

207591
- 5 FEB. 1953

207591



FEB. 1953

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N
e n
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de GIBSON REFRIGERATOR COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Greenville, Michigan, Estados Unidos de América, por:

" UN METODO DE FABRICAR MOTORES ELECTRICOS "

Este invento se refiere a motores eléctricos y más especialmente a un nuevo conjunto de motor y armazón de un carácter adecuado para su empleo con compresores refrigerantes del tipo hermético o blindado.

5

La práctica anterior en la fabricación de motores para compresores refrigerantes ha hecho preciso



207591

mantener dentro de límites muy exactos, ordinariamente de
aproximadamente unos 0,05 mm. o menos, un gran número de
dimensiones. Esto ha sido necesario por el modo en el cual
se situaban uno con respecto a otro el rotor, el estator,
5 y el cojinete de rodamiento del rotor. Por ejemplo, si el
estator está atornillado al armazón del motor es necesario
situar con exactitud los agujeros para los tornillos en el
núcleo del estator y en el armazón del motor, de manera que
la superficie radialmente interior del núcleo del estator
10 sea concéntrica al eje del cojinete de rodamiento y del
rotor. Por otra parte, si el estator es encajado a prensa
dentro del armazón, el interior del armazón y el exterior
del núcleo del estator deben mecanizarse con mucha exacti-
tud. Todo esto ha sido muy engorroso, tanto desde el punto
15 de vista del número y de la exactitud de las operaciones
que intervienen en la fabricación en grandes series del mo-
tor así como por la cantidad de metal precisa en el arma-
zón.

Por consiguiente, el objeto principal de es-
20 te invento es el de crear un motor de construcción nueva
que permite una simplificación sustancial del método de fa-
bricación sin perder exactitud en la alineación del motor
y del estator.

Otro objeto es la creación de un nuevo méto-
25 do de montaje del estator y del armazón del motor.

Otro objeto es la creación de un conjunto de
motor y armazón en el cual se emplea una armazón de tamaño
mínimo.



207591

Otros objetos del invento se verán por la descripción siguiente cuando se lea conjuntamente con los dibujos anejos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en corte transversal axil del armazón del motor, estator y rotor simulado para situar el estator con relación al armazón;

La figura 2 es una vista en corte transversal de un compresor que incorpora el invento, dada en esencia por la línea 2 - 2 de la figura 3;

10 La figura 3 es una vista en planta del compresor, estando arrancada una parte para mostrar su construcción;

La figura 4 es una vista en corte transversal fragmentario de la forma modificada del invento;

15 La figura 5 es una vista en corte transversal fragmentario dada en esencia por la línea 5 - 5 de la figura 4; y

20 La figura 6 es una vista en corte transversal fragmentario dado en esencia por la línea 6 - 6 de la figura 4.

Con referencia ahora a los dibujos con más detalle, la figura 1 ilustra un miembro de armazón 10 y el estator 11 de un motor en el cual se incorpora el invento. Con preferencia el armazón es una pieza colada entera. Centralmente al armazón y extendiéndose axialmente al mismo hay un cojinete 12 para recibir el eje de un rotor. El interior del cojinete 12 está exactamente escariado. Extendiéndose radialmente hacia afuera desde el cojinete hay una araña 13

25



207591

en cuya periferia exterior, y extendiéndose axialmente al
armazón, hay una pared lateral cilíndrica 14. Equidistan-
tes en torno de la extremidad libre de las paredes latera-
les hay cuatro muescas rectangulares 21.

5 El estator 11 consiste en un núcleo de hie-
rro laminar 15 y de las bobinas de campo usuales 16 arrolla-
das sobre él. La superficie interior del núcleo 15 está
terminada a la forma cilíndrica de diámetro predeterminada
y esta superficie debe estar situada exactamente concéntri-
ca al eje del cojinete. De acuerdo con el presente invento,
10 esto se consigue montando el estator 11 sobre la pared 14
del armazón 10, centrando exactamente la superficie interior
del núcleo 15 con respecto al cojinete 12, y asegurando per-
manentemente el estator al armazón mientras dichas partes
15 están centradas de este modo. Para ello, el armazón 10 y
estator 11 se montan con un rotor simulado 20, como se mues-
tra en la figura 1, el rotor simulado incluye un árbol 19
y una cabeza 20a. El árbol y la cabeza están hechos de di-
mensiones y espaciamiento predeterminados uno con relación
20 a otro, de modo que cuando el árbol se dispone en el coji-
nete 12, la cabeza encaja ajustadamente dentro del estator
11 y sitúa y centra exactamente el interior del núcleo del
estator 15 con respecto al eje del cojinete 12. Mientras
el estator y el armazón son mantenidos en esta posición por
25 el rotor simulado, el núcleo 15 es asegurado permanentemente
al borde contiguo de la pared cilíndrica 14 del armazón 10.
Se comprenderá que al montar el estator y el armazón sobre
el rotor simulado 20, el árbol 19 se inserta primero en el



B. 1953

207591

cojinete 12 y luego el estator 11 se desliza sobre la cabeza 20a, siendo la holgura entre estas últimas partes justamente suficiente para permitir el deslizamiento del estator sobre la cabeza 20a.

