



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 350**

51 Int. Cl.:
A47C 3/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05000433 .2**

86 Fecha de presentación : **12.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1557114**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.07.2005**

54 Título: **Columna de silla regulable en altura.**

30 Prioridad: **24.01.2004 DE 10 2004 003 623**
12.04.2004 DE 10 2004 023 335

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es: **SUSPA Holding GmbH**
Muhlweg 33
90518 Altdorf, DE

72 Inventor/es: **Böhm, Walter;**
Kastner, Helmut;
Knaust, Holger y
Wunderling, Gerhard

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 276 350 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).

ES 2 276 350 T3

DESCRIPCIÓN

Columna de silla regulable en altura.

5 La invención se refiere a una columna de silla regulable en altura según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En una columna de silla de este tipo conocida del documento DE19528645C1 (correspondiente a la patente de Estados Unidos 5.806.628), se resuelve el problema básico, al descargar una columna de silla, es decir, al descargar el asiento de silla, de volver a llevar al asiento de silla de nuevo a su posición elevada. Una necesidad de este tipo se puede producir, por ejemplo, en el caso de sillería de salas, en la que, en ocasiones, los asientos de silla también se han de volver a bascular de vuelta a una posición media. En la columna de silla conocida, por un lado, está prevista la válvula convencional por medio de la cual se realiza la regulación y el ajuste en altura normal cuando el usuario se sienta en la silla. En el émbolo está dispuesto un dispositivo de bloqueo que actúa automáticamente, que al descargarse la carcasa, se abre de modo relativo al tubo vertical. Esta configuración conocida es comparativamente costosa.

15 La invención se basa en el objetivo de configurar una columna de silla regulable en altura del tipo genérico de tal manera que se consiga una extensión automática de la carcasa desde el tubo vertical al descargarse la carcasa con medios especialmente sencillos.

20 Este objetivo se resuelve, según la invención, por medio de las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. El principio de solución según la invención reside en el hecho de que no ha de estar previsto un segundo dispositivo de bloqueo que durante la descarga de la carcasa relativa al tubo vertical se abra automáticamente, sino que la propia válvula está conformada de tal manera que durante esta descarga se abre. Por medio de la configuración ventajosa de la reivindicación 2 se consigue, con ello, que a ambos lados de los elementos de cierre actúen diferentes fuerzas sobre el perno de válvula, que en función de la carga o de la descarga de la carcasa mantengan la válvula cerrada o la abran.

30 En una primera configuración ventajosa de la válvula, la abertura de la válvula se puede conseguir de un modo especialmente sencillo gracias al hecho de que la obturación necesaria, que en cualquier caso, ya existe, entre el cuerpo de válvula y el elemento de obturación se conforme de un modo especial como retén labial, que durante la carga de la carcasa se presiona de modo relativo respecto al tubo vertical de manera que realiza una obturación contra el elemento de cierre, y que durante la descarga de la carcasa se levante de éste, de manera que los espacios parciales de la carcasa se unan entre sí. En esta configuración se puede prever de un modo especialmente sencillo, adicionalmente, una ranura de estrangulamiento que sólo actúe cuando la carcasa, durante una descarga correspondiente, se extienda automáticamente desde el tubo vertical, de manera que este movimiento de extensión tiene lugar lentamente, mientras que el ajuste normal en altura bajo carga tiene lugar más rápidamente con el accionamiento manual de la válvula.

35 En una segunda forma de realización de la invención, el perno de válvula está cargado por medio de un resorte que está dimensionado de tal manera que con la carcasa descargada empuja el perno de válvula a la posición de abertura de la válvula, mientras que con la carcasa cargada su fuerza no es suficiente para ello.

40 En una tercera forma de realización de la invención, en el elemento de cierre del perno de válvula está conformado un canal a la que está asignada una obturación desplazable, que en función del estado de carga del resorte por gas se desplaza de tal manera que la unión entre los espacios parciales de la carcasa se establece o se cierra.

45 Otras características, ventajas y particularidades de la invención resultan de la siguiente descripción de dos ejemplos de realización a partir del dibujo. Se muestra

50 Fig. 1 una sección longitudinal a través de una columna de silla conformada por un resorte por gas regulable en longitud y un tubo vertical, en el estado introducido,

Fig. 2 la columna de silla según la Fig. 1 en el estado extendido,

Fig. 3 un dispositivo de rotación inversa de la columna de silla en una representación despiezada en perspectiva,

55 Fig. 4 una primera forma de realización de una válvula del resorte por gas en sección longitudinal en estado cerrado,

Fig. 5 la válvula según la Fig. 4 en estado abierto manualmente,

60 Fig. 6 la válvula según la Fig. 4 y 5 en estado abierto automáticamente,

Fig. 7 una segunda forma de realización de una válvula en sección longitudinal en estado cerrado,

65 Fig. 8 la válvula según la Fig. 7 en estado abierto manualmente,

Fig. 9 la válvula según la Fig. 7 y 8 en estado abierto automáticamente,

ES 2 276 350 T3

Fig. 10 una tercera forma de realización de una válvula en sección longitudinal en estado cerrado,

Fig. 11 la válvula según la Fig. 10 en estado abierto manual,

5 Fig. 12 la válvula según la Fig. 10 y 11 en estado abierto automáticamente.

La columna de silla representada en el dibujo, y en particular, en la Fig. 1 y 2, presenta un tubo vertical 1 y un resorte por gas 4 guiado en éste por medio de un casquillo de guiado 2, regulable en longitud de modo que se puede desplazar en la dirección de un eje central longitudinal 3 común. El tubo vertical 1 presenta en su extremo inferior un cono de sujeción 5 para la fijación en un armazón convencional del pie de la silla.

El resorte por gas 4 presenta una carcasa 6 fundamentalmente cilíndrica que está guiada en el casquillo de guiado 2. De modo concéntrico respecto al eje 3 está dispuesto en la carcasa 6 un tubo interior 7, entre el cual y la carcasa 6 está conformado un canal anular 8. En el extremo superior de la carcasa 6 que se encuentra en el exterior del tubo vertical 1 está dispuesto en éste una válvula 9 que se puede accionar por medio de un perno de accionamiento 10 que sobresale de la carcasa 6. Éste sirve para la unión opcional del canal anular 8 con el primer espacio parcial de la carcasa 11 contiguo conformado en el tubo interior 7.

En el tubo interior 7 está dispuesto un vástago de émbolo 12 de modo concéntrico al eje 3, y de manera que se puede desplazar en su dirección, que en el extremo de la carcasa 6 inferior opuesto a la válvula 9 que se encuentra en el tubo vertical 1 está extraído de éste. Está guiado en esta región por medio de una unidad de guiado-obturación 13 de modo hermético al gas. En el extremo que se encuentra en el tubo interior 7 del vástago de émbolo 12 está dispuesto en éste un émbolo 14 que está guiado de modo obturado en el tubo interior 7. Éste separa el primer espacio parcial de la carcasa 11 de un segundo espacio parcial de la carcasa 15 conformado entre el émbolo 14 y la unidad de guiado-obturación 13. En el extremo de la carcasa 6 contiguo a la válvula, está conformado en ésta una sección de fijación 16 que se estrecha en forma de cono, por medio de la cual el resorte por gas 4 se puede fijar en un alojamiento correspondiente en la parte inferior del asiento de silla, por ejemplo, así pues, en un soporte del asiento de silla. En su extremo inferior que se encuentra fuera de la carcasa 6, el vástago de émbolo 12 está apoyado por medio de un alojamiento axial 17 en el suelo 18 del tubo vertical, y allí está fijado de manera separable por medio de una garra de fijación 19.

