



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 857**

51 Int. Cl.:
E03B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01984172 .5**

96 Fecha de presentación : **09.07.2001**

97 Número de publicación de la solicitud: **1305479**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

54 Título: **Columna de agua sobre el nivel del suelo.**

30 Prioridad: **12.07.2000 AT A 1217/2000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.08.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.08.2009

73 Titular/es: **E. Hawle Armaturenwerke GmbH**
Wagrainerstrasse 13
4840 Vöcklabruck, AT

72 Inventor/es: **Gruber, Karl y**
Schlagnitweit, Rupert

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 324 857 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 2 324 857 T3

DESCRIPCIÓN

Columna de agua sobre el nivel del suelo.

5 La invención se refiere a una columna de agua sobre el nivel del suelo como está descrita en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 93 14 994 U1 se conoce una columna de agua de este tipo con una llamada camisa que se extiende hacia abajo que envuelve la caja de válvula, formando una parte de recubrimiento de camisa y al mismo tiempo un elemento de accionamiento unido de forma asegurada contra el giro con el husillo de ajuste para una válvula accionada por pedal. Cuando se baja la camisa que se extiende hacia abajo, que está unida de forma desmontable con el elemento de accionamiento, para liberar la disposición de válvula, se produce la liberación de la parte de recubrimiento de camisa a modo de rueda de mano y la anulación del seguro contra el giro.

15 El documento DE-C-704 009 da a conocer una columna de agua sobre el nivel del suelo que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. La camisa que se extiende hacia abajo y la parte de recubrimiento de camisa están unidas entre sí mediante un dispositivo de acoplamiento y un dispositivo de desenclavamiento.

20 El objetivo de la invención es crear una columna de agua sobre el nivel del suelo en la que se consiga un seguro suficiente para impedir una puesta en marcha no autorizada, así como una puesta en marcha rápida en caso necesario.

25 Este objetivo de la invención se consigue mediante las propiedades caracterizadoras indicadas en la reivindicación 1. La ventaja sorprendente está en que mediante un simple proceso de desacoplamiento se realiza una liberación de la disposición de válvula así como al mismo tiempo un desbloqueo para la puesta en marcha, por lo que se consigue un manejo sencillo y una rápida disponibilidad para el servicio.

El dispositivo de acoplamiento permanece en el estado de servicio "acoplado", por lo que se consigue un cierre de la camisa que se extiende hacia abajo sin un accionamiento manual adicional.

30 Se evitan fuerzas de sujeción excéntricas y se consigue una sujeción fiable.

Según la reivindicación ventajosa descrita en la reivindicación 4, se simplifica la disposición de accionamiento para el desacoplamiento, para evitar elementos de ajustes para un accionamiento en sentido contrario.

35 Además, también es ventajosa una realización según la reivindicación 2, por la que se consiguen elementos de construcción fáciles de fabricar, adecuados para el uso combinado.

40 Según las realizaciones ventajosas descritas en las reivindicaciones 3 y 4 hay superficies de control para la disposición del accionamiento para el ajuste de los elementos de acoplamiento, por los que llega a producirse forzosamente la adopción de una posición final predeterminada.

45 La realización según la reivindicación 5 permite la disposición del accionamiento en el interior de la parte de recubrimiento de camisa, sin que unos elementos de accionamientos molestos sobresalgan del contorno exterior de ésta.

Además, es ventajosa una realización según la reivindicación 6, por la que se produce un encaje y enclavamiento automáticos al elevarse la camisa que se extiende hacia abajo a su posición final superior.

50 Otras realizaciones ventajosas están descritas en las reivindicaciones 7 y 8, mediante las cuales se consigue una estructura económica del árbol de accionamiento y una gran seguridad de funcionamiento.

Mediante la variante ventajosa descrita en la reivindicación 9, se consigue un ajuste sincrónico regular de los elementos de acoplamiento.

55 La reivindicación 10 describe una disposición sencilla para las levas de mando del árbol de maniobra.

No obstante, también es ventajosa una realización según la reivindicación 11, porque de esta manera se realiza una aplicación de fuerza central sobre los elementos de acoplamiento.

60 También es posible una realización según la reivindicación 12, pudiendo usarse gracias a ella una simple herramienta de llave para la puesta en marcha.

65 Según las realizaciones ventajosas descritas en las reivindicaciones 13 a 15, se consigue un proceso de acoplamiento y desacoplamiento fiable y, por lo tanto, una sujeción o separación segura de la camisa que se extiende hacia abajo.

Según otras realizaciones ventajosas descritas en las reivindicaciones 16 a 25 se consigue, por un lado, en cuanto la camisa que se extiende hacia abajo esté en su posición de cierre, un bloqueo fiable del elemento de accionamiento

ES 2 324 857 T3

impidiendo una apertura no intencionada de la válvula accionada por pedal, lo cual se realiza mediante el seguro contra el giro del elemento de corredera en un tubo envolvente fijamente unido con la caja de válvula y, por otro lado, se consigue que el elemento de corredera esté enclavado con el elemento de accionamiento mediante los pernos de bloqueo que engranan en el elemento de corredera en la posición de cierre de la camisa que se extiende hacia abajo.

5 La unión funcional, es decir, que al separar la camisa que se extiende hacia abajo y liberar el cuerpo de válvula se produce al mismo tiempo un desbloqueo del elemento de accionamiento, permite una simplificación en el manejo y también una mejora de la fiabilidad para impedir maniobras falsas.

Otras realizaciones ventajosas describen las reivindicaciones 28 a 31, consiguiéndose allí una protección contra deterioros y la posibilidad para la aplicación de los materiales más diversos y de una construcción de poco peso para la camisa que se extiende hacia abajo. Gracias a la realización especial de un cable de sujeción apoyado mediante una disposición de resorte se consigue una suspensión suave de la camisa que se extiende hacia abajo tras su liberación en el dispositivo de acoplamiento evitándose, por lo tanto, un tope duro, como se produce en el caso de topes realizados de forma rígida. Aquí es ventajoso prever al menos dos dispositivos de sujeción de este tipo, para evitar ladeos perjudiciales al adoptar la posición final de la camisa que se extiende hacia abajo y, por lo tanto, cargas de los perfiles guía.

También es posible una realización ventajosa según la reivindicación 32, mediante la cual se puede limitar un daño que se produce por la acción de fuerza exterior y se simplifica una reconstrucción tras un caso de siniestro de este tipo.

Finalmente, también son ventajosas las realizaciones según las reivindicaciones 33 a 35, porque de esta forma queda garantizado que la columna de agua esté sin presión, es decir, vacía, para evitar daños por heladas, antes de poder pasarse la camisa que se extiende hacia abajo nuevamente a su posición de cierre pudiendo prescindirse de una válvula de purga adicional para el vaciado de la tubería de presión tras una puesta fuera de servicio de la columna de agua.

