

274783



27

27 02 62

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 20 de Febrero de 1962, con el Núm. 274.783

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CONTINENTAL MOTORS CORPORATION, entidad nortea-
mericana, establecida en 205-15 Market Street, Muskegon,-
Michigan, Estados Unidos de América, por:

"UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA"

Nuestro invento se refiere a sistemas de control de los motores de combustión interna sobrealimentados y más particularmente a medios para un sobrealimentador coordinado con el funcionamiento de la válvula de mariposa.

5 En los motores de combustión interna provistos de sobrealimentadores accionados por los gases de escape de la turbina, es evidente que el grado de presión de aire del turbosobrealimentador depende de la retropresión de exhaustación. Generalmente, se dispone una compuerta de
10 desagüe para abrir y cerrar la tubería de exhaustación --

274783

27 JUN 1950



con objeto de variar la velocidad del turbosobrealimentador.

5 Otro factor del funcionamiento de los motores de --
combustión interna del que hemos hecho uso en el presente
invento es que el movimiento de la válvula de mariposa de
aire hacia la posición de abierta produce generalmente --
hasta un 90%, aproximadamente, del aumento de potencia del
motor disponible para el control de la mariposa durante -
la primera mitad, aproximadamente, del movimiento de la -
10 misma. Un movimiento más amplio apenas produce variación
en la potencia.

15 Hasta ahora , a los turbosobrealimentadores o se --
les hacía funcionar continuamente durante todos los regí-
menes del motor, o estaban dispuestos para accionarlos a
mano, o se empleaban sistemas de control más bien compli-
cados para conseguir la potencia necesaria variando la po-
tencia útil del sobrealimentador según las exigencias del
motor.

20 En el desarrollo de sistemas de control y motores -
simplificados, hemos intentado obtener un rendimiento ge-
neral en el funcionamiento del motor sin merma alguna de
la sencillez ni aumento en los costes de fabricación y en
tretenimiento.

25 Una finalidad del presente invento consiste en ha--
cer uso del turbosobrealimentador sólo durante el funcio-
namiento con gran potencia, coordinando directamente las
operaciones de la válvula de mariposa y de la compuerta -
de desagüe.

30 Otra finalidad del invento consiste en mejorar el -
rendimiento del funcionamiento del motor proporcionando -

274783

27



un medio para activar el turbosobrealimentador sólo durante el régimen de funcionamiento de la mariposa que produce poco aumento en la potencia del motor.

5 El invento, por consiguiente, consiste en un motor de combustión interna que tiene un sistema de inducción de aire que incluye una válvula de mariposa y un sobrealimentador, en el cual se han provisto medios para coordinar el funcionamiento de la mariposa y del sobrealimentador, estando dispuestos estos medios de coordinación para activar el sobrealimentador sólo durante un régimen predeterminado del funcionamiento de la mariposa y en dependencia con el grado de abertura de la misma.

15 El invento será comprendido más claramente por medio de la siguiente descripción, pudiendo hacer referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales los mismos caracteres representan a las mismas piezas en todas y cada una de las vistas, y en los cuales:

20 La figura 1 es una vista de un corte longitudinal de un dispositivo de control coordinador mecánico, tomado sustancialmente por la línea 1--1 de la figura 2;

la figura 2 es una vista lateral del coordinador preferente;

la figura 3 es una vista de un corte tomado sustancialmente por la línea 3--3 de la figura 2;

25 la figura 4 es una vista diagramática de un motor preferente que utiliza el presente coordinador, y

la figura 6 es una vista desde arriba del coordinador representado en la figura 2.

30 Refiriéndonos a la figura 5, un motor de avión preferente, 10, representado en diagrama, al cual es aplica-

274783²⁷



ble el presente sistema de control, tiene unos cilindros, 11, un múltiple de admisión de aire, 12, y un múltiple de exhaustación, 13. Se ha dispuesto un turbosobrealimentador, 14, en el cual los gases de escape dirigidos selectivamente por una tubería auxiliar, 13A, del múltiple de exhaustación, 13, accionan una turbina, 15, la cual está conectada activamente a un sobrealimentador, 16, el cual, en relación con la admisión excitadora, suministra aire comprimido al múltiple de admisión de aire 12. En este múltiple se ha dispuesto una válvula de mariposa, 17.

El funcionamiento de turbosobrealimentador 14 está controlado por medio de una compuerta de desagüe, 19, dispuesta en la tubería de exhaustación 20, que comunica lateralmente con la turbina 15 y está conectada con la exhaustación 21 de dicha turbina. Cuando la compuerta de desagüe 19 está cerrada, crece la retropresión, activando la turbina 15 que acciona el sobrealimentador 16.

