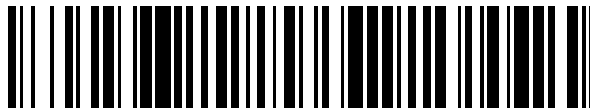


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 720 348**

51 Int. Cl.:

F16T 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2008** **E 08150159 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 1992865**

54 Título: **Sistema automático de descarga de condensado para sistemas neumáticos**

30 Prioridad:

18.01.2007 AT 922007

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

19.07.2019

73 Titular/es:

**PARKER ORIGA HOLDING AG (100.0%)
Baarerstrasse 18
6304 Zug, CH**

72 Inventor/es:

BAUREGGER, ERICH

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 720 348 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

Sistema automático de descarga de condensado para sistemas neumáticos

5 La invención se refiere a un sistema automático de descarga de condensado para sistemas neumáticos, con un volumen colector de condensado y con una válvula de descarga principal que conecta el volumen colector de condensado con el entorno, válvula de descarga principal que presenta un paso para la conexión de un volumen de control con el entorno, estando delimitado el volumen de control con respecto al sistema neumático mediante una válvula piloto, cuyo elemento de válvula puede accionarse mediante un cuerpo ascensional situado en el volumen
10 colector de condensado, apoyándose el elemento de válvula en la posición cerrada sobre un asiento de válvula formado por una sección en forma cónica hacia arriba en un lado superior del volumen de control, elevada con respecto a su entorno inmediato.

15 Tales sistemas automáticos de descarga de condensado se conocen en diferentes variantes, cuyos cuerpos de cierre realizados como placas de válvulas esencialmente planas se levantan mediante empuje vertical ascensional del asiento de válvula y tienen que sujetarse mediante las fuerzas que provocan también la apertura de la válvula. Este modo de construcción, en particular en el caso de presiones altas produce problemas.

20 Un sistema automático de descarga de condensado con un elemento de válvula en forma de placa se describe en el documento US 3,993,090 A. En cuanto a que un elemento de válvula que puede accionarse mediante un cuerpo ascensional abre o cierra una conexión con el volumen de control, el elemento de válvula a modo de placa se apoya sobre un asiento de válvula, que a su vez está formado por una sección configurada en forma de cono hacia arriba, elevada con respecto a su entorno inmediato. Al mismo tiempo el elemento de válvula a modo de placa está
25 dispuesto en el interior de una jaula configurada en el cuerpo ascensional de tal modo que el elemento de válvula guiado de manera forzada por el cuerpo ascensional en cada caso se lleva a la posición abierta o a la posición cerrada. En este sentido también en este caso aparece la desventaja descrita para sistemas de descarga de condensado con placas de válvula planas.

30 Adicionalmente, por ejemplo por el documento DE 40 71 82 A, el documento FR 60 47 47 A, el DE 54 69 44 A o el documento DE 13 18 22 A, se conocen sistemas de descarga de condensado para el drenaje directo a través de válvulas de bola. En este caso un flotador acciona un cuerpo de válvula en forma de bola, que rueda desde el asiento de válvula y a este respecto se levanta hacia una posición abierta, en la que la bola de válvula se sujeta entonces mediante las fuerzas ascensionales.

35 En el documento US 5,636,655 A se divulga una válvula con un asiento de válvula esencialmente cónico, elevado con respecto a su entorno inmediato, asiento de válvula que sin embargo no representa ningún punto muerto superior para el elemento de válvula, sino más bien el punto muerto inferior. Con ello el estado de energía más bajo del elemento de válvula es su posición cerrada, desde la cual con fuerza de accionamiento en aumento constante o al menos constante tiene que elevarse hacia la posición abierta que ha de mantenerse igualmente mediante fuerza
40 de accionamiento.

También el documento DE 32 33 598 A1 muestra una válvula con un asiento de válvula esencialmente cónico, elevado con respecto a su entorno inmediato, que sin embargo de nuevo no representa ningún punto muerto superior para el elemento de válvula. También en este caso el asiento de válvula es la posición más inferior del elemento de
45 válvula y, por lo tanto, su posición cerrada es también su estado de energía más baja, desde el cual mediante el flotador tiene que elevarse hacia la posición abierta que va a mantenerse mediante fuerza de accionamiento.

50 El objetivo de la presente invención era por lo tanto un sistema de descarga de condensado controlado previamente que funciona de manera segura y en todas las presiones, en particular en presiones muy altas.

