

374508



374508

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE <u>F-04</u>	<u>B-60</u>
SUBCLASE <u>B</u>	<u>H</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
RUDOLF HINTZE, de nacionalidad alemana,
domiciliado en 6056 Heusenstamm, Lessing
strasse 32, (ALEMANIA); por: "REGULADOR
DE POTENCIA PARA COMPRESORES".

-----ooo000ooo-----

5 La potencia que corresponde a la cilindrada y al
número de revoluciones de un compresor se necesita muchas
veces solamente en parte, por cuyo motivo hay que aniqui-
lar la potencia sobrante, si la misma no puede ser almace-
nada. Al objeto de mejorar este modo de trabajar antieconó-
mico, ya se han aconsejado, aparte de una disminución no -
siempre realizable del número de revoluciones del compresor,
varios sistemas que o producen un cortocircuito de las con-
ducciones de gas por medio de una comunicación entre el gas
10 ya comprimido y el que se encuentra todavía en el lado de
aspiración, o por una estrangulación del conducto de aspira-
ción o bien por la elevación de la válvula de aspiración.

374508



El presente invento tiene por objeto una regulación de la potencia de compresores que sea prácticamente sin pérdidas, por medio de una modificación de la cilindrada útil, para lo cual durante la carrera de compresión una parte más o menos grande del volumen de gas previamente aspirado se devuelve sin comprimir a la cámara de aspiración antes de iniciarse la compresión propiamente dicha.

Especialmente en los compresores generadores de frío para el acondicionamiento del aire en automóviles que son impulsados por el motor del vehículo con una relación de transmisión no variable, el cambio del número de revoluciones del compresor plantea diferentes problemas que se pueden resolver por medio de la regulación sin pérdidas de la potencia de acuerdo con el presente invento.

En los conocidos sistemas de acondicionamiento del aire para automóviles que se encuentran en el mercado, se emplean compresores que al igual que los demás dispositivos adicionales son impulsados desde el motor del vehículo a través de una correa trapezoidal con una relación de transmisión invariable. Un acoplamiento de accionamiento electromagnético permite la separación de la impulsión del compresor del motor del vehículo, si el termostato situado en el compartimiento de viajeros anuncia que se ha llegado a una determinada temperatura baja. Después de que la misma ha vuelto a subir debido a la falta de refrigeración durante el período de desconexión del compresor, se inicia con la nueva conexión del compresor otro período de refrigeración.

374508



Esta regulación de la potencia por medio de la conexión y desconexión del compresor tiene varios inconvenientes. La mera conexión del compresor puede causar la parada del motor del vehículo que trabaja en relenti, de modo que hay que aumentar la velocidad de la marcha en vacío, con lo que se aumentan el ruido del motor y el consumo de carburante. Pero también la conexión del compresor con el vehículo en marcha disminuye la velocidad de este de un modo notable, especialmente si se trata de motores de vehículos de poca potencia, y hasta puede llegar a ser peligroso en un adelantamiento apurado. También un compresor de acondicionamiento de aire pequeño requiere en semejante caso hasta un 10% de la potencia del motor de un coche de tipo medio.

Pero también en marcha lenta por una ciudad con elevada temperatura del ambiente, la conexión del compresor puede causar dificultades, en tanto que la elevada contrapresión en el condensador mal ventilado e irradiado por el refrigerador caliente del vehículo, puede bloquear al compresor de la instalación de acondicionamiento de aire y hacer que la correa de impulsión resbale y se queme, lo que ocurre de un modo especialmente frecuente en los compresores de un solo cilindro.

Por fin hay que tener también en cuenta las dificultades de la regulación de la temperatura, que van unidas a un peligro de congelación del vaporizador de la instalación de acondicionamiento de aire. Puesto que en este sistema de acoplamiento el compresor puede rendir solamente toda

374508



5 su potencia correspondiente a la velocidad respectiva o ninguna, la temperatura de vaporización durante un período de trabajo del compresor oscila entre un valor inicial demasiado elevado y un valor demasiado bajo que ya implica un peligro de congelación para el vaporizador y hace a este por lo tanto prácticamente ineficaz. Esto trae consigo forzosamente
10 intervalos cortos de refrigeración unidos a una ventilación fuerte y ruidosa del vaporizador por el ventilador de circulación, para no dejar que la temperatura descienda con demasiada rapidez debajo del punto de congelación. Pero esta fuerte entrada de aire frío resulta para los ocupantes del vehículo tan desagradable como la subsiguiente elevación de la temperatura en el periodo de parada, aunque la temperatura media del compartimiento de pasajeros concuerda perfectamente con
15 la que se ajustó en el termostato.

