

31 DIC. 1954

P.- 28.320

Case Nº W 5898



307739

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HUPP CORPORATION, entidad norteamericana, es  
establecida en 1135 Ivanhoe Road, Cleveland, Ohio, Estados  
Unidos de América, por:

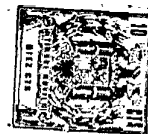
" UN APARATO COMPRESOR ESTANCO "

---

La presente invención se refiere a compresores  
para sistemas de refrigeración, y más concretamente a -  
grupos compresores de motor herméticamente cerrados para  
su incorporación a refrigeradores domésticos.

5

Uno de los principales problemas que se presen-  
tan en el proyecto de un aparato de refrigeración para -  
uso en un refrigerador o frigorífico de tipo doméstico es  
el de reducir al mínimo la generación de calor en el com-  
presor y en el condensador, y disipar este calor de un -



modo eficaz. La disipación de calor en un grupo unitario de motor-compresor herméticamente cerrado resulta particularmente difícil, y el problema aumenta al reducirse el tamaño de la caja o envolvente del grupo. Parte del calor a disipar es resultante del bajo rendimiento del motor. La apreciable reducción del calor engendrado por el motor, que se obtiene por medio de la presente invención, hace menor la energía consumida y el tamaño del motor necesario para una cantidad de refrigeración dada, y por consiguiente reduce, hasta en 5° a 10°C, la temperatura del aire en el compartimiento del frigorífico destinado a la maquinaria. Esta reducción en la temperatura del compartimiento de la maquinaria reduce a su vez la diferencia de temperatura entre el compartimiento de la maquinaria y el compartimiento refrigerado, con lo cual se reduce el paso o transmisión de calor desde el compartimiento de la maquinaria al compartimiento refrigerado. Esta reducción de temperatura hace asimismo que aumente la efectividad del intercambio o la transmisión del calor de las superficies disipadoras de calor incorporadas al sistema de refrigeración, mejorando así el rendimiento del frigorífico. Así, pues, la mejora de rendimiento del grupo motor-compresor obtenida por el presente invento produce múltiples beneficios a través del sistema.

Por todo ello, es objeto importante del presente invento habilitar medios para mejorar el rendimiento del motor, reduciendo así la intensidad de corriente necesaria y el calor engendrado en el grupo motor-compresor herméticamente cerrado.

Esto se logra mediante un circuito de motor, nue

307739



vo en su género, que lleva incorporado un condensador de  
trabajo continuo conectado a los terminales del motor, el  
cual es un motor de corriente alterna de bobinado usual o  
normal que tiene devanados de arranque y de marcha y un -  
5 relé térmico u otro dispositivo adecuado de corte por sobrecarga. El relé cortocircuita o shunta al condensador -  
durante el período de arranque, y luego conecta el devana  
do auxiliar de arranque o de división de fase en serie con  
el condensador sobre la línea y en paralelo con el devana  
10 do principal para la marcha, y también corta el suministro  
de energía eléctrica al circuito del motor en el caso de -  
una sobrecarga.

Con esta disposición, el motor arranca como mo-  
tor de inducción usual con buen par de arranque, pero des  
15 pués del arranque marcha con un mayor rendimiento, necesi  
tando menos intensidad de corriente y menos potencia, y -  
trabaja con un factor de potencia más alto que el de un  
motor que tiene un circuito normal o usual.

Por tanto, otro objeto de la invención consiste  
20 en un motor perfeccionado para mover un compresor de fri  
gorífico, motor que tiene un mejor rendimiento y, de ese  
modo, se reduce el calor engendrado en el grupo de motor-  
compresor sin perjudicar al par de arranque del motor y sin  
necesidad de cambio o modificación alguna en los devanados,  
25 respecto a los de un motor monofásico de inducción de tipo  
usual. Ahora bien, si así conviene, el motor puede ser de  
construcción especial, eliminándose, por ejemplo, una o -  
dos bobinas. El efecto del condensador en serie con el de  
vanado auxiliar o de arranque que, por lo demás, está inac  
30 tivo, es el de producir una condición de trabajo que se -



aproxima a la de un motor bifásico. Añadiendo el condensador, los devanados de marcha y de arranque del motor - de inducción se convierten en devanados principal y auxiliar, estando ambos en circuito en todo momento.

5 Gran parte del calor producido en el motor-compresor es transmitido al baño de aceite lubricante, y en los compresores hasta ahora conocidos viene resultando - necesario disponer un refrigerador de aceite de algún tipo. En parte porque el mejor rendimiento del motor ocasiona un menor calentamiento del aceite, y en parte por la  
10 incorporación de un ventilador perfeccionado para hacer circular un refrigerante dentro de la caja del compresor y transmitir calor más deprisa desde el motor-compresor a las paredes de la caja, la presente invención permite -  
15 eliminar el refrigerador o enfriador de aceite.

