



Clase F25B

19763

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
BITZER KÜHLMASCHINENBAU KG., de naciona-  
lidad alemana, domiciliada en 7032 -  
Sindelfingen, Mercedesstrasse 15 (ALEMA  
NIA); por: "COMPRESOR PARA MAQUINAS FRI  
GORIFICAS".

-----ooo000ooo-----

5 El invento concierne a compresores para máquinas  
frigoríficas, con un bloque de cilindros en el cual está  
previsto por lo menos un pistón guiado dentro de un cilin  
dro, el cual está unido mediante una biela con el árbol  
de cigüeñal apoyado en la caja de cigüeñal y con al menos  
un canal de aspiración conectado con el cilindro, que en  
el lado de la entrada está conectado con una cámara de as  
piración formada por ejemplo por la caja envolvente, una  
caja envolvente de motor o elemento similar, desde cuya -  
10 zona inferior está previsto un canal de devolución de acei  
te hacia el colector de aceite de la cámara de cigüeñal que  
tiene una válvula de retención que se conecta en la cámara



de cigüeñal bajo sobrepresión, estando previsto preferiblemente además un dispositivo de lubricación para el árbol de cigüeñal que forma un circuito de aceite que abarca el colector de aceite, una bomba de aceite y conducciones.

5 El invento tiene como misión estructurar un compresor de este tipo de manera tal que junto con una sencilla constitución se garantice una devolución segura del aceite a la cámara de cigüeñal.

10 Esto se logra de acuerdo con el invento en un compresor del tipo inicialmente descrito haciendo que el canal de devolución de aceite esté conectado en una zona situada bajo depresión con un tramo de conducción, especialmente el dispositivo de lubricación. De este modo se puede generar un efecto de aspiración en el canal de devolución de aceite mediante la circulación en el correspondiente tramo de  
15 conducción, de manera que el aceite es succionado desde el canal de aspiración a través del canal de devolución de aceite, a saber es bombeado por ejemplo bajo la acción de la bomba del dispositivo de lubricación.

20 Resulta un efecto especialmente favorable cuando el tramo de conducción desemboca en el canal de devolución de aceite aproximadamente en la dirección de circulación asociada con el canal de devolución de aceite en la zona de desembocadura.

25 Para mejorar adicionalmente o aumentar el efecto de aspiración el orificio de salida del tramo de conducción se encuentra dentro del canal de devolución de aceite, teniendo



preferiblemente por toda su periferia una cierta distancia a las paredes interiores del canal de devolución de aceite. Es especialmente conveniente que el orificio de salida del tramo de conducción se encuentre en disposición coaxial con respecto al canal de devolución de aceite.

El tramo de conducción puede estar conducido de manera sencilla en forma de un tubo o elemento similar a través de las paredes del canal de devolución de aceite, sobresaliendo preferiblemente de modo libre en éste con un tramo terminal en la dirección de circulación asociada.

Ventajosamente, el tramo de conducción y/o el canal de devolución de aceite discurren horizontalmente en la zona de conexión, de manera que el canal de devolución de aceite puede ser estructurado de modo rectilíneo en la zona de conexión a lo largo de un tramo relativamente grande.

Para lograr una constitución con poca ocupación de espacio y fácil de fabricar, el tramo de conducción desemboca desde arriba en el canal de devolución de aceite.

Una mejora adicional del efecto de la devolución de aceite puede lograrse haciendo que el tramo de conducción tenga por lo menos parcialmente una inclinación preferiblemente desde su entrada hasta el canal de devolución de aceite.

Una disposición tridimensionalmente favorable de las conducciones está garantizada cuando el canal de devolución de aceite está conectado en el colector de aceite de la caja de cigüeñal, preferiblemente de modo directo por en



cima del fondo de éste junto al tramo de conducción.

De acuerdo con otra característica del invento el canal de devolución de aceite tiene en la dirección de circulación hacia el lado de conexión junto al tramo de con-  
5 ducción un orificio de salida dirigido hacia una ventanilla de observación de la caja de cigüeñal que se encuentra pre-  
feriblemente por encima del nivel del colector de aceite, de modo que se puede controlar con facilidad el funciona-  
miento del dispositivo de lubricación, igual que la devolu-  
10 ción del aceite.

En una forma de realización preferida del objeto del invento el tramo de conducción conectado con el canal de devolución de aceite está conectado en el lado de presión de la bomba preferiblemente en la zona del extremo de des-  
15 carga de aceite del árbol de cigüeñal, de manera que se puede generar en el canal de devolución de aceite un elevado efecto de aspiración. Por ejemplo, el tramo de conducción conectado con el canal de devolución de aceite puede estar conectado con un tramo de canal directamente con el orificio  
20 de salida de aceite del árbol de cigüeñal.

Para lograr una constitución sencilla, el canal de devolución de aceite está formado en lo esencial por un tubo.

