

-1-



252796

## Memoria Descriptiva

para

una patente de INVENCION, por veinte años,

a favor de

Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Aktien -  
gesellschaft Zweigniederlassung Guldner-Motoren-  
Werke,  
-sociedad alemana-

residente en

Aschaffenburg -Alemania-  
Scheinheimerstr. 34,

por:

-Disposición refrigeradora de aceite en el car -  
ter de cigüeñal especialmente de motores de combustión.-

Inventor/ Adalbert Elbert; alemán.

Prioridad/ Sol. pte. alemana G 25.638 Ia/46o<sup>4</sup> del día 5 No -  
viembre 1958.

Bat.-



252796

Para refrigerar el aceite lubricante en el carter de cigüeñal, especialmente de motores de combustión, que se calienta fuertemente durante el funcionamiento, se ha dado a conocer una serie de medidas. La más sencilla de ellas parece ser la de disponer, en la superficie exterior del carter de cigüeñal o del depósito de aceite adosado por embudo, unos nervios de modo que resulte un aumento de la superficie y, en combinación con una refrigeración por aire, por ejemplo, ya por el viento de la marcha, se obtenga una mejora en la transmisión de calor y por ello una refrigeración. Para los casos, en los que el aceite lubricante deba enfriarse con amplitud especial, se han dispuesto radiadores de aceite especiales en el sistema de refrigeración del motor de combustión también situados separadamente, debiéndose hacer circular el aceite desde el carter de cigüeñal hacia el radiador de aceite a través de éste volviendo al circuito en el carter de cigüeñal. La primera de las medidas naturalmente sólo tiene efectos limitados, mientras que la segunda medida significa un gran gasto adicional.

El presente invento se refiere a una disposición refrigeradora de aceite en el carter de cigüeñal, especialmente de motores de combustión, en la que están dispuestas en la pared exterior del carter una superficie cambiadora térmica cargada por una corriente dirigida de aire refrigerante y en la correspondiente pared interna del carter una superficie



252796

5 cambiadora térmica cargada preferentemente por aceite de barbotaje, respectivamente por niebla de aceite. Esta disposición produce la ventaja de que sin complicación esencial y sin instalaciones adicionales puede alcanzarse una intensificación suficiente para la mayoría de los casos de la transmisión térmica, excluyendo la posibilidad de formación de lugares de fugas y por ello de pérdida de aceite y de poner en peligro la seguridad de funcionamiento.

10 Es conveniente proveer las superficies cambiadoras térmicas exterior e interior de disposiciones para mejorar la transmisión de calor, que son conocidas en sí, preferentemente, por ejemplo, de nervios. La forma de ejecución de estas superficies cambiadoras térmicas, provistas de nervios puede ser muy diversa dentro del marco del presente invento, así por ejemplo, nervios dispuestos paralelos entre 15 sí con interrupción y sin ella, los así llamados nervios erizados, con sección transversal angular paralela a la superficie de la raíz, de igual grosor en toda su altura o adelgazados hacia fuera, situados perpendicularmente a la pared del 20 carter o formando un ángulo agudo, etc. Depende esencialmente de las respectivas condiciones y circunstancias, por ejemplo, en el campo de la técnica de la fabricación, cual de las posibilidades de ejecución se lleva a la práctica.

25 Los carters de cigüeñal son en sí cuerpos de fundición complicados, por lo que es muchas veces posible



252796

5 y ventajoso disponer las superficies cambiadoras térmicas en una tapa que obture una abertura en el carter de cigüeñal. Por ello no se complica adicionalmente el molde de fundición y se obtiene un ventajoso refuerzo adicional de la tapa que cierra la abertura del carter de cigüeñal, por ejemplo, por la nervadura que debe disponerse a ambos lados.