Es, por tanto, objeto también de la invención un motor-compresor del tipo herméticamente cerrado para uso en un frigorífico de tipo doméstico sin necesidad del usual enfriador de aceite. Sin este enfriador exterior de  
20 aceite, el calor generado en el compresor y el motor debe ser transmitido a la atmósfera desde la pared de la caja. Es, pues, conveniente hacer circular el refrigerante dentro de la caja a gran velocidad, para facilitar la transmisión de calor a la caja.

25 Por consiguiente, otro objeto de la invención - consiste en un ventilador perfeccionado fijado al rotor, para facilitar la circulación del refrigerante por el interior de la caja.

Estos y otros objetos de la presente invención  
30 se irán desprendiendo, por referencia a las reivindicaciones

307739



nes de la nota final, en el transcurso de la descripción detallada que sigue en unión de los dibujos adjuntos, en los cuales:

5                   - la figura 1 es un alzado de un grupo unitario de motor-compresor que lleva incorporada la presente invención, con parte de la caja retirada para mostrar la estructura interior, y representa esquemáticamente otros componentes del circuito de refrigeración, al cual puede ser incorporado dicho grupo;

10                   - la figura 2 es una vista en planta del motor, con parte del ventilador de enfriamiento desprendida para mostrar la estructura de debajo;

15                   - la figura 3 es una sección vertical fragmentaria de la parte superior del motor, tomada por la línea 3-3 de la fig. 2; y

                  - la figura 4 es un esquema de circuitos que ilustra las conexiones eléctricas del circuito de refrigeración de la fig. 1.

20                   Como se indica en los dibujos, el grupo unitario de motor-compresor herméticamente cerrado está designado en general con el número 20, e incluye una caja 22, compuesta de una envolvente superior 24 y una envolvente inferior 26, envolventes que tienen unas bridas o pestañas soldadas entre sí.

25                   Dentro de la caja 22 hay un conjunto de motor-compresor designado en general con el número 28. El conjunto 28 tiene tres lóbulos o apéndices 30 que descansan en otros tantos muelles de compresión 32 (de los cuales sólo se representa uno) sostenidos a su vez desde la envolvente inferior 26 en unas escuadras 34 soldadas o fijadas de

30



otro modo al interior de la envolvente 26. A las escuadras 34 ven soldados o sujetos de otro modo unos tacos 36 rosados al mismo paso que el del muelle 32.

5 En el extremo superior de cada muelle hay un -  
taco semejante 38 con una rosca que asienta también en el muelle. Los tres muelles proporcionan un apoyo elástico - para el conjunto 28, absorbiendo así toda vibración proce  
dente del grupo motor-compresor. Para prevenir el excesivo movimiento ascendente que, de otro modo, podría producirse  
10 durante el transporte o la instalación, hay unos topes 40 soldados a la envolvente superior 24.

La salida de refrigerante del compresor va conectada al tubo 42, que está en comunicación con el interior del condensador 44 de refrigerante. El gas refrigerante comprimido que procede del compresor se hace pasar  
15 por el tubo 42 al condensador 44, donde se licúa al enfriarse, pasando entonces el refrigerante líquido por el tubo capilar de restricción 46 al evaporador 48. En el - evaporador, el líquido se vaporiza, enfriando el compartimiento o armario 50, el refrigerante vaporizado pasa por  
20 el tubo 52 al interior de la caja 22, desde el cual es - aspirado al compresor.

El conjunto de motor-compresor 28 comprende va rios subconjuntos unitarios más o menos usuales, entre los  
25 que se incluyen el silenciador de entrada de vapores 54, el conjunto de compresor 56, el bastidor 57, el estator - 58, el rotor 60 y la cruceta de accionamiento 62. El basti  
dor 57, el estator 58 y el rotor 60 conjuntamente constitu  
yen un motor de corriente alterna monofásica, de inducción,  
30 de tipo usual. El estator 58 tiene devanados principal 58a

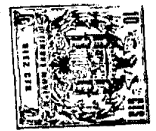
307739



y auxiliar 58b (fig. 4), exactamente iguales a los devanados de marcha y de arranque, respectivamente, de un motor de inducción usual. El motor es de cuatro polos, y -  
tiene un núcleo de chapas 58c. Un extremo de cada devanado va conectado al terminal 64, yendo el otro extremo del devanado 58a al terminal 66 y el otro extremo del devanado 58b al terminal 68, como se indica en la fig. 4.

