

44 1224

-9 OCT. 1975

P.- 61.221

Case 073163-RC

MEMORIA DESCRIP. Int. Cl.²: F 16 K

para solicitar PATENTE DE INVENCION

A nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en 200 South Michigan Avenue, Chicago,
Illinois 60604, Estados Unidos de América

por: "UNA VALVULA DE CONTROL PERFECCIONADA PARA REGU-
LAR UNA PRESION DE FLUIDO"

1.10.75

- 1 -

La presente invención se refiere en general a válvulas de control de presión de fluido y más en particular a una válvula mejorada que proporciona medios para ajustar la respuesta.

5 Entré los objetos de la invención se encuentra el de proporcionar una válvula de control capaz de regular la presión en función de la temperatura dentro de un margen seleccionado de temperaturas. Otro objeto consiste en proporcionar una válvula
10 capaz de limitar la presión de salida máxima cuando la temperatura se encuentra por debajo de un margen seleccionado, proporcionar una válvula ajustable que brinda una selección precisa de sus características de respuesta a la temperatura y a la presión, y
15 proporcionar una válvula de control particularmente destinada a regular el flujo de aire en aparatos de intercambio de calor, tal como controlando obturadores o postigos móviles o un accionamiento de ventilador de velocidad variable de acuerdo con una temperatura percibida.
20

La figura 1 es una vista esquemática fragmentaria de un aparato de intercambio de calor que emplea una válvula de acuerdo con la presente invención; y

25 La figura 2 es una vista en sección de

una válvula de acuerdo con la presente invención.

Haciendo ahora referencia al dibujo, el carácter de referencia 10 indica en general un aparato de intercambio de calor para un motor de combustión interna 11 refrigerado por líquido. Un intercambiador de calor 12 está conectado a porciones apropiadas del motor por medio de conductos 13 y 14. Un ventilador 16 es movido por un accionamiento de velocidad variable 17 y está dispuesto para inducir un flujo de aire a través del intercambiador de calor 12. El accionamiento de velocidad variable 17 puede ser impulsado desde el motor 11 por medio de un eje 18 y correas en V 19.

Una válvula de control 25 que responde a la temperatura está montada para percibir la temperatura del refrigerante y está conectada a una bomba 26 u otra fuente de presión de fluido por medio de un conducto de entrada 27. Un conducto de alivio 28 está conectado entre una porción de la válvula 25 y un colector 29. Un conducto de control 31 está conectado entre una porción de la válvula 25 y un miembro de control 32 que es capaz de regular la velocidad de salida del accionamiento de velocidad variable 17. De preferencia, el accionamiento de velocidad variable es del tipo de embrague húmedo deslizante, en el que se varía

la fuerza de aplicación del embrague para regular la
velocidad del ventilador. Una forma adecuada de tal
dispositivo emplea un muelle de aplicación para pro-
porcionar una fuerza de aplicación máxima (alta velo-
5 cidad) y una cámara de presión de fluido que actúa en
oposición al muelle, de tal manera que un aumento en
la presión de fluido en la cámara da por resultado una
reducción en la fuerza de aplicación neta (velocidad
más baja). La válvula de control 25 está particular-
10 mente destinada a proporcionar presión de fluido regu-
lada inversamente a la temperatura para aplicación a
una cámara como se ha descrito anteriormente. La válvu-
la de control 25 no está limitada en su uso sólo con
el dispositivo anteriormente descrito, sino que puede
15 utilizarse con otras formas de dispositivos de veloci-
dad variable y puede utilizarse para controlar otros
dispositivos tales como postigos de control de aire en
una torre de refrigeración.

