada coaxialmente hacia la primera cámara de cilindro, se puede cerrar con un elemento de válvula que por medio de un vástago de válvula de accionamiento manual, que atraviesa coaxialmente la cámara de válvula, se puede desplazar coaxialmente en la dirección a la primera cámara de cilindro, conectándose la abertura de válvula a la abertura de paso de la pieza cilíndrica.

La válvula de conexión puede ser una válvula de corredera. Sin embargo, la válvula de conexión es preferiblemente una válvula de asiento.

50 En el dibujo se muestran unos ejemplos de realización de la invención que se describen a continuación más detalladamente. Se muestra en la

Figura 1 una sección de un primer ejemplo de realización de un dispositivo de regulación en la zona del émbolo en sección longitudinal;

55 Figura 2 una representación en perspectiva de la sección del dispositivo de regulación según la figura 1 en la zona del émbolo;

ES 2 746 930 T3

Figura 3 una sección de un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de regulación en la zona del émbolo en sección longitudinal;

Figura 4 una representación en perspectiva de la sección del dispositivo de regulación según la figura 3 en la zona del émbolo.

- 5 Los dispositivos de regulación que se muestran en las figuras presentan un resorte de gas con un cilindro 1 en el que se dispone axialmente desplazable un émbolo de 2, 2', que divide el interior lleno de aceite del cilindro 1 sometido a presión en una primera cámara de cilindro 3 y una segunda cámara de cilindro 4. Por el extremo de la primera cámara de cilindro 3, el interior del cilindro 1 está separado de la primera cámara de cilindro 3 por un émbolo de separación desplazable no representado y forma un espacio de gas lleno de gas comprimido.
- 10 Por el lado de la primera cámara de cilindro 3, el cilindro 1 se cierra por su extremo no representado y se puede conectar de forma articulada a uno de los componentes a ajustar, por ejemplo, un componente fijo de un automóvil.
- A través de la segunda cámara de cilindro 3 se conduce coaxialmente un vástago de émbolo 5, uno de cuyos extremos está firmemente unido al émbolo 2, 2', que sale del cilindro 1 debidamente sellado por medio de una unidad de obturación y de guía no representada.
- 15 El extremo libre del vástago de émbolo 5 se puede acoplar de forma articulada, por ejemplo a un respaldo de asiento ajustable del automóvil.
- En la superficie de camisa cilíndrica del émbolo 2, 2', guiada de manera desplazable en la pared interior del cilindro 1, se practica una ranura radialmente perimetral 6, en la que se dispone un anillo de obturación 7, que se ajusta de forma estanca a la pared interior del cilindro 1 y que forma un elemento de válvula de una válvula 14.
- 20 Dado que la extensión axial del anillo de obturación 7 es menor que la extensión axial de la ranura 6, el anillo de obturación 7 se puede desplazar axialmente en la ranura 6.
- Por el lado orientado hacia el fondo de ranura 8, el fluido puede pasar por debajo del anillo de obturación 7.
- Desde el fondo de ranura 8, un canal de conexión 9 formado en el émbolo 2, 2' conduce a una ranura de estrangulamiento 11, 11', que se describe más adelante.
- 25 En el émbolo 2, 2' se configura además una cámara de válvula cilíndrica coaxial 15 de una válvula de conexión 16, en la que se dispone axialmente desplazable un vástago de válvula 17 que, en su zona 18, situada en la posición de cierre en la cámara de válvula 15, presenta un diámetro menor que el de la cámara de válvula 15.
- Con la zona final orientada hacia la segunda cámara de cilindro 4, el vástago de válvula 17 penetra, sellado por medio de un conjunto de obturación 19, en una perforación coaxial continua 20 del vástago de émbolo 5 configurado a modo de tubo.
- 30 En la perforación coaxial 20 se dispone una barra de accionamiento desplazable manualmente no ilustrada, que con uno de sus extremos sobresale hacia fuera para su accionamiento manual.
- Con su otro extremo, el vástago de válvula 17 se puede accionar por medio de la barra de accionamiento desplazándolo en dirección a la primera cámara de cilindro 3. En el émbolo 2, 2' se forma un canal radial 22, a través del cual se conecta la segunda cámara de cilindro 4 a la cámara de válvula 15. Una abertura de válvula coaxial 23 conduce desde la cámara de la válvula 15 hacia el lado del émbolo 2, 2' orientado hacia la primera cámara de cilindro 3.
- 35 El vástago de válvula 17 con su zona 18 de diámetro reducido se atraviesa la abertura de válvula coaxial 23 y presenta por su extremo orientado hacia la primera cámara de cilindro 3 un ensanchamiento cónico 24, que forma un elemento de cierre de una válvula de asiento.
- 40 En su zona final orientada hacia la primera cámara de cilindro 3, el émbolo 2, 2' presenta una escotadura cilíndrica 21 en la que desemboca la abertura de válvula 23 y penetra en ensanchamiento cónico 24. En la desembocadura de la abertura de válvula 23 en la escotadura 21, se dispone en el émbolo 2,2' un asiento de válvula anular 25, con el que interactúa el ensanchamiento cónico 24 para abrir y cerrar el paso de la válvula de conexión 16.
- 45 Frontalmente respecto a la primera cámara del cilindro 3, se dispone en el émbolo 2, 2' una unidad de construcción que penetra coaxialmente en la primera cámara de cilindro 3 y que consta de un manguito de 10, 10' y de una pieza del cilindro de 12, 12'. La pieza cilíndrica 12, 12' se inserta ajustada en una escotadura interior cilíndrica 13 del manguito 10, 10' mediante ajuste a presión. La pieza cilíndrica 12, 12' posee una abertura de paso (26) coaxial a través de la cual la escotadura cilíndrica 21 se conecta a la primera cámara de cilindro 3.
- 50 En las figuras 1 y 2, la pieza cilíndrica 12 presenta un apéndice coaxial a modo de tubo 27 que penetra en la escotadura cilíndrica 21 y que se apoya con su extremo frontal en el asiento de válvula 25. La escotadura interior cilíndrica 13 de la pieza cilíndrica 12 presenta un diámetro menor que el de la escotadura cilíndrica 21 del émbolo 2. En su zona final, orientada hacia el émbolo 2, el apéndice 27 se ensancha radialmente de forma escalonada hasta el diámetro de la escotadura cilíndrica 21. Al deformar la zona de desembocadura radialmente perimetral de la escotadura cilíndrica 21 plásticamente hacia dentro, se produce un ajuste detrás del ensanchamiento escalonado del apéndice 27 y la unidad compuesta por la manguito 10 y la pieza cilíndrica 12 se acoplan firmemente al émbolo 2. La
- 55

superficie frontal orientada hacia el émbolo 2 del manguito 10 se ajusta a través de un segundo anillo de obturación 28 frontalmente al émbolo 10.

Radialmente dentro del segundo anillo de obturación 28, el canal de conexión 9 desemboca en un canal anular 29, que cubre axialmente la zona anular entre la superficie de camisa radialmente perimetral 30 de la pieza cilíndrica 12 y la pared interior radialmente perimetral 31 del manguito 10.

En la pared interior 31 del manguito 10 se configura una ranura de estrangulamiento helicoidal 11 con la misma sección transversal a lo largo de su longitud, de forma que la ranura 6 de la válvula 14 esté conectada a la primera cámara de cilindro (3) a través del canal de conexión 9, el canal anular 29 y la ranura de estrangulamiento 11.

En las figuras 3 y 4, el manguito de 10' presenta por su extremo orientado hacia el émbolo 2' otro apéndice tubular 32 provisto de una rosca interior, que se enrosca en una rosca exterior de la parte final orientada hacia la segunda cámara de cilindro 3 del émbolo 2'. La zona de la conexión roscada 33 formada por la rosca interior y la rosca exterior entre el émbolo 2' y la pieza cilíndrica 12' presenta un diámetro mayor que la escotadura interior cilíndrica 13 del manguito 10', de modo que en la zona de transición entre la escotadura interior 13 y la rosca interior se crea un reborde 34, con el que la pieza cilíndrica 12' enroscada en el manguito 10' se ajusta a la cara frontal del émbolo 2'.

En la escotadura cilíndrica 21 se dispone una pieza intermedia similar a un tubo de 35 del mismo diámetro exterior que el diámetro interior de la escotadura 21, que se va estrechando cónicamente en su parte final 36 orientada hacia la primera cámara de cilindro 3.

La cara frontal opuesta a la primera cámara de cilindro 3 de la pieza cilíndrica 12' presenta una cavidad escalonada 37. En esta cavidad escalonada 37 se introduce un tercer anillo de obturación 38, que se sujeta axialmente entre el fondo de la cavidad escalonada 37 y el émbolo 2' y radialmente entre la cara exterior de la zona final 36 de la pieza intermedia 35 y la pared radialmente perimetral de la cavidad escalonada 37.

Radialmente fuera del tercer anillo de obturación 38, el canal de conexión 9 desemboca en un canal anular 29, que cubre axialmente la zona anular entre la superficie de camisa radialmente perimetral 30 de la pieza cilíndrica 12' y la pared interior radialmente perimetral 31 del manguito 10'.

Por medio del tercer anillo de obturación 38, el canal anular 29 se impermeabiliza frente a la escotadura cilíndrica 21 y la abertura de paso 26.

En la superficie de camisa 30 de la pieza cilíndrica 12' se configura una ranura de estrangulamiento helicoidal 11' de la misma sección transversal en toda su longitud, por lo que la ranura 6 de la válvula 14 está conectada a la primera cámara de cilindro 3 a través del canal de conexión 9, el canal anular 29 y la ranura de estrangulamiento 11'.

En ambos ejemplos de realización, la presión más alta en la primera cámara de cilindro 3 frente a la presión en la segunda cámara de cilindro 4, presiona el anillo de obturación 7 de la válvula 14 cuando el vástago de émbolo 5 está sometido a carga en dirección de introducción y la válvula de conexión 16 está cerrada, ajustándolo a la pared lateral más próxima a la segunda cámara de cilindro 4 de la ranura 6, con lo que bloquea el paso de la primera cámara de cilindro 3 a la segunda cámara de cilindro 4. De este modo, se bloquea el dispositivo de regulación.

Si el vástago de émbolo 5 no se somete a ninguna carga en dirección de introducción cuando la válvula de conexión 16 está cerrada, se registra una presión equilibrada en ambas cámaras de cilindro 3 y 4. Sin embargo, la mayor superficie del lado del émbolo 2, 2' orientado hacia la primera cámara de cilindro 3 da lugar a un movimiento de extracción del émbolo 2, 2' y del vástago de émbolo 5.

El anillo de obturación 7 se desplaza hacia la pared lateral de la ranura 6 más cercana de la primera cámara de cilindro 3 y abre un paso desde la segunda cámara de cilindro 4 al canal de conexión 9.

Como consecuencia, el aceite puede fluir desde la segunda cámara de cilindro 4, a través del canal de conexión, 9 al canal anular 29 y a través de la ranura de estrangulamiento 11, 11' a la primera cámara de cilindro 3.

Este paso de flujo a través de la ranura de estrangulamiento 11, 11' conduce a un movimiento de extracción muy lento del émbolo 2, 2' y del vástago del émbolo 5. Si se pretende que este movimiento de extracción se produzca de forma rápida con el vástago de émbolo 2 descargado, la válvula de conexión 16 se abre manualmente a través de la barra de accionamiento 21, de modo que adicionalmente se disponga de una sección de flujo grande.

Si con el vástago de émbolo 5 sometido a carga se desea un movimiento de introducción, la válvula de conexión 16 se abre manualmente. De este modo el aceite puede fluir sin restricciones desde la primera cámara de cilindro 3, a través del paso de la válvula de conexión de la válvula 16, a la segunda cámara de cilindro 4.

Lista de referencia

- 1 Cilindro
- 2 Émbolo
- 2' Émbolo

ES 2 746 930 T3

	3	Primera cámara de cilindro
	4	Segunda cámara de cilindro
	5	Vástago del émbolo
	6	Ranura
5	7	Anillo de obturación
	8	Fondo de la ranura
	9	Canal de conexión
	10	Manguito
	10'	Manguito
10	11	Ranura de estrangulamiento
	11'	Ranura de estrangulamiento
	12	Pieza cilíndrica
	12'	Pieza cilíndrica
	13	Escotadura cilíndrica
15	14	Válvula
	15	Cámara de válvula
	16	Válvula de conexión
	17	Vástago de válvula
	18	Zona
20	19	Dispositivo de obturación
	20	Perforación coaxial
	21	Escotadura cilíndrica
	22	Canal
	23	Abertura de válvula
25	24	Ensanchamiento cónico
	25	Asiento de válvula
	26	Abertura de paso
	27	Apéndice
	28	Segundo anillo de obturación
30	29	Canal anular
	30	Superficie de camisa de la pieza cilíndrica
	31	Pared interior del manguito
	32	Otro apéndice
	33	Conexión roscada
35	34	Reborde
	35	Pieza intermedia
	36	Zona final
	37	Cavidad
	38	Tercer anillo de obturación
40		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de regulación para el ajuste de un componente, especialmente de un respaldo de silla, con un resorte de gas que presenta un cilindro (1) que por uno de sus extremos está cerrado y en el que se dispone de manera desplazable un émbolo (2, 2'), que divide el cilindro (1) llenado con un fluido a presión en una primera y en una segunda cámara del cilindro (3, 4) y que presenta por uno de los lados un vástago del émbolo (5), que atraviesa la segunda cámara del cilindro (4) opuesta al extremo cerrado del cilindro (1) y que sale impermeabilizado del cilindro (1), aplicando la sobrepresión existente en la primera cámara de cilindro (3) al émbolo (2, 2') una fuerza de extracción, con una conexión que conduce de la cámara del segundo cilindro (4) a la cámara del primer cilindro (3), en la que se dispone una válvula (14) y, detrás de la misma, un canal de estrangulamiento que permite un flujo estrangulado del fluido desde la segunda a la primera cámara de cilindro (4, 3), bloqueándolo en la dirección contraria, y con una válvula de conexión de accionamiento manual (16), por medio de la cual se pueden conectar entre sí la primera y la segunda cámara de cilindro (3, 4), cerrándose el paso de la válvula (14) de la primera cámara de cilindro (3) a la segunda cámara de cilindro (4), cuando el vástago de émbolo (5) se somete a una carga en dirección de introducción y la válvula de conexión (16) está cerrada, caracterizado por que el émbolo (2, 2') presenta un manguito (10, 10') que penetra en la primera cámara de cilindro (3), en cuya escotadura interior cilíndrica (13) se inserta ajustada una pieza cilíndrica (12, 12'), configurándose en la pared interior (31) del manguito (10) o en la superficie de camisa radialmente perimetral (30) de la pieza cilíndrica (12') una ranura de estrangulamiento helicoidal (11, 11') abierta hacia la pieza cilíndrica (12, 11') o hacia el manguito (10'), cuyo primer extremo está conectado a la salida de la válvula (14) y cuyo segundo extremo está conectado a la primera cámara de cilindro (3).
2. Dispositivo de regulación según la reivindicación 1, caracterizado por que la ranura de estrangulamiento (11, 11') presenta por toda su longitud la misma sección transversal.
3. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el manguito (10, 10') y la pieza cilíndrica (12, 12') se extienden coaxialmente al interior de la primera cámara de cilindro (3).
4. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la pieza cilíndrica (12, 12') presenta una abertura de paso (26) que conecta la salida de la válvula de conexión (16) a la primera cámara de cilindro (3).
5. Dispositivo de regulación según una de los reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el manguito (10, 10') y la pieza cilíndrica (12, 12') se conectan entre sí por medio de un ajuste a presión.
6. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el manguito (10, 10') y la pieza cilíndrica (12, 12') forman una unidad estructural premontable que se puede conectar al émbolo (2, 2').
7. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre el émbolo (2, 2') y el manguito (10, 10') o la pieza cilíndrica (12, 12') se dispone axialmente una junta axial (28, 38) que separa radialmente la conexión que presenta la válvula (14) de la conexión que presenta la válvula de conexión (16).
8. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que la escotadura interior cilíndrica (13) del manguito (10') presenta, por su extremo orientado hacia el émbolo (2'), una rosca interior con la que el manguito (10') se puede enroscar en una rosca exterior correspondiente del émbolo (2').
9. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la válvula (14) presenta una ranura radialmente perimetral (4) conectada a la superficie de camisa radialmente perimetral del émbolo (2, 2') y a la primera cámara de cilindro (3), en la que se dispone un anillo de obturación (7) de menor extensión axial que la ranura (6), que se puede desplazar axialmente entre una primera pared lateral de la ranura más cercana a la primera cámara de cilindro (3) y una segunda pared lateral de la ranura más cercana a la segunda cámara del cilindro (4), que se ajusta con su perímetro exterior de manera estanca a la pared interior del cilindro (1), configurándose entre su perímetro interior y el fondo de la ranura una hendidura conectada al primer extremo de la ranura de estrangulamiento helicoidal.
10. Dispositivo de regulación según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la válvula de conexión (16) presenta una cámara de válvula (15) formada coaxialmente en el émbolo (2, 2'), que a través de uno o varios canales (22) se conecta a la segunda cámara de cilindro (4) y que está provista de una abertura de válvula coaxial (23) orientada hacia la primera cámara de cilindro (3), que se puede cerrar por medio de un elemento de válvula, que se puede desplazar coaxialmente en dirección a la primera cámara de cilindro (3) desde su posición cerrada a su posición abierta por medio de un vástago de válvula (17) de accionamiento manual, que atraviesa coaxialmente la cámara de la válvula (15), estando la abertura de la válvula (23) conectada a la abertura de paso (26) de la pieza cilíndrica (12, 12').
11. Dispositivo de regulación según la reivindicación 10, caracterizado por que la válvula de conexión (16) es una válvula de asiento.







