

286 394



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: DAIMLER-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en STUTTGART-UNTERTURKEIM (ALEMANIA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS MAQUINAS MOTRICES DE COMBUSTION REFRIGERADAS POR AIRE".

Memoria Descriptiva

La invención se refiere a una máquina motriz refrigerada por aire con cuerpo tubular del cilindro fijado directamente a la culata del cilindro y libremente extensible en dirección longitudinal con respecto al carter del eje cigüeñal, y con una cámara refrigeradora formada como órgano separado entre el carter del eje cigüeñal y la culata del cilindro que al mismo tiempo -  
5 soporta la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro. Los cuerpos tubulares de los cilindros de máquinas de esta índole son libres de tensiones por fuerzas de los encendidos y las fuerzas de fijación de la culata del cilindro; más existe el peligro de que los -  
10 tubos interiores de los cilindros se deformen por el efecto del -

286394

25



calor y que sufren, debido a inexactitudes en el montaje, tensiones en sentido inclinado y compresiones ovales. Contra la influencia perjudicial de estas fuerzas deformadoras el cuerpo tubular del cilindro debe ser protegido por la invención. Se prepone que la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro esté centrada en la cámara refrigeradora, tanto en la zona del extremo de dicha cámara en el lado de la culata del cilindro, como en la zona del extremo de la misma en el lado del carter del eje cigüeñal y que el cuerpo tubular del cilindro se aloje en el carter del eje cigüeñal con un ajuste de más holgura que el ajuste del centraje que se acaba de mencionar.

De este modo el cuerpo tubular del cilindro que corrientemente es alojado en el carter del eje cigüeñal, es apoyado por el cuerpo de la cámara refrigeradora que lleva la forma de caja y es rígida lateralmente, y esto mediante un brazo de palanca de sujeción grande. Por otro lado se ha tenido en cuenta la fabricación y el montaje en el sentido de que en el sitio crítico en que se tocan dos ajustes (cuerpo tubular - cámara refrigeradora ; cuerpo tubular del cilindro - carter del eje cigüeñal) uno de los ajustes (tubo interior del cilindro-carter del eje cigüeñal) es llevado con más holgura, lo que es sencillo para la fabricación y particularmente insensible para el montaje. Una colocación así en lo mínimo posible excéntrica de la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro - cámara refrigeradora sobre el carter del eje cigüeñal no tiene ninguna influencia perturbadora sobre el funcionamiento de la máquina.

Además tiene un efecto que simplifica la fabricación, cuando la superficie al centraje en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado del carter del eje cigüeñal y la superficie de alojamiento sobre el carter del eje cigüeñal está en contacto con la misma superficie del cuerpo tubular del cilindro



286394

como contra-superficie.

45

El centraje de la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro puede efectuarse, o entre la culata del cilindro y la cámara refrigeradora o entre el cuerpo tubular del cilindro y la cámara refrigeradora. En el último caso el cuerpo tubular puede estar centrado sobre un collar fino dentro de la cámara refrigeradora. Con el fin de no perder con esto valiosas superficies en las aletas de refrigeración puede hacerse el centraje también mediante aletas de refrigeración del tubo interior del cilindro labradas adecuadamente.

50

55

En la cámara refrigeradora se encuentran, en la mayoría situados algo opuestos, los orificios para la entrada del aire refrigerante y la salida del mismo. Por otro lado la cámara refrigeradora debe ser rígida en la zona de centraje. Por consiguiente se propone en la invención que los orificios de entrada y de salida del aire refrigerante en la cámara refrigeradora estén salvados en la zona de centraje entre cámara refrigeradora y unidad culata-cuerpo tubular del cilindro por puentecillos de conexión. En ello es conveniente que los puentecillos de conexión y el centraje estén dispuestos en la zona del extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro en un plano transversal situado aproximadamente delante del extremo del cuerpo tubular del cilindro, porque puede pasar entonces el aire sin obstáculo a través de las partes de los orificios de entrada y de salida situadas entre los puentecillos de conexión y la culata del cilindro y refrigerar bien las partes más calientes del cuerpo tubular del cilindro situadas en esta zona. Gracias a un curso inclinado de los puentecillos de conexión en relación con la superficie de apoyo de la culata del cilindro puede evitarse, visto desde la corriente de aire, un recubrimiento total de ciertas aletas refrigeradoras y

60

65

70

75

288394



huecos entre ellas.

