

P.- 57.819

Case No. 072057-RC
VALVE-Div.

FILE K, 605D

427 140

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad norteamericana

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

por:

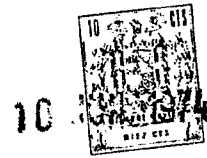
" UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE VALVULA DE
REGULACION DE PRESION NEUMATICA QUE RESPON_
DE A LA TEMPERATURA "

(Clase Internacional F15d, G05d)

10 JUN. 

El presente invento está relacionado en general con medios para controlar un mecanismo destinado a disipar el calor de una máquina motriz y, más particularmente, con una válvula de regulación de presión neumática que responde a la temperatura, para adaptarla a un mecanismo de accionamiento de ventilador de velocidad variable que incluye un embrague deslizable de fricción en el que la velocidad de salida está relacionada con una temperatura vigilada que está ligada con la máquina motriz.

El dispositivo de válvula de acuerdo con el invento, se caracteriza porque la válvula tiene un cuerpo que incluye una cámara de alimentación y una cámara de regulación separadas una de otra, una lumbrera de admisión que comunica con dicha cámara de alimentación y destinada a conectarse a una fuente de presión de fluido, una lumbrera de escape que comunica con dicha cámara de regulación y adaptada para la conexión y un aparato de control, y una lumbrera de ventilación separada de dicha lumbrera de escape; un perceptor de temperatura montado en dicho cuerpo que tiene una parte que se extiende por el exterior del mismo en comunicación con la citada señal de temperatura e incluyendo una parte móvil dispuesta dentro de dicha cámara de alimentación, cuya parte móvil está adaptada para desarrollar un movi



miento extensible en respuesta al aumento de la temperatura; un pistón anular de equilibrio montado de manera que puede deslizarse dentro de dicho cuerpo entre la citada lumbrera de escape y la mencionada lumbrera de ventilación e incluyendo un orificio central, estando una cara de dicho pistón al lado de la citada lumbrera de escape y definiendo un extremo de la mencionada cámara de regulación, cuya cara de pistón comprende un primer asiento anular de válvula que rodea a dicho orificio central; un muelle de regulación dispuesto entre una cara opuesta de dicho pistón al lado de la citada lumbrera de ventilación y un saliente formado en dicho cuerpo al lado de la mencionada cámara de alimentación, cuyo muelle de regulación aprieta al citado pistón contra la fuerza de una presión regulada de dicha cámara de regulación; un émbolo deslizable alargado y hueco, montado en dicho cuerpo que se extiende a través de la parte de orificio central de dicho pistón, cuyo émbolo tiene una primera parte extrema del mismo dispuesta dentro de la citada cámara de alimentación y acoplable con la mencionada parte móvil de dicho receptor de temperatura, incluyendo la primera parte extrema citada un paso que comunica el interior de dicho émbolo con la mencionada cámara de alimentación, teniendo dicho émbolo una segunda parte extrema del mismo dispuesta dentro de la citada cá



10

5 mara de regulación e incluyendo un segundo asiento anular de válvula definido en el mismo; y un miembro móvil de piloto dispuesto en dicha cámara de regulación y que tiene una parte de brida que comprende una primera superficie anular de cierre destinada a acoplarse con dicho primer asiento anular de válvula del citado pistón y teniendo una parte de receptáculo que incluye una segunda superficie anular de cierre destinada a acoplarse con dicho segundo asiento anular de válvula del mencionado émbolo, cuyo miembro de piloto es cargado elásticamente hacia el acoplamiento de cierre con dicho pistón y pudiendo trasladarse en el sentido de desacoplarse de dicho primer asiento anular de válvula en respuesta al movimiento extensible del citado émbolo para purgar el fluido a presión de dicha cámara de regulación a través del citado orificio central de dicho miembro de pistón, separándose la segunda superficie mencionada de cierre de dicho segundo asiento de válvula en respuesta al movimiento retráctil del mencionado émbolo para admitir fluido a presión a dicha cámara de regulación.

10

15

20

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es un croquis fragmentario y esquemático que ilustra una instalación de potencia y un sistema de refrigeración que tiene un mecanismo de ac-



cionamiento de ventilador con velocidad variable montado en el mismo y que recorpora el presente invento.

La figura 2 es una vista en corte de un mecanismo de accionamiento de ventilador, modulado por temperatura y con velocidad variable, que muestra la conexión a una válvula neumática de control regulada térmicamente y a un intercambiador de calor;

La figura 3 es una vista en corte, a escala ampliada, de la válvula de control de presión neumática y regulada por temperatura que se muestra en la figura 2; y

La figura 4 es una vista fragmentaria en corte tomada por la línea 4-4 de la figura 2, que ilustra unos medios de extracción por impacto para hacer circular un fluido lubricante de embrague.

DESCRIPCIÓN DE LA EJECUCION PREFERIDA

Refiriéndose ahora con más detalle a los dibujos y particularmente a la figura I de los mismos, se muestra en ella un mecanismo accesorio de accionamiento de velocidad progresivamente variable, montado en una máquina motriz 11. Un ventilador 12 está conectado al mecanismo de accionamiento 10 para hacer circular una corriente de aire alrededor de partes de un sistema de refrigeración indicadas con los números de referencia 13,



14 y 16. Una fuente 17 de presión neumática asociada con la máquina motriz está conectada por medio de la tubería 18 a una válvula 20 de control de presión neumática regulada por temperatura, montada para vigilar una temperatura en una parte 13 del sistema de refrigeración. La válvula 20 regulada por temperatura está conectada al mecanismo de accionamiento 10 por medio de la tubería 19. El mecanismo de accionamiento 10 recibe el movimiento de la máquina motriz por medio de unas correas trapecoidales 21. Si se desea, puede montarse un cambiador de calor 22 para un fluido lubricante de embrague junto al mecanismo de accionamiento, y conectado al mismo mediante las tuberías 23 y 24.

