



223516

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

223516

por «PERFECCIONAMIENTOS EN EL SISTEMA REFRIGERADOR DE PISTONES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA», a favor de DON ALBERTO MARÍA ALEGRET RICART, de nacionalidad española, residente en BARCELONA, calle La Maquinista, s/n.

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en el sistema refrigerador de pistones en motores de combustión interna, y más particularmente al sistema de recogida del líquido refrigerante caliente que es evacuado de los pistones después de haber refrigerado a éstos.

Ya es sabido que en los motores de combustión interna de gran potencia los pistones son refrigerados mediante una circulación de agua o aceite que es conducido hasta la parte inferior de su cabeza por medio de conducciones apropiadas.

10. Cuando se trata de la refrigeración mediante agua, tanto

223516



5. las conducciones de entrada de agua fría como de la salida del agua caliente, forzosamente han de comprender mecanismos e dispositivos más o menos complejos para conectar en forma estanca el pistón, órgano móvil, con las conducciones de agua, solidarias a las bancadas del motor. En todos los sistemas de esta clase, además de ser de construcción y mantenimiento caros, siempre existe la posibilidad de que se produzcan fugas de agua que, por la situación de los mecanismos de articulación dentro del cárter, inevitablemente pasan a contaminar el aceite lubricante del motor, con los inconvenientes que se derivan de este hecho.

10. Cuando se trata de la refrigeración mediante aceite ya no es necesario prever tales articulaciones estancas; el aceite, una vez realizada su función de refrigerante, es evacuado sin más a través de las rendijas que quedan entre la falda del pistón y los cilindros e de aberturas previstas a este efecto, de modo que se va recogiendo en la parte inferior del cárter del motor, junto con las demás porciones de aceite que han realizado otras funciones, puramente de lubricante éstas, en otros órganos del motor. Mediante este sistema es posible eliminar los inconvenientes que se presenta en la refrigeración por agua, indicados anteriormente, ya que, por otra parte, tampoco es imprescindible el empleo de conducciones articuladas o dispositivos similares para la conducción del aceite fresco hacia el pistón. Este aceite puede ser alimentado perfectamente por el interior de conductos practicados en la biela y en el bulón de pistón, tal como se realiza para la lubricación. Al efecto las secciones de paso de estos conductos de lubricación son ampliadas adecuadamente y conducidas hasta el espacio de refrigeración; la lubricación se efectúa derivando las cantidades neces-



223516

rias de aceite a partir de dichas secciones. Pero en cambio, este sistema presenta el grave inconveniente de que el aceite de refrigeración, que es sometido a temperaturas bastante elevadas dentro de la cabeza del pistón, se mezcla con el aceite de engrase general del motor; la primera desventaja derivada de este hecho es la inmediata pérdida de viscosidad de todo el aceite en circulación por el motor; luego, sigue el rápido deterioro de este aceite por las descomposiciones y carbonizaciones que se producen en el aceite fuertemente calentado en los pistones.

La invención tiene por objeto un nuevo sistema de refrigeración de los pistones por líquido en motores de combustión interna, y más particularmente se refiere a perfeccionamientos introducidos en el sistema de recogida del líquido refrigerante de los pistones, mediante los cuales se saca partido de las ventajas que presenta la refrigeración mediante aceite, al mismo tiempo que se elimina su inconveniente de envejecer rápidamente la provisión de aceite de engrase general del motor.

De acuerdo con los perfeccionamientos que se describirá, la refrigeración de los pistones se lleva a cabo alimentando a la cámara de refrigeración situada debajo de su cabeza o corona, con líquido que es conducido por pasos previstos en la biela y órganos a ella asociados, cuyo líquido, una vez llevado a cabo su efecto de refrigeración, es evacuado del pistón hacia un recipiente estático no unido mecánicamente con el mismo, de modo que este líquido es recogido separadamente del aceite de engrase y, eventualmente, puede ser sometido a tratamientos ulteriores de refrigeración o purificación independientemente del aceite de engrase general del motor.

Para facilitar la explicación se acompaña a la presente

223516

16



memoria una lámina de dibujos en los que se ha representado una realización preferida y no limitativa del invento.

En los dibujos:

5. La figura 1 es una vista del sistema para un pistón, en alzade y sección convencional, y

la figura 2 es un detalle ampliado del dispositivo anti-salpicador.

10. La referencia numérica 10 indica el pistón, que responde a una construcción conocida de pistones refrigerados; debajo de su cabeza 11 se encuentra un espacio, no visible, aislado con respecto del exterior, en el que se hace circular el aceite de refrigeración. El bulón de pistón 12 está montado en los correspondientes cojinetes 13 y lleva articulada la cabeza de la biela 14 por medio del cojinete de bronce 15.