El conjunto de ventilador, único en su género, que forma parte importante del presente invento, se describirá a continuación con especial referencia a las figs. 1, 2 y 3. Este conjunto de ventilador, que es de singular construcción doble o dual, comprende una serie de, por ejemplo, ocho paletas de ventilador 70 y 71 que se extienden en sentido axial, de preferencia fundidas en una misma pieza con el rotor 60. Las paletas están repartidas por igual en el sentido de la circunferencia y, como se indica en la fig. 2, se extienden radialmente respecto al eje del rotor y también, como se ve en la fig. 3, se extienden esencialmente en el sentido axial del rotor. Los extremos exteriores de las paletas 70 están dispuestos hacia dentro respecto del extremo exterior del devanado 72 del rotor, mientras los extremos exteriores de las paletas 71, que están dispuestos entre las paletas 70, se hallan esencialmente en el plano del extremo exterior del devanado del rotor. Los extremos exteriores de las paletas 71, que están relativamente agrandados respecto a las paletas 70, forman superficies planas de montaje que sostienen un segundo órgano de ventilador indicado en general con el número 76, estando el órgano 76 adosado en posición.

El disco u órgano de ventilador 76 está hecho -



de preferencia de una sola pieza de chapa, de la cual se han obtenido por estampación o aprensión una serie de paletas 78 a corta distancia de separación. Como mejor se indica en la fig. 3, las paletas están ligeramente inclinadas respecto al plano del cuerpo principal del disco que les sirve de base. Las paletas 78 se extienden hacia fuera más allá del rotor y terminan por dentro justamente - antes de llegar a los devanados de estator 58a y 58b. El disco 76 de ventilador está provisto de una abertura central circular 80 esencialmente del mismo radio que el - borde interno de las paletas de ventilador 70 y 71 fundidas, que se extienden en sentido axial. Se han omitido dos de las paletas, para permitir la inserción de una galga - de espesores a fin de establecer el adecuado entrehierro entre el rotor y el estator durante el montaje.

En funcionamiento, el gas refrigerante que llena la caja de alojamiento 22 es aspirado por las paletas de ventilador haciéndolo pasar por sobre la superficie - interna de la envolvente superior 24, y hacia abajo a través de la abertura 80 del disco de ventilador 76. Las paletas 70 y 71 hacen luego que el gas fluya en sentido - axial hacia arriba por sobre y en torno de la parte exterior de los devanados 72 del rotor. Las paletas 78 comunican entonces al gas un movimiento radial, y hacen que el gas fluya por sobre el borde superior de los devanados de estator 58a y 58b y circula bajando en cierta extensión - a lo largo de las superficies exteriores de estos devanados. Con esta estructura de ventiladores combinados se elimina por completo el problema asociado a ciertos ventiladores ya conocidos que daban solo un limitadísimo caudal

307739



de gas, haciéndose circular repetidamente el gas en muchas ocasiones en circuito cerrado en un área confinada y produciendo así poco efecto realmente refrigerante.

5                   Con la construcción de doble ventilador combinado de la presente invención, se interrumpe esta circulación repetida en circuito cerrado, y se hace fluir el gas por sobre las áreas de máxima generación de calor hacia - las áreas más frías de la caja del compresor, trasladando así el calor desde los devanados del motor al gas y de -  
10                   éste a las envolventes 24 y 26, para su disipación a la atmósfera. En la práctica, según se ha visto, este ventilador combinado reduce la temperatura de los devanados - del motor hasta en 2,8°C, en una aplicación típica.

                  El nuevo circuito eléctrico para el motor del -  
15                   compresor, que coopera con el ventilador produciendo apreciables reducciones de temperatura en el motor con el consiguiente aumento del rendimiento; se describirá a continuación con particular referencia a la fig. 4. Los terminales 54, 66 y 68 van conectados mediante conductores apropiados a un enchufe macho 84 montado en el exterior de la  
20                   caja 22 y con cierre hermético respecto a la caja, con arreglo a la práctica usual. Un enchufe correspondiente 85 conecta el motor al resto del circuito indicado en la fig. 4.

25                   Al circuito de control se le suministra corriente monofásica de la red de corriente alterna, por las líneas L1 y L2. La línea L1 está conectada al regulador de tiempos 86 del descongelador y a una lámpara 87 colocada dentro del armario frigorífico. La línea L2 está conectada  
30                   el regulador de tiempos 86, a un terminal del interrup



tor o conmutador de puerta 88 y al devanado principal 58a y el devanado auxiliar 58b.