El canal anular 8 y los espacios parciales de la carcasa 11 y 15 están llenos con gas bajo una presión comparativamente elevada, y dado el caso, con una cantidad prefijada de aceite. El segundo espacio parcial de la carcasa 15 está unido en la unidad de guiado-obturación 13 por medio de un canal de sobrecorriente 20 de modo continuo con el canal anular 8. Toda la construcción y el modo de funcionamiento del resorte por gas 4 - tal y como se han descrito - se conocen de modo general, por ejemplo de la patente que se toma como base DE1812282 (correspondiente al documento US3.656.593). De modo correspondiente se conoce la construcción básica y el modo de funcionamiento de la columna de silla de la patente DE1931021.

El casquillo de guiado 2 representado, en particular, en la Fig. 3, pero también en las Fig. 1 y 2 presenta en su parte exterior nervios longitudinales 21, por medio de los cuales éste se apoya en la pared interior 22 del tubo vertical 1 de modo radial al eje 3. La columna de silla está provista de un dispositivo de rotación inversa 23 por medio del cual la carcasa 6 del resorte por gas 4, en el estado extendido según la Fig. 2, se lleva a una posición de giro prefijada respecto al tubo vertical 1. Este dispositivo 23 presenta un rodillo 24 alojado en el extremo del casquillo de guiado 2 que se encuentra en el tubo vertical 1 como elemento de guiado, y una parte de guiado giratoria 25 en forma anular unida fijamente con la carcasa 4 del resorte por gas con una superficie de guiado 26. El rodillo 24 está enganchado en un alojamiento 24a conformado en el extremo inferior del casquillo de guiado 2 de modo elástico, si bien allí está alojado de modo que puede girar libremente. El alojamiento 24a con el rodillo 24 conforma otra pieza de guiado de giro.

La superficie de guiado 26 presenta una región de posición media conformada por medio de una entalladura 27, con la que se pone en contacto el rodillo 24 en la posición de la carcasa 4 más desplazada respecto al tubo vertical 1. La superficie de guiado 26 sube desde esta región de posición media 27 hasta una región de posición exterior 28 opuesta diametralmente a la región 27. Desde la región 27, la superficie de guiado 26 sube, así pues, tanto en el sentido de las agujas del reloj como en el sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando la carcasa 6 es desplegada del tubo vertical 1 con la válvula 9 abierta, la superficie de guiado 26 se pone en contacto con el rodillo 24 en alguna posición. Puesto que por medio de la subida de la superficie de guiado 26 respecto al eje 3 y por medio de la fuerza de extracción que actúa entre la superficie de guiado 26 y el rodillo 24 también se genera una componente tangencial de esta fuerza, la carcasa 4 se gira en la fase terminal del movimiento de extracción de tal manera que la región de la posición media 27 va a parar por debajo del rodillo 24. La designación de "región de posición media 27" deriva del hecho de que un asiento de silla se fija en la sección de fijación 16 del resorte por gas 4 de tal manera, que al ponerse en contacto con el rodillo 24 en la región 27 se encuentra en una posición media orientada. El asiento, así pues, con la carcasa 6 totalmente desplegada extraída del tubo vertical 1 siempre se lleva a su posición media orientada. Esto se conoce, en principio, por ejemplo del documento 19528645C1 (correspondiente a la patente de Estados Unidos 5.806.828). La entalladura 27 está colocada en la región de posición media en la superficie de guiado 26 para mejorar aún más la fijación en esta posición media. El rodillo 24 se engancha prácticamente en la entalladura 27.

ES 2 276 350 T3

Una forma de realización de la válvula 9 está representada en las Fig. 4 a 6. Ésta presenta un cuerpo de válvula 29 que en su extremo opuesto al perno de accionamiento 10 obtura por medio de una obturación 30 todo el espacio interior de la carcasa 6 hacia el exterior de modo hermético al gas. Opuesta al primer espacio parcial de la carcasa 11 está dispuesta otra obturación 31 que obtura el primer espacio parcial de la carcasa 11 hacia el canal anular 8 de modo hermético al gas. En el cuerpo de válvula 29 está dispuesto, coaxialmente al eje longitudinal central 3 un perno de válvula 32 en un canal de válvula pasante 33 en la dirección del eje 3 de modo que se puede desplazar. En la región exterior contigua al perno de accionamiento 10 está obturado el canal de válvula 33 por medio de una obturación 34 hacia fuera de modo hermético al gas, que está en contacto, por un lado, con el cuerpo de válvula 29, y por otro lado con el perno de válvula 32. Las obturaciones 30 y 34 se sujetan en su posición por medio de una tapa 35 exterior fijada en el cuerpo de válvula 29. Esta tapa 35 sirve al mismo tiempo también como seguro contra la extracción para el perno de válvula 32.

En su extremo opuesto al primer espacio parcial de la carcasa 11, el perno de válvula 32 presenta un cuerpo de válvula 36 como elemento de cierre. Entre la obturación 34 exterior y la cabeza de válvula 36 está conformada una ranura de estrangulamiento 37, que está limitada por medio de un borde reforzado de estrangulación 38 del perno de válvula 32 y un estrechamiento 39 del canal de válvula 33. Entre la ranura de estrangulamiento 37 y la obturación 34 exterior desemboca en el canal de válvula 33 un canal de unión 40 que une el canal anular 8 con el canal de válvula 33. Éste está dimensionado de tal manera que sobre el gas comprimido que fluye ejerce únicamente un ligero efecto de estrangulamiento.

Cerca del primer espacio parcial de la carcasa 11 está dispuesta en el cuerpo de válvula 29 una obturación 41 que por medio de un anillo de apoyo 42 opuesto al primer espacio parcial de la carcasa 11 se sujeta axialmente en el cuerpo de válvula 29. Esta obturación está conformada como un retén labial doble, cuya falda de obturación 43 en forma anular exterior está en todo en momento fijamente en contacto contra el cuerpo de válvula 29, en cuyo interior se apoya por medio de un nervio de apoyo 44 en forma anular del anillo de apoyo 42. La obturación 41 presenta además una falda de obturación 45 interior en forma anular, que está opuesta así mismo al primer espacio parcial de la carcasa 11. En la posición de la válvula 9 según la Fig. 4, en la que el labio de obturación 45 interior está en contacto de obturación contra la cabeza de válvula 36, entre el nervio de apoyo 44 y la falda de obturación 45 interior está conformado un espacio libre 46 en forma anular. Entre la cabeza de válvula 36 conformada cilíndricamente y el anillo de soporte 42 está conformada una ranura de sobrecorriente 47 grande en forma anular. El diámetro d_{36} de la cabeza de válvula 36 es mayor que el diámetro d_{48} de la sección del perno de válvula 48 entre la cabeza de válvula 36 y el borde reforzado de estrangulamiento 38.