10 Las características esenciales del objeto del invento están dadas cuando por los nervios en la superficie interior de intercambio térmico se aumenta la superficie, el aceite humedecedor se aporta en lo posible en el pie de los nervios y hacia la pared interna y se lleva al contacto de cambio térmico durante un lapso de tiempo prolongado. Los nervios en la superficie exterior de cambio térmico están recubiertos por un revestimiento que produce un canal de corriente de aire refrigerante. El aire refrigerante mismo puede introducirse de los más diferentes modos en el canal de corriente de aire refrigerante, así por ejemplo, conduciéndose el canal de aspiración para el aire refrigerante de un motor de combustión enfriado por soplador o análogo encima de la superficie exterior cambiadora térmica o derivándose una corriente parcial del aire del soplador en el lado de presión para esta misión refrigeradora. En ello es indiferente si el soplador está previsto, por ejemplo, en el volante, como grupo especial al lado del bloque del motor de combustión o, por ejemplo, en el caso de refrigeración por agua, como ventilador de viento generador

15

20

25

252796



de la corriente de aire refrigerante a través del radiador de agua, desde el que se conduce aire en movimiento por encima de la superficie exterior de cambio térmico. Para motores refrigerados por aire con soplador de volante y grandes aberturas en el carter de cigüeñal obturables por tapa, a través de la que son montables y desmontables las bielas con los pistones, los puentes de los cojinetes principales y otras piezas, la disposición refrigeradora de aceite es especialmente ventajosa, porque en las grandes superficies de la tapa resultan suficientes superficies de cambio térmico y desde el soplador del volante puede producirse fácilmente la necesaria corriente de aire refrigerante. Por la disposición no se producen ni parte constructivas adicionales, ni superficies adicionales de junta, de modo que se descarta un peligro de faltas de estanqueidad y de suciedad por aceite de lugares de fuga.

En las figuras se ilustran ejemplos de ejecución del objeto del invento. En ello se designan las partes iguales o correspondientes entre sí continuamente con iguales signos de referencia.

La figura 1 muestra la sección transversal por el bloque de un motor de combustión, que se compone del carter 1 de cigüeñal, del cilindro 2, del árbol cigüeñal 3, la biela 4 y el pistón 5. En el carter 1 de cigüeñal está prevista una abertura 6 que en este caso está dispuesta lateralmente,



252796

5 A través de esta abertura es accesible el interior del carter de cigüeñal; la misma está cerrada por una tapa 7, que para mejorar la transmisión del calor está prevista por ambos lados de nervaduras 8 y 9. Por encima de la tapa 7 de los nervios 9 está encajada otra tapa 10, de modo que, formado por la limitación de la tapa 7 y de la tapa 10 está dado un canal de corriente 11 para una corriente de aire refrigerante, que se genera por un soplador. Durante las revoluciones del árbol cigüeñal, la cantidad de aceite lubricante que sale de los cojinetes, se lanza parcialmente contra la nervadura 8 de la tapa 7, y esto en una cantidad sorprendentemente grande, de modo que entre la cantidad de aceite 12, situada en la nervadura 8, y la corriente 11 de aire refrigerante se efectúa un intercambio térmico suficiente para la refrigeración del aceite de todo el motor de combustión.

10

15

La figura 2 muestra el alzado lateral de un motor de combustión con el carter de cigüeñal 1, los cilindros 5a y 5b y un carter de volante 13, que está constituido al mismo tiempo y en unión del volante para la generación de la corriente de aire refrigerante que debe conducirse por encima del conducto del carter 14 hacia los cilindros 5a y 5b. Desde el carter 13 se deriva por la abertura 15 una corriente parcial del aire de refrigeración y se conduce hacia el canal de corriente de aire refrigerante situado debajo de la tapa 10, desde el que puede salir el aire por la abertura 16. La tapa 7

20

25



252796

está dispuesta de nuevo lateralmente en el carter de cigüeñal y sirve de superficie de cambio térmico entre el interior del carter de cigüeñal, por una parte y, la corriente de aire refrigerante, por otra.

5 La figura 3 muestra la sección transversal por una tapa 17, embridada en el carter de cigüeñal 1, que está construída en una pieza y muestra una pared separadora 18, sobre la que están dispuestas las nervaduras 8 y 9. El canal de corriente de aire refrigerante 11 está en comunicación con la tubuladura de salida 15 en el carter 13 del volante, en el que se encuentra el volante con soplador, de modo que se sopla una corriente parcial desde éste por encima de la nervadura 9. Ya se ha mencionado en la descripción, que tanto la ejecución de las superficies de cambio térmico en el lado del aceite, como en el lado del aire de refrigeración pueden realizarse de los modos más diversos.