5 A las líneas L1 y L2 va conectado el motor 90 del regulador de tiempos de descongelación, constantemente en marcha, y este motor pone en acción un conmutador - 92 que cierra uno u otro de los contactos 92a y 92b. El contacto 92a está cerrado durante alrededor de seis horas, al cabo de las cuales se cierra el contacto 92b durante - 15 minutos. El contacto 92a va conectado a un interruptor 10 termostático 94 sujeto a la temperatura del interior del frigorífico, y está normalmente cerrado, a menos que la - temperatura del armario descienda demasiado, en cuyo caso se abre el contacto. El interruptor 94 está conectado al terminal 96a de un motor 96, que mueve un ventilador para 15 hacer circular aire dentro del armario.

El conmutador de puerta 88 tiene una lámina 88b que hace contacto en 88c cuando la puerta del armario - está cerrada, pero interrumpe este contacto y lo hace o cierra con 88d cuando la puerta está abierta. El contacto 20 88c está conectado al terminal 96b del motor 96, en tanto que el contacto 88d está conectado a la lámpara 87. Así, cuando la puerta del armario está cerrada, y cuando el - regulador de tiempos mantiene cerrado el contacto 92a y el control de frío 94 está cerrado, se establece un cir- 25 cuito que suministra energía al motor 96 del ventilador, haciendo circular aire por sobre el evaporador 46 para en - friar el armario.

Al abrir la puerta del armario, este circuito se interrumpe por el contacto 88c, en tanto que se esta- 30 blece otro circuito, para encender la lámpara 87. La -

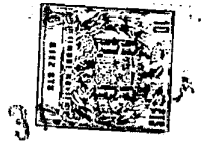
307739



acción del sistema descongelador es en esencia de tipo usual. Periódicamente, el motor 90 del regulador de tiempos abrirá el contacto 92a, cortando el suministro de energía al ventilador 96 y el motor del compresor y excitando una hélice de caldeo 95 asociada al evaporador. El funcionamiento de la hélice de calentamiento continuará hasta que el termostato 97 de descongelación se temple lo suficiente para abrir el circuito, en lo que usualmente se invierten unos diez minutos. Al terminar un intervalo de quince minutos, el motor 90 del regulador de tiempos repone el circuito en su condición inicial.

El terminal 98a de un relé térmico 98 está conectado al terminal 86a del motor del ventilador. El relé 98 es de construcción usual y preferiblemente del tipo indicado en la patente U.S. núm. 2.242.769, a la cual puede hacerse referencia para más detalles. El terminal 98b está conectado por medio del terminal 66 al devanado principal 58a del estator, en tanto que el terminal 98c va conectado por medio del terminal 68 al devanado auxiliar 58b, estando los otros extremos de los devanados 58a y 58b conectados entre sí y por medio del terminal 64 a la línea L2.

El relé incluye un hilo de resistencia 100 hecho de un material de gran coeficiente de dilatación. El hilo 100 aumenta de longitud cuando por él pasa la corriente, y mueve dos láminas de contacto 102 y 104 a las cuales va conectado. La lámina 102, al moverse, abre el contacto 106 que está conectado al terminal 98b. La lámina 104, al moverse, abre un contacto 108 normalmente cerrado que hay conectado al terminal 98c.



Así, existen dos circuitos derivados a través del relé 98. Uno de éstos va del terminal 98a, por el hilo 100, la lámina 102, el contacto 106, el terminal 98b y el terminal 66, atravesando el devanado principal 58a, hasta el terminal 64 del motor. El otro va desde el terminal 98a, por el hilo 100, la lámina 104, el contacto 108, el terminal 98c y el terminal 68, recorriendo el devanado auxiliar 58b, hasta el terminal 64 del motor.

Al dilatarse, el hilo 100, hace que las láminas 102 y 104 se comben o deformen. Estas láminas están dispuestas de modo que, al cabo de cierta flexión, abren los contactos 106 y 108, respectivamente, con acción brusca o elástica. Los contactos se abren sucesivamente, primero el 108 y luego el 106. Estado cerrados los circuitos que pasan por los devanados principal y auxiliar, como lo estarán cuando los conmutadores 86 y 94 estén en las posiciones indicadas en la fig. 4, el hilo 100 se calentará casi instantáneamente e interrumpirá el contacto 108, abriendo el shunt que cortocircuita a un condensador 110 conectado a los terminales 98b y 98c, inmediatamente después de arrancar el motor. Con ésto se reduce la corriente que pasa por el hilo 100, lo bastante para que el contacto 106 no se abra. Ahora bien, en el caso de una sobrecarga en el motor del compresor el hilo 100 continuaría aumentando de temperatura, hasta interrumpir el contacto 106 y parar el motor.