Para conseguir este objetivo el sistema descrito al principio se caracteriza de acuerdo con la invención por que el elemento de válvula está formado por una bola, que en la posición cerrada se apoya sobre el asiento de válvula que representa un estado de energía más alta y un punto muerto superior para la bola y en el accionamiento del asiento de válvula de la válvula piloto se aleja rodando hacia una posición abierta que presenta un estado de energía más
55 bajo que la posición cerrada con una posición de reposo estable, y por que el cuerpo ascensional está unido a una palanca para el accionamiento de la bola de la válvula piloto, palanca que puede pivotar alrededor de un eje esencialmente horizontal, presentando el cuerpo ascensional un estribo de retroceso para el pivotado hacia atrás de la palanca y con ello de la bola en su posición cerrada con fuerza de retroceso en aumento.

60 Ventajosamente a este respecto la fuerza de accionamiento sobre el elemento de válvula disminuye continuamente desde la posición cerrada a la posición abierta. Una pequeña excepción puede presentarse naturalmente muy al principio de la operación de apertura, para conseguir el primer levantamiento de la posición cerrada casi estable. A partir de este posible primer aumento de la fuerza de accionamiento corto y solo ligero, mediante la disminución continua de esta fuerza puede provocarse, o al menos respaldarse la llegada a una posición de reposo estable para
65 el elemento de válvula.

En cuanto a que el cuerpo ascensional está unido a una palanca para el accionamiento de la bola, una variante ventajosamente consiste en que en el lado del eje de la palanca enfrentado a la unión con el cuerpo ascensional está previsto un contrapeso.

- 5 En todas las variantes mencionadas del sistema de acuerdo con la invención puede estar previsto ventajosamente que el cuerpo ascensional esté solicitado mediante un elemento elástico en la dirección de la fuerza ascensional.

En la siguiente descripción va a explicarse con más detalle la invención mediante los dibujos adjuntos.

- 10 A este respecto muestra la figura 1 un corte longitudinal a través de un sistema de descarga de condensado de acuerdo con la invención, La figura 2 muestra en representación esquemática, en vista lateral y en corte, el mecanismo de control piloto de acuerdo con la invención para un sistema de descarga de condensado en la posición cerrada y la figura 3 muestra el mecanismo de la figura 2 en posición abierta.

- 15 En un sistema neumático que trabaja normalmente bajo presión elevada con respecto a la presión atmosférica está previsto el sistema automático de descarga de condensado representando en corte en la figura 1, que presenta un volumen colector de condensado 1. El condensado que se acumula en él con el tiempo puede entregarse a través de la válvula de descarga principal 2 al entorno, solicitándose el elemento de válvula 3 de la válvula de descarga principal 2 normalmente mediante la presión elevada en el sistema contra la acción del elemento de resorte 4 hacia arriba a la posición cerrada.

- 20 Por encima de la válvula de descarga principal 2 está prevista una pieza de control piloto 5. De cuyo volumen de control 6 está presente un paso 7 a través del elemento de válvula 3 de la válvula de descarga principal 2 para conectar el volumen de control 6 igualmente con el entorno. El volumen de control 6 sometido normalmente a presión atmosférica está delimitado con respecto a la presión elevada del sistema neumático mediante una válvula piloto 8.

- 30 La válvula piloto 8 presenta un elemento de válvula 9 en forma de bola, que puede accionarse intercalando al menos una palanca 10 mediante un cuerpo ascensional 11 situado en el volumen colector de condensado 1, Ventajosamente este cuerpo ascensional 11 está solicitado adicionalmente para la fuerza ascensional mediante un elemento elástico en la dirección de esta fuerza ascensional. En todo caso, en lugar del elemento de válvula 9 en forma de bola también podría estar prevista una placa de válvula, que a través de una palanca que va a empujarse se levante del asiento de válvula.

- 35 Mediante la realización del asiento de válvula 12 de la válvula piloto 8 representada a modo de ejemplo en la figura 1 con respecto a su entorno inmediato, es decir, en el caso representado de la sección en forma cónica hacia arriba en el lado superior externo de la delimitación del volumen de control 6, resulta una posición de reposo estable para el elemento de válvula 9 de la válvula piloto 8 en su posición abierta, en la que permanece de manera autónoma, sin tener que mantenerse mediante acciones externas.