Para una mejor comprensión de la invención, ésta se explicará más detalladamente con ayuda de los ejemplos de realización mostrados en las siguientes figuras.

30 Muestran:

la figura 1 una columna de agua según la invención en una vista parcialmente en corte;

35 la figura 2 una vista de detalle del dispositivo de acoplamiento según la invención en corte;

la figura 3 una vista de detalle del dispositivo de bloqueo según la invención en corte;

la figura 4 el dispositivo de bloqueo en una vista en corte según las líneas IV-IV de la fig. 3;

40 la figura 5 una vista de detalle del dispositivo guía y de amortiguación para una camisa que se extiende hacia abajo.

A modo de introducción hay que mencionar que las mismas piezas en las distintas formas de realización descritas serán provistas de los mismos signos de referencia o de las mismas denominaciones de piezas, pudiendo aplicarse de forma análoga los detalles dados a conocer en el conjunto de la descripción a las mismas piezas con los mismos signos de referencia o las mismas denominaciones de piezas. Las indicaciones de la posición que se eligen en la descripción, como p.ej. arriba, abajo, al lado, etc. se refieren a la figura directamente descrita y representada y, en caso de un cambio de posición, deben aplicarse de forma análoga a la nueva posición. Además, las características individuales o combinaciones de características de los distintos ejemplos de realización mostrados y descritos pueden representar soluciones independientes inventivas o conformes a la invención.

50 En la figura 1 se muestra una columna de agua sobre el nivel del suelo 1, denominada también boca de incendios, que está colocada en un punto de conexión 4 formado por bridas 2, 3 en una tubería de alimentación 5 colocada bajo tierra. El punto de conexión 4 se encuentra a una pequeña distancia por encima de un nivel del suelo 6 en una tubería de presión 8 que se extiende verticalmente a nivel del suelo, formada por un tubo 7, que está en conexión de flujo con una tubería forzada 10 colocada de tal modo que se extiende horizontalmente en el suelo, pudiendo cerrarse mediante una válvula accionada por pedal 9. En el punto de conexión 4, en la tubería de presión 8 está fijada una tubería de presión 11 que se extiende en la dirección vertical de la columna de agua sobre el nivel del suelo mediante elementos de fijación 12, p.ej. tornillos 13 provistos de puntos de rotura controlada, que pasan por las bridas 2, 3. Gracias a los tornillos de fijación 13 que presentan un punto de rotura controlada está garantizada una protección amplia de la columna de agua 1 contra daños por una acción de fuerza desde el exterior, p.ej. contra usuarios de la carretera y automóviles, puesto que en caso de producirse una acción de fuerza grande de este tipo se produce una rotura de los tornillos 13, sin que la columna de agua propiamente dicha sufra generalmente daños.

65 En una zona final 14 del lado frontal opuesta al punto de conexión 4 está dispuesta mediante otra conexión por brida 15 una disposición de válvula 16, en el ejemplo de realización concreto con dos salidas de válvula 17, 18 y piezas de conexión 19 correspondientes, p.ej. para acoplamientos para mangueras. La disposición de válvula 16 formada por una caja de válvula 20, que forma las salidas de válvula 17 y 18, así como los platos de válvula correspondientes con husillos de válvula y la rueda de mano. Las salidas de válvula 17, 18 están dispuestas respecto a un eje central

ES 2 324 857 T3

longitudinal 24 de la columna de agua sobre el nivel de suelo 1 de modo que se extienden aproximadamente en la dirección radial o de forma algo desplazada lateralmente una respecto a la otra; de forma céntrica respecto al eje central longitudinal 24 pasa por la caja de válvula 20, así como la tubería de presión 24 y la tubería de presión 8 un husillo de ajuste 25 para el accionamiento de la válvula accionada por pedal 9 de la tubería de alimentación 5.

5 En una zona final 26 que sobresale de la caja de válvula 20, en el husillo de ajuste 25 está dispuesto un elemento de accionamiento 27 aproximadamente en forma de sombrero, que sirve como rueda de mano, en un plano que se extiende perpendicularmente respecto al eje central longitudinal 24 que está unido de forma asegurada contra el giro con el husillo de ajuste 25.

10 La disposición de válvula 16 está envuelta por una caja 28 realizada aproximadamente de forma troncocónica, p.ej. de chapa, plástico, etc., que está realizada como camisa que se extiende hacia abajo 29 y que en su posición en la que envuelve la disposición de válvula 16 está acoplada mediante un dispositivo de acoplamiento 30 separable con el elemento de accionamiento 27, que forma una parte de recubrimiento de camisa 31. Debido a su peso propio, al desacoplar el dispositivo de acoplamiento 30, la camisa que se extiende hacia abajo 29 se mueve en dirección al nivel

15 del suelo 6, según la flecha 32, a lo largo de la tubería de presión 11 liberando de esta manera la disposición de válvula 16.

En la fig. 2 se muestra ahora detalladamente el elemento de accionamiento 27 o la parte de recubrimiento de camisa 31 con el dispositivo de acoplamiento 30 para la camisa que se extiende hacia abajo 29 y una disposición de accionamiento 33 para el accionamiento del dispositivo de acoplamiento 30. En la parte de recubrimiento de camisa 31, de forma diametralmente opuesta respecto al eje central longitudinal 24, están alojados de forma ajustable a lo largo de un eje central 37 que se extiende perpendicularmente respecto al eje central longitudinal 24 unos elementos de acoplamiento 34, 35 en una disposición guía 36 que forma un seguro contra giro. Los elementos de acoplamiento 34, 35 están formados por una pieza de control 38 en forma de cilindro hueco, que es guiada en un alojamiento 39

25 cilíndrico, y por una prolongación de acoplamiento 40 en forma de trinquete conectada con la misma en cuanto al movimiento. La disposición de los elementos de acoplamiento 34, 35 está dispuesta a poca distancia de un contorno 41 exterior de la parte de recubrimiento de camisa 31 y las prolongaciones de acoplamiento 40 en forma de trinquete sobresalen de la pieza de control 38 en dirección al contorno 41 exterior y engranan en su posición de bloqueo, en la que la camisa que se extiende hacia abajo 29 está sujeta para envolver la caja de válvula 20, por detrás de una conformación 42 en forma de reborde que sale en dirección al eje central longitudinal 24, que forma al mismo tiempo una superficie de contacto 43 para la camisa que se extiende hacia abajo 29 con la parte de recubrimiento de camisa 31. En esta posición de bloqueo, los elementos de acoplamiento 34, 35 son posicionados por una disposición de resorte 44, que está formada, por ejemplo, por un resorte helicoidal de compresión 45, que se apoya en superficies frontales 46, 47 anulares orientadas unas hacia otras de las piezas de control 38 de los elementos de acoplamiento 34, 35,

30 posicionando de esta forma los elementos de acoplamiento 34, 35 para la sujeción de la camisa que se extiende hacia abajo 29 en una posición de bloqueo, en la que una distancia máxima 48 de las prolongaciones de acoplamiento 40 medida diametralmente respecto al eje central longitudinal 24 es mayor que un diámetro interior 49 de la conformación 43 en forma de reborde de la camisa que se extiende hacia abajo 29.