En una posición cualquiera ajustada en altura y en longitud de la columna de silla se encuentra la carcasa 6 del resorte por gas 4, por ejemplo, en una posición según la Fig. 1. La válvula 9 está cerrada. El perno de válvula 32 se encuentra en la posición según la Fig. 4. Puesto que, como consecuencia de la carga desde arriba sobre la carcasa 6, por medio de una persona que, por ejemplo, se sienta sobre una silla, la presión de gas en un primer espacio parcial de la carcasa 11 es mayor que en el segundo espacio parcial de la carcasa 15, la falda de obturación 45 interior se presiona fijamente contra la cabeza de válvula 36; la válvula 9 está cerrada de modo hermético. No tiene lugar un ajuste en longitud del resorte por gas 4.

Cuando, por medio de la introducción a presión del perno de accionamiento 10, el perno de válvula 32 se empuja en la dirección del primer espacio parcial de la carcasa 11, tal y como se representa en la Fig. 5, entonces la cabeza de válvula 36 se eleva desde la falda de obturación 45 interior de la obturación 41. Además, el borde reforzado de estrangulamiento 38 se extrae del estrechamiento 39, de manera que se eleva la ranura de estrangulamiento 37. Tal y como se puede reconocer a partir de la Fig. 5, puede tener lugar un flujo libre del gas desde el canal anular 8 al primer espacio parcial de la carcasa 1, y viceversa, realizándose únicamente - como en cada abertura de la válvula 9 - un ligero estrangulamiento en el canal de unión 40. De este modo se realiza un ajuste en altura de la columna de silla. Soltando el perno de accionamiento 10, como consecuencia de la presión del gas en el primer espacio parcial de la carcasa 11, el perno de válvula 32 se desplaza hacia el exterior, y la válvula 9 se vuelve a cerrar.

Cuando, por el contrario, con la válvula 9 cerrada, es decir, en la posición del perno de válvula 32 según la Fig. 4, se descarga la columna de silla, es decir, se elimina la fuerza ejercida desde arriba durante el uso sobre la carcasa 6, entonces la presión se reduce en el primer espacio parcial de la carcasa 11, de manera que se origina una diferencia de presión entre el primer espacio parcial de la carcasa 11 y el segundo espacio parcial de la carcasa 15, que actúa a través del canal anular 8 y del canal de unión 40 también sobre el perno de válvula 32. La mayor presión en el segundo espacio parcial de la carcasa 15 actúa, con ello, desde la ranura de estrangulamiento 37, sobre la falda de obturación 45 interior de la obturación 41, y eleva ésta de modo correspondiente a la representación según la Fig. 6 desde la cabeza de válvula 36, sin que el perno de válvula 32 se desplace en la dirección del eje 3. La compensación de presión tiene lugar por medio del hecho de que ahora, desde el segundo espacio parcial de la carcasa 15, a través del canal anular 8, el canal de unión 40, la ranura de estrangulamiento 37 y el canal de compensación 49 conformado entre la cabeza de válvula 36 y la falda de obturación 45 interior fluye gas en el primer espacio parcial de la carcasa 11. Puesto que la superficie de la sección transversal libre del primer espacio parcial de la carcasa 11 es mayor que la del segundo espacio parcial de la carcasa 15, con uniformidad de presión se despliega en los dos espacios parciales de la carcasa 11, 15 el vástago de émbolo 12 extrayéndolo de la carcasa 6, desplazando, así pues, éste último sacándolo del tubo vertical 1 hacia arriba. En caso de descarga, por ejemplo de un asiento de silla colocado sobre la carcasa 6, así pues, la carcasa 6, y con ella también el asiento de silla se desplaza automáticamente a su posición superior, y adicionalmente se hace girar a su posición central, tal y como ya se ha descrito anteriormente.

ES 2 276 350 T3

Siempre que en la segunda forma de realización de una válvula 9' conforme a la invención según las Fig. 7 y 9 haya las mismas piezas que en la forma de realización según las Fig. 4 a 6, se usan las mismas cifras de referencia. Siempre que haya piezas que sean iguales funcionalmente, pero que difieran ligeramente desde el punto de vista constructivo, entonces éstas se designan con la misma cifra de referencia, si bien con un símbolo de "prima" en la parte derecha superior. En ningún caso se requiere una nueva descripción de modo explícito.

Entre la cabeza de válvula 36' y el cuerpo de válvula 29' está dispuesta una obturación 50 conformada como obturación anular, que se sujeta por medio de un anillo de apoyo 42' en su posición. Con la válvula cerrada 9', es decir, con el perno de válvula 32' no desplazado, siempre está en contacto contra la cabeza de válvula 36'. En el exterior del cuerpo de válvula 29' está cargado el perno de válvula 32' por medio de un resorte de compresión 51 pretensado en forma de un resorte cónico en la dirección del primer espacio parcial de la carcasa 11. El resorte de compresión 51, así pues, actúa en la dirección de abertura del perno de válvula 32'. Con la válvula 9' cerrada y con la carcasa 6 cargada desde arriba por medio de un asiento de silla, la presión en el primer espacio parcial de la carcasa 11 es mayor que en el segundo espacio parcial de la carcasa 15. Adicionalmente, el diámetro d'_{36} de la cabeza de válvula 36' es mayor que el diámetro d'_{48} de la sección del perno de válvula 48'. El resorte de compresión 51 está dimensionado y pretensado de tal manera que ejerce una fuerza de abertura menor sobre el perno de válvula 32' que la fuerza de la presión del gas resultante ejercida por medio de la diferencia de presión indicada y las diferencias de sección transversal.

Cuando, según la Fig. 8 la válvula 9', por medio de la introducción a presión del perno de accionamiento 10, y con ello por medio de la introducción del perno de válvula 32' en la dirección del primer espacio parcial de la carcasa 11, se abre, entonces se eleva - tal y como se puede reconocer a partir de la Fig. 8 - la cabeza de válvula 36' de la obturación 50, de manera que puede fluir gas desde el primer espacio parcial de la carcasa 11 a través de una ranura de sobrecorriente 47' entre el anillo de apoyo 42' y la cabeza de válvula 36', el canal de válvula 33' en la región de la sección estrechada de la válvula perno 48', el canal de unión 40, el canal anular 8 y el canal de sobrecorriente 20 al segundo espacio parcial de la carcasa 15, y viceversa. De este modo, se lleva a cabo el ajuste en altura convencional de la columna de silla, estando sentado el usuario sobre el asiento soportado por la carcasa 6.

Cuando, por el contrario, de modo correspondiente a la representación de la Fig. 9, la carcasa 6 está descargada completamente, entonces baja - tal y como ya se ha indicado - la presión en el primer espacio parcial de la carcasa 11. El resorte de presión 51 puede desplazar el perno de válvula 32' en la dirección del primer espacio parcial de la carcasa 11, es decir, en la dirección de abertura, gracias a lo cual se eleva la cabeza de válvula 36' de la obturación 50, por medio de lo cual puede tener lugar una compensación de presión del modo ya indicado. El resorte de compresión 51, así pues, está dimensionado y pretensado de tal manera que ejerce una fuerza de abertura sobre el perno de válvula 32' que es mayor que la fuerza de cierre que todavía actúa sobre éste.

Siempre que en la tercera forma de realización de una válvula 9'' conforme a la invención según las Fig. 10 a 12 haya las mismas piezas que en las formas de realización previas según las Fig. 4 a 6 o bien 7 a 9, se usan las mismas cifras de referencia. Siempre que haya piezas funcionalmente iguales, pero que difieran ligeramente desde el punto de vista constructivo, se designan con las mismas cifras de referencia, si bien con un símbolo de "prima" en la parte derecha superior. En ningún caso se requiere una nueva descripción de modo explícito.