5 Con preferencia y como se muestra aquí, el núcleo 15 se suelda al arco a la pared 14 en una pluralidad de puntos espaciados indicados por el número de referencia 17. Como quiera que los esfuerzos sobre la conexión entre el estator y el armazón son relativamente pequeños, las dos
10 partes solo precisan soldarse en un número de puntos limitados.

 Antes de asegurar el estator 11 al armazón 10 como se acaba de describir se inserta un bloque de caucho 30 en cada una de las muescas 21 en el borde libre de la
15 pared 14. Estos bloques tienen forma de H en sección (véase la figura 3) con una parte dispuesta en el interior de la pared 14 y otra parte dispuesta en el exterior de la misma. Los bloques tienen con preferencia una altura que corresponde a la profundidad del rebajo cooperante 21. Así
20 cuando el estator 11 es soldado a la pared 14 del armazón 10, los bloques quedan retenidos en su sitio. La finalidad de los bloques se aclarará ahora. Después de que el estator ha sido asegurado al armazón 10, el rotor simulado 20 se saca y queda disponible para su empleo en el montaje de
25 otro armazón y otro estator. Cuando se saca el rotor simulado 20, se instala en su sitio un rotor verdadero 22 de forma convencional. El rotor 22 incluye un árbol 23 que tiene una parte situada en el cojinete 12 del armazón 10.



207591

El rotor verdadero es de menor diámetro que la cabeza 20a, del rotor simulado 20. Con preferencia, la diferencia de diámetro es aproximadamente de 0,5 mm. Así, se crea un entrehierro entre el rotor y el núcleo del estator de aproximadamente 0,25 mm. Como quiera que es esencial un entrehierro, se comprenderá fácilmente por qué se emplea el rotor simulado 20 durante la operación de montaje, en lugar de usar el rotor real 22 para ese fin. Análogamente, como quiera que es esencialísimo que el entrehierro sea de anchura sustancialmente uniforme en toda su circunferencia, se comprenderá que la superficie cilíndrica interior del núcleo 15 del estator 11 debe estar centrada muy exactamente con relación al cojinete 12. Es decir que el interior del núcleo 15 debe ser concéntrico al eje del cojinete 12.

El citado proceso de montar el estator y el armazón del motor elimina la necesidad de mecanizar la periferia interior del armazón del motor y la periferia exterior del rotor o de taladrar o terrajar agujeros para tornillos. Como quiera que el estator está unido a una extremidad axial de la pared lateral del armazón, no hay necesidad de extender la pared lateral del armazón para que circundaxilmente el exterior del núcleo del estator, exceptuando de este modo una economía sustancial del material en el armazón.

Como se ha mostrado en la figura 2 una bomba o compresor 25 de forma convencional se monta y sitúa debajo del armazón 10. La bomba 25 es del tipo de pistón alternativo que incluye un pistón 25a conectado a una cruceta 26

5F



207591

que está conectada a un botón de manivela 24 asegurado a la extremidad inferior del árbol de rotor 23. El pistón 25 es movido alternativamente en sentido horizontal en respuesta a la rotación del árbol 23.

5

La unidad moto-compresora, que comprende el motor y una bomba está alojada dentro de un cárter de acero compuesto de una parte superior 27 y una parte inferior 28 soldadas entre sí una vez que la unidad compresora está dispuesta en el cárter. El diámetro interior de la parte 27 es solo un poquito mayor que el diámetro exterior de la unidad moto-compresora. La holgura es un poco menor que el grueso descubierto de los bloques de caucho 30. La unidad compresora es forzada dentro de la parte superior 27 del cárter de acero. Las partes radialmente exteriores de los bloques 30 son puestas así bajo una ligera fuerza de compresión. Otro bloque de caucho 31, que es un anillo, está montado en la parte inferior 28 del cárter de acero y es mantenido en ella por medio de una espiga 33 insertada en el agujero del bloque 31. La extremidad superior del bloque 31 asienta en un rebajo 32 de la parte inferior de la caja de la bomba. Una vez que todas las partes han sido aseguradas entre sí, como arriba se ha descrito, las dos partes 27 y 28 del cárter de acero se sueldan para dar una caja herméticamente blindada para la unidad compresora.

