

CASE 14849

403776



JUN. 1972

403776

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE _____	_____
SUBCLASE _____	_____

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE DESCARGA Y CONTROL DE PRESION", a favor de la firma inglesa FAWCETT ENGINEERING LIMITED, residente en Dock Road South, Bromborough, Cheshire (Inglaterra).

Int. Cl.º: <u>FIG 5, 6, 12 // BOLD</u>
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a válvulas de descarga y control de presión que proporcionan una indicación externa de la diferencia de presión instantánea a través de la válvula.

5. Según el presente invento se proporciona una válvula de descarga y control de la presión que comprende un asiento de válvula, un miembro valvular aplicado de forma elástica contra el asiento de válvula, un miembro de control de la presión montado para desplazarse en forma deslizante contra un empuje elástico en un orificio del miembro valvular de
10. descarga y medios para proporcionar una indicación externa de la posición del miembro de control de presión relativa



403776

al asiento de válvula de descarga.

- La válvula de descarga y control de presión puede utilizarse como una válvula combinada de control y descarga para un filtro de fluidos. Debido a que el medio filtrante de un filtro se carga progresivamente con impurezas que se separan del fluido que pasa a través del medio filtrante, la diferencia de presión a través del medio filtrante requerida para mantener un flujo dado a través del medio filtrante se ve aumentada hasta poderse alcanzar un valor en el que la eficacia del sistema se reduce considerablemente y en ciertos casos de forma peligrosa. Por ejemplo, cuando el medio filtrante se inserta en la trayectoria del flujo que va desde un depósito a la entrada de una bomba, una diferencia de presión excesiva a través del medio filtrante puede reducir el suministro a la bomba hasta un punto que puede producir cavitación que, a su vez, puede dañar la bomba como resultado de la falta de lubricación cuando el fluido que se bombea lubrica partes actuantes de la bomba y perjudicar el rendimiento derivado de la bomba.
5. Se conocen válvulas de descarga y control de presión para filtros a través de las descripciones de las patentes estadounidenses nº. 3.15P.633 y 3.50L.005. En estas dos construcciones conocidas el miembro valvular de descarga actúa, asimismo, como un miembro de control con el fin de ofrecer una indicación progresiva del incremento de la caída de presión a través del elemento filtrante. El miembro valvular de descarga se desplaza estrechamente ajustado en un orificio contra la acción de un resorte. Cuando la caída de presión alcanza el valor al que debe abrirse la válvula de descarga, el miembro valvular emerge por el extremo del orificio
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



JUN. 1972

- para dejar una abertura de válvula anular de tamaño limitado. El diseño de estas válvulas conocidas lleva aparejado un riesgo, puesto que la sección transversal del flujo de la abertura anular depende del diámetro del orificio. Con
5. el incremento del diámetro del orificio se aumenta el tamaño de la abertura anular pero, al propio tiempo, se aumenta, asimismo, el riesgo de fuga del fluido, pasando el líquido de fuga el elemento filtrante aún cuando la válvula está "cerrada".
10. La válvula de descarga y control de presión de conformidad con este invento evita este riesgo, puesto que el miembro valvular de descarga puede fabricarse tan grande como se desee y someterse a la influencia de un gran resorte, mientras que el miembro de control de la presión puede ser
15. de tamaño apropiadamente menor y estar influenciado por un resorte menor independiente. Al propio tiempo, el movimiento de los medios externos indicadores representa la suma de los movimientos individuales del miembro valvular de descarga y del miembro de control. Así pues, cuando se abre la
20. válvula de descarga se produce un claro movimiento adicional del indicador externo en comparación con las válvulas conocidas.
25. En una forma preferida de construcción, el miembro de control de presión apoya contra un brazo comportado por un eje que sobresale a través de una pared para soportar un dispositivo indicador externo tal como una aguja o un disco marcado. El movimiento progresivo del miembro de control de presión, en respuesta al aumento de presión a través de la
30. válvula de descarga, producirá el giro correspondiente progresivo del eje y por ende del indicador externo. Los dos extre-



5. mos del eje se extienden, de preferencia, a través de porciones de pared, hacia la atmósfera siendo iguales los diámetros de las porciones que pasan a través de las paredes. Esto asegura que no exista fuerza neta actuando sobre el eje en el sentido axial debido a la presión de fluido existente entre las paredes.