Refiriéndose ahora a la figura 2, se describirá con más detalle el mecanismo de accionamiento 10. Un miembro no rotativo de fijación 30, incluye una parte de ménsula 31 que tiene una parte de eje 32 no rotativa que se extiende desde el mismo. La parte de ménsula 31 incluye unos orificios 33 a través de los que se extienden unos tornillos de fijación para sujetar el mecanismo de accionamiento a un miembro de bastidor. En el miembro de fijación está practicado un paso de control 36 y 37. El extremo de la parte 36 de paso situado en la parte de ménsula 31 está cerrado por un tapón 38. Una lumbrera 39 corta al paso 36 proporcionando me



dios para conectar el paso de control a la tubería 19 que se extiende desde la válvula 20. Un paso 41 y 42 de salida de fluido lubricante está practicado en el miembro de fijación 30, teniendo un tapón 43 que cierra un extremo del mismo e incluye una lumbrera 44 para conectar a la tubería 24. Un paso 45, 46 y 47 de entrada de lubricante está formado en el miembro de fijación 30, teniendo un tapón 48 que cierra un extremo del mismo e incluyendo una lumbrera 49 para conectar a la tubería 23 que se extiende desde el intercambiador de calor 22. En parte, las tuberías y los acoplamientos de tuberías están indicados con líneas que se extienden entre las lumbreras. Un miembro rotativo 51 de salida incluye una parte de brida 52 y una parte de manguito 53. La parte de brida 52 comprende una serie de espárragos roscados 54 para sujetar un ventilador 12 a la misma. La parte de manguito 53 está montada rotativamente en la parte de eje 32 por medio de cojinetes 56, 56 de rodillos. Los cojinetes de rodillos están afirmados axialmente al manguito por medio de un anillo de retención 57. La parte de manguito 53 incluye una parte estriada 58 para conectar a partes de un embrague de fricción. En la parte estriada 58 están practicados unos orificios de lubricación 59 para permitir la circulación de un fluido lubricante desde los pasos 45 y 46 hasta los miembros



de fricción del embrague.

Un miembro rotativo 61 de entrada está formado con una parte exterior cilíndrica 62, una parte radial 63, y un miembro extremo 64. La superficie exterior de la parte cilíndrica 62 está provista de un miembro apropiado de gargantas 66 para recibir a las correas trapezoidales. La superficie interior 67 de la parte cilíndrica 62 está formada para definir una parte anular de retención de lubricante del miembro de entrada. Un cojinete de metal antifricción 68 está sujeto a la parte 32 de eje mediante un anillo de retenida 69 y a la parte radial 63 del miembro de entrada 61 por medio del anillo de retenida 71, fijando así rotativamente un extremo del miembro de entrada al miembro de fijación 30. El miembro extremo 64 está asegurado a la parte cilíndrica 62 por medio de unos tornillos de sombrerete 72, y montado sobre un cojinete de metal antifricción 73 que a su vez está fijado en la parte de manguito 53 del miembro de salida 51. El cojinete está axialmente sujeto al manguito 53 por un anillo de retenida 74. El miembro extremo 64 incluye una parte estriada 76 para conectarla a partes de un embrague de fricción. Un par de cierres de lubricante 77 y 78 está montado al lado de los cojinetes 68 y 73 de manera que el miembro de entrada 61 forma un recinto de fluido.



Un embrague de fricción 80 provee un acoplamiento deslizante por fricción entre el miembro de entrada 61 y el miembro de salida 51. El embrague 80 incluye una placa de respaldo 81 sujeta a la parte estriada 58 del miembro de salida 51, una placa de presión 82 sujeta a la parte estriada 76 del miembro de entrada 61, y un paquete de discos de fricción 83 y 84. Los discos de fricción 83 están conectados a la parte estriada 58 del miembro de salida 51, y los discos alternados 84 están conectados a la parte estriada 76 del miembro de entrada 61. Un grupo de los discos 83 ó 84 está provisto de un material 86 de revestimiento de fricción tipo húmedo que se selecciona en combinación con un fluido lubricante para proporcionar un coeficiente predeterminado de fricción. Preferiblemente, el coeficiente de fricción debe permanecer sustancialmente constante en el intervalo de deslizamiento comprendido entre la suelta total y el enclavamiento total del embrague.

En la parte 32 de eje está montada una celda anular de carga 91 para aplicar una fuerza de acoplamiento al embrague 80. La celda de carga 91 incluye un miembro anular de reacción 92, un miembro de envuelta 93, un miembro de aplicación 94, y un par de miembros 96, 96 de muelle "belleville". Un cojinete de empuje 97 está montado en una cara del miembro de aplicación 94 en acoplamiento



