

350600

P.- 37.469

JJ/gso 493 70

**Memoria descriptiva**

29 FEB 1970



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad / ~~de nacionalidad~~ danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca

por: " MOTOR CON BOMBA Y SOPLANTE PARA QUEMADORES DE ACEITE "

(Clase Internacional F23d H02k)



El invento se refiere a un motor con bomba y soplan-  
te para quemadores de aceite.

Usualmente acciona un motor tanto la bomba como tam-  
bien el soplante del quemador de aceite. Al desconectar el  
5 motor resulta molesto el que el motor no quede parado ins-  
tantaneamente. Por el contrario, durante algún tiempo aún  
es trasegado aceite con presión decreciente. Para que esté  
aceite no gotee fuera de la tobera y se coquice allí, se co-  
nectan complicadas válvulas seccionadoras entre la bomba y  
10 la tobera, que, por ejemplo, reaccionan a la presión de acei-  
te y tienen que cerrar bruscamente en cuanto haya sido rebá-  
sada hacia abajo una presión predeterminada.

El invento se basa en el hecho de indicar una cons-  
trucción, en la que ya no exista el problema del aceite que  
15 siga goteando o en la que éste problema pueda ser combatido  
con medios mucho más sencillos.

Este problema se resuelve según el invento por el  
hecho de que el rotor esté subdividido en dos partes, de  
las que una accione la bomba y la otra el soplante, indepen-  
20 dientemente entre sí, y de que ambas partes estén alojadas  
en un rotor no dividido.

Con esta construcción se disminuye sustancialmente  
la masa inerte de las partes giratorias unidas a la bomba.  
Por lo tanto se para antes la bomba. En consecuencia se tra-  
25 siega después de la desconexión menos aceite que pudiese go-  
tear después. Inversamente, el soplante ya no es frenado por  
la bomba. Por lo tanto marcha durante mucho más tiempo. En  
consecuencia, el aceite que siga goteando es soplado lejos  
de la tobera y es quemado todavía, de manera que no sea po-  
30 sible un coquizado. Por ello se puede dominar el proceso de



desconexión sin válvula de seccionamiento o con una válvula de seccionamiento de forma muy sencilla. Con todo ello no resulta ninguna mayor inversión constructiva notable, puesto que el estator con su bobinado usual permanece sustancialmente sin modificar y para cada parte de rotor basta un apoyo por un solo lado.

Como posterior desarrollo del invento puede estar dispuesto un tabique estanco entre ambas partes de rotor y la parte del rotor que acciona a la bomba puede girar en una cámara de aceite. El aceite actúa frenando sobre la parte de rotor, de forma que la bomba se pare aún más rápidamente después de la desconexión. Además se puede prescindir del prensaestopas entre la bomba y la cámara de aceite, de manera que el árbol de la bomba gire con rozamiento sustancialmente menor. La ganancia de potencia que se puede lograr con esto compensa ampliamente las pérdidas ocasionadas por el frenado en el aceite. Finalmente también puede servir aún para fines de refrigeración el aceite en la cámara de aceite.

Para poder aprovechar en especial la ventaja citada en último lugar, es recomendable que el tabique de separación consista en una cazoleta que rodee a la parte del rotor que accione al soplante y que todo el estator esté dispuesto en la cámara de aceite. De este modo son refrigeradas por el aceite todas las partes del motor, a excepción de la parte del rotor para el soplante.

Una solución constructivamente muy sencilla resulta cuando la cazoleta está calada con su extremo abierto sobre la periferia exterior cilíndrica del cojinete para la parte del rotor para el soplante y esté adosada con su canto fron-



tal contra una pared frontal de una pieza de carcasa del motor. En este caso basta una junta simple entre la periferia interior de la cazoleta y la periferia exterior del cojinete, para hermetizar la cámara de aceite respecto al exterior.

5 Además, por la presión en la cámara de aceite es fijada la cazoleta en su posición extrema.

Para lograr una refrigeración especialmente intensiva es recomendable que todo el aceite de retorno de la unidad de bombeo sea conducido por la cámara de aceite al lado de aspiración de la bomba. Se trata en este caso en especial del aceite de retorno que sea derivado de la cara de presión de la bomba, con la ayuda de una válvula de regulación de presión y/o de una válvula seccionadora. En cuanto el motor esté conectado y haya alcanzado su régimen máximo de revoluciones es hecho circular aceite de retorno de este tipo, de manera que resulta un buen efecto de refrigeración en el funcionamiento.

