

377156



377156

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>F25</u>
SUBCLASE <u>b</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-
 ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la en-
 tidad GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica estadounide-
 se, domiciliada en Schenectady, N.Y. (EE.UU.) - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE COMPRESORES ROTATIVOS "

Un tipo conocido de compresor rotativo comprende una pared ci-
 líndrica, que define una cámara de compresión, un rotor o rodillo
 montado excéntricamente dentro del cilindro y una compuerta montada
 deslizablemente en la pared cilíndrica para engranaje continuo del
 5 extremo interno de la misma con el contorno del rotor para dividir
 el cilindro en un lado de alta presión y un lado de baja presión. Pa-
 ra mantener la compuerta en contacto de cierre hermético continuo
 con la superficie del rotor, se emplea normalmente uno o varios ani-
 llos de compresión, colocados entre el extremo exterior de la compuer-
 10 ta y un adecuado medio de base fija o de soporte. Tales muelles han



377156

sido satisfactorios para compresores menores, en que la compuerta se mueve por una distancia relativamente corta, manteniendo contacto con el rotor. Sin embargo, con los compresores de rotor de más alto desplazamiento, en que la compuerta tiene que moverse a través de una carrera/más larga durante cada rotación del rotor, los muelles de la compuerta también tienen que ser más largos. A no ser que se provea a un espacio adicional para estos muelles, aumentando por ello el tamaño del compresor, los límites de seguridad de sollicitación de los muelles pueden ser excedidos con la resultante rotura de muelle.

Una solución de este problema es obligar la compuerta a ponerse en contacto con el rotor por medios, que incluyen una biela, que se extiende a través de la pared del cilindro diametralmente opuesta, engranando la compuerta y un yugo de resorte con los extremos exteriores, tanto de la compuerta, como de la biela, para forzar estos dos elementos a ponerse en contacto con el rotor en todas las posiciones del rotor. Esta construcción se suma al coste del compresor al requerir la provisión del elemento de biela adicional y el mantenimiento de tolerancias de cierre estanco entre la biela y la abertura, en que la misma se monta.

El presente invento se refiere particularmente a la provisión de un compresor rotativo, que incluye medios forzadores de compuerta, consistentes en un solo muelle de compuerta, al exterior del compresor en su estructura de pared, teniendo la forma o configuración de tal modo que sustancialmente todas las fuerzas de resorte, aplicadas a la compuerta, están en línea con su camino de movimiento alternativo en vaivén.

De acuerdo con la ejecución ilustrada del invento, el compresor rotativo comprende las usuales paredes cilíndricas y terminales, que definen un cilindro de compresión, un rotor giratorio excéntricamente dentro del cilindro y una hendidura radial en la pared cilíndrica,



377156

que recibe corredizamente una compuerta, que se extiende radialmente, teniendo un extremo interno en contacto continuo con el contorno del rotor, para dividir el cilindro de compresión en lados de presión alta y baja. Uno de los miembros de la pared terminal incluye una proyección axil sobre la superficie exterior de la misma, teniendo una hendidura anular en ella. La compuerta es mantenida en contacto con el rotor por medio de un muelle espiral, incluyendo un extremo interno anular, dispuesto en la hendidura y una porción terminal exterior, formada para entrar en contacto con el extremo exterior de la compuerta. La porción intermedia libre de este muelle tiene una longitud de alrededor de 360° ó, en otras palabras, se extiende por una revolución alrededor de la proyección, que comienza en un punto del mismo lado de la proyección, que la compuerta y transcurriendo en espiral hacia fuera, hasta su radio máximo dentro de aproximadamente los primeros 180° de su longitud.

En el adjunto dibujo:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección transversal, de una porción de un compresor refrigerante hermético, incorporando el presente invento; y

La figura 2 es una vista seccional, a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

En el adjunto dibujo, se ilustra una carcasa -1- de un compresor hermético, en que está dispuesta una unidad 2 compresora rotativa, conectada por un árbol -3- impulsor a un motor eléctrico -4-. El compresor -2- incluye una pared cilíndrica -6-, teniendo una superficie cilíndrica interior que, en combinación con las paredes terminales o placas superior e inferior, -7- y -8-, define una cámara -10- anular de compresión. Un rotor -11-, impulsado por una excéntrica -2- sobre el árbol -13-, está contenido dentro del cilindro -10-. Una compuerta -14-, dispuesta corredizamente dentro de una hendidura -15- radial, que se extiende a través de la pared -6- del cilindro, está



377156

adaptada para entrar en contacto con el contorno del rotor -11- y dividir el cilindro, en un lado -16- de baja presión y un lado -17- de alta presión.

