

S/Ref. 237/74

N/Ref. O.G. 29.492/mo.

PATENTE DE INVENCION

433083

Ini. : FOIP 11/14

CONCEDIDA
-2 JUN. 1976-

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"CONJUNTO TERMOSTATICO PARA CIRCUITOS DE REFRIGERACION, ESPECIALMENTE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA"

Solicitante: La Compagnia italiana GILARDINI INDUSTRIALE S.p.A.
domiciliada en: Via S. Valfré 3 - 10121 TORINO
(Italia).

Inventor: D. Franco DE BENEDETTI, italiano.

**POOR
QUALITY**

La presente invención se relaciona con un conjunto termostático para circuitos de refrigeración, en particular de motores de combustión interna, en el que las cámaras de -
5. mezclado de refrigerante y la válvula accionadora tienen configuraciones particulares que reducen considerablemente las -
pérdidas de carga peculiares del propio conjunto termostático.

Como es sabido, tales conjuntos termostáticos están provistos de dos uniones de entrada y una unión de salida; las uniones de entrada están generalmente conectadas a la salida -
10. del radiador y a la salida del motor, mientras que la unión de salida está conectada generalmente a la bomba de circulación -
de refrigerante y ésta última está conectada a la entrada del motor. Las dos uniones de entrada del conjunto termostático --
pueden ponerse entonces en comunicación directa y parcialmente
15. con la unión de salida por medio de la acción de un elemento -
accionador sensible a la temperatura, que controla el desplazamiento de una válvula que actúa sobre las aberturas que conectan dichas uniones de entrada a la unión de salida.

Además, en los conjuntos termostáticos del tipo al -
20. que corresponde el de la presente invención, el elemento sensible a la temperatura se dispone directamente en la unión de salida, de manera que detecte sustancialmente la temperatura de la mezcla refrigerante que llega de las dos uniones de entrada.

Sin embargo, en las diversas versiones de los conjun-
25. tos termostáticos del tipo descrito anteriormente, para favorecer el mezclado de los flujos de refrigerante que llegan a -
través de las dos uniones de entrada antes de que tales flujos topen con el elemento accionador sensible a la temperatura, --
las cámaras internas del conjunto termostático tienen una con-
30. figuración que causa considerables cambios de dirección y velo-

-cidad del refrigerante. En consecuencia, dentro del conjunto termostático se producen resistencias localizadas que incrementan sustancialmente las pérdidas de carga relacionadas con todo el circuito de refrigeración.

5. El objeto de la presente invención es el de proporcionar un conjunto termostático para circuitos de refrigeración de vehículos a motor, en el que la configuración tanto de las cámaras mezcladoras internas como del elemento accionador es tal que se reducen sustancialmente las pérdidas de carga dentro del propio conjunto termostático y se favorece un completo mezclado de los dos flujos del refrigerante entrante, a fin de que el elemento accionador dispuesto en la unión de salida detecte la temperatura del líquido perfectamente mezclado.
10. De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto termostático para circuitos refrigerantes, en particular para motores de combustión interna de vehículos a motor, que comprende por lo menos dos uniones de entrada y una unión de salida para el refrigerante y que contienen medios -
15. valvulares dispuestos para cerrar las aberturas de comunicación de las dos uniones de entrada citadas con la unión de salida, y por lo menos un elemento accionador sensible a la temperatura, dispuesto por lo menos parcialmente dentro de dicha unión de salida para controlar la posición de dichos medios -
20. valvulares, caracterizándose porque estos medios valvulares comprenden una válvula hueca que incluye una primera porción deslizante y una segunda porción en forma de tapa, que son --
25. adecuadas para cerrar las citadas aberturas de comunicación, presentando la segunda porción mencionada en forma de tapa --
30. un perímetro exterior que es considerablemente mayor que el -

perímetro exterior de la primera porción deslizante.

