



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	464159	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		15 NOV. 1977	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 JUL 1978
PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
741.700	15 noviembre 1976	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	FOIP	

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS DE FLUIDO REGULADOS POR TEMPERATURA PARA IMPULSAR AL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIA DOR DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

71 SOLICITANTE (S)
WALLACE MURRAY CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
299 Park Avenue, City of New York, State of New York, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)
HENRY JOSEPH SPENCE, Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO y POMBO.

La presente invención se refiere a un acoplamiento de fluido para una transmisión de ventilador regulada por la temperatura que es de utilidad particular en el sistema de refrigeración de un motor de combustión interna. Dichos transmisores de ventilador son dispositivos perfectamente conocidos y actualmente están clasificados en la clase 192, subclase 58 del sistema de clasificación de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos. Un ejemplo de dicho dispositivo se ilustra en la patente Estadounidense 3.568,647 concedida a Adams. Otro ejemplo es una publicación titulada COMPARISON OF MODULATED VISCOUS ON-OFF AN CLUTCHE De Everett G. Blair, Society of Automotive Engineers Publication 740.596, de fecha 12 - 16 de Agosto de 1974, incorporada en la presente a título de referencia. En un motor de combustión interna del tipo refrigerado por agua, un líquido refrigerante pasa a través de conductos en el bloque del motor. Estos conductos forman parte de un circuito hidráulico que comprende una bomba y un cambiador de calor, cuyo cambiador de calor se conoce comúnmente como radiador. En la práctica, la bomba fuerza al líquido refrigerante a través de los conductos en el bloque del motor para refrigerarlo, pasando el calor del motor al líquido refrigerante y pasando el líquido refrigerante ahora caliente al radiador donde el aire impulsado por el ventilador pasa a través del mismo para efectuar la operación de cambio de calor y reducir por lo tanto la temperatura del líquido refrigerante. El líquido ahora refrigerado penetra por los conductos del bloque del motor, completando de este modo el ciclo de cambio de calor. El tipo de transmisión de ventilador regulado por temperatura, un acoplamiento de líquido cizallante conecta en líquido al motor. A medida que gira el motor gira el ventilador, suministrando la fuerza para impulsar el aire a

través del radiador con el fin de efectuar la función de cambio de calor o función de refrigeración mencionada. En un tipo de operación regulada por la temperatura, el grado de acoplamiento entre el motor y el ventilador en rotación varía de acuerdo con las exigencias de refrigeración del motor. Así, cuando el auto móvil u otro vehículo marcha a velocidad, el aire ambiente se ve forzado de un modo natural a pasar a través del radiador y, por consiguiente, el flujo de aire exigido al ventilador se reduce notablemente. Por otro lado, si el vehículo se mueve con relativa lentitud o está completamente parado, particularmente a temperaturas ambiente relativamente elevadas, el flujo de aire exigido al ventilador es mayor. Por lo tanto, haciendo coincidir el flujo de aire con las exigencias de refrigeración del motor, se consigue un funcionamiento más eficaz.

En un acoplamiento de fluido regulado por temperatura, de tipo normal, entre el rotor y el ventilador refrigerador del sistema de refrigeración del radiador, se acopla un disco de transmisión al motor. El disco de transmisión se aloja en una caja, adaptándose el disco a transmisión dentro de una cavidad de transmisión de la caja. La caja lleva las aspas de ventilador. Una cavidad separada en el acoplamiento, denominada depósito, se comunica a través de una válvula regulada por temperatura con la cámara de transmisión. La caja del acoplamiento comprende un dique adyacente a la periferia del rotor de transmisión, y un conducto de líquido se extiende desde un punto adyacente al dique y radialmente hacia el interior del mismo hasta el depósito. El depósito queda por lo tanto más o menos centrado dentro del acoplamiento. La construcción y ubicación del dique es de tal naturaleza que, al efectuarse una rotación relativa entre el rotor de transmisión y la caja, se lanza continuamente líquido cizallante contra el dique. Pasa entonces a

través del conducto de nuevo al depósito. Cuando existen exigencias de refrigeración relativamente elevadas, es conveniente disponer de una cantidad máxima de líquido cizallante en la cámara de transmisión. Por consiguiente, la comunicación de líquido regulada con temperatura (válvula) entre el depósito y la cámara de transmisión de abre en su punto máximo. Así, mientras que se resta o se vacía líquido de una forma continua desde la cámara de transmisión de virtud o a la acción del dique, se vuelve a suministrar líquido de una forma continua desde el depósito hasta la cámara de transmisión a través de la comunicación ahora totalmente abierta (válvula). No obstante, cuando las exigencias de refrigeración del motor son mínima. el líquido cizallante se resta continuamente de la cámara de transmisión por el dique al interior del depósito, cerrandose ahora la comunicación (válvula) entre el depósito y la cámara de transmisión. De este modo, queda disponible una menor cantidad de líquido cizallante, y por consiguiente, la velocidad de salida se reduce con una reducción correspondiente de la fuerza parásita del motor.