A continuación se describe, a título de ejemplo, una realización del invento con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

10. La figura 1 es una vista en alzado del conjunto filtrante con la parte superior seccionada y

la figura 2 es la parte superior de una vista correspondiente tomada según ángulos rectos a la figura 1, por la línea II-II de la figura 1.

15. El dispositivo filtrante representado en los dibujos comprende un cuerpo de fundición 1, que tiene una conexión roscada 2 para el conducto de entrada y dos conexiones de salida alternativa 3 y 4 para facilitar diferentes exigencias del montaje. Cualquiera que sea la conexión de salida 3 y 4 que no se utilice ésta se cierra mediante un tapón 5 y arandela de sellado 6.

20. Un recipiente filtrante 7 que tiene un tapón de purga 8 en el fondo presenta porciones de brida (no representadas) en su parte superior unidas por pernos a porciones de brida correspondientes del cuerpo 1. En un espacio anular comprendido entre las porciones coincidentes escalonadas del cuerpo 1 y recipiente 7 se comprime un anillo-O 9 para establecer un sellado.

25. Una separación 11 formada integralmente en el cuerpo 1 independiza la entrada 2 de las salidas 3 y 4 y define una

30.



canal de distribución anular 12 para distribuir el flujo de fluido procedente de la entrada 2 sobre la circunferencia total de un elemento filtrante cilíndrico 13 montado en el recipiente 7, empujando su extremo superior sobre una porción de caño 14 de la separación 11. Una empaquetadura 15 sella el extremo superior del elemento filtrante 13 con respecto a la separación 11. Entre la superficie externa del elemento filtrante 13 y la pared interna del recipiente 7 se deja un huelgo para definir un espacio anular 16 que establece un acceso directo del fluido que ha de filtrarse para que fluya desde el espacio de distribución 12 sobre la totalidad del área superficial activa del elemento filtrante 13.

La parte vertical de la separación 11 forma, en posición directamente opuesta a la entrada 2, un orificio escalonado que recibe un miembro de asiento de válvula con reborde correspondiente 17, formado con un anillo de pasos de flujo 18 y comportando una proyección central 19 que define un orificio de guía para un perno de guía 20, cuyo extremo fileteado se rosca en un orificio de un miembro valvular de descarga 21. El miembro valvular de descarga 21 se mantiene de forma elástica en su asiento de válvula 17 mediante un resorte 22 que circunda la porción sobresaliente 19 y que apoya, por un extremo, contra el miembro de asiento de válvula 17 y por el extremo opuesto contra una arandela 23 dispuesta bajo la cabeza 24 del perno 20.

El miembro valvular de descarga 21 se forma con un paso 25 que conduce hacia un orificio 26 dotado de una porción extrema de diámetro ensanchado que recibe un manguito de guía 27 para un émbolo de control de presión 28 que es impelido hacia la izquierda (figura 1) mediante un resorte 29 que actúa



entre el manguito 27 y un anillo de retención 30 empujado en una ranura del émbolo 28. El manguito 27 es retenido en posición contra la presión del resorte 29 por remachado del borde del orificio 26 a 31.

5. El émbolo de control de presión 28 apoya contra un brazo 32 montado en un eje transversal 33 cuyos extremos pasan a través de porciones de pared del cuerpo 1 hacia el exterior. Los anillos-0 34 actúan como medios de sellado con respecto a los extremos del eje para evitar la pérdida de fluido (o la entrada de aire y contaminantes). Cada extremo del eje 33 comporta un disco indicador 35 dotado de señales coloreadas dispuestas para ofrecer una imagen progresivamente cambiante a medida que la diferencia de presión aumenta a través de la válvula de descarga.

10. En el funcionamiento, el fluido que ha de filtrarse, por ejemplo aceite procedente de un depósito que alimenta una bomba que a su vez abastece un sistema hidráulico, penetra en el dispositivo filtrante a través de la conexión 2, es distribuido a través del espacio 12 hacia el huelgo en torno del elemento filtrante 13, pasa a través del medio filtrante de éste (por ejemplo un elemento de papel plegado) hacia el interior 37 del elemento filtrante 13 y luego hacia la cámara 38 del interior de la separación 11 y sigue hacia la salida 4 (o 5) hacia la entrada de la bomba.

