



174.8

416717

P.- 55005
CJ/JGB/A871/F/6649

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de WELLS INTERNATIONAL CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en P.O. Box 286, Harrisburg, Pensilva-
nia 17108, Estados Unidos de América.

por: "DISPOSICIÓN PARA SOBREALIMENTAR UN MOTOR DE COM-
BUSTION INTERNA"

(Clase Internacional F02m)

7.9.73

Este invento se refiere a un sistema para sobrealimentar un motor de combustión interna por medio de un compresor accionado por turbina, siendo la turbina al menos parcialmente accionada por el gas de escape expulsado desde el escape del motor de combustión interna.

Ha habido varios intentos para mejorar los motores turbosobrealimentados desviando una parte del aire suministrado por el compresor y quemando combustible en este aire desviado, antes de permitirle entrar y mezclarse con la corriente principal de gas que escapa del motor de combustión interna. Estas disposiciones intentadas buscan, por medio de añadir energía térmica al aire desviado o derivado, elevar el rendimiento del compresor accionado por turbina (también denominado turbosobrealimentador) cuando el rendimiento normal es inadecuado, por ejemplo a baja velocidad del motor. Con esta misma disposición general también es posible hacer funcionar el turbosobrealimentador independientemente del motor de combustión interna, de manera que el turbosobrealimentador podría hacerse funcionar previamente al arranque del motor principal.

En tal disposición, un motor turbosobrealimentado con la derivación de aire comprimido y medios



para que el combustible se quemara en dicho aire, es importante que cualquier adición al motor turbosobrealimentado ordinario no debe incurrir en ningún inconveniente notable en el rendimiento ordinario, es decir, que cuando la derivación es inoperante debe estar disponible la potencia total ordinaria del motor turbosobrealimentado. Para entender cómo puede surgir tal inconveniente, debe tenerse en cuenta que es práctica usual preservar la energía de impulsión del gas de escape cuando sale de las válvulas de escape del motor de combustión interna. Esto puede hacerse creando conductos separados de escape de bajo volumen total para unir varios grupos de alabes de tobera o distribuidores de la turbina. También es práctica común unir juntos grupos de conductos de escape, para formar dos o más conductos principales que entran separadamente en diferentes grupos de tobera de turbina o distribuidores. Donde se hace esto, los grupos de conductos de escape se eligen de tal manera que cada uno de los conductos dispuestos en común es alimentado por conductos de escape individuales de cilindros que descargan en sucesión cerrada. Por lo tanto, es evidente que la conservación de las pulsaciones de escape del motor no debe destruirse, como podría ser el caso en donde un conducto de derivación del tipo descrito entra



en dos o más conductos comunes. En tal disposición, las pulsaciones que se desplazan a lo largo de un conducto entrarían en otro conducto, con la consecuente pérdida de energía.

5 De acuerdo con un aspecto del presente invento, un sistema de sobrealimentación para un motor de combustión interna está provisto de una disposición de derivación en donde se quema el combustible para aumentar la energía térmica, para así aumentar
10 la potencia generada por la turbina y la unión de la salida de derivación y la salida del escape del motor ocurre en solamente uno de los grupos de escape comunes del motor.

15 De acuerdo con otro aspecto del presente invento, las pulsaciones pueden preservarse creando una porción de toberas o distribuidor de turbina, conectada únicamente a la salida de derivación, aislando así los escapes normales individuales o de grupos de cilindros del escape de derivación.

20 De acuerdo con un aspecto adicional del presente invento, se crea una segunda turbina, siendo alimentada la primera turbina por el gas de escape del motor y siendo alimentada la segunda con el gas de derivación. En esta versión, el aislamiento de la
25 corriente principal de la derivación es total, pero



la segunda turbina está montada en una prolongación del eje del turbosobrealimentador y producirá un retardo en la velocidad del turbosobrealimentador en condiciones de alta velocidad del turbosobrealimentador cuando no funciona la derivación. Esta traba puede ser beneficiosa para evitar la generación excesiva de presión en el aire cargado cuando la velocidad del motor es alta. Un diseño que incorpore este aspecto tendrá en cuenta la resistencia aerodinámica adicional de la segunda turbina y utilizará esta propiedad ventajosamente.

De acuerdo todavía con otro aspecto del presente invento, manteniendo lo esencial de preservar la energía de impulsión en una disposición en donde hay dos o más grupos de conductos de escape comunes, los conductos de derivación están completamente provistos de las disposiciones individuales de quema de combustible, uniendo cada conducto de derivación a un grupo de conductos de escape comunes. En esta versión, cuando el motor está estacionario, encendiendo el combustible en todos o en una mayoría de los conductos de derivación, el turbosobrealimentador puede hacerse funcionar satisfactoriamente como una unidad de potencia separada o como suministrador de aire comprimido.

El invento es descrito más ampliamente, a



174

modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjun-
tos, en los cuales las figuras 1 a 4 son representa-
ciones esquemáticas de cuatro realizaciones de moto-
res de combustión interna equipadas con los sistemas
de sobrealimentación de acuerdo con el invento.

