

Int. Cl.: F16J 11/04; F02F 1/00

Int. Cl.: F16J 10/04

CONCEDIDA

- 8 JUL. 1976 -

- PATENTE DE INVENCION -

que por veinte años para España, se solicita a favor de la firma: **SULZER FRERES, SOCIETE ANONYME**, residente en WINTERTHUR (Suiza), por: "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CAMISAS DE CILINDROS DE UNMOTOR DIESEL DE DOS TIEMPOS".

-Memoria Descriptiva-

El invento se refiere a ciertos perfeccionamientos en las camisas de cilindros de motor Diesel de dos tiempos, con lumbreras de escape formadas en la pared de la camisa del cilindro y que presentan tabiques, a través de los cuales discurren canales de refrigeración para un líquido refrigerante, conectados a una cámara de refrigeración.

En las camisas de cilindros de motores Diesel de dos tiempos de éste tipo la zona de las lumbreras de escape se encuentra sometida a una carga térmica especialmente elevada, por lo que tiene que ser intensamente refrigerada. Sin embargo se ha

**POOR
QUALITY**

demostrado que, en la zona situada por encima de los orificios de refrigeración, la camisa del cilindro está expuesta a un desgaste especialmente elevado. Pero se ha comprobado que este desgaste ha de ser atribuido a corrosión por una refrigeración excesiva de la pared. Además, se producen deformaciones desfavorables en la zona interior de la camisa del cilindro que, adicionalmente, tiene como consecuencia un desgaste mecánico aumentado.

El invento tiene como objeto la aportación de una camisa de cilindro, en la que se remedia este inconveniente y que presenta una duración mayor que la de las camisas de cilindro comparables conocidas hasta el presente.

Este objeto se logra porque, por encima de las descabecaduras de orificios de refrigeración en una zona, que se une a los tabiques, la camisa está equipada con una disposición para la atenuación del efecto de refrigeración del líquido refrigerante en esta zona.

Por medio de esta disposición se logra una homogenización de la refrigeración de la camisa del cilindro en su eje longitudinal, con lo cual se evitan los puntos excesivamente fríos y las deformaciones desfavorables de la camisa.

Con preferencia la pared de la camisa puede ser equipada en esta zona con una capa termoaislante, con la que se obtiene una forma de acondicionamiento especialmente sencilla, cuya aplicación resulta posible además a camisas de cilindros de motores ya existentes.

A este fin, el grosor radial de la capa termoaislante puede disminuir hacia arriba en la dirección axial de la camisa.

De esta forma, resulta posible adecuar el desarrollo de la refrigeración de la camisa en dirección axial a la carga calorífica que aumenta hacia arriba.

Sin embargo, también es posible disponer entre las desembocaduras de los orificios de refrigeración y la pared de la camisa una pieza de guía, a cuyo efecto entre la pieza de guía y la pared de la camisa se encuentra un espacio con líquido estanco de refrigeración. También de esta forma resulta posible lograr con medios sencillos el objeto pretendido de una homogenización de las temperaturas de la pared de la camisa.

En todas estas formas de acondicionamiento, la disposición para la atenuación del efecto de refrigeración del líquido-refrigerante puede encontrarse prevista de modo exclusivo en una zona dispuesta por encima de las desembocaduras de los orificios de refrigeración. En ciertos casos se logra con ello un desarrollo óptimo de la refrigeración de la pared de la camisa y, al mismo tiempo también de las temperaturas de la pared.

Sin embargo, también resulta posible conformar la disposición para la atenuación del efecto de refrigeración, de tal forma que se prolongue a través de toda la periferia de la camisa. Bajo determinadas circunstancias, esta forma de acondicionamiento puede ser más sencilla desde el punto de vista de la construcción o aportar mejores resultados en cuanto a la uniformidad de las temperaturas o ambas cosas.

El ejemplo se explica por medio de los ejemplos de realización representados esquemáticamente en los planos, en los que:

La figura 1 muestra una sección axial, a través de un bloque de cilindros de un motor Diesel de dos tiempos, con una camisa de cilindro conforme al invento fijada en éste.

La figura 2 es la sección parcial 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una sección parcial siguiendo la línea 3-3- en la figura 2, a escala algo mayor.

Y la figura 4 es una sección parcial siguiendo la línea 4-4- en la figura 2, a escala aumentada.

5 Tanto en la memoria como en las reivindicaciones, el término "arriba" significa más próximo a la cámara de compresión del motor.