Es evidente que el grado de sobrealimentación está relacionado directamente con la posición de la compuerta de desagüe 19. En la práctica, la compuerta de desagüe 19 ejerce muy poco o ningún efecto esencial hasta que está medio cerrada, entonces eleva rápidamente la retropresión hasta que se dirige la máxima energía a la turbina, produciéndose la plena sobrealimentación cuando la compuerta de desagüe está completamente cerrada.

Como la sobrealimentación se emplea para aumentar la potencia útil del motor, no se necesita realmente mientras la potencia de reserva se halla todavía disponible con el funcionamiento de la mariposa. Generalmente, la primera mitad del recorrido de la mariposa puede propor--

274783



27 JUN

cionar un 90%, aproximadamente, de la potencia del motor no sobrealimentado, y el resto del movimiento de apertura es, en la práctica, movimiento perdido.

5 Hemos concebido, por lo tanto, la idea de coordinar de tal manera el funcionamiento de la compuerta de desagüe y de la mariposa que cuando la eficacia de esta última decrece después de la primera mitad de su recorrido, - la eficacia de la compuerta de desagüe aumente.

10 Un medio práctico y simplificado para coordinar los funcionamientos de la compuerta de desagüe y de la mariposa es el dispositivo coordinador mecánico 24, ilustrado - en las figuras de la 1 a la 3 y 5. En este dispositivo, - un par de placas de apoyo, 25, van montadas y separadas - entre sí por cualquier medio, como los pernos 26, las --
15 tuercas 27 y los espaciadores 28. Un eje de salida, 29, - está soportado rotativamente por los cojinetes 31, montados en las placas 25, extendiéndose preferiblemente a uno y otro lado, como se ve en las figuras 1, 3 y 5, y provisto de una palanca, 30.

20 Una varilla de control, 32, u otro medio semejante, está conectada a la palanca 30, como se ve en la figura 5, y se prolonga hasta el compartimiento piloto (no representado en las figuras).

25 Un mecanismo de palanca, 33, provisto de un cubo, - 34, y un par de brazos, 35 y 36, va asegurado al eje de salida 29 y gira con él.

30 Un par de ejes de salida conectados coaxilmente, 40 y 41, están soportados por los cojinetes 42, pudiendo girar separadamente, yendo montados sobre las placas 25, y que se prolongan en sentido opuestos a través de éstas, -

274 27 JUN



5 como se ve en las figuras 1 y 6. Los ejes de salida lle--
van palancas terminales, 43 y 44, conectadas respectiva--
mente por las varillas de control 45 y 46, u otro medio -
semejante, a la compuerta de desagüe 19 y a la válvula de
mariposa 17, como se ve en la figura 5.

10 Un par de brazos, 47 y 48, van asegurados, respecti
vamente, a los ejes de salida 40 y 41. Los extremos de un
par de palancas intermedias, 50, van conectados por cual-
quier medio como las chavetas 52 a los brazos 35 y 47.
Los extremos de otro par de palancas intermedias, 51, es-
tán conectados en la misma forma a los extremos de los --
brazos 36 y 48.

15 Se observará que la rotación del eje de salida 29 -
producirá diferentes rotaciones de los ejes de salida 40
y 41, dependientes de las relaciones angulares de los bra-
zos de palanca de entrada 35 y 36 y de las longitudes de
las palancas intermedias 50 y 51. De este modo, el funcio-
namiento piloto del eje de palanca de entrada 30 puede --
producir cualesquiera funcionamiento de los ejes de palan-
ca de salida, y, por consiguiente, los de la compuerta de
20 desagüe y de la mariposa que puedan desearse para efec-
tuar una coordinación predeterminada.

25 En la configuración presentada, se observará que --
cuando se mueve el eje de palanca de entrada 30 en el sen-
tido de las agujas de un reloj, que es el sentido indica-
do por la flecha en la figura 2, el mecanismo del brazo -
de palanca 36 girará en el mismo sentido, haciendo girar
el brazo eje de salida 48 y, por lo tanto, la palanca 44,
que lo harán también en el sentido de las agujas de un re-
30 loj, y abriendo la mariposa que está conectadas a la pa--



274703

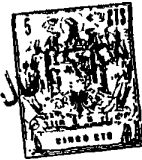
27 de

lanca 44. El funcionamiento se aproxima mucho a una relación de uno a uno, particularmente en el régimen más bajo y en el régimen medio. Es evidente que las relaciones angulares de los brazos de palanca 36 y 48 y la longitud y posición de las palancas intermedias 51 puede alterarse a voluntad para proveer cualquier funcionamiento deseado.