El anillo de apoyo 42'' no presenta ninguna banda anular que penetre en el cuerpo de válvula 29', de manera que en el cuerpo de válvula 29', contiguo a la cabeza de válvula 36', se limita un espacio 52 aproximadamente cilíndrico anular, en el que está dispuesta la obturación 50. En este espacio 52 se puede desplazar la obturación 50 en la dirección del eje central longitudinal 3 entre dos topes, en concreto un primer tope 53 y un segundo tope 54, que se conforman, por un lado, por medio del cuerpo de válvula 29', y por otro lado por medio del anillo de apoyo 42''. En la cabeza de válvula 36'' está conformado un canal de sobrecorriente 55 que discurre coaxialmente respecto al eje 3, en el que desemboca un canal de estrangulamiento 56 de modo radial al eje 3. En el canal de sobrecorriente 55 puede estar dispuesto adicionalmente un elemento de estrangulamiento 55 en forma esférica. En este caso, el canal 56 puede estar conformado como canal de estrangulamiento, si bien no tiene por qué. El canal de estrangulamiento 56 está conformado de tal manera que desemboca en el espacio 52 con el perno de válvula 32'' que se encuentra según la representación de las Fig. 10 y 12 en la posición de cierre.

En la posición cerrada de la válvula 9'' representada en la Fig. 10 se encuentra la obturación 50 en la posición en el primer tope 53 interior que está conformado en el cuerpo de válvula 29'. La obturación 50 realiza una obturación, en este caso, entre la cabeza de válvula 36'' y el cuerpo de válvula 29', es decir, la unión entre el canal anular 8 y el espacio parcial de la carcasa 11 está cerrado por medio de la válvula 9''. El resorte por gas 4 está bloqueado.

Al introducir el perno de válvula 32'' en la dirección al espacio parcial de la carcasa 11 se eleva la cabeza de válvula 36'' de la obturación 50, tal y como se puede reconocer a partir de la fig. 11. La unión entre el canal de obturación 8 y el espacio parcial de la carcasa 11 se abre. El resorte por presión 4 se puede ajustar del modo ya indicado en su longitud. Hasta la elevación de la cabeza de válvula 36'' de la obturación, ésta última, como consecuencia de la presión de gas que actúa desde el espacio parcial de la carcasa 11, se sujeta en su posición en el primer tope 53 interior, puesto que antes de la elevación de la cabeza de válvula 36' de la obturación 50, la presión de gas actúa a través de la ranura de sobrecorriente 47'' en el espacio 52, y presiona en toda su superficie contra la obturación 50, y puesto que la presión de gas que actúa desde el segundo espacio parcial de la carcasa 15 a través del canal anular 8 sobre la obturación 50 es menor que la presión de gas que actúa desde el primer espacio parcial de la carcasa 11.

ES 2 276 350 T3

5 Cuando, por el contrario - de modo correspondiente a la representación de la Fig. 12, y de manera comparable a las representaciones en las Fig. 6 y 9, y de modo correspondiente a la descripción correspondiente - la carcasa 6 y el resorte por gas 4 se descarga, entonces actúa desde el espacio inferior parcial de la carcasa 15 a través del canal anular 8 y del canal de unión 40 una presión de gas mayor sobre la obturación 50 que desde el espacio parcial de la carcasa 11, de manera que la obturación, como consecuencia de la diferencia de presión mencionada, se deslaza en la dirección hacia el segundo tope 54 exterior en el anillo de apoyo 42". En esta posición de la obturación 50 se une el canal de obturación 56, y con ello también el canal de sobrecorriente, 55 con el canal de válvula 33", gracias a lo cual puede volver a fluir gas desde el espacio parcial de la carcasa 15 a través del canal anular 8, el canal de unión 40, el canal de válvula 33', el espacio 52, el canal de estrangulación 56 y el canal de sobrecorriente 55 en el primer espacio
10 parcial de la carcasa 11. El resorte por presión 4 se separa de modo estrangulado, es decir, amortiguado.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 276 350 T3

REIVINDICACIONES

1. Columna de silla regulable en altura,

- 5
- con un tubo vertical (1) con un eje central longitudinal (3),
 - con un resorte por gas (4) dispuesto en el tubo vertical (1) coaxialmente al eje central longitudinal (3), que presenta
- 10
- una carcasa (6) que se puede desplazar en el tubo vertical (1) en la dirección del eje central longitudinal (3) hasta una posición desplegada, llena con un medio de presión,
 - un vástago de émbolo (12) fijado en el tubo vertical (1),
- 15
- un émbolo (14) colocado en el vástago de émbolo (12), que divide la carcasa en un primer espacio parcial de la carcasa (11) y un segundo espacio parcial de la carcasa (15) atravesado por el vástago de émbolo (12),
- 20
- una válvula (9, 9', 9'') para la unión del primer y del segundo espacio parcial de la carcasa (11, 15), que presenta
- un cuerpo de válvula (29, 29') con un canal de válvula (33, 33') que discurre coaxialmente al eje central longitudinal (3),
- 25
- un perno de válvula (32, 32', 32'') dispuesto en el canal de válvula (33, 33') que se puede desplazar en dirección al primer espacio parcial de la carcasa (11) a una posición de abertura, con un elemento de cierre (36, 36', 36'') y
- 30
- una obturación (41, 50) que realiza una obturación en el estado cerrado de la válvula (9, 9', 9'') y con la carcasa (6) cargada de modo relativo respecto al tubo vertical (1) entre el elemento de cierre (36, 36', 36'') y el cuerpo de válvula (29, 29')

35 **caracterizada** porque la válvula (9, 9', 9'') está conformada de tal manera que al realizarse la descarga de la carcasa (6) se abre de modo relativo al tubo vertical (1).

40 2. Columna de silla según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de cierre (36, 36', 36'') presenta un diámetro (d_{36} , d'_{36} , d''_{36}) mayor que una sección de perno de válvula (48, 48') que le sigue que está unida en todo momento con el segundo espacio parcial de la carcasa (15).

45 3. Columna de silla según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la obturación (41) está conformada entre el elemento de cierre (36) y el cuerpo de válvula (29) como retén labial con una falda de obturación (45) interior, al realizarse la carga de la carcasa (6) relativa al tubo vertical (1) está en contacto con el elemento de cierre (36), y al descargarse la carcasa (6) sin desplazamiento del perno de válvula (32) se eleva del elemento de cierre (36).

