

175312

P - 5212

Nº 8006



18 OCT 1946

175312  
16 OCT 1946

HA LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de METROPOLITAN-VICKERS ELECTRICAL COMPANY LIMITED,  
entidad británica, establecida en 1, Kingsway, Londres, In-  
glaterra, por:

"UN COMPRESOR DE AIRE DE PASO AXIAL".

-0-

Este invento se refiere a compresores de flu-  
jo axial de pasos múltiples, más particularmente, pero no  
con carácter exclusivo, para una instalación de fuerza de  
turbina de combustión interna para la propulsión en el aire,  
5 instalación en la cual el compresor descarga en una cámara  
de combustión que suministra productos de combustión a un  
motor de combustión interna, que puede ser una turbina, para  
efectuar la propulsión, bien por la llamada acción de chorro,  
bien en otra forma.

10

Según el invento, en un compresor de flujo



175312

axial de pasos múltiples que comprende un rotor equipado con paletas y una caja coaxial, que puede ser fija o contra-giratoria, equipada con paletas para cooperar con paletas de dicho rotor, este último está provisto de una o más hileras de paletas en el extremo de baja presión asociadas con hileras de paletas yuxtapuestas, una a cada lado, que van montadas, sobresaliendo hacia adentro, en un miembro de manguito, que es coaxial de dicho rotor y va montado con rotación libre relativamente al mismo, y que además tiene una o más hileras de paletas salientes hacia afuera para establecer una corriente de aire, independiente de la que fluye a los pasos de presión más alta del compresor, o que accionan sobre la misma.

Con esta disposición, no sólo se ofrece la posibilidad de utilizar la corriente de aire independiente para fines distintos del objeto inmediato de la corriente de aire principal que fluye por los pasos de presión más alta del compresor, por ejemplo, abasteciendo una turbina que mueve al compresor, sino que además se consigue, -disponiendo para girar, en la misma dirección que el rotor principal, hileras de paletas que normalmente serían fijas o incluso contra-giratorias- que las condiciones de entrada de la corriente de aire principal al través del compresor resulten más fácil, en la medida en que se reducen las velocidades relativas de paletas en el extremo de entrada, se reduce el número Mach, con las consiguientes ventajas en cuanto al peso y otras características normalmente dependientes del número Mach.

En una disposición conveniente, el manguito



1946

5312

5 y las paletas que sobresalen hacia afuera están encerrados en un conducto fijo que a su vez puede tener paletas que sobresalen hacia adentro, cooperantes con las citadas paletas que sobresalen hacia afuera del miembro de manguito libremente giratorio para impulsar un flujo de aire a baja presión independiente del que pasa a los pasos de presión más alta del compresor.

10 Cuando el compresor está incluido en una instalación de turbina de combustión interna para efectuar la propulsión en el aire, la corriente de aire independiente puede usarse directamente, o después de pasar por otro sistema de paletas, con objeto de aumentar el empuje en el aire.

15 Según un detalle subsidiario del invento, el miembro de manguito que gira libremente está espaciado en dirección axial de la parte de la caja que tiene paletas sobresalientes hacia adentro que cooperan con paletas de rotor que sobresalen hacia afuera, de tal manera que se permite un cambio limitado entre las dos corrientes de aire que de este modo se ponen en comunicación.

20 Cuando el compresor se utiliza, o está destinado a utilizarse, en una instalación de propulsión como la arriba mencionada, la hélice o paletas de ventilador de conducto que funcionan en el espacio anular entre el miembro de manguito y la caja puede circular aire a uno o más orificios o toberas, cuya descarga se utiliza para ayudar a la propulsión por acción de chorro, o por paso al través de una o más hélices o impulsores de paletas adecuadamente dispuestos. Convenientemente, el orificio o tobera puede disponer-

25



1946

175512

se en una cámara anular que rodea los pasos de presión más alta del compresor, y a la cual es suministrado aire por la hélice o las paletas de ventilador de conducto.

5 así, según un aspecto, el invento ofrece un compresor de paletas de flujo axial para su uso en una instalación de fuerza de combustión interna destinada a efectuar la propulsión en el aire, que, además de realizar la función de suministrar aire para mover la turbina u otro motor de combustión interna, está específicamente destinada  
10 en unión con una tobera u orificio, que o bien descarga en la atmósfera o en una hélice o propulsor de paletas, para suministrar empuje al efecto de ayudar a la propulsión.