El presente invento tiene por objeto una mejora y un abaratamiento de las instalaciones de acondicionamiento de aire existentes para automóviles por medio de un compresor que participa continuamente del movimiento del motor del
20 vehículo y cuya potencia se puede regular mediante la modificación de la cilindrada útil en dependencia de la altura de la presión de aspiración en el sistema del vaporizador. En interés de una refrigeración rápida y eficaz esta presión debe estar cerca del punto de congelación, pero sin dejar que
25 el vaporizador se congele. Un regulador que reacciona a esta presión hace girar una corredera cilíndrica situada paralelamente con referencia al eje del cilindro y que abre o cierra

374508



5 orificios previstos en la pared del cilindro, los cuales con-
ducen a la cámara de aspiración del compresor y que según la
posición de la corredera permiten devolver a la cámara de -
aspiración una parte más o menos grande del gas ya aspirado
por el émbolo.

10 La parte restante de la carga del cilindro, cuya
evasión es impedida por la posición de la corredera, se com-
prime entonces y se expulsa a través de la válvula de pre -
sión. Según el número de estos orificios de cortocircuito y
de acuerdo con su disposición puede conseguirse una modifica-
ción adecuada de la cilindrada útil del compresor y con esto
una compensación de las fuertes variaciones del número de -
revoluciones del compresor, con el resultado de que la poten-
cia efectiva del compresor queda más o menos constante bajo
15 todas las condiciones, con independencia del número de revo-
luciones y de las diferencias de la carga del vaporizador,
debidas a la temperatura del aire a enfriar.

20 Puesto que con esta regulación resulta imposible
una congelación del vaporizador, puede realizarse ahora la
adaptación de la temperatura interior del vehículo a las exi-
gencias derivadas de la temperatura del ambiente por medio
de la conexión o desconexión termostática del ventilador del
vaporizador o por la modificación del volumen de aire trans-
portado por el ventilador. Finalmente puede conseguirse tan-
25 to por medios termostáticos como también manuales la marcha
en vacío completa del compresor, dejando al descubierto to-
das las aberturas de cortocircuito por medio de un selenci-
de.

- 6 -
374508



Como quiera que el compresor está en condiciones de limitar el mismo su potencia y de adaptarla a la velocidad del vehículo y a las condiciones creadas por la presión de aspiración, se hace uso de esta posibilidad también en lo que se refiere a la presión del condensador, caso de que esta, debido a mala ventilación, alcanzara un valor demasiado alto. El aumento de la presión del condensador se transmite también a la regulación por corredera y con esto la potencia del compresor se aminora tanto que la presión del condensador vuelve a descender a su valor prescrito.

En los dibujos está representado un ejemplo de realización.

Figura 1 muestra un compresor con el regulador de potencia en un corte longitudinal,

Figura 2 es una sección transversal del cilindro del compresor y del regulador de potencia, y

Figura 3 es un plano horizontal de los órganos de accionamiento del regulador de potencia.

En la Figura 1 está señalado con 1 el cilindro del compresor generador de frío, en el que el émbolo 2 accionado por biela y cigüeñal aspira y vuelve a expulsar el gas frigorífico a través de la placa de válvula 3 que cierra el cilindro, para lo cual el gas pasa por la válvula de aspiración 4 y la válvula de retroceso 5. La tapa 6 de la válvula separa el lado de aspiración 7, que está en comunicación con el vaporizador del sistema de acondicionamiento de aire, de la cámara de presión 8, que conduce el gas comprimido al fluidificador. Con 9 está señalado el amortiguador de los ruidos de aspiración, en el que se encuentra un cilindro distribuidor 10 dispuesto paralelamente con referencia al cilindro 1 del compresor y dentro del cual está ajustada la corredera cilíndrica