plamiento con la placa de presión 82 del embrague 80. El miembro de aplicación 94 está sujeto al miembro de envuelta 93 por medio de un pasador 98 y anillo de re-
tenida 99. El miembro de aplicación está montado sin
5 que pueda girar en la parte 32 de eje por medio de una
chaveta 101 y un chavetero 102 que permiten el movimien-
to axial limitado de la celda de carga. Un anillo de
retenida 103 instalado en la parte 32 de eje forma un
tope para limitar el movimiento axial de la celda de car-
10 ga 91 en el sentido de separarse del embrague 80 cuando
se suelta totalmente el embrague. El miembro de reac-
ción 92 está sujeto contra el movimiento axial con res-
pecto a la parte 32 de eje por medio del anillo de re-
tenida 104 y un saliente de la parte 32 de eje. Las su-
15 perficies interiores 106 y 107 de la envuelta 93 y una
cara 108 del miembro de reacción 92 forman una cámara de
control 109 que comunica con la parte 37 de paso de con-
trol 36. Unos anillos de cierre 111 y 112 se acoplan a
las superficies de la envuelta 93, y un anillo de cierre
20 110 se acopla a una superficie interior del miembro de
reacción 92 para evitar las fugas de la cámara de con-
trol 109. Los muelles belleville 96,96 están precargados
entre la cara 113 del miembro de reacción 92 y la cara
114 del miembro de aplicación 94 para ejercer una fuerza
25 máxima de acoplamiento predeterminada sobre el embrague



80 a través del cojinete de empuje 97. Unas depresio-
nes 95 practicadas en la cara 113 del miembro de reac-
ción 92 permiten el paso de fluido a través de un bor-
de del muelle 96. Una presión de control en la cámara
5 de control 109 actúa en oposición a los muelles 96,96,
reduciendo la fuerza de acoplamiento aplicada al embra-
gue 80. Debe observarse que, si bien la celda de car-
ga 91 es capaz de efectuar un movimiento axial, su fun-
cionamiento no requiere movimiento axial, dado que la
10 fuerza neta de acoplamiento que se aplica al embrague
se debe a los muelles precargados 96,96 y a una presión
de control que actúa en la cámara 109. La construcción
antes descrita de la celda de carga 91 es particular-
mente deseable porque no se necesita que la presión de
15 control del fluido venza la fricción y la inercia de las
partes móviles, y no es preciso que reaccione contra
una parte diferente del régimen de carga-deflexión del
muelle. Durante el funcionamiento normal dentro del in-
tervalo de deslizamiento, los muelles 96,96 permanecen
20 sustancialmente en la misma condición de deflexión, y la
envuelta 93 permanece sustancialmente en la misma posi-
ción axial, sin embargo, se pretende que la celda de car-
ga 91 pueda desplazarse axialmente contra el anillo de
tope 103 para desacoplar por completo al embrague 80.

25

Otra característica de la celda de carga 91



se indica según la línea de corte 4-4 de la figura 2. La envuelta 93 incluye un par de pasos 116 y 117 que comunican con una cavidad interior 118 definida en parte por la cara 113 del miembro de reacción 92 y la cara 114 del miembro de aplicación 94. Esta cavidad interior 118 está en comunicación con el paso de lubricante 41 y 42 practicado en la parte 32 de eje. Como se muestra con más claridad en la figura 4, un miembro 119 de extracción por impacto se extiende tangencialmente desde el paso 117 a la cavidad anular formada por la superficie interior 67 de la parte cilíndrica 62 del miembro de entrada 61. Cuando el miembro de entrada 61 se hace girar mediante las correas trapezoidales que se acoplan a las gargantas 66, un fluido lubricante del miembro 61 se conforma en una superficie adyacente 67 de aro bajo la influencia de la fuerza centrífuga. El aro de fluido lubricante que gira choca con el extremo abierto 121 del tubo 119 de extracción por impacto. En consecuencia, el fluido lubricante es obligado a pasar por el tubo 119, paso 116, cavidad 118 y pasos 41 y 42.

El fluido lubricante se hace circular por medio de la presión de impacto desde el paso 42, atravesando la tubería 24, hasta un intercambiador de calor 22 constituido por la tubería 122 y aletas de convección 123. Está provista una ménsula adecuada de fijación



124 para fijar el intercambiador de calor 22 a un miembro de bastidor. El fluido lubricante circula desde el intercambiador de calor 22, atravesando la tubería 23 y los pasos 45, 46 y 47, hasta los cojinetes 56,56
5 y el embrague 80, y por el paso 115 al cojinete 73.

La válvula 20 provee medios para regular una presión de control para la cámara de control 109, y se muestra en corte a escala ampliada en la figura 3. La
10 válvula 20 comprende un cuerpo 131 que tiene una lumbrera de entrada 132 para la conexión a una fuente de presión neumática, una lumbrera de salida 133 para la conexión a la cámara de control de la unidad 10, y una lumbrera de ventilación 134 que comunica con la atmósfera. Un extremo del cuerpo 131 incluye una parte roscada 136 destinada a su inserción en una parte del sistema de refrigeración. Un elemento térmico 137 está
15 sujeto al cuerpo 131 como por la parte roscada 138. Se emplea un anillo de cierre 135 para proveer un cierre estanco al fluido. El elemento térmico 137 comprende una parte de perceptor 139 exterior al cuerpo 131 de
20 válvula y una parte móvil 141 que se extiende por el interior del mismo, cuya parte móvil 141 es extensible en respuesta a un aumento de temperatura, y es retráctil en respuesta a una disminución de temperatura detectada
25 por la parte de perceptor.



5 El cuerpo 131 de válvula comprende una cámara de alimentación 142 definida en parte por la pared cilíndrica interna 143, una parte extrema 144 de un espaciador adyacente al elemento térmico 137, y una parte interna de saliente 146. La cámara de alimentación 142 comunica con la lumbrera de entrada 132 por medio del paso 147.

10 El extremo más lejano del cuerpo 131 incluye una segunda parte cilíndrica interna 148 que tiene practicados en la misma unos hilos de rosca 149. Un tapón extremo 151 está asegurado en la rosca 149, empleándose un anillo de cierre 152 para proveer un cierre estanco al fluido. La superficie 148, el tapón extremo 151 y la cara 153 del pistón de equilibrio 154 definen una cámara de regulación 156 que comunica con la lumbrera de entrada 133 por el paso 157.

