

27 MAR



F.C. 18-IV-75

Int. Cl.<sup>2</sup>: G05D//B60H

PATENTE **413029**  
DE  
INVENCION

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UN SISTEMA AUTOMATICO DE CONTROL DE TEMPERATURA", a favor de la firma estadounidense EATON CORPORATION residente en 100 Erieview Plaza Cleveland Ohio 44114 (EE. UU.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un sistema automático de control de temperatura para el compartimiento de pasajeros de un vehículo automóvil. El control se regula por medio de la temperatura del aire ambiente y la temperatura del aire del compartimiento de pasajeros del vehículo e incluye un motor de vacío accionado por vacío modulado que regula la posición de una puerta de mezcla de aire, controlando el paso de aire frío, templado o caliente en el interior del compartimiento de pasajeros y ordenando un programador eléctrico, para proporcionar la velocidad deseada

5.

10.

- 2 -  
413029



del ventilador y ciertas funciones del programa del sistema.

#### DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

5. La figura 1 representa una vista esquemática que ilustra los controles y motores de vacío para un sistema de calefacción y refrigeración de automóvil, construido de conformidad con los principios del presente invento.

10. La figura 2 es una vista esquemática que ilustra el programador eléctrico y los controles para el sistema que cooperan con los controles de vacío.

La figura 3 es una vista en sección longitudinal parcialmente seccionada, tomada a través de la potencia auxiliar y programador del presente invento.

15. La figura 4 es una vista en planta por arriba del programador representado en la figura 1 sin la placa de contacto y

20. La figura 5 es una vista en sección transversal, tomada a través de la forma del relé del electro-vacío utilizado en el presente invento con ciertas partes eliminadas y otras parcialmente rotas.

#### DESCRIPCION DE UNA REALIZACION PREFERIDA

#### DEL INVENTO

25. En la figura 1 de los dibujos se representan los componentes de vacío de un sistema de control automático de temperatura en forma esquemática, incluyendo un detector de temperatura y una válvula reguladora de vacío 10 de un tipo representado y descrito en la solicitud de patente española nº 412.934 depositada el 23 de Marzo de 1973 a favor de la peticionaria y titulada "Perfeccionamientos

27 MAR



en un sistema de control de temperatura" que ilustra el suministro de vacío regulado a un servomotor de vacío 11 y a un selector de vacío 12, que puede ser un selector giratorio de un tipo bien conocido por los expertos en el arte, por lo que no se representa o describe en detalle.

10. El motor de vacío 11 tiene un émbolo 13 que se prolonga de éste dotado de conexión con una puerta de mezcla de aire 15 a través de un resorte de tensión 16 que actúa como un resorte de adelantamiento que acomoda el movimiento retráctil del émbolo con relación a la puerta de mezcla de aire cuando la puerta de mezcla de aire se encuentra en una posición máxima de acondicionamiento de aire.

15. Se ha previsto un ventilador 17, impulsado por un motor de ventilador 18, para soplar aire a la temperatura ambiente, a través de un conducto 19 del detector y válvula reguladora de vacío 10 a lo largo de un elemento bimetálico 20 del ambiente. El conducto de aire ambiente 19  
20. termina en un conducto 21 del interior del automóvil a lo largo de un elemento bimetálico 22 de interior del automóvil. El elemento bimetálico del ambiente 20 y el elemento bimetálico 22 del interior del vehículo están conectados para accionar una válvula de control de vacío 23 que regula  
25. el vacío en relación con las exigencias de la temperatura ambiente y del interior del automóvil. La válvula reguladora de vacío 23 tiene una salida de vacío 24 conectada con el colector o fuente de vacío, que absorbe vacío regulado de conformidad con las condiciones térmicas en la válvula



a través de una entrada de vacío 25 conectada con una salida de vacío 26 del motor de vacío 11, en la forma que se representa y describe en la anterior solicitud de patente nº 412.934 de la peticionaria.

5. La salida de vacío 24 está conectada con un tanque de almacenamiento de vacío 27 a través de un conducto de vacío 28. Este tanque de almacenamiento está conectado con el vacío del motor, por ejemplo, el colector de admisión de un motor de combustión interna (no representado) a través de un dispositivo de conexión 29 que puede roscarse en el colector o conectarse de otro modo. Una salida de vacío 30 del selector 12 está conectada con el conducto de vacío 28 y conecta las lumbreras 7, 8 y 9 de dicho selector al vacío. Una salida de vacío 31 de un relé de electro-vacío 32 se conecta, asimismo, con una fuente de vacío a través de un conducto de vacío 33.
- 10.
- 15.

Un solenoide 35 de válvula de agua accionado por vacío tiene una salida de vacío 36 conectada con la fuente de vacío a través de un conducto de vacío 37.

20. Cuando el selector de vacío 12 se encuentra en una posición automática, una lumbrera 4 del selector de vacío conectada con el vacío modulado tiene conexión con una lumbrera 2 del selector que se conecta con una salida de vacío 39 de un servomotor de vacío 40 a través de un conducto de vacío 41. El servomotor de vacío 40 tiene un émbolo 42 que se extiende de éste y retráctil con respecto a dicho motor al producirse un aumento predeterminado de vacío, y está conectado por su extremo exterior a una puerta 44. Esta puerta 44 controla la circulación del ai-
- 25.

- 5 -  
413029



- re y distribuye suavemente el aire, en forma simultánea, desde el panel de instrumentos y los registros del piso durante una transición que va del calor al acondicionamiento de aire y viceversa y situa la puerta para la distribución de aire a través del panel durante la refrigeración por el
5. acondicionador de aire y a través del piso durante la calefacción.

- El relé de electro-vacío 32 tiene una entrada de vacío 45 con una restricción 46 conectada a ésta. Un conducto de vacío 47 conecta dicha entrada de vacío 45 con
10. una lumbrera 3 del selector 12. El relé de electro-vacío se representa en la figura 5 y se describirá más ampliamente a medida que prosiga esta descripción.