374508



11. Esta posee la leva 12 que está coordinada con orificios
13 previstos en la pared del cilindro, de modo que al girar
la corredera cilíndrica 11 de una posición terminal a la otra,
se establece primero una comunicación entre la cámara de as-
5 piración del cilindro 1 y el amortiguador de los ruidos de
aspiración 9 cerca del punto muerto inferior de la carrera
del émbolo. Debido a esto se aminora la carga del compresor en
el volumen de gas que es devuelto al amortiguador de los rui-
dos de aspiración 9 hasta que el orificio de comunicación que
10 da tapado por el émbolo, cuando el émbolo 2 se desplaza desde
el punto muerto inferior en dirección al superior. Al seguir
girando la corredera cilíndrica 11 se establece siempre otra
comunicación de cortocircuito situada más cerca del punto muer-
to superior entre la cámara de aspiración del cilindro 1 y el
15 amortiguador de los ruidos de aspiración 9, hasta que al -
abrirse la comunicación situada más cerca del punto muerto su-
perior todo el volumen de gas aspirado es expulsado de nuevo,
con lo que queda establecida una marcha completamente en vacío
del compresor. El giro de la corredera cilíndrica se realiza a
20 través de la rueda dentada 14 por medio de la cremallera 15.

La Figura 2 muestra la sección a través del cilin-
dro 1 y de la cámara 9 del amortiguador de ruidos de aspira-
ción, en cuyo puente de comunicación está situado el cilindro
de distribución 10 con la corredera cilíndrica 11. Un orificio
25 13 en el cilindro forma con la leva 12 de la corredera cilín-
drica una comunicación de cortocircuito entre el cilindro y
el amortiguador de los ruidos de aspiración, la cual permite
la devolución al amortiguador 9 del gas previamente aspirado.

- 8 - 374508



En la figura 3 están representados los órganos de accionamiento que realizan el giro de la corredera cilíndrica y con esto la modificación de la carrera útil del compresor. La cremallera 15 que atacando la rueda dentada 14 puede hacer girar a la corredera cilíndrica, es empujada por el resorte 16 a aquella posición terminal del dispositivo de la corredera cilíndrica que con la apertura de todos los orificios del cilindro promueve la marcha completamente en vacío del compresor. El resorte 16 presiona sobre el núcleo 17 fijado en la cremallera 15, el cual se apoya en un tubo de guía 18 no magnético que realiza un cierre estando a los gases del lado de aspiración del compresor y lleva en su exterior un arrollamiento de selenoide 19.

Si se cierra el circuito eléctrico de este y el núcleo de selenoide 17 es atraído al interior de la bobina 19, la cremallera 15 hace girar a la rueda dentada 14 y con ella la corredera cilíndrica 11 hasta el tope de la cremallera 15 en el interior de la membrana 20. Esta membrana está en el interior bajo el efecto de la presión de aspiración del compresor, mientras en la presión exterior de la atmósfera se puede influir por medio del resorte 21 cuya presión se modifica por el tornillo 22.

Otra membrana 23 que se encuentra bajo la presión del condensador y en la que se puede influir por medio de un resorte 24 y del tornillo 25, está en condiciones de hacer girar, por medio del varillaje apoyado en 26, a la corredera cilíndrica en oposición a la presión del vaporizador en dirección hacia la posición de marcha en vacío de los orificios



de cortocircuito, caso de que la presión demasiado subida del condensador debe ser rebajada por una limitación de la potencia del compresor.

5 El funcionamiento del dispositivo de regulación de la potencia del compresor incorporado a un sistema de acondicionamiento del aire de un vehículo es como sigue: Ya al tiempo de arrancar el motor del vehículo, junto con los demás dispositivos auxiliares se pone en marcha también el compresor para el acondicionamiento del aire, siendo esto precisamente en marcha en vacío, de modo que más tarde se añade solamente el trabajo de compresión, cuando la bobina de selenoide 19, al cerrarse su circuito eléctrico por medio de un interruptor o de un termostato, pone en contacto la cremallera 15 con la membrana 20 que se encuentra bajo presión de aspiración.

10 Puesto que bajo presión de aspiración elevada - que se presenta después de una parada prolongada del vehículo - todos los orificios de cortocircuito del compresor están cerrados, se prepara la potencia completa del compresor hasta que la temperatura del vaporizador se aproxima a la congelación y se

15 mantiene en esta posición de un modo automático.

20



1969

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Regulador de potencia para compresores, caracterizado porque se modifica la cilindrada útil del compresor

5

2.- Regulador, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la modificación de la cilindrada útil se realiza, sin modificar la carrera del émbolo del compresor, a través de orificios que dejan retroceder a la cámara de aspiración una parte del gas aspirado, durante la carrera de compresión antes del comienzo de la compresión.