- 40 Además mediante esta construcción se consigue al mismo tiempo, que la fuerza de accionamiento necesaria para el movimiento del elemento de válvula 9 disminuya continuamente, cuanto más se abre la válvula piloto 8. Una pequeña excepción de esto representa únicamente el primer levantamiento del elemento de válvula 9 del asiento de válvula 12, cuando este elemento de válvula 9 debe levantarse por encima del borde del asiento de válvula 12 y por encima de este borde debe alejarse rodando. La dimensión del ligero aumento necesario de la fuerza de accionamiento puede ajustarse mediante las relaciones geométricas como el radio del elemento de válvula 9, diámetro del asiento de válvula 12, etc. Para la parte mayor, con mucho, del recorrido de apertura de la válvula piloto 8 sin embargo se cumple que la fuerza de accionamiento sobre el elemento de válvula 9 disminuye continuamente desde la posición cerrada a la posición abierta, para contribuir al menos por consiguiente al ajuste de una posición de reposo estable en la posición abierta.

- 55 El modo de funcionamiento del control piloto de acuerdo con la invención se representa en las figuras, 2 y 3. A través del cuerpo ascensional 11 se acciona la palanca 10, respaldándose ventajosamente el pivotado de la palanca 10 alrededor de su eje de pivotado A dispuesto en vertical por encima del asiento de válvula 12 mediante un contrapeso 13 en el lado opuesto al punto de ataque del cuerpo ascensional 11. La palanca 10 está provista de una jaula o estructuras similares 14 abierta hacia abajo, que sujeta rodeando el cuerpo de válvula 9, que cuando la palanca 10 pivota desde su posición de reposo representada en la figura 2 también el elemento de válvula 9 a los lados del asiento de válvula 12 rueda de un lado a otro y por consiguiente abre el paso 7 del volumen de control piloto 6 al entorno. Para esta operación de apertura tras un primer desplazamiento lateral mediante rodadura del elemento de válvula 9 después es necesaria una fuerza de accionamiento que disminuye continuamente, de modo que el elemento de válvula 9 llega del modo más rápido posible a una posición final estable en la posición abierta de la válvula piloto 8.

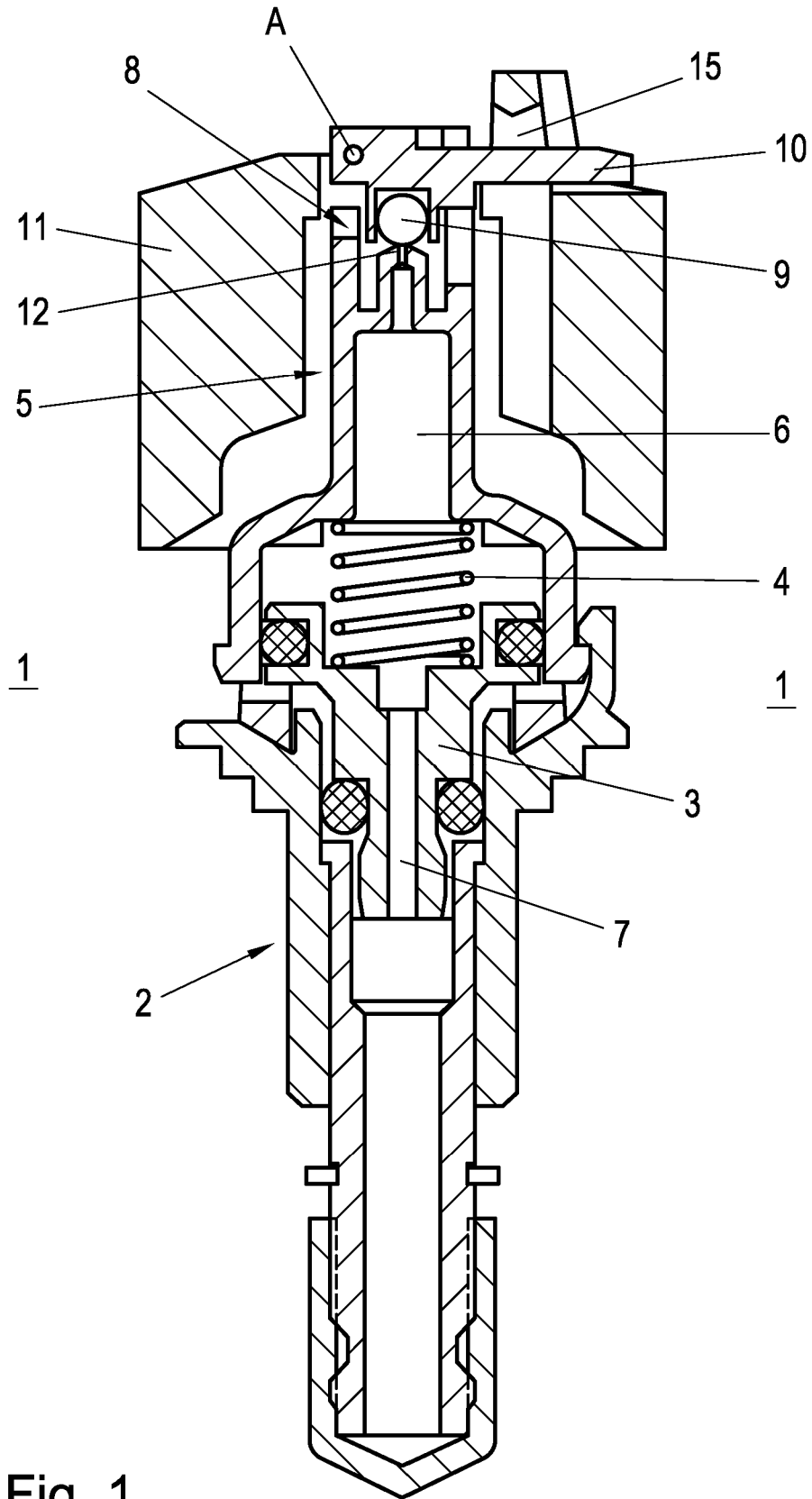
- 65 Esta posición abierta, en la que el elemento de válvula 9 permanece de manera autónoma incluso sin acción adicional de la palanca 10, dado que se encuentra a hora en un estado de energía más baja y con ello en una posición de reposo estable, se representa en la figura 3. El paso 7 permanece ahora abierto hasta que mediante la