15 El pistón de equilibrio 154 comprende una superficie cilíndrica 158 que tiene un anillo de cierre 159 montado en la misma para proveer un cierre deslizable y estanco al fluido con la superficie 148. La otra cara 161 del pistón 154 se acopla con un extremo del muelle regulador 162 cuyo otro extremo se apoya en la superficie 163 adyacente al saliente 146. El pistón 154 incluye un orificio central 164 que define un asiento anular 166 de válvula en la cara 153 del mismo. El orifi-



NO 1974

cio central 164 comunica con la lumbrera de ventilación 134 por medio del paso 167 practicado en el pistón 154 y del paso 168 del cuerpo 131.

El pistón 154 comprende una superficie 192
5 capaz de hacer tope contra la superficie 163 para limitar el movimiento del pistón en un sentido. En el tapón extremo 151 está dispuesta una superficie 193 para que haga tope con la cara 153 del pistón 154 con el fin de limitar el movimiento del mismo en el otro sentido.
10 Un émbolo deslizable 169, hueco y alargado, tiene una primera parte extrema 171 dispuesta en la cámara de alimentación 142, y una segunda parte extrema 172 dispuesta en la cámara de regulación 156. La primera parte extrema 171 incluye una parte de brida 173 y un suplemento de ajuste 175 acoplado con la parte móvil 141 del
15 elemento térmico 137. El suplemento 175 se utiliza para ajustar o calibrar el intervalo inicial de regulación de la presión mediante la determinación de la posición inicial de ajuste del émbolo 169. Un muelle 174 se extiende
20 de entre la parte de brida 173 y un asiento 176 de muelle obligando al émbolo 169 a acoplarse con la parte móvil 141 del elemento térmico 137. Un paso 177 practicado en la primera parte extrema 171 provee comunicación entre la cámara de alimentación 142 y el interior 179 del
25 émbolo 169. Un anillo de cierre 178 rodea al émbolo 169



al lado del saliente 146, proporcionando un cierre deslizable y estanco al fluido entre el émbolo 169 y el saliente 146. La segunda parte extrema 172 del émbolo 169 se extiende a través del orificio central 164 del pistón 154 y termina en un extremo 181 que define un asiento anular de válvula.

Un miembro de piloto 182 incluye una parte de brida 183 y una parte de receptáculo 184 que recibe a una parte extrema del émbolo 169. La parte de brida 183 lleva una superficie 186 de cierre acoplable con el asiento anular 166 de válvula del pistón 154. Si se desea, se puede formar la superficie 186 de cierre con una arandela de caucho o puede estar constituida por un recubrimiento blando y deformable para mejorar las propiedades de cierre de la misma. Un disco 187 alojado en la parte de receptáculo 184 es acoplable con la parte extrema 181 del émbolo 169, formando una segunda superficie anular de cierre. Preferiblemente, el disco 187 está constituido por un material deformable para mejorar las propiedades de cierre del mismo. En el miembro de piloto 182 está provisto un paso radial 188 entre las superficies 186 y 187 de cierre que pone en comunicación el interior de la parte de receptáculo 184 con la cámara de regulación 156. Un anillo de cierre 189 instalado en el miembro de piloto 182 rodea la parte extrema 172



del émbolo 169 entre la superficie 186 y el paso 188 para evitar que se produzcan fugas a lo largo de la su perficie exterior de la parte extrema del émbolo.

5 Un muelle de retorno 191 está comprimido en tre la parte de brida 183 del miembro de piloto 182 y una parte del tapón extremo 151, obligando al miembro de piloto a trasladarse hacia el émbolo 169 y el pistón 154.

10 A continuación se describirá una secuencia de funcionamiento de la válvula 20, a fin de definir con más detalle la cooperación de los diversos componentes de la misma. Aunque se puede esperar que los distintos componentes experimenten un movimiento simultáneo, su funcionamiento se describirá individualmente para mayor claridad. A título de ejemplo, la par te roscada 136 de la válvula 20 se va a introducir en un sistema de refrigeración de tal manera que la parte de receptor 139 esté expuesta a un refrigerante contenido en el mismo, la lumbrera de entrada 132 se va a co nectar a una fuente de presión neumática, y la lumbrera de salida 133 se conecta a un aparato que requiera una presión regulada, tal como la cámara de control 109 del mecanismo 10 de accionamiento de ventilador.

25 Suponiendo que la temperatura detectada sea baja, la parte móvil 141 del elemento térmico 137 está



retirada hacia la izquierda de la posición mostrada en el dibujo, el émbolo 169 sigue el movimiento de la parte 141, y el muelle 162 ha trasladado al pistón 154 hacia la derecha según se ve en la figura 3, hasta que la cara 153 hace tope con la superficie 193. En la condición que se acaba de describir, el pistón 154 ha desplazado al miembro de piloto 182 hacia la derecha de manera que se ha cerrado el asiento 166 de válvula, y el asiento 181 de válvula está abierto. Cuando se acopla una fuente de presión a la lumbrera de entrada 132, la presión se presenta en la cámara de alimentación 142, en el interior 179 del émbolo 169 por medio del paso 177, en la cámara de regulación 156 por medio del paso 188, y en la lumbrera de salida 133. La presión existente en la cámara de regulación 156 actúa sobre la cara 153 trasladando al pistón 154 hacia la izquierda, comprimiendo al muelle regulador 162. El miembro de piloto 182 sigue el movimiento del pistón como consecuencia del muelle de retorno 191, hasta que el asiento 181 de válvula se cierra sobre la superficie 187 con lo que se cierra el paso 188 y la cámara de regulación 156 queda aislada de la presión de alimentación reinante en el interior 179 del émbolo 169. Cuando se cierra el asiento 181 de válvula, cesa el movimiento del miembro de piloto 182 y la presión reinante en la cámara de regulación 156 llega a estabili-



zarse en un valor que compensa la fuerza del muelle re-
gulator 162. La válvula funciona de tal manera que en
la cámara de regulación 156 se provee una presión rela-
tivamente alta cuando la parte de perceptor 139 se expo-
5 ne a una temperatura relativamente menor.