Según otra propuesta adicional de acuerdo con el  
25 invento, por encima del nivel del colector de aceite está prevista una válvula de control, que conmuta, en función de la diferencia de presiones entre la caja de cigüeñal y la -



cámara de aspiración, entre una posición de estrangulamiento y una posición no estrangulada, cuya salida se encuentra en la zona inferior de la cámara de aspiración, de manera que es posible efectuar de manera ventajosa continuamente una compensación de presión o una disminución de presión en la  
5 caja de cigüeñal.

La válvula de control puede desembocar favorablemente en una parte de la cámara de aspiración que se encuentra entre dos cilindros y/o puede estar dispuesta con eje  
10 paralelo con respecto al cilindro.

Para la disposición con poca ocupación de espacio y fácil de montar de la válvula de control, ésta está atornillada a modo de macho roscado de acoplamiento en la pared de separación entre la caja de cigüeñal y la cámara de as-  
15 piración.

El invento es explicado en lo que sigue con detalles adicionales; los dibujos representan dos ejemplos de realización con las partes esenciales para el invento ajustadas aproximadamente a escala. Estas partes son explicadas  
20 con ayuda de los dibujos, en el caso en que no puedan deducirse sin más de dichos dibujos. Se representan en:

la Figura 1 un compresor de acuerdo con el invento en sección axial;

la Figura 2 otro ejemplo de realización de un compresor en sección parcial;  
25

la Figura 3 la válvula de retención del compresor de acuerdo con las figuras 1 y 2 en representación a escala



aumentada y en sección axial;

la Figura 4 la válvula de control de presión del compresor de acuerdo con las figuras 1 y 2 en representación a escala aumentada y en sección axial;

5 la Figura 5 una sección de acuerdo con la línea V-V en la figura 4;

la Figura 6 otra forma de realización en una sección de detalle correspondiente a la figura 2;

10 la Figura 7 una representación a escala aumentada de la bomba del tipo de inyector de acuerdo con la figura 6.

Tal como lo muestra la figura 1 un compresor de contracorriente de acuerdo con el invento tiene un bloque de cilindros 1, dentro del cual están previstos dos cilindros 2, 3 de ejes paralelos en forma de perforaciones. En cada cilindro 2, 3 está apoyado de modo desplazable un pistón 4 ó 5, estando unido activamente con propulsión cada pistón 4 ó 5 a través de una biela 6 con un árbol de cigüeñal 7, el cual en una caja de cigüeñal 8 que se encuentra por debajo de los cilindros 2, 3, formada por el bloque de cilindros 1, está apoyado de modo rotatorio en la zona de sus extremos con cojinetes 9, 10 alrededor de un eje perpendicular a los ejes de los cilindros, estando dispuestos los cojinetes 9, 10 en paredes frontales 11, 12 de la caja de cigüeñal 8 o en entrantes 13, 14 previstos junto a estas paredes frontales 11, 12. De modo contiguo a una pared frontal 12 el bloque de cilindros 1 forma una caja envolvente de motor 15 para un motor eléctrico 16, estando cerrada esta caja

63 - 7 -



5 envolvente 15 junto al extremo exterior con una tapa frontal  
17 desmontable. El extremo correspondiente del árbol de ci-  
güeñal 7 está unido activamente con propulsión directamente  
con el rotor del motor eléctrico 16. Junto al lado exterior  
de la otra pared frontal 11 o de su entrante de apoyo 13  
está fijada la bomba 18 de un dispositivo lubricador, estan-  
do unido activamente con propulsión el extremo correspondien-  
te del árbol de cigüeñal 7 con esta bomba 18.

10 Las perforaciones de cilindros 2, 3 están cerra-  
das junto a sus extremos alejados de la caja de cigüeñal 8  
con una placa de válvulas 19, junto a cuyo lado alejado del  
bloque de cilindros 1 está fijada una tapa de canal 20. En  
la placa de válvulas 19 están previstos para cada perfora-  
ción de cilindros 2, 3 dos canales de paso 21, 22, estando  
15 unidos los canales de entrada 21 para los cilindros 2, 3  
con un canal de aspiración 23 formado a través de la tapa de  
canal 20, y estando unidos los canales de salida 22 con un  
canal de presión 24 formado a través de la tapa de canal 20.  
Los canales de paso 21, 22 están provistos con válvulas de  
20 retención, de modo tal que las válvulas de retención de los  
canales de entrada 21 se cierran en el caso de existir so-  
brepresión en los cilindros 2, 3, mientras que las válvulas  
de los canales de salida 22 se cierran cuando hay depresión  
en los cilindros 2, 3, es decir durante la fase de aspira-  
25 ción. El canal de aspiración 23 está unido por medio de una  
perforación 25 situada en la placa de válvulas 19 con una -  
cámara de aspiración 26, la cual está formada por el bloque



de cilindros 1 ó por lo menos en parte por la caja del motor 15 y tiene en la tapa frontal 17 un orificio de entrada 27. Por el contrario, el canal de presión 24 tiene en la tapa de canal 20 una perforación de salida 28.