40 Para soltar el dispositivo de acoplamiento 30 sirve ahora la disposición de accionamiento 33, que comprende un árbol de maniobra 50 que pasa por los elementos de acoplamiento 34, 35, estando posicionado este árbol de maniobra de forma giratoria en la parte de recubrimiento de camisa 31 en dirección de su extensión longitudinal. Una longitud del árbol de maniobra 50 corresponde a un diámetro exterior 51 de la parte de recubrimiento de camisa 31 y el árbol de maniobra 50 está provisto en zonas finales opuestas de una prolongación de accionamiento 52, p.ej. un elemento

45 triangular, cuadrado, etc., que permite un movimiento giratorio del árbol de maniobra 50 con una herramienta, p.ej. una llave central, como es accesible para los bomberos, la administración municipal, etc. Para ajustar las prolongaciones de acoplamiento 40 en una posición que libera la camisa que se extiende hacia abajo 29, los elementos de acoplamiento 34, 35 se ajustan en contra del efecto de la disposición de resorte 44 en dirección al eje central longitudinal 24. Para ello, en el árbol de maniobra están previstas levas de mando 53, que actúan en combinación con una superficie de control 54 dispuesta en la pieza de control 38 de las prolongaciones de acoplamiento 40. La superficie de control 54 está formada por superficies de brazo 56 de una escotadura 57 en V que en la pieza de control 38, partiendo de la superficie de proyección 55 de los vértices de la pieza de control o de la superficie de control se extienden una hacia la otra de forma cónica en dirección del eje central 37.

55 Un movimiento giratorio del árbol de maniobra 50, que ha de realizarse con la herramienta, por ejemplo alrededor de un ángulo de 90°, deslizando las levas de mando 53 a lo largo de las superficies de brazo 56 y consiguiéndose una distancia mínima 58 entre las prolongaciones de acoplamiento 40 que es poco menor que el diámetro interior 49 de la conformación 42 en forma de reborde de la camisa que se extiende hacia abajo 29, conduce ahora al desbloqueo del dispositivo de acoplamiento 30 y, por lo tanto, a la liberación de la camisa que se extiende hacia abajo 29. En esta posición de las prolongaciones de acoplamiento 40 se libera la camisa que se extiende hacia abajo 29 y se mueve debido a su peso propio en dirección de la flecha 32 para liberar la disposición de válvula 20. Si la herramienta se libera tras este movimiento de ajuste del árbol de maniobra 50, debido a la fuerza de resorte del resorte helicoidal de compresión 45 y por la realización en forma de corredera de la escotadura 57 en la pieza de control 38 del elemento de acoplamiento 34, 35 se produce un retroceso automático del árbol de maniobra 50 y, por lo tanto, de los elementos de

60 acoplamiento 34, 35 a la posición de partida, es decir, a una posición de enclavamiento para la camisa que se extiende hacia abajo. Una superficie de introducción 59 en la prolongación de acoplamiento 40 permite un enclavamiento de la camisa que se extiende hacia abajo 29 en cuanto ésta se eleva en dirección de la parte de recubrimiento de camisa 31.

ES 2 324 857 T3

En las fig. 3 y 4 se muestra una disposición de bloqueo 60, mediante la cual se consigue con la camisa que se extiende hacia abajo 39 cerrada un seguro contra el giro para el elemento de accionamiento 27 impidiéndose, por lo tanto, eficazmente una presurización no autorizada de la tubería de presión 11. En la caja de válvula 20 está fijado un tubo envolvente 61 que se extiende a lo largo del eje central longitudinal 24 y que envuelve el husillo de ajuste concéntricamente. En este tubo envolvente 61 está prevista, además, una disposición de cojinete 62, p.ej. un cojinete de deslizamiento 63 en forma de manguito, p.ej. de plástico, latón, etc. para el alojamiento giratorio de un tope de arrastre 64 unido de forma asegurada contra el giro con el husillo de ajuste 25, que está unido de forma asegurada contra el giro con el elemento de accionamiento 27, en particular la parte de recubrimiento de camisa 31. El tubo envolvente 61 está envuelto por un elemento de corredera 65 en forma de disco, que está asegurado contra el giro respecto al tubo envolvente 61, pero que es guiado de forma ajustable en la dirección paralela al eje central longitudinal. Esto se consigue, p.ej., porque un contorno exterior 66 del tubo envolvente 61 está realizado a modo de un árbol estriado 67 y una sección transversal de un taladro de alojamiento 68 del elemento de corredera 65 presenta una forma adaptada al contorno exterior 66. El contorno exterior 66 del tubo envolvente 61 y el taladro de alojamiento 68 están adaptados uno a otro a modo de un ajuste con juego, por lo que el elemento de corredera 65 está asegurado contra el giro pero está guiado de forma ajustable en la dirección vertical respecto al tubo envolvente 61.

El elemento de corredera 65 presenta, además, talones de sujeción 70 en un contorno exterior 69, que son solapados por la conformación 42 en forma de brida o de reborde de la camisa que se extiende hacia abajo 29 en un lado inferior 71 no orientado hacia el elemento de accionamiento 27. De esta forma, el elemento de corredera 65 es sujetado por la camisa que se extiende hacia abajo 29 en una posición final superior, mientras la camisa que se extiende hacia abajo 29 está acoplada a la parte de recubrimiento de camisa 31.

En esta posición final superior se encuentra al menos un elemento de bloqueo 73 dispuesto en el elemento de accionamiento 27 en un alojamiento guía 72, que es ajustable en el alojamiento guía 72 en una dirección paralela al eje central longitudinal 24 y que engrana con una prolongación de bloqueo 74 con un alojamiento de bloqueo 75 previsto en la dirección circunferencial en el elemento de corredera 65. Gracias al seguro contra el giro que existe entre el tubo envolvente 61 y el elemento de corredera 65, por el engrane de la prolongación de bloqueo 74 en los alojamientos de bloqueo 75 a través del elemento de bloqueo 73 queda asegurado el elemento de accionamiento 27 impidiéndose un accionamiento no autorizado con la camisa que se extiende hacia abajo 29 cerrada. El elemento de bloqueo 73 está pretensado en el alojamiento guía 72 en dirección al elemento de corredera 65 mediante una disposición de resorte 76, p.ej. un resorte helicoidal de compresión 77, para enclavar automáticamente en el alojamiento de bloqueo 75 del elemento de corredera 65, en cuanto al realizarse un movimiento giratorio del elemento de accionamiento 27 la prolongación de bloqueo 74 llegue a la zona de uno de los alojamientos de bloqueo 75 dispuestos en el elemento de corredera 65.