Para una mejor comprensión de la presente invención, se describirá seguidamente una versión de la misma a modo de ejemplo y con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

5. La figura 1 es una vista lateral en sección del conjunto termostático de un circuito refrigerante de un motor de combustión interna, particularmente para vehículos a motor, -- que constituye el objeto de la presente invención.

10. La figura 2 es una vista lateral en sección de la -- válvula del conjunto termostático mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una vista tomada desde el fondo de la válvula mostrada en la figura 2.

15. La figura 4 es una vista lateral en sección de la -- unión de salida del conjunto termostático mostrado en la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral de la unión de salida mostrada en la figura 4.

La figura 6 es una vista superior de la unión de salida mostrada en las figuras 4 y 5.

20. Con referencia a la figura 1, se representa el conjunto termostático que constituye el objeto de la presente invención, que comprende dos uniones de entrada de refrigerante 1 y 2 y una unión 3 de salida del mismo. Dicho conjunto termostático se inserta en un circuito de refrigeración (no mostrado),
25. por ejemplo conectando la unión 1 a la salida del radiador, la unión 2 a la salida del circuito de refrigeración del motor y la unión 3 a la entrada de una bomba de circulación.

30. Los ejes de las uniones de entrada 1 y 2 son paralelos entre sí y perpendiculares a los ejes de la unión de salida 3 y de una cubierta circular 4 interpuesta entre las unio-

nes 1 y 2. Estas últimas son aproximadamente cilíndricas y están provistas de rebordes semicirculares superiores 5 y 6 y de rebordes semicirculares inferiores 7 y 8.

5. Originándose interiormente en el reborde 5, hay una pared semianular 9 perpendicular a la unión 1, cuya citada pared semianular 9 está incurvadamente adaptada a una porción semianular 10 sustancialmente paralela a la unión 1, para formar con el reborde inferiores 7 una abertura semianular 11.

10. El reborde inferior 8 de la unión 2 se une, por medio de una unión semianular 12 de 90°, a una pared semianular 13 que es paralela a la unión 2 y forma con el reborde superiores 6 una abertura semianular 14. Así, la cubierta circular 4, la pared semianular 9, la porción semianular 10 y la pared semianular 13 definen una cámara superior 15 que comunica, a través de la abertura 14, con la unión de entrada 2; la unión semianular 12 con la pared semianular 13, la porción semianular 10 y la porción superior de la unión 3 definen, a su vez, una cámara inferior 16 que comunica, a través de la abertura semianular 11, con la unión de entrada 1.

20. Las dos cámaras 15 y 16 comunican entre sí a través de una abertura 17 formada por la porción semianular 10 y el extremo de la pared semianular 13. En la abertura 17 se dispone una porción cilíndrica hueca 18 de una válvula 19 controlada por un elemento accionador 20 sensible a la temperatura. Así, la válvula 19, mostrada también en las figuras 2 y 3, tiene su porción cilíndrica 18 deslizante sobre el asiento formado por la porción semianular 10 y el extremo de la pared semianular 13 y en el que se aloja una junta selladora anular 21, presentando una porción anular inferior 22 que es paralela a la porción 18 y se une a ella por medio de una pa-

25.

30.

red plana 23 perpendicular al eje de la válvula 19; de esta manera, la válvula 19 comprende una sección deslizante formada por la porción cilíndrica 18 y una tapa formada por la porción anular 22 y la pared 23. El diámetro de la porción anular 22 es considerablemente mayor que el de la porción cilíndrica 18; convenientemente, la relación entre dichos dos diámetros puede ser de 2 y generalmente superior a 1,5.

Además, la referida válvula 19 presenta tres radios 24 contenidos en planos espaciados 120° y que pasan a través del eje de la propia válvula, extendiéndose hacia el interior desde la porción cilíndrica 18 y desde la porción inferior 22. Los citados radios 24 forman con sus extremos inferiores un cubo 25 que tiene una cavidad que recibe una tapa 27 del elemento accionador 20. Además, cada uno de los tres radios 24, cuya porción superior se proyecta en una longitud determinada hacia el exterior desde el borde superior de la porción cilíndrica 18 y cuyo diámetro exterior circunscrito es igual al diámetro exterior de la citada porción 18, forma en su parte interna, hacia la zona superior, un reborde 28 que constituye un apoyo para un resorte 29 montado entre dicho reborde 28 y la cubierta 4.