5 El dispositivo lubricador para el árbol de cigüeñal 7 tiene además de la bomba lubricadora 18 en el árbol de cigüeñal 7 una conducción 29 formada por ejemplo por perforaciones, la cual está unida activamente con conducción en la zona del correspondiente extremo del árbol de cigüeñal 7 con  
10 la salida de la bomba lubricadora 18, y en la zona de los cojinetes del árbol de cigüeñal 9, 10, así como en la zona de los cojinetes de biela está provista con perforaciones transversales para la lubricación de aquellos. El cojinete del árbol de cigüeñal 10 que se encuentra más alejado de la bomba  
15 lubricadora 18 está formado por dos cojinetes individuales que se encuentran a pequeña distancia axial entre ellos, desembocando en la ranura anular 30, formada por la cavidad entre estos dos cojinetes individuales, una perforación transversal 31 de la conducción 29 y estando conectado con la ranura anular 30 un tramo de conducción 32, el cual está formado por una perforación en el correspondiente entrante de  
20 apoyo 14. En el extremo de esta perforación 32, situado en la caja de cigüeñal 8, está atornillado un macho roscado de acoplamiento 33 de un tramo de tubo o de conducción 34. El  
25 tramo de conducción 34 y la perforación 32 se encuentran equiaxialmente entre sí y discurren desde la ranura anular 30 de modo inclinado hacia abajo en el colector de aceite 35

49783 - 9 -



situado en la caja de cigüeñal 8.

En la zona más inferior de la cámara de aspiración 26 está prevista en la pared frontal 12 una perforación 36 unida con la cámara de aspiración 26, en cuyo tramo ensanchado, que se encuentra sobre el lado de la caja de cigüeñal 8, está atornillada desde el lado de la caja de cigüeñal 8 una válvula de retención 37, la cual está unida con un tubo 38 que discurre directamente por encima del fondo 46 de la caja de cigüeñal 8. El tubo 38 que tiene un diámetro aproximadamente del doble con relación al tubo 34 discurre por encima del fondo 46 paralelamente a éste, estando guiado su extremo 39 alejado de la válvula de retención 37 hacia arriba por encima del nivel de aceite 40 del colector de aceite 35 y estando orientado allí con su orificio de salida 41 hacia una ventanilla de observación 42, la cual está dispuesta en una pared de la caja de cigüeñal 8 que es perpendicular a las paredes frontales 11, 12. La ventanilla de observación 42 llega desde por debajo del nivel de aceite 40 hasta por encima del nivel de aceite 40, estando previsto el orificio de salida 41 en la zona superior de la ventanilla de observación 42 y a pequeña distancia de ésta. El tramo de conducción 34 está introducido desde arriba en el tramo horizontal del tubo 38 y está doblado en ángulo en el sentido de la dirección de circulación del aceite prevista en este tramo, encontrándose el extremo 44 doblado en ángulo del tramo de conducción 34 en relación coaxial en el tramo horizontal del tubo 38, mientras que el orificio de salida 45 del tramo de



conducción 37 está previsto en un plano perpendicular al eje del tubo 38. La válvula de retención 37 se cierra en el caso de sobrepresión, en el tubo 38.

5 Tal como lo muestra la figura 3, la válvula de retención 37 está estructurada en lo esencial a modo de un macho roscado de acoplamiento, estando prevista en ella una bola o una pieza cónica 47 como parte de cierre de válvula, con la cual está asociado un asiento de válvula 48. Sobre el lado alejado del asiento de válvula 48 está previsto en la perforación de válvula 49 un cuerpo hueco 50 para la delimitación de la carrera de la parte de cierre de válvula 47. En lugar del cuerpo hueco 50 puede estar prevista también una espiga transversal en la perforación de válvula 49.

10 En funcionamiento de la bomba lubricadora 18, se comprime aceite lubricante por parte de ésta a través de la conducción 29 dentro del árbol de cigüeñal 7, pasando el aceite luego a través del cojinete de árbol de cigüeñal 10 a la perforación 32 y desde allí al tramo de conducción 34 y desembocando luego en el tubo 38, desde el cual se inyecta a través del orificio de salida 41 hacia la ventanilla de observación 42, desde donde circula hacia abajo dentro del colector de aceite 35. Desde el colector de aceite 35 la bomba lubricadora 18 succiona el aceite nuevamente de modo no representado con más detalle. Mediante la estructuración descrita se genera un efecto de aspiración en el caso de estar funcionando la bomba 18 en el tramo del tubo 38 que se encuentra entre el orificio de salida 45 del tramo de conduc-



ción 34 y la cámara de aspiración 26, de manera que aceite eventualmente existente en la cámara de aspiración 26 es devuelto de nuevo a la caja de cigüeñal 8. La perforación 36 está prevista discurrendo hacia abajo de modo inclinado igual que la válvula de retención 37 en la dirección de circulación. Por medio de la estructuración de acuerdo con el invento se puede devolver entonces aceite desde la cámara de aspiración 26 a la caja de cigüeñal 8, cuando en la caja de cigüeñal 8 no se sobrepasa una cierta sobrepresión con respecto a la cámara de aspiración 26.

