



ESPAÑA

20 JUL. 1978

(19) ES (21)

NUMERO	466269
FECHA DE PRESENTACION	

(10) A 1

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

<b>(30) PRIORIDADES:</b>		
<b>(31) NUMERO</b>	<b>(32) FECHA</b>	<b>(33) PAIS</b>
<b>(47) FECHA DE PUBLICIDAD</b>	<b>(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL</b>	<b>(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA</b>
	F04C//F25B	
<b>(64) TITULO DE LA INVENCION</b>		
"PERFECCIONAMIENTOS EN COMPRESORES PARA FLUIDOS".		
<b>(71) SOLICITANTE (S)</b>		
MATSUSHITA REIKI, Co. Ltd.		
<b>BOMILIO DEL SOLICITANTE</b>		
Higashi - Osaka (Japón) 3-22 Takaida Hondori		
<b>(72) INVENTOR (ES)</b>		
Yoshio Kurahashi.		
<b>(73) TITULAR (ES)</b>		
<b>(74) REPRESENTANTE</b>		
Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos aplicables a compresores de fluidos, del tipo de cilindros y pistones accionados a través de un mecanismo de biela y cigüeñal desde un electromotor formado por un rotor y un estator, y más especialmente a los denominados herméticos accesibles, utilizados en instalaciones frigoríficas y en los que los órganos del compresor se hallan contenidos dentro de un cárter cerrado, que comprende una porción cilíndrica de pared delgada, dentro de la que juega el rotor del motor, y fuera de la cual va montado el estator del mismo.

El objetivo de los perfeccionamientos es el proporcionar una nueva estructura orgánica que permita obtener un compresor de alta velocidad (3000 rpm en lugar de las 1450 que son usuales), con las correspondientes ventajas que se derivan de ello.

A este efecto, dos o varios cilindros de compresor, con sus pistones correspondientes, son montados a modo de estrella alrededor del eje de giro del cigüeñal unido al rotor del motor, y la biela de cada pistón termina en un asiento complementario de la superficie cilíndrica de la caña excéntrica del cigüeñal, contra la que se apoya abarcando una fracción de la circunferencia de la misma, y al menos un asiento cilíndrico exterior, contra el que se apoya libremente giratorio un cuerpo anular de retención, que rodea todas las bielas y las mantiene aplicadas contra la caña.

El conjunto de órganos de movimiento excéntrico puede ser equilibrado dinámicamente por cualquier disposi-

ción convencional de contrapesos. En la forma preferida de la invención, tales contrapesos son formados en uno o dos platos anulares, montados concéntricamente con el eje del cigüeñal, fijados a las caras axiales correspondientes de la caña excéntrica del mismo y salientes del contorno de esta última formando guías laterales para los extremos de las bielas y los cuerpos anulares de retención de los mismos.

Preferiblemente el cigüeñal es dispuesto en posición vertical, sostenido giratorio por cojinetes intermedios fijos a la estructura del cárter, por encima de los cuales lleva fijado el rotor del motor, y por debajo del mismo forma la caña excéntrica y está asociado con medios para bombear el lubricante contenido en el fondo de dicho cárter hacia los diversos puntos de engrase del compresor. Tales medios pueden estar constituidos, de acuerdo con otra característica importante de los presentes perfeccionamientos, por una pared anular coaxial con el eje del cigüeñal, unida al extremo inferior de este último y con su borde inferior libre en contacto con el aceite del cárter, de diámetro creciente hacia arriba de manera que el aceite es elevado por centrifugación hacia la cámara, de cuyo fondo parten conductos hacia los puntos de engrase.

La invención prevé asimismo la posibilidad de utilizar medios para mantener el aceite lubricante a una temperatura de funcionamiento predeterminada, por ejemplo un dispositivo calefactor eléctrico alojado en una cavidad asienta de que se halla provista la pared inferior del cár-

ter, y un dispositivo sensor de la temperatura del mismo, asociado en forma conocida con medios de control del funcionamiento del dispositivo calefactor.

5 Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

10 En dichos dibujos: La figura única es una sección axial de un compresor provisto de los presentes perfeccionamientos.

La referencia -1- indica el cuerpo principal del compresor, generalmente anular y provisto de dos bases asiento superior e inferior para sendas tapas -2- y -3- que son fijadas en posición mediante tornillos tales como el -4-.