15. La presión de entrada se aplica en el extremo izquierdo del émbolo 28 (según se representa en la figura 1) a través de los pasos 18 y 25, mientras que la presión de salida se aplica directamente al extremo derecho del émbolo 28. Por consiguiente, la diferencia de presión a través del elemento filtrante 13 se aplica al émbolo de control 28 para que ejerza

403776

- 7 -



1972

una fuerza sobre éste contra el resorte 29. Así pues, a medida que la diferencia de presión aumenta, se desplaza hacia la derecha el émbolo 28, con lo que gira el brazo 32, eje 33 y discos 35.

5. Por consiguiente, disponiendo de forma apropiada las marcas sobre los discos 35, por ejemplo coloreando sectores del disco, se observa fácilmente el estado de contaminación del medio filtrante desde el exterior con solo apreciar el color de las partes expuestas de los discos 35, quedando oculto el resto de los discos mediante una porción de carcasa, por ejemplo la que se representa con 36.

10. Eventualmente, el grado de contaminación del medio filtrante será tal que la diferencia de presión a través de éste podría reducir la intensidad del flujo a través del filtro de modo que se pusieran en peligro otros componentes del sistema. La carga del resorte 22 se elige de modo que, en este valor, la contrapresión desplace el propio miembro valvular de descarga 21 de su asiento 17 para establecer comunicación directa desde la entrada 2, a través de los pasos 18, hacia la cámara 38 y de aquí hacia la salida 4 (o 5). Este desplazamiento del miembro valvular de descarga, a la posición representada en la figura 1 con línea de trazos, hace que el borde 31 mueva el brazo 32 a la posición extrema representada con línea de trazos en la figura 1. Las marcas de dos discos 35 indicarán entonces de forma clara que la caída de presión en el interior del filtro es tal que se abre la válvula de descarga. Además, los discos 35 (o cualquier otro miembro comportado por el eje 33) pueden disponerse para que accionen un microinterruptor 39 bajo estas condiciones que puede ser del tipo inversor, previsto para apagar una luz verde y encen-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



der una luz roja cuando la válvula de descarga se abre o cierra totalmente.

5. La válvula de descarga y control de presión antes descrita tiene relativamente pocas partes que requieran un mecanizado de precisión. El émbolo 28 puede cortarse de barra previamente rectificada disponible en el comercio y el manguito 27 puede asimismo encontrarse en el comercio. El dispositivo que comprende el asiento de válvula 17 y las partes comportadas por éste puede fabricarse en forma normalizada para una variedad de distintos tamaños de dispositivo filtrante; en los tamaños grandes pueden montarse en forma colindante diversos dispositivos de válvula de descarga para actuar en paralelo. En este caso, únicamente unos de éstos precisa cooperar con un sistema de eje y brazo.
- 10.
15. = . =

REIVINDICACIONES

20. Descrito el objeto de la presente invención, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente inglesa número 27819/71 del 14 de junio de 1971.

25. 1.- Perfeccionamientos en válvulas de descarga y control de presión, que comprenden un miembro de control de presión montado para desplazarse de forma deslizante en un orificio contra una influencia elástica y medios para proporcionar una indicación externa de la posición del miembro de control de presión, caracterizados porque el miembro de control de presión (28) se monta para desplazarse de modo deslizante en un orificio (27) de un miembro valvular de descarga (21) que se mantiene contra un asiento de válvula (17) por la acción
- 30.



403776

- 9 -



de medios elásticos (22) independientes de los medios (29) que ejercen la influencia elástica sobre el miembro de control de presión (28).

5. 2.- Perfeccionamientos en válvulas, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el miembro de control de presión (28) apoya contra un brazo (32) comportado por un eje (33) que sobresale al exterior a través de una pared (11) para soportar un dispositivo indicador externo (35) tal como una aguja o un disco marcado.

10. 3.- Perfeccionamientos en válvulas, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque los extremos del eje (33) sobresalen al exterior a través de porciones de pared, siendo igual el diámetro de las porciones de eje que pasan a través de las paredes.

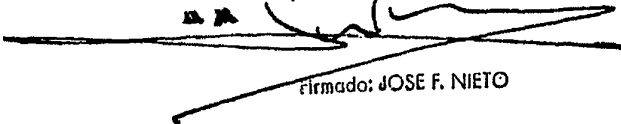
15. 4.- Perfeccionamientos en válvulas de descarga y control de presión.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 13 de junio de 1972

P. a.

JAIMÉ ISERN


firmado: JOSE F. NIETO



mt.