En un motor de inducción normal no se usa el condensador 110, de modo que al abrirse el contacto 108, el devanado de arranque queda fuera de circuito y el mo-

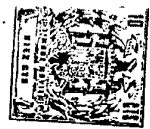
307739



tor trabaja como monofásico de inducción. Conforme al  
presente invento, el condensador 110, con unas caracte-  
rísticas nominales máximas de unos 18 microfaradios  
y 165 voltios, está conectado de modo que cuando se abre  
5 el contacto 103 el condensador queda en serie con el deva-  
nado auxiliar 58b. Con ello se reduce la corriente de mar-  
cha, por bajo de la de un motor de inducción normal, y -  
se mejora el factor de potencia y el rendimiento, consu-  
miéndose menos energía. Como el condensador está shuntado  
10 mientras arranca el motor, éste tendrá el mismo buen par  
de arranque que el motor de inducción usual dotado de -  
los acostumbrados devanados de arranque, combinándose -  
de ese modo, en realidad, el buen rendimiento del motor  
de fase partida con condensador permanente (que tiene un  
15 par de arranque débil) con las buenas características de  
arranque del motor de inducción (que tiene bajo factor -  
de potencia y mal rendimiento).

El condensador conectado en serie con el devana-  
do auxiliar produce en las condiciones de marcha un cambio  
20 de ángulo de fase en retraso a fase en adelante, así como  
un aumento del ángulo de fase de modo que el motor traba-  
ja de igual manera que un motor bifásico. Los polos del -  
devanado auxiliar están a  $45^{\circ}$  respecto a los del devanado  
de marcha, teniendo los devanados auxiliares más impedan-  
25 cia que los devanados de marcha, como sucede cuando los -  
devanados auxiliares se utilizan sólo para el arranque, y  
se dejan fuera de circuito al alcanzar el motor la veloci-  
dad de régimen.

En la estructura que sirve de ejemplo, el motor  
30 es de 1/4 CV y de cuatro polos, para compresor hermético.



Un ensayo realizado puso de manifiesto que, utilizando un condensador de 15 microfaradios conectado como se indica en la fig. 4, había una reducción de alrededor de un amperio en la corriente consumida, una mejora de cinco a nueve puntos en el porcentaje de rendimiento, un aumento de 16 a 9 puntos en el factor de potencia (según las condiciones de carga) y un aumento de 3,5 en el par - máximo.

Otro efecto obtenido fué una disminución en la temperatura de los devanados, con la cual el empleo del ventilador y los medios de transmisión de calor perfeccionados ha dado por resultado la eliminación del usual enfriador de aceite.

El circuito de control de la refrigeración descrito en lo que antecede y representado en la fig. 4 es un circuito típico que puede ser utilizado en unión del grupo compresor que tiene incorporadas las características del presente invento. Para cada aplicación concreta y específica pueden emplearse en sustitución otros circuitos. La novedad de la presente invención reside en la estructura del compresor y en la incorporación, al circuito de control, del condensador 110 que está en serie con los devanados auxiliares durante los períodos de marcha pero shuntado durante el arranque, permitiendo el uso de un motor de buen par de arranque, gran rendimiento y alto factor de potencia, y con menor producción de calor y, por consiguiente, la eliminación del usual enfriador de aceite.

Si bien este circuito de control de motores es de particular valor como parte del grupo compresor perfec

307739



cionado, herméticamente cerrado; de esta invención, también tiene aplicación a los motores destinados a otros fines, y en especial para los usos en que se necesite un motor de una fracción de caballo de potencia, con buen -  
5 par de arranque y gran rendimiento, poco consumo de corriente y/o elevado factor de potencia. Por ejemplo, los compresores, las bombas o los quemadores de aceite combustible son muchas veces movidos por motores de corriente -  
alterna suministrada por un generador de capacidad limitada y que puede estar movido por un pequeño motor de gasolina. Para manipular la carga con la pequeña unidad generadora, es esencial que el rendimiento y el factor de potencia del motor eléctrico sean altos, al tiempo que su potencia o par de arranque debe ser también bueno. Hasta  
10 ahora, esto sólo ha podido lograrse utilizando motores -  
costosos, ya que los monofásicos de inducción ordinarios tienen mal rendimiento, mientras los de condensador y fase partida permanente tienen muy poco par de arranque.

