

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 824 533**

51 Int. Cl.:

F16K 17/36 (2006.01)
F16K 1/16 (2006.01)
F24F 13/15 (2006.01)
F16L 55/027 (2006.01)
F16L 55/10 (2006.01)
F16K 1/20 (2006.01)
F16K 17/32 (2006.01)
F24F 11/74 (2008.01)
F24F 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2016 PCT/FI2016/050129**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142577**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2016 E 16761141 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.08.2020 EP 3265706**

54 Título: **Válvula de presión y procedimiento de ajuste de una válvula de presión**

30 Prioridad:

06.03.2015 FI 20155148

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2021

73 Titular/es:

**TEMET OY (100.0%)
Asentajankatu 3
00880 Helsinki, FI**

72 Inventor/es:

KARKKULAINEN, TIMO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 824 533 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

Válvula de presión y procedimiento de ajuste de una válvula de presión

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere a una válvula de presión y especialmente a una válvula de presión según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere asimismo a un procedimiento de ajuste de una válvula de presión y, especialmente, a un procedimiento de ajuste de una válvula de presión de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 7. En esta solicitud, una válvula de presión significa lo mismo que un amortiguador de explosión.

Antecedentes de la invención

En plantas petroquímicas, torres de perforación petrolera, plantas industriales de proceso y otras plantas correspondientes, es necesario protegerse frente a cargas de presión súbitas y altas provocadas por explosiones, incendios repentinos o similares. Los sistemas de ventilación son protegidos frente a tales cargas de presión instalando en ellos válvulas de presión o amortiguadores de explosión que se cierran automáticamente cuando una carga de presión del tipo anteriormente mencionado se dirige hacia ellos. Las válvulas de presión de este tipo pueden instalarse también en una localización deseada en un pozo de ventilación o directamente dentro o fuera de una pared resistente a cargas de presión en conexión con un pozo de ventilación. Las válvulas de presión de la técnica anterior comprenden paletas de cierre similares a placas dispuestas sobre ejes de giro. Normalmente, hay dos o más ejes en una válvula de presión y se extienden paralelamente a una distancia uno de otro a través de un canal de flujo formado por la válvula de presión, a través de la cual fluye aire o algún otro medio circulante a través de la válvula de presión. Una o más paletas de cierre pueden instalarse cerca una de otra sobre un eje. En un modo de funcionamiento normal, las paletas de cierre están en una posición abierta que permite que el aire o algún otro medio circulante fluya a través de las paletas de cierre y la válvula de presión. Así, en la posición abierta, las paletas de cierre se colocan en la dirección de flujo del aire que fluye a través de la válvula de presión o en un ángulo con respecto a la dirección de flujo. Una válvula de presión de la técnica anterior comprende también un mecanismo de pretensado que pretensa las paletas de cierre hacia una posición abierta o las retiene en ella por medio de una fuerza umbral predefinida y dispara las paletas de cierre para que giren en una posición cerrada cuando una carga de presión o una fuerza generada por presión o el caudal excede una fuerza umbral predefinida. Las paletas de cierre están diseñadas y se colocan para ser capaces de recibir una carga de presión para disparar los medios de pretensado a fin de que cierren las paletas de cierre. En otras palabras, las paletas de cierre están formadas e instaladas en la posición abierta de tal manera que la carga de presión se dirija contra la superficie de las paletas de cierre. Los medios de pretensado tiran entonces de las paletas de cierre hacia la posición cerrada en la que se impide esencialmente el flujo a través de la válvula. Así, en la posición cerrada, las paletas de cierre son esencialmente transversales a la dirección de flujo de aire a través de la válvula de presión y cierran el área en sección transversal de flujo pasante de la válvula de presión. El documento EP 2 297 526 divulga una válvula de presión sobre la que se basa el preámbulo de la reivindicación 1 adjunta.

Un problema con la válvula de presión de la técnica anterior es que las paletas de cierre pueden estar dispuestas en una posición tal que el flujo a través de la válvula de presión sea demasiado pequeño lo que significa que la resistencia al flujo de las paletas de cierre es excesiva. En una válvula de presión de la técnica anterior, el mecanismo de pretensado se ajusta para cerrar las paletas cuando se excede una fuerza umbral predeterminada, de modo que el ángulo de las paletas de cierre no pueda cambiarse sin afectar al mecanismo de pretensado.

