

221310

20 ABR. 1904



221310

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

DURACION : 20 AÑOS.

PAIS : ESPAÑA.

OBJETO : "UN COMPRESOR DE REFRIGERANTE HERMETICAMENTE CERRADO".

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New York) U. S. A.

Nacionalidad : NORTEAMERICANA.

(P. 1.094, A-R).
(Docket NO. 94.750).

221310

20 ABR 1916



221310

La presente invención se refiere a compresores herméticamente cerrado y, más particularmente, a un dispositivo amortiguador de sonido para compresores de gran velocidad, herméticamente cerrados y montados interiormente con muelles.

- 5.- A veces, los compresores tienen que trabajar en sitios en los que el nivel del ruido es bajo, siendo deseable eliminar o reducir al mínimun todos los ruidos producidos por el funcionamiento normal del compresor. La velocidad a la cual funciona el compresor originará la vibración y, hasta
- 10.- cierto punto, el ruido producido por el compresor. En los compresores cerrados herméticamente hay un tubo de escape para conducir el refrigerante comprimido desde el compresor montado interiormente con muelles hasta el exterior de la envoltura. Este tubo de escape vibra debido a varios factores.
- 15.- Este tubo de escape comunica con un compresor desequilibrado, y que por tanto vibra. Como el tubo no está montado fijo, al compresor, al vibrar, causará y romperá el tubo o transmitirá el ruido a la envoltura de no estar previsto un conveniente dispositivo amortiguador de ruido. El tubo
- 20.- de escape transmitirá también el ruido audible del metal del compresor a la envoltura, de no emplearse la amortiguación del ruido. Como el tubo de escape conduce vapor de alta presión y provisto de gran potencia de ruido, el tubo vibrará por su reacción a las pulsaciones del vapor en los codos y
- 25.- allí donde el tubo cambia de dimensiones.



La presente invención reduce el ruido y la vibración producidos por los compresores de gran velocidad herméticamente cerrados empleando el aceite lubricante como amortiguador viscoso en cooperación con un elemento poroso, tal como por ejemplo una tela metálica.

El objeto principal de la presente invención es el de crear un dispositivo para reducir el ruido de un compresor de gran velocidad y pequeña potencia herméticamente cerrado.

Otros objetos de la presente invención son el de reducir el ruido y la vibración transmitidos por un compresor de refrigerante, montado interiormente, a la envoltura, el de reducir las vibraciones que originan roturas de cansancio en un compresor cerrado herméticamente, y el de amortiguar el tubo de escape de un compresor de refrigerante herméticamente cerrado.

La presente invención se refiere a un compresor hermético provisto de una envoltura hermética, que tiene un cilindro dispuesto dentro de la envoltura. El cilindro comprime vapor, estando previstos medios para unir el lado de descarga del cilindro con un silencioso de escape para conducir el vapor comprimido del cilindro al silencioso de escape. Un tubo de escape está dispuesto dentro de la envoltura y conduce el vapor comprimido desde el silencioso de escape hasta el exterior de la envoltura. La parte inferior de la envoltura sirve de colector del aceite lubricante del compresor y una parte del tubo de escape pasa a través de este aceite lubricante. Un elemento poroso rodea cuando menos la parte del tubo de escape situada en el aceite lubricante para amortiguar las vibraciones del tubo de escape.

Para una mejor comprensión de la invención, hágase re-



ferencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 es una vista parcialmente en sección de un compresor herméticamente cerrado que realiza la presente invención.

60.- La figura 2 es una vista en sección de una parte del compresor de la figura 1, tomada en ángulos rectos con respecto a la figura 1, y

La figura 3 es una vista en sección por la línea 3-3 de la figura 1.

65.- Con referencia al dibujo y particularmente a la figura 1, se muestra un compresor 1, herméticamente cerrado, provisto de una envoltura 2. Dispuesto dentro de la envoltura 2 hay un cilindro 3 en el cual el vapor es comprimido por el movimiento de un pistón 4. Este pistón puede ser accionado

70.- por cualquier medio adecuado bien conocido, aunque es accionado preferiblemente por un yugo corredizo 5 acoplado al pistón 4. Una excéntrica 6, montada sobre un cigüeñal 7 de un motor (no representado), trabaja en una ranura (no representada) del yugo corredizo 5 para proporcionar el movimiento de subida y bajada del pistón 4 dentro del cilindro 3 para comprimir el vapor.

La cabeza de descarga 8 del cilindro 3 comunica con un silencioso de escape 9 por un adecuado conducto 10, para permitir el paso del vapor comprimido desde el cilindro 3

80.- hasta el silencioso de escape 9. El vapor es descargado por la cabeza de descarga 8 por impulsos. El silencioso reduce considerablemente los impulsos de vapor transmitidos a un segundo conducto 11.