La invención puede realizarse de otras formas  
20 específicas y concretas sin apartarse por ello del espíritu o de las características esenciales de la misma. La presente forma de realización ha de ser considerada, por tanto, en todos sus aspectos, como ilustrativa y no limitativa, viniendo el ámbito de la invención indicado por  
25 las reivindicaciones de la nota final, y no por la descripción que antecede, y teniendo la intención de que dicho ámbito incluya todas aquellas variantes que vengan a caer dentro del significado y margen de equivalencia de las citadas reivindicaciones.

30 La presente solicitud, que corresponde a la -



presentada en Estados Unidos de América, con fecha 2 de Octubre de 1.963, bajo el número 313.258, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

## N O T A

10

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

15

1.- Un aparato compresor estanco, que incorpora una caja cerrada, un motor-compresor dentro de dicha caja y que incluye un estator y un rotor, teniendo dicho rotor un ventilador en un extremo, teniendo dicho ventilador paletas de flujo axial y paletas de flujo radial, extendiéndose dichas paletas de flujo axial más allá del extremo de dicho estator.

20

25

2.- Un aparato compresor según el punto 1, en el cual dichas paletas de flujo radial están coladas como parte de dicho rotor y dichas paletas de flujo axial están hechas a partir de un disco de chapa metálica, estando dicho disco unido a los extremos de dichas paletas de flujo radial.

30

3.- Un aparato compresor herméticamente cerrado que tiene una caja estanca y un compresor movido por un motor eléctrico dentro de dicha caja, teniendo dicho motor un estator y un rotor y devanados principal y auxiliar, -

307739



medios para disminuir el calor generado por dicho motor  
y para aumentar la disipación de calor desde dicho motor,  
que comprenden un circuito eléctrico para dicho motor, -  
comprendiendo dicho circuito un condensador conectado en  
5 serie con dicho devanado auxiliar, estando dicho devanado  
principal conectado en paralelo con dicho devanado auxi-  
liar y con dicho condensador, medios para conectar dichos  
devanados a través de líneas de corriente alterna monofá-  
sica, un interruptor que tiene contactos normalmente ce-  
rrados para inactivar dicho condensador y medios de retar-  
10 do de tiempo para abrir dichos contactos un breve tiempo  
predeterminado después de que dichos devanados han sido -  
conectados a través de dichas líneas para conectar de -  
este modo dicho condensador en serie con dicho devanado -  
15 auxiliar para reducir así el consumo de potencia de dicho  
motor y el calor generado por él, medios que forman un -  
ventilador en un extremo de dicho rotor, teniendo dicho  
ventilador paletas de flujo axial y paletas de flujo ra-  
dial, extendiéndose dichas paletas de flujo axial más allá  
20 del extremo de dicho estator y haciendo dichas paletas que  
fluya el aire sobre dicho devanado principal y auxiliar -  
para transferir calor generado en ellos a dicha caja para  
su disipación a la atmósfera.

4.- Un aparato compresor estanco.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-  
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con  
los fines que se han especificado.

307739



Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas  
a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A. 31 DIC. 1964