Haciendo ahora referencia a la figura
20 2 del dibujo, se describirá en mayor detalle la válvu-
la de control 25. La válvula de control 25 tiene un
cuerpo 36 que incluye un ánima escalonada que se extien-
de longitudinalmente 37, 38, 39. En el cuerpo 36 está
formada una lumbrera de entrada 41 que intercepta el
25 ánima 38. En el cuerpo 36 está formada una lumbrera

de control 42 que intercepta el ánima 38 junto a la
porción escalonada 37. En el cuerpo 36 está formada una
lumbrera de alivio 43 que intercepta la porción de áni-
ma escalonada 39. Cada una de las lumbreras está pro-
5 vista de medios apropiados tales como roscas para co-
nexión a los respectivos conductos. Un extremo del cuer-
po 36 tiene formado un racor externamente roscado 44
para inserción a través de una pared de un sistema de
refrigeración. El ánima escalonada 37 está provista de
10 roscas internas 46 para recibir un dispositivo termosen-
sible 47. Un extremo 48 del dispositivo térmico 47 se
extiende hacia fuera del cuerpo 36 para contacto con
el refrigerante. Otra porción del dispositivo térmico
47 incluye roscas 49 que encajan en las roscas 46 para
15 formar un cierre estanco. Además de las roscas 46, 49
puede emplearse un anillo obturador 51 para asegurar
una junta estanca. Un vástago móvil o empujador 52 del
dispositivo térmico 47 se extiende dentro del ánima 37
del cuerpo 36, siendo extensible el vástago en respues-
20 ta a una subida de la temperatura y siendo retráctil en
respuesta a una disminución de la temperatura percibi-
das por el extremo 48 del dispositivo térmico 47.

La porción de ánima 39 incluye una por-
ción internamente terrajada 53 para recibir de manera
25 ajustable un manguito tubular 54. El manguito tubular

5 tiene una porción externamente roscada 56 acoplada en la porción terrajada 53 y está provisto de una ranura 57 por la que puede hacerse girar el manguito para ajustar su posición longitudinal dentro del cuerpo 36. El manguito 54 tiene un extremo abierto 58 que comunica con la lumbrera de control 42. La pared 59 del manguito 54 tiene un par de superficies de meseta 61, 62 que se extienden dentro del ánima 38, estando provista cada una de un anillo obturador 63, 64 que se aplica al ánima 38. En la pared 59 entre los anillos obturadores 63,64 está formada una abertura de entrada 66 que comunica con la lumbrera de entrada 41. En la pared 59 entre el anillo obturador 64 y la porción roscada 56 está formada una abertura de alivio 67 que comunica con la lumbrera de alivio 43. Una tuerca de bloqueo 68 se aplica a la porción roscada 56 y al cuerpo 36 para asegurar el manguito 54 con respecto al cuerpo. Una tapa 69 puede roscarse sobre el extremo externo del manguito 54 para proteger las roscas 56 contra la suciedad y el daño.

10
15
20
25 Un carrete de desplazamiento 71 es deslizable dentro de la superficie interna 72 del manguito 54. Unas cavidades 73,74 se extienden hacia dentro desde extremos opuestos del carrete 71. Una garganta circunferencial 76 y una abertura 77 forman medios de

paso que comunican con el extremo abierto 58 del manguito 54 por medio de la cavidad 74, y pueden comunicar con la abertura de entrada 66 o la abertura de alivio 67 dependiendo de la posición del carrete 71 dentro del manguito 54.

5

Un muelle de alivio 78 está recibido dentro de la cavidad 73 del carrete 71 y se apoya contra el carrete y contra un asiento de muelle ajustable 79. El asiento de muelle 79 incluye una ranura 82 y roscas 81 que acoplan en roscas 83 del manguito 54 para ajustar la posición del asiento de muelle.

10

Un muelle regulador 84 está recibido en la cavidad 74 y se apoya contra el carrete 71 y contra un puntal 86 que se extiende desde el vástago 52 del dispositivo térmico 47.

15

Habiéndose descrito anteriormente las características estructurales de la válvula, se describirá ahora un ejemplo del funcionamiento de la válvula.