15 La figura 4 muestra un ejemplo de tal forma de ejecución, en que la nervadura 8 del lado del aceite está dispuesta inclinada y en que los nervios 18 están dispuestos en distintas filas situadas inclinadas y están interrumpidos por intersticios 19. Los intersticios 19 están colocados desviados de tal modo que el aceite que cae fluyendo desde el nervio superior, pueda fluir hacia abajo en forma de cascada.

20 La figura 5 muestra la vista en perspectiva, 25 la figura 6 una sección vertical y la figura 7 una sección ho-



252796

5 rizontal de una tapa 21 con un canal 11 de aire refrigerante, desde el que la corriente de aire se conduce a través de los espacios interiores 22 de un número de nervios huecos 23 como superficies exteriores de cambio térmico. A través de los agujeros 24 sale la corriente de aire refrigerante fuera de la tapa 21. En esta ejecución se encuentra el aceite a enfriar en la pared interior 25 de la superficie de cambio térmico.

10 La disposición refrigeradora es igualmente adecuada, mediante la disposición correspondiente, para enfriar el aceite en los carters de cajas de cambio de marchas y en carters de instalaciones hidráulicas.

---o---o---o---o---o---o---o---o---o---

252796

-9-



N o t a.

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5                    1a.- Disposición refrigeradora de aceite en el carter de cigüeñal, especialmente de motores de combustión, caracterizada porque están dispuestas en la pared exterior del carter una superficie de cambio térmico cargada por la corriente conducida de aire refrigerante y en la correspondiente pared interior del carter una superficie de cambio térmico cargada por aceite lubricante, preferentemente por aceite de barbotaje, respectivamente por niebla de aceite.

10                    2a.- Disposición refrigeradora de aceite según la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie exterior y la superficie interior de cambio térmico están provistas de instalaciones para mejorar la transmisión de calor, preferentemente de nervios.

20                    3a.- Disposición refrigeradora de aceite según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque las superficies de cambio térmico están dispuestas sobre una tapa que cierra una abertura en el carter de cigüeñal.

25                    4a.- Disposición refrigeradora de aceite según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque por los nervios en la superficie interior de cambio térmico se agranda la superficie, el aceite humedecedor se conduce en lo posible hacia el pie de los nervios y hacia la pared interna y se



252796

pone en contacto de cambio térmico durante un plazo de tiempo prolongado.

5 5a.- Disposición refrigeradora de aceite según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los nervios en la superficie exterior de cambio térmico están recubiertos por un revestimiento que dá por resultado un canal de corriente de aire refrigerante.

10 6a.- Disposición refrigeradora de aceite en el cárter de cigüeñal especialmente de motores de combustión.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