- Quando el selector 12 se encuentra en posición automática, la lumbrera 13 tiene comunicación con la lumbrera 1, estableciéndose comunicación con las salidas de vacío 48 y 49 de los motores de vacío 50 y 51, respectivamente, a través de un conducto de vacío 52 y un conducto de derivación de vacío 53. El motor de vacío 51 tiene un
15. émbolo o accionador conectado con una puerta de recirculación 56 para mover dicha puerta desde una posición cerrada a una posición abierta con el movimiento retráctil del émbolo 55, para efectuar la recirculación del aire calentado o refrigeración a través del compartimiento de pasajeros del vehículo, para las condiciones máximas de calentamiento y refrigeración. El motor de vacío 50 tiene un
20. émbolo o accionador 57 retráctil mediante la conexión de la salida de vacío 48 a la fuente de vacío a través del relé de electro-vacío 32, para abrir una puerta de aire
- 25.



- fresco 59 cuando la puerta de recirculación 56 se cierra con el fin de establecer la circulación de aire fresco a través del compartimento de pasajeros durante la calefacción, refrigeración o ventilación del compartimento de pasajeros. El relé de electro-vacío 32 es apto para mantener cerrada la puerta de aire fresco e inoperante el sistema hasta que se obtenga una temperatura refrigerante específica, así como para mantener cerrada la puerta de aire fresco cuando se requiere la máxima refrigeración bajo control del circuito de programación, según se desprenderá con mayor claridad a medida que prosiga esta descripción.
- 5.
- 10.

- El solenoide de válvula de agua 35 y la válvula controlada por éste, se encuentra bajo el control del circuito de programación eléctrico y puede ser una forma convencional de solenoide y que la válvula se abra con la desactivación del solenoide, por lo que en la presente descripción no precisa ser descrito o representado con detalle. La válvula del solenoide 35 de válvula de agua de vacío tiene conexión con un motor de vacío de válvula de agua 60 a través de un conducto de vacío 61. El motor de vacío 60 tiene un émbolo 62, retráctil con respecto a dicho motor mediante la conexión de dicho motor a la fuente de vacío a través de la válvula de agua y un conducto de vacío 37. El émbolo 62 se representa de forma esquemática en conexión operativa con una válvula de agua 63. La válvula de agua 63 puede ser de forma convencional y se encuentra en su posición abierta amplia con la desactivación del solenoide de válvula de agua. El émbolo 62 es influenciado para el cierre de dicha válvula de agua con la desactivación de di
- 15.
- 20.
- 25.

413029

27



cho solenoide bajo el control del servoprogramador (figura 2) accionado por el servomotor 11.

5. Un motor de vacío descongelador 66 tiene una salida de vacío 67 conectada con el selector 12 a través de un conducto de vacío 69 conectado con una lumbrera 5 a dicho selector. El motor de vacío descongelador puede ser de un tipo que posea diafragmas dobles, en donde un diafragma desplaza de forma retráctil un émbolo 70 de dicho motor de vacío en una distancia predeterminada para mover una puerta de circulación de aire 71 accionada por dicho émbolo a una mitad de su recorrido al disponer el selector de vacío en una posición de descongelación, para conectar el conducto de vacío 69 a la fuente de vacío. El motor de vacío 66 tiene, asimismo, una segunda salida de vacío 72 conectada con una lumbrera 6 del selector 12 a través de un conducto de vacío 73 con lo que se desplaza la puerta 71 a su posición de descongelación o deshielo total para enviar una máxima cantidad de aire caliente sobre el parabrisas y ventanas en las que puedan disponerse los conductos apropiados de descongelación como las ventanas laterales y la ventana posterior.
- 10.
- 15.
- 20.

- Haciendo ahora particular referencia a las figuras 2, 3, 4 y 5 y al circuito de programación que proporciona la velocidad automática deseada del ventilador junto con las funciones necesarias del programa, el servomotor 11 tiene un programador eléctrico, que forma parte de éste, y opera de conformidad con el vacío regulado en la cámara para el motor. El programador se representa en las figuras 3 y 4 como un interruptor de tipo deslizante que tiene una
- 25.

413029

271



- serie de dedos de contacto deslizantes 74, 75, 77, 78 y 79 desplazables a lo largo de contactos fijos 80, 81, 82, 83, 84 y 85, respectivamente, que se representan diagramáticamente en la figura 2 extendidos a lo largo de una placa de contacto fija 86. La placa de contacto 86 forma una tapa superior para un alojamiento 88 del programador y se encuentra fijada a éste de forma apropiada (figura 3). Los contactos fijos 80 a 85 se enfrentan hacia abajo y son empujados de forma deslizante por los dedos de contacto deslizantes 74, 75 y 77, 78 y 79 comportados por una placa deslizante aislada 89, guiada, de forma deslizante, en el alojamiento del programador 88 para conectar y desconectar las resistencias para el motor del ventilador 18 y, por consiguiente, accionar dicho motor de ventilador a sus cuatro velocidades automáticas de ventilador y asimismo para controlar ciertas operaciones programadas del sistema.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- El alojamiento del programador 88 está montado sobre una placa 90, que puede ser una placa metálica y se monta sobre una parte de carcasa 91 del servomotor, entre un par de brazos verticales 92 que pueden formar parte integrante de dicha placa. El alojamiento del programador está dotado, a su vez, de orejas alineadas 93, que se extienden lateralmente, provistas con ranuras 94 a través de las cuales se insertan tornillos de máquina 95. Los tornillos de máquina 95 pueden roscarse en la placa 90 y ofrecer un medio para ajustar la posición de la placa de contacto 86 con relación a los dedos de contacto 74, 75 y 77, 78 y 79, para variar el tiempo de la operación de programación y permitir, de este modo, que pueda disponerse la placa de
- 20.
  - 25.