Breve descripción de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una válvula de presión y un procedimiento de ajuste de una válvula de presión, de manera que alivie las desventajas anteriores. Los objetivos de la invención se alcanzan mediante una válvula de presión y un procedimiento de ajuste de una válvula de presión que se caracterizan por lo que se establece en las reivindicaciones independientes. Las formas de realización preferidas de la invención se divulgan en las reivindicaciones subordinadas.

Una válvula de presión según la invención comprende un cuerpo que forma un canal de flujo a través de la válvula de presión, unas paletas de cierre dispuestas para ser giradas entre una posición cerrada, en la que las paletas de cierre son esencialmente transversales al canal de flujo de la válvula de presión, impidiendo esencialmente el flujo a través de la válvula de presión, y una posición abierta, en la que las paletas de cierre están en un ángulo con respecto al canal de flujo de la válvula de presión o están esencialmente paralelas al canal de flujo, permitiendo el flujo a través de la válvula de presión y unos medios de pretensado para pretensar las paletas de cierre en la posición abierta y para dispararlas para girarlas en la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo de la válvula de presión. Los medios de pretensado están conectados funcionalmente a las paletas de cierre para girar las paletas de cierre en la posición cerrada en respuesta a un disparo procedente del incremento de presión en el canal de flujo.

La invención se basa en la idea de que una válvula de presión comprende además un mecanismo de ajuste de

paleta de cierre dispuesto para ajustar la alineación de las paletas de cierre para cambiar el flujo a través de la válvula de presión y un mecanismo de ajuste de medios de pretensado dispuesto para cambiar el esfuerzo de los medios de pretensado para ajustar la sensibilidad al disparo. El mecanismo de ajuste de paleta de cierre y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado están dispuestos conjuntamente para ajustar la sensibilidad al disparo con respecto al flujo a través de la válvula de presión definido por la alineación de las paletas de cierre. En el procedimiento en el que se utiliza la válvula de presión según la invención, el procedimiento de ajuste de una válvula de presión según la invención comprende la etapa de ajuste de la alineación de las paletas de cierre para cambiar el flujo a través de la válvula de presión. En otra forma de realización de la invención, el procedimiento comprende además una etapa de ajuste de los medios de pretensado para cambiar la respuesta al disparo de los alabes de cierre para que giren en la posición cerrada. En una forma de realización de la invención, la etapa de ajuste del ángulo de paleta y la etapa de ajuste de los medios de pretensado se llevan a cabo de manera independiente. En otra forma de realización de la invención, la etapa de ajuste del ángulo de paleta y la etapa de ajuste de los medios de pretensado se llevan a cabo de manera simultánea.

Según la invención, el mecanismo de ajuste de paleta de cierre y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado pueden hacerse funcionar de manera independiente.

Una ventaja de la válvula de presión y el procedimiento de ajuste de la válvula de presión según la invención es que cuando surge la necesidad de ventilación adicional, puede ajustarse el flujo a través de la válvula de presión. Otra ventaja es que cuando se tiene ya una válvula de presión instalada en el edificio y surge la necesidad de una trampa de arena u otro equipo adicional, esto cambia las propiedades de ventilación y cambia también la fuerza umbral para disparar las paletas de cierre, pudiendo ajustarse los medios de pretensado para satisfacer la nueva necesidad.

En esta solicitud, una válvula de presión significa lo mismo que un amortiguador de explosión.

Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue, la invención se describirá con mayor detalle por medio de unas formas de realización preferidas haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra una válvula de presión según la invención desde el interior; y

La figura 2 muestra la válvula de presión mostrada en la figura 1 desde el exterior.