Con el fin de evitar el efecto obstructor de los puentecillos de conexión para la corriente de aire refrigerante, los mismos pueden llevar en el lado, vuelto hacia el orificio para el aire, o respectivamente, cuando no están dispuestos en el borde, sino dentro del orificio, en los lados vueltos hacia las dos partes del orificio, un achaflanado hacia dentro en el sentido de un ensanchamiento del orificio para el aire. El mismo resultado se produce cuando los puentecillos de conexión, particularmente aquellos que se encuentran en la zona del extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro, están arqueados hacia fuera, abriendo así al aire refrigerante un camino hacia y desde la parte de la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro situada detrás de los puentecillos de conexión. En este caso el ajuste entre la cámara refrigeradora y la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro existe solo en una parte de la circunferencia.

Si después de introducirse el cuerpo tubular (por ejemplo atornillándolo, montándolo en caliente o atornillándolo en estado caliente) la culata del cilindro ya no está refrentada posteriormente en su superficie de apoyo sobre la cámara refrigeradora, puede llevar esta superficie de apoyo ligeras bovedas. Al colocarse y fijarse la culata sobre la superficie plana de la cámara refrigeradora pueden originarse entonces tensiones perjudiciales en la culata y en la parte superior del tubo interior (deformación oval). Estos fenómenos pueden ser suprimidos o por lo menos reducidos, cuando de conformidad con otra proposición de la invención la culata del cilindro descansa sólo en parte, especialmente sólo en la proximidad de los tornillos de la culata del cilindro, por ejemplo, al modo de un apoyo sobre cuatro puntos, sobre la cámara refrigeradora.

En el plano vienen ilustrados unos ejemplos de reali-



286394

zación de la invención, mostrando fig. 1 en sección longitu-  
dinal (según la línea de sección I - I en fig. 2) y fig. 2 en  
110 sección transversal (según la línea transversal II - II en fig.  
1) una máquina en que la unidad culata-cuerpo tubular del cilin-  
dro está centrada sobre la culata del cilindro dentro de la -  
cámara refrigeradora, mientras que en las figuras 3 hasta 5 -  
(fig. 3 en sección longitudinal y fig. 4 y 5 en vista parcial -  
115 según la flecha IV en fig. 3) está representada una maquina en -  
que la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro está centrada -  
sobre el cuerpo tubular en la cámara refrigeradora. Figura 6 -  
muestra finalmente - estando desmontada la unidad culata-cuerpo -  
tubular del cilindro - la vista por encima de la cámara refri-  
120 geradora de una máquina, en que llevan sólo algunos puntos de la  
superficie de apoyo de la cámara refrigeradora la culata del -  
cilindro.

En la máquina dibujada en las figs. 1 y 2 lleva el -  
carter del eje cigüeñal la referencia 10. Sobre la superficie -  
125 labrada 11 del carter del eje cigüeñal está montada la cámara -  
refrigeradora 12 fabricada convenientemente de metal ligero por  
razones de la eliminación del calor y sobre esta a su vez la -  
culata 13 del cilindro en que viene montado en caliente el cuer-  
po tubular del cilindro 14 dotado de aletas. Los tornillos 15 de  
130 la culata 13 del cilindro fijan este a través de la cámara re-  
frigeradora al carter del eje cigüeñal 10.

La unidad culata-cuerpo tubular 13/14 está centrada -  
con ajuste relativamente estrecho sobre la culata del cilindro -  
en 16 y sobre el cuerpo tubular en 17 dentro de la cámara refri-  
135 geradora 12. El ajuste en el sitio 18, donde el cuerpo tubular -  
14 es alojado en el carter del eje cigüeñal 10, es de más holgura  
que el ajuste en el sitio 17. Aquí se concentran en interés de -  
la fabricación las diferencias de los ajustes en los taládro de  
las partes 12 y 10, llevando igual diámetro de ajuste el cuerpo



28634

140 tubular del cilindro 14 para los sitios 17 y 18.

Para facilitar el aire refrigerante (que circula en -  
dirección de las flechas 19 y 20) una entrada en lo posible sin  
obstáculos también a la parte más superior del cuerpo tubular 14  
y a la culata 13 del cilindro los puentecillos de conexión 21 y  
145 22 estan curvados en la zona del orificio de entrada del aire -  
refrigerante 23 y del orificio de salida 24 del aire refrigeran-  
te en la cámara refrigeradora 12 hacia el exterior, en el mismo -  
sentido resulta el achaflanado inferior 25 de los puentecillos de  
conexión 21 y 22.

150 En la forma de realización según las figs. 3 hasta 5  
la culata 26 del cilindro descansa sin centraje sobre la cámara  
refrigeradora 27. El centraje se realiza a través de dos aletas  
de refrigeración 28 y 29 del cuerpo tubular 30 montado en calien-  
te en la culata del cilindro.