413029

27 MAR 1954



contacto 86 para que realice las funciones de control en el momento adecuado.

5. El fondo del alojamiento del programador 88 tiene una ranura 96 extendida a su través que coincide con una ranura 96 formada en la placa 90 y recibe una oreja móvil ranurada 99 que se extiende hacia abajo a partir de la placa deslizante aislada 89 para los dedos de contacto 74, 75 y 77, 78 y 79 y se proyecta por debajo de la placa 90. La oreja móvil 99 tiene una ranura 101 extendida a su través con paredes enfrentadas que convergen a partir de extremos opuestos de ésta para proporcionar caras de empuje de pico que establecen empuje alineado con un brazo vertical impulsor 102, conectado con el émbolo 13 que ha de moverse con éste.

10. El brazo impulsor vertical 102 tiene una porción extrema inferior 103, en forma de "U", cuya base está separada de la parte de carcasa 91. Dicha porción extrema inferior en forma de "U" tiene una pata extendida hacia dentro 104 fijada por remachado o de otro modo a una pata horizontal 105 de un ángulo 106 y acomoda el movimiento del brazo 102 a lo largo de la parte de carcasa 91. La pata vertical del ángulo 106 se extiende hacia abajo a lo largo del exterior de un diafragma 107 hacia y por debajo de su centro, a lo largo de una placa de diafragma 108 que se extiende a lo largo del exterior de dicho diafragma. Un refuerzo interno de diafragma 109, de una forma general a modo de copa, apoya en el extremo interno y laterales del diafragma cuando el émbolo 13 se encuentra en posición extendida. La pata vertical del ángulo 106 puede formar parte integrante del émbolo 13 y está remachada a la placa 108 y a la base del



refuerzo de diafragma en forma de copa 109 por medio de un remache 110. La pared extrema y la porción superior de la porción de pared cilíndrica de la parte de carcasa 91 están ranuradas para acomodar la pata horizontal 105 que se extiende de dicha parte de carcasa y para acomodar el movimiento completo retráctil del diafragma 107 y del émbolo 13.

La parte de carcasa 91 queda en contacto con una parte de carcasa 111 y tiene una aleta radial, extendida hacia fuera, con una ranura de sellado 112 que se extiende en torno a ésta y que ofrece medios para sellar el diafragma a las partes de carcasa 9 y 11. La parte de carcasa 111 tiene una porción de aleta radial 113 rebordeada en torno de la aleta radial de la parte de carcasa 91 de modo convencional. Se preve un resorte de compresión 115 para influenciar el diafragma 107 y émbolo 13 para que adopten la posición extendida que se representa en la figura 3.

Los contactos fijos 80, de la placa de contacto 86, comprenden una serie de contactos espaciados que son empujados sucesivamente por el dedo de contacto 74 cuando el servomotor es accionado por el vacío regulado mediante los elementos 20 y 22 sensibles a la temperatura ambiente y del interior del automóvil, respectivamente. En la figura 2 de los dibujos los dedos de contacto 74, 75, 77, 78 y 79 pueden moverse desde el lateral izquierdo al lateral derecho de la placa de contacto 86 durante la fase de calor, para activar primero, el ventilador a una velocidad elevada y reducir sucesivamente la velocidad del ventilador a su cuarta velocidad o inferior cuando el dedo de contacto empuja el contacto central de los contactos 80. El primer

-413029

27



5. contacto 80 del lateral izquierdo de la placa de contacto 86 establece un circuito de activación directa para el motor del ventilador 18 a través de los contactos R y M de un interruptor de ventilador 116, un conductor 117, un contacto 118 y el brazo de contacto 119 de un relé de ventilador de elevada velocidad 120 y un conductor 121 que va desde el brazo de interruptor 119 al motor del ventilador 18. Esto proporciona la elevada velocidad del ventilador requerida para calentar el compartimiento de pasajeros del vehículo.
10. Debe hacerse constar que los contactos R y M se conectan electricamente por medio de contactos deslizantes 155. Estos contactos incluyen los contactos 155 conectados electricamente entre sí y otros dos contactos 155h conectados electricamente entre sí y aislados de los contactos 155.
15. Cuando el dedo de contacto 74 se desplaza hacia la derecha los contactos sucesivos que empuja desconectarán la resistencia 3R, 2R y 1R en el circuito del motor del ventilador.
20. El contacto 81 es activado a través de un interruptor de retardo 151, un interruptor de relé de electro-va - cío 140 y el contacto A de un selector 122 conectado a la batería 124 a través de un interruptor de encendido 123 y el conductor 125. Se representa un fusible 126 en función del conductor 125. El contacto 81 es activado únicamente durante el ciclo de calefacción.
25. Cuando la temperatura del compartimiento de pasajeros se eleva a una extensión que se precisa el acondicionamiento de aire, la placa deslizante 89 se desplazará a lo largo del alojamiento del programador 88 para empujar el dedo de contacto 74 con el contacto 80 conectado con el

413029

27



- motor de ventilador 18 a través de las tres resistencias 1R, 2R y 3R. La corriente será alimentada al dedo de contacto 74 a través del dedo de contacto 76 que empuja el contacto 82. Este contacto 82 controla la velocidad del ventilador durante el ciclo de refrigeración. Cuando la temperatura en el interior del vehículo aumenta con un consecuente aumento de la temperatura ambiente, el dedo de contacto 74 desconectará las resistencias 1R, 2R y 3R del circuito del motor del ventilador y aumentará la velocidad del ventilador hasta alcanzar una velocidad elevada, con todas las resistencias desconectadas del circuito del motor cuando el dedo de contacto 74 establezca contacto con el próximo al último contacto 80. El último contacto 80 está previsto para activar el motor de ventilador a elevada velocidad con el adelantamiento del servomotor 11. El contacto 82 es activado a través del contacto A del interruptor selector 122 por medio de un conductor 127. Cuando el dedo de contacto 74 empuja el próximo al último contacto 80, la puerta de mezcla de aire se encontrará en su posición máxima de acondicionamiento de aire. Sin embargo, a medida que aumenta la temperatura se producirá el adelantamiento del diafragma 107 y émbolo 13 contra el resorte de tensión 16. Entonces, el dedo de contacto 74 empujará el último contacto 80 de la placa de contactos. Se completa un circuito de activación para el motor del ventilador 18 a través de un conductor 129 conectado con un contacto H del interruptor del ventilador. El contacto H tiene conexión de activación con un contacto 130 a través de los contactos deslizantes 155h. El contacto 130 está conectado con un
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- 13 413029