Según en la representación en la figura 1, una camisa de cilindro 1, se encuentra fijada en un bloque de cilindro 2. La camisa del cilindro está dotada de lumbreras de escape 3 para los gases de la combustión, y de lumbreras de admisión 4 y 5 dispuestas debajo para el aire. A las aberturas 3 y 4, 5 se unen, de forma conocida, canales 6, 7 para los gases de escape, y para el aire respectivamente. Como se deduce de las figuras 1 y 2, la camisa de cilindro 1 está constituida en la zona de las aberturas 3 y 4, 5 con un engrosamiento 8 que presenta una superficie exterior 10 cilíndrica, ajustada por medio de los anillos de junta 11 con respecto a la superficie correspondiente del bloque de cilindros 2. Para la refrigeración de los tabiques 12 dispuestos entre las lumbreras de escape 3 se han constituido en los mismos unos orificios de refrigeración, que conducen en dirección axial a través del engrosamiento 8. En orificios de refrigeración 13 el agua que se encuentra en una cámara de refrigeración 14 entre la camisa del cilindro 1 y el bloque de cilindros 2, circulan en la dirección de las flechas P dibujadas. De conformidad con el invento, la pared 15 de la camisa 1 está dotada en una zona 17, que se une a los tabiques 12 de los canales 3, de una capa 16 termoaislante. Esta capa puede estar conformada de modo opcionalmente adecuado. Con preferencia y al efecto, se puede fijar a la pared una placa de un material fibroso, por ejemplo.

Correspondiendo con la representación de la figura 1 la capa 16 termoaislante tiene en la parte inferior un grosor D-

y arriba un grosor d menor. Gracias a la disminuci3n del grosor en direcci3n hacia arriba de la capa 16, resulta posible la adecuaci3n del efecto de refrigeraci3n a la carga t3rmica de la pared 15 de la camisa. Con una aproximaci3n a la c3mara de compresion, que se encuentra en el extremo superior de la camisa, aumentan por lo tanto las temperaturas y, al mismo tiempo, tambi3n el tiempo durante el que la camisa se encuentra expuesta a las mismas, por lo que se produce una mayor incidencia calorifica, lo que se contrarresta por un refrigeraci3n m3s intensa y una menor atenuaci3n del efecto de refrigeraci3n por la capa 16 en su zona superior.

La figura 3 muestra las condiciones a la salida de los orificios de refrigeraci3n 13 de los tabiques 12. El lquido refrigerante se derrama con gran velocidad en la direcci3n de la flecha P de los orificios de refrigeraci3n 13. En los orificios de refrigeraci3n 13, se producen torbellinos R. Los chorros con velocidad elevada y tambi3n los torbellinos tienen como consecuencia una transmisi3n calorifica especialmente buena entre el lquido de refrigeraci3n y la pared 15 de la camisa 1. Por 3ste motivo, puede producirse el sobreenfriamiento citado de la zona de la camisa 1 contigua a los tabiques 12. El sobreenfriamiento tiene como consecuencia la corrosi3n de la pared del cilindro en 3sta zona, y con ello, y adem3s por el intenso enfriamiento, se produce una deformaci3n desfavorable por encima de los tabiques 12 hacia el interior, lo que tiene como consecuencia el rascado del aceite por los segmentos del pist3n y un aumento adicional del desgaste en 3sta zona. Por la disposici3n de la capa termoaizlante 16 se impide 3ste sobreenfriamiento y se logra un desarrollo m3s homog3neo de la temperatura de la pared interior de la camisa del cilindro.

La figura 4 muestra otra forma de acondicionamiento del invento. En esta forma de acondicionamiento se ha dispuesto en -
entre las desembocaduras 13' los orificios de refrigeración 13 y -
de la pared 15 de la camisa 1, una pieza de guía 20 en forma de -
5 placa. Entre la pieza de guía 20 y la pared de la camisa existe -
un espacio 21 con líquido de refrigeración estancado. La pieza -
de guía 20, que por ejemplo puede ser una sección de chapa cilíndrica, puede prolongarse por ejemplo puede ser una sección de -
chapa cilíndrica, por encima de la zona 17 que la capa aislante -
10 16.

Como se representa por medio de una línea de trazos y puntos en la figura 1, la capa 16 aislante, así como también la -
pieza de guía 21, pueden prolongarse a lo largo de toda la periferia de la camisa 1.

15 El efecto de la pieza de guía 20 es similar al de la -
capa aislante. La atenuación del efecto de refrigeración y los -
torbellinos R que se encuentran entre éstos, con conducidos a -
una distancia determinada de la pared de la camisa 15, impidiendo de éste modo su enfriamiento excesivo.

