

189340 7594.

Cicero-Sommariva

1780 r



- 5 AGO. 1949

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

189340

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de Soc