Cuando la temperatura percibida por el extremo 48 del dispositivo térmico 47 se encuentra por debajo del umbral de un margen de temperaturas seleccionado, el muelle de alivio 78 empuja al carrete 71 hacia el extremo abierto 58 del manguito 54 de tal manera que los medios de paso 76, 77 ponen a la lumbrera de entrada 41 en comunicación con la lumbrera de control 42, al

20

25

menos momentáneamente, hasta que la presión en la lumbrera de control 42 alcanza un valor suficiente para empujar el carrete 71 en sentido contrario comprimiendo el muelle de alivio 78 y cerrando la abertura de entrada 66. Esto da por resultado que se aprisione una presión máxima predeterminada en la lumbrera de control y conductos asociados, cuando la temperatura se encuentra por debajo de un margen seleccionado. Cuando aumenta la temperatura percibida por el extremo 48 del dispositivo térmico 47, el vástago 52 se introduce más en el ánima 37,38 comprimiendo al muelle regulador 84 que empuja al carrete 71 aún más contra el muelle de alivio 78, de tal manera que se purga fluido a través de la abertura de alivio 67 al colector 29. La purga de fluido a través de la abertura de alivio 67 reduce la presión en la lumbrera de control 42. Así, cuando aumenta la temperatura, la presión en la lumbrera de control se reduce hasta que exista una presión mínima a una temperatura más alta del margen de temperaturas. Cuando disminuye la temperatura percibida, el carrete se mueve en dirección al extremo abierto del manguito 54, de tal manera que se purga fluido a través de la abertura de entrada 66 para aumentar la presión en la lumbrera de control 42.

25 La presión máxima disponible en la lum

brera de control 42 se selecciona ajustando el asiento de muelle 79 con respecto al manguito 54, mientras la temperatura de la unidad perceptora se encuentra por de bajo del umbral del margen seleccionado. El asiento de muelle ajustable determina una carga previa sobre el muelle regulador suficiente para permitir que el carrete cierre la abertura de entrada 66 bajo la influencia de la presión máxima deseada en la lumbrera de control sin ayuda del dispositivo térmico.

La temperatura de umbral más baja del margen de temperaturas se selecciona ajustando el manguito 54 hacia o desde el dispositivo térmico, de tal manera que la fuerza de la presión máxima y la fuerza del muelle regulador combinadas son suficientes para hacer que el carrete abra la abertura de alivio 67.

Cuando se utiliza la válvula de control 25 para regular un accionamiento de ventilador de velocidad variable del tipo en el que se emplea presión de fluido para reducir la fuerza de aplicación neta y la velocidad del ventilador, el funcionamiento es el siguiente. Cuando la temperatura del refrigerante se encuentra por debajo de la temperatura de umbral deseada, la válvula 25 suministra una presión máxima predeterminada disponible al dispositivo de control, que proporciona una fuerza de aplicación neta mínima y una velocidad mínima

del ventilador. Cuando aumenta la temperatura del refrigerante por encima de la temperatura de umbral, la válvula 25 reduce la presión disponible al dispositivo de control, que hace aumentar la fuerza de aplicación neta y la velocidad del ventilador. Cuando disminuye la temperatura del refrigerante debido a la velocidad aumentada del ventilador, la válvula de control aumenta la presión en el dispositivo de control que hace disminuir otra vez la fuerza de aplicación neta y la velocidad del ventilador.

La válvula de control anteriormente descrita está particularmente destinada a su uso con aparatos de control de intercambiadores de calor por cuanto que se proporcionan medios para seleccionar la presión de trabajo máxima y la temperatura de umbral a las que el aparato entra en funcionamiento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 25 de Septiembre de 1974, bajo el Nº 508.976 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