Preferiblemente, el conducto 11 es flexible y sirve
85.- como tubo de escape para llevar el vapor comprimido o de



- escape desde el silencioso 9 de escape hasta un punto fuera de la envoltura 2, por ejemplo el condensador del bien conocido sistema de refrigeración. El tubo de escape está soldado a la envoltura para la obtención de una junta a prueba de fugas. Una parte 14 de este tubo de escape 11 para
- 90.- debajo del silencioso de escape 9. Esta parte 14 está cerca del centro del tubo, por el cual tiene un gran movimiento relativo tanto con respecto al silencioso de escape como a la envoltura. Esta parte del tubo de escape para por el
- 95.- aceite lubricante 12 recogido en la parte inferior de la envoltura 2, que sirve de colector de este aceite lubricante. La parte 14 del tubo de escape 11 que pasa debajo del silencioso de escape 9 es aplastada, de forma que su sección transversal resulta ovalada más bien que circular.
- 100.- Esta sección ovalada tiene menos rigidez que la sección redonda a la rotación alrededor del eje del árbol del compresor, por lo cual la mayor parte de flexión de rotación se verifica en esta sección. Esto permite también unir más fácilmente al tubo de escape 11 el elemento poroso 15, por
- 105.- ejemplo una tela metálica. Unas abrazaderas 16 u otros medios adecuados de sujeción son empleados para sujetar el elemento poroso 15 alrededor de la parte 14 del tubo de escape 11. El elemento poroso 15 se compone preferiblemente de varias capas de tela metálica, por ejemplo, pero el número de capas puede ser variado como se desee. El elemento
- 110.- poroso 15 se extiende alrededor del tubo de escape 11 por cierto trecho encima del nivel del aceite lubricante 12 contenido en la parte inferior de la envoltura 2. La distancia exacta por la cual el elemento poroso 15 se extiende
- 115.- por encima del nivel del aceite lubricante puede ser va-



riada como se quiera. El elemento poroso 15 está sometido a carga de muelle sobre el tubo de escape 11, de forma que permite el movimiento del tubo 11 con respecto al elemento 15.

- 120.- El entero sistema del compresor está montado elásticamente dentro de la envoltura 2 mediante una pluralidad de muelles 17; preferiblemente, se emplean cuatro muelles, aún cuando sólo dos están representados en el dibujo. Aún cuando el sistema ha sido representado y descrito como montado elásticamente dentro de la envoltura, queda entendido que podría también estar montado fijo dentro de la envoltura, si así se deseara.

- 130.- Durante el funcionamiento del compresor, se recoge siempre ac-eite lubricante en la parte inferior de la envoltura 2, de forma que la parte del elemento poroso 15 situada en el aceite lubricante tiene aceite en todos sus poros. También se recoge aceite en los poros encima del nivel de aceite. Este aceite es suministrado por gotitas salpicadas en la envoltura por el cigüeñal. El aceite está sujeto por tensión superficial.

- 140.- El ruido que entra en la superficie del aceite es transmitido directamente a la envoltura a través del aceite. Así, el aceite en el colector de la envoltura sirve sólo para amortiguar las vibraciones debidas al movimiento del tubo de escape. Por consiguiente, el ruido procedente del compresor, debido principalmente al funcionamiento de las válvulas del compresor, tiene que ser amortiguado antes de alcanzar el aceite en el colector. Esto es realizado por la sección del elemento poroso que se extiende fuera del aceite.
- 145.- Los pequeños volúmenes líquidos de aceite parcialmente apri-



sionados en los poros del elemento poroso disipan la energía acústica procedente del compresor. El ruido de bajas frecuencias resultante principalmente del desequilibrio del cigüeñal 7 es eliminado por la viscosa amortiguación del aceite, 150.- mientras que los de alta frecuencia resultantes en primer lugar de la apertura de las válvulas del compresor originan un movimiento del elemento poroso debido a la vibración del tubo de escape 11, y se traducen en una amortiguación por fricción.

Aún cuando en toda la memoria descriptiva se habla de 155.- aceite lubricante, queda entendido que podrían emplearse otros líquidos viscosos adecuados si fueran recogidos en la parte inferior de la envoltura 2. Aunque se ha descrito el silencioso de escape 9 como dispuesto dentro de la envoltura, queda entendido que el silencioso de escape podrá estar dis-

160.- puesto fuera de la envoltura, si así se deseara.