*Arta*

307739

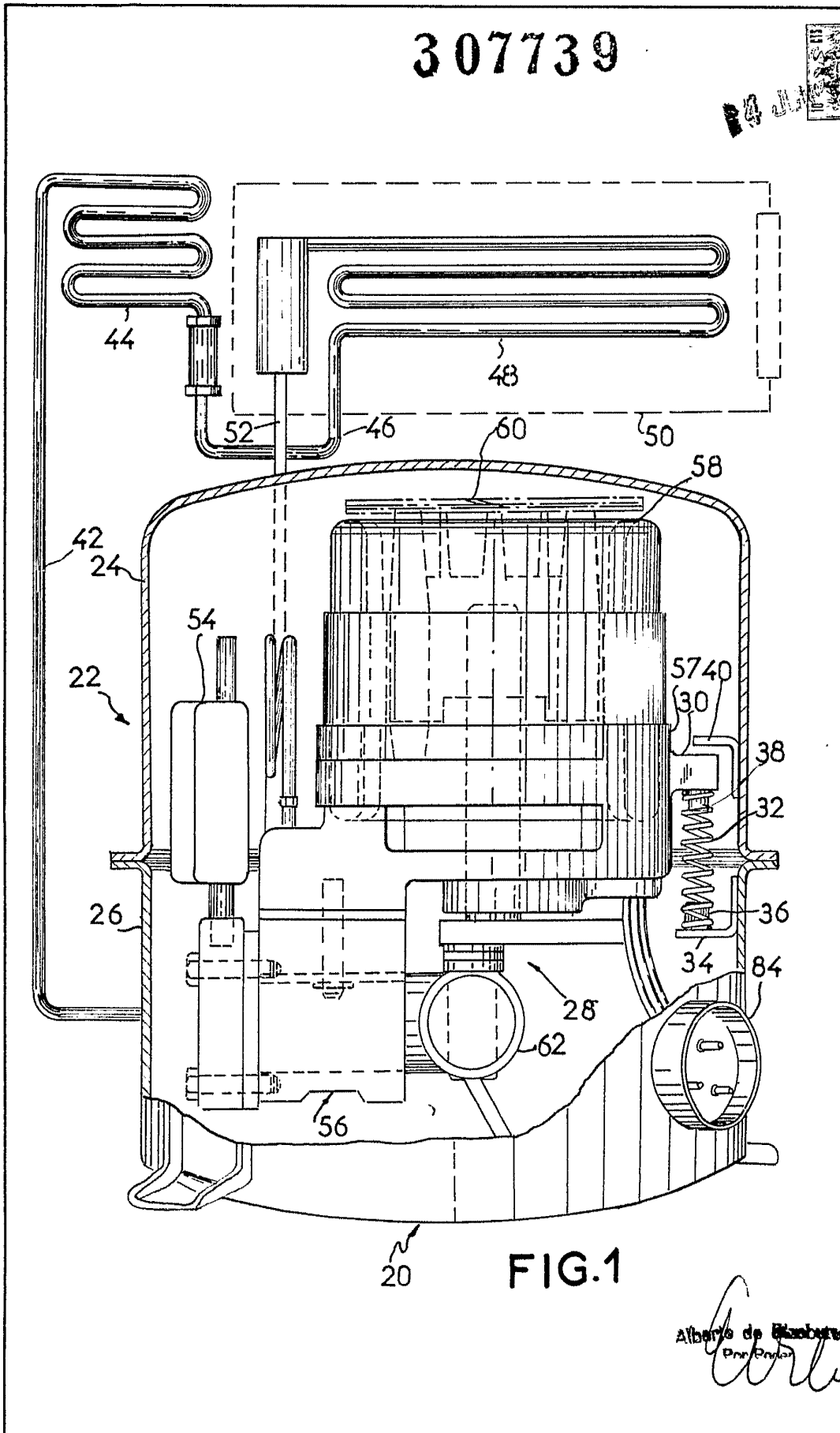


FIG. 1

Alberto de Biazore  
Dott. Ingegner

307739



FIG.2

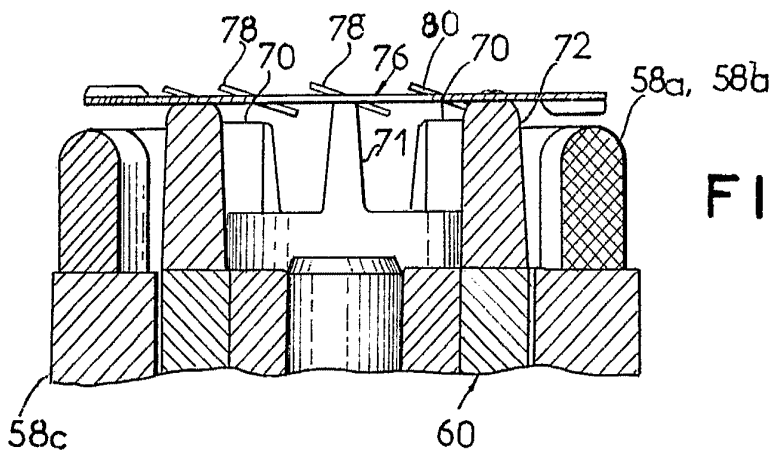
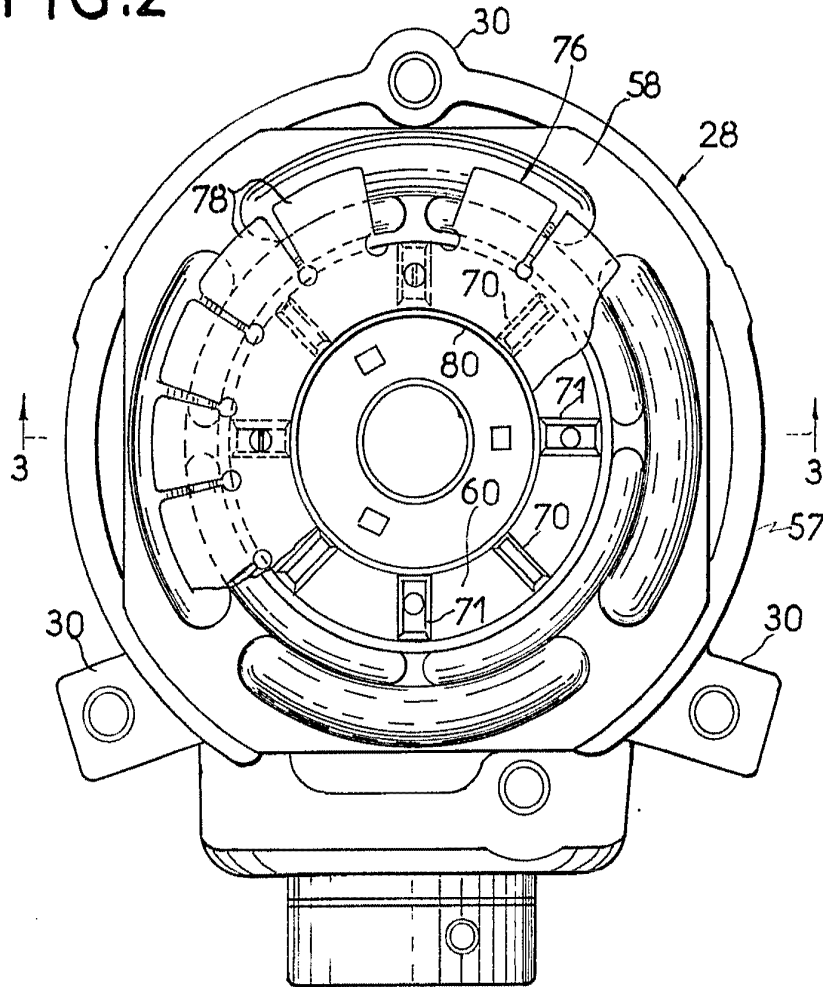