15 La tapa superior -2- forma un cuello -5- que lleva los casquillos cojinete -6- para el árbol cigüeñal -7-, dispuesto verticalmente y cuyo extremo superior lleva fijado el rotor -8- del motor de accionamiento del compresor mediante un dispositivo de chaveta y tornillo indicado generalmente en

20 -9-. El rotor gira con juego mínimo dentro de un casquete separador de acero inoxidable -10-, superiormente cerrado y unido por su borde inferior a una montura anular -11- que va fijada a la parte superior del cuerpo mediante tornillos -12- y sirve de soporte para la carcasa -13- del estator

25 -14-, cerrada por la tapa -15- y sujeta en posición mediante espárragos -16-.

La tapa inferior -3- forma el fondo del cárter o recinto interno del compresor -17-, está provista de patas

de montaje convencionales -18- y en su masa se ha formado dos alojamientos -19- y -20- aptos para recibir un dispositivo calefactor eléctrico -21- y una termistancia u otro dispositivo sensor térmico -22-, asociados con medios exteriores convencionales para mantener el aceite contenido en el cárter a una temperatura predeterminada, cuando el compresor es hecho trabajar con fluidos frigoríficos que lo hagan necesario.

En el caso representado se ha supuesto que el compresor tiene dos cilindros diametralmente opuestos -23-, cerrados por culatas -24- que comprenden dispositivos de válvulas convencionales y dentro de los que se deslizan los pistones -25-, que llevan articuladas las bielas -26- mediante los ejes -27-.

De acuerdo con la invención, el árbol cigüeñal -7- termina inferiormente en una caña excéntrica -28-, contra cuya superficie lateral cilíndrica se apoyan los extremos de las bielas mediante respectivas superficies cilíndricas complementarias -29-, de manera que se realiza un contacto deslizante total en todas las posiciones angulares de la caña excéntrica. Se sobreentiende que las superficies de apoyo -29- de las bielas abarcan una fracción del contorno de la caña excéntrica, adecuada para que las dos bielas no se interfieran mutuamente en las diversas posiciones de funcionamiento que pueden adoptar. Para mantener el contacto de las bielas con la caña excéntrica -28-, a ambos lados de la cabeza de aquéllas se ha formado un escalón -30-, mecanizado cilíndrico y coaxialmente con la caña, cuando las

bielas se encuentran en la posición de funcionamiento; alrededor de los escalones de cada lado de todas las bielas ajusta un anillo rígido -31- que las mantiene ajustadas contra dicha caña sin formar ningún obstáculo para sus movimientos de oscilación.

Para la retención del conjunto de las cabezas de biela y los anillos de retención -31- en la dirección axial del cigüeñal, se utiliza dos platos -32- y -33- que se hallan fijados a las dos superficies extremas de la caña excéntrica -28- mediante tornillos o equivalentes -34-. Estos platos son coaxiales con el árbol cigüeñal -7- y tienen un diámetro adecuado para que, sobresaliendo del contorno de la caña excéntrica, no lleguen a descubrir totalmente los anillos de retención -31- en la posición angular de máxima excentricidad. Por otra parte, la porción de estos platos situada diametralmente opuesta a la caña excéntrica -28- es utilizada para el montaje de los contrapesos -35- necesarios para el equilibrado dinámico del dispositivo, para lo cual se puede utilizar cualquier dispositivo de fijación convencional, como remaches -36-.

El compresor descrito está destinado, mediante un proyecto adecuado del motor de accionamiento formado por el estator -14- y el rotor -8-, a girar a, por ejemplo 3000 rpm o sea aproximadamente el doble de lo normal en esta clase de máquinas. Es necesario, por tanto, prever medidas especiales para asegurar una buena lubricación de todos los órganos móviles, y ello es conseguido, de acuerdo con otra característica de la invención, por el hecho de que el pla-

to inferior -33- del cigüeñal lleva fijado herméticamente el extremo superior de un cuerpo tubular -37-, que se extiende coaxialmente hacia abajo y disminuyendo en diámetro hasta terminar en un orificio reducido -38- que se mantiene sumergido siempre debajo del nivel de aceite -39- contenido en el cárter -17-. En el plato -33- se ha previsto dos taladros -40- y -41-, respectivamente central y lateral. El primero de ellos comunica, por una parte con una ranura radial -42-, formada en la cara superior del plato y que desemboca al exterior en la región de los contrapesos -35- inferiores, y por la otra con un conducto axial -43-, que, sube a través del árbol cigüeñal -7- y desemboca en un orificio radial -44- del que parte una ranura de engrase -45- que llega hasta la parte superior del conjunto de cojinetes -6-. El orificio lateral -41- comunica con un conducto longitudinal -46-, del que, a su vez, parte un taladro transversal -47- que desemboca en la superficie de rozamiento de la excéntrica -28-.