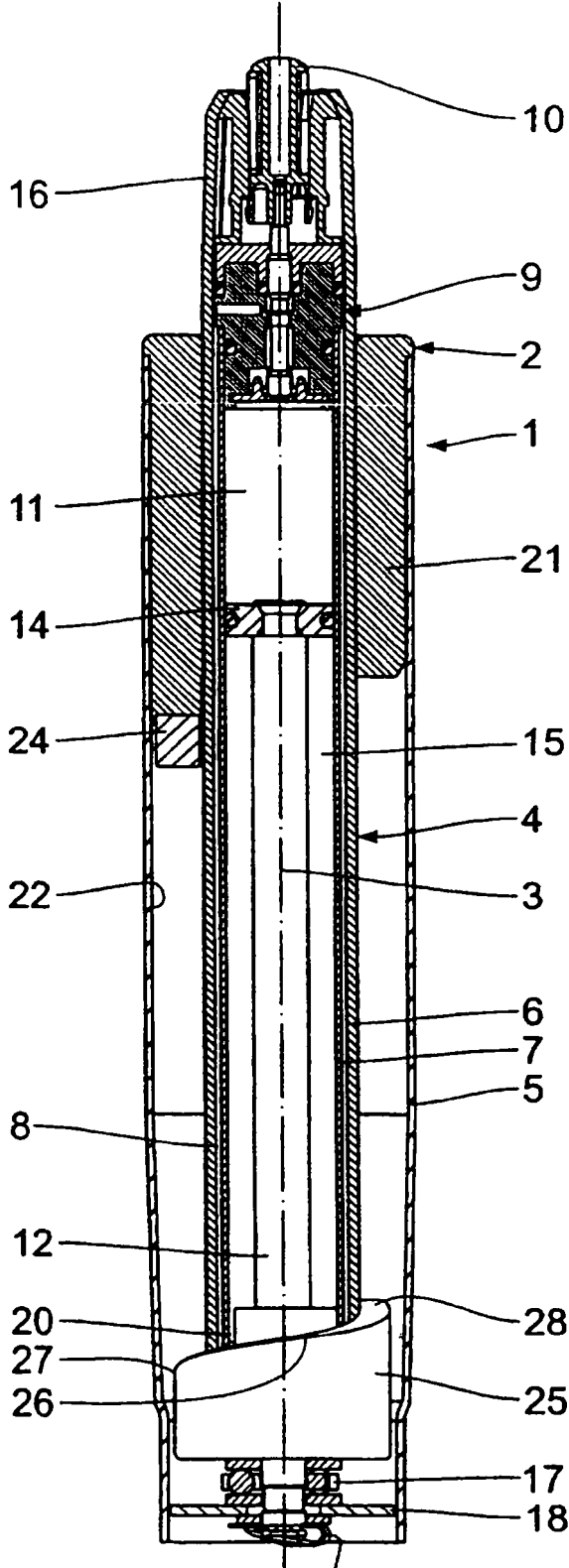
50 4. Columna de silla según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque entre el perno de válvula (32) y el cuerpo de válvula (29) está conformada una ranura de estrangulamiento (37), que al desplazar el perno de válvula (32) se abre en la dirección de la posición de abertura.

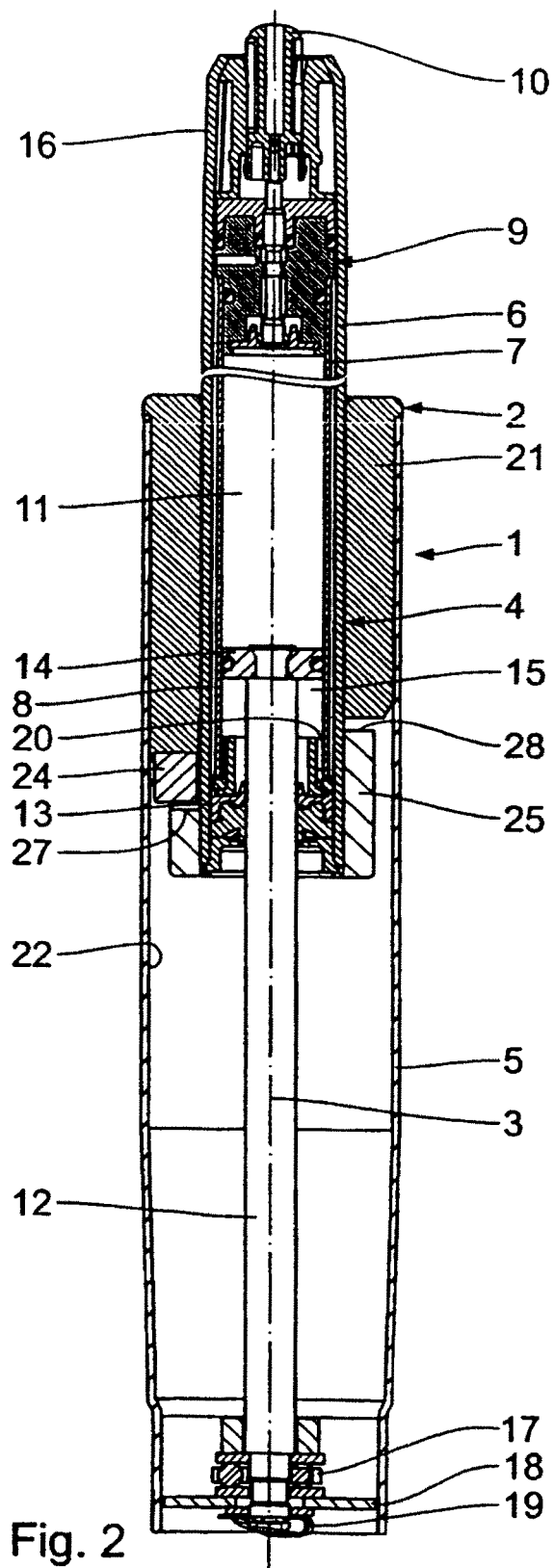
55 5. Columna de silla según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el perno de válvula (32') está cargado con un resorte (51) que presiona el perno de válvula (32') al descargar la carcasa (6) de modo relativo al tubo vertical (1) en la posición de abertura de la válvula.

60 6. Columna de silla según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque entre el tubo vertical (1) y la carcasa (6) está previsto un dispositivo de rotación inversa (23).

65 7. Columna de silla según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la obturación (50) entre el elemento de cierre (36'') y el cuerpo de válvula (29') está conformada como obturación anular, que está dispuesta en un espacio (52) cilíndrico anular que rodea el elemento de cierre (36'') en el cuerpo de válvula (29') entre un primer tope (53) y un segundo tope (54) de modo que se puede desplazar, porque en el elemento de cierre (36'') está conformado un canal (55, 56) que une el primer espacio parcial de la carcasa (11) en todo momento con el espacio (52), y porque la obturación (50), al realizarse la carga de la carcasa (6) relativa al tubo vertical (1) está en contacto con el primer tope (53) y obtura el espacio (52) respecto al canal de válvula (33'), y al realizarse la descarga de la carcasa (6) sin desplazamiento del perno de válvula (32'') está en contacto con el segundo tope (54) y abre el espacio (52) respecto al canal de válvula (33').

8. Columna de silla según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el canal (55, 56) que une en todo momento el primer espacio parcial de la carcasa (11) con el espacio (52) está conformado de modo que realiza una estrangulación.





