MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

(19) ES (11) (21) NUMERO 464.157 (10) A1

(22) FECHA DE PRESENTACION 15-11-77.

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: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
741.712	15 Noviembre 1976	EE.UU. de A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F01P	

(54) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS HIDRAULICOS REGULADOS POR TEMPERATURA PARA SISTEMAS DE REFRIGERACION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

(71) SOLICITANTE (S)

WALLACE MURRAY CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

299 Park Avenue, New York, New York, EE.UU. de A.

(72) INVENTOR (ES)

HENRY JOSEPH SPENCE

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO Y POMBO

La presente invención se refiere a un acoplamiento hidraulico para una transmisión de ventilador regulado por temperatura que tiene particular utilidad en el sistema de refrigeración de un motor de combustión interna. Dichas transmisiones 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 v ON†OFF FAN CLUTCHES de Everett G. Blair, Society of Automotive Engineers Publication 740,596 de fecha 12-16 de agosto de 1974, que se incorpora en la presente a título de referencia. En un motor de 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 o el 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. En el tipo de transmisión de ventilador regulado por temperatura, un acoplamiento de líquido cizallante conecta el ventilador al motor para que efectué su movimiento de rotación. Según gira el motor, gira el ventilador, su

ministrando la fuerza para expulsar el aire a través del radiador para el cambio de calor mencionado o función refrigerante. El puente de operación regulada por temperatura, el grado de acoplamiento entre el motor y el ventilador rotatorio varía de acuerdo don las exigencias de temperatura del motor. Así, cuando el automóvil u otra vehículo marcha con velocidad, el aire ambiente pasa forzado de un modo natural a través del radiador y, por consiguiente, el flujo de aire exigido al ventilador se reduce notablemente, Por otro lado, si el vehículo marcha con relativa lentitud o si ésta completamente parado, particularmente a temperaturas ambientes relativamente elevadas, el flujo de aire exigido al ventilador es mayor. Por lo tanto, haciendo coincidir el flujo de aire exigido al ventilador es mayor. Por lo tanto, haciendo coincidir el flujo de aire suministrado por el ventilador por 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 motor y el ventilador del sistema de refrigeración del radiador, un disco de transmisión se acopla al motor. El disco de transmisión se aloja en una caja, adaptandose el disco de transmisión en el interior de una cavidad de transmisión de la caja. La caja lleva las áspas del 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 la nece-

saria para que, al efectuarse una rotación relativa entre el rotor de transmisión y la caja, el líquido cizallante incida continuamente contra el dique. Entonces pasa a través del conducto de nuevo al depósito. Cuando se presentan exigencias de refrigeración relativamente elevadas, es conveniente disponer de una cantidad máxima de líquido cizallante en la cámara de transmisión. Por consiguiente, la comunicación del líquido regulada por temperatura (válvula) entre el depósito y la cámara de transmisión se abre en su punto máximo. Así, mientras se resta o se vacía líquido de una forma continua desde la cámara de transmisión en virtud a la acción del dique, el líquido se vuelve a suministrar 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 mímimas, el líquido cizallante se resta de una forma continua de la cámara de transmisión por el dique al interior del depósito, cerrandose ahora total o parcialmente la comunicación del fluido (válvula) entre el depósito y la cámara de transmisión. De este modo, queda disponible una menor cantidad de líquido cizallante y la velocidad del ventilador se reduce con una correspondiente reducción de la fuerza parásita del motor.

En construcciones normales de la tecnología anterior de acoplamientos hidráulicos para ventiladores de este tipo, el dique se moldea o se forma de otro modo en una parte de la caja (tapa) del acoplamiento. De un modo similar, el conducto dirigido radialmente entre el dique y la cámara del depósito se moldea o se mecaniza en el acoplamiento. Por lo tanto, la relación entre el dique y el conducto dirigido radialmente se fija en el momento de fabricar el acoplamiento. La parte superior del con-

ducto de líquido dirigido eadialmente, denominado orificio de rebosadero, se fija por lo tanto con relación a la cara del dique se contacto con el líquido. Por consiguiente, la rotación relativa entre el rotor y la caja se puede efectuar en una dirección de rotación solamente. Si se desea rotación relativa en la otra dirección, es necesario moldear o formar de otro modo el orificio de rebosadero adyacente a una segunda cada del dique de contacto con el líquido. Así, en las construcciones de la tecnología anterior, un acoplamiento hidráulico regulado por temperatura de este tipo puede efectuar rotación relativa solamente en una dirección relativa entre el rotor de transmisión y la caja de transmisión.