Tras un desacoplamiento de la camisa que se extiende hacia abajo 29 para la liberación de la disposición de válvula 16 se produce una bajada del elemento de corredera 65 a una posición final inferior en el tubo envolvente 61, estando limitada la posición final por una disposición de tope, p.ej. un pasador elástico 78 (véase la fig. 2). En esta posición final inferior, la prolongación de bloqueo 74 no engrana en el alojamiento de bloqueo 75, por lo que queda anulado el seguro contra el giro del elemento de accionamiento 27 pudiendo realizarse, por lo tanto, el movimiento giratorio del husillo de ajuste 25 mediante este elemento de accionamiento 27 realizado a modo de una rueda de mano para la presurización del tubo de presión 11 mediante la apertura de la válvula accionada por pedal 9.

Tras la puesta fuera de servicio de la columna de agua 1 y el cierre de la válvula accionada por pedal 9, así como el desacoplamiento de eventuales mangueras, etc., la camisa que se extiende hacia abajo 29 se eleva manualmente arrastrándose en este movimiento ascendente al mismo tiempo el elemento de corredera 65 a la posición final superior. En caso de adoptarse durante este proceso una posición en la que la prolongación de bloqueo 74 entra en contacto con un lado superior 79 del elemento de corredera 65, es decir, el mismo no engrana inmediatamente en un alojamiento de bloqueo 75, se produce una introducción del elemento de bloqueo 73 por suspensión elástica en el alojamiento guía 72 en contra del efecto de la fuerza de resorte del resorte helicoidal de compresión 77. Al seguir el movimiento giratorio del elemento de accionamiento 27, la prolongación de bloqueo 74 encaja automáticamente en uno de los alojamientos de bloqueo 75 más cercanos en el sentido de giro, por lo que vuelve a funcionar el seguro contra el giro. Es recomendable prever en la dirección circunferencial varios de los alojamientos de bloqueo 75 en el elemento de corredera 65, para que el ángulo de giro entre dos posiciones de bloqueo sea pequeño.

En la fig. 5, se muestra una vista de detalle de la caja de válvula 20 de la columna de agua sobre el nivel del suelo 1 con la camisa que se extiende hacia abajo 29 en la posición final inferior, es decir, ajustada para la liberación de la caja de válvula 20. Como puede verse en esta figura, están dispuestos, p.ej. fijados mediante tornillos, unos perfiles guía 81 que se extienden aproximadamente de forma simétrica respecto al eje central longitudinal 24 en la caja de válvula 20 paralelamente al eje central longitudinal 24 y que forman guías de conducción 80 para la camisa que se extiende hacia abajo 29. Estos perfiles guía 81 están formados preferiblemente por piezas moldeadas por inyección de plástico de un material con un coeficiente de fricción bajo con un perfil aproximadamente en forma de U, cuyas superficies laterales 82 tienen asignadas guías de deslizamiento realizadas en la camisa que se extiende hacia abajo 29 en forma de almas 83. De este modo, la camisa que se extiende hacia abajo 29 es guiada en su movimiento vertical sin ladeos y de forma exacta, por lo que se consigue al mismo tiempo un seguro contra el giro de la camisa que se extiende hacia abajo 29 respecto a la caja de válvula 20. En su posición final inferior representada en la fig. 5, la camisa que se extiende hacia abajo 29 se sujeta mediante un dispositivo de sujeción 84, formado p.ej. por un cable de sujeción 85. Además, el dispositivo de sujeción 84 está provisto de un dispositivo de amortiguación 86, que tras una bajada libre

ES 2 324 857 T3

de la camisa que se extiende hacia abajo 29 amortigua una carga por choques. El cable de sujeción 85 está fijado para ello en la zona final en forma de brida inferior de la camisa que se extiende hacia abajo 29 y se extiende al interior de una cámara de resorte 87 realizada en el perfil guía 81, en la que está dispuesto un elemento de resorte 88, p.ej. un resorte helicoidal de compresión 89. El elemento de resorte 88 se apoya en dirección a la zona final en forma de brida
5 de la camisa que se extiende hacia abajo 29 en el perfil guía 81 y por el mismo pasa el cable de sujeción 85 y presenta en su zona final opuesta un elemento de apoyo 90 en forma de plato que se apoya contra el otro extremo del elemento de resorte 88.

En la posición final superior, el cable de sujeción 85 está dispuesto de forma suelta en el interior de la camisa
10 que se extiende hacia abajo 29. Al bajarse la camisa que se extiende hacia abajo 29, el cable de sujeción 85 se tensa hasta que la camisa que se extiende hacia abajo 29 alcance la posición final inferior y se reduce la energía de caída del elemento de resorte 88. De esta forma pueden evitarse eficazmente daños en la camisa que se extiende hacia abajo 29.

Como también se muestra de forma esquemática en la fig. 5, en la tubería de presión está previsto un seguro de
15 presión 91 de por sí conocido y previsto según DIN 3321 para columnas de agua 1 de este tipo. Este seguro de presión 91 está formado en principio por un émbolo de seguridad 92 solicitado con un medio de presión que impide un cierre de la camisa que se extiende hacia abajo 29 mientras que la tubería de presión 11 está solicitada con presión por el medio. Cuando ya se haya cerrado la válvula accionada por pedal 9 y se haya vaciado la tubería de presión 11, el seguro de presión 91 o el émbolo de seguridad 92 adoptan una posición retirada, en la que la camisa que se extiende
20 hacia abajo 29 puede ajustarse en su posición final superior. El vaciado de la tubería de presión 11 con el medio de presión se acelera porque el seguro de presión 91 forma una conexión de flujo para la compensación de presión entre la tubería de presión 11 a vaciar y el medio del entrono, es decir, el aire del entorno, p.ej. mediante liberación de un canal de flujo, taladro de entrada, etc. cuando el émbolo de seguridad 92 está en el estado sin presión, en el que el émbolo de seguridad 92 ha retrocedido en dirección a la tubería de presión 11 por una fuerza de resorte.

Para el buen orden se indica finalmente que para una mejor comprensión de la columna de agua sobre el nivel del
25 suelo ésta o los componentes de ésta se han representado en parte sin respetarse la escala y/o a escala ampliada y/o reducida.

