

149896

149896

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa JUNKERS FLUGZEUG- UND -MOTORENWERKE A. G., de nacionalidad alemana, domiciliada en DESSAU (Alemania), por : "UN DISPOSITIVO PARA LA COMPRESION DEL AIRE DE EXPULSION O DE CARGA EN LOS MOTORES DE EXPLOSION". - - -

Memoria descriptiva

La presente invención concierne un dispositivo para la compresión en dos grados del aire de expulsión o de carga de los motores de explosión, especialmente de aviación, que se compone esencialmente de dos compresores centrífugos montados en serie y de una turbina de gases de escape.

5

En los motores de aviación la necesidad de mayores alturas de plena presión provoca la de una mayor compresión del aire de carga, que, en general, no es ya de conseguir ventajosamente con los compresores de carga de un solo grado. Hay por lo tanto que adoptar la compresión en dos grados.

10

En el progresivo desarrollo de las turbinas de los gases de escape de los motores de explosión para el accionamiento



15

to de los compresores del aire de carga, los grados de rendimiento de la turbina y del compresor fueron considerablemente mejorados, lo que condujo a que el rendimiento de la turbina de escape accionada por los gases fuera superior al rendimiento mecánico necesario para la compresión del aire de expulsión o de carga. El exceso de rendimiento de la turbina de gas ha adquirido recientemente valores tales que no se puede ya renunciar a tenerlo en cuenta para conseguir un funcionamiento económico.

20

25

Ya han sido propuestos unos dispositivos en los cuales el exceso de energía de los gases de escape es transformado en la turbina en trabajo mecánico y transmitido mediante unos sistemas especiales de engranajes, al cigüeñal del motor de explosión. Para ello, sin embargo, son necesarios unos engranajes adicionales, acoplamientos o similares, que representan un peso considerable y son causa de pérdidas adicionales.

30

35

Además, se propuso ya utilizar la energía de los gases de escape de los motores de explosión conduciendo los gases de escape de cada mitad de los cilindros del motor de explosión a una turbina especial, accionando cada turbina un compresor, estando montados ambos dichos compresores en serie. Con ello se consiguió sí una compresión en dos grados del aire de carga, pero no se puede conseguir un aprovechamiento completo y económico de los gases de escape en todas las condiciones de funcionamiento de acuerdo con lo expuesto anteriormente.

40

45

Con el fin de un aprovechamiento lo más completo posible de la energía de escape de los gases tiene que crearse, para la compresión del aire de expulsión o de descarga de un motor de explosión y especialmente de un motor de aviación un dispositivo consistente esencialmente en dos com-



presores centrífugos montados en serie, y en una turbina para los gases de escape, que evita los inconvenientes mencionados de los dispositivos conocidos. Según la invención, uno de los compresores está unido al árbol de la turbina de los gases de escape y el otro compresor a un árbol auxiliar acoplado de modo no rotativo con el árbol del motor de explosión, y contemporáneamente el árbol de la turbina de los gases de escape y el árbol auxiliar coaxial con respecto al mismo son unidos mediante un acoplamiento de libre rotación dispuesto de modo que es acoplado cuando el árbol de la turbina de los gases de escape tiende a girar más rápidamente que el árbol auxiliar. De este modo se consigue que al superarse el rendimiento de la turbina, necesario para la compresión del aire, que se verifica con el número normal de rotaciones del compresor, el exceso de rendimiento de la turbina sea transmitido por el árbol auxiliar al árbol del motor de explosión, previo embrague del acoplamiento de libre rotación. De ello resultaría naturalmente un aumento del número de rotaciones del árbol del motor de explosión retardado por la acción frenante de las partes acopladas si este número de rotaciones no estuviera controlado por un regulador de revoluciones que impide dicho aumento disminuyendo el suministro de combustible. El exceso de rendimiento derivado de la turbina de los gases de escape favorece por lo tanto el rendimiento del árbol del motor de explosión en cuanto dicho rendimiento puede ser obtenido con un menor consumo de combustible.