Asimismo, cuando el eje de palanca de entrada 30 se mueve en el sentido de las agujas de un reloj, el mecanismo del brazo de palanca 35, brazo eje de salida 47 y, por lo tanto, la palanca 43, girarán en el sentido de las agujas de un reloj, cerrando la compuerta de desagüe que está conectada a la palanca 43. El movimiento inicial del brazo 30 ejercerá escaso efecto, debido a la posición sobre el centro de las palancas intermedias 50, en relación angular con respecto a los brazos 35 y 47 cada una de ellas y con respecto a los brazos 36 y 48 respectivamente. De este modo, puede retrasarse el cierre de la compuerta de desagüe todo lo que se desee para efectuar la puesta en marcha del sobrealimentador sólo después de que la válvula de mariposa se haya abierto en un 50%, con lo que sólo un control necesitará ser movido por el piloto. En efecto, cualquier relación deseada entre los movimientos de la mariposa y la compuerta de desagüe puede ser conseguida variando las relaciones de construcción de las distintas palancas, brazos y palancas intermedias del coordinador y ajustando las relaciones angulares relativas entre los brazos y las palancas.

Es, pues, posible producir una relación como la indicada en el gráfico de la figura 4. Como se observará, el cierre de la mariposa se produce con un ángulo de sali

274703



5 da casi recto ya que el eje de salida habrá girado unos -
90°. Entretanto, la compuerta de desagüe se moverá al --
principio ligeramente sobre el centro (representado por --
los grados inferiores a 0°), y luego comienza a cerrarse
a un ritmo relativamente creciente con relación a la rota
ción angular del eje de entrada.

10 Cuando la mariposa está abierta en un 50% aproxima-
damente (unos 40° en el gráfico), se ha alcanzado un 90%,
aproximadamente, de potencia no sobrealimentada. En este
instante, el eje de entrada ha girado unos 30°, mientras
que la compuerta de desagüe apenas si ha comenzado a ce--
rrarse. Poco después de esto, al aumentar la rotación del
eje de entrada, aunque continúa abriéndose la mariposa, --
no proporcionará por sí sola mucho aumento de la potencia.
15 Sin embargo, la compuerta de desagüe se cerrará entonces
a un ritmo mucho más rápido con relación a la rotación --
del eje de entrada, produciendo como consecuencia un efec
to sobrealimentador cada vez más grande.

20 En resumen, cuando el piloto acciona su control de
cerrado a abierto, se consigue un creciente aumento de po
tencia. Sin embargo, la sobrealimentación es retardada au
tomáticamente hasta que se necesite en virtud de la coor
dinación entre la mariposa y la compuerta de desagüe.

25 Aunque hemos descrito solamente una realización pre
ferenta del invento, es evidente para un experto en la ma
teria, al que pertenece el invento, que pueden efectuarse
diversos cambios y modificaciones en el mismo sin apartar
se del alcance del invento según se indica en las reivin
dicaciones siguientes.

30 La presente solicitud que corresponde a la presenta

274703



da en E.U.A., el 20 de Febrero de 1961, bajo el número --
90.315, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vi-
gente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
10 de Invención en España por VEINTE años, son los siguien-
tes:

1.- Un motor de combustión interna que tiene un sis-
tema de admisión de aire que incluye una válvula de es-
trangulación y un supercargador, en el cual hay previstos
15 medios que coordinan el funcionamiento de la estrangula-
ción y del supercargador, estando dispuestos los medios -
coordinadores para activar el supercargador solamente du-
rante una gama predeterminada de funcionamiento de la es-
trangulación y en dependencia del grado de apertura de la
20 estrangulación.

2.- Un motor según el punto 1, en el cual el siste-
ma de admisión de aire tiene un conducto de escape, el su-
percargador comprende un turbo-supercargador conectado al
conducto de escape y dispuesto para ser accionado por los
25 gases de escape del motor, y los medios coordinadores co-
nectan operativamente la válvula de estrangulación con una
compuerta para gases residuales en el conducto de escape
operable para variar la contrapresión del escape para modi-
ficar el funcionamiento del supercargador, siendo opera-
30 bles los medios coordinadores para variar el funcionamien-

274783²⁷



to de la compuerta de gases residuales con relación al --
funcionamiento de la estrangulación.