Para que en el caso de condiciones de trabajo normales no se sobrepase esta sobrepresión, entre las dos perforaciones de cilindros 2, 3 está insertada en el bloque de cilindros 1 una válvula de retención 52 que se encuentra por encima del nivel de aceite en la zona más superior de la caja de cigüeñal 8, con suficiente sección transversal de paso para una parte 51 de la cámara de aspiración 26, que se encuentra entre los cilindros, para los gases que han penetrado en la caja de cigüeñal 8.

La válvula de retención de acuerdo con las figuras 4 y 5 posee un asiento de válvula 53 de forma anular, contra el que es movable una parte de cierre de válvula 55 en contra de la fuerza de un resorte de compresión en espiral 54; junto al lado alejado del resorte 54 se encuentra un tope en forma de un anillo elástico circular 56 que está insertado en una correspondiente ranura anular en la caja de válvulas 57. La válvula de retención 52 está dispuesta de modo tal que la



parte de cierre de válvulas 55, en el caso de una sobrepre-  
sión adecuadamente elevada en la cámara de cigüeñal 8, es -  
comprimida a la posición de cierre hacia el asiento de vál-  
vula 53 en contra de la fuerza del resorte 54. En el ejemplo  
5 de realización representado el resorte de compresión 54 está  
previsto sobre el lado de la parte de cierre de válvula 55  
alejado de la cámara de cigüeñal 8, en la perforación de vál-  
vula 58 que tiene eje paralelo a los cilindros. El cuerpo de  
válvula 57 tiene en el lado del asiento de válvula 53 aleja-  
10 do de la cámara de cigüeñal 8 un canal de derivación 59 en  
forma de una perforación radial, cuyo extremo exterior está  
unido con la caja de cigüeñal 8 por encima del nivel de acei-  
te 40 y cuyo extremo interior está unido con la perforación  
de válvula 58. De este modo, también estando cerrada la vál-  
15 vula de retención 52 puede lograrse una compensación de pre-  
siones entre la cámara de cigüeñal 8 y la cámara de aspira-  
ción 26, estando no obstante estrangulada la sección trans-  
versal de paso de la válvula de retención 52 cuando la parte  
de cierre de válvula 55 se encuentra en posición de cierre.  
20 La válvula de retención 52 tiene en el caso de funcionamien-  
to normal o en funcionamiento estacionario, la misión de li-  
mitar a un mínimo la diferencia de presiones entre la caja  
de cigüeñal 8 y la cámara de aspiración 26, por lo cual la  
válvula de retención 52 ofrece suficiente sección transver-  
25 sal de paso para los gases de fuga que atraviesan las pare-  
des de los cilindros y para los vapores de agente de refri-  
geración que salen continuamente a partir del aceite de devg

149763 - 13 -



lución. Además de ello, por medio de la estructuración descrita de los pasos a través de la válvula de retención 52 debe evitarse un paso libre de partículas de aceite salpicadas desde la caja de cigüeñal al canal de compensación de presión 51.

5                   En el caso de estados de trabajo no estacionarios, por ejemplo en el caso de elevada sobrepresión en la caja de cigüeñal 8, que puede resultar de un intenso aumento de la diferencia de presiones al formar espuma el aceite como consecuencia de una rápida disminución de presión en el canal de aspiración 23 por ejemplo en el caso de una puesta en marcha del compresor, se cierra la válvula de retención 52 excepto en la pequeña sección transversal residual formada por el canal 59, con lo cual se limita a un mínimo una salida de aceite o de espuma de aceite dentro del canal de compensación de presión 51. Simultáneamente a través de la sección transversal de estrangulación 59 todavía remanente se garantiza una lenta disgregación de la sobrepresión en la caja de cigüeñal 8 y por consiguiente se asegura una menor formación de espuma por parte del aceite, hasta que se alcanza de nuevo el estado estacionario descrito o hasta que la diferencia de presiones haya alcanzado un valor con el cual la válvula de retención 52 se abra de nuevo completamente.

                  Bajo el citado estado de funcionamiento no estacionario se cierra también la válvula de retención 37, con lo cual se evita un retroceso de aceite a través del tubo 38 dentro de la cámara de aspiración 26. En esta fase se reduce fuertemente el rendimiento de transporte de la bomba de aceite lubri-



10763

5           cante 18 y, por consiguiente, también la cantidad de aceite que penetra a través del tubo de presión 34 en el tubo de aspiración 38 como consecuencia de la formación de espuma de aceite. Después de desintegración de la sobrepresión demasiado elevada en la caja de cigüeñal 8 y después de desaparición de la espuma de aceite aumenta de nuevo rápidamente hasta su valor normal la cantidad de aceite que penetra a través del tubo de presión dentro del tubo de aspiración, de manera que en el tubo de aspiración 38 resulta de nuevo una adecuada de presión y se abre la válvula de retención 37.

10

          En determinadas condiciones de funcionamiento es posible que la válvula de retención 37 todavía no esté cerrada o no esté cerrada completamente, a pesar de que exista una cierta sobrepresión en la caja de cigüeñal 8. Con el fin de impedir en estos casos un retroceso de aceite procedente de la caja de cigüeñal 8 dentro de la cámara de aspiración 26, el orificio de salida 41 del tubo de aspiración 38 está previsto muy cerca o directamente por encima del nivel normal del aceite 40. De este modo, especialmente ni siquiera durante el reposo del compresor el nivel de aceite en la caja de cigüeñal 8 no puede descender jamás por debajo de la altura de la arista inferior del extremo libre de tubo de aspiración.