Esta cubierta 4 presenta una pared anular plana 31 que se acopla a los rebordes 5 y 6 de las uniones 1 y 2 y una pared cilíndrica interior 32 que es coaxial con la porción cilíndrica 18 de la válvula 19 y sobre la que se apoyan las superficies exteriores de las porciones superiores de los tres radios 24.

El elemento accionador 20 se dispone dentro de la unión de salida 3 y coaxialmente con la válvula 19. Más exactamente, dicho elemento 20, que tiene una ampolla 34 sensi-

5. ble a la temperatura y provista de una arista anular superior 35, se dispone con su tapa 27 dentro de la cavidad 26 de la ampolla 25 de la válvula 19, como queda dicho anteriormente, teniendo su ampolla 34 inserta en un cubo 36 conectado a la pared interna de la unión de salida 3 por medio de tres radios 37. Por consiguiente, la arista anular 35 del elemento accionador 20 se apoya sobre la pared superior del cubo 36.

10. La unión de salida 3, por debajo de la zona en que se dispone el elemento accionador 20, resulta entonces de diámetro más estrecho merced a una porción de pared inclinada 38.

15. El funcionamiento del conjunto termostático según la invención, cuya finalidad es la de regular la relación entre las cantidades de refrigerante que llegan, respectivamente, del radiador a través de la unión de entrada 1 y de la salida del motor a través de la unión de entrada 2, tiene lugar como sigue.

20. Dicha relación se regula mediante la posición de la válvula 19, que cierra convenientemente las aberturas semianulares 11 y 14. En efecto, la posición de la válvula 19 es función de la temperatura del refrigerante saliente que recubre a la ampolla 34 del elemento accionador 20. En la posición mostrada en la figura 1, la abertura semianular 11 está completamente cerrada, mientras que la abertura semianular 14 está completamente abierta. En estas condiciones, a través del conjunto termostático fluye solamente el refrigerante que sale de la unión de entrada 2, es decir, de la salida del motor, cuyo refrigerante, a través de la unión de salida 3, se suministra a la bomba de circulación y a la entrada del motor. La tapa 27 del elemento accionador 20 está en el extremo inferior del re-

25.

30.

corrido e igualmente la válvula 19 esté completamente descendida, con el cubo 25 impulsado por el resorte 29 contra la tapa 27.

5. Si la temperatura del refrigerante que sale de la unión 3 resulta demasiado elevada de modo que no ejerza ya ninguna acción refrigerante eficaz en el motor, la tapa 27 del elemento accionador 20 sensible a la temperatura del líquido saliente se mueve hacia arriba, desplazando así a la válvula 19. De este modo, la abertura 14 se cierra parcialmente y la abertura 11 se abre parcialmente. Por consiguiente, el refrigerante que fluye por la unión de salida 3 será una mezcla del líquido más frío procedente de la unión de entrada 1 y del líquido más caliente que procede de la unión de entrada 2, de manera que en función de las cantidades de refrigerante que proceden de las uniones de entrada 1 y 2, 10. habrá una temperatura óptima del líquido en la unión de salida 3.

- La característica principal del conjunto termostático que constituye el objeto de la presente invención, es decir, la provisión de una válvula 19 que comprende una porción anular cilíndrica 18 y una tapa anular 22, siendo el diámetro de esta última considerablemente mayor que el de la porción cilíndrica, permite obtener una sección considerablemente grande de flujo hacia la unión de salida 3, de manera que, 20. con la cámara de mezclado grande 16, se consigue el objetivo de obtener no sólo un completo mezclado del refrigerante que procede de las uniones de entrada 1 y 2, sino también una considerable reducción de las resistencias localizadas y, en consecuencia, de pérdidas de carga, con una consiguiente circulación más rápida del refrigerante y una acción refrigeran- 25. 30.

te más eficiente.