ES 2 720 348 T3

salida del condensado a través de la válvula de descarga principal 2 que se abre debido al control piloto descrito el nivel de líquido y con ello también el cuerpo ascensional 11 baja de nuevo. Entonces la palanca 10 mediante un estribo de retroceso 15 en el cuerpo ascensional 11 se lleva de nuevo a su posición inicial, desplazando la palanca 10 al pivotar hacia atrás de nuevo también el cuerpo de válvula 9, habitualmente con fuerza de retroceso en aumento, de vuelta al asiento de válvula 12 y cerrando el paso 7 de nuevo de este modo.

REIVINDICACIONES

1. Sistema automático de descarga de condensado para sistemas neumáticos, con un volumen colector de condensado (1) y con una válvula de descarga principal (2) que conecta el volumen colector de condensado (1) con el entorno, válvula de descarga principal (2) que presenta un paso (7) para la conexión de un volumen de control (6) con el entorno, estando delimitado el volumen de control (6) con respecto al sistema neumático mediante una válvula piloto (8), cuyo elemento de válvula puede accionarse mediante un cuerpo ascensional (11) situado en el volumen colector de condensado (1), apoyándose el elemento de válvula en la posición cerrada sobre un asiento de válvula (12) formado por una sección de forma cónica hacia arriba en un lado superior del volumen de control (6), elevada con respecto a su entorno inmediato, **caracterizado por que** el elemento de válvula está formado por una bola (9), que en la posición cerrada se apoya sobre el asiento de válvula (12) que representa un estado de energía más alto y un punto muerto superior para la bola (9) y que en el accionamiento del asiento de válvula (12) de la válvula piloto (8) se aleja rodando hacia una posición abierta que presenta un estado de energía más baja que la posición cerrada con una posición de reposo estable, y por que el cuerpo ascensional (11) está unido a un palanca (10) para el accionamiento de la bola (9) de la válvula piloto (8), palanca (10) que puede pivotar alrededor de un eje (A) esencialmente horizontal, presentando el cuerpo ascensional (11) un estribo de retroceso (15) para el pivotado hacia atrás de la palanca (10) y con ello de la bola (9) en su posición cerrada con fuerza de retroceso creciente.
2. Sistema de descarga de condensado según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el lado del eje (A) de la palanca (10) enfrenteado a la unión con el cuerpo ascensional (11) está previsto un contrapeso.
3. Sistema de descarga de condensado según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el cuerpo ascensional (11) está solicitado mediante un elemento elástico en la dirección de la fuerza ascensional.