15. La biela presenta un amplio conducto interior 16 que se extiende hasta el pie de biela y está relacionado con aberturas e pasos previstos en el correspondiente codo de cigüeñal de modo que es posible alimentar este conducto con un caudal suficiente de aceite a temperatura relativamente baja. La construcción y disposición de estos pasos es substancialmente la misma empleada corrientemente para el engrase de los pistones a través de la biela, teniendo en cuenta únicamente el distinto gaste de aceite para el que tendrán que ser calculados estos pasos. Por otra parte, en el caso representado se supone que las

20. dos funciones del aceite, según una construcción preferida, son llevadas a cabo a partir de la misma alimentación, pero, como resulta evidente, es igualmente posible hacer llegar al pistón dos caudales de aceite distintos, cada uno de ellos independientemente del otro y previsto para una función específica. En relación con esta variante se prevé también la posibilidad de ali-

25.

30.

2235 16 10



mentar el circuito de refrigeración con un líquido distinto del aceite, por ejemplo agua, a condición de tomar las medidas pertinentes para la adecuada estanqueidad entre ambos circuitos.

5. El bulón 12 está taladrado axialmente según 17 en parte de su longitud, y el extremo libre de este taladre es cerrado mediante un tapón 18, de modo que se forma una cámara o paso interior que comunica con el espacio de refrigeración mediante el conducto 19.

10. Por otra parte, el bulón 12 presenta un taladro diametral 20 en su porción media, el cual pone en comunicación el paso 17 con su superficie exterior. El cojinete de biela 15 presenta una garganta interna 21 en la que desembocan los extremos del taladro 20, y, además, un taladro 22 que atraviesa totalmente la pared del cojinete yendo a parar al interior de la garganta 21 en coincidencia, asimismo, con una garganta similar 23 formada en el barrenado de la cabeza de biela y en comunicación con el conducto 16 para la llegada del aceite.

20. De lo descrito resulta, pues, que el aceite fresco llega hasta el espacio de refrigeración formado en el pistón y, al mismo tiempo, sus fugas entre el cojinete de biela y el bulón de pistón proporcionan engrase suficiente para éste. El engrase de la falda de pistón puede ser efectuado de modo similar.

25. En el otro lado del pistón se encuentra el conducto de evacuación 24 para el aceite caliente, cuyo conducto, por razones de conveniencia, se hace pasar a través del bulón 12 hasta la parte inferior de su cojinete de la izquierda. Este cojinete lleva fijado el tubo de descarga 25 en posición absolutamente paralela al cilindro.

30. Debajo del tubo 25 se encuentra una cámara colectora de



2235 16 10

aceite 26 que presenta una chimenea 27 coaxial con el tubo 25 y situada en la vertical que pasa por el mismo, de manera que la vena líquida se derrama siempre verticalmente desde el tubo 25 a la chimenea 27, siendo recogido en la cámara 26 de donde es evacuado por el tubo 28 que, al efecto de permitir el control del estado del aceite a la salida de los pistones, puede estar provisto de los medios de verificación más adecuados, por ejemplo un termómetro 29 y un visor 30.

10. Para eliminar la posibilidad de que se produzcan salpicaduras en el extremo del tubo 25, éste está dotado de una bequilla extrema 31 que estrangula ligeramente la sección de paso del tubo y está rematada en bordes perfectamente redondeados, tal como se aprecia en la figura 2, de modo que la vena líquida sale completamente lisa y uniforme, sin adherirse a la boca de salida.

15. Es evidente que las posiciones relativas del tubo y la chimenea en los diferentes momentos del funcionamiento del motor pueden ser escogidas dentro de una amplia gama de disposiciones. Aunque la fuerza viva de la vena líquida en la mayoría de los casos es suficiente para asegurar su exacta llegada a la boca de la chimenea, pueden presentarse casos especiales en los que la especial configuración del cárter superior pueda dar lugar a turbulencias susceptibles de deformar el chorro de aceite; si se presenta esta eventualidad la chimenea puede prolongarse hasta la altura necesaria para evitar este inconveniente. La selección experimental de la altura óptima donde se ha de colocar la chimenea no ha de representar ninguna dificultad para el técnico.

20. Las ventajas que este sistema proporciona sobre lo conocido son obvias: El aceite de lubricación puede ser utilizado ex-

25.

30.

2235 6 16



clusivamente para esta finalidad y mantenido en un estado de pureza y en condiciones perfectas para su cometido. El aceite que haya servido para refrigerar los pistones puede ser, luego refrigerado independientemente, y tratado de modo usual,

5. por ejemplo centrifugado o clarificado, antes de incorporarlo al ciclo de engrase general. Con ello el aceite general se mantiene en mejores condiciones, su consumo es más reducido y las superficies rozantes del motor son conservadas mejor, sin depósitos carbonosos.

10. La invención, en su esencialidad, puede ser desarrollada en otras variantes que difieran en detalle de las indicadas y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se reasaba. Podrá, pues, ser construida en cualquier forma y tamaño, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

. = .