Descripción detallada de la invención

La figura 1 muestra una válvula de presión 1 que comprende un cuerpo 2 con aberturas en sus lados opuestos, con lo que un canal de flujo 4 se forma a través de la válvula de presión 1 en la dirección de la flecha A, a lo largo de la cual el aire o cualquier otro medio circulante puede fluir a través de la válvula de presión. En la dirección de flujo normal (flecha A), la válvula de presión 1 está provista, en su parte frontal o en el extremo frontal del canal de flujo 4, de una rejilla de protección 24 que controla el flujo de aire dentro de la válvula de presión 1 y el canal de flujo 4 e impide que entren objetos o piezas sólidas en la válvula de presión. En otras palabras, la válvula de presión 1 comprende una rejilla de protección 24 instalado aguas arriba de las paletas de cierre 6 para controlar el flujo de aire hacia el canal de flujo 4 de la válvula de presión 1 y para impedir que entren piezas sólidas en la válvula de presión 1. Dentro de la válvula de presión 1, unas paletas de cierre 6 están instaladas sobre unos ejes 9 que se extienden paralelamente y a distancia una de otra a través del canal de flujo 4. Un eje 9 puede presentar una o más paletas de cierre 6 una cerca de otra, y en una forma de realización de la válvula de presión 1 puede haber dos o más ejes adyacentes 9. Los ejes 9 están montados giratoriamente o con unos cojinetes sobre el cuerpo 2, de tal manera que sean capaces de girar con relación al cuerpo 2. Las paletas de cierre 6 son preferentemente piezas similares a placas que son giratorias entre una posición abierta, en la que se permite flujo a través de la válvula de presión 1, y una posición cerrada, en la que se impide el flujo a través de la válvula de presión 1. En su posición abierta, las paletas de cierre 6 son sustancialmente paralelas al canal de flujo 4 y/o la dirección de flujo A, o alternativamente están en un ángulo con respecto al canal de flujo 4 o la dirección de flujo A de la válvula de presión 1, y permiten así el flujo a través de la válvula de presión 1. En la posición abierta, las paletas de cierre 6 montadas sobre ejes adyacentes 9 presentan una holgura entre ellas, a través de la cual se permite el flujo. En su posición abierta, las paletas de cierre 6 están colocadas preferentemente tan paralelas como sea posible al canal de flujo 4 y/o a la dirección de flujo A, de modo que la resistencia al flujo provocada por las paletas de cierre 6 en la válvula de presión 1 sea tan pequeña como sea posible. En su posición cerrada, las paletas de cierre 6 se giran esencialmente de forma transversal al canal de flujo 4 y/o a la dirección de flujo A de la válvula de presión 1, de tal manera que cierran esencialmente el canal de flujo e impiden esencialmente el flujo a través de la válvula de presión 1. En su posición cerrada, las paletas de cierre 6 son preferentemente perpendiculares a la dirección longitudinal del canal de flujo 4 y/o la dirección de flujo A, con lo que cierran efectivamente la válvula de presión 1. Las paletas de cierre 6 se giran desde la posición abierta hasta la posición cerrada, girando los ejes 9 de tal manera que las paletas de cierre 6 giran hacia abajo hasta una posición transversal a la dirección de flujo A y el canal de flujo 4. Las paletas de cierre 6 están dimensionadas preferentemente de tal manera que, en la posición cerrada, el

borde delantero 8 de la paleta de cierre 6 se asiente contra el borde trasero 19 de la paleta de cierre 6 sobre el eje adyacente o en su proximidad inmediata para sellar el canal de flujo 4. De manera correspondiente, en la posición cerrada, los bordes delantero y trasero 8, 19 de las paletas de cierre 6 adyacentes al cuerpo 2 se asientan contra el cuerpo 2 o en su proximidad inmediata.

5 La figura 2 muestra que la válvula de presión 1 comprende además un mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 dispuesto para ajustar la alineación de las paletas de cierre 6 a fin de cambiar el flujo a través de la válvula de presión 1. El mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 está dispuesto para cambiar la posición de las paletas de cierre 6 en el canal de flujo 4 a fin de ajustar la ventilación a través de la válvula de presión 1. Los ejes 9 están
10 conectados uno a otro con el mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16, de tal modo que las paletas de cierre 6 giren simultáneamente de forma conjunta. En la posición de funcionamiento normal, las paletas de cierre 6 están en la posición abierta, en la que se permite que el medio circulante fluya entre las paletas de cierre 6 a través de la válvula de presión 1 en la dirección de flujo A.