En construcciones típicas de la tecnología anterior de acoplamientos hidráulicos de ventiladores de este tipo, el conducto dirigido radialmente entre el dique y el depósito se moldea o se mecaniza en la caja. Esto supone un cierto gasto. Además, existen situaciones en las cuales una dirección de rotación a derechas del rotor de transmisión con respecto a la caja es necesaria, mientras que en otras situaciones se precisa una dirección de rotación a izquierdas. Si el conducto de retorno se taladra o se moldea en la caja, como se hacía en la tecnología anterior, en general no es posible una capacidad de intercambio entre la dirección de rotación a izquierdas y a dere

chas. Esto se debe a que el conducto de retorno se sitúa con respecto a una u otra de las dos caras del dique de contacto con el líquido.

5 Según la práctica del invento, el gasto de moldear o taladrar dicho conducto de retorno entre una región adyacente al dique y un depósito de líquido cizallante se evita mediante el empleo de un tubo separado, cuyo tubo extiende en una dirección generalmente radial. El extremo radialmente exterior del tubo se extiende desde una región adyacente al dique hasta el
10 depósito situado radialmente hacia el interior. El tubo se coloca convenientemente dentro de un canal o ranura en una de las superficies interiores de la cámara de transmisión de la caja. Para permitir la capacidad de intercambio de las dos rotaciones se puede formar un canal similar en la caja adyacente a la otra
15 cara del dique. Así, los mismos componentes del dispositivo de acoplamiento se pueden ensamblar de una forma tan solo ligeramente diferente, con el mismo tubo separado, para permitir su empleo en una u otra dirección de rotación relativa entre el rotor de transmisión y la caja del acoplamiento.

20 En los dibujos:

La figura 1 es una vista en sección transversal, parcialmente esquemática, de una transmisión de ventilador hidráulico regulado por temperatura según la práctica del invento.

25 La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una vista parcial en perspectiva de la parte radialmente exterior del conducto de líquido por tubo separado de este invento.

30 La figura 4 es una vista que indica un canal en una de las superficies de la cámara de transmisión del acoplamiento.

to de la figura 1.

Refiriendonos ahora a los dibujos, el N° 10 indica un acoplamiento de ventilador hidráulico según este invento y comprende una tapa 12 acoplada a un elemento anular 14. Los elementos 12 y 14 definen una caja. El N° 16 indica la parte de la base de las aspas del ventilador acoplado a la caja, por ejemplo por medio de dispositivos de sujeción roscados. El n° 18 indica un extremo de un eje de transmisión, cuyo eje, a su vez, lleva el rotor de transmisión o el disco de transmisión 22 sujeto por medio de dispositivos de unión roscados. El eje 18 está destinado a acoplarse al motor o a otra fuente de potencia sujetándolo a una polea u otro elemento de rotación acoplado a la salida del motor. El N° 24 indica una cámara de transmisión en la cual se sitúa el rotor de transmisión 22. El N° 30 indica cualquiera de dos canales o ranuras que se extienden desde uno u otro lado del dique 31 y, por lo tanto, radialmente hacia el interior. Los canales se encuentran, por lo tanto, sobre una superficie interior de la derecha de la cámara de transmisión 24, v.g., en la cara de la izquierda de la tapa de la caja 12. El N° 32 indica un tubo separado cuya parte radialmente se dobla y cuya parte doblada tiene una configuración generalmente semicilíndrica quitada para definir de este modo una parte semicilíndrica 34. Este punto se ilustra en la figura 3 de los dibujos. El N° 36 indica un canal circular continuo sobre la cara de la izquierda de la cámara de transmisión 24, v.g., en la cara de la derecha de la parte de la caja 14. La punta de la parte semicilíndrica doblada 34 se introduce en el canal 36 y se puede poner en contacto con el mismo para situar radialmente de una forma apropiada este extremo del tubo. El N° 38 indica un amortiguador de silicona que absorbe las tolerancias

y sujeta el extremo del tubo axialmente entre el canal 36 y la parte de la caja 12. El N° 39 indica la parte radialmente interior del tubo separado 32, cuya parte se dobla también y atraviesa una abertura del tabique división 40. El tabique divisorio 40 establece dos cámaras: la cámara de transmisión 24, que
5 aloja el rotor de transmisión 22, y una cámara de depósito 42 para líquido cizallante generalmente del tipo de silicona. El lector comprenderá que el tipo particular de líquido cizallante no forma parte de este invento. El N° 44 indica esquemáticamente una válvula regulada por temperatura para establecer la co
10 municación del fluido entre la cámara de transmisión 24 y el depósito 42. Se puede emplear cualquier medio conveniente para introducir el líquido cizallante en el acoplamiento hidráulico.