Una forma constructiva muy sencilla, que también puede ser montada fácilmente resulta si la parte insertada de cojinete para la parte del rotor para la bomba tiene un diámetro igual o mayor que esta parte de rotor. En especial, el cojinete del árbol de la bomba puede ser al mismo tiempo el cojinete de la parte correspondiente de rotor y la parte de rotor puede estar colocada directamente sobre una prolongación del árbol de la bomba, por ejemplo colocada en caliente o fijada mecánicamente de otra forma. En este caso se pueden recambiar, como unidad, la bomba con la parte de rotor correspondiente.

Una válvula seccionadora utilizable en conexión con el invento se obtiene sencillamente por el hecho de



que una válvula de regulación de presión en sí conocida, cargada por muelle, esté provista de una prolongación que cierre directamente la conducción de la tobera. La válvula normal de regulación de presión ejecuta así simultáneamente la función de seccionar. Esta válvula seccionadora ciertamente no cierra tan instantáneamente como las válvulas seccionadoras conocidas; pero - como ya se mencionó antes - esto no es necesario.

El invento se explica a continuación más detalladamente con ayuda de unos ejemplos de realización representados en el dibujo.

Muestran:

La figura 1, un corte longitudinal a través de un primer ejemplo de realización;

la figura 2, esquemáticamente un diagrama de conexiones del circuito de aceite, y

la figura 3, un corte a través de una válvula de regulación y seccionadora aprovechable según el invento.

En la figura 1 está sostenido un estator 1 con un bobinado 2 en dos semiobetas 3 y 4 de carcasa. Dentro del estator gira una primera parte de rotor 5, que acciona a través de un árbol 6 un soplante 7 y una segunda parte de rotor 8, que acciona a través de un árbol 9 las partes giratorias de una bomba 10. El árbol 6 está soportado en un casquillo 11 de cojinete en una pared frontal de la semiobeta 3 de carcasa y está asegurado mediante un dispositivo de bloqueo 12 contra desplazamientos axiales. El árbol 9 está sostenido en dos casquillos de cojinete 13 y 14 en el cuerpo 15 de bomba, que con interposición de una arandela 16 está fijado mediante unos tornillos 17 en una abertura



central de la semicubeta 4 de apoyo. Las dos partes de rotor 5 y 8 están separadas entre sí mediante un tabique de separación 18. El tabique de separación es una parte de una oazoleta 19, que hace contacto en su periferia exterior con el estator 1 y con su periferia interior, con interposición de una junta 20, con la periferia exterior cilíndrica 21 en la zona del casquillo de cojinete 11. De este modo está limitada por las piezas 3, 4, 15, 16 y 19 una cámara de aceite 22, que, como se puede ver en la figura 2, está conectada dentro del circuito de aceite.

En la figura 2 está ilustrada esquemáticamente la conexión para el circuito de aceite. La bomba 10 aspira aceite de un depósito 24 a través de una conducción 25 de aspiración y lo desplaza a través de una conducción 25 de presión a una disposición valvular 26, que contiene una válvula de regulación de presión y una válvula seccionadora. Cuando la válvula seccionadora está abierta, fluye aceite a presión a la tobera 27, que conduce el aceite a presión a la cámara de combustión. El aceite no empleado vuelve por una conducción 28 de retorno, en la que está intercalada la cámara de aceite 22, al depósito 24 o al lado de aspiración de la bomba 10. La bomba 10, la unidad valvular 26 y las conducciones correspondientes pueden estar alojadas en una unidad de montaje. Por ejemplo puede contener el cuerpo de bomba 15 la disposición valvular 26 y los canales 25 y 28.

Para el montaje de la unidad de motor-bomba-soplante según la figura 1 se procede de la siguiente manera. Se unen las partes de carcasa 3 y 4 con el estator 1. A continuación se coloca en su sitio, desde el lado derecho, el árbol 6 con la parte de rotor 5 y se asegura contra desplaza-



mientos axiales mediante el dispositivo 12. Ahora se introduce la cazoleta 19, también desde la derecha, y se pone en la posición ilustrada. Después solo necesita ser introducida y ser frenada mediante los tornillos 17, la unidad consistente en las piezas 8 a 10 y 13 a 16. Cuando el cuerpo 16 de bomba contiene todas las conducciones de conexión etc. necesarias, mediante este montaje queda conectada también la cámara de aceite 22 al circuito de aceite. Unos canales de comunicación de extensión axial, tal como el canal 29 en la parte de rotor 8, cuidan de que el aceite alcance dentro de la cámara 22 a todas las partes a refrigerar.

Una válvula 36 de regulación de presión y seccionadora (figura 3) puede estar dispuesta en el cuerpo 15 de bomba. Un taladro 37 en el cuerpo 15 está cerrado por uno de los lados mediante un manguito 38, que presenta una salida 39 de tobera y un asiento de válvula 40 para la válvula seccionadora, mientras que el otro lado está previsto un casquillo roscado 41, con cuya ayuda puede ser tensado un muelle 42 de valor nominal. El muelle actúa sobre el cuerpo 43 de válvula de una válvula de regulación de presión, que coopera con un casquillo 44 a modo de una corredera. El cuerpo de válvula 43 lleva una prolongación 45, que constituye el cuerpo de válvula de la válvula seccionadora. El taladro 46 se corresponde con la conducción 25 de presión y el taladro 47 se corresponde con la conducción 28 de retorno.

En una construcción en la que el motor estaba ejecutado como motor monofásico bipolar, alcanzan las dos partes de rotor 5 y 8 un número de revoluciones aproximado de 2.900 r.p.m. Al desconectar se para la bomba tan rápidamente



te, que el soplante aún giraba a 2.700 r.p.m. Esto daba una corriente de aire tan intensa, que se mantenía una combustión completa hasta que ya no se trasegaba aceite y tampoco ya salía aceite de la tobera obturada.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 18 de febrero de 1.967 con el nº D 52.327 Ia/24b se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

20 1ª.- Motor con bomba y soplante para quemadores de aceite, caracterizado porque el rotor está subdividido en dos partes, una de las cuales acciona la bomba y la otra el soplante, independientemente entre sí, y porque ambas partes están dispuestas en un estator no dividido.

25 2ª.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque entre ambas partes de rotor está interpuesto un tabique de separación estanco y la parte de rotor que acciona a la bomba gira en una cámara de aceite.

30 3ª.- Motor según la reivindicación 2, caracterizado porque el tabique de separación consiste en una cazoleta que rodea a la parte de rotor para el soplante y todo el estator está dispuesto en la cámara de aceite.

35 4ª.- Motor según una de las reivindicaciones 1 hasta



2

3, caracterizado porque la cazoleta está enchufada con su extremo abierto sobre la periferia exterior cilíndrica del cojinete para la parte del rotor para el sopiante y está adosada con su canto frontal contra una pared frontal de una pieza de carcasa del motor.

52.- Motor según una de las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque todo el aceite de retorno de la unidad de bomba es conducido al lado de aspiración de la bomba a través de la cámara de aceite.

53.- Motor según una de las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizado porque la pieza insertada de cojinete para la parte del rotor para la bomba tiene un diámetro igual o mayor que el de esta parte de rotor.

54.- Motor según la reivindicación 6, caracterizado porque el cojinete del árbol de la bomba es al mismo tiempo cojinete de la parte de rotor correspondiente y la parte de rotor está montada directamente sobre una prolongación del árbol de la bomba.

55.- Motor según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque una válvula de regulación de la presión, cargada mediante un muelle, en sí conocida, está provista de un apéndice, que obtura directamente la conducción a la tobera.

56.- Motor con bomba y sopiante para quemadores de aceite.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.



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

29 FEB 1968

Madrid,

P. A.

Alberto de Elizalde  
por escrito



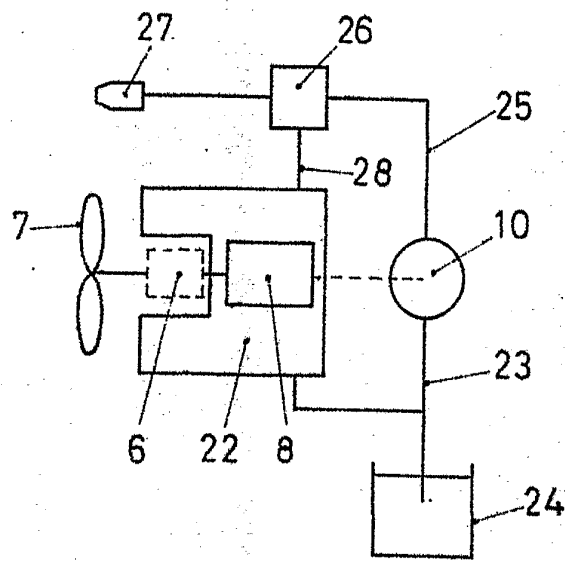


Fig. 2

*Alberio de Elnabw*  
P. Eder