Según la práctica de este invento, se habilita un dique para un acoplamiento hidráulico regulado por temperatura que permite la utilización del acoplamiento para una u otra dirección de rotación relativa entre el rotor y la caja. Se efectúa construyendo el dique de modo que puede adoptar una u otra de dos posiciones angulares fijas con respecto a la caja en el instante de ensamblar los componentes de la caja. El dique tiene la forma general de un paralelopipedo rectangular y lleva un pivote central formando parte íntegra del mismo. El pivote central se aloja en un rabajo u orificio en la parte de la tapa del acoplamiento. Otra parte del dique se aloja en otra parte del acoplamiento, quedando de este modo el dique sostenido por la caja en dos áreas separadas. En una posición angular del dique del líquido y fuerza al líquido cizallante al interior del orificio de rebosadero. En la otra posición angular fija del dique, la segunda de sus dos caras de contacto del líquido se pone en contacto con el líquido cizallante, forzando de este modo el líquido al interior del orificio de rebosadero. Así, la acción es

de tal naturaleza que el dique adopta uno de dos extremos angulares, situando primero una y después la otra de sus dos caras de contacto con liquído adyacente al orificio de rebosadero. Esta colocación se efectúa en el ensamble del acoplamiento y, una vez ensamblado, se comprenderá que la posición angular del dique mantiene en toda la vida útil del acoplamiento, a menos que este último se desmonte después para permitir una dirección de rotación diferente. Por lo tanto, en lugar de fabricar acoplamientos hidráulicos para izquierda o para derecha con relación a las rotaciones entre el motor de transmisión y la caja de tran transmisión, la práctica de este invento admite la fabricación de un solo conjunto de elementos que, cuando se ensamblan, definen el acoplamiento, pero que se pueden ensamblar de una forma tan solo ligeramente diferente para permitir cualquier rotación relativa que se desee.

Refiriendonos ahora a los dibujos:

La figura 1 es una vista parcialmente esquemática y parcialmente en sección transversal de un acoplamiento hidraúlico de ventilador regulado por temperatura según este invento.

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 similar a la figura 2, pero ilustra el dique en la otra de las posiciones angulares fijas con relación a la parte de la cara.

Las figuras 4 y 5 ilustran además, respectivamente, las posiciones angulares fijas del dique con respecto a la caja.

Refiriendonos ahora a los dibujos, en nº 10 indica en general un acoplamiento hidráulico del tipo regulado por temperatura diseñado según la práctica de este invento. El acoplamiento comprende una tapa de caja indicada por el nº 12 y una

parte de caja principal 14. Los elementos 12 y 14 son en general anulares y están en contacto encarado y coincidente. Se mantienen de esta forma por recalcado o mediante dispositivos de sujeción roscados o medios similares, siendo la forma precisa de montaje igual para poder comprender este invento. El nº 16 indica la parte de base de una de las aspas del ventilador montadas en la caja, uniendose las aspas a la caja por medio de dispositivos de sujección roscados ó medios similares. El nº 18 indica un eje de transmisión destinado a acoplarse a la salida de un motor, por ejemplo un motor de combustión interna, llevando a su vez el eje de transmisión un rotor de transmisión 22. El rotor de transmisión se aloja en la cavidad de transmisión o cámara 30, mientras que el nº 32 indica una cámara de depósito para el líquido cizallante. El nº 34 indica un tabique divisorio que lleva una válvula sensible a la temperatura indicada esquemáticamente por el nº335. La acción de la válvula es de tal naturaleza que a medida que aumentan las exigencias de refrigeración del motor, la válvula se abre mientras que para exigencias de refrigeración menores la válvula se de cierra total o parcialmente. De este modo, la magnitud de apertura o cierre de la válvula 35 determina el grado de comunicación hidráulica entre la cámara del depósito 32 y la cámara de transmisión 30. El nº 36 indica un conducto dirigido en general radialmente desde la cámara de depósito 32 hasta el orificio de rebosadero 37 y cerrado herméticamente al exterior por una bola 38. La parte izquierda del orificio de rebosadero 37 se comunica con la parte superior de la cámara de transmisión 30, siendo dicha parte de la cámara de transmisión 30 la que queda radialmente más allá de la periferia del rotor de transmisión 22.