15 Y cuya memoria descriptiva consta de 10 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 21 Octubre 1959.

252796

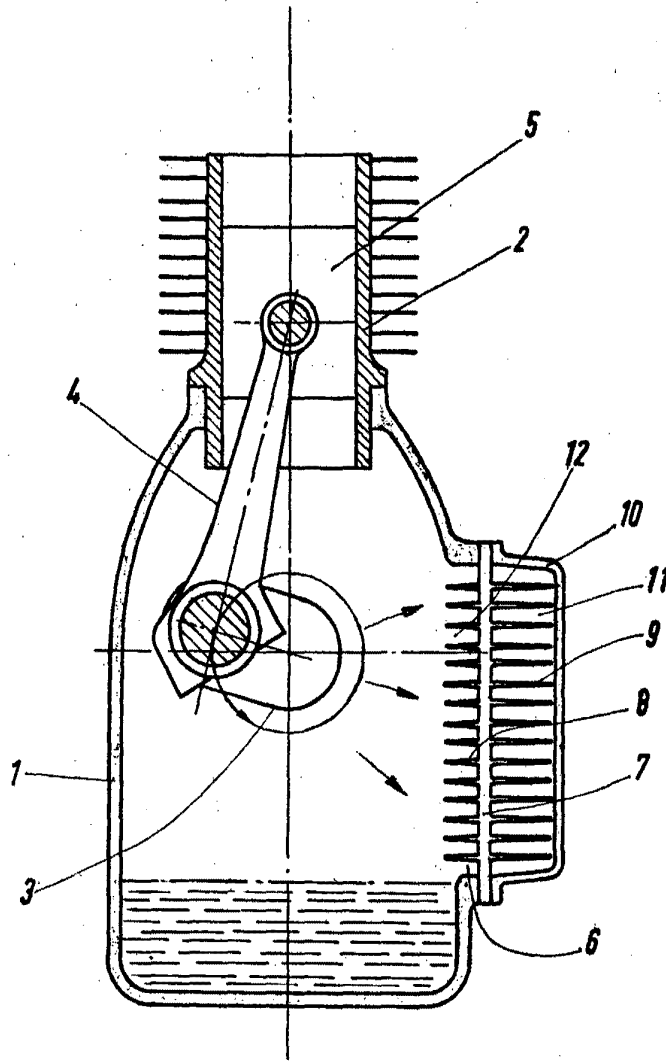


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

*Linde*

252796

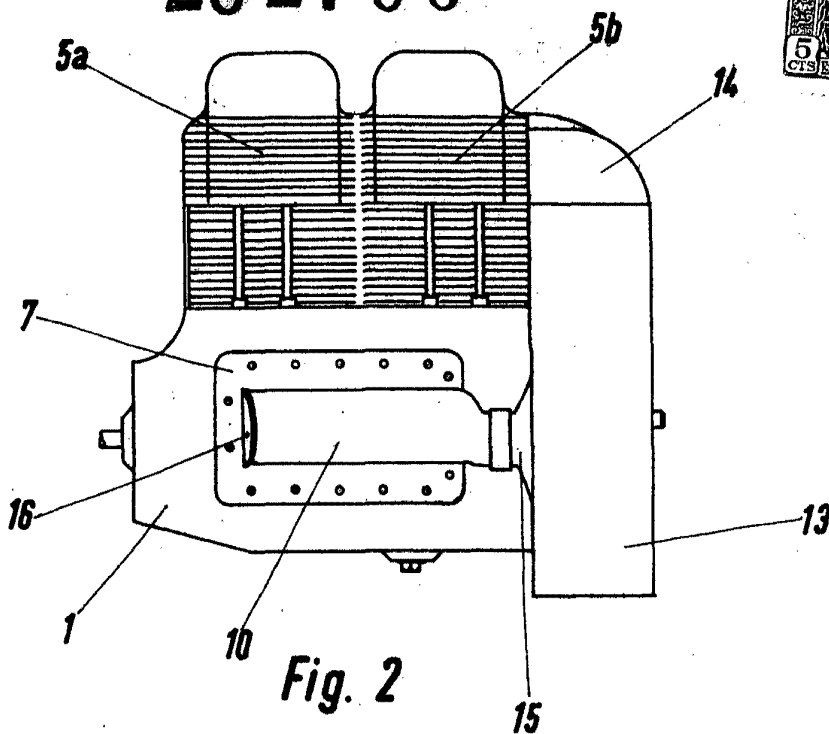


Fig. 2

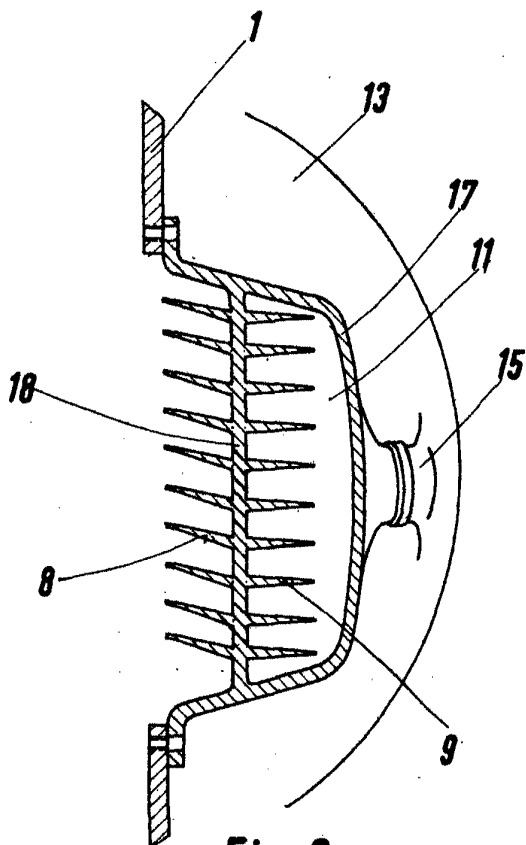