La presente invención ofrece la ventaja de considerar materiales inorgánicos, de forma que su efecto no cambiará con el tiempo, siendo ésta una característica deseable en los compresores herméticamente cerrados que trabajan durante

165.- largos períodos sin que se les abra. También ofrece la ventaja de prever una sola pequeña parte que reduce ruidos tanto de grandes como de pequeñas amplitudes. Esta invención ofrece además la ventaja de que no prevé la existencia de partículas sueltas que puedan meterse en los cojinetes del

170.- compresor. Otra ventaja es la de que el medio amortiguador se encuentra dispuesto tanto encima como debajo del depósito de aceite. Este sistema de amortiguación es ventajoso por cuanto permite una fácil evacuación.

221310 20 ABR.



N O T A.-

175.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por veinte años, son los siguientes:

180.- 1º.- Un compresor de refrigerante herméticamente cerrado, provisto de una envoltura hermética cuya parte inferior sirve de colector de un líquido viscoso; de un cilindro para comprimir un refrigerante vaporoso dispuesto dentro de la envoltura, y de un tubo flexible de escape que le comunica con el lado de descarga del cilindro pasa debajo del nivel del líquido contenido en la envoltura y se extiende fuera de la envoltura misma, caracterizado por el hecho de estar previsto un elemento poroso que rodea cuando menos la parte del tubo que se encuentra debajo del nivel del líquido.

190.- 2º.- Compresor según el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el elemento poroso está dispuesto parcialmente encima y parcialmente debajo del nivel del líquido viscoso.

3º.- Compresor según los puntos 1º o 2º, caracterizado por el hecho de que el elemento poroso está constituido por tela metálica.

195.- 4º.- Compresor según cualquiera de las anteriores puntos caracterizado por el hecho de que el líquido viscoso está constituido por el aceite lubricante del compresor.

200.- 5º.- "UN COMPRESOR DE REFRIGERANTE HERMETICAMENTE CERRADO", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 200 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, 20 ABR. 1955

GENERAL ELECTRIC COMPANY

ESCALA VARIABLE.

20 ABR



FIG. 1

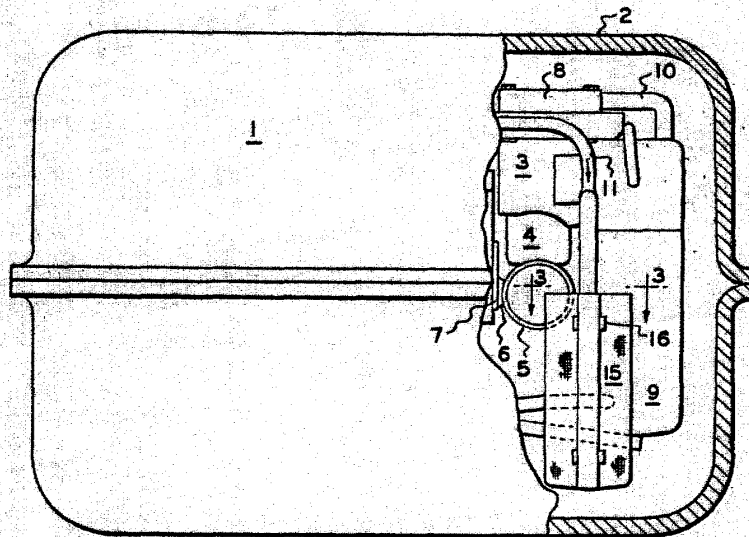


FIG. 2

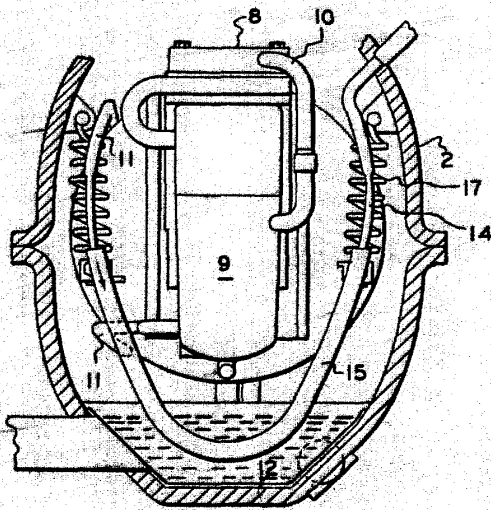
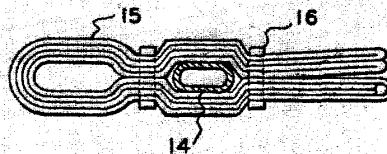


FIG. 3



Madrid, 20 Abril 1.955.

P. A.