50

55

60

65

70



75

Con un dispositivo según la invención es conveniente que el compresor acoplado con el árbol del motor de explosión esté calculado de forma que, en proximidad del suelo, pueda por sí solo realizar la compresión del aire allí necesaria. Para evitar una sobrecarga mecánica del dis-

positivo descrito para la compresión del aire de carga, en caso de repentina disminución del número de revoluciones del motor de explosión, es conveniente prever, entre el acoplamiento de libre rotación y el árbol del motor de explosión, un acoplamiento de fuerza centrífuga cuyos cuerpos centrífugos que provocan el embrague y respectivamente desembrague del acoplamiento se encuentren en la parte de acoplamiento que gira con el árbol del motor de explosión, de modo que al superarse un determinado número de rotaciones del motor de explosión tenga lugar el desembrague del acoplamiento, siendo conveniente prever el acoplamiento de fuerza centrífuga como un conjunto unitario con el acoplamiento de libre rotación.

En el dibujo adjunto está representado un ejemplo de realización de la invención.

Según la Fig. 1, los gases de escape del motor de explosión 1 son conducidos por un conducto 2 a la turbina 3 en la cual su energía, al ser alcanzadas las paletas 4 del rotor 5, es transformada en trabajo mecánico. Con el árbol 7 del rotor 5 de la turbina está unida solidaria la parte rotativa 9 de un compresor centrífugo 8 que comprime el aire aspirado por su tobera de aspiración 10 y lo impele en dos conductos 11, 12. Dichos conductos están empalmados sobre la tobera de aspiración 14 de un segundo compresor de aire 15 que comprime aun más el aire previamente comprimido por el compresor 8 y lo impele por el conducto 18 hacia los cilindros del motor de explosión 1. La parte rotativa 16 del compresor 15 está montada solidaria sobre un árbol 20 acoplado con el cigüeñal 22 del motor de explosión 1 por medio de unos engranajes 23, 24. Los engranajes 23, 24 están calculados de forma que el número de rotaciones del árbol 20, con el cual el compresor 15



110 da su pleno rendimiento, corresponde al número de rotacio-
nes del árbol 7 con el cual la turbina 3 y el compresor 8
dan su pleno rendimiento. Los dos árboles 20 y 7 están a-
coplados mediante un acoplamiento 23,24 de libre rotación.
Este acoplamiento está montado de modo que es embragado
115 cuando el árbol 7 que gira en el sentido de la flecha a
tiende a girar más rápidamente que el árbol 20.

Según la Fig. 2, que representa un detalle de un
dispositivo según la Fig. 1, la unión entre el árbol 7 y
el árbol 20 es realizada por medio de un acoplamiento de
120 libre rotación una mitad 25 del cual está montada fija y
no giratoria sobre el árbol 7 como la mitad de acoplamien-
to 23 de la Fig. 1 y la otra mitad, que colabora con el
árbol 20, está construida a modo de acoplamiento de fuerza
centrífuga. Para este fin, la parte de acoplamiento que
125 trabaja con la parte 25 de acoplamiento de libre rotación
posee un cuerpo 26 en forma de taza libremente giratorio
sobre el árbol 20, pero que no puede moverse en dirección
axil, cuya superficie interna está provista de un revesti-
miento 27 de acoplamiento. Con el revestimiento de acopla-
130 miento 27 trabajan cuerpos centrífugos 29 articulados so-
bre un soporte anular 28 montado de modo que no puede gi-
rar ni moverse sobre el árbol 20. Gracias a dicha forma de
unión entre los árboles 20 y 7 se evitan con seguridad so-
brecargas inadmisibles del árbol 20, y respectivamente del
grupo compuesto por el compresor 8 y la turbina 3, a conse-
135 cuencia de una repentina disminución del número de revolu-
ciones del cigüeñal 22 del motor de explosión.



NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención :

1). La propiedad y explotación exclusivas de un dispositi-

140 vo para la compresión en dos grados del aire de expulsión
y de carga en los motores de explosión, y especialmente en
los motores de aviación, compuesto esencialmente de dos com-
presores centrífugos montados en serie y de una turbina de
gases de escape, caracterizado por estar unido de forma no
145 giratoria uno de los compresores (8) con el árbol (7) de
la turbina de los gases de escape y el otro compresor (15)
con un árbol auxiliar (20) acoplado con el árbol (22) del
motor de explosión, y por estar contemporáneamente unidos
al árbol (7) de la turbina de gases de escape y el árbol
150 auxiliar (20) coaxial con el mismo por medio de un acopla-
miento de libre rotación (23,24) dispuesto de modo que es
embragado cuando el árbol (7) de la turbina de gases de es-
cape tiende a girar más rápidamente que el árbol auxiliar
(20).

155 2). Un dispositivo según la reivindicación 1), caracteriza-
do por estar calculado el compresor (15) acoplado con el ár-
bol (22) del motor de explosión de modo que en proximidad
del suelo puede por sí solo realizar la compresión neces-
ria del aire.

160 3). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) o 2), ca-
racterizado por estar previsto, entre el acoplamiento (23,
24) y el árbol (22) del motor de explosión, un acoplamiento
de fuerza centrífuga cuya parte (28) que lleva los cuerpos
centrífugos (29) está acoplada rígidamente con el árbol (22)
165 del motor de explosión de forma que, al rebasarse en menos
un determinado número de rotaciones del motor de explosión
se efectúa el desembague del acoplamiento.

170 4). Un dispositivo según la reivindicación 3), caracterizado
por constituir el acoplamiento de libre rotación un conjun-
to unitario con el acoplamiento de fuerza centrífuga.

5). Un dispositivo según las anteriores reivindicaciones,



148896

caracterizado por constituir esencialmente :

"UN DISPOSITIVO PARA LA COMPRESIÓN DEL AIRE DE EXPULSION O DE CARGA EN LOS MOTORES DE EXPLOSION". - - - - -

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

Madrid, 2 de Julio de 1940.

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.



14 98 86

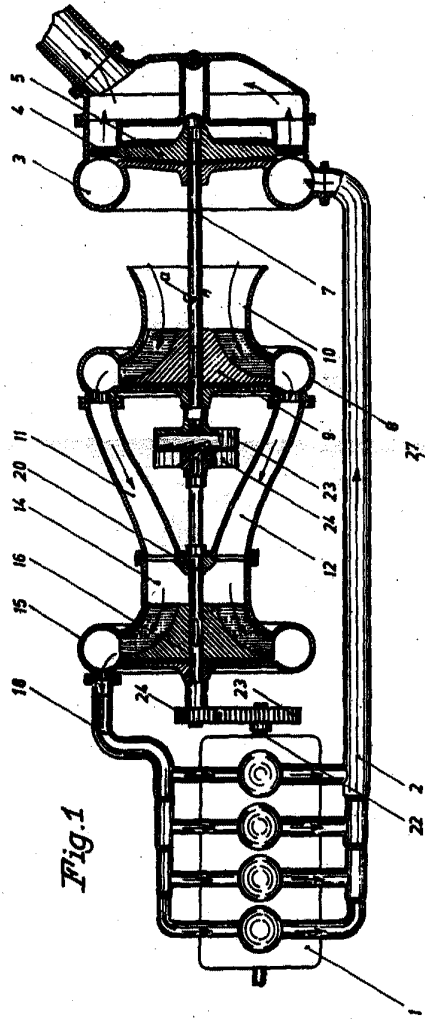


Fig. 1

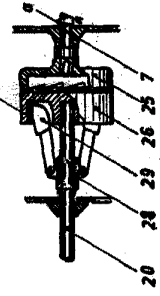


Fig. 2

INDUSTRIAL DE LA TORRE
S. R.
Chas