10

15

20

25

Como quiera que los bloques de caucho 30 y 31 quedan expuestos al refrigerante y al aceite lubricante, deben ser de composición adecuada para conservar su elasticidad y resistir el deterioro. Varios cauchos sintéticos



207591

tienen las propiedades deseadas.

Por lo que antecede se verá que la unidad moto-compresora está soportada en la caja únicamente por los bloques de caucho antes descritos. Los bloques 30 dan un soporte radial para la unidad compresora y el bloque 31 da un soporte axial para la misma. Las ondas sonoras no se desplazan fácilmente a través del caucho por lo que cualquier ruido refinado por el funcionamiento de la unidad compresora no será transmitido al cárter. Por consiguiente el cárter no actúa como caja de resonancia para amplificar el ruido de funcionamiento del compresor.

En las figuras 4 a 6 se muestra una forma modificada de la unidad moto-compresora. En esta modificación la unidad está suspendida del cárter de acero por medio de cuatro bloques de caucho 35 circunferencialmente espaciados en torno del armazón del motor, cuyos bloques dan soporte axial y radial para la unidad.

En lugar de estar ranurado como en la modificación antes descrita, el armazón está provisto de cuatro pares equiespaciados de patas integrales 36 que se extienden radialmente. Los bloques de caucho 35 que tienen forma de I en sección transversal están montados entre las patas de cada par de manera que el caucho se extiende sobre los bordes superior e inferior de las patas (véase figura 6), la anchura radial de los bloques 35 es algo mayor que la anchura radial de las patas 36 (véase figura 5).

La parte inferior 40 del cárter de acero está dentada hacia adentro en cuatro puntos espaciados para dar

5 FEB



207591

una pluralidad de asientos 37 sobre los cuales descansan los bloques 35. La parte superior 41 del cárter de acero está embutida hacia afuera en su periferia inferior para dar un rebajo anular 38, que recibe los extremos superiores de los bloques 35. El diámetro del rebajo 38 es ligeramente menor que la distancia entre superficies radialmente opuestas de dos bloques enfrentados, de manera que cuando el armazón del motor y los bloques de caucho se colocan en ellos, como se indica en la figura 4, los bloques de caucho 35 son radialmente comprimidos.

Las dos mitades del cárter se reúnen como se muestra en la figura 4, de manera que los bloques de caucho sean retenidos entre los asientos 37 y la pared horizontal del rebajo 38. Las dos mitades del cárter se reúnen por soldadura en 39 para cerrar herméticamente el cárter.

Por lo que antecede se verá que el montaje representado en las figuras 4 a 6 da un soporte axial para la unidad moto-compresora porque las patas 36 del armazón descansan sobre los bloques de caucho 35 que a su vez se asientan en los asientos 37. Los bordes radialmente exteriores de los bloques de caucho oprimen contra la pared vertical del rebajo 38 y de este modo dan un soporte radial para el motor.

Como quiera que los detalles de la construcción y funcionamiento del compresor 25 no forman parte del presente invento, se han omitido en esta descripción. Los técnicos están familiarizados con dichos detalles y comprende-

- 5 FEB 1951



207591

rán y apreciarán plenamente los perfeccionamientos que se han descrito como meramente ilustrativos de una realización típica del presente invento.

5 Según se emplea en las reivindicaciones en relación con el núcleo 15 del estator, la expresión "superficie interior anular" pretende describir la construcción usual laminar o ranurada o cualquier equivalente de la misma que rodea al rotor y coopera con él para definir un entrehierro, y no pretende necesariamente definir o implicar una continuidad anular. Análogamente, según se usa 10 en las reivindicaciones, la expresión "cojinete del eje" pretende definir la estructura ilustrada por el número de referencia 12 en los dibujos o cualquier estructura de soporte equivalente o soporte para la misma.