155 Con intención no se ha elegido las aletas más superio-  
res para el centraje porque se quería conseguir, teniendo en -  
cuenta la elevada temperatura que rige precisamente en esta zona,  
un libre acceso para el aire refrigerante. Se desplazaba así -  
pues el puentecillo de conexión 31 que aloja la superficie de -  
160 centraje algo hacia abajo, de modo que el aire refrigerante puede  
entrar sin obstáculo por encima de dicho puentecillo de conexión  
por el sitio 32. También en esta forma de realización el puenteci-  
llo de conexión 31 está curvado hacia fuera y posee un achaflanado  
(en este caso hacia arriba y abajo). Como muestra fig. 6 el puen-  
165 tecillo de conexión puede transcurrir también en sentido incli-  
nado.

En la realización según figura 6 la superficie de apoyo  
de la cámara refrigeradora para la culata del cilindro no está -  
formada continua sino que está dotada de cavidades 33 y 34 (indi-  
170 cadas por rayados en cruz) de poca profundidad. La culata del -  
cilindro descansa entonces solo en las zonas 35 alrededor del -  
tornillo 15 de dicha culata.

25 MAR



286394

REIVINDICACIONES

175 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

180 1.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire con el cuerpo tubular del cilindro fijado directamente a la culata de dicho cilindro y extensible libremente en dirección longitudinal con respecto al carter del eje cigüeñal y con una cámara refrigeradora destinada para la conducción del aire alrededor del cuerpo tubular del cilindro y formada como órgano separado entre el carter del eje cigüeñal y la culata del cilindro, cuya cámara refrigeradora soporta al mismo tiempo la unidad culata-cuerpo tubular del cilindro, caracterizada porque la unidad culata-cuerpo tubular está centrada en 185 la cámara refrigeradora, tanto en la zona del extremo de dicha cámara en el lado de la culata como en la zona de su extremo en el lado del carter del eje cigüeñal, estando alojado el cuerpo tubular en el carter del eje cigüeñal con un ajuste de más holgura que el ajuste del centraje antes mencionado.

190 2.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicación 1ª, caracterizadas porque la superficie de centraje en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado del carter del eje cigüeñal y la superficie de alojamiento sobre el carter del eje cigüeñal están en 195 contacto con la misma superficie del cuerpo tubular del cilindro como contra-superficie.

200 3.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizadas porque el centraje de la unidad culata-cuerpo tubular se realiza en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro entre la culata y la cámara refrigeradora.



286394

- 205 4.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizadas porque el centraje de la unidad culata-cuerpo tubular se realiza en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata entre el cuerpo tubular del cilindro y la cámara refrigeradora.
- 210 5.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicaciones 1ª - 4ª, caracterizadas porque se efectúa al menos uno de los centrajes de la unidad culata-cuerpo tubular en la cámara refrigeradora, preferentemente, el situado en el extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro, a través de aletas de refrigeración del cuerpo tubular del cilindro labradas adecuadamente en el diámetro exterior.
- 220 6.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según las reivindicaciones anteriores, - caracterizadas porque los orificios de entrada y de salida del aire refrigerante de la cámara de refrigeración están salvados en la zona de los centrajes entre cámara de refrigeración y unidad culata-cuerpo tubular por puentecillos de conexión.
- 225 7.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicación 6ª, caracterizadas - porque los puentecillos de conexión y los centrajes están dispuestos en la zona del extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro en un plano transversal situado algo delante del extremo del cuerpo tubular del cilindro.
- 230 8.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicación 7ª, caracterizadas - porque los puentecillos de conexión transcurren en sentido inclinado con respecto a la superficie de apoyo de la culata del cilindro.

286394



- 235 9.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según reivindicaciones 6ª, 7ª o 8ª, -  
240 caracterizadas porque los puentecillos llevan en su o sus lados vueltos hacia el orificio para el aire un achaflanado hacia el interior en el sentido de un ensanchamiento del orificio de -  
aire.
- 10.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según las reivindicaciones 6ª, 7ª, 8ª o  
245 9ª, caracterizadas porque los puentecillos de conexión, preferentemente aquellos que se encuentran en la zona del extremo de la cámara refrigeradora en el lado de la culata del cilindro, -  
están curvados hacia fuera, abriendo así al aire refrigerante un camino hacia y desde la parte de la unidad culata-cuerpo tubular que se encuentra detrás de los puentecillos.
- 11.- Mejoras introducidas en las máquinas motrices de combustión refrigeradas por aire, según las reivindicaciones anteriores, -  
250 caracterizadas porque la culata del cilindro descansa sólo en parte sobre la cámara refrigeradora, especialmente solo en la -  
proximidad de los tornillos de fijación de la culata del cilindro.
- 255 12.- "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS MAQUINAS MOTRICES DE COMBUSTION REFRIGERADAS POR AIRE".