A medida que aumenta la temperatura detecta-
da, la parte móvil 141 se extiende, desplazando al émbolo
169 hacia la derecha según se ve en la figura 3. El
miembro de piloto 182 se traslada con el émbolo 169, a-
10 briendo con ello el asiento 166 de válvula, lo que per-
mite reducir la presión en la cámara de regulación 156
por purgado a través del asiento 166 de válvula, orifi-
cio 164, pasos 167 y 168 hasta la lumbrera de ventila-
ción 134. La presión disminuye por purgado a través del
15 asiento 166 de válvula hasta que la fuerza del muelle
162 actuando sobre 161 se equilibra con la fuerza de la
presión aplicada a la cara 153 para reasentar la válvu-
la 166.

De este modo, mientras el pistón 154 esté li-
20 bre para trasladarse entre las superficies de tope 163
y 193, la presión en la cámara de regulación 156 viene
determinada por la posición del émbolo, la fuerza del
muelle 162 y el área de la cara 153. Cuando se desea
proveer el intervalo más amplio de la regulación de pre-
25 sión, se disponen las superficies de tope 163 y 193 de



manera que permiten una carrera del pistón que sea igual o mayor que el desplazamiento de la parte térmica móvil 141. Por otra parte, cuando se desea limitar la regulación de la presión a una parte del intervalo de trabajo del elemento térmico, se disponen las superficies de tope 163 y 193 de modo que limiten el desplazamiento del pistón 154 de acuerdo con esa condición. Por ejemplo, cuando se dispone la superficie de tope 193 para limitar el desplazamiento del pistón hasta menos del intervalo correspondiente al émbolo totalmente extendido, se abre el asiento 166 de válvula, poniendo en comunicación la cámara de regulación 156 con la lumbrera de ventilación 134. De este modo, la cámara de regulación permanece a la presión de ventilación hasta que el émbolo 169 se ha retirado lo suficiente para permitir que asiente la válvula 166. Si se sigue retirando el émbolo 169, se produce un aumento regulado de la presión de la cámara de regulación 156 hasta que el pistón 154 se apoya contra la superficie de tope 163, después de lo cual la presión de la cámara de regulación 156 se hace igual a la presión de alimentación y permanece en este valor aunque se continúe retirando el émbolo.

A continuación se describirá el funcionamiento de la válvula 20 combinado con el mecanismo 10 de accionamiento de ventilador con velocidad variable, apli-



10
15
20
25
cado al sistema de refrigeración de un motor de combustión interna. La válvula se instala para que detecte la temperatura del refrigerante, conectando su lumbre-
ra de admisión a una fuente de aire comprimido y su lum-
brera de escape a la cámara de regulación del mecanismo
de accionamiento de ventilador dispuesto para hacer circular una corriente de aire para regular la temperatura del refrigerante.

10
15
20
25
Al arrancar un motor en frío, el refrigerante está a baja temperatura, lo que resulta en un estado retirado del elemento térmico, que además origina una presión neumática relativamente más alta en la cámara de regulación 156 y por consiguiente en la cámara de control 109. La presión relativamente alta que existe en la cámara de control 109 vence la fuerza de los muelles 96,96, de manera que el embrague 80 se suelta. Con el embrague 80 en el estado suelto, el miembro de salida 51 y el ventilador 12 se desacoplan del miembro de entrada 61, que se mueve a la velocidad del motor. Mientras el ventilador 12 está desacoplado, el refrigerante puede calentarse hasta la temperatura de trabajo deseada. Cuando se calienta más el refrigerante, la válvula 20 regula la presión de la cámara de control 109 en sentido descendente, permitiendo que los muelles 96,96 comuniquen una fuerza neta y creciente de acopla



miento al embrague 80 para el funcionamiento en el intervalo de deslizamiento, aumentado de este modo la velocidad del ventilador 12 a medida que aumenta la temperatura del refrigerante. A partir de ese momento, co
5 mo el motor funciona en condiciones de carga variable, los aumentos y las disminuciones en el refrigerante del motor resultan en variaciones de presión en la cámara de control 109, las cuales a su vez varían la fuerza neta de acoplamiento que actúa sobre el embrague 80 y por
10 tanto la velocidad del ventilador 12.

En consecuencia, los medios de accionamiento y control descritos en la presente memoria proveen un mecanismo de accionamiento de velocidad progresivamente variable y libre de fallos, regulado de acuerdo con la tem
15 peratura, lo que es especialmente deseable para mecanismos de accionamiento de ventiladores de vehículos a motor tales como una máquina para movimientos de tierra o un camión de transporte por carretera, en los que se desea evitar la vibración y las bruscas variaciones de potencia. En funcionamiento, es frecuente que el mecanismo de accionamiento trabaje a una velocidad inferior a
20 la del motor, lo que resulta en una reducción correspondiente en ruido. La celda de carga proporciona un funcionamiento libre de fallos en el sentido de que si se
25 produjese una pérdida de presión de aire, el muelle aco



pla totalmente al embrague para proveer refrigeración.