-REIVINDICACIONES-

5

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Una válvula de control perfeccionada para regular una presión de fluido, que comprende un miembro de cuerpo (36) que incluye un ánima (37,38,39), una lumbrera de control (42), una lumbrera de entrada (41) y una lumbrera de alivio (43), interceptando cada una de dichas lumbreras dicha ánima,
20 caracterizada por un manguito tubular (54) dispuesto dentro de dicha ánima que tiene un extremo abierto (58) del mismo dispuesto para comunicación con dicha lumbrera de control (42) y que incluye una abertura de alivio (67) y una abertura de entrada (66) definidas en una
25 pared del mismo, comunicando dichas aberturas respec-

tivamente con dicha lumbrera de alivio y dicha lumbrera de entrada, incluyendo dicho manguito (54) medios de ajuste (56) para asegurar de manera ajustable dicho manguito dentro de dicha ánima (37, 38, 39), para colocar
5 dichas aberturas (67, 66) con respecto a dicho miembro de cuerpo (36) a fin de variar la respuesta de la válvula de control; un carrete de desplazamiento (71) dispuesto a deslizamiento dentro de dicho manguito para movimiento con respecto a dichas aberturas de entrada
10 y de alivio, incluyendo dicho carrete medios de paso (76, 77) que comunican con dicho extremo abierto de dicho manguito y que pueden comunicar con dichas aberturas de entrada o de alivio (66, 67) en respuesta al movimiento de desplazamiento del carrete; medios de carga
15 (78) que se aplican al carrete; un dispositivo termosensible (25) asociado operativamente con el carrete; siendo el carrete (71) desplazable en respuesta a la presión en dicha lumbrera de control (42) y a la temperatura percibida por dicho dispositivo termosensible; con lo que dicho carrete es eficaz para limitar la presión
20 máxima disponible en dicha lumbrera de control (42) cuando la temperatura percibida se encuentre por debajo de un margen de temperaturas seleccionado y para reducir la presión en dicha lumbrera de control cuando aumente dicha temperatura dentro de dicho margen.
25

2ª.- Una válvula de control según la reivindicación 1ª, caracterizada porque dichos medios de carga (78) están formados por un muelle de alivio (78) que se aplica a dicho carrete y a dicho manguito (54) y que empuja a dicho carrete a una primera posición que proporciona comunicación a dichos medios de paso (76, 77) con dicha abertura de entrada (66), estando asegurado dicho dispositivo termosensible (25) a dicho cuerpo y teniendo una porción móvil dispuesta dentro de dicha ánima (37, 38, 39) junto al extremo abierto de dicho manguito que empuja a dicho carrete (71) hacia una segunda posición que proporciona comunicación a dichos medios de paso con dicha abertura de alivio (67) en respuesta a un aumento de la temperatura.

3ª.- Una válvula de control según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios de carga (78) comprenden un muelle de alivio (78), incluyendo dicho manguito (54) un asiento de muelle ajustable (79) que se aplica a dicho muelle de alivio, siendo ajustable dicho manguito (54) a lo largo del ánima para seleccionar la temperatura más baja de dicho margen de temperaturas, y siendo ajustable dicho asiento de muelle con respecto a dicho manguito para seleccionar la presión máxima disponible en dicha lumbrera de

control.

5 4ª - Una válvula de control según la reivindicación 1ª, caracterizada porque los medios de paso incluyen una garganta circunferencial (76) que puede comunicar con dichas aberturas (66, 67) y una abertura (77) que puede poner en comunicación a dicha garganta con una porción extrema de dicho carrete que comunica con dicho extremo abierto (58) de dicho manguito (54).

10 5ª.- Una válvula de control según la reivindicación 4ª, caracterizada porque el carrete (71) incluye una cavidad (74) que se extiende hacia dentro desde un extremo del mismo junto al extremo abierto de dicho manguito tubular, poniendo dicha abertura a dicha garganta (76) en comunicación con dicha cavidad.

15 6ª.- Una válvula de control según la reivindicación 5ª, caracterizada por un muelle regulador (84) que se extiende dentro de dicha cavidad proporcionando una porción de una conexión operante entre dicho dispositivo termosensible (25) y dicho carrete.