Para que el invento pueda entenderse plenamente, se hará referencia, por vía de ejemplo, al dibujo  
15 diagramático adjunto cuya única figura es un corte axial simplificado de la parte superior de una disposición de compresor de flujo axial de pasos múltiples según el invento.

El compresor representado tiene un rotor principal de paletas R y una caja exterior de paletas coaxial C que parte de su longitud es de radio apreciablemente mayor que en la otra parte. En el extremo de mayor radio, que corresponde al extremo de entrada o de baja presión del compresor, la caja lleva sujeta un nervio Ca dirigido radialmente hacia adentro, o con preferencia una pluralidad de estos  
20 nervios distribuidos circularmente alrededor del eje, nervio o nervios que terminan en una brida circunferencial Cb sujeta a un disco Cc en el cual va montado un cojinete B para el rotor R. Se comprenderá que el rotor puede montarse en el ex-  
25



175512

tremo de salida o de alta presión de compresor de cualquier  
manera adecuada; por ejemplo, cuando el compresor forma parte  
de una instalación de turbina de combustión interna, el  
rotor se sujetará generalmente en este extremo a uno de los  
5 elementos de paletas de reacción mutua de la turbina de combustión  
interna y compartirá con él un cojinete común.

En el espacio anular formado entre la caja C y el rotor principal R, que está a la mayor profundidad radial, se dispone un rotor auxiliar que comprende una pared  
10 virtualmente cilíndrica A coaxial del rotor principal R y que lo rodea en parte de la longitud de este último, siendo también convenientemente del mismo radio que la parte de la caja C en el radio menor, esto es, estando dicha pared cilíndrica A en alineación virtualmente con la parte de la caja C  
15 en el radio menor. La pared A lleva sujeto un nervio radial dirigido hacia adentro AO o una pluralidad de estos nervios distribuidos circularmente, sujetos en el extremo interior radial a un disco Ab montado mediante el cojinete B en el árbol del rotor principal R. En la superficie interna de la  
20 pared A van sujetas una pluralidad de hileras de paletas aO para cooperar con hileras de paletas correspondientes rO montadas en el rotor principal R, al paso que dicha pared tiene en su superficie exterior una o más hileras de paletas de ventilador a para cooperar con una o más hileras de paletas  
25 c sostenidas por la parte circundante de la caja C que está en el mayor radio.

La parte de la caja C que está en el radio menor sostiene hileras de paletas cI con las cuales cooperan hileras de paletas correspondientes rI en el rotor principal



1/5512

R, ofreciendo así los pasos de alta presión del compresor.

Como se representa, la parte de la caja C que está en el radio más grande se continúa axialmente para solapar en cierta medida la parte de la caja en el radio menor y para formar con la superficie exterior de la misma, o con preferencia con una sujeción de faldón circundante de la misma un conducto anular E que rodea los pasos de alta presión del compresor, abriéndose dicho conducto en un extremo axial directamente al espacio anular entre la caja C en el extremo de entrada del compresor y la pared cilíndrica A del rotor auxiliar. El conducto estará provisto en su otro extremo de un orificio, o con preferencia de una pluralidad de orificios o toberas distribuidos circularmente por los cuales puede salir aire en una o más corrientes de dirección axial que pueden, en caso de formar parte el compresor de una instalación de fuerza de combustión interna para efectuar la propulsión en aire, disponerse para ofrecer un empuje que ayude a la propulsión por acción de chorro o accionando sobre una o más hélices de paletas dispuestas adecuadamente.

En la realización representada, el cilindro de rotor auxiliar A que sostiene las paletas interiores  $A_0$  y las paletas exteriores a, aunque en alineación virtual con la parte de la caja C del radio menor, está separado axialmente de ella de manera que el aire que pasa por las paletas de baja presión  $r_0$ ,  $a_0$  tiene acceso al conducto E, e igualmente el aire que pasa por las paletas de ventilador de conducto A,C, tiene acceso a las paletas de alta presión



15 1946

175312

rl, cl.