Las placas o paredes -7- y -8- superior e inferior terminales también tienen proyecciones o porciones de buje -18- y -19- en las superficies exteriores de las mismas, incluyendo respectivamente superficies de apoyo superiores e inferiores -20- y -21- para el árbol -3-.

Tal compresor hermético está particularmente adaptado para ser conectado dentro de un sistema de refrigeración para retirar refrigerante de baja presión o gaseoso del sistema, a través de un conducto -22- de succión, teniendo una lumbrera de salida -23-, que comunica con el lado -16- de baja presión de la cámara de compresión, a través de la válvula -24-, y para descargar refrigerante a alta presión a través de un lumbrera -25- de descarga controlada por válvula, hacia el interior de la carcasa -1-.

Con el fin de evitar fugas de refrigerante de alta presión desde el lado -17- elevado hacia el lado -16- bajo, durante la rotación del rotor -12- en una dirección en el sentido de la marcha de las agujas del reloj, según se observa en la figura 2, es necesario que el borde delantero -26- de la compuerta -14- se mantenga en continuo contacto de cierre hermético con el contorno del rotor, sin tener en cuenta la posición del rotor rotativo dentro del cilindro -10-. Esto requiere que, durante cada rotación del rotor, la compuerta tiene que oscilar entre una posición hacia delante, en que la compuerta se extiende dentro del cilindro, como se ilustra en el dibujo, y una posición retirada, en que el borde delantero de la compuerta está sustancialmente en alineación con la pared del compresor cilíndrico.

De acuerdo con el presente invento, está previsto un medio mejorado para obligar a la compuerta a entrar en contacto con el rotor, que no requiere la provisión de espacio dentro de la estructura de pa-

377156



red, que define el cilindro del compresor y que no requiere la provi-
sión de un émbolo buzo, tal como se describe en la antes mencionada
patente de EE.UU. 3.423.013 de Rinehart para asegurar la aplicación
de fuerzas de tensión longitudinales a la compuerta. Este medio ten-
5 sor de la compuerta comprende un muelle -30- en espiral, situado deba-
jo o en el lado inferior de la estructura del compresor. Este muelle
comprende una porción -31- terminal interna, en la forma de un lazo
sustancialmente anular, dispuesto elásticamente en una hendidura -32-
circunferencial sobre la proyección o porción de buje -19-, que forma
10 parte del extremo inferior de la placa -8-. Una porción intermedia
libre del muelle generalmente indicado por el número -33-, tiene
una longitud de aproximadamente 360° o, en otras palabras, tiene la
forma de un simple lazo, que se extiende desde el contacto con la
proyección -19- en el punto A en alineación sustancial radial con la
15 compuerta -14- hasta un punto C por debajo del extremo exterior de la
compuerta -14-. Esta porción -33- intermedia libre del muelle está
dispuesta en un plano horizontal, que está en un plano perpendicular
al eje del árbol -3- y rotor -12-, y paralelo al camino de recorrido
de la compuerta -14-. El extremo exterior del muelle comprende un
20 brazo o porción -34- extendido hacia arriba y una punta arqueada -36-
recibida en una hendidura -37- arqueada en el extremo exterior de
la compuerta -14- entremedias de los bordes superior e inferior de
la misma.

La porción intermedia libre del muelle está constituida de modo
25 que se aplique, con una fuerza sustancialmente longitudinal, a la com-
puerta -14- en todas las posiciones de la compuerta durante el fun-
cionamiento del compresor, con un mínimo empuje lateral o de costado.
A este fin, esta porción intermedia libre está curvada en espiral ha-
cia fuera con un radio gradualmente creciente desde el punto A hasta
30 el punto B, que es de alrededor de 180° desde el punto A ó, en otras

377156



palabras, sobre el lado diametralmente opuesto del árbol -3-, desde el punto A. La restante mitad de la porción intermedia libre del muelle, que se extiende desde el punto B hasta el punto C, en que se forma el muelle para procurar la porción terminal, extendida hacia arriba -34-, es de radio sustancialmente constante.

Durante el funcionamiento del compresor, el muelle -30- se flexiona desde su forma más contraída, ilustrada en la figura 2 del dibujo, en que la compuerta -14- está en su posición más interna, hasta su forma más expansionada, cuando la excéntrica -12- es girada por 180° y la compuerta -14- está en su posición más saliente hacia fuera. El flexionamiento de la porción -30- intermedia libre del muelle durante este periodo, comprende dos acciones contrapesadas o de acción contraria. El punto B se mueve hacia la línea central del árbol -3-, o en otras palabras, en la misma dirección, en que se mueve la compuerta -14-. Por lo tanto, existe una agudización de la curva de la porción -33- entre el punto A y B, con un ligero movimiento del punto B y de la porción B-C en una dirección en el sentido de la marcha de las agujas del reloj, como se observa en la figura 2. Estos dos movimientos son anulados por enderezamiento proporcional de la porción del muelle entre el punto B y el punto C, que da por resultado un movimiento en sentido contrario a la marcha de las agujas del reloj del punto C, en cuanto concierne a la acción del segmento de muelle B-C. Estas acciones flexionadoras opuestas de las dos porciones del muelle generalmente se compensan entre sí, de modo que el punto C es movido efectivamente linealmente, en línea con la compuerta -14-, evitando por ello todo cambio en la dirección de aplicación de la fuerza de resorte por el extremo -36- sobre la compuerta -14-. En otras palabras, durante el funcionamiento del compresor, sustancialmente toda la fuerza de resorte sobre la compuerta -14- siempre es longitudinal respecto a la compuerta, y en línea con su movi-