FIG.3

*Arde*  
Ator de

307739

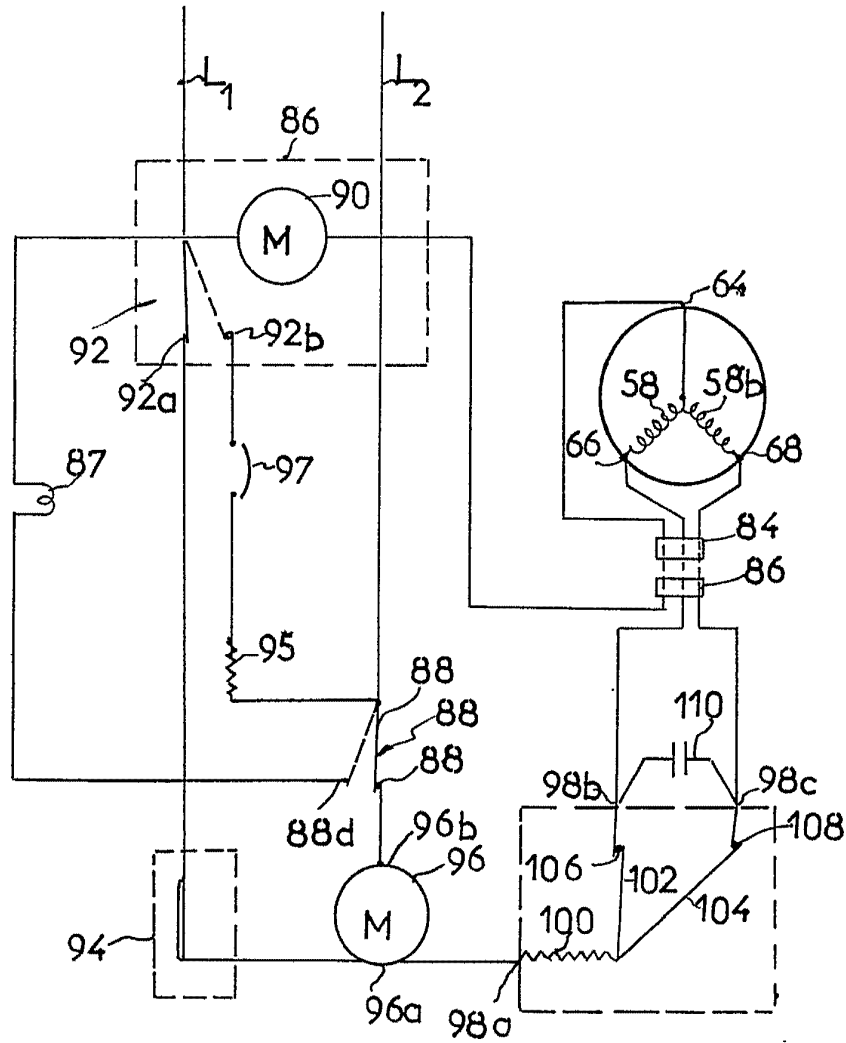


FIG. 4

*Arde*