Refiriendonos ahora a las figuras 2-5, el nº 40 indi-

ca en general la construcción de dique de este invento y está definida por un paralelopipedo rectangular de plástico indicado por el nº 42 y previsto en un canto con una ranura 44. El dique lleva un pivote 46 en un canto opuesto cuyo pivote se aloja en un rebajo complementario en la tapa de la caja 12. En el momento de montaje del acoplamiento hidráulico, el dique se coloca en la tapa de la caja 12 y la tapa se coloca sobre la caja 14. La renura 44 define partes de canto longitudinales del dique, cuyas partes pueden tener una deformación limitada y unirse a tope con una rebajo complementario 50 en la caja anular 14 para proporcionar se este modo un cierre hermético y soporte. Por lo tanto, el dique se sostiene en su lado izquierdo y en su lado derecho, según se verá en la figura 1.

Las figuras 2 y 4 de los dibujos indican una posición angular fija del dique con relación a la caja. La figuras 3 y 5 ilustran la otra posición angular fija del dique con respecto a la caja. Así, en la figura 2, se ilustra una situación en la cual el rotor 22 (no ilustrado) gira a izquierdas con respecto a la caja. La periferia del rotor lleva consigo una parte del liquido cizallante y esta parte se une a tope con la superficie del dique de contacto con el líquido por la derecha. Parte de este líquido se abre camino hacia el interior del orificio del rebosadero 37 para volver a fluir a la cámara de depósito 32. En la figura 3 de los dibujos, se ilustra el caso en que el rotor de transmisión 22 gira a derecha con relación a la caja. Como es lógico, se comprenderá que estas son rotaciones relativas girando tanto la caja como el rotor en la misma dirección pero girando simplemente a velocidades diferente. En la tapa de la caja 12 se puede habilitar una junta anular continua 52, cuya junta se une a tope con la parte de la caja 14.

La descripción anterior se ha referido a un dique rotatorio 40 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 obtante, se comprenderá que la utilidad del dique no queda limitada a dichos acoplamientos hidráulicos, sino que se puede emplear con cualquier acoplamiento similar cuando el líquido cizallante haya de circular o pasar de otro modo en dirección generalmente radial por acción en el dique. Se comprenderá además que la caja 14 y la tapa 12 definen ambas una cja para el rotor de transmisión 22.

Se comprenderá además que, a pesar de que en general se emplea un plástico resistente a temperaturas elevadas para fabricar el dique pivotado 42, se pueden emplear otros materiales.

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 hidráulicos regulados por temperatura para sistemas de refrigeración de motores de combustión interna, del tipo que comprenden un rotor de transmisión dentro de una cámara de transmisión en una caja, un líquido cizallante en el interior de la cámara de transmisión un dique llevado por la caja, cuyo dique queda adyacente a la periferia del rotor; un conducto en la cja se dirige radialmente hacia el interior del orificio de rebosadero adyacente al dique, hasta un depósito de líquido cizallante dentro de la caja; caracterizados porque el dique tiene dos caras de contacto con el líquido y se une a la caja para girar con el fin de adoptar una u otra de dos posiciones angulares fijas con respecto a la caja, estando el orificio de rebosadero adyacente a una cara del dique en una de las posiciones angulares fijas y adyacente a la otra cara del dique en la otra de las posiciones angulares fijas, por lo que el dique de puede situar en una o otra de sus dos posiciones angulares fijas en el lugar de montaje del acoplamiento hidráulico para permitir la rotación relativa a derechas o a izquierdas entre el rotor de transmisión y la caja, incidiendo el líquido cizallante llevado por la periferia del rotor de transmisión en una cara del dique y penetrando al menos parte del mismo en el orificio de rebosadero para volver al depósito de líquido cizallante.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizado porque el dique tiene la forma de un paralelopipedo rectangular, y lleva un pivote central que forma parte del mismo, cuyo pivote se aloja en un orificio en la caja, siendo un canto del dique contiguo a la periferia del rotor.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, ca-

racterizados porque la caja del acoplamiento tiene dos partes generalmente anulares encaradas y coincidentes, montandose el dique por medio de su pivote central en una de las dos partes anulares, y extendiendose una parte del dique en la otra parte anular.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el dique se fabrica de plástico y está provisto de una ranura que corre longitudinal a un canto para definir de este modo un par de elementos flexibles de frotamiento que se unen a tope con una parte de una de las partes anulares.

5.- Perfeccionamientos en acoplamientos hidraulicos regulados por temperatura para sistemas de refrigeración de motores de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjüntos,

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

Madrid, 9 ENE. 1978

WALLACE MURRAY CORPORATION

J. M. GOMEZ ACEBO Y [illegible]

p. p. Francisco J. Sumo [illegible]

FIG. 1.