De acuerdo con ello, el aceite que se encuentra dentro de la parte inferior del cuerpo tubular -37- es forzado por centrifugación hacia arriba, de manera que viene a llenar la parte alta del mismo, limitada por el plato -33-, de donde puede salir por los orificios -40- y -41-. Por el primero de ellos el aceite sube por los conductos -43-, -44- y -45- engrasando los cojinetes -6-, y el sobrante es proyectado por encima del borde superior del cuello -5- al recinto -48-, del que vuelve al cárter por el orificio -49-. El taladro -41- proporciona, a través de los canales -46- y

-47-, el engrase necesario para las cabezas de biela.

En el plano del plato -33- se mecaniza una regata -42- longitudinal por donde escapa el refrigerante gaseoso que pueda existir mezclado con el aceite, de forma que solamente sea éste (separado del gas por la acción de dicha regata) el que sale por los orificios de engrase mejorando la eficacia de la lubricación que sería perjudicada por la existencia de una mezcla de gas-aceite.

Es evidente que esta descripción es puramente ejemplar y que el sistema de engrase puede comprender otros medios o dispositivos convencionales y no descritos expresamente, aunque son perfectamente identificables en el dibujo.

El compresor descrito se presta a diversas variantes comprendidas dentro del marco de la invención. Así, por ejemplo, en lugar de dos cilindros diametralmente opuestos podría tener tres o más de ellos dispuestos en las posiciones angulares correspondientes. Por otra parte, podrán ser cualesquiera adecuados, los dispositivos auxiliares como válvulas u otros.

Serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, del tipo de los herméticos accesibles que comprenden cilindros y pistones accionados a través de un mecanismo de biela y cigüeñal desde un motor formado por un estator y un rotor fluidicamente separados, caracterizados esencialmente por el hecho de disponer dos o varios cilindros de compresor, con los pistones correspondientes, a modo de estrella alrededor del eje de giro del cigüeñal unido al rotor del motor, terminando la biela de cada pistón en una superficie de asiento complementaria de la superficie cilíndrica de la caña excéntrica del cigüeñal, contra la que se apoya abarcando una fracción de la circunferencia de la misma, y previendo en el lado de la cabeza de biela opuesto a esta superficie de asiento, al menos una superficie de asiento exterior, contra la que se apoya libremente giratorio un cuerpo anular de retención, que rodea todas las bielas y las mantiene en contacto deslizante con la caña excéntrica.

2. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que las caras axiales de la caña excéntrica del cigüeñal llevan fijados uno o dos platos coaxiales con este último, en los que se dispone los contrapesos de equilibrado y los cuales sobresalen del contorno de dicha caña excéntrica formando guías laterales para las cabezas de las bielas y los cuerpos anulares de retención de las mismas.

3. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el cigüeñal, dispuesto en posición vertical, es sostenido giratorio por cojinetes intermedios fijos a la estructura del cárter, por encima de los cuales lleva fijado el rotor del motor, y por debajo del mismo forma la caña excéntrica y está asociado con medios para bombear el lubricante contenido en el fondo de dicho cárter hacia los diversos puntos de engrase del compresor.

4. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados esencialmente por el hecho de que los medios bombeadores del lubricante están constituidos por una pared anular coaxial con el eje del cigüeñal, unida al extremo inferior de este último y con su borde inferior libre en contacto con el aceite del cárter, de diámetro creciente hacia arriba de manera que el aceite es elevado por centrifugación hacia una cámara superior formada por la pared anular, de cuya cámara parten conductos hacia los puntos de engrase.

5. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de comprender medios para mantener el aceite lubricante a una temperatura de funcionamiento predeterminada.