El modo de funcionamiento en el dispositivo se efectúa como sigue: Suponiendo una dirección a derechas de rotación δ
15 del rotor de transmisión 22 con respecto a la tapa 12, según indica la flecha en figura 2, el rotor de transmisión lleva consigo una parte del líquido cizallante en la cámara de transmisión 24, induciendo de este modo la rotación a las superficies interiores de la cámara de transmisión lo cual, a su vez, produce
20 la rotación de la caja y la rotación consiguiente de las aspas del ventilador 16. Una parte de este líquido se abre camino hasta una zona radialmente hacia fuera de la periferia del rotor 22, según indica la palabra LIQUID en la figura 2. Para la
25 dirección de rotación indicada, el líquido incide en la parte de la derecha de la cara del dique 31 y se desvía hacia abajo a través de un tubo separado 32 penetrando en el depósito de líquido cizallante 42. Suponiendo que las exigencias de refrigeración del motor sean relativamente elevadas, se abre una válvula sensible a la temperatura 44, permitiendo de este modo que
30

pase la cantidad máxima de líquido cizallante al interior de la cámara de transmisión 24. No obstante, cuando las exigencias de refrigeración son mínimas, la respuesta de la válvula 44 a la temperatura es la precisa para cerrarse completa o parcialmente, determinado por lo tanto una cantidad mínima de líquido cizallante de transmisión en la cámara de transmisión 24 con una reducción correspondiente de la potencia tomada del motor por las aspas del ventilador 16.

En el caso de que se desee una dirección diferente de rotación relativa para un uso o instalación particular, el mismo tubo separado 32 se coloca ahora dentro del canal de la izquierda o ranura 30 (vease la figura 2) con la punta 34 situada ahora adyacente a la cara del dique 31 de la izquierda. La acción de circulación del líquido será igual, o sea, el dique fuerza el fluido al interior del tubo 34 y desde este radialmente hacia el interior al depósito 42 a través del tubo 32.

A pesar de que el invento se ha descrito con respecto a una construcción en la cual las aspas del ventilador se encuentran en la caja, es evidente que la caja podría conectarse al motor y las aspas del ventilador acoplarse al elemento 18. La descripción anterior se ha referido al tubo 32 en un acoplamiento hidráulico del tipo regulado por temperatura. Además, el acoplamiento hidráulico ilustrado lleva una cámara de transmisión y una cámara de depósito. No obstante, se comprenderá que la utilidad del tubo no queda limitada solamente a dichos acoplamientos hidráulicos, sino que se puede emplear con cualquier acoplamiento similar donde el líquido cizallante haya de circular o pasar de otro modo en dirección generalmente radial.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento,

así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en acoplamientos de fluido regulados por temperatura para impulsar al ventilador de refrigeración del radiador de motores de combustión interna, del tipo que tiene un rotor de transmisión destinado a girar conectado a una fuente de potencia; una caja de rotación relativa con respecto al rotor de transmisión, cuya caja tiene una cámara de transmisión que aloja al rotor de transmisión; medios para establecer un conducto de líquido cizallante dirigido radialmente desde un punto adyacente al dique; caracterizado porque el perfeccionamiento específico consiste en el empleo de un tubo separado para devolver el líquido cizallante de transmisión desde una zona adyacente a la periferia del rotor de transmisión hasta el depósito de líquido cizallante.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el tubo separado se sitúa al menos parcialmente en un canal sobre una superficie interior de la caja adyacente a la cámara de transmisión.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque comprende un segundo canal sobre la superficie interior de la cámara de transmisión, cuyo segundo canal tiene la misma configuración que el canal que recibe el tubo separado pero que se desplaza angularmente de este último por rotación alrededor de un eje geométrico adyacente al extremo radialmente interior del tubo separado, de modo que su extremo radialmente exterior queda adyacente a la otra cara del dique, por lo que el tubo separado se puede situar en uno u otro lados del dique para que se efectúe la rotación del rotor de transmisión en una u otra dirección con relación a la caja.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca



5 racterizados porque el extremo radialmente exterior del tubo separado se dobla en ángulo recto respecto a la longitud principal del resto del tubo, teniendo la parte doblada un rebajo semicilíndrico y teniendo el resto de la parte doblada su lado cóncavo encarado radialmente hacia el interior.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la parte doblada del tubo separado abarca axialmente por lo menos una parte del rotor de transmisión.