15 El alcance del invento queda indicado en las reivindicaciones siguientes:

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no conocida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud



207591

de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

12.- El método de fabricar motores que comprende disponer un armazón que tiene un cojinete de eje con una superficie interior exactamente dimensionada, disponer un estator que tiene un núcleo metálico con una superficie interior anular exactamente dimensionada, situar dichas partes con una superficie exterior del estator en relación yuxtapuesta con una superficie exterior del armazón en toda una parte sustancial de los perímetros de dichas partes, disponer y mantener dichas partes con la superficie interior anular del núcleo en relación coaxil con la superficie interior del cojinete de eje, solamente por medios calibradores exactamente dimensionados que se aplican a dichas superficies interiores, conectar fijamente dicha superficie exterior del estator con dicha superficie exterior del armazón mientras se mantienen dichas partes en la citada relación yuxtapuesta y mientras dichas superficies interiores del cojinete de eje y el núcleo son mantenidas en relación coaxil por dichos medios calibradores, y quitar luego por lo menos aquella parte de los medios calibradores que se aplica a la superficie interior del núcleo.

23.- El método de fabricar motores que comprende disponer un armazón que tiene un cojinete de eje con una parte superficial interior exactamente dimensionada, disponer un estator que tiene una superficie interior anular exactamente dimensionada, situar dichas partes con una superficie externa del estator en relación yuxtapuesta con una superficie externa del armazón, disponer y mantener di-



207591

chas partes con la parte superficial interior anular del estator en relación coaxil con dicha parte superficial interior anular del estator en relación coaxil con dicha parte superficial interior del cojinhete de eje únicamente mediante medios calibradores exactamente dimensionados que se aplican a dichas porciones superficiales interiores, conectar fijamente dicha superficie exterior del estator a dicha superficie exterior del armazón mientras se mantienen dichas partes en dicha relación yuxtapuesta y mientras dichas porciones superficiales interiores del cojinete de eje y del estator son mantenidas en relación coaxil por dichos medios calibradores y quitar luego por lo menos aquella parte de los medios calibradores que se aplican a la parte superficial interior del estator.

32.- El método de fabricar motores, que comprende disponer un armazón con un cojinete de eje en él y una parte superficial exactamente dimensionada coaxil con dicho cojinete de eje, disponer un estator que tiene una parte superficial interior anular exactamente dimensionada, situar dicho estator y dicho armazón con una superficie exterior del primero en relación yuxtapuesta con una superficie exterior del último, disponer y mantener dichas partes con dicha porción superficial interior anular del estator en relación coaxil con el cojinete de eje únicamente mediante medios calibradores exactamente dimensionados que se aplican a dichas porciones superficiales exactamente dimensionadas, conectar fijamente dicha superficie exterior del estator con dicha superficie exterior del armazón mien-



207591

5

tras se mantienen dichas partes en dicha relación yuxtapuesta y mientras dicha porción superficial interior del estator es mantenida en relación coaxil con el cojinete de eje por dichos medios calibradores, y quitar luego por lo menos aquella parte de los medios calibradores que se aplica a dicha parte superficial interior del estator.

42.- Un método de fabricar motores eléctricos

10

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.

La presente Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

5 FEB. 1953

P. A.

Alberto de Elzabur

Por Orden

5 FEB 1935



267591

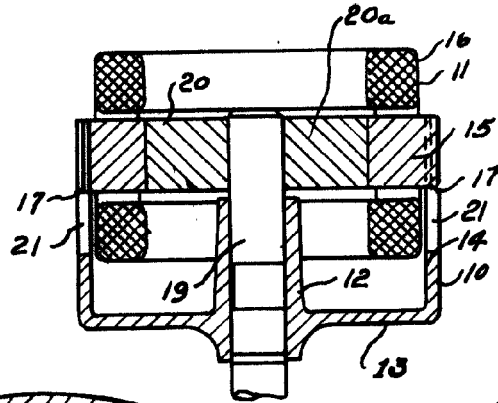


Fig. 1.