27 MAR



5. contacto 131 del interruptor del ventilador a través de un conductor 132. El contacto 131 está conectado, a su vez, con una bobina de relé 133 del relé de fuerte soplado 120 a través de un conductor 134. Esto hará que se active dicha bobina de relé y empuje dicho brazo de interruptor 119 con un contacto 135 de dicho relé. Entonces, el motor del ventilador se conectará directamente con la batería 124 a través de un conductor 136 y el ventilador será impulsado a una velocidad elevada cuando se requiera la máxima refrigeración.

10.

15. En esta posición de los dedos de contacto 74 y 75, el dedo de contacto 77 empujará un contacto 83. Esto completará un circuito de activación para una bobina de solenoide 137 para el solenoide de válvula de agua 35, y abrirá la válvula de agua (no representada) de dicho solenoide de válvula de agua y conectará el servomotor 60 a la fuente de vacío. Con ello se producirá el movimiento de la válvula de agua 71 hacia una posición de cierre y se mantendrá la válvula en dicha posición. Así pues, el flujo de agua hacia el serpentín calefactor (no representada) quedará interrumpido cuando se requiera la máxima refrigeración. Cuando el dedo de contacto 77 empuja el contacto 83, un dedo de contacto 79, conectado eléctricamente con los dedos de contacto 77 y 78, empujará el contacto 85 y activará una bobina de solenoide 139 de un relé de electro-vacío 32, abriendo los contactos 140 del interruptor de relé 141. La activación de la bobina de solenoide 139 hará que se abra, asimismo, una válvula 145 del relé 32 y que efectúe la conexión de los servomotores 50 y 51 a la fuente

20.

25.



te de vacío para cerrar la puerta de aire fresco 59 y abrir la puerta de recirculación 56 para hacer circular aire refrigerado a través del compartimiento de pasajeros del vehículo.

5. El relé de electro-vacío 32, según se representa en la figura 5, es de un tipo que funciona sobre principios análogos a los de la válvula representada y descrita en una solicitud de patente estadounidense nº 195.239 depositada por Rudolph J. Franz, Hohn S. Freismuth y Lena Benedetti el 3 de noviembre de 1971 y titulada "válvula de control de vacío de reducción de emisiones" por lo que bastará con referirse a dicha patente.

10. Según se representa en las figuras 1 y 5, la salida de vacío 31 está conectada con la fuente de vacío a través del conducto de vacío 33. Esta salida de vacío 31 está conectada con la fuente de vacío a través del conducto de vacío 33. Esta salida de vacío 31 tiene un asiento de válvula 144 que forma un asiento para una válvula 145 del tipo de bola elástica. La válvula 145 está dispuesta en el centro de una placa de armadura 146. Un resorte cónico 147 empuja dicha placa de armadura e influencia la válvula 145 a una posición de cierre. La activación de la bobina de solenoide 139 desplaza la placa de armadura 146 y la válvula 145 en una dirección para producir la apertura de dicha válvula. Luego la fuente de vacío absorberá vacío a través de la entrada de vacío 45 mediante una restricción 46 de dicha entrada de vacío y lo desalojará a través de la salida de vacío 31. Con ello se conectarán los motores 50 y 51 a la fuente de vacío a través del
- 15.
- 20.
- 25.

413029 2



selector 12 y se cerrará la puerta de aire fresco 59, abriéndose la puerta de recirculación para que circule aire refrigerado a través del vehículo.

5. La válvula de bola 145 es empujada por un émbolo 148 que, a su vez, empuja un contacto móvil 141 del brazo de interruptor 140 para abrir el circuito a través del relé cuando es activa la bobina 139 de solenoide. El brazo de interruptor 140 es influenciado para que cierre un circuito del motor de ventilador 18 con la desactivación de la
10. bobina de solenoide 139, en cuyo momento la válvula 145 cerrará y bloqueará el flujo de vacío hacia el interior de la válvula a través de la entrada de vacío 45 y hacia el exterior a través de la salida de vacío 31.

15. La bobina de solenoide 139 del relé de electrovacío 32 es activada por medio de un conductor 149 conectado a tierra a través de un interruptor 150 del motor termicamente sensible. El interruptor de motor 150 puede ser un interruptor bimetalico sensible a la temperatura, el cual se cierra cuando está frío y se abre, para desactivar la
20. bobina de solenoide 139, cuando el refrigerante del motor alcanza una temperatura de circulación confortable, por ejemplo entre 120° y 140°F.

25. Cuando se cierra el interruptor 150 se activará la bobina de solenoide para abrir la válvula 145 y conectar el motor de vacío de aire fresco 15 y el motor de vacío de recirculación 51 a la fuente de vacío a través de la entrada de vacío 45 y el paso o restricción de purga 46. Esto retardará la apertura de la puerta de recirculación y, por consiguiente, evitará que el aire frío penetre en el



compartimiento de los pasajeros. Este retardo depende de la capacidad del motor y, en cualquier caso, durará de uno a cinco minutos. La activación de la bobina de solenoide 139 desplazará el brazo de contacto 140 para interrumpir el circuito del motor del ventilador 18 y, por consiguiente, impedirá que se introduzca aire frío en el compartimiento de pasajeros hasta que se caliente el motor.