En el funcionamiento la entrada de aire al través del difusor, formada por la caja C, el nervio Ca y la brida Cb, después de recibir la acción de las paletas de baja presión ro,ao y luego de las paletas de alta presión rl, cl, se descarga en el extremo de alta presión del compresor ; en el caso en que la turbina forme parte de una instalación de fuerza de combustión interna el aire de alta presión será descargado en la garganta de la cámara de combustión indicada en T, en línea de trazos. Por virtud de la reacción de la corriente de toma aire con las paletas cooperantes de baja presión ro, ao en el extremo de entrada del compresor, el rotor auxiliar A se verá obligado a girar diferencialmente con respecto al rotor principal, por ejemplo a una velocidad menor que la de dicho rotor principal. Al hacer esto, la hélice o juego de paletas de ventilador a,c, dispuesto en el espacio anular entre la caja y el cilindro de rotor auxiliar A, se hace efectivo también para absorber aire por el mencionado difusor, siendo esta corriente de aire circulada principalmente al conducto E por ejemplo, para su uso en el orificio o tobera de propulsión.

Así, con la disposición de compresor descrita no sólo hay reducción de las velocidades relativas de paletas en el extremo de entrada del compresor y una reducción correspondiente del número Mach con sus consiguientes ventajas en cuanto al peso y características que dependen de dicho número, sino que además hay medios disponibles para aumentar el empuje que, en el caso en que el compresor forme parte de

16 OCT 1946



175312

una instalación de fuerza para efectuar la propulsión, puede usarse con ventaja para auxiliar a esta última.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 5 de Mayo de 1943, bajo el nº 7.159, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1º. - Un compresor de flujo axial de pasos múltiples que comprende un rotor equipado con hileras de paletas y una caja coaxial fija o contra-giratoria provista de hileras de paletas para cooperar con las de dicho rotor, 15 teniendo el rotor una o más hileras de paletas en el extremo de baja presión asociados con hileras de paletas yuxtapuestas, una a cada lado, montadas, para sobresalir hacia adentro, en un miembro de manguito coaxial de dicho rotor y montado para rotación libre con respecto al mismo, y el miembro 20 de manguito tiene además una o más hileras de paletas que sobresalen hacia afuera para establecer una corriente de aire independiente de la corriente de aire principal que pasa por los pasos de presión más alta del compresor, o accionar sobre la misma.

25 2º. - Un compresor de flujo axial de pasos



1948

115512

múltiples según se reivindica en el punto 1º, en el cual el miembro fijo y las paletas que sobresalen hacia afuera van encerrados en un conducto fijo, que con preferencia tiene paletas que sobresalen hacia adentro y que cooperan con las paletas que sobresalen hacia afuera del miembro de manguito, para impeler una corriente de aire a baja presión independiente de la que fluye a los pasos de alta presión.

5  
10  
15  
3º. - Un compresor de flujo axial de pasos múltiples según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual el miembro de manguito que tiene paletas que sobresalen hacia adentro para cooperar con paletas de rotor que sobresalen al exterior, está espaciado axialmente de la parte de la caja que tiene paletas cooperantes con las otras paletas de rotor, para permitir un cambio limitado entre las dos corrientes de aire.

20  
4º. - Para una instalación de motor de combustión interna destinada a efectuar la propulsión en el aire, o formando parte de la misma, la combinación de un compresor de flujo axial de pasos múltiples según se reivindica en los puntos 1º o 2º, con medios para utilizar el flujo de aire que es independiente del que fluye a los pasos de alta sección, bien directamente, bien después de pasar por otro sistema de paletas para producir empuje destinado a ayudar a la propulsión.

25  
5º. - Para una instalación de motor de combustión interna destinada a efectuar la propulsión en aire o formando parte de la misma, la combinación reivindicada en el punto 4º, en la cual la corriente de aire que es in-



175012

dependiente de la que fluye a los pasos de alta presión,  
es suministrada a una cámara anular que rodea la parte del  
compresor que incluye los períodos de baja presión, cámara  
5 que está equipada con una o más toberas de salida y ori-  
ficios para la descarga de aire en una o más corrientes  
coaxiales para producir empuje por acción de chorro o por  
acción de una hélice o propulsor de paletas.

6º. - Compresores de aire de flujo axial  
y de pasos múltiples como aquí se describen y se represen-  
10 tan en el dibujo adjunto.

7º. - Un compresor de aire de paso axial.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que  
antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con  
15 los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas  
por una sola cara.

Madrid, 16 OCT. 1946

Alberto de Eizaburu

Por D. Eizaburu

NO LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

1932/2

ESKATA VARIABILI - PATENTO LITANO-VIENESE - ELETTRICAL COMPANY LIMITED.