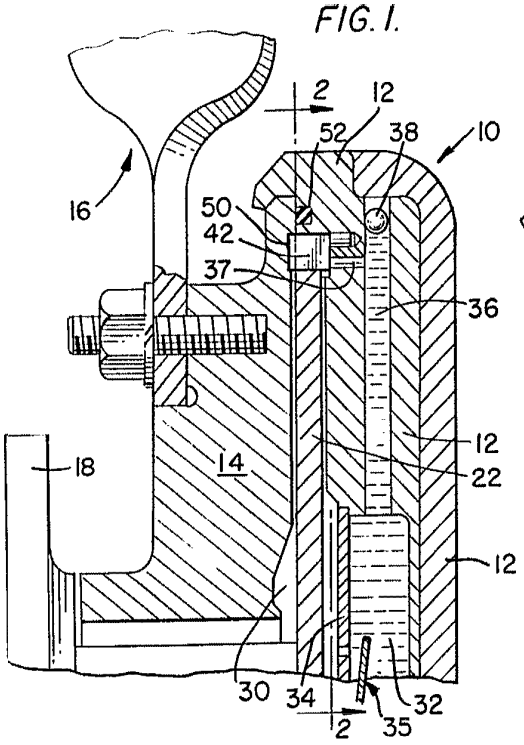


FIG. 2.

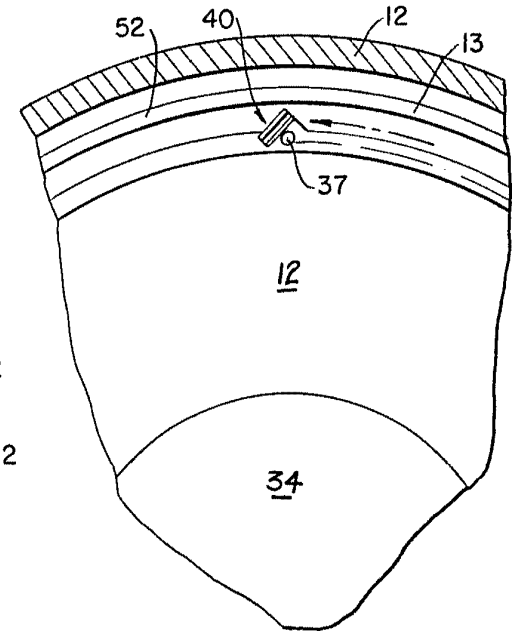


FIG. 3.

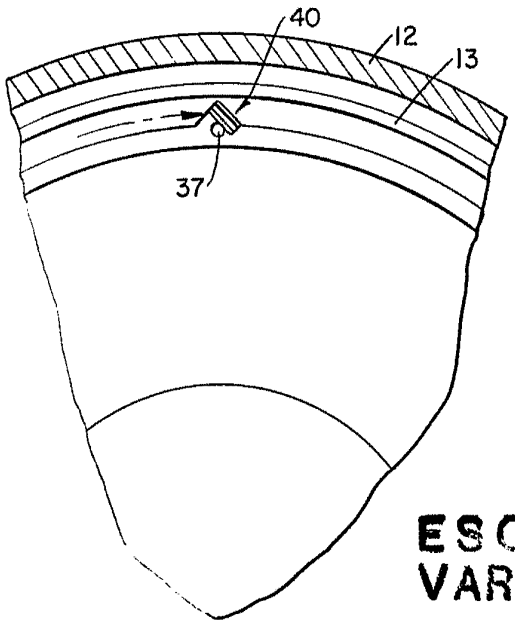


FIG. 4.

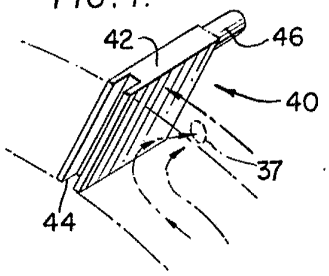
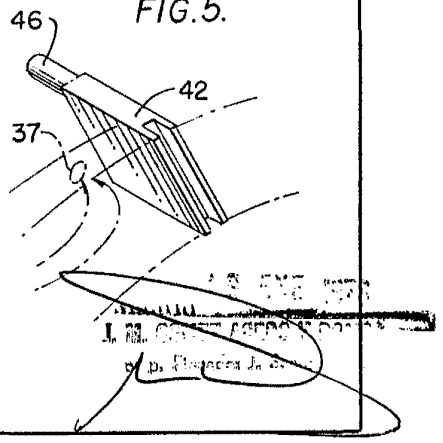


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE