

SECCION TECNICA
INSTITUTO VENEZOLANO DE I. P. C.
FORMULARIO F 25
CLASE B

368495

P.- 41.920

JJ/LL
68 01 602 070

12 JUL 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad / ~~denominacion~~ nacionalidad danesa

con domicilio en Nordborg, Dinamarca.

por: "UN MOTO-COMPRESOR ELIMBADO, EN ESPECIAL PARA MAQUINAS
FRIGORIFICAS REQUINAS"

(Clase internacional F04b)

8.7.69



El invento se refiere a un moto-compresor blindado, en especial para máquinas frigoríficas pequeñas, con disposición vertical del árbol que presenta un cojinete axial y dotada en el lado frontal superior con al menos una abertura de salida para el aceite, por la que es proyectado aceite mediante fuerza centrífuga contra la pared del blindaje.

Este aceite fluye a lo largo de las paredes del blindaje para volver al colector de aceite, siendo refrigerado al mismo tiempo. Para mantener la temperatura del aceite lo más baja posible, se pretende conducir una cantidad de aceite lo mayor posible sobre las paredes del blindaje. Para este fin, no obstante, se dispone únicamente de una cantidad limitada de aceite, a saber, la diferencia entre la capacidad de transporte de la bomba de aceite, y la cantidad de aceite precisa para fines de lubricación.

Estas circunstancias vienen dadas, por ejemplo, en un moto-compresor conocido con disposición vertical del árbol y cilindro situado en la parte de arriba, en el que el cojinete axial se encuentra debajo del cigüeñal, y siendo atravesado el cigüeñal por un émbolo inclinado, de tal modo que la desembocadura de salida se encuentra fuera del eje de giro del árbol.

Es conocido asimismo el utilizar discos centrífugos para la distribución del aceite en moto-compresores.

El invento se ha propuesto indicar un moto-compresor del tipo descrito al principio, que sea de una estructura sencilla.

Ello se consigue, conforme al invento, por el



hecho de que la disposición del árbol forma el cojinete axial en su extremo superior mediante un saliente, y lleva un disco centrífugo con borde dirigido oblicuamente hacia arriba y que, a partir de una altura de por debajo del saliente, se extiende hasta una altura de por encima del lado frontal.

En esta disposición, el cojinete axial está desplazado hasta tan arriba, que el aceite lubricante que sale de él, puede ser recogido por el borde dirigido hacia abajo del disco centrífugo. Por consiguiente el disco centrífugo no sólo distribuye sobre las paredes del blindaje el aceite saliente de la abertura del lado frontal, sino también el aceite alimentado al cojinete axial para fines lubricantes. Por lo tanto resulta un efecto mayor de refrigeración.

No es necesario que el borde del disco centrífugo se extienda por toda la periferia. Si las aberturas de salida para el aceite se encuentran únicamente en un lado de la superficie frontal, basta con que el borde del disco centrífugo se extienda tan sólo a lo largo de la parte de la periferia que discurre en este lado.

Como otra mejora del invento, se ha cuidado de prever una ranura de engrase en el saliente, que es alimentada con aceite y que se extiende en dirección hacia la parte periférica del borde. Mediante esta ranura de engrase se confiere una dirección preferente al aceite alimentado al cojinete axial, de modo que incide sustancialmente sobre la parte periférica existente del borde del disco centrífugo.

Una construcción especialmente sencilla resulta



si el saliente está formado por el lado inferior de un disco fijado en el lado frontal del árbol y que presenta en el lado interior un orificio para la salida del aceite y una ranura de engrase que parte de dicho orificio.

5 En una forma preferente de realización, la parte de la periferia no ocupada por el borde del disco centrífugo está ocupada por un paso compensador, unido con el árbol. Ello proporciona un buen aprovechamiento del espacio. Además se puede mantener libre del borde del disco centrífugo precisamente la sección de la periferia den
10 enfrente del cigüeñal, si canales de aceite axialmente paralelos atraviesan el árbol y el cigüeñal.

 Asimismo puede el cojinete axial estar dispuesto en una depresión de la caja del compresor, y sobresalir
15 de la depresión el canto superior del borde del disco centrífugo. A pesar de que mediante esta disposición se puede conseguir una forma de contracción muy corta axialmente, puede no obstante el aceite proyectado hacia afuera por el cojinete axial dispuesto en el interior de la depresión, ser transportado hasta la pared del blindaje con
20 ayuda del borde del disco centrífugo.

 Un ejemplo de realización del invento será explicado a continuación con más detalle en relación con el dibujo, mostrando:

25 La figura 1, una sección longitudinal a través del moto-compresor conforme al invento;

 la figura 2, una sección central parcial a través del extremo superior del moto-compresor, en un plano perpendicular con respecto a la figura 1;

30 la figura 3, una vista desde abajo sobre el dis-



co centrífugo utilizado;

la figura 4, una vista desde abajo sobre el disco de cojinete axial empleado; y

5 la figura 5, una sección a lo largo de la línea A-A en la figura 1, a través del cigüeñal del motor.

El moto-compresor 1 está suspendido en una cápsula de blindaje 1, por medio de muelles que no han sido ilustrados. En la parte inferior de la cápsula se encuentra un colector de aceite 2. En este colector penetra un tubo 3 de transporte de aceite, cuyo extremo inferior está hecho en forma de cono hueco 4. El tubo 3 de transporte de aceite está encajado a presión en un ánima 5 de un árbol de motor 6 que, a través de un cigüeñal 7, un cojinete 8 del cigüeñal y una biela 9, acciona un émbolo de compresor, que no ha sido ilustrado. El árbol 6 está sostenido en un primer cojinete radial 10, conformado en el cuerpo 11 de soporte del motor, y en un segundo cojinete radial 12, que está configurado en una inserción 13 existente en el cuerpo de soporte 11. Un cojinete axial está formado por el lado inferior 14 de un disco 15 fijado en el lado frontal del árbol 6, en combinación con el lado frontal superior del casquillo 12 del cojinete radial. Por encima se encuentra un disco centrífugo 16. Los dos discos 15 y 16 están fijados mediante un tornillo 17 de manera soltable en el árbol 6, quedando asegurados contra giro con ayuda de una espiga 18. El motor consiste en un estator 19 unido con el cuerpo de soporte 11, y en un rotor 20 unido con el árbol. La pared 21 del cuerpo de soporte 11, prolongada hacia arriba, forma junto con la inserción 13 cámaras 22 amortiguadoras de ruidos.

10

15

20

25

30



12

El aceite transportado por el tubo 3 asciende a través de la cavidad 5 del árbol 6; parte de él es derivada a través de un ánima 23 para el engrase del cojinete radial 10. El resto sigue hacia arriba a través de tres ánimas axialmente paralelas 24, 25 y 26, cuya posición puede apreciarse en la figura 5. A través de un ánima transversal 27 se deriva aceite para el engrase del cojinete 8 del cigüeñal. El aceite saliente de las tres ánimas 24, 25 y 26, llega a un orificio 28 del disco 15. Desde allí se puede distribuir aceite, a través de una ranura 29 de sentido radial, sobre la superficie del cojinete axial del lado inferior 14 del disco. El aceite restante pasa por una escotadura 30 del borde, para llegar al borde 31 del disco centrífugo, siendo proyectado por el canto 32 contra la pared de la cápsula de blindaje.

El disco centrífugo 16 posee, tal como muestra la figura 3, exclusivamente a lo largo de algo menos de la mitad de su periferia, un borde 31 sobresaliente oblicuamente hacia arriba, a saber, en el mismo lado en que las tres ánimas 24, 25 y 26 salen del lado frontal del árbol 6. El canto inferior 33 del borde 31 se encuentra por debajo del lado inferior 14 del disco 15. El canto 32 se encuentra por encima del lado frontal de la disposición del árbol, es decir, por encima de la escotadura 30 del disco centrífugo 16, y también por encima del lado frontal del cuerpo de soporte 11. Por consiguiente, también el aceite saliente en la zona del cojinete axial es recogido, a pesar de que este punto se halla por debajo de la superficie frontal del cuerpo de soporte, y es transportado a la pared de la cápsula.



El disco 15 está provisto, en el lado opuesto al cigüeñal 7, de un anillo parcial 34 adicional, en el que está montada además otra sección anular 35 por medio de remaches 36. En honor a la claridad, se ha cortado uno de los remaches 36 en la figura 2. De este modo se produce un peso compensador, con el que se puede compensar la masa centrífuga originada por el cigüeñal 7. En torno del casquillo superior 12 del cojinete radial se encuentra un espacio anular 37, en el que está retraída una parte 38 de la superficie frontal de la inserción 13. En este espacio anular se puede alojar no sólo la otra sección anular 35 ilustrada, sino eventualmente además otra segunda. Puede apreciarse que estas secciones anulares están enfrentadas exactamente al borde 31 del disco centrífugo, o sea que las dos partes no entran en colisión entre sí.

Como otra compensación del peso, el anillo de cortocircuito 39 superior del rotor 20 está provisto de una ampliación 40 en la mitad de su periferia y en el lado opuesto al cigüeñal. De este modo se encuentran por encima y por debajo del cigüeñal 7 sendos pesos de compensación, de manera que la disposición tiene una masa centrífuga extraordinariamente pequeña.

El disco 15 puede ser aplicado después de montar el moto-compresor. No ofrece dificultades el conseguir un equilibrado óptimo mediante la adición de pesos adicionales o mediante el cambio por otro disco.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 19 de Junio de 1968, bajo el número P 17 51 558.1, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre



Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España por Veinte años, son los siguientes:

10 1ª.- Un moto-compresor blindado, en especial para máquinas frigoríficas pequeñas, con disposición vertical del árbol que presenta un cojinete axial y dotada en el lado frontal superior con al menos una abertura de salida para el aceite, por la que es proyectado aceite mediante fuerza centrífuga contra la pared de la cápsula de blindaje, caracterizado porque la disposición de árbol forma el cojinete axial en su extremo superior por medio de un saliente, y lleva un disco centrífugo con borde dirigido oblicuamente hacia arriba, que se extiende desde una altura de por debajo del saliente, hasta una altura de por encima del lado frontal.

20 2ª.- Un moto-compresor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las aberturas de salida para el aceite se encuentran únicamente en un lado de la superficie frontal, y porque el borde del disco centrífugo se extiende asimismo tan sólo por una parte de la periferia, que discurre por este lado.

25 3ª.- Un moto-compresor de acuerdo con las reivin

12 JU



dicaciones 1 ó 2, caracterizado porque está prevista en el saliente una ranura de engrase alimentada con aceite y que se extiende en dirección a la parte de la periferia dotada de borde.

5

4º.- Un moto-compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el saliente está formado por el lado inferior de un disco fijado en el lado frontal del árbol y que presenta un orificio para la salida del aceite, y una ranura de engrase que parte de dicho orificio.

10

5º.- Un moto-compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la parte de la periferia no ocupada por el borde del disco centrífugo está ocupada por un peso de compensación unido con el árbol.

15

6º.- Un moto-compresor de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el cojinete axial está dispuesto dentro de una depresión de la caja del compresor, sobresaliente el canto superior del borde del disco centrífugo por encima de la depresión.

20

7º.- Un moto-compresor blindado, en especial para máquinas frigoríficas pequeñas.

25

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.

8.7.69



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

Madrid, 12 JUL 1866

P.A.

Arturo
Perdiguero

PSO/.