20 7ª.- Una válvula de control según la reivindicación 5ª, caracterizada porque dicho carrete (71) incluye una segunda cavidad que se extiende hacia dentro desde un extremo opuesto del mismo, recibiendo dicha segunda cavidad una porción de un muelle de alivio
25 que proporciona dichos medios de carga.

82.- Una válvula de control perfeccionada para regular una presión de fluido.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,
P.A.

- 9 OCT. 1975

Alberto de Elzoburu
Por Poderes

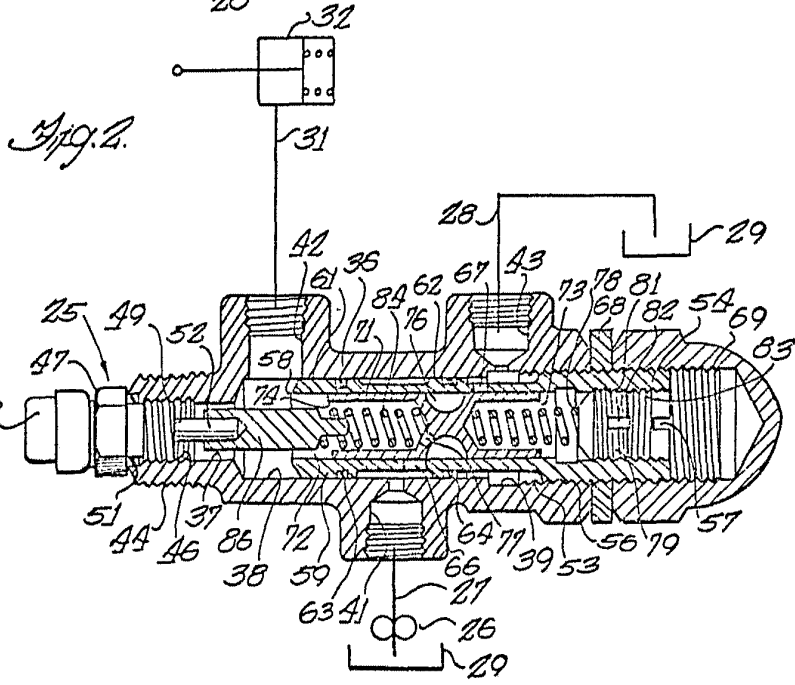
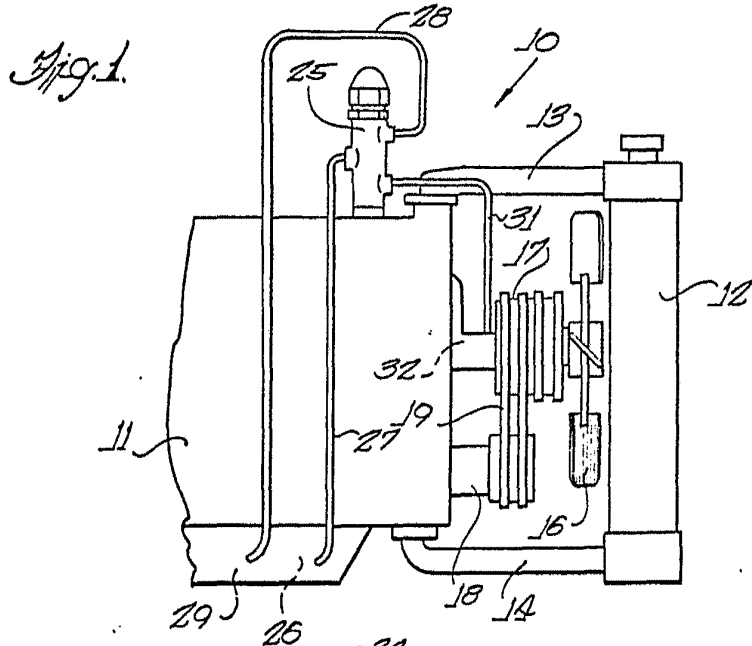
10

15

20

25

1.10.75
EAS.-



Arta