La presente solicitud que corresponde a la
presentada en Estados Unidos de América, el 20 de No-
viembre de 1972, bajo el N^o 307.883, se acoge a los be-
5 neficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

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
15 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1a.- Un dispositivo perfeccionado de válvu-
la de regulación de presión neumática que responde a la
temperatura para proveer una altura piezométrica regula-
da inversamente proporcional a una señal de temperatura,
20 caracterizada porque la válvula (20) tiene un cuerpo
(131) que incluye una cámara de alimentación (142) y una
cámara de regulación (156) separadas una de otra, una
lunbrera de admisión (132) que comunica con dicha cáma-
ra de alimentación y destinada a conectarse a una fuente
25 de presión de fluido, una lunbrera de escape (133) que

4-6-74

- 23 -



10



comunica con dicha cámara de regulación y adaptada para la conexión a un aparato de control, y una lumbrera de ventilación (134) separada de dicha lumbrera de escape; un receptor de temperatura (137) montado en dicho cuerpo que tiene una parte (139) que se extiende por el exterior del mismo en comunicación con la citada señal de temperatura e incluyendo una parte móvil (141) dispuesta dentro de dicha cámara de alimentación, cuya parte móvil está adaptada para desarrollar un movimiento extensible en respuesta al aumento de la temperatura; un pistón anular de equilibrio (154) montado de manera que puede deslizarse dentro de dicho cuerpo entre la citada lumbrera de escape y la mencionada lumbrera de ventilación e incluyendo un orificio central (164), estando una cara (153) de dicho pistón al lado de la citada lumbrera de escape y definiendo un extremo de la mencionada cámara de regulación, cuya cara de pistón comprende un primer asiento anular (166) de válvula que rodea a dicho orificio central; un muelle de regulación (162) dispuesto entre una cara opuesta (161) de dicho pistón al lado de la citada lumbrera de ventilación y un saliente (146) formado en dicho cuerpo al lado de la mencionada cámara de alimentación, cuyo muelle de regulación aprieta al citado pistón contra la fuerza de una presión regulada de dicha cámara de regulación; un émbolo





lo deslizable (169) alargado y hueco, montado en dicho cuerpo que se extiende a través de la parte de orificio central de dicho pistón, cuyo émbolo tiene una primera parte extrema (171) del mismo dispuesta dentro de la citada cámara de alimentación y acoplable con la mencionada parte móvil de dicho receptor de temperatura, incluyendo la primera parte extrema citada un paso (177) que comunica el interior de dicho émbolo con la mencionada cámara de alimentación, teniendo dicho émbolo una segunda parte extrema (172) del mismo dispuesta dentro de la citada cámara de regulación e incluyendo un segundo asiento anular (181 de válvula definido en el mismo; y un miembro móvil de piloto (182) dispuesto en dicha cámara de regulación y que tiene una parte de brida (183) que comprende una primera superficie anular de cierre (186) destinada a acoplarse con dicho primer asiento anular (166) de válvula del citado pistón y teniendo una parte de receptáculo que incluye una segunda superficie anular de cierre (187) destinada a acoplarse con dicho segundo asiento anular (181) de válvula del mencionado émbolo, cuyo miembro de piloto es cargado elásticamente (por el muelle 191) hacia el acoplamiento de cierre con dicho pistón y pudiendo trasladarse en el sentido de desacoplarse de dicho primer asiento anular (166) de válvula en respuesta al movimiento extensible del citado émbolo

4-6-74





para purgar el fluido a presión de dicha cámara de regulación (156) a través del citado orificio central (164) de dicho miembro de pistón, separándose la segunda superficie mencionada de cierre (187) de dicho segundo asiento (181) de válvula en respuesta al movimiento retráctil del mencionado émbolo para admitir fluido a presión a dicha cámara de regulación.

2a.- "UN DISPOSITIVO PERFECCIONADO DE VALVULA DE REGULACION DE PRESION NEUMATICA QUE RESPONDE A LA TEMPERATURA".