N O T A

Describe el invento se declara nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

1. Perfeccionamientos en el sistema refrigerador de pistones en motores de combustión interna, de la clase que comprenden una circulación de líquido por el interior del pistón, e a -
20. r a c t e r i z a d e s porque el líquido de refrigeración, una vez absorbidas las calorías necesarias dentro del pistón, es evacuado de éste hacia un recipiente estático y mecánicamente independiente de dicho pistón, y es recogido separadamente
25. del aceite de engrase, de modo que puede ser sometido a trata-



2235 16
16 AGO. 1955

mientos ulteriores de refrigeración o purificación independientemente del aceite de engrase general del motor.

- 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por la disposición de una boquilla vertical en el pistón, conectada con la salida de líquido refrigerador del mismo, y de una cámara colectora fija situada en la vertical de la boquilla y debajo de ella de tal modo que el líquido pasa de la boquilla a la cámara en chorro libre, estando dicha boquilla provista de una sección de salida ligeramente estrangulada y redondeada para evitar la producción de salpicaduras por el líquido que sale por ella.

- 3. Perfeccionamientos en el sistema refrigerador de pistones en motores de combustión interna.

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

Madrid, a 16 de Agosto de 1955

ALBERTO MARÍA ALEGRET RICART

p. a.

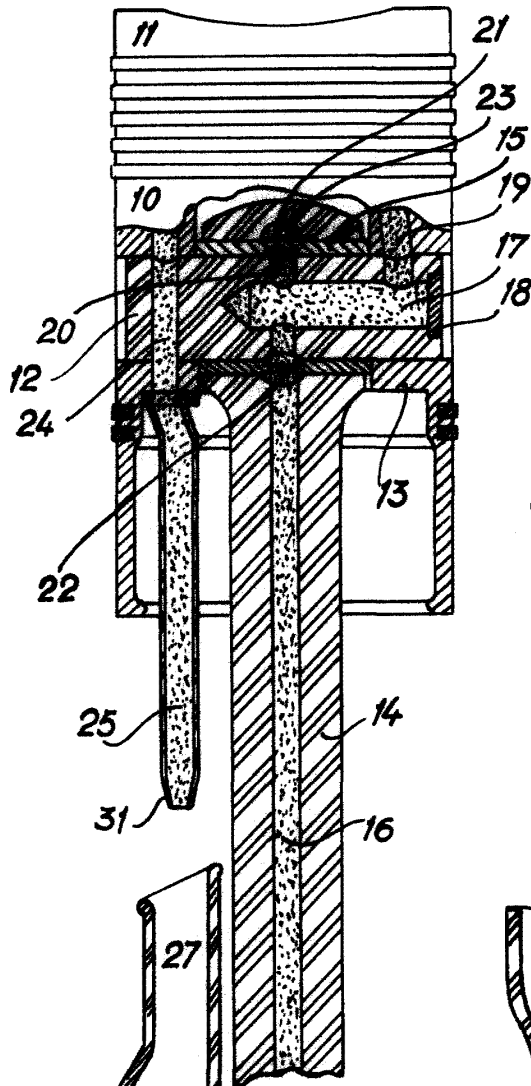
20. JAIME ISERN
p. p.





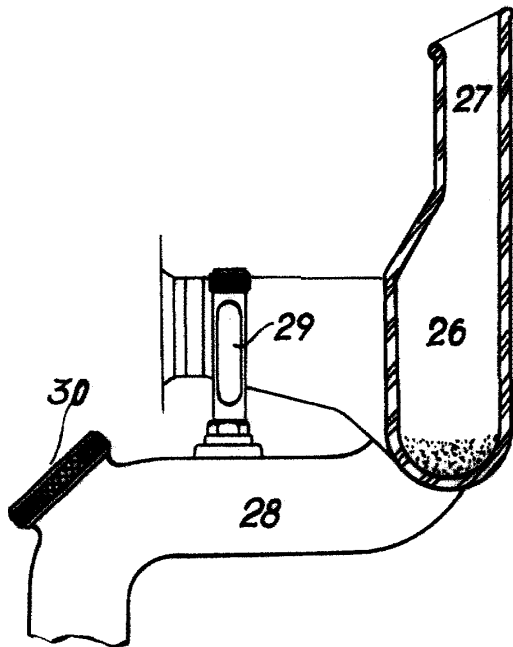
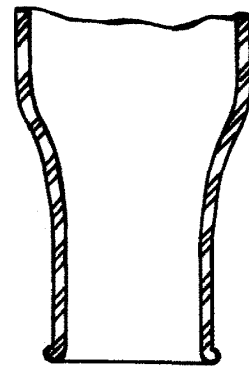
16 A

Fig. 1



223516

Fig. 2



Madrid, 16 AGO. 1955

p.p. Jaime Isorn