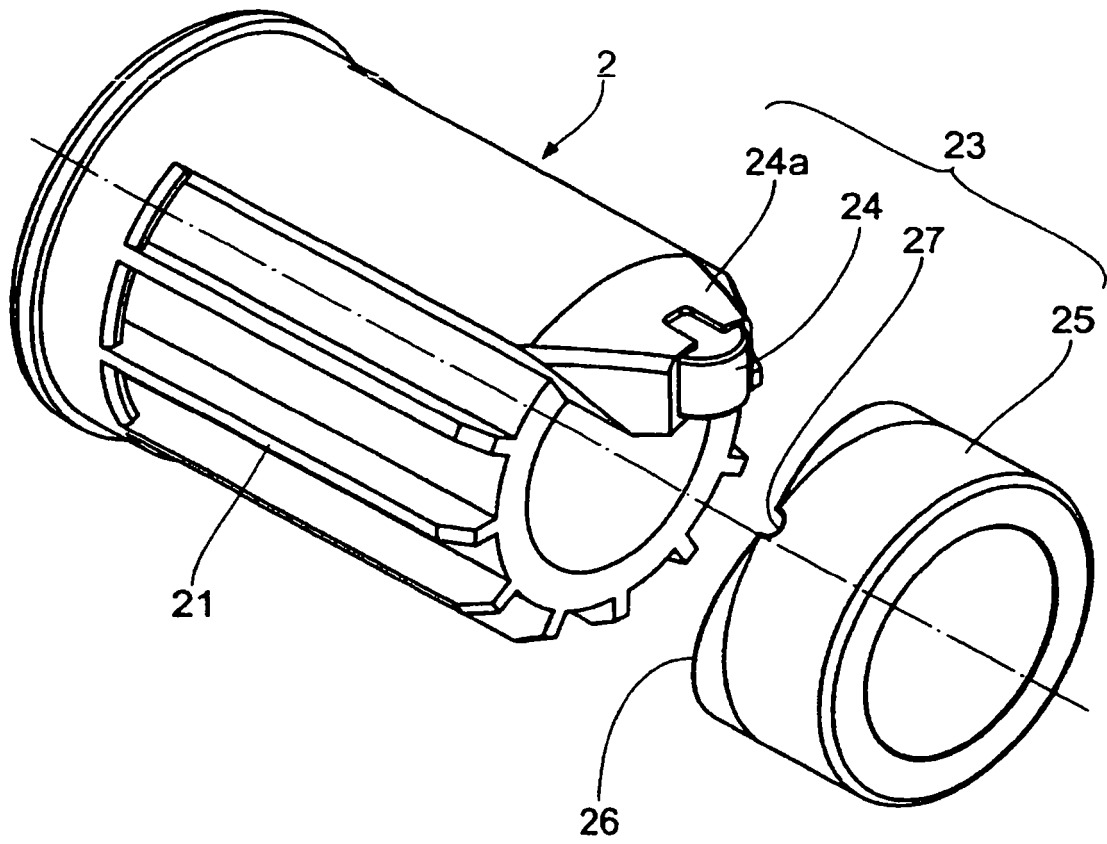


Fig. 3

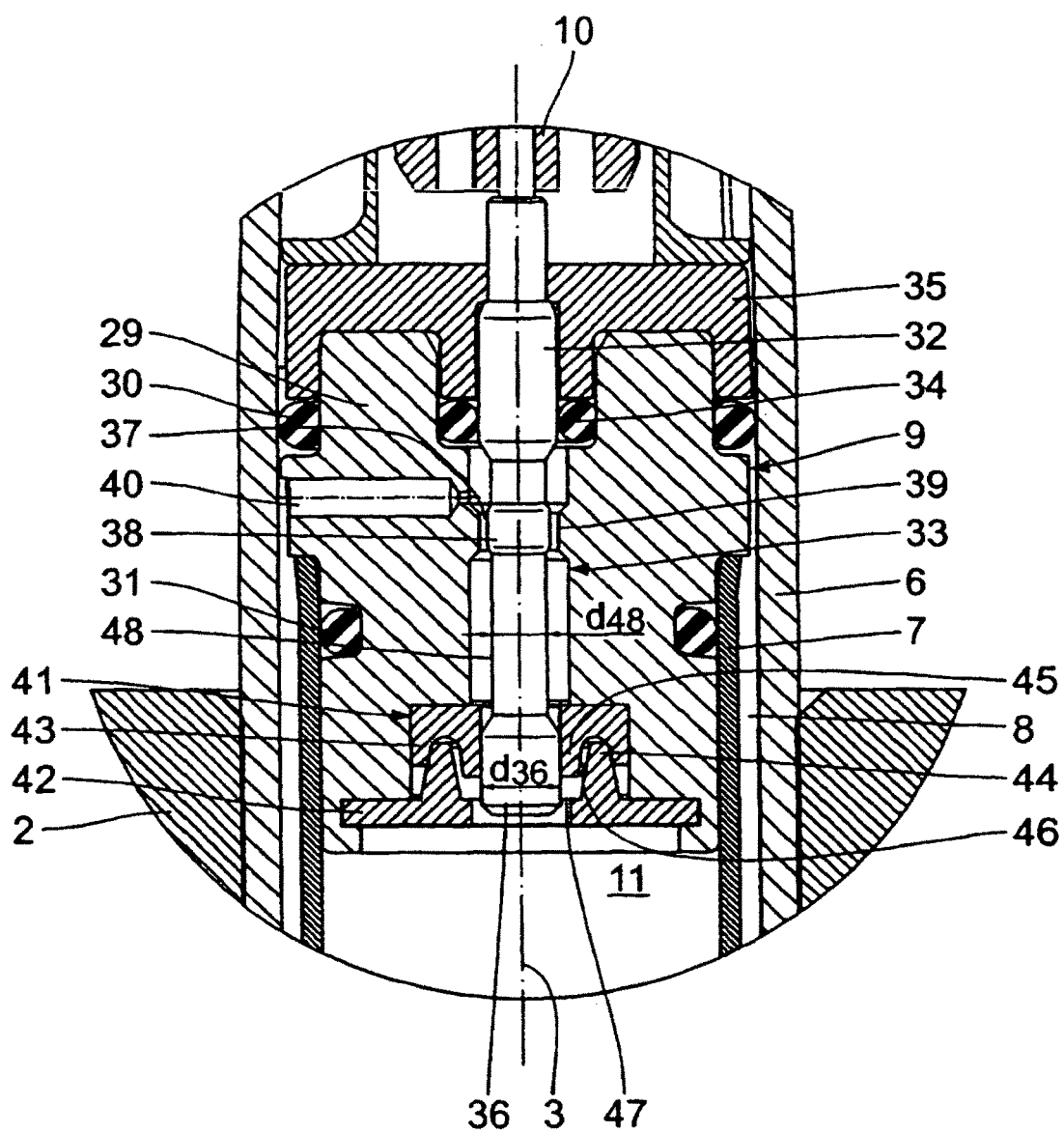


Fig. 4

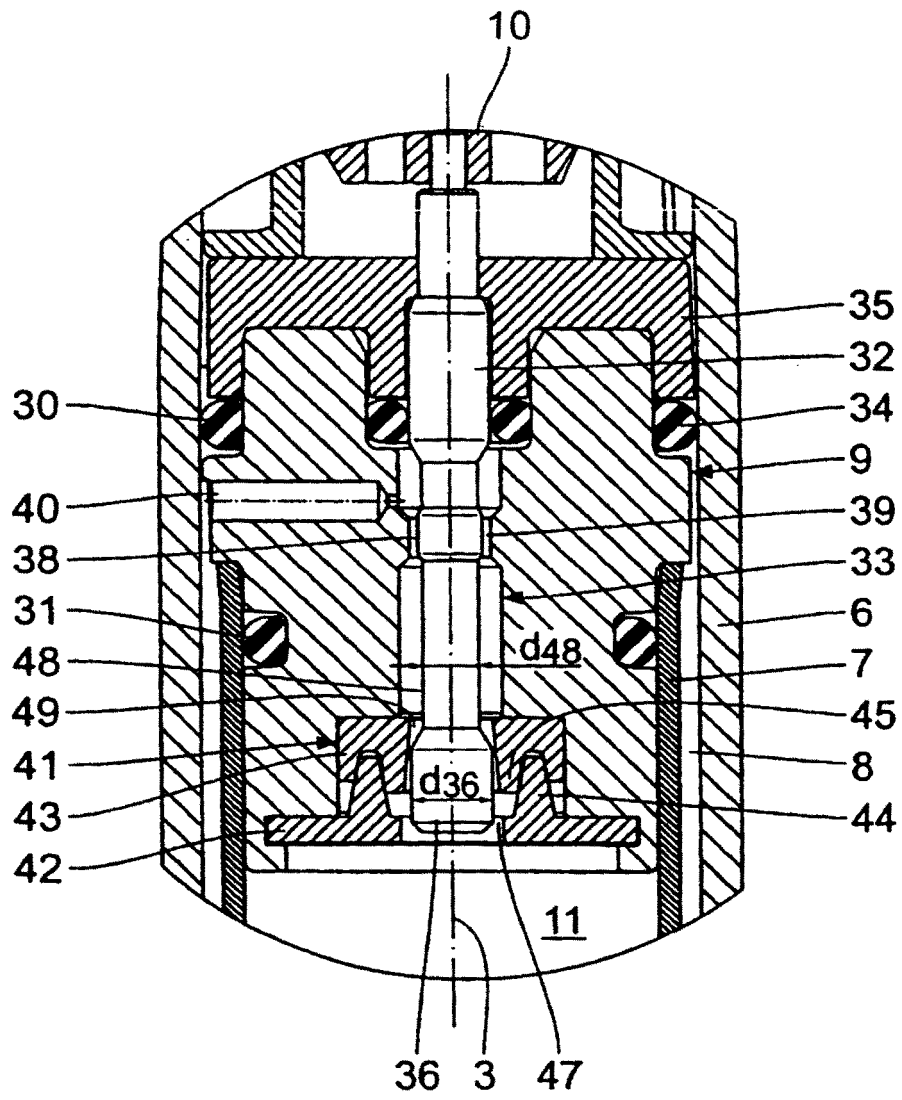


Fig. 6

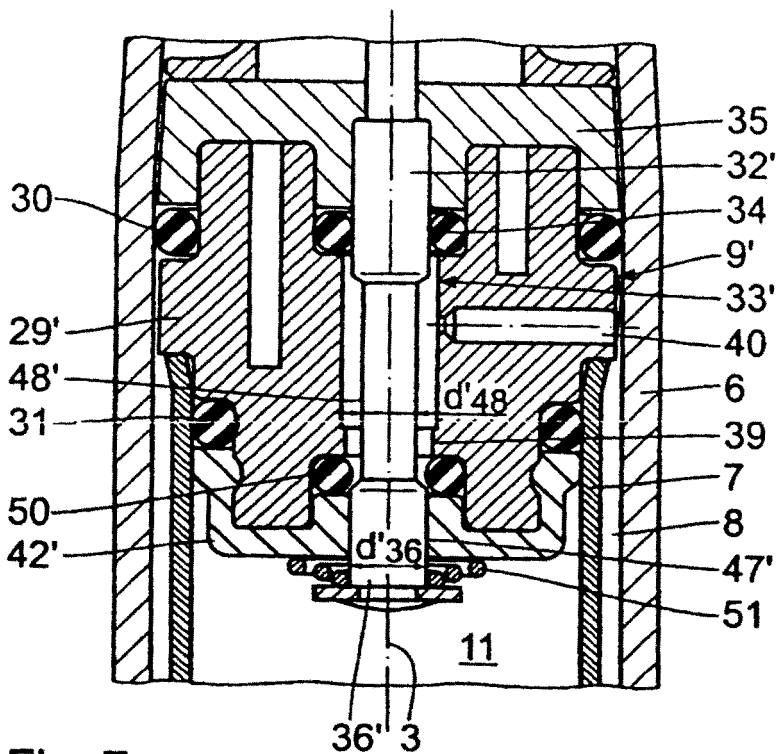


Fig. 7

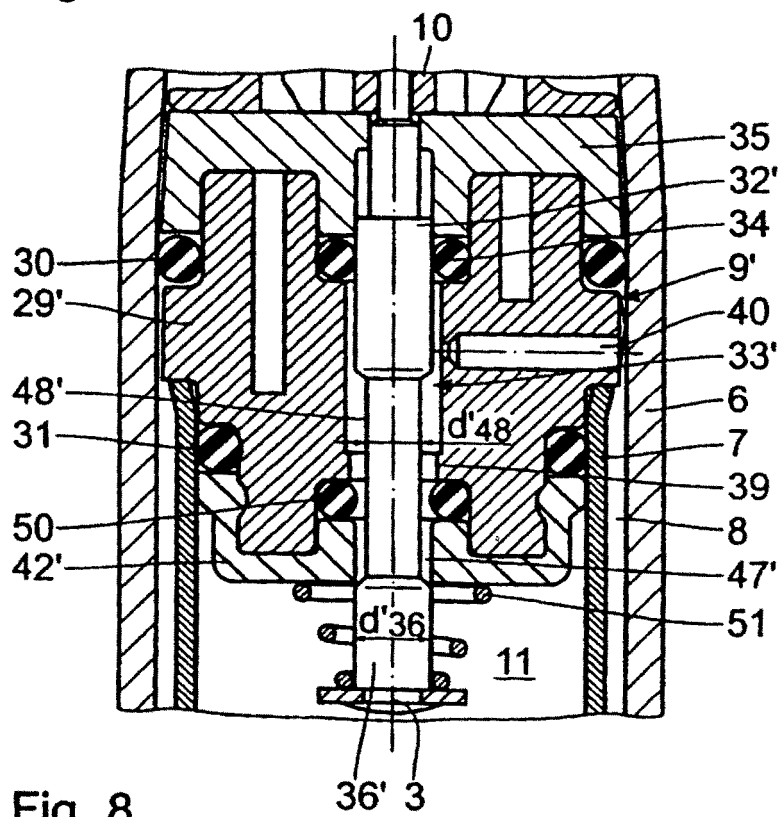


Fig. 8

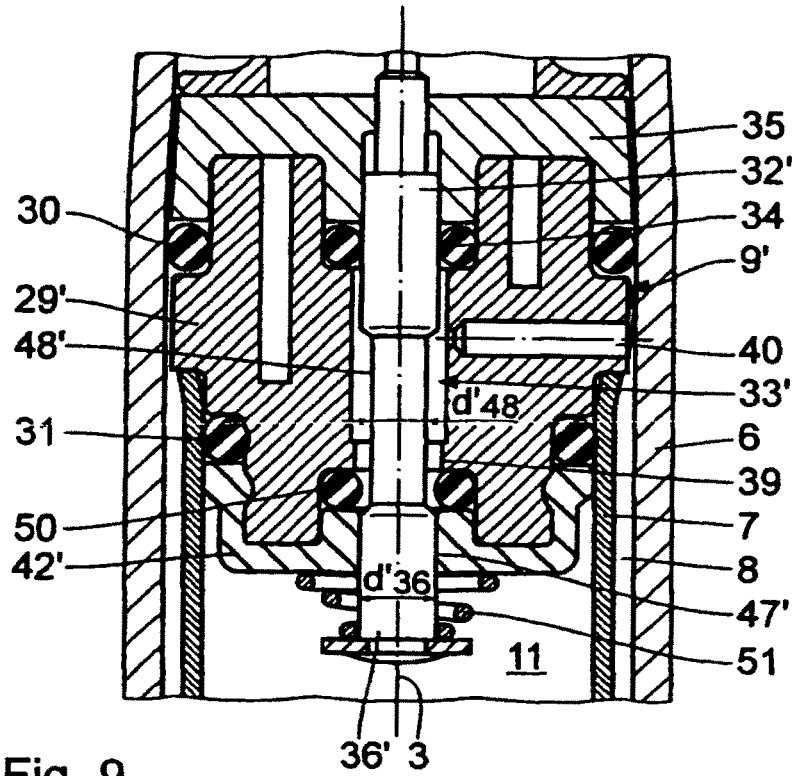


Fig. 9