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

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

Madrid, 10 JUN 1974

P. A. Ferrer
 Director



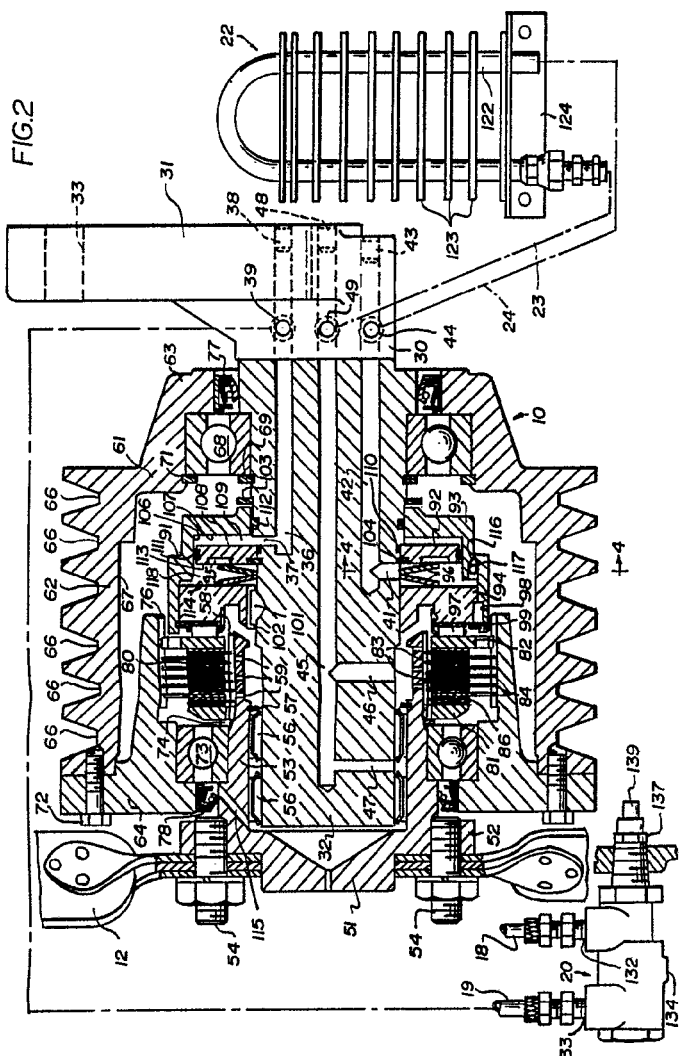


FIG. 2

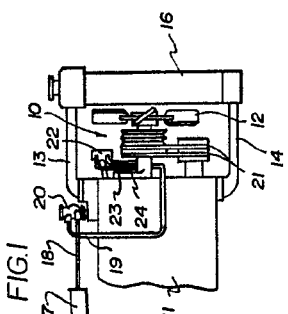


FIG. 1

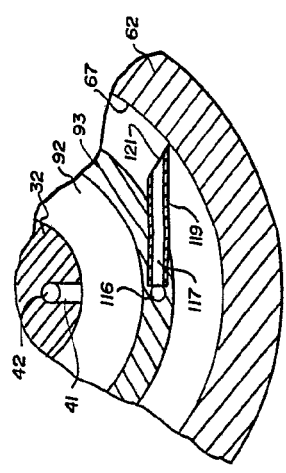


FIG. 4

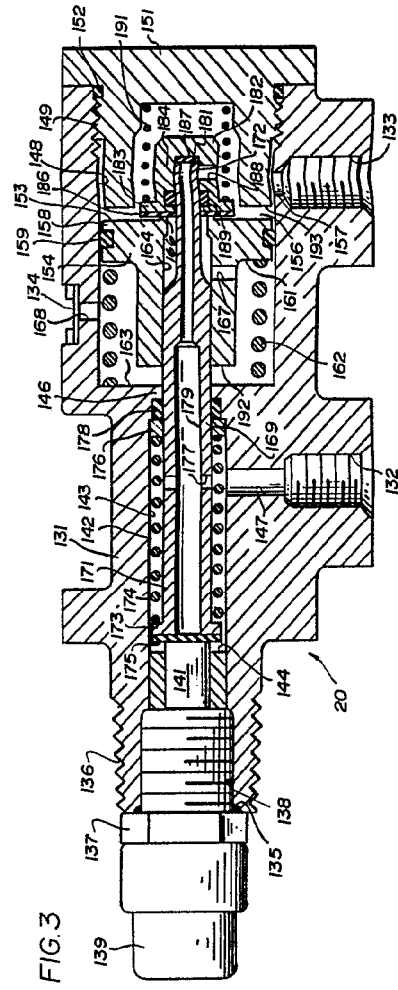


FIG. 3

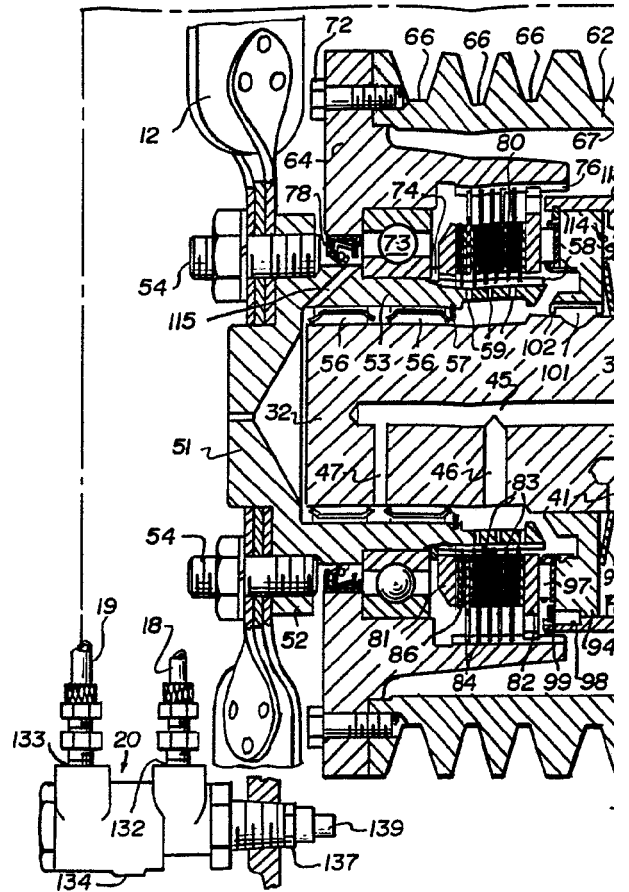
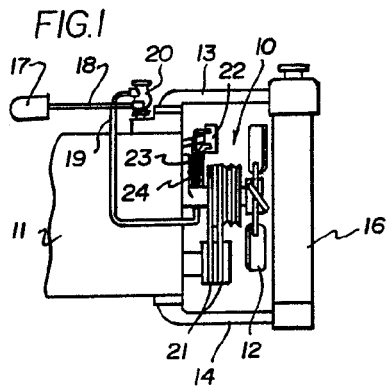
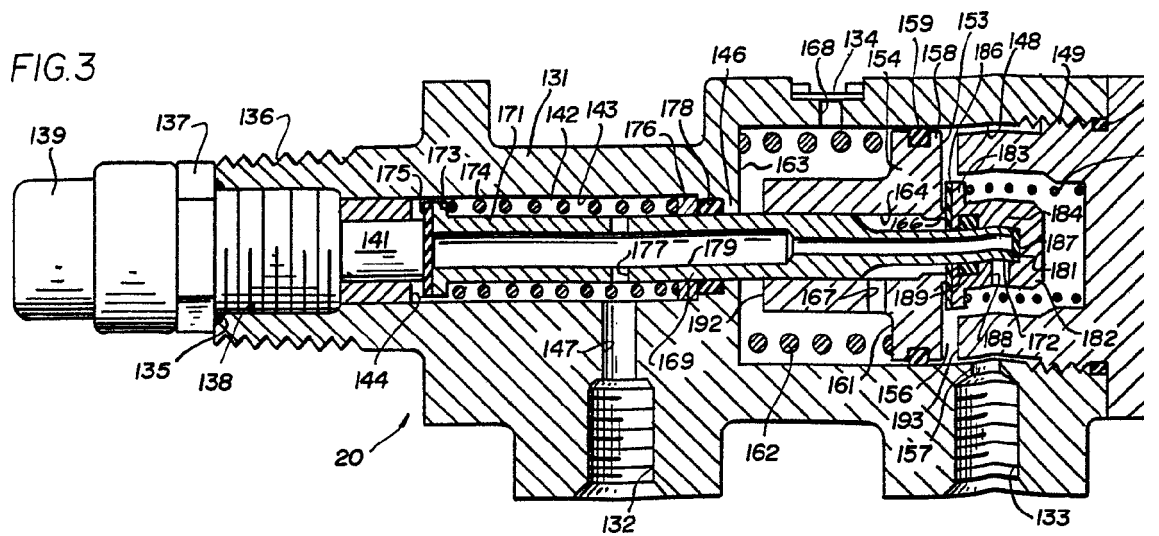