6. Perfeccionamientos en compresores para fluidos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracteri-

zados esencialmente por el hecho de que los medios calentadores del aceite lubricante comprenden un dispositivo calefactor eléctrico, alojado en una cavidad asiento de que se halla provista la pared inferior del cárter, y un dispositivo sensor de la temperatura del mismo, asociado con medios de control para el funcionamiento del dispositivo calefactor.

5 7. Perfeccionamientos en compresores para fluidos.

La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

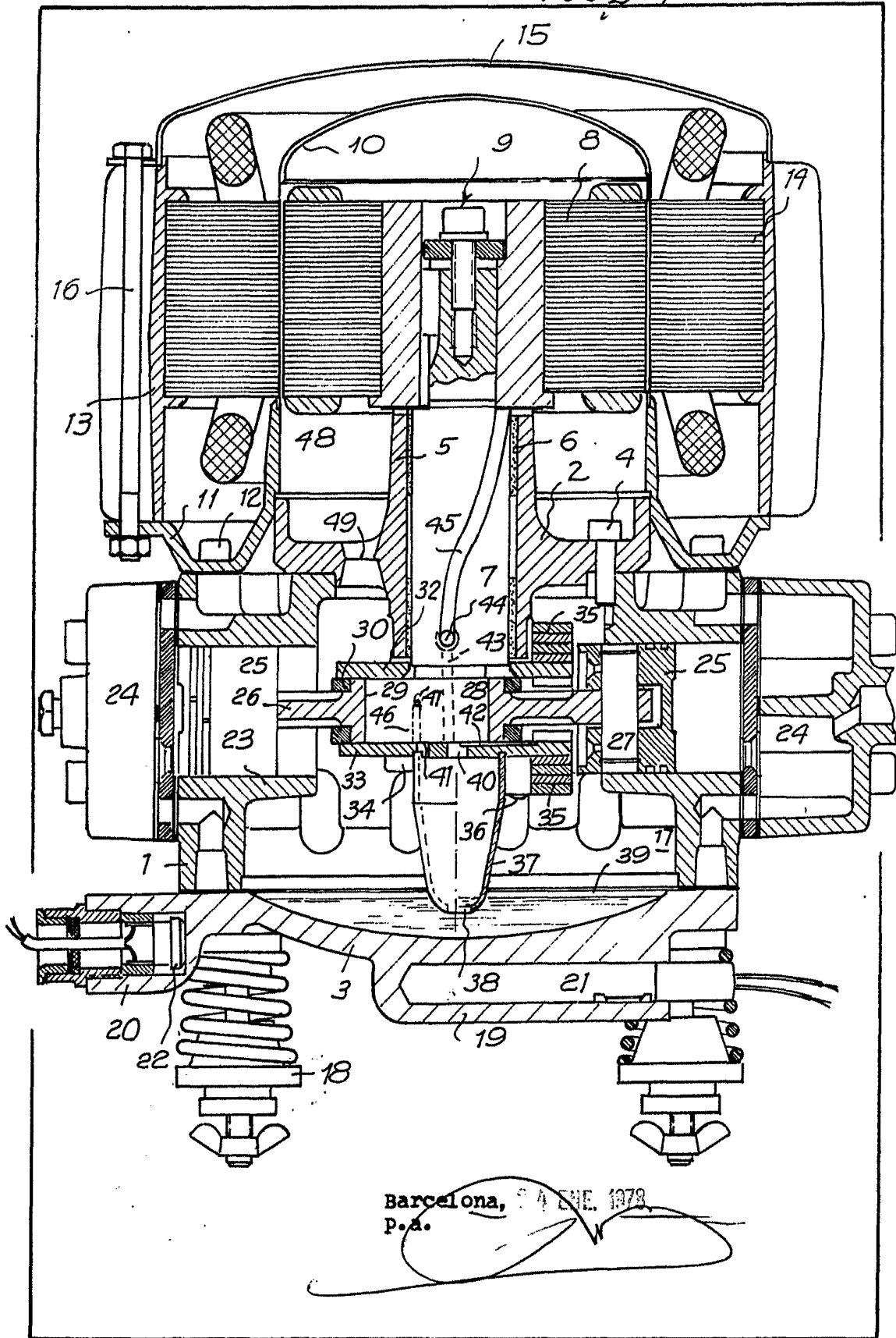
Barcelona, 24 de enero de 1.978

MATSUSHITA REIKI, Co. Ltd.

P. 2.



466269



27830/1

Barcelona, 3 AENE. 1978  
P.A.