15

20

          En la figura 2 se utilizan para las partes que se corresponden entre sí los mismos signos de referencia que en la figura 1, pero con el índice "a". La forma de realización de acuerdo con la figura 2 se diferencia en lo esencial de la forma de realización de acuerdo con la figura 1 en el

25



hecho de que el extremo de propulsión del árbol de cigüeñal 7a está previsto para la propulsión, por el exterior del bloque de cilindros 1a, con una polea de correa 16a. En un rebajo previsto junto al lado exterior de la tapa de caja envolvente 17a está insertada una tapa de cojinetes 60, que está hermetizada con respecto a la periferia del árbol de cigüeñal 7a. La ranura anular 30a está unida con una perforación 61 provista en el correspondiente entrante de cojinete 14a con un espacio anular 62 que rodea el árbol de cigüeñal 7a, previsto entre la tapa frontal 17a y la tapa de cojinetes 60, desde el cual espacio anular comienza la perforación 32a directamente por debajo del cojinete de árbol de cigüeñal 10a.

Puede pensarse también en conectar el tramo de conducción 34 con un manantial de presión de gas separado, en lugar de con el circuito de aceite, de manera que a través del tramo de conducción 34 se introduzca una corriente de gas, cuya presión se encuentre esencialmente por encima de la presión existente en la caja de cigüeñal 8. Esta forma de realización es especialmente ventajosa en el caso de compresores que no tienen ninguna bomba de aceite.

Tal como lo muestra la figura 6, la zona de conexión entre el canal de devolución de aceite 38a y el tramo de conducción 34b del dispositivo lubricador puede estar estructurada también a modo de una bomba del tipo de inyector 63, de manera que resulte una mejora esencial del efecto de aspiración ejercido sobre el canal de devolución de aceite. El cuerpo de bomba 64, estructurado a modo de caja, de la bomba



del tipo de inyector 63 se encuentra contiguo directamente con la cámara de aspiración 26b en la caja de cigüeñal aproximadamente a la mitad de la altura del colector de aceite y con eje paralelo al árbol de cigüeñal 7b. El cuerpo de bomba 64 tiene un tramo 65 mayor que el diámetro interior y un tramo 66 más estrecho en el diámetro interior que se conecta equiaxialmente con aquél en la dirección de circulación de la flecha 43b, prolongándose unos en otros los dos tramos 65, 66 a través de un tramo intermedio 67 que se estrecha. Tal como lo muestra especialmente también la figura 7, el tramo 67 que se estrecha está estructurado, de manera directamente contigua al tramo 65 adicional, con forma cónica con ángulo obtuso y luego se prolonga en la sección axial curvado en forma de segmento de círculo en el tramo más estrecho 66. En el tramo 65 adicional penetra una boquilla de propulsión 44b dispuesta coaxialmente con respecto a aquél, mayor en el diámetro exterior con respecto al tramo 66 más estrecho, la cual boquilla está fijada con una brida terminal 68 al lado frontal trasero del cuerpo de bomba 64, y cuyo orificio de boquilla 45b previsto como orificio de salida se encuentra en un plano perpendicular al eje del cuerpo de bomba, a saber en la zona en la cual está prevista la zona de forma de círculo parcial en sección axial del tramo 67 que se estrecha. El diámetro exterior de la boquilla de propulsión 44b está estrechado en dirección al orificio de boquilla 45b, de modo tal que la rendija anular entre el tramo 67 que se estrecha y la periferia exterior del extremo de la boquilla de propulsión 44b está estrechada a modo de embudo en



su sección axial en la dirección de circulación. El diámetro de la perforación de la boquilla de propulsión 44b y, por consiguiente del orificio de boquilla 45b, es menor que el diámetro del tramo 66, más estrecho, del cuerpo de bomba 64.

5 En el extremo trasero de la brida terminal 68 de la boquilla de propulsión 44b está soldado equiaxialmente con respecto a su perforación de boquilla el extremo del tramo de conducción 34b. El tramo del canal de devolución de aceite formado por el tubo 38b desemboca en ángulo recto con respecto al eje del

10 cuerpo de boquilla 64 en el tramo 65, más ancho, de éste. Junto al extremo del tramo más estrecho del cuerpo de bomba 64 dispuesto horizontalmente está fijado el extremo de un tubo 39b, el cual forma el orificio de salida 41b que se encuentra por encima del nivel de aceite 40b. El tramo terminal, que se

15 encuentra junto al tubo 39b, del tramo 66 más estrecho del cuerpo de bomba 64 está ensanchado en forma cónica con ángulo agudo en la dirección de circulación. El tramo de conducción 34b del dispositivo lubricador tiene porciones inclinadas desde la pared separadora 12b hasta el cuerpo de bomba 64.