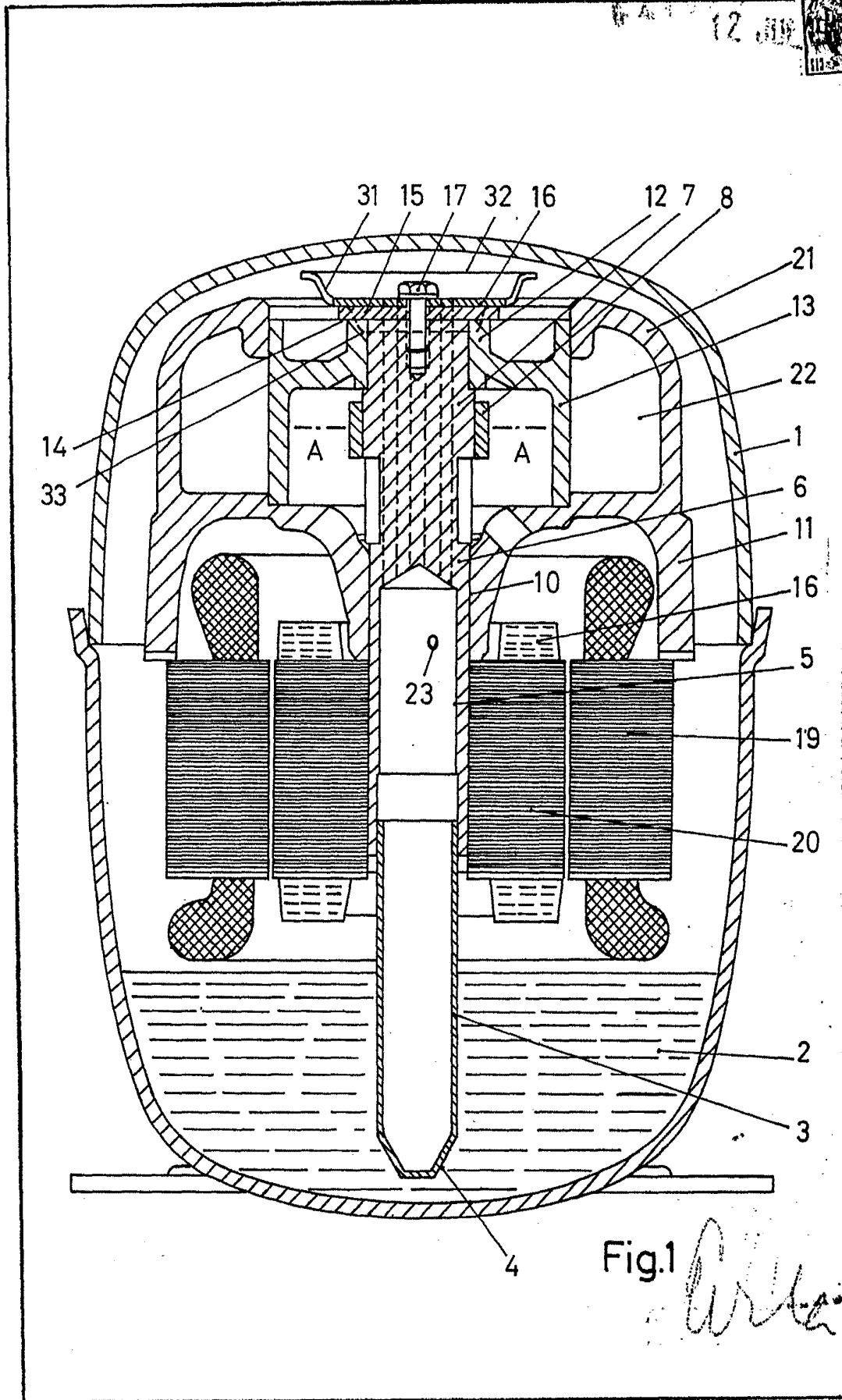


Fig. 1

Arta

388495

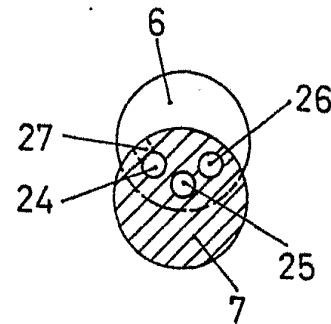
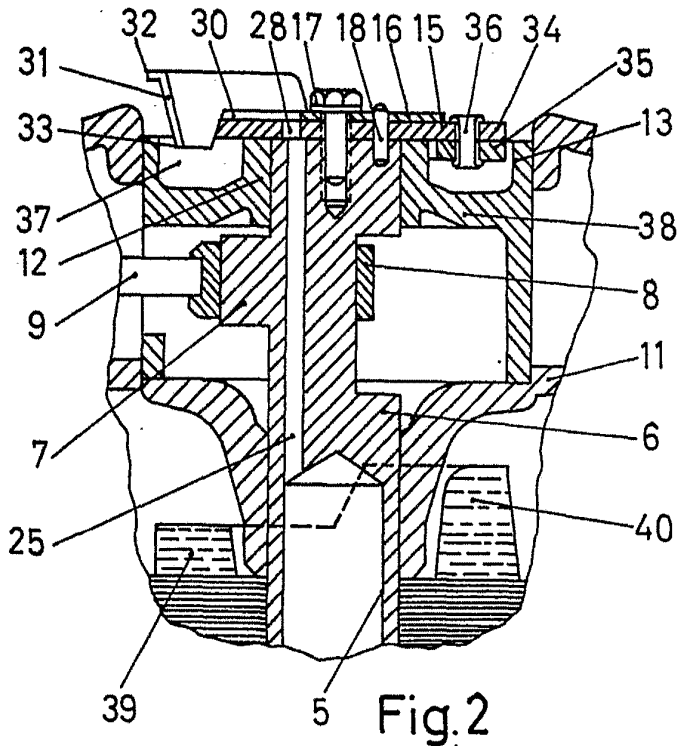


Fig. 5

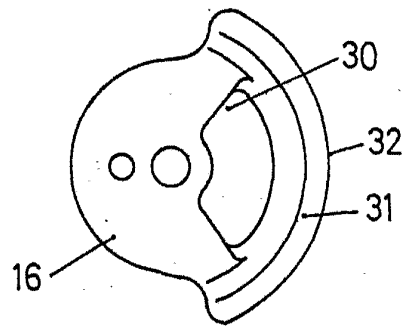


Fig. 3

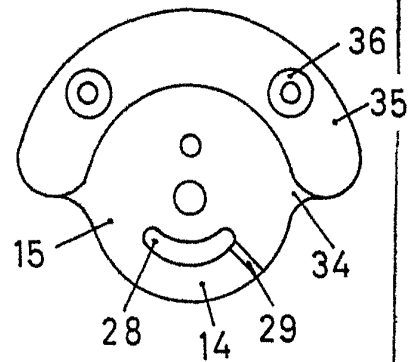


Fig. 4