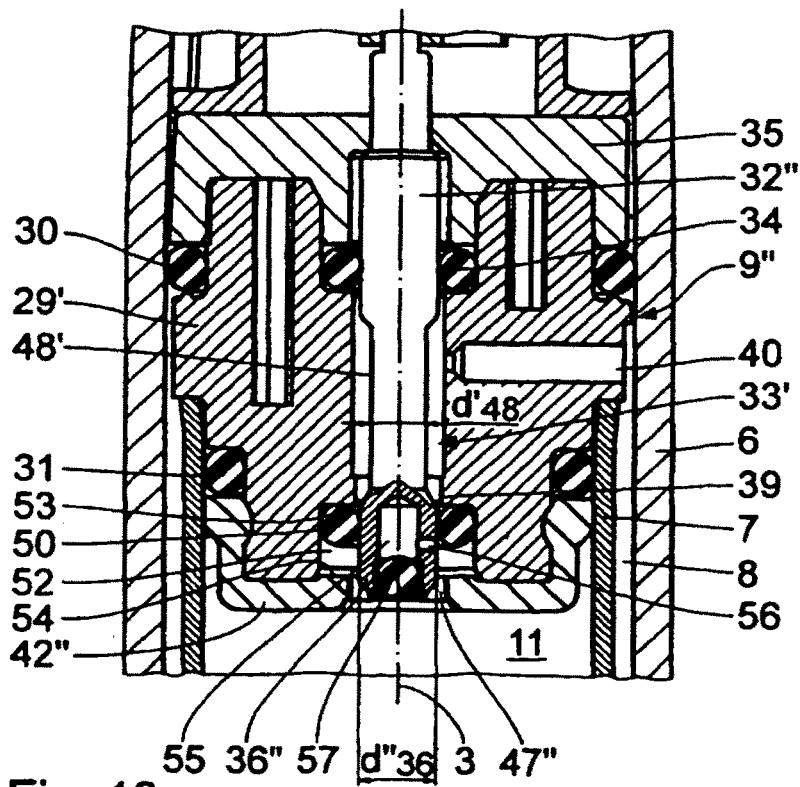


Fig. 10

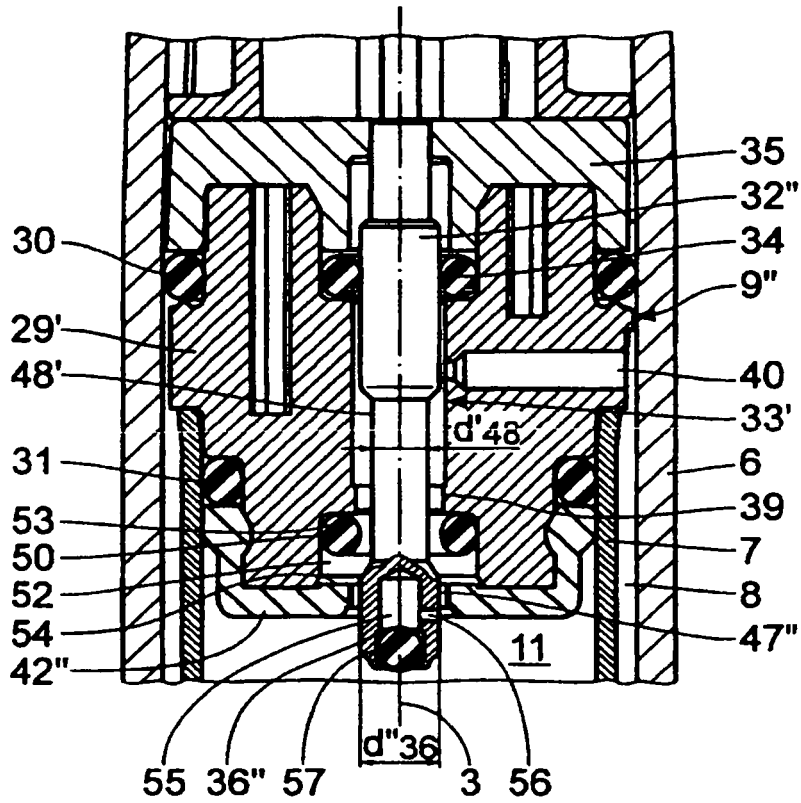


Fig. 11

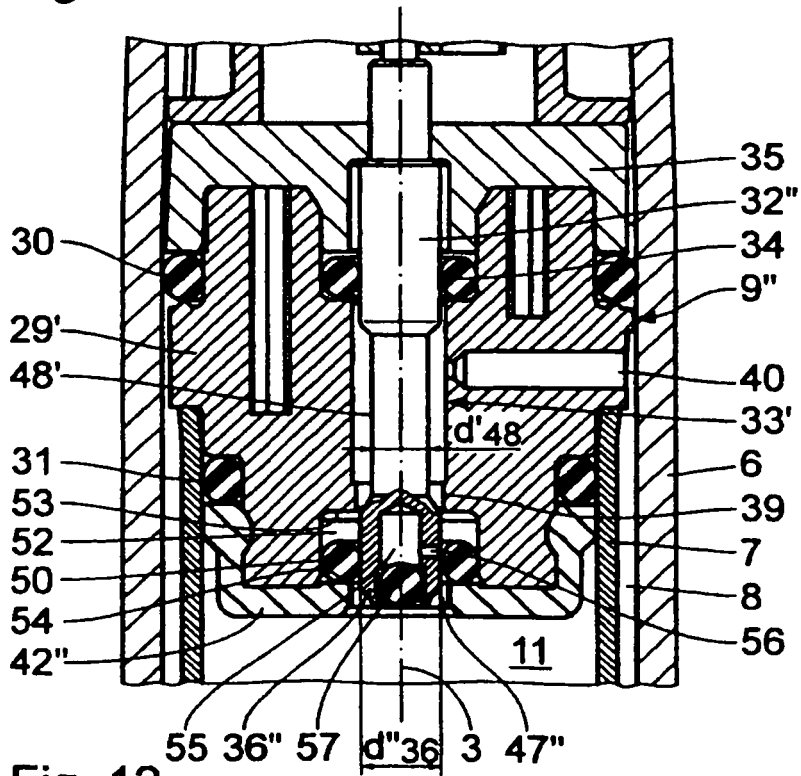


Fig. 12