20 En las figuras de los planos se ha indicado por medio -
de flechas que la circulación del líquido de refrigeración se -
desarrolla a través de los canales de refrigeración desde abajo -
hacia arriba. Aún cuando ésta dirección de circulación resulta -
habitual de por sí, en principio la circulación puede desarrollarse
25 se también en sentido opuesto, por lo que el efecto de las medidas propuestas se mantiene esencialmente inalterado.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las camisas de cilindros de un motor -
Diesel de dos tiempos de lumbreras de escape, constituidas en la
30 pared de la camisa del cilindro y que presentan tabiques, a tra-

vés de los cuales discurren canales de refrigeración para un líquido refrigerante, unidos a una cámara de refrigeración, caracterizados porque la camisa del cilindro en una zona que se une a los tabiques, está equipada con una disposición para la atenuación del efecto de refrigeración del líquido refrigerante en la zona.

2ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque la pared de la camisa está equipada en esta zona con una capa termoisolante.

3ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 2ª, caracterizados porque el grosor radial de la capa termoisolante disminuye en la dirección axial de la camisa hacia arriba.

4ª.- perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque entre las desembocaduras de los orificios de refrigeración y de la pared de la camisa, se encuentra dispuesta una pieza de guía, para lo que entre la pieza de guía y la pared de la camisa se dispone un espacio con líquido de refrigeración estancado.

5ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque la disposición para la atenuación del efecto de refrigeración del líquido de refrigeración se ha previsto exclusivamente en una zona situada por encima de las desembocaduras de los orificios de refrigeración.

6ª.- Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizados porque la disposición para la atenuación del efecto de refrigeración se prolonga a través de toda la periferia de la camisa.

7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS CAMISAS DE CILINDROS DE UN MOTOR DIESEL DE DOS TIEMPOS".

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se le acompañan dos de planos para su más fácil comprensión.

Madrid, 28 ENE 1975

M. V. DE LA TORRE
P.

Familia García Arteaga

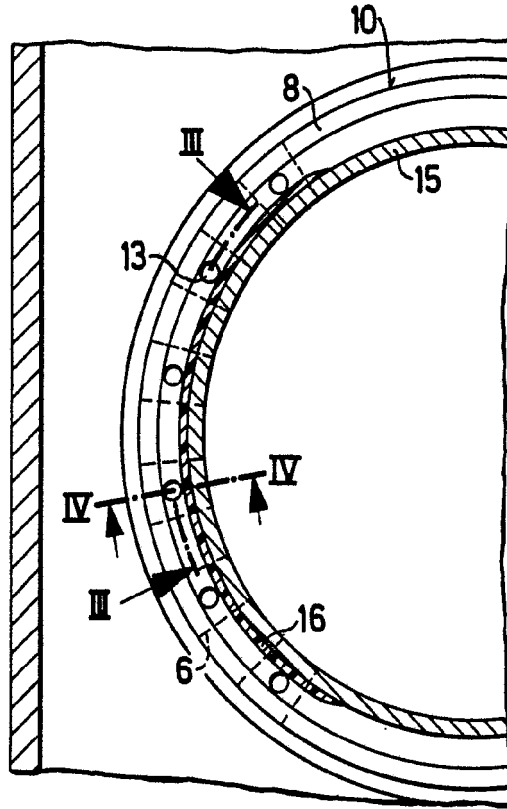


Fig. 2

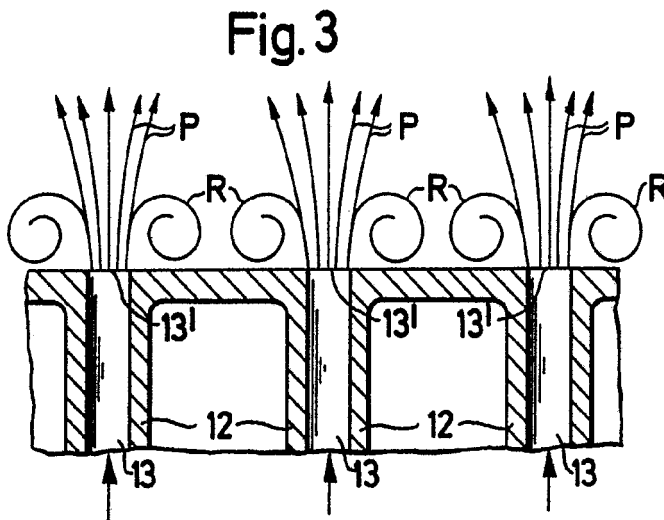


Fig. 3

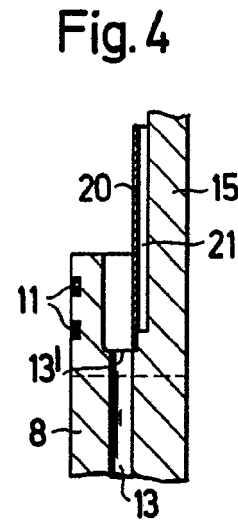


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 28 ENE 1917

M. V. DE LA TORRE
P. E.

Emilio García Arteaga