En la memoria se indica el objetivo en el que se basan las soluciones inventivas independientes.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|--|
| 1 | Columna de agua sobre el nivel del suelo |
| 35 | 2 Brida |
| | 3 Brida |
| 40 | 4 Punto de conexión |
| | 5 Tubería de alimentación |
| | 6 Nivel de suelo |
| 45 | 7 Tubo |
| | 8 Tubería de presión |
| 50 | 9 Válvula accionada por pedal |
| | 10 Tubería forzada |
| | 11 Tubería de presión |
| 55 | 12 Elemento de fijación |
| | 13 Tornillo |
| 60 | 14 Zona final |
| | 15 Conexión por brida |
| | 16 Disposición de válvula |
| 65 | 17 Salida de válvula |

ES 2 324 857 T3

18	Salida de válvula
19	Pieza de conexión
5	20 Caja de válvula
	21
	22
10	23
	24 Eje central longitudinal
15	25 Husillo de ajuste
	26 Zona final
	27 Elemento de accionamiento
20	28 Caja
	29 Camisa que se extiende hacia abajo
25	30 Dispositivo de acoplamiento
	31 Parte de recubrimiento de camisa
	32 Flecha
30	33 Disposición de accionamiento
	34 Elemento de acoplamiento
35	35 Elemento de acoplamiento
	36 Disposición guía
	37 Eje central
40	38 Pieza de control
	39 Alojamiento
45	40 Prolongación de acoplamiento
	41 Contorno
	42 Conformación
50	43 Superficie de contacto
	44 Disposición de resorte
55	45 Resorte helicoidal de compresión
	46 Superficie frontal
	47 Superficie frontal
60	48 Distancia
	49 Diámetro
65	50 Arbol de maniobra
	51 Diámetro

ES 2 324 857 T3

	52	Prolongación de accionamiento
	53	Leva de mando
5	54	Superficie de control
	55	Superficie de proyección
	56	Superficie de brazo
10	57	Escotadura
	58	Distancia
15	59	Superficie de introducción
	60	Disposición de bloqueo
	61	Tubo envolvente
20	62	Disposición de cojinete
	63	Cojinete de deslizamiento
25	64	Tope de arrastre
	65	Elemento de corredera
	66	Contorno exterior
30	67	Arbol estriado
	68	Taladro de alojamiento
35	69	Contorno
	70	Talón de sujeción
	71	Lado inferior
40	72	Alojamiento guía
	73	Elemento de bloqueo
45	74	Prolongación de bloqueo
	75	Alojamiento de bloqueo
	76	Disposición de resorte
50	77	Resorte helicoidal de compresión
	78	Pasador elástico
55	79	Lado superior
	80	Guía de conducción
	81	Perfil guía
60	82	Superficie lateral
	83	Alma
65	84	Dispositivo de sujeción
	85	Cable de sujeción

ES 2 324 857 T3

- 86 Dispositivo de amortiguación
- 87 Cámara de resorte
- 5 88 Elemento de resorte
- 89 Resorte helicoidal de compresión
- 90 Elemento de apoyo
- 10 91 Seguro de presión
- 92 Embolo de seguridad.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Columna de agua sobre el nivel del suelo (1) con una tubería de presión (11) que se extiende verticalmente desde un punto de conexión (4) dispuesto sobre el nivel del suelo de una tubería de alimentación (5) y con una disposición de válvula (16) dispuesta en una zona final del lado frontal de la tubería de presión (11) dispuesta a distancia del punto de conexión (4) y con una caja (28) formada por una parte de recubrimiento de camisa (31) y una camisa que se extiende hacia abajo (29), formando la parte de recubrimiento de camisa (31) con un husillo de ajuste (25) conectado con el mismo en cuanto al movimiento, dispuesto de forma céntrica en la tubería de presión (11) un elemento de accionamiento (27) para un husillo de válvula de una válvula accionada por pedal (9) dispuesta en la tubería de alimentación (5) para la conexión de flujo de la tubería de presión (11) con la tubería de alimentación (5) y con un dispositivo de desenclavamiento para la camisa que se extiende hacia abajo (29) para la liberación de la disposición de válvula (16), estando unida la camisa que se extiende hacia abajo (29) de forma acoplable mediante un dispositivo de acoplamiento (30) con la parte de recubrimiento de camisa (31) e impidiendo en una posición de cierre de la camisa que se extiende hacia abajo (29), en la que está envuelta la disposición de válvula (16), una disposición de bloqueo removible en posición de cierre una regulación del elemento de accionamiento (27) o del husillo de ajuste (25), **caracterizada** porque el dispositivo de acoplamiento (30) está formado por al menos dos elementos de acoplamiento (34, 35) diametralmente opuestos, que pueden encajar en la parte de recubrimiento de camisa (31) en una disposición guía (36) en una conformación (42) en forma de brida o de reborde o en alojamientos de acoplamiento de la camisa que se extiende hacia abajo (29), removible en una dirección radial respecto a un eje central longitudinal (24) de la columna de agua sobre el nivel del suelo mediante el dispositivo de desenclavamiento que está realizado como disposición de accionamiento (33), pudiendo encajar los elementos de acoplamiento mediante una disposición de resorte (44) dispuesta entre ellos y estando formada la disposición de accionamiento (33) para los elementos de acoplamiento (34, 35) por un árbol de maniobra (50) montado en la parte de recubrimiento de camisa (31) en una disposición de cojinete alojada de forma giratoria alrededor de un eje central (37) que se extiende perpendicularmente respecto al eje central longitudinal (24) de la columna de agua de nivel sobre el suelo, provisto de levas de mando (53) y que pasa por los elementos de acoplamiento, actuando las levas de mando en combinación con una superficie de control de los elementos de acoplamiento.

30 2. Columna de agua sobre el nivel del suelo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de acoplamiento (34, 35) está formado por una pieza de control (38) realizada en forma de cilindro hueco y una prolongación de acoplamiento (40) en forma de trinquete conectada con la misma en cuanto al movimiento.

35 3. Columna de agua sobre el nivel del suelo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque en la pieza de control (38), en una superficie de proyección (55) opuesta al eje central longitudinal (24), está dispuesta una superficie de control (54) en forma de corredera.

40 4. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la superficie de control (54) situada en la pieza de control (38) está formada por superficies de brazo (56) orientadas unas hacia otras de una escotadura (57) en forma de V que se extiende desde la superficie de proyección (55) en dirección a un eje central (37).

45 5. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las prolongaciones de acoplamiento (40) de los elementos de acoplamiento (34, 35) dispuestos de forma diametralmente opuesta sobresalen de las superficies de proyección (55) de las piezas de control (38) en la dirección opuesta al eje central longitudinal (24).

50 6. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los extremos frontales opuestos de las prolongaciones de acoplamiento (40) están provistos de una superficie de introducción (59) que se extiende de forma angular.