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 25 MARZO DE 1.963

Rodolfo de la Torre

p. p.



286394

Fig.1

Fig.2

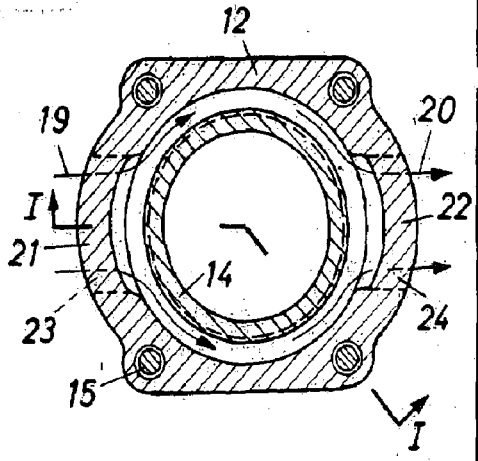
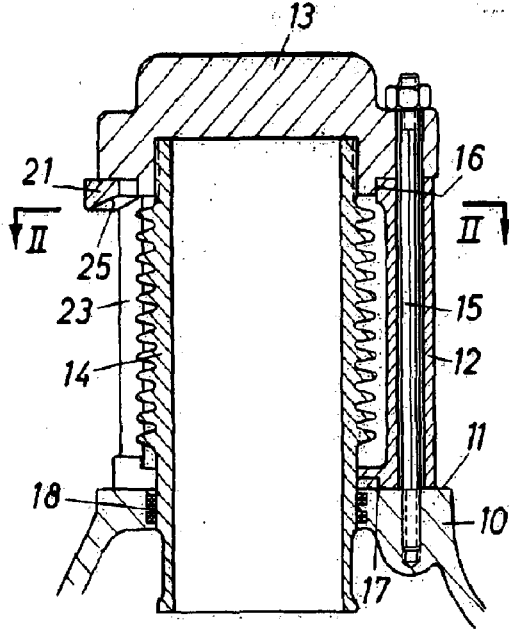


Fig.6

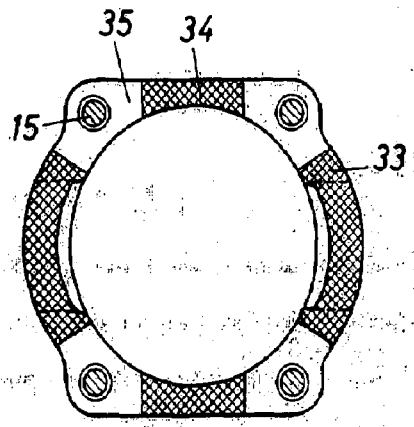
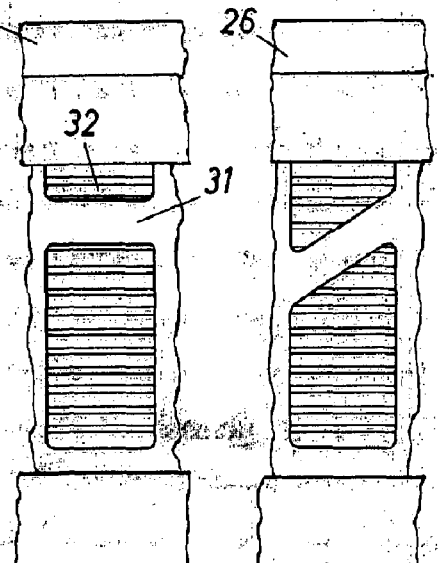
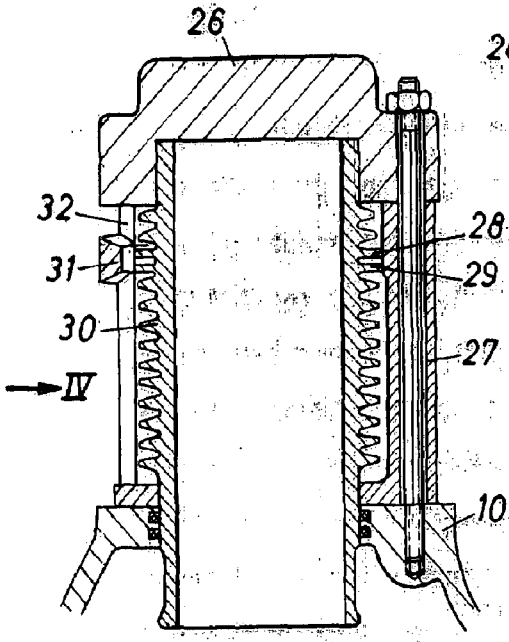


Fig.3

Fig.4

Fig.5



ESCALA VARIABLE

Rodolfo de la Cruz