15 La válvula de presión está provista también de unos medios de pretensado 10, 12, 14 que pretensan las paletas de cierre 6 en la posición abierta y las disparan para que giren hacia la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo 4 de la válvula de presión. Los medios de pretensado 10, 12, 14 están conectados además funcionalmente al mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 para girar simultáneamente los ejes 9 y también así para girar simultáneamente las paletas de cierre 6 hacia la posición cerrada. Los medios de
20 pretensado 10, 12, 14 comprenden un resorte 10 que, cuando las paletas de cierre 6 están en la posición abierta y en modo pretensado, está preparado para disparar la válvula de presión hacia el modo cerrado girando las paletas de cierre 6 hacia la posición cerrada. El resorte 10 está sujeto en el modo pretensado a través de una rueda de levas 14 conectada funcionalmente al mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 y su contraparte 12. Así, cuando la presión excede el valor umbral establecido por los medios de pretensado 10, 12, 14, la rueda de levas 14 gira y el resorte 10 se libera de su modo pretensado, con lo que gira las paletas de cierre 6 hacia la
25 posición cerrada. En otras palabras, los medios de pretensado 10, 12, 14 comprenden un resorte 10 para pretensar las paletas de cierre 6 en la posición abierta y para dispararlas a fin de que giren hacia la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo 4 de la válvula de presión. El mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16, los ejes 9, las paletas de cierre 6 y los medios de pretensado 10, 12, 14 están diseñados e implementados de tal manera que cuando la válvula de presión se dispara y las paletas de cierre 6 giran hacia la posición cerrada, las paletas de cierre 6 se bloquean también en esta posición cerrada. Así, la válvula de presión está provista preferentemente de un mecanismo de apertura manual, por medio del cual las paletas de cierre 6, cuando sea necesario, pueden hacerse girar manualmente de nuevo en la posición abierta, con lo que los medios de pretensado 10, 12, 14 son pretensados también para volver a cerrar la válvula de presión. Un ángulo de las paletas de cierre 6 con relación al canal de flujo 4 puede ajustarse a través del mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 cambiando la posición del mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16. El cambio en la posición del mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 cambia la alineación de las paletas de cierre 6 dispuestas en los ejes 9. La alineación de las paletas de cierre 6 puede cambiarse para reducir el flujo a través del canal de flujo 4, de tal manera que las paletas de cierre 6 se giran de modo que el borde delantero 8 de la paleta de cierre 6 mire más hacia el fondo del canal de flujo 4. En otras palabras, la paleta de cierre 6 es girada de tal manera que el borde delantero 8 está dispuesto para estar más cerca del borde trasero 19 de la paleta de cierre 6 sobre el eje adyacente 9 o más cerca del fondo del canal de flujo 4. El mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 puede cambiar también la alineación de las paletas de cierre 6 a la dirección contraria, de tal manera que se mejore el flujo a través del canal de flujo 4, en cuyo caso el borde delantero 8 de la paleta de cierre 6 se aleja del borde trasero 19 de la paleta de cierre 6 sobre el eje adyacente 9 o del fondo del canal de flujo 4.
45

La figura 2 muestra también un mecanismo de ajuste de medios de pretensado 18 que está dispuesto para cambiar el esfuerzo de los medios de pretensado 10, 12, 14 para ajustar la sensibilidad al disparo. Cuando las paletas de cierre 6 están en la posición abierta, se ajustan preferentemente de manera sustancialmente paralela o casi paralela a la dirección de flujo A y/o el canal de flujo 4, con lo que crean una resistencia al flujo tan pequeña como sea posible durante el modo abierto de la válvula de presión 1. Sin embargo, esto significa también que el área superficial de las paletas de cierre 6 que coincide o recibe la presión o flujo a través de la válvula de presión 1 en la dirección del canal de flujo 4 o en la dirección de flujo a llegue a ser menor.
50