5.

10.

15.

20.

25.

Haciendo referencia ahora a la purga por bajo soplado del sistema, en la figura 1 se representa el servomotor 51 de recirculación comportando el interruptor de retardo 151. Este interruptor de retardo 151 puede ser una forma de interruptor limitador accionado por un émbolo 151a influenciado en empuje con el diafragma (no representado) del servomotor 51. Este émbolo 151a cierra dicho interruptor para establecer un circuito de activación para el contacto 81 después que se haya cerrado el interruptor de relé 140, de forma bien conocida por los entendidos en el arte, por lo que no se describe o representa con detalle.

El interruptor de retardo 151 se cierra durante un retardo de tiempo predeterminado de diez y quince segundos después de cerrar los contactos del interruptor de relé 140. Así pues, cuando se calienta el motor y se abre el interruptor 150 sensible a la temperatura, se abrirá el interruptor de retardo 151. El motor del ventilador 18 será entonces activado a través del interruptor de relé 140, un conductor 152 y las resistencias 1R, 2R y 3R. Esto efectuará una purga por soplado bajo de la totalidad del aire almacenado antes de que sea accionado el venti-

413029

27



lador a su elevada velocidad, a través del contacto 81, los dedos de contacto 75 y 74 y el primer contacto fijo 80 a la izquierda de la figura 2, como se ha indicado anteriormente.

5. El sistema incluye, asimismo, un interruptor 153 sensible a la temperatura ambiente, en el circuito de una bobina de solenoide 154 cuando dicho selector se encuentra en su posición automática o de deshielo, activado a través del selector 122 para efectuar el empuje del embrague del compresor siempre que la temperatura ambiente se encuentre por encima de una temperatura baja predeterminada, que puede ser del orden de 40°. Puede proporcionarse un contrarregulador para el interruptor de ambiente 153 (no representado) cuando se desee contrarrestar el interruptor del ambiente por encima o por debajo de la temperatura de cierre del interruptor de ambiente 153 sensible a la temperatura.
- 10.
- 15.

- Los contactos deslizables 155 que se desplazan a lo largo del interruptor del ventilador 116 se encuentran normalmente, en posición de completar un circuito a través de los contactos R y M. Los contactos 155 y 155h pueden moverse, asimismo, manualmente a lo largo del interruptor del ventilador citado para completar el circuito entre el contacto B del interruptor de ventilador y un contacto 156, conectando el ventilador en el circuito a través de un conductor 157 y las resistencias 5R y 6R. Los contactos 155 pueden moverse, asimismo, para completar un circuito entre el contacto B y un contacto 159 y efectuar la activación del motor del ventilador 18 a una velocidad superior a través de la resistencia 6R. El movimiento ulterior de los contactos deslizantes puede completar, asimismo, un circuito en-
- 20.
- 25.

413029



tre el contacto B y el contacto 131 y activar la bobina de solenoide y completar el circuito entre el contacto 135 y el brazo de contacto 119 y el conductor 136 conectado a la batería 124 a través del conductor 123. De este modo, el interruptor de ventilador 116 proporciona tres velocidades del ventilador manualmente controladas para contrarrestar las cuatro velocidades automáticas y programadas del ventilador.

- 5.
10. Cuando debe controlarse el sistema de forma automática pueden disponerse los selectores 12 y 122 en una posición automática. En caso de que la temperatura ambiente sea inferior a 40° el interruptor de ambiente 153 se abrirá y se desactivará el embrague de compresión. En caso de que el refrigerante del motor esté frío se cerrará el interruptor del motor 150 sensible a la temperatura.
15. Luego la bobina de solenoide 139 será activada y el brazo de interruptor 140 se desplazará a su posición de apertura. Esto hará que se abra la válvula 145 y se conecten los servomotores 50 y 51 a una fuente de vacío a través del selector 12 y el orificio de sangrado 46. Luego el circuito de ventilador se interrumpirá y la puerta de recirculación se mantendrá en una posición de recirculación. Así mismo, se abrirá el interruptor de retardo 151.

20. Cuando la temperatura del refrigerante del motor alcance una temperatura de 120° a 140°F se abrirá el interruptor sensible a la temperatura 150 para desactivar la bobina de solenoide 139. Luego el motor de ventilador 18 funcionará a una velocidad reducida de purga por soplado a través del brazo del interruptor 140, un conductor 152
- 25.

413029

27



y las resistencias 1R, 2R y 3R. De este modo se purgará la totalidad del aire viciado almacenado.

5. Cuando se cierra la puerta 56 de recirculación y se abre la puerta 59 de aire fresco, se cerrará el interruptor de retardo 151 y se completará un circuito de activación a través del brazo de interruptor 140 del contacto 81, por medio de dicho interruptor de relé 151. Esto hará que se active el motor del ventilador 18 para impulsar el motor del ventilador 18 a una elevada velocidad. Cuando se  
10. caliente el compartimiento de pasajeros las resistencias 3R, 2R y 1R se desconectarán en el circuito bajo el control de los elementos 20 y 22 sensibles a la temperatura ambiente y del interior del vehículo respectivamente, el servo motor 11 y el programador accionado por éste.

15. Cuando la temperatura ambiente alcanza una temperatura de 40° se cerrará el interruptor 153 para activar la bobina de solenoide 154, con el fin de conectar el compresor (no representado) al motor que ha de ser accionado.

20. El selector 12 conectará, asimismo, al servomotor 40 a una fuente de vacío modulado para desplazar la puerta de calefacción a doble nivel al acondicionamiento de aire y proporcionar una regulación continua del aire de descarga del piso a doble nivel al panel de instrumentos, de conformidad con las exigencias de aire caliente o  
25. enfriado determinadas por el detector 10.