5
Con referencia a la Figura 1, un bloque 1 de
cilindros del motor tiene pasos de admisión 2, a tra-
vés de los cuales se suministra el aire bajo presión
por medio de un compresor 3, compresor que es accio-
10 nado por una turbina 4 accionada por gases escape.
Los colectores de escape que se muestran debajo del
bloque 1 están conectados en pares a los conductos co-
munes unidos subsiguientemente 5 y 6, siendo tal la
selección de pares de cilindros, que el orden de en-
15 cendido es adyacente dentro de cada par. Estos conduc-
tos comunes 5 y 6 conducen a toberas separadas o gru-
pos de toberas de la turbina 4, con lo cual la separa-
ción entre las dos admisiones se preserva, de manera
que las dos corrientes solamente se ponen en contac-
20 to entre sí después de la expansión a través de las
toberas. También se crea un conducto de derivación 7
que permite pasar al aire comprimido en el colector de
admisión dentro de una cámara de combustión 8, en don-
de puede introducirse el combustible a través de una
25 tobera 9 y encenderse por medio de un encendedor 35.



Los productos de combustión de la cámara 8 fluye dentro del conducto 6 y desde allí al interior de la turbina 4, donde la energía térmica adicional proporcionada así por la quema del combustible en la cámara 8, aumentará la potencia aprovechable de la turbina y, de este modo proporciona aumentos adicionales al compresor 3, aumentando así la potencia del motor cuando hay necesidad de hacerlo.

Ahora, con referencia a la Figura 2, la disposición general es muy similar a la mostrada en la Figura 1. El único cambio significativo es que un conducto de derivación 10 que contiene la cámara de combustión 8 está hecho para entrar en la turbina 11 directamente, donde los gases procedentes del conducto 10 se mantienen separados de los gases de escape del motor, llevados desde el bloque del motor 1 en los conductos 12 y 13, hasta que tiene lugar la expansión a través de las toberas de la turbina.

La Figura 3 ilustra una disposición en la que se disponen dos turbinas 28 y 17 para accionar el compresor; una turbina 28 está relacionada con el gas de escape, la otra, 17, está relacionada con el gas obtenido por combustión y derivado. En esta disposición, el aire proporcionado por un compresor 14 fluye a lo largo de un conducto 15, al motor (no mos-



trado) y a lo largo de un conducto 16, a las toberas (no mostradas) de la turbina adicional 17 por medio de una válvula de control 18 y una cámara de combustión 19. Así los grupos de tobera alimentados respectivamente con los gases de escape del motor y los gases de derivación, están en turbinas separadas en esta realización.

La Figura 4 muestra una multiplicidad de conductos de derivación 20, 21 y 22, cada uno provisto de una válvula de control respectiva (no mostrada) y una cámara de combustión respectiva 29, 30 y 31, que tiene una tobera de combustible 32, 33, 34. Cada conducto de derivación está conectado, respectivamente, a uno de los conductos adicionales 23, 24 y 25 que conducen desde los cilindros individuales o desde los grupos de cilindros. Los conductos 23, 24 y 25 se extienden hasta la turbina 26, en donde los gases de tales conductos se mantienen separados hasta que se completa la expansión a través de las toberas de la turbina. El funcionamiento de esta realización del invento es el mismo que el de las otras realizaciones, por cuanto que aumenta la presión de sobrealimentación cuando esto sea conveniente. Puesto que hay más de una cámara de combustión, o bien todas pueden hacerse funcionar simultáneamente o pueden



5 hacerse funcionar en una disposición en cascada, si
esto es conveniente. En esta realización, más que
en las otras descritas anteriormente, es convenien-
te poder arrancar el turbosobrealimentador cuando
el motor está en reposo. Con esta finalidad, se dis-
pone un motor eléctrico 27 para hacer girar el tur-
bosobrealimentador hasta que tenga lugar el funcio-
namiento automantenido.

10 La presente solicitud, que corresponde a
la presentada en Gran Bretaña, el 8 de Julio de 1972,
bajo el N^o 32097/72 (provisional), se acoge a los be-
neficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

25 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

7.9.73



son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Disposición para sobrealimentar un motor de combustión interna, en la cual una turbina que acciona un compresor es accionada por gases de escape desde el motor y por gases de derivación alimentados desde la salida del compresor por medio de una cámara de combustión, caracterizada porque el conducto de derivación (7) que contiene la cámara de combustión (8) está conectado solamente a una tobera o grupos de toberas de admisión de la turbina (4), mientras que los conductos de escape separados (5,6) conectan los pasos de escape respectivos del motor a toberas o grupos de toberas separadas de la turbina (4).

15 2ª.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el conducto de derivación (7) conecta la salida del compresor (3) a uno (6) de dichos conductos de escape (5 y 6).

20 3ª.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizada porque el conducto de derivación (10) conecta la salida del compresor (3) directamente a una tobera o grupo de toberas de dicha turbina (11) no conectada a los conductos de escape separados (12 y 13).

25 4ª.- Disposición de acuerdo con la reivindi-



5 cación 3ª, caracterizada porque las toberas o grupos de toberas a los cuales están conectados el conducto de derivación (16), por un lado, y los conductos de escape separados (12 y 13), por otra parte, pertenecen respectivamente a una de dos turbinas (28 y 17) separadas pero mecánicamente acopladas entre sí.

10 5ª.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizada por una pluralidad de conductos de derivación separados (20, 21 y 22), cada uno con su cámara de combustión propia (32, 33 y 34) y cada uno conectado a un conducto de escape respectivo (23, 24 y 25).

15 6ª.- DISPOSICION PARA SOBREALIMENTAR UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA.

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.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid,

P.A.

18.000
[Handwritten signature]