5. Además, la ausencia de bordes agudos en las aberturas 11 y 14 de las uniones de entrada 1 y 2, para las secciones incurvadamente adaptadas a la porción semiamular 10 y a la pared semiamular 13, y el hecho de que dichas aberturas -- sean internas al perímetro de las respectivas uniones 1 y 2, contribuyen al establecimiento de una condición flujodinámica del refrigerante, que es favorable para una limitación de las resistencias debidas a bruscas variaciones de velocidad y dirección de flujo del líquido.

10. Es evidente que pueden efectuarse modificaciones y variaciones en la versión de la invención anteriormente descrita, sin apartarse del ámbito de tal invención.

N O T A

15. La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación deberá recaer sobre: "CONJUNTO TERMOSTÁTICO PARA CIRCUITOS DE REFRIGERACION, ESPECIALMENTE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA", con Prioridad de la solicitud de Patente en Italia
20. nº 70732-A/73 de fecha 18 de Diciembre de 1.973, según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

25. 1ª.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna de vehículos de motor, que comprende por lo menos dos uniones de entrada y una unión de salida para el refrigerante, - conteniendo medios valvulares dispuestos para cerrar las aberturas de comunicación de las dos uniones de entrada citadas - con dicha unión de salida, y por lo menos un elemento accionador sensible a la temperatura dispuesto por lo menos parcial-
- 30.

- mente dentro de dicha unión de salida para controlar la posición de los referidos medios valvulares, caracterizándose porque tales medios valvulares comprenden una válvula hueca que incluye una primera porción deslizante y una segunda porción
5. en forma de tapa, que son adecuadas para cerrar las citadas -- aberturas de comunicación, teniendo la segunda porción referida en forma de tapa un perímetro externo que es considerablemente mayor que el perímetro externo de la primera porción deslizante mencionada.
10. 2^a.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, según la reivindicación 1, caracterizado porque la primera y segunda porciones citadas de la válvula son, respectivamente, -- una primera porción anular cilíndrica y una segunda porción --
15. plana unidas en un solo bloque, orientándose un extremo de la primera porción y una arista anular externa en dirección opuesta respecto a la primera porción citada, cuya primera porción y la arista anular de la segunda porción son coaxiales, siendo el diámetro de esta arista anular por lo menos vez y media mayor que el diámetro de la primera porción referida.
20. 3^a.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, según la reivindicación 2, caracterizado porque cada una de las dos uniones de entrada tiene una primera pared semianular que
25. se extiende hacia el interior, en direcciones respectivamente opuestas y con los ejes perpendiculares a los de dichas dos -- uniones de entrada, estando incurvadamente adaptadas las primeras paredes semianulares a unas segundas paredes semianulares contenidas en un solo plano paralelo a los ejes de dichas
30. dos uniones, a las que corta, y formando las segundas paredes

referidas un asiento anular para el deslizamiento, sellado por medio de una junta hermética anular, de la primera porción cilíndrica anular de la referida válvula.

5. 4^a.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, según la reivindicación 3, caracterizado porque dichas porciones semianulares primera y segunda, combinadamente con las referidas uniones, forman una primera cámara que comunica, a través de la primera de dichas aberturas, con una de las dos uniones de entrada y, a través del espacio interior de la citada válvula, con dicha unión de salida, y una segunda cámara que comunica, a través de la segunda de dichas aberturas, con la mencionada --
10. unión de salida y, a través de una tercera de tales aberturas, con la otra de las dos uniones de entrada, hallándose todavía
15. contenida la segunda porción de la válvula en la segunda cámara citada, cerrándose la primera abertura por la primera porción de la válvula, cerrándose la segunda abertura por la segunda porción mencionada, en una posición de final de recorrido de la válvula, y cerrándose la tercera abertura mediante --
20. la primera y la segunda porciones de la válvula.