Quando se requiere refrigeración el servomotor 11, desplazando el programador de acuerdo con el vacío regulado determinado por el detector 10, activará el contacto 82 conectado directamente con el contacto A del in-



- interruptor de selector 122 y desconectará selectivamente las resistencias 1R, 2R y 3R del circuito del motor del ventilador al alcanzar la puerta de mezcla 15 el final de su carrera en una posición de acondicionamiento de aire. El
5. resorte de adelantamiento 16 acomodará el movimiento retráctil continuado del servomotor 11 y del émbolo 13 y empujará el dedo de contacto 74 con el último contacto 80 de la placa de contactos 86. Esto contrarrestará los contactos R y M del interruptor manual del ventilador y conectará directamente el motor del ventilador 18 a la batería 124, para impulsar el ventilador 18 a una velocidad elevada.
- 10.

- Los dedos de contacto 77 empujarán, asimismo, el contacto 83 y efectuarán la activación del solenoide de válvula de agua. Esto cerrará el flujo de agua caliente a través del serpentín calefactor. El dedo de contacto 79 empujará, asimismo, el contacto 85 y activará la bobina de solenoide 139, abriendo la válvula 145 y el brazo de interruptor 140 del relé 32. Luego los servomotores 50 y 51 se conectarán a la fuente de vacío a través del programador 12
15. y entrada de vacío 45 del relé de electrovacío y cerrarán la puerta de aire fresco, disponiendo la puerta de recirculación en su posición de recirculación y se abrirá el interruptor de retardo 151. El aire del vehículo circulará por medio del ventilador 18 impulsado a una velocidad elevada a través del conductor 136, directamente conectado a la batería 124.
- 20.
- 25.

Debe hacerse constar que durante la calefacción automática y el acondicionamiento de aire se cierran los interruptores automático y de embrague del selector 122.

413029



Cuando se desea disponer el sistema en ventilación se ponen en posición activa los interruptores de deshielo automático y de ventilación mientras que se pone en posición inactiva del interruptor de embrague.

5. Para el deshielo se disponen en posición activa los interruptores de deshielo automático, de embrague y de ventilación, mientras que cuando el selector 122 se encuentra en posición antiniebla los interruptores automático y de embrague están en posición activa y se pone en posición inactiva del interruptor de deshielo de ventilación.
10. En estas dos operaciones se dispone el selector 12 en las posiciones de antiniebla y deshielo para efectuar el movimiento total o parcial de la puerta 71.

15. Debe hacerse constar, asimismo, que el selector 12 puede contrarrestar las funciones del programa automático y cambiar el funcionamiento de las puertas de circulación de aire según se requiera, de conformidad con el tipo de operación de acondicionamiento, deshielo o antiniebla que se desee llevar a cabo.

20. REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente U.S.A. serrial nº 238.838 del 28 de marzo de 1972.

25. 1.- Perfeccionamientos en un sistema automático de control de temperatura para vehículo automóvil, del tipo que incluye un núcleo calefactor, un evaporador, un condensador, compresor y un embrague que conecta el compresor al motor del vehículo automóvil, caracterizados porque



413029

27



comprenden :

- una fuente de vacío,
- un detector de temperatura conectado a dicha fuente de vacío y que detecta la temperatura del aire del interior del vehículo y ambiente según las exigencias de temperatura,
- 5. un selector de vacío dotado de, por lo menos, una posición automática y una posición de ventilación,
- una conexión de vacío que va desde dicha fuente de vacío al selector de vacío,
- 10. una conexión de vacío que va desde dicho detector al selector de vacío citado,
- un servomotor de vacío auxiliar,
- una puerta de mezcla de aire accionada por éste que controla la admisión de aire caliente y aire refrigerado y mezcla aire caliente y refrigerado en el compartimiento de pasajeros del vehículo.
- 15. una conexión de vacío que va desde dicho detector al servomotor de vacío auxiliar conectando dicho motor al vacío regulado,
- 20. un ventilador,
- un motor de ventilador, operable para impulsar dicho ventilador con el fin de que fuerce aire caliente y aire frío en el interior del compartimiento de pasajeros del vehículo,
- 25. un programador accionado por dicho servomotor, complementando dicho programador las conexiones eléctricas a dicho motor de ventilador para variar la velocidad de dicho motor de ventilador de acuerdo



- 413029

27



con las exigencias de temperatura y la posición de dicho servomotor de vacío y dicha puerta de mezcla de aire.

- 2.- Perfeccionamientos de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el circuito de activación de dicho motor de ventilador incluye:
5. un relé que tiene los contactos normalmente cerrados, una bobina de solenoide operable para abrir dichos contactos,
  10. un circuito de activación de dicha bobina de solenoide que incluye un interruptor sensible a la temperatura del motor que se cierra cuando el motor está frío y activa dicha bobina de solenoide para desactivar dicho ventilador y mantiene desactivado dicho motor
  15. del ventilador hasta que se abre dicho interruptor sensible a la temperatura por medio de condiciones de elevada temperatura del refrigerante del motor.
- 3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizados porque el control automático de temperatura incluye :
20. dos servomotores conectados en paralelo, una puerta de aire fresco accionada por uno de dichos motores,
  25. una puerta de recirculación de aire accionada por el otro de dichos motores que alterna el funcionamiento de dicha puerta de aire fresco, porque el relé es un relé de electro-vacío, porque se proporciona una conexión de vacío que va desde la fuente de vacío a dicho relé, proporcio-



nándose otra conexión de vacío que va desde dicho relé a dichos servomotores de vacío dispuestos en paralelo, para efectuar el cierre de dicha puerta de recirculación y la apertura de dicha puerta de aire fresco con la activación de la bobina de solenoide citada.