377156

5



miento oscilante en vaivén. Será obvio, naturalmente, que durante el recorrido inverso de la compuerta, la misma es una agudización de la porción B-C curvada del muelle y un alargamiento o enderezamiento de la porción del muelle desde el punto A al C.

5 Mientras que la porción -31- de lazo de anclaje del muelle, que se extiende alrededor de la proyección -19-, puede asegurarse rígidamente a la proyección -19-, se forma preferentemente para procurar solamente una acción agarradora sobre la proyección -19-, o en otras palabras, para permitir rotación del lazo -31- de anclaje alrededor de la proyección -19-, para facilitar la deseada colocación del muelle en relación con la compuerta -14-. En otras palabras, a este fin del muelle libre para girar alrededor de la proyección -19-, el muelle está libre para ocupar su deseada posición activa en relación con la compuerta -14-, con ninguna clase de fuerzas laterales significativas sobre la compuerta. Se apreciará, naturalmente, que de muelle en 10 muelle, el punto A puede no estar en alineación exacta con la compuerta, pero siempre estará en el mismo lado de la proyección -19-, que la compuerta.

N O T A

20 EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1.ª.- Mejoras en la construcción de compresores rotativos, comprendiendo una pared cilíndrica y paredes terminales definiendo un cilindro, un rotor excéntricamente giratorio dentro de dicho cilindro, teniendo dicha pared cilíndrica una hendidura radial en la misma, una compuerta montada corredizamente en dicha hendidura para engranaje con el contorno de dicho rotor, incluyendo una de dichas paredes terminales, una proyección sobre la superficie exterior de la misma; medios para mantener dicha compuerta en contacto con dicho rotor, 25 30 caracterizadas porque dichos medios comprenden un muelle espiral, que

377156



5 incluye un extremo interior, soportado sobre dicha proyección, una porción de extremo exterior, formada para entrar en contacto con dicha compuerta para obligar a dicha compuerta a entrar en contacto con dicho rotor, y una porción intermedia libre, teniendo una longitud de alrededor de 360° y extendiéndose desde el contacto con dicha proyección, en un punto en el mismo lado de dicha proyección que dicha compuerta, a un punto alineado con el extremo exterior de dicha compuerta.

10 2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque una primera sección, comprendiendo alrededor de 180° de dicha porción intermedia libre, aumenta gradualmente de radio desde el punto de contacto con dichas proyecciones, y la restante sección de 180° es de radio sustancialmente constante.

15 3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque el plano de dicha porción intermedia libre es perpendicular al eje de rotación de dicho rotor.

20 4ª.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, en que el compresor rotativo comprende una pared cilíndrica y paredes terminales, que definen un cilindro, un rotor excéntricamente rotativo dentro de dicho cilindro, teniendo dicha pared cilíndrica una hendidura cilíndrica en la misma, una compuerta montada corredizamente en dicha hendidura para contacto con el contorno de dicho rotor, incluyendo una de dichas paredes terminales una proyección cilíndrica, sobre la superficie exterior de la misma, coaxial con dicho cilindro y teniendo
25 en la misma una hendidura circunferencial; medios para mantener dicha compuerta en contacto con dicho rotor, caracterizadas porque dichos medios comprenden un muelle espiral, que incluye un extremo interno anular, dispuesto en dicha hendidura, una porción extrema exterior formada para engranar con dicha compuerta, para forzar dicha compuerta a contacto con dicho rotor, y una porción intermedia libre, te

30

377156



niendo una longitud de alrededor de 360° y extendiéndose desde el contacto con dicha proyección, en un punto en el mismo lado de dicha proyección, que dicha compuerta, a un punto en línea con el extremo exterior de dicha compuerta.

5 5ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, caracterizadas porque dicha porción intermedia libre de dicho muelle está en un plano paralelo a la trayectoria de viaje de dicha compuerta.