5 3.- Un motor según el punto 2, en el cual el funcio
namiento de la válvula de estrangulación se dispone para
obtener un aumento sustancialmente completo de la fuerza
del motor antes de llegarse al límite del desplazamiento
de apertura y en el cual los medios coordinadores están -
dispuestos para retardar el cierre de la compuerta de ga-
ses residuales, hasta que la estrangulación haya obtenido
10 un aumento sustancialmente completo de la fuerza del mo--
tor, para retrasar de este modo el funcionamiento del tur
bo-supercargador al abrir la estrangulación.

15 4.- Un motor según los puntos 2 ó 3, en el cual los
medios coordinadores tienen un árbol de entrada soportado
a rotación en un soporte, un par de árboles de salida so-
portados a rotación por el soporte y conectados operativa
mente con la válvula de estrangulación y la compuerta de
gases residuales y mecanismos de enlace separados que co-
nectan los árboles de salida con él árbol de entrada y --
20 operables para transmitir movimiento de rotación del ár-
bol de entrada, individualmente, a cada árbol de salida.

25 5.- Un motor según el punto 4, en el cual los meca-
nismos de enlace son ajustables por separado con respecto
a los árboles para variar individualmente las rotaciones
de los árboles de salida con respecto a la rotación del -
árbol de entrada.

30 6.- Un motor según los puntos 4 ó 5, en el cual el
árbol de entrada tiene dos brazos de palanca fijados a él
y cada árbol de salida tiene un brazo de palanca fijado a
él, conectando unos elementos de enlace separados, los --

274783



brazos de palanca del árbol de entrada con los respectivos brazos de palanca de los árboles de salida.

5 7.- Un motor según los puntos 4, 5 ó 6, en el cual el soporte comprende un par de placas laterales paralelas y espaciadas, los árboles son paralelos entre sí y se extienden a través de las placas laterales normalmente a ellas, y unas palancas operativas están aseguradas a los extremos de los árboles.

10 8.- Un motor según los puntos 4, 5, 6 ó 7, en el cual los árboles de salida están alineados axialmente.

9.- Un motor según los puntos 7 y 8, en el cual los árboles de salida están a tope entre sí entre las placas laterales y se extienden en sentido opuesto a través de dichas placas.

15 10.- Un motor de combustión interna.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dos dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 27 JUN 1962

Alfredo de Elizaburu
Por Poder



274783

FIG. 5.

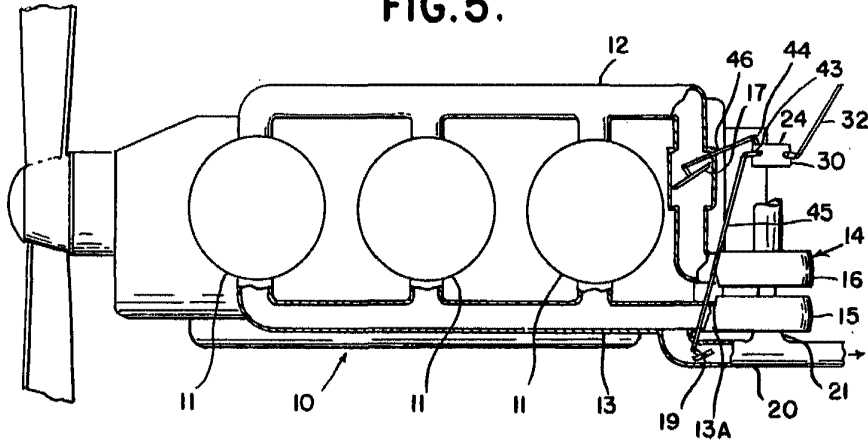
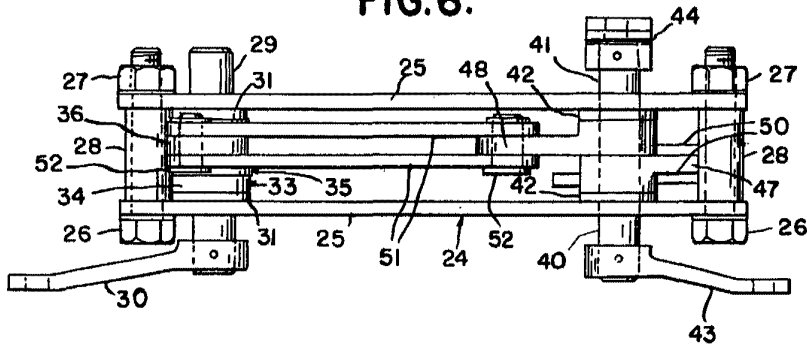


FIG. 6.



Alberto de Elizalde
Patent