5.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema automático de control de temperatura incluye :

10.

una válvula de agua que controla el paso de agua caliente al núcleo calefactor del vehículo, medios eléctricos susceptibles de ser activados para controlar la apertura y cierre de dicha válvula de agua,

15.

y un circuito de activación desde dicho programador a los medios eléctricos susceptibles de ser activados para conectar dicho motor de vacío a una fuente de vacío, para cerrar dicha válvula de agua y el suministro de agua al núcleo calefactor mediante el desplazamiento extremo de dicho primer servomotor y programador accionado por éste, cuando se requiere la máxima refrigeración.

20.

25.

5.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el servomotor de vacío y el programador, en combinación con el sistema automático de control de temperatura, incluyen:  
una carcasa,  
un diafragma en dicha carcasa,  
un émbolo que se prolonga de dicho diafragma,



- una salida de vacío en el extremo opuesto de dicha carcasa a dicho émbolo,
- una puerta de mezcla de aire que controla la admisión de aire caliente y aire frío y mezcla aire caliente y frío en el compartimiento del vehículo automóvil,
5. un resorte de adelantamiento que conecta dicho émbolo con dicha puerta de mezcla de aire y que acomoda el movimiento retráctil continuado de dicho émbolo cuando la puerta mezcladora de aire alcanza una posición extrema,
10. un interruptor lineal accionado por dicho émbolo y que incluye una serie de contactos fijos y contactos móviles que desplazan sobre determinado número de los contactos fijos citados de forma empuñable con el movimiento de dicho émbolo y puerta mezcladora de aire,
15. acomodando dicho resorte de adelantamiento el empuñamiento de uno, por lo menos, de dichos contactos fijos mediante un contacto fijo con el movimiento de dicha puerta a una posición máxima de acondicionamiento de aire y el desplazamiento de dicho émbolo más allá de la posición máxima de acondicionamiento de aire de dicha puerta.
- 20.
25. 6.- Perfeccionamientos de conformidad con las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema automático de control de temperatura para vehículos automóviles, del tipo que incluye un núcleo calefactor un evaporador, un condensador, compresor y un embrague



que conecta el compresor al motor del vehículo automóvil,  
incluye :

- una fuente de vacío,
- un ventilador,
- 5. un motor de ventilador, operable para impulsar dicho ventilador con el fin de que fuerce aire caliente y aire frío en el interior del compartimiento de pasajeros del vehículo,
- un programador,
- 10. una pluralidad de resistencias conectadas en serie, conectando dicho programador el motor del ventilador citado en un circuito de activación eléctrica a través de dichas resistencias y desconectando dichas resistencias del circuito para variar la
- 15. velocidad del motor según las exigencias de temperatura.
- un relé que tiene los contactos normalmente cerrados,
- una bobina de solenoide operable para abrir dichos
- 20. contactos al ser activada,
- un circuito de activación de dicha bobina de solenoide que incluye un interruptor sensible a la temperatura del motor que se cierra cuando el motor está frío y activa dicha bobina de solenoide para desactivar dicho ventilador y mantiene desactivado dicho motor del ventilador hasta
- 25. que se abre dicho interruptor sensible a la temperatura por medio de condiciones de elevada temperatura del refrigerante del motor.



7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque incluyen :

- 5. dos servomotores conectados en paralelo,  
una puerta de aire fresco accionada por uno de dichos motores,  
una puerta de recirculación de aire accionada por el otro de dichos motores que alterna el funcionamiento de dicha puerta de aire fresco,  
porque el relé es un relé de electro-vacío,
- 10. porque se proporciona una conexión de vacío que va desde la fuente de vacío a dicho relé, proporcionándose otra conexión de vacío que va desde dicho relé a dichos servomotores de vacío dispuestos en paralelo, para efectuar el cierre de dicha puerta de recirculación y la apertura de dicha puerta de aire fresco con la activación de la bobina de solenoide citada.
- 15.

8.- Perfeccionamientos en un sistema automático de control de temperatura.

- 20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 27 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 27 Marzo 1973

p.a. JAIME IBERN

p.p.