20 Tal como lo muestra además la figura 6, la válvula de retención 52b, en lugar de tener la disposición de acuerdo con la figura 1 o de modo adicional a ésta, puede estar dispuesta también por encima del árbol de cigüeñal 7b con eje paralelo al mismo en la pared separadora vertical 12b entre

25 la caja de cigüeñal y el canal de aspiración o la caja del motor, de manera que resulta una ventilación muy favorable de la caja de cigüeñal.



Por medio de esta estructuración se logra también que el aceite no llegue al lado exterior y sea retenido mejor, siendo devuelto directamente de manera inmediata el aceite que eventualmente haya salido.

5

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención

10

15

20

25

1.- Compresor para máquinas frigoríficas con un bloque de cilindros, en el cual esté previsto por lo menos un pistón guiado dentro de un cilindro, el cual esté unido a través de una biela con el árbol de cigüeñal apoyado en la caja de cigüeñal y con por lo menos un canal de aspiración conectado con el cilindro, el cual esté conectado por el lado de la entrada con una cámara de aspiración formada por ejemplo por la caja envolvente, una caja de motor o elemento similar, desde cuya zona inferior está previsto un canal de devolución de aceite, que tiene especialmente una válvula de retención que se cierra bajo sobrepresión en la cámara de cigüeñal, hacia el colector de aceite de la cámara de cigüeñal, estando previsto preferiblemente además un dispositivo de lubricación para el árbol de cigüeñal, que forma un circuito de aceite que abarca el colector de aceite, una bomba de aceite y conducciones, caracterizado porque el canal de devolución de aceite está conectado en una zona situada bajo depresión con un tramo de conducción, especialmente del dispositivo de lubricación.

*ME*

429763



2.- Compresor, de acuerdo con la reivindicación 1, ca  
racterizado porque el tramo de conducción desemboca en el ca -  
nal de retorno del aceite aproximadamente en la dirección de -  
flujo que en la zona del acoplamiento corresponde al canal de  
5 retorno del aceite, y porque el orificio de salida del canal de  
retorno del aceite está situado preferentemente en un plano reg  
tangular con referencia a dicha dirección del flujo.

3.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque el orificio de salida del tramo de con -  
10 ducción se encuentra dentro del canal de devolución de aceite  
y preferiblemente se encuentra dispuesto coaxialmente con res  
pecto a éste, teniendo preferiblemente por toda su periferia,  
una cierta distancia a las paredes interiores del canal de de  
volución de aceite.

4.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, ca  
racterizado porque el tramo de conducción está conducido en fo  
rma de un tubo o elemento similar a través de las paredes del  
canal de devolución de aceite, y en éste sobresale de modo  
libre preferiblemente con un tramo terminal en la dirección  
20 de circulación asociada discurriendo preferiblemente el tra -  
mo de conducción y/o el canal de devolución de aceite en sen -  
tido horizontal en la zona de conexión, y porque el tramo de  
conducción desemboca desde arriba en el canal de devolución  
de aceite.

5.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque el tramo de conducción tiene al menos  
parcialmente porciones inclinadas, preferiblemente desde su ori  
ficio de entrada hasta el canal de devolución de aceite,

MG



estando conectado el canal de devolución de aceite en el colector de aceite de la caja de cigüeñal de modo preferible - directamente por encima del fondo de éste, junto al tramo de conducción.

5                   6.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el canal de devolución de aceite tiene por lo menos en la zona de la entrada porciones inclinadas en la dirección de circulación, preferiblemente incluyendo la - válvula de retención.

10                   7.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el canal de devolución de aceite, en la dirección de circulación hacia el lado de conexión junto al tramo de conducción, tiene un orificio de salida orientado hacia una ventanilla de observación de la caja de cigüeñal, que preferiblemente se encuentra por encima del nivel del colector de aceite, el cual orificio está previsto a una cierta distancia de la ventanilla de observación, preferiblemente en un plano vertical.

15                   8.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tramo de conducción, preferiblemente conectado con un canal de devolución de aceite formado por un tubo, está conectado con el lado de presión de la bomba, preferiblemente en la zona del extremo de salida de aceite del árbol de cigüeñal, estando el tramo de conducción conectado con el canal de devolución de aceite, conectado también con un tramo de canal directamente con el orificio de salida de aceite del árbol de cigüeñal.

ME



9.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el canal de devolución de aceite tiene un diámetro mayor que el del tramo de conducción conectado con él.

5 10.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zona de conexión entre el canal de devolución de aceite y el tramo de conducción está estructurado a modo de una bomba del tipo de inyector.

10 11.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el orificio de salida del tramo de conducción se encuentra en la zona de un tramo del canal de devolución de aceite que se estrecha en la dirección de circulación, encontrándose de modo ventajoso aproximadamente en relación equiaxial el tramo más ancho y el tramo más estrecho del canal de devolución de aceite y desembocando preferiblemente el tubo del canal de devolución de aceite transversalmente con respecto a ellos en el tramo más ancho.