10

3.- Regulador, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios que modifican la cilindrada útil están previstos en la pared del cilindro.

15

4.- Regulador, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios previstos en la pared del cilindro se cierran por medio de una corredera que bajo la presión de aspiración deja abiertos aquellos orificios que modifican la cilindrada útil hasta que se mantiene la presión de aspiración previamente determinada.

20

5.- Regulador, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la modificación de la cilindrada útil es realizada tanto por la presión de aspiración del compresor como también por la presión del condensador.

25

6.- Regulador, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque con independencia de la

- 11 - 374508



presión de aspiración y de la del condensador se abren a voluntad todos los orificios de un modo simultáneo al objeto de establecer la marcha en vacío del compresor.

7.- REGULADOR DE POTENCIA PARA COMPRESORES.

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

Madrid, 12 de Diciembre de 1969

CARLOS FERNÁNDEZ CÁNDIAS
P.P.

374508



Fig. 1

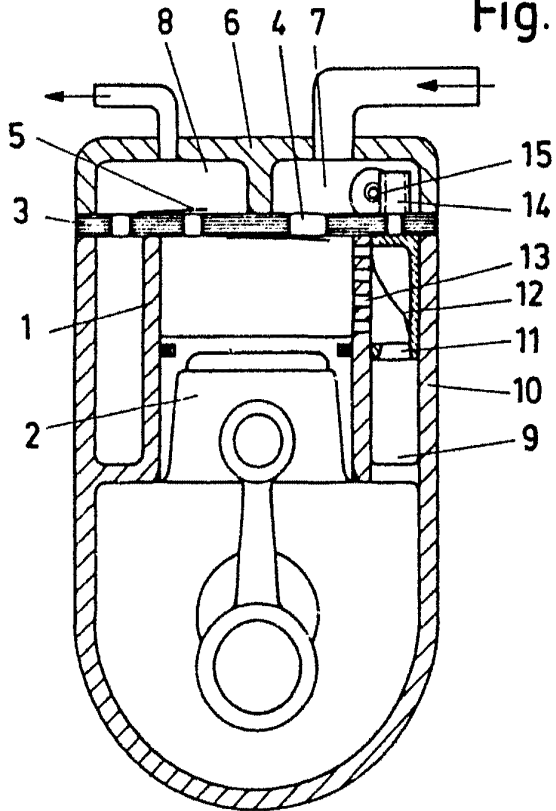


Fig. 2

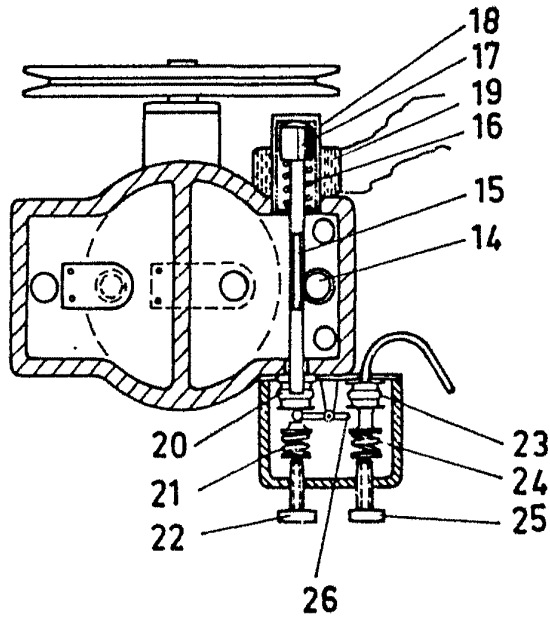
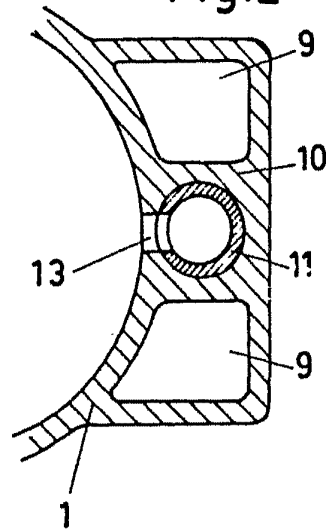


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 12 Diciembre 1969

CARLOS FERNANDEZ CASDELAS
P.P.