55 Convencionalmente, esta es la razón por la que las paletas de cierre 6 no podrían colocarse esencialmente paralelas al canal de flujo 4 y/o a la dirección de flujo A en la posición abierta, debido a que la posición de las paletas de cierre 6 define la presión umbral o fuerza umbral que cuando coinciden las paletas de cierre 6 hace que los medios de pretensado 10, 12, 14 disparen el giro de las paletas de cierre 6 hacia la posición cerrada. Por tanto, convencionalmente, la resistencia al flujo no podría minimizarse girando las paletas de cierre 6 tan cerca como sea posible a la dirección de flujo A o la dirección del canal de flujo 4, sino que en la posición abierta de las paletas de cierre sus superficies tendrían que estar parcialmente contra el flujo a través de la válvula de presión, de modo que podrían recibir una carga de presión para disparar la válvula de presión hacia la posición cerrada. El mecanismo de ajuste de medios de pretensado 18 está dispuesto para ajustar la sensibilidad de los medios de pretensado 10, 12, 14, de tal manera que los medios de pretensado 10, 12, 14 puedan disponerse para disparar la paleta de cierre 6 a fin de que gire más fácilmente hacia la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo 4 de la válvula de presión 1, es decir, con un incremento de presión menor en el canal de flujo 4 o el
65

mecanismo de ajuste de medios de pretensado 18 puede ajustar los medios de pretensado 10, 12, 14 para disparar las paletas de cierre 6 a fin de que giren hacia la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión mayor en el canal de flujo 4.

- 5 El mecanismo de ajuste de paleta de cierre 16 y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado 18 pueden disponerse conjuntamente para ajustar la sensibilidad al disparo con relación al flujo a través de la válvula de presión 1 definida por la alineación de las paletas de cierre 6.

10 La figura 1 muestra también una forma de realización de la válvula de presión 1 que presenta un gatillo 22 separado que está conectado funcionalmente a los medios de pretensado 10, 12, 14 mostrados en la figura 2. El gatillo 22 está dispuesto para disparar el giro de las paletas de cierre 6 en la posición cerrada bajo el efecto de la presión o una fuerza o flujo generado por presión. En otras palabras, el gatillo 22 separado está conectado funcionalmente a los medios de pretensado 10, 12, 14 para disparar las paletas de cierre 6 para girar en la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo 4 de la válvula de presión 1. El gatillo 22 comprende preferentemente un elemento de recepción 20, por ejemplo, una parte similar a una placa, para recibir presión o fuerza o flujo generado por presión, que está dispuesto para girar o moverse bajo la presión o fuerza o flujo generado por presión para disparar las paletas de cierre 6 con el fin de que giren en la posición cerrada. En otras palabras, el gatillo 20, 22 está conectado a los medios de pretensado 10, 12, 14, de tal manera que cuando se encuentra una carga que excede una presión umbral, fuerza umbral o flujo umbral, el gatillo 20, 22 libere los medios de pretensado 10, 12, 14 que hacen girar entonces las paletas de cierre 6 en la posición cerrada.

En una forma de realización preferida de la invención, la válvula de presión 1 comprende también una trampa de arena para retirar arena del flujo de aire antes de alcanzar la válvula de presión 1.

- 25 Será obvio para un experto en la materia que, a medida que avanza la tecnología, el concepto inventivo puede implementarse de diversas maneras. La invención y sus formas de realización no están limitadas a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de presión (1) que comprende:

5 un cuerpo (2) que forma un canal de flujo (4) a través de la válvula de presión (1);

unas paletas de cierre (6) dispuestas para ser giradas entre una posición cerrada, en la que las paletas de cierre (6) son sustancialmente transversales al canal de flujo (4) de la válvula de presión (1), impidiendo esencialmente el flujo a través de la válvula de presión (1), y una posición abierta, en la que las paletas de cierre (6) están en un ángulo con respecto al canal de flujo (4) de la válvula de presión (1) o son esencialmente paralelas al canal de flujo (4) permitiendo el flujo a través de la válvula de presión (1); y

10 unos medios de pretensado (10, 12, 14) para pretensar las paletas de cierre (6) en la posición abierta y para dispararlas para girar hacia la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo (4) de la válvula de presión (1), estando los medios de pretensado (10, 12, 14) conectados funcionalmente a las paletas de cierre (6) para girar las paletas de cierre (6) en la posición cerrada en respuesta a un disparo procedente del incremento de presión en el canal de flujo (4);

15 estando la válvula de presión (1) caracterizada por que comprende un mecanismo de ajuste de paleta de cierre (16) dispuesto para ajustar la alineación de las paletas de cierre (6) para cambiar el flujo a través de la válvula de presión (1); y

20 un mecanismo de ajuste de medios de pretensado (18) dispuesto para cambiar el esfuerzo de los medios de pretensado (10, 12, 14) para ajustar la sensibilidad al disparo;

25 estando el mecanismo de ajuste de paleta de cierre (16) y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado (18) dispuestos juntos para ajustar la sensibilidad al disparo con respecto al flujo a través de la válvula de presión (1) definido por la alineación de las paletas de cierre (6).