15 12.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tramo más ancho y el tramo más estrecho del canal de devolución de aceite están formados por un cuerpo de bomba de la bomba del tipo de inyector, en el que penetra el tramo de conducción con una boquilla de propulsión.

20 13.- Compresor, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la zona de conexión entre el canal de devolución de aceite y el tramo de conducción se encuentra inmediatamente contigua a la cámara de aspiración.

25 14.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,

*MTE*



5           caracterizado porque por encima del nivel del colector de -  
aceite está prevista una válvula de control que conmuta, en  
función de la diferencia de presiones entre la caja de ci-  
güeñal y la cámara de aspiración, entre una posición de es-  
trangulación y una posición no estrangulada, válvula de con-  
trol cuya salida se encuentra en la zona inferior de la cáma-  
ra de aspiración.

10           15.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque la válvula de control está dispuesta en  
la pared de separación, especialmente casi paralela a los -  
ejes de los cilindros, entre la caja de cigüeñal y la cámara  
de aspiración, y preferiblemente se encuentra aproximadamente  
en relación con eje paralelo con respecto al árbol de cigüe-  
ñal.

15           16.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque la válvula de control desemboca en una  
parte de la cámara de aspiración que se encuentra entre dos  
cilindros y/o se encuentra con eje paralelo con respecto al  
cilindro.

20           17.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque la válvula de control está dispuesta  
en la zona más superior de la caja de cigüeñal y preferible-  
mente está atornillada a modo de un macho roscado de acopla-  
miento en la pared de separación entre la caja de cigüeñal y  
25           la cámara de aspiración.

18.- Compresor, según reivindicaciones anteriores,  
caracterizado porque el canal de devolución de aceite está

*MGE*



conectado con un tramo de conducción de un manantial de gas a presión.

19.- "COMPRESOR PARA MAQUINAS FRIGORIFICAS".

5 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

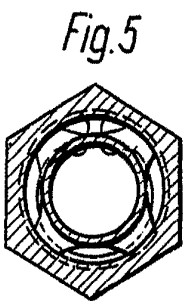
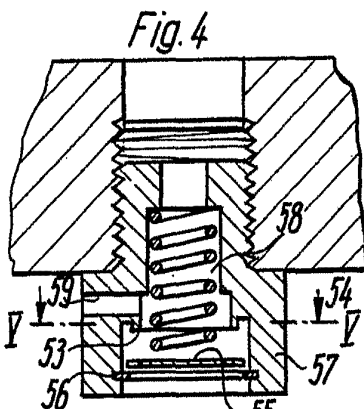
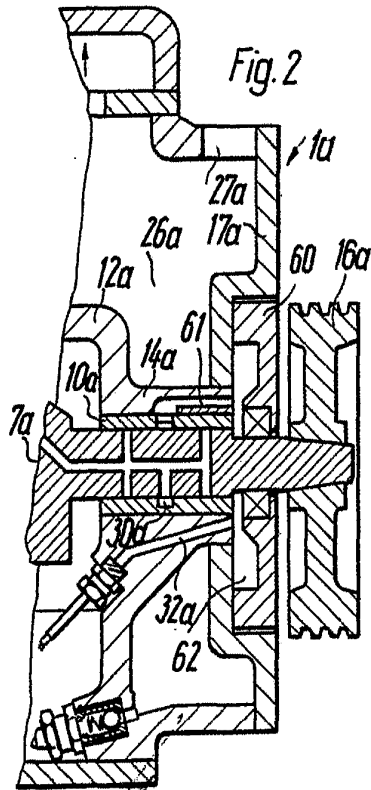
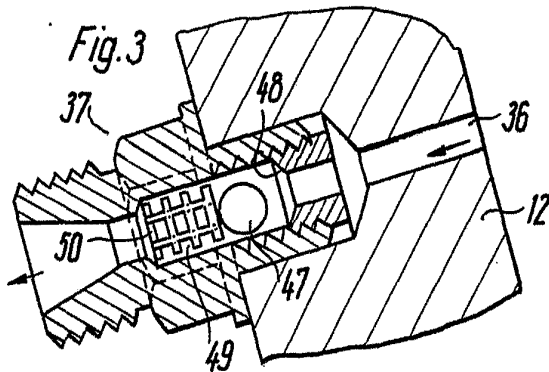
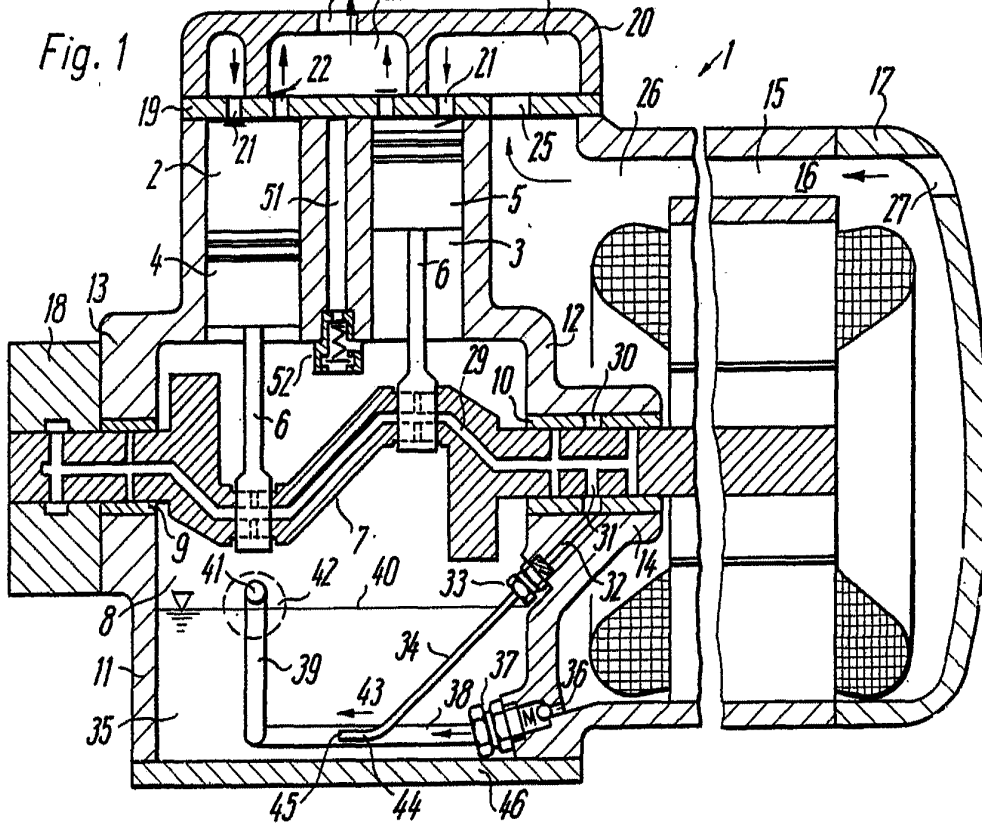
Madrid, 18 OCT 1973