Fig. 3

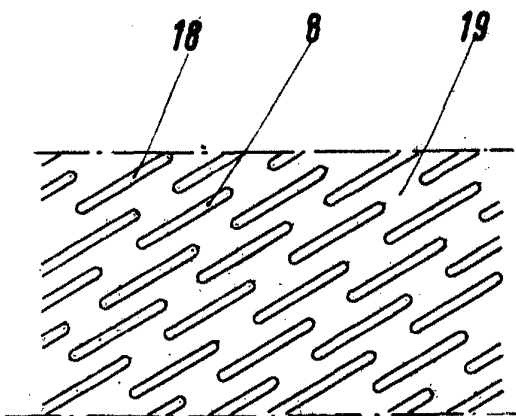


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

*Clude*

252796

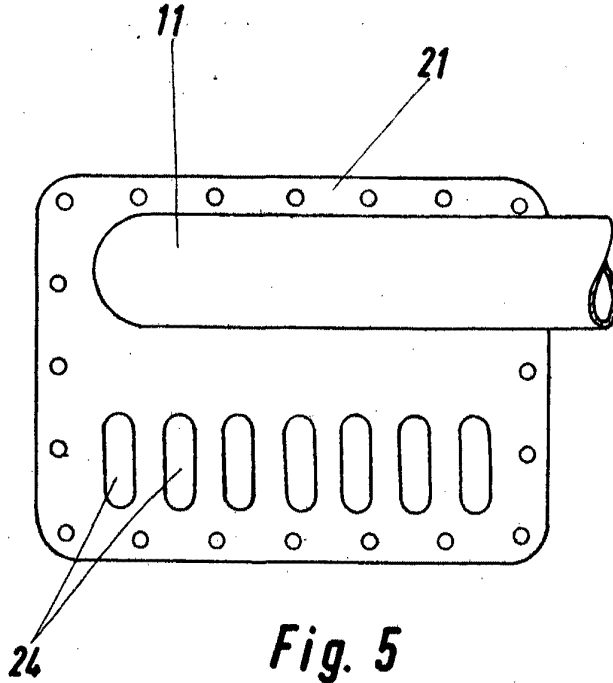


Fig. 5

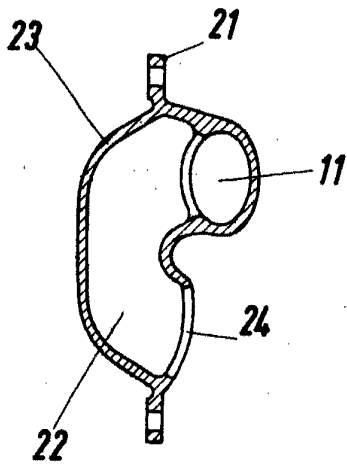


Fig. 6

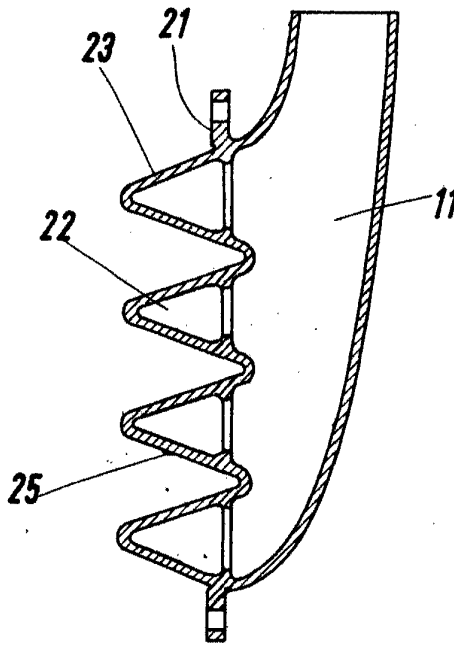


Fig. 7

ESCALA VARIABLE  
*Lucas*