FIG. 3



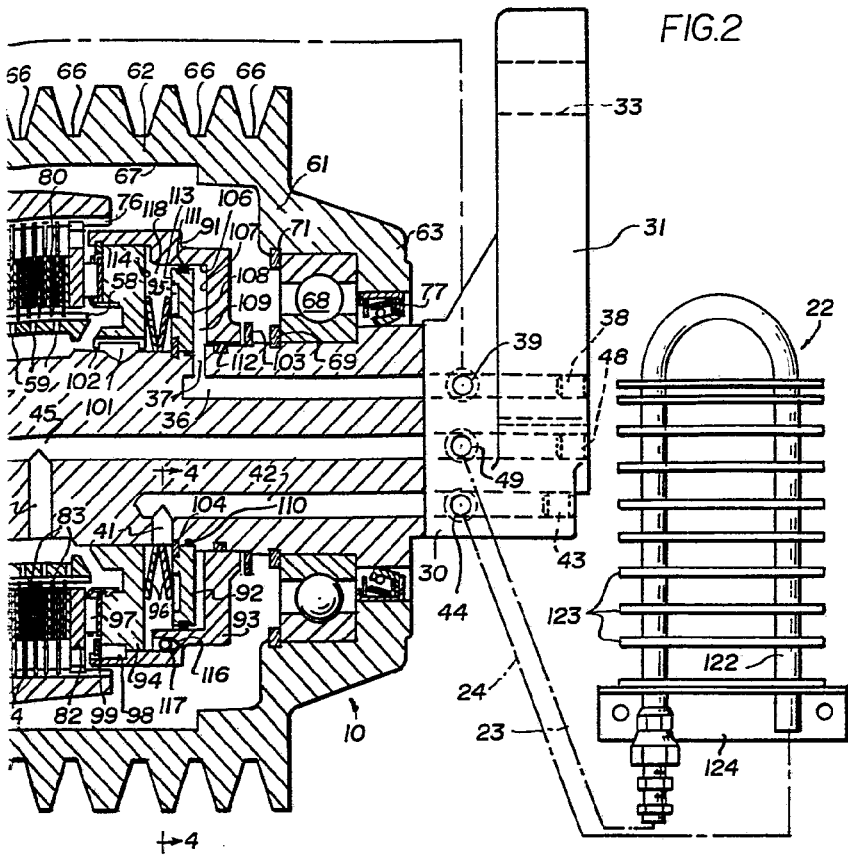


FIG. 2

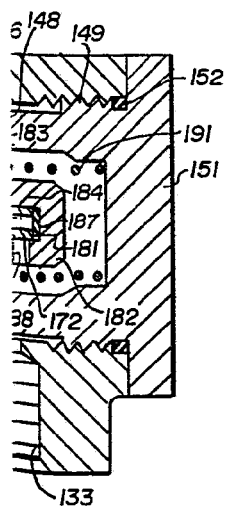
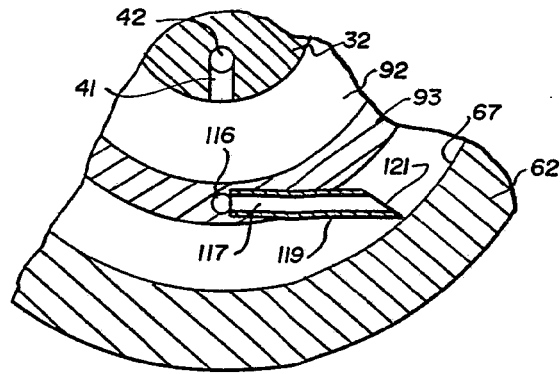


FIG. 4



[Handwritten signature]