25. 5^a.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, según la reivindicación 4, caracterizado porque el perfil de la segunda abertura de comunicación entre la segunda cámara y la citada unión de salida es sustancialmente igual al perfil interno de dicha arista anular de la segunda porción de la válvula.

30. 6^a.: Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, según cualquiera de las reivindicaciones 2 á 5, caracterizado --

porque la segunda porción plana de la válvula es perpendicular al eje de la primera porción.

5. 7ª.- Conjunto termostático para circuitos de refrigeración, especialmente para motores de combustión interna, - según cualquiera de las reivindicaciones 4 á 6, caracterizado porque la primera y tercera aberturas de comunicación mencionadas de las dos uniones de entrada son interiores al perímetro de la respectiva unión de entrada.

10. 8ª.- "CONJUNTO TERMOSTATICO PARA CIRCUITOS DE REFRIGERACION, ESPECIALMENTE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de doce hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, - 1 FEB. 1975

GILARDINI INDUSTRIALE S.p.A.

P. P.

FRANCESCO GIACCA CASERZO
P.P.

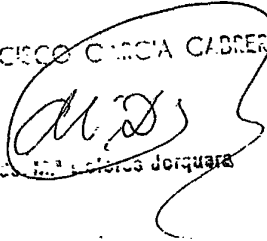
Firmado: 
Francesco Giacca Caserzo

FIG. 1

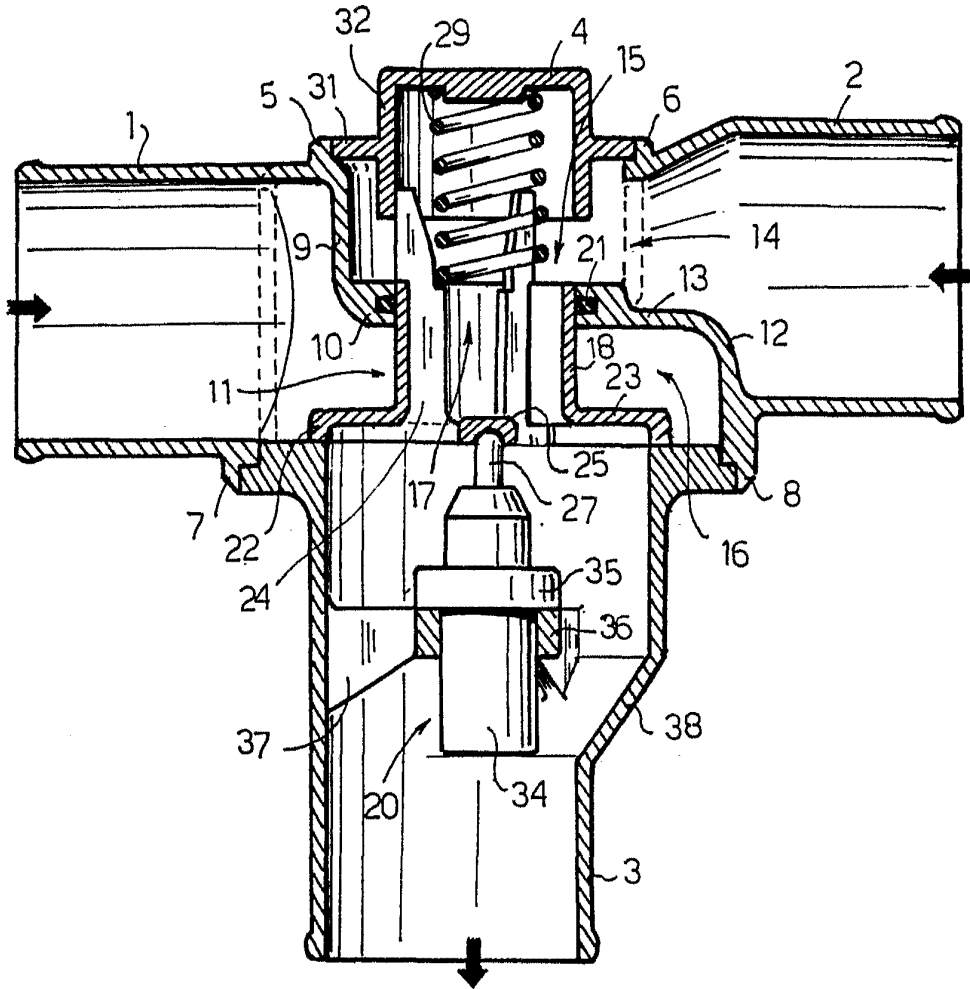


FIG. 2

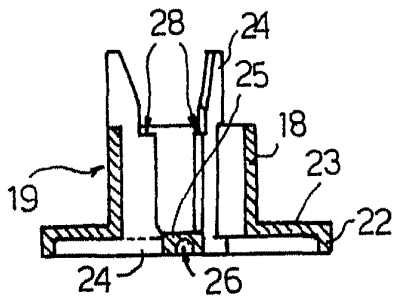
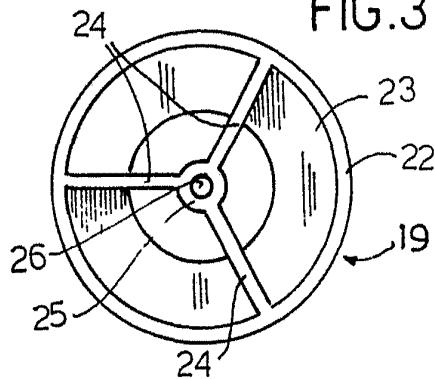


FIG. 3



Madrid.
P.R.

Escala variable

[Handwritten signature]

FIG. 4

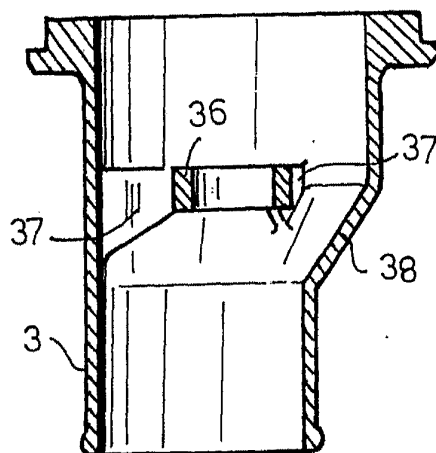


FIG. 5

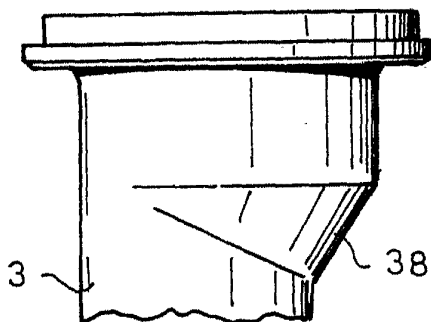
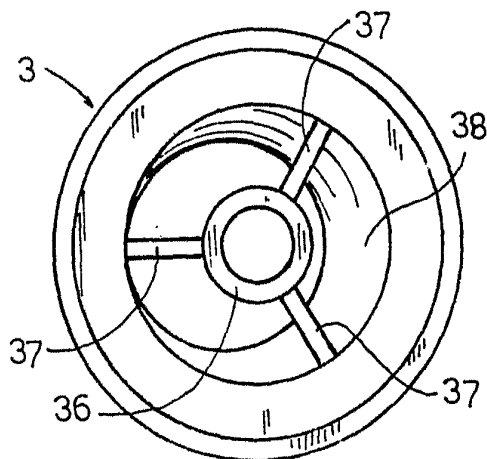


FIG. 6



Madrid.
P.R.

Escala variable

Handwritten signature and stamp.