

161446

161446

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa FRIEDR. KRUPP GERMANIAWERKE A.-G., de nacionalidad alemana, domiciliada en KIEL-GAARDEN (Alemania), por : "UN PROCEDIMIENTO DE SOBREALIMENTACIÓN DE MOTORES DE COMBUSTIÓN DE CUATRO TIEMPOS". - - - - -

Memoria descriptiva

5 Se conoce un procedimiento de sobrealimentación de un motor Diesel de cuatro tiempos, en el cual el aire de expulsión y de carga es inyectado en la cámara de trabajo en proximidad de los dos puntos muertos, realizándose la admisión en el punto muerto superior a través de válvulas y en el punto muerto inferior a través de lumbreras mandadas por el émbolo y provistas de válvulas de retención. En esta disposición se trata de conseguir una expulsión en corriente continua a través de las lumbreras al final de la carrera de trabajo con escape de la culata del cilindro abierto. Terminada
10 la carrera de expulsión y cerrado el escape, se efectúa la admisión

del aire de carga por las válvulas de admisión de la culata del cilindro durante la carrera de admisión. Sin embargo, estas válvulas se cierran antes de abrirse las lumbreras, por lo cual se produce en el cilindro una depresión que hace que, al quedar descubiertas aquéllas, se realice una admisión acelerada del aire. No se trata aquí tanto de obtener una elevada carga, como de conseguir un buen arremolinamiento del aire aspirado.

En principio, es posible cargar un motor de combustión de cuatro tiempos por medio de un compresor de aire accionado mecánicamente por el mismo hasta el grado que corresponde a la cantidad de aceite combustible impelida a plena admisión por la bomba de aceite. La experiencia ha demostrado, sin embargo, que en este caso el consumo específico de aceite aumenta sensiblemente con la carga, de modo que este procedimiento no resulta económico. Existe otra posibilidad que consiste en el empleo de un ventilador de carga accionado por una turbina movida por el gas de escape; en este caso, sin embargo, se alcanza el límite máximo de potencia del motor de combustión con la cantidad de aceite para la cual el ventilador suministra aún un exceso suficiente de aire para que las temperaturas de los gases de escape no superen el límite de resistencia térmica de las aletas de la turbina de gas de escape.

Por lo tanto, es conveniente prever para una sobrealimentación ambos sistemas de carga a la vez; con relación a ello es sabido, en lo que se refiere a los motores de cuatro tiempos, que un ventilador accionado por el gas de escape y un compresor de émbolo accionado por el motor de combustión alimentan sucesivamente aire al cilindro de trabajo a través de una válvula de admisión de la tapa del cilindro, es decir, primero, con menor presión, el ventilador durante la carrera de aspiración, y luego, con mayor presión, el compresor poco antes del punto muerto interior del émbolo. En otros procedimientos conocidos, en particular los destinados para motores de dos tiempos, el aire comprimido por los dos dispositivos de carga, montados paralelamente o en serie, es conducido al



cilindro de trabajo a través de lumbreras.

45 La idea que ha presidido a esta invención es la de que la
sobrealimentación de un motor de cuatro tiempos puede ser realiza-
da más ventajosamente aún que por los medios mencionados. Con ello
se trata de conseguir, además de un elevado rendimiento, un favora-
ble consumo de combustible y la posibilidad de emplear en la cons-
50 trucción sencillas medidas probadas en la práctica. Según la pa-
tente se propone, pues, un procedimiento para la sobrealimenta-
ción de motores, en los que el aire es alimentado comprimido, de
modo conocido, en distintos puntos del cilindro de trabajo, y pre-
cisamente en el punto muerto exterior a través de válvulas de ad-
55 misión, y en proximidad del punto muerto interior a través de lum-
breras mandadas por el émbolo, de modo tal que en la carrera de
aspiración el aire comprimido por un ventilador de gas de escape
es inyectado a través de las válvulas de admisión y que - después
de abrirse las lumbreras, cuya apertura debe tener lugar lo más
60 tarde simultáneamente al cierre de las válvulas de entrada - se
inyecta en el cilindro de trabajo en proximidad del punto muerto
interior, a través de dichas lumbreras y por medio de un ventila-
dor accionado mecánicamente, aire más comprimido y que, una vez
abiertas las válvulas de escape, descendida la presión de combus-
65 tión y descubiertas las lumbreras, el ventilador accionado mecá-
nicamente inyecta aire entre el émbolo y los gases de escape, de
modo que al final de la carrera de expulsión hay sólo aire puro en
el cilindro.