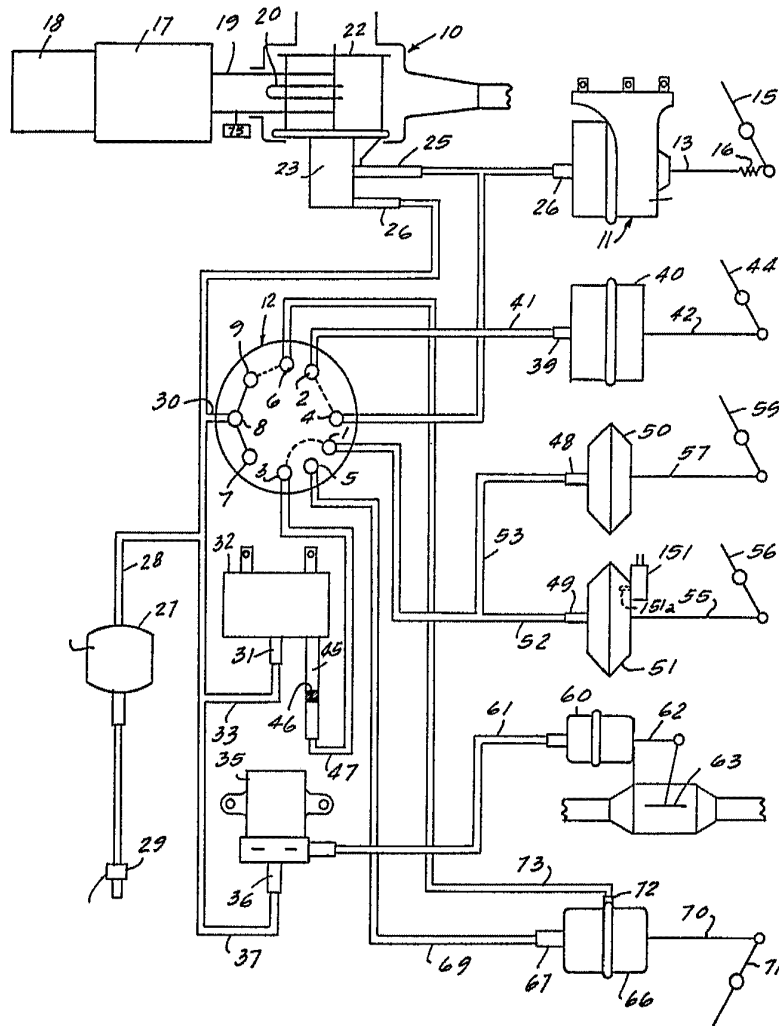
~~JOSE F. NIETO~~



413029



Fig. 1



MADRID, a 27 MAR. 1973

p. a. JAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

413029

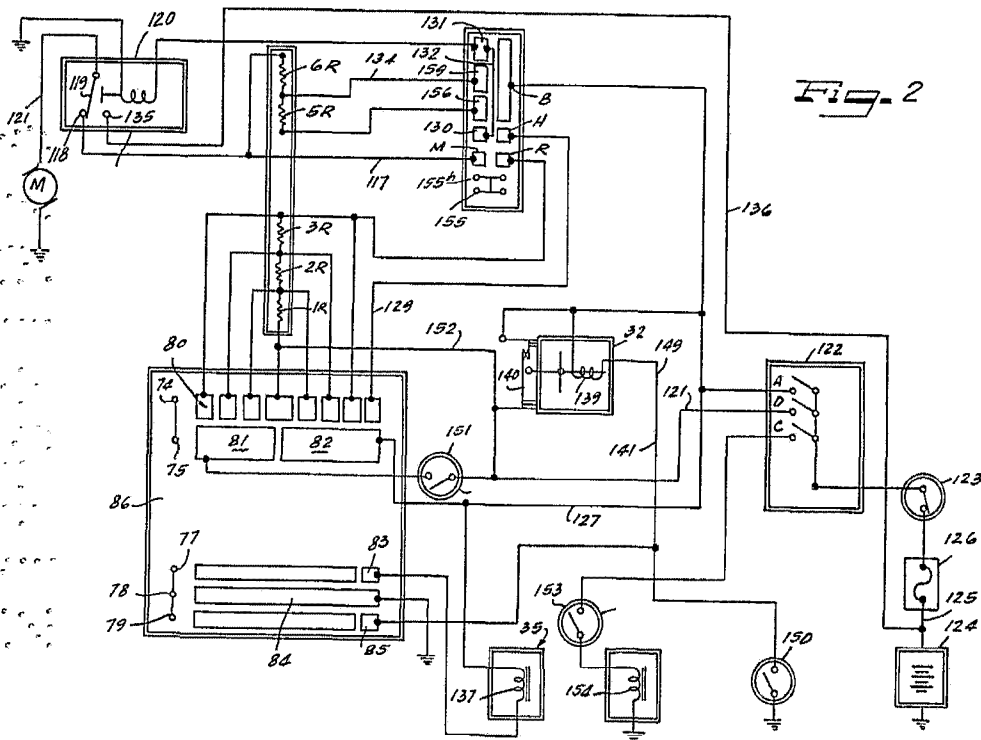


Fig. 2

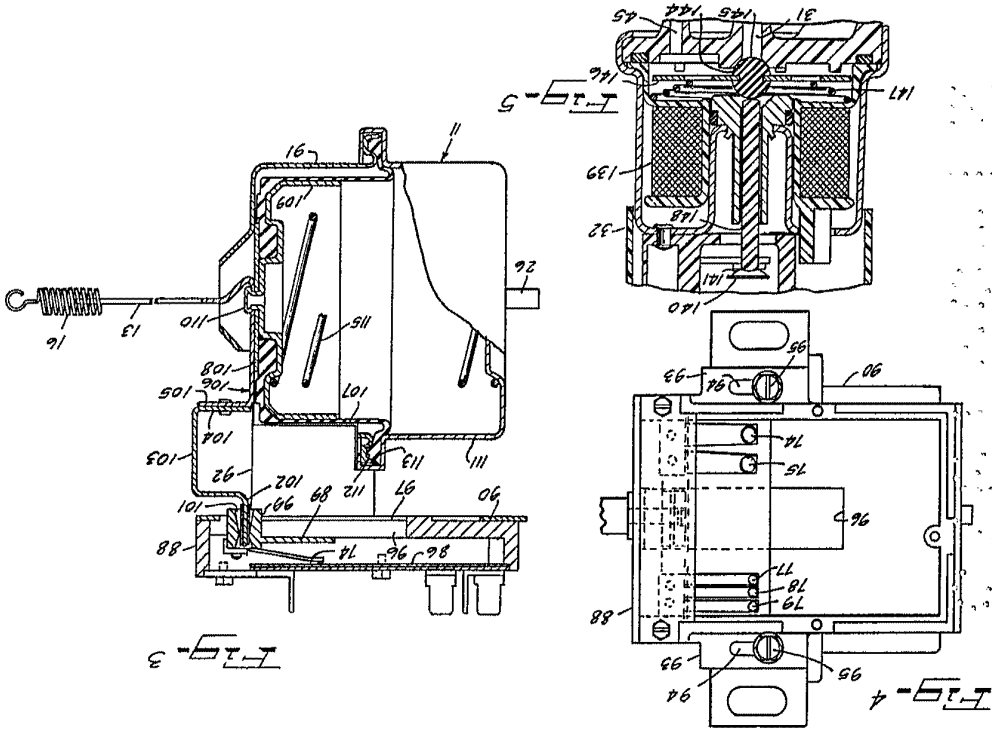
MADRID, a 27 MAR. 1973

b. a. DAIME ISERN  
p. p.

*[Handwritten signature]*  
Firmado: JOSE F. NIETO



413029



MAZURK, a 27 MAR. 1973  
 p.p. DAIME ISEBN  
 Inmodor: JOSE F. NIETO