30 2. Válvula de presión (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el mecanismo de ajuste de paleta de cierre (16) y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado (18) pueden hacerse funcionar independientemente.

35 3. Válvula de presión (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la válvula de presión (1) comprende asimismo una rejilla de protección (24) instalada aguas arriba de las paletas de cierre (6) para controlar el flujo de aire al canal de flujo (4) de la válvula de presión (1) y para impedir que entren piezas sólidas en la válvula de presión (1).

40 4. Válvula de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la válvula de presión (1) comprende asimismo una trampa de arena para retirar arena del flujo de aire antes de alcanzar la válvula de presión (1).

45 5. Válvula de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la válvula de presión (1) comprende asimismo un gatillo (20, 22) separado conectado funcionalmente a los medios de pretensado (10, 12, 14) para disparar las paletas de cierre (6) para girar en la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo (4) de la válvula de presión (1).

50 6. Válvula de presión (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los medios de pretensado (10, 12, 14) comprenden un resorte (10) para pretensar las paletas de cierre (6) en la posición abierta y para dispararlas para girar en la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo (4) de la válvula de presión.

7. Procedimiento de ajuste de una válvula de presión (1), comprendiendo la válvula de presión (1):

55 un cuerpo (2) que forma un canal de flujo (4) a través de la válvula de presión (1);

unas paletas de cierre (6) dispuestas para ser giradas entre una posición cerrada, en la que las paletas de cierre (6) son esencialmente transversales al canal de flujo (4) de la válvula de presión (1), impidiendo esencialmente el flujo a través de la válvula de presión (1), y una posición abierta, en la que las paletas de cierre (6) están en un ángulo con respecto al canal de flujo (4) de la válvula de presión (1) o son esencialmente paralelas al canal de flujo (4), permitiendo el flujo a través de la válvula de presión (1); y

60 unos medios de pretensado (10, 12, 14) para pretensar las paletas de cierre (6) en la posición abierta y para dispararlas para girar en la posición cerrada en respuesta a un incremento de presión en el canal de flujo (4) de la válvula de presión (1), estando los medios de pretensado (10, 12, 14) conectados funcionalmente a las paletas de cierre (6) para girar las paletas de cierre (6) en la posición cerrada en respuesta a un disparo procedente del incremento de presión en el canal de flujo (4);

65

estando la válvula de presión (1) caracterizada por que comprende un mecanismo de ajuste de paleta de cierre dispuesto para ajustar la alineación de las paletas de cierre (6) para cambiar el flujo a través de la válvula de presión (1); y

5

un mecanismo de ajuste de medios de pretensado dispuesto para cambiar el esfuerzo de los medios de pretensado (10, 12, 14) para ajustar la sensibilidad al disparo;

10

estando el mecanismo de ajuste de paleta de cierre y el mecanismo de ajuste de medios de pretensado dispuestos juntos para ajustar la sensibilidad al disparo con respecto al flujo a través de la válvula de presión (1) definido por la alineación de las paletas de cierre (6);

comprendiendo el procedimiento la etapa siguiente:

15

ajustar la alineación de las paletas de cierre (6) para cambiar el flujo a través de la válvula de presión (1).

8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que el procedimiento comprende asimismo la etapa siguiente:

20

ajustar los medios de pretensado (10, 12, 14) para cambiar la respuesta al disparo de las paletas de cierre (6) para girar en la posición cerrada.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que la etapa de ajuste del ángulo de paleta (α) y la etapa de ajuste de los medios de pretensado (10, 12, 14) se llevan a cabo de manera independiente.

25

10. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que la etapa de ajuste del ángulo de paleta (α) y la etapa de ajuste de los medios de pretensado (10, 12, 14) se llevan a cabo de manera simultánea.