Los detalles especiales para la realización del nuevo procedi-
70 miento de sobrealimentación se desprenden de la siguiente descrip-
ción y de las reivindicaciones.



En el dibujo se representa, a modo de ejemplo, un motor de
explosión de cuatro tiempos (1), previsto para la realización del
procedimiento, con dos válvulas (3), (4) de admisión y escape dis-
75 puestas en la culata (2). Detrás de la válvula de escape hay una
turbina de gas de escape (5) sobre cuyo eje prolongado está monta-

do un turboventilador (6), cuyo conducto de impulsión (7) conduce a la válvula de admisión (3). En proximidad del punto muerto inferior del émbolo de trabajo (8) están previstas además, en la
80 camisa (9) del cilindro, varias lumbreras (10) que comunican por una válvula de retención (11) con la tubería de impulsión (12) de un ventilador blindado (Roots) (13) accionado mecánicamente por el motor de combustión.

85 Cuando las lumbreras (10) son descubiertas por el émbolo entre las carrera de trabajo y la de escape y la presión que reina en el cilindro, una vez abierta la válvula de escape (4), ha descendido a menos de la presión de impulsión del ventilador blindado (13), el aire impelido por este pasa al cilindro y se interpone entre el émbolo y los gases de combustión. En la carrera de
90 expulsión, gran parte de los gases de escape es entonces ampliamente desalojada por el aire acumulado encima del émbolo ; por lo tanto, la válvula de admisión necesita ser abierta solamente poco antes del punto muerto superior del émbolo, ^{a partir} ya que/de aquí no se precisa apenas, o se precisa solamente en medida reducida un vaciado del cilindro. Ahorrando el aire que por regla general se
95 precisa adicionalmente para la expulsión y que es perdido en su mayor parte para la combustión, se reduce el volumen de aire suministrado por el ventilador de gases de escape (5), de modo que, en igualdad de potencia de accionamiento del compresor por la energía de los gases de escape, se eleva su presión de impulsión y con
100 ella la carga del motor realizada por éste durante la carrera de aspiración. El mejor aprovechamiento del ventilador de gas de escape origina a su vez un menor consumo de aire del ventilador durante la renovación de la carga entre las carreras de aspiración y la de compresión. Con ello se reducen el trabajo que ha de realizar el motor de combustión para el accionamiento del ventilador
105 blindado y simultáneamente el consumo de aceite de aquél.

En algunos casos es conveniente disponer entre la tubería de presión del turboventilador y el lado de admisión del ventilador



110 blindado una tubería secundaria graduable (no representada en el
dibujo), tanto más que éste tiene ya un consumo de aire sensible-
mente más reducido. Entonces el trabajo del ventilador blindado
es reducido por la aportación de aire previamente comprimido. En
115 régimen de menor carga del motor de combustión, se puede desconec-
tar por completo el ventilador, de modo que se suprime totalmente
su potencia de accionamiento, efectuándose la carga solamente por
el ventilador de gas de escape. En servicio normal con ambos apa-
ratos, se consigue el escape aun con mayor contrapresión en la tu-
bería de escape sin sensible reducción del volumen de aire que en-
120 tra en el cilindro, puesto que, una vez abierta la válvula de es-
cape, el aire que entra por las lumbreras es llevado por el venti-
lador a una presión correspondiente a la resistencia.

NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad
125 y explotación exclusivas de :

1). Un procedimiento de sobrealimentación de motores de combustión
de cuatro tiempos que reciben el aire comprimido en distintos pun-
tos del cilindro de trabajo, y precisamente en el punto muerto ex-
terior a través de válvulas de admisión de la culata, y en proxi-
130 midad del punto muerto interior a través de lumbreras mandadas por
el émbolo, caracterizado por el hecho de que, en la carrera de as-
piración, el aire comprimido por un turboventilador (6) es inyec-
tado por las válvulas de admisión (3) y después, lo más tarde si-
multáneamente al cierre de las válvulas de admisión, una vez abier-
135 tas las lumbreras (10) en el punto muerto inferior, se inyecta adi-
cionalmente en el cilindro de trabajo (1) aire de mayor compresión
mediante un ventilador (13) accionado mecánicamente, inyectándose
luego de manera conocida, al abrirse las válvulas de escape (4) una
vez descendida la presión de combustión y descubiertas las lumbr-
140 ras, aire entre el émbolo y los gases de escape por medio del ven-



161446

tilador accionado mecánicamente de modo que, al terminar la carrera de expulsión, no hay más que aire puro en el cilindro.