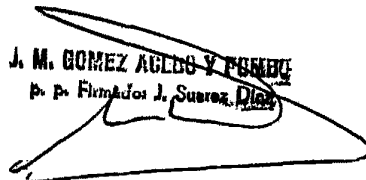
10 6.- Perfeccionamientos en acoplamientos de fluido regulados por temperatura para impulsar al ventilador de refrigeración del radiador de motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrita en la presente Memoria. e ilustrado en los dibujos adjuntos.

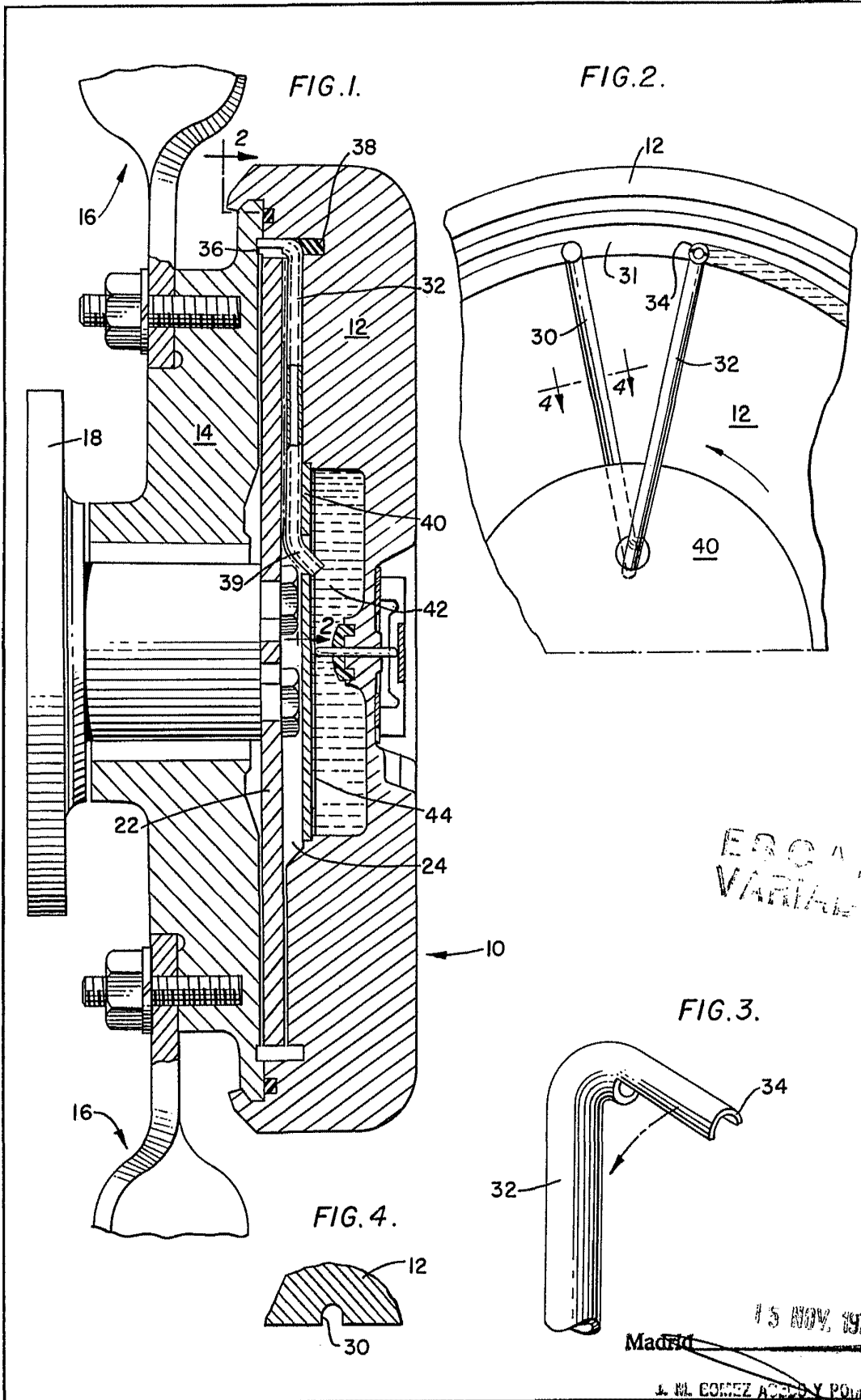
Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 NOV. 1977

WALLACE MURRAY CORPORATION.

J. M. GOMEZ AGUDO Y PARRA
P. P. Fundador J. Suarez, D. L. 1977





ERCA
VARIABLE

FIG. 3.

15 NOV. 1977

Madrid

J. M. GOMEZ ACEBO Y PONS
P. A. Ferrnados J. Suarez Diaz