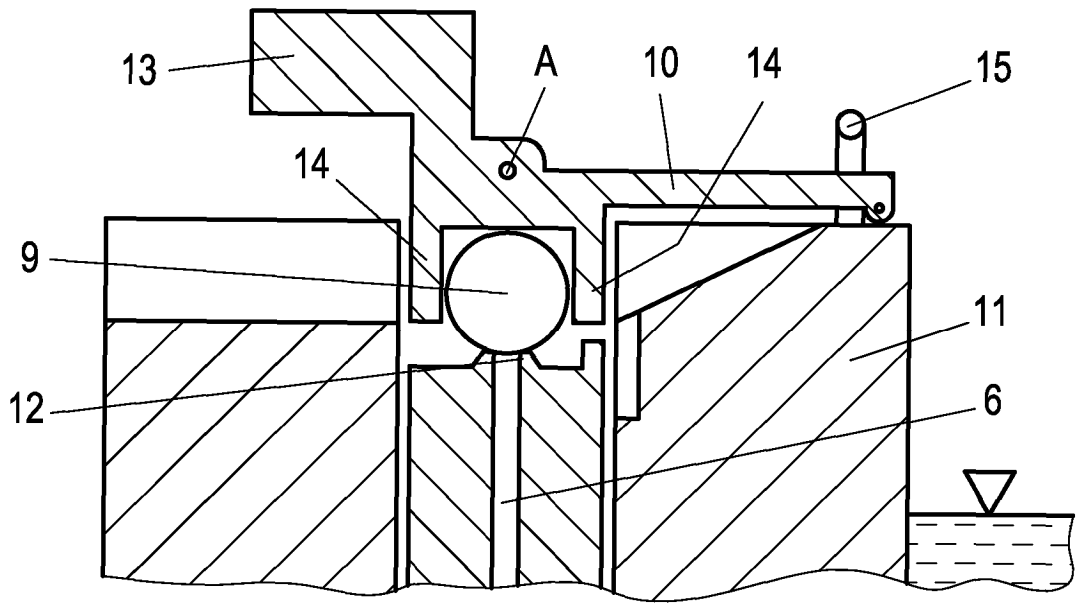


Fig. 2

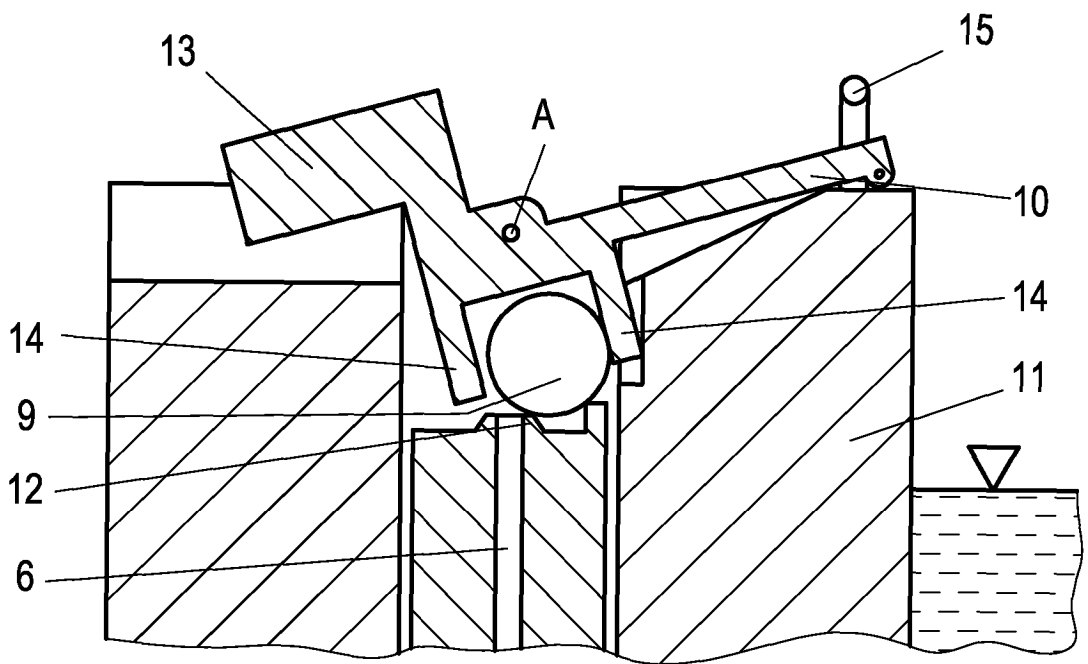


Fig. 3