55 7. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el árbol de maniobra (50) atraviesa la pieza de control (38) del elemento de acoplamiento (34, 35) por el interior de un taladro.

8. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el árbol de maniobra (50) está configurado por varias partes en la dirección longitudinal.

60 9. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las levas de mando (53) producen durante un accionamiento giratorio del árbol de maniobra (50) una fuerza de ajuste que actúa en contra de la fuerza de resorte de la disposición de resorte (44) sobre la superficie de control (54) de las piezas de control (38) para el ajuste de éstas en dirección del eje central longitudinal (24).

65 10. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las levas de mando (53) están formadas por espigas que atraviesan el árbol de maniobra (50) en una dirección perpendicular respecto al eje central (37).

ES 2 324 857 T3

11. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la disposición de resorte (44) está formada por al menos un resorte helicoidal de compresión (45) que envuelve el árbol de maniobra (50) y se apoya entre superficies frontales (46, 47) anulares orientadas una a la otra de las piezas de control (38).

5

12. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el árbol de maniobra (50) atraviesa la parte de recubrimiento de camisa (31) al menos en una perforación y porque en la zona final está dispuesta una prolongación de accionamiento (52) que está realizada de forma conocida como elemento triangular.

10

13. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las prolongaciones de acoplamiento (40) engranan en la posición de bloqueo detrás de la camisa que se extiende hacia abajo (29) en una conformación (42) en forma de reborde o de brida orientada hacia el eje central longitudinal (24) en dirección a un contorno exterior (41) del elemento de accionamiento (27).

15

14. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque una distancia máxima (48) que se extiende en la dirección radial respecto al eje central longitudinal (24) es mayor en la posición de bloqueo de las prolongaciones de acoplamiento (40) que un diámetro interior (49) de la camisa que se extiende hacia abajo (29).

20

15. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque una distancia mínima (58) en la posición de desenclavamiento es poco menor que el diámetro interior (49) de la camisa que se extiende hacia abajo (29).

25

16. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la disposición de bloqueo (60) presenta al menos un elemento de bloqueo (73) ajustable en la dirección paralela al eje central longitudinal (24) que forma un seguro contra el giro para el elemento de accionamiento (27) cuando la camisa que se extiende hacia abajo (29) está cerrada.

30

17. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque, en la posición de bloqueo, el elemento de bloqueo (73) engrana en un elemento de corredera (65) montado de forma segura contra el giro respecto a la tubería de presión (11) o la disposición de válvula (16) y que forma alojamientos de bloqueo (75) para el elemento de bloqueo (73).

35

18. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de corredera (65) queda sujetado por la camisa que se extiende hacia abajo (29) mediante talones de sujeción (70) aproximadamente diametralmente opuestos que sobrepasan de un contorno (69), en la posición de bloqueo, en la que los elementos de bloqueo (73) engranan en alojamientos de bloqueo (75).

40

19. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de bloqueo (73) está formado por un perno, que está montado pasando por la parte de recubrimiento de camisa (31) en alojamientos guía (72) de forma ajustable contra el efecto de una disposición de resorte (76) en una dirección paralela al eje central longitudinal (24).

45

20. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en el elemento de accionamiento (27) están dispuestos preferiblemente dos elementos de bloqueo (73) diametralmente opuestos respecto al eje central longitudinal (24).

50

21. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de corredera (65) asegurado contra el giro es ajustable en una dirección paralela al eje central longitudinal (24) respecto al elemento de accionamiento (27).

55

22. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de corredera (65) en forma de disco está provisto de varios alojamientos de bloqueo (75) dispuestos de forma distribuida en la dirección circunferencial.

60

23. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de corredera (65) envuelve de forma concéntrica en un taladro de alojamiento (68) un tubo envolvente (61) que forma una disposición de cojinete (62), p.ej. un cojinete de deslizamiento (63) para el husillo de ajuste (25), unido de forma asegurada contra un movimiento con la caja de válvula (20) de la disposición de válvula (16).

65

24. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el tubo envolvente (61) está configurado en el contorno exterior en forma de un árbol estriado (67) y una sección transversal del taladro de alojamiento (68) corresponde al contorno exterior del tubo envolvente (61).

25. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque una fijación de posición final inferior del elemento de corredera (65) en el tubo envolvente (61) está formada por un tope, p.ej. un pasador elástico (78).

ES 2 324 857 T3

26. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la camisa que se extiende hacia abajo (29) en la tubería de presión (11) y/o la caja de válvula (20) está apoyada de forma ajustable y asegurada contra el giro en guías que se extienden en una dirección paralela al eje central longitudinal (24), p.ej. en perfiles guía (81) que se extienden verticalmente.
27. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque un recorrido de ajuste de la camisa que se extiende hacia abajo (29) está limitado por un dispositivo de sujeción (84) en la dirección de ajuste condicionada por la fuerza de gravedad.
28. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el dispositivo de sujeción (84) está formado por un cable de sujeción (85) fijado en la camisa que se extiende hacia abajo (29) y en la caja de válvula (20) o el perfil guía (81).
29. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el dispositivo de sujeción (84) está provisto de un dispositivo de amortiguación (86).
30. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el cable de sujeción (85) se apoya en el perfil guía (81) de forma elástica mediante un elemento de resorte (88) que forma el dispositivo de amortiguación (86), p.ej. un resorte helicoidal de compresión (89).
31. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque para la camisa que se extiende hacia abajo (29) están previstos al menos dos perfiles guía (81) dispuestos de forma aproximadamente diametralmente opuesta respecto al eje central longitudinal (24) y provistos del dispositivo de sujeción (84).
32. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el punto de conexión (4) entre la tubería de alimentación (5) y la tubería de presión (11) está realizada como conexión por brida, estando provistos los elementos de fijación (12) de puntos de rotura controlada.
33. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en la tubería de presión (11) o la caja de válvula (20) está previsto un seguro de presión (91) de por sí conocido con un émbolo de seguridad (92) solicitado con presión, ajustable en la dirección perpendicular respecto al eje central longitudinal (24).
34. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el émbolo de seguridad (92) está realizado de forma ajustable contra una fuerza de resorte en caso de una solicitud de presión desde la tubería de presión (11).
35. Columna de agua sobre el nivel del suelo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el seguro de presión (91) forma en el estado sin presión una conexión de flujo entre la tubería de presión (11) para una compensación de presión con el medio del entorno.

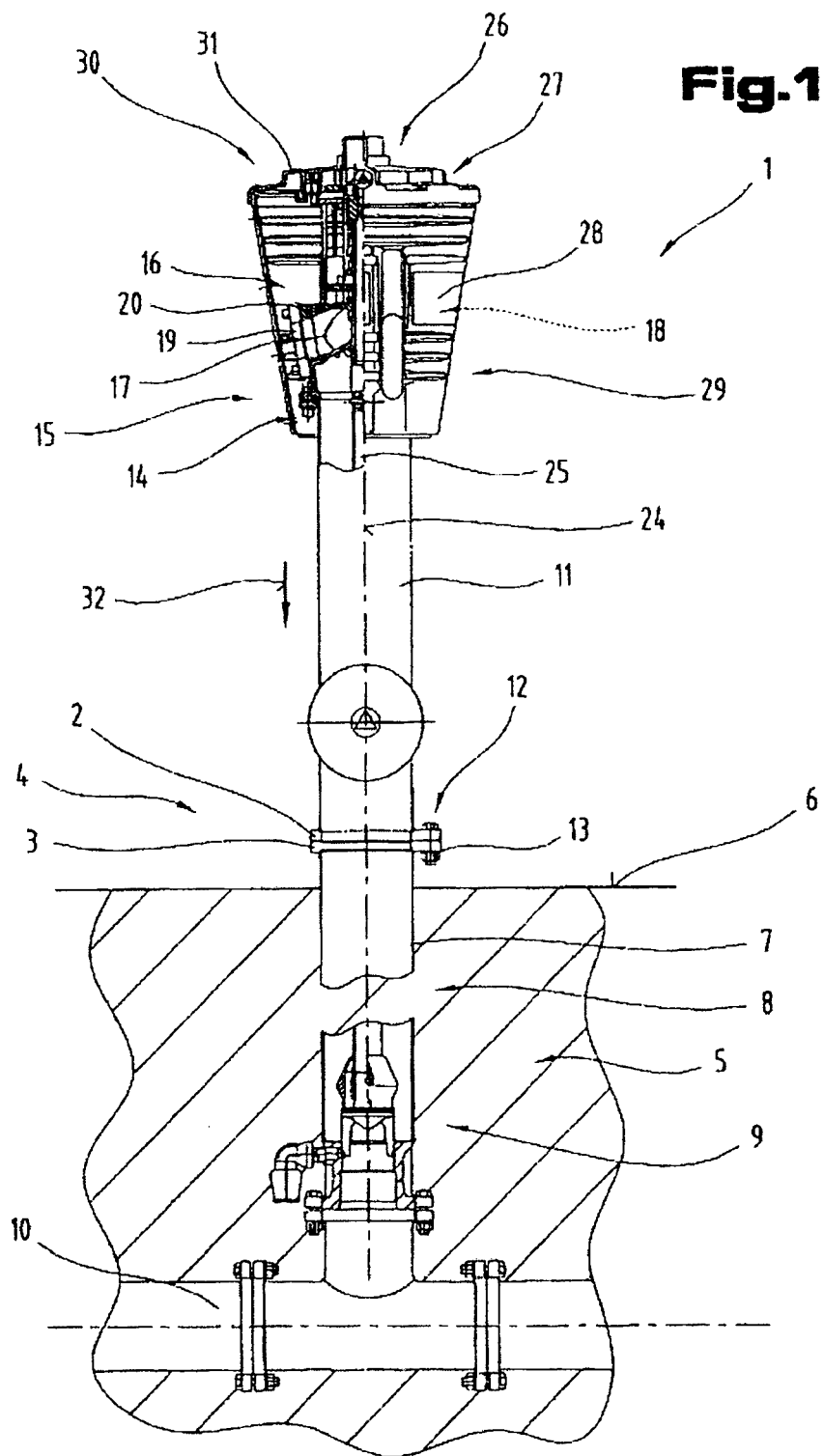


Fig.2

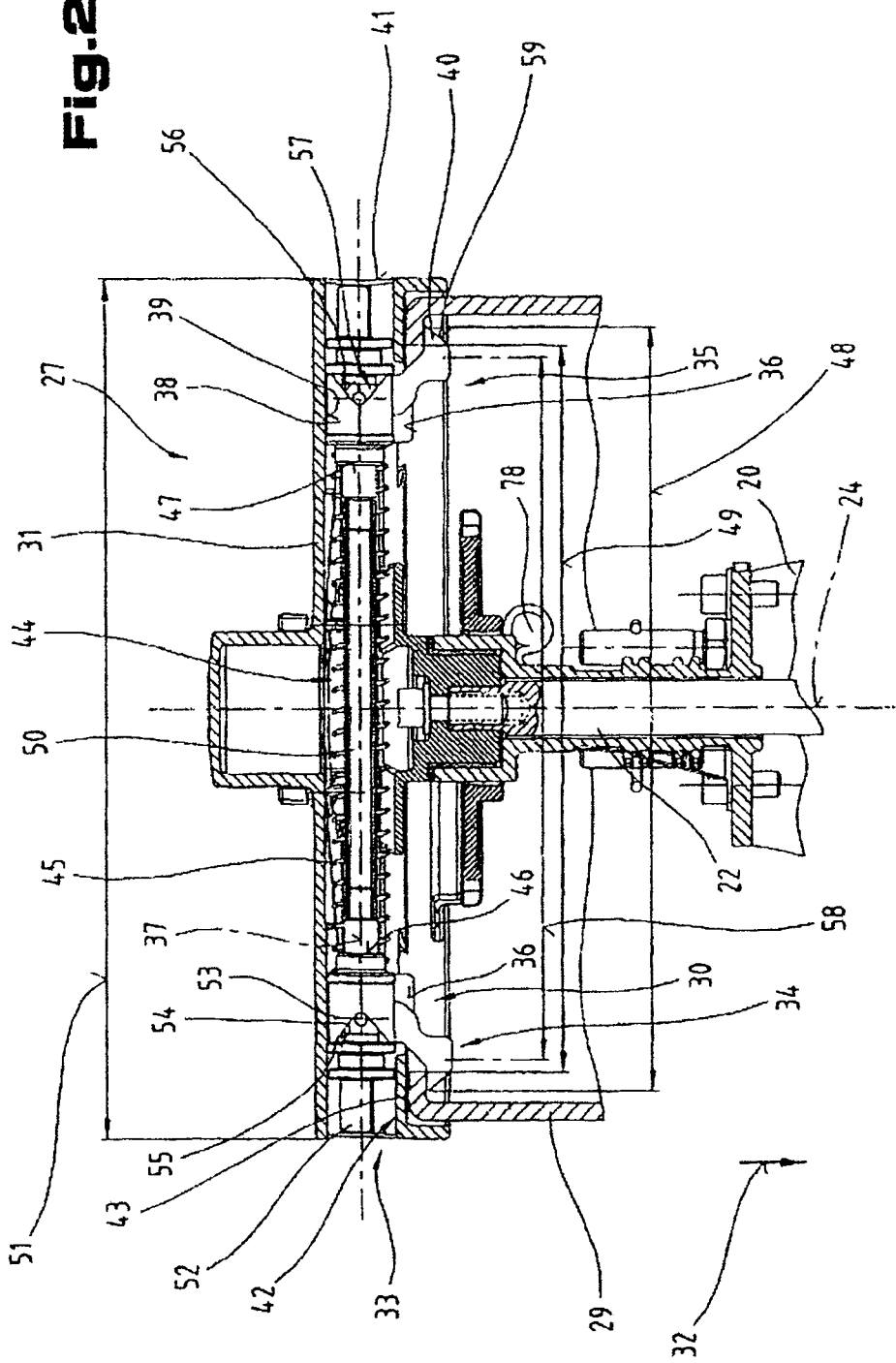


Fig.3

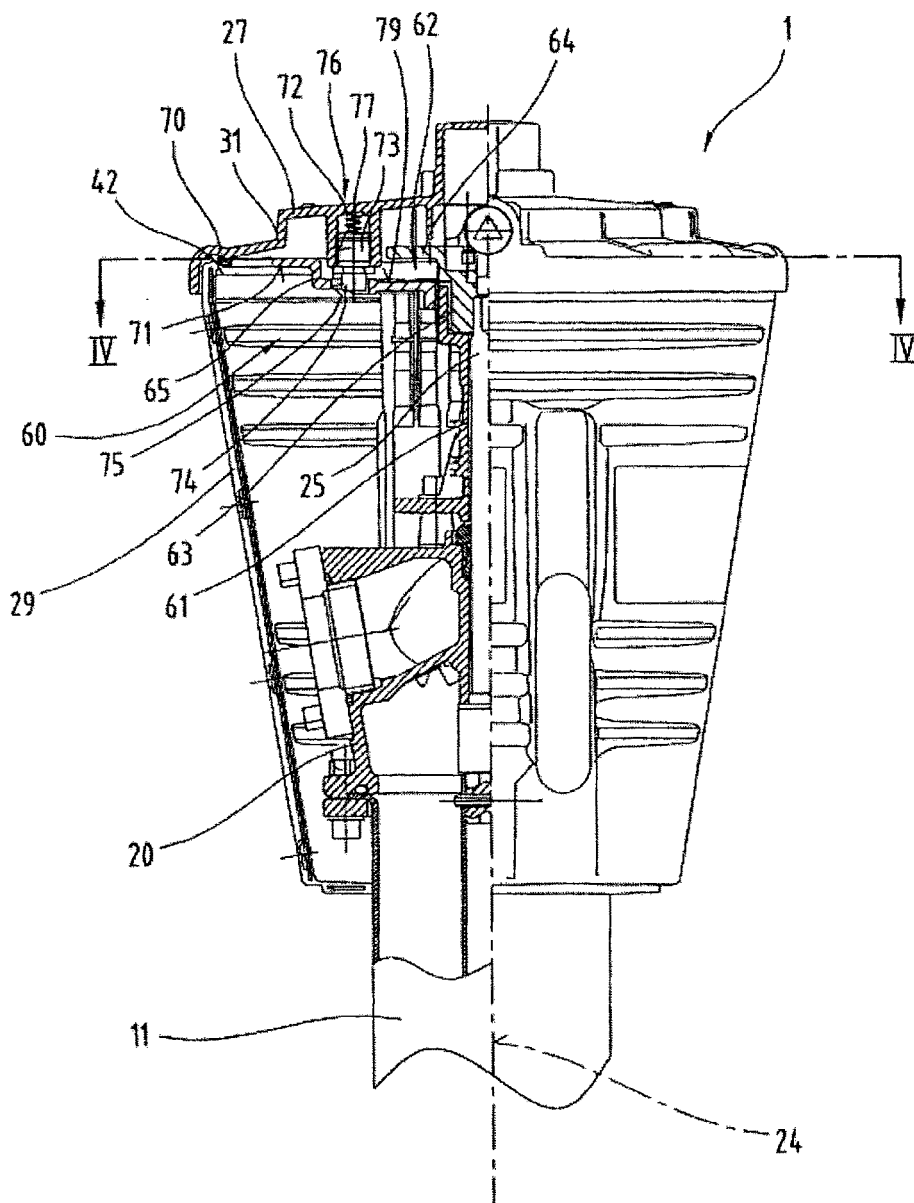


Fig.4

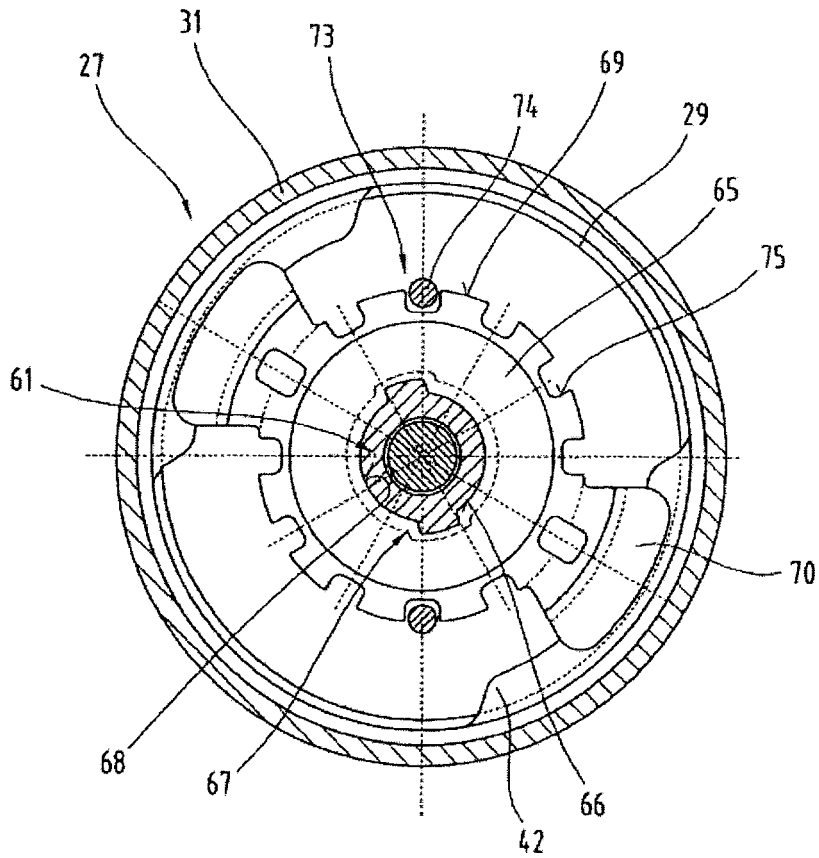


Fig.5