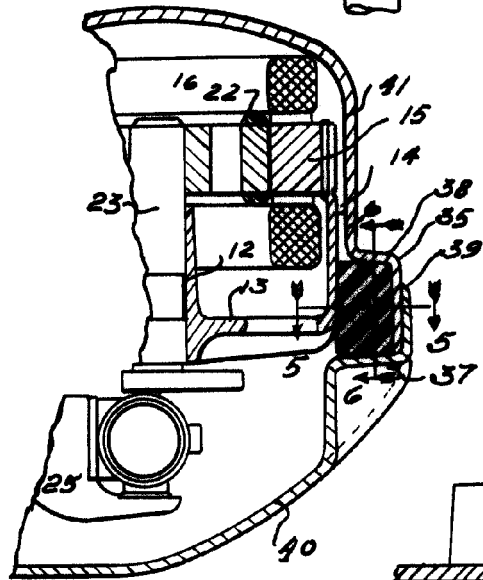


Fig. 4

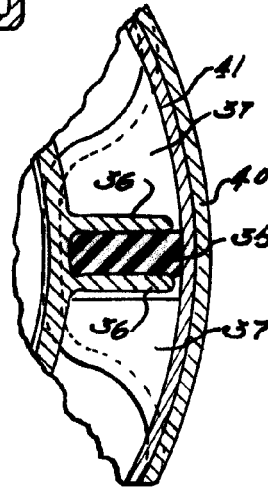


Fig. 5

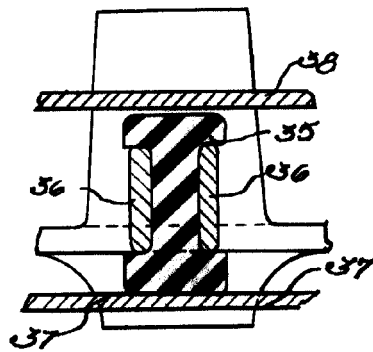


Fig. 6

P. A.

Carl



59

207591

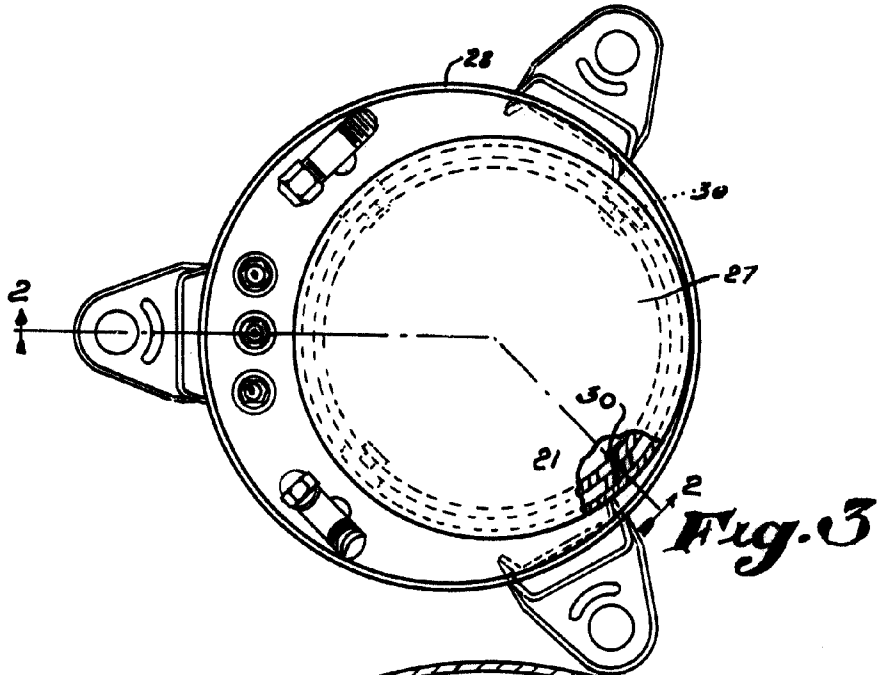


Fig. 3

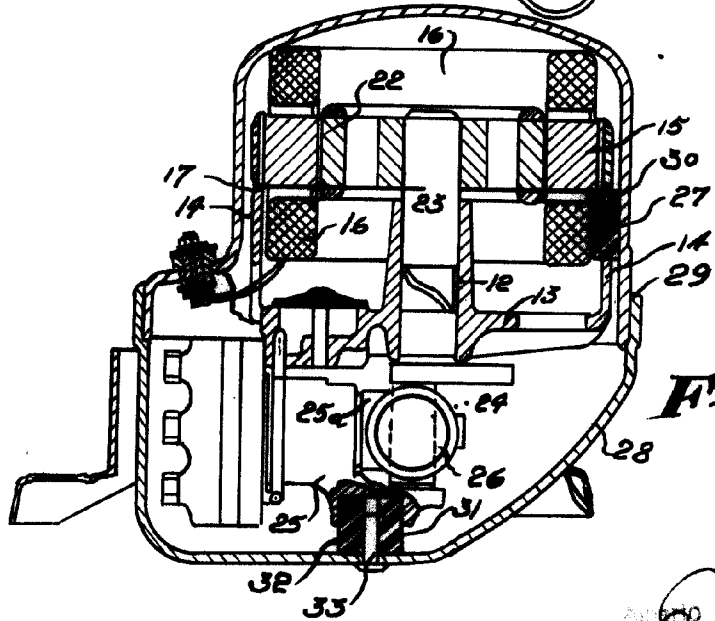


Fig. 2

P. A.
 Antonio de Elizabur
 P. R. Co. Inc.