CARLOS FERNANDEZ CAMPILLO  
P.P.

mc.



4.19/63



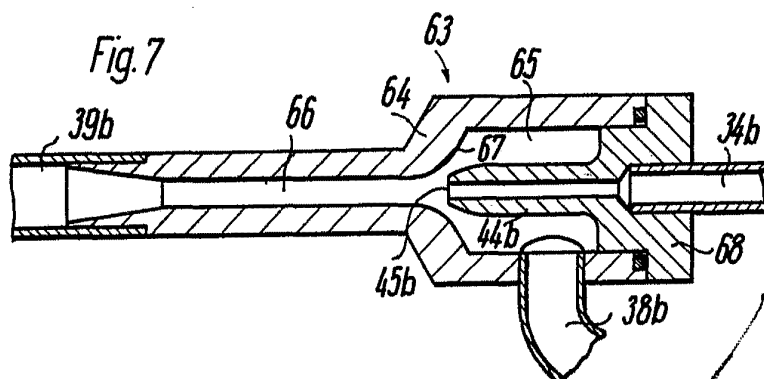
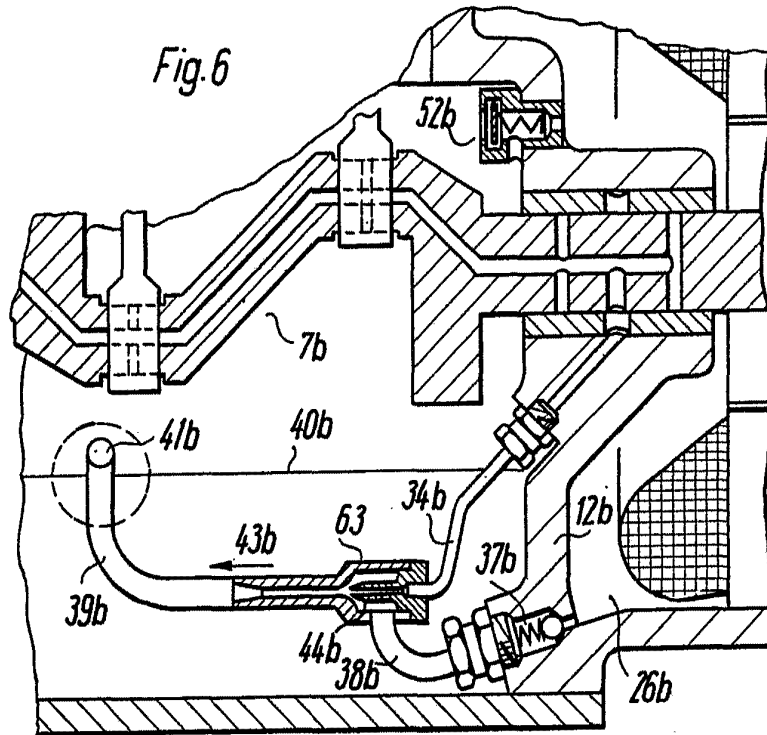
Escala variable

Madrid, 18 Octubre 1973

Handwritten signature or scribble at the bottom right.



419763



Escala variable

Madrid, 18 Octubre 1973

P.F.