6ª.- Mejoras según la reivindicación 4ª, caracterizadas porque dicha porción intermedia libre se curva en espiral hacia fuera, desde dicha proyección, en alrededor de 180°, y después de ello tiene un radio sustancialmente constante.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracterizadas porque dicha porción extrema exterior de dicho muelle entra en contacto con el extremo exterior de dicha compuerta en un punto a medio camino entre sus bordes superior e inferior.

8ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

20 " MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE COMPRESORES ROTATIVOS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

25

Madrid,

5 MAR. 1970

P.A.,

PEDRO FELIU MAÑA
P. P.

SPAIN

GENERAL ELECTRIC COMPANY. 377156 HOJA UNICA.

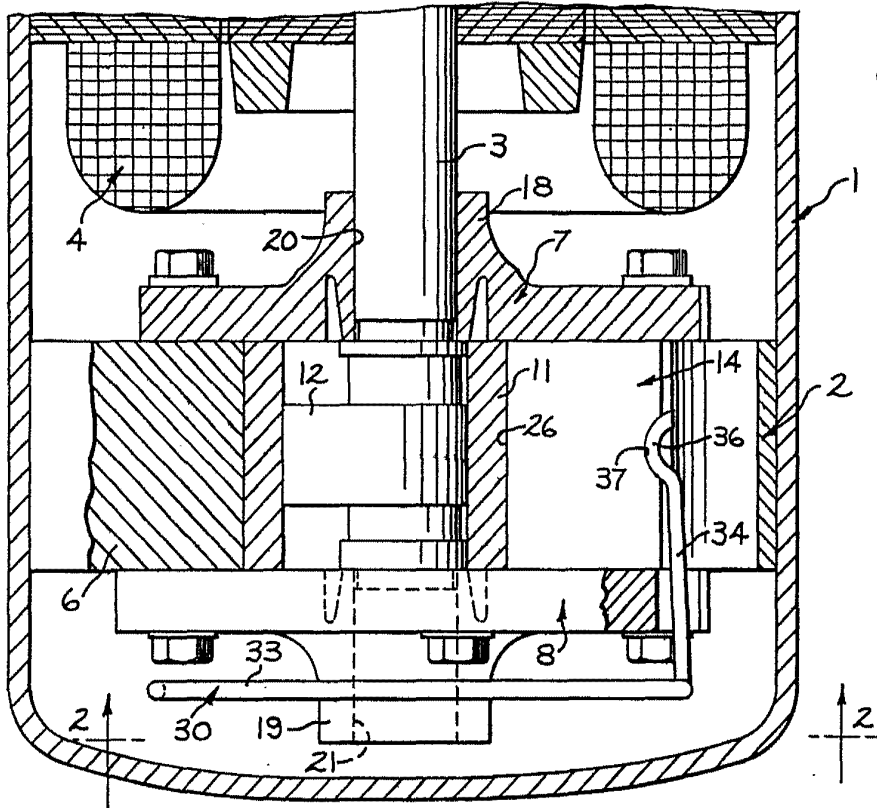


FIG. 1

Madrid,
P.A.,

5 MAR 1930

HEORIO FELIU MALA
P.F.

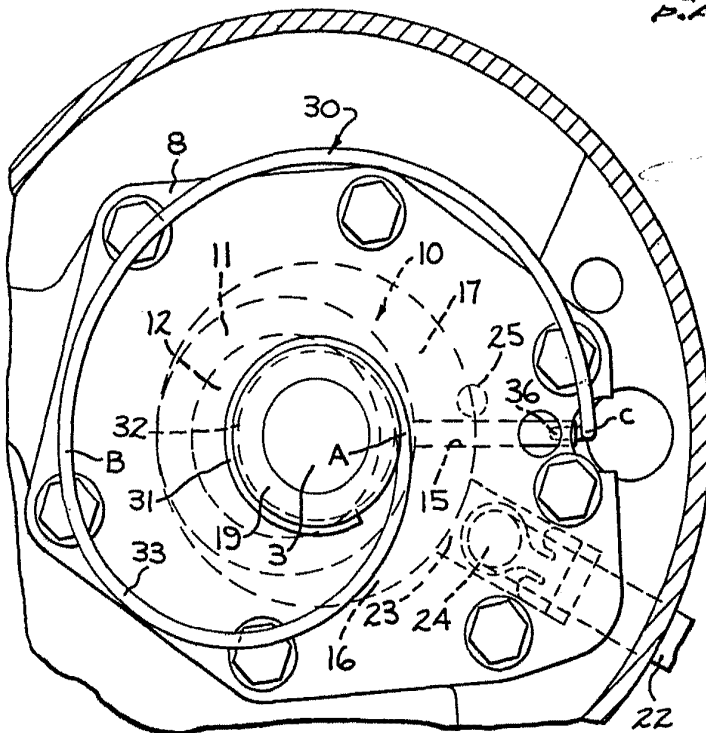


FIG. 2

ESCALA VARIABLE.