145 2). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que una parte del volumen de aire suministrado por el ventilador de gas de escape se desvía hacia el ventilador accionado mecánicamente y sigue siendo comprimido en éste.

150 3). Procedimiento según la reivindicación 1), caracterizado por el hecho de que el ventilador (13) accionado mecánicamente y preferentemente construido a modo de ventilador blindado (Roots), comprime un volumen de gas inferior al del ventilador de gas de escape (6).

4). Procedimiento según la reivindicación 3), caracterizado por el hecho de que entre la tubería de presión (12) del ventilador blindado (Roots) y las lumbreras (10) de la camisa (9) del cilindro está prevista una válvula de retención (11).

155 5). Procedimiento según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por constituir esencialmente :

"UN PROCEDIMIENTO DE SOBREALIMENTACION DE MOTORES DE COMBUSTION DE CUATRO TIEMPOS". - - - - -

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 7 de mayo de 1943.

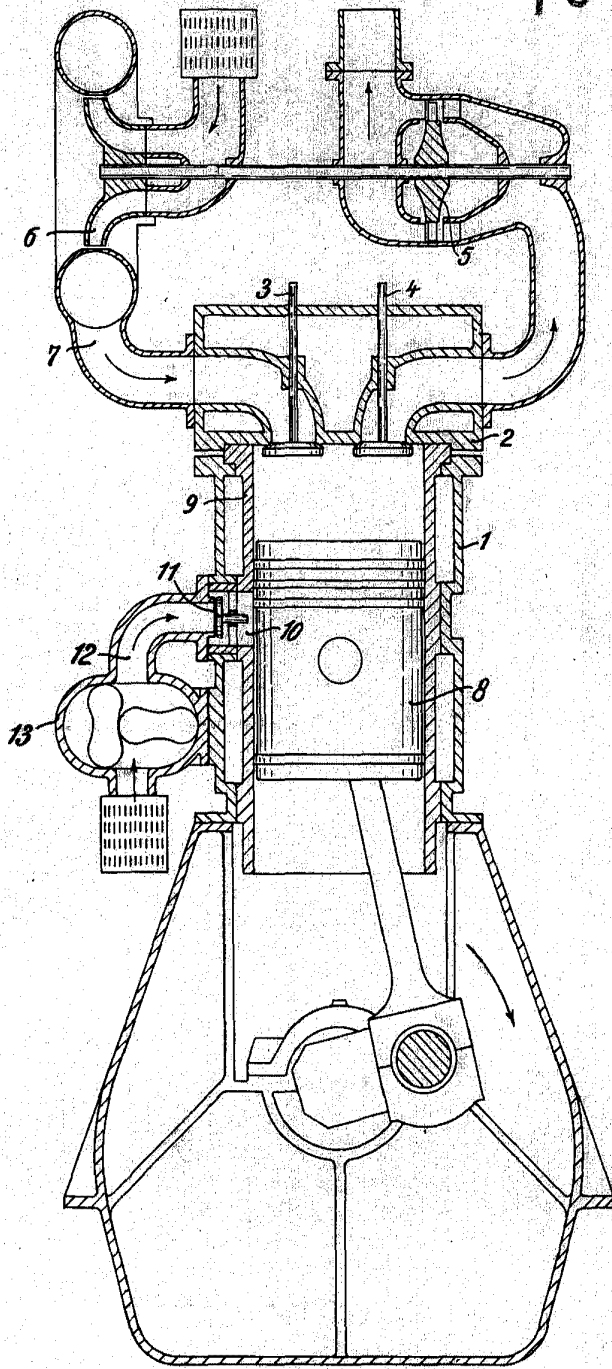
ENCARNO DE LA TORRE
P. E.

[Handwritten signature]



161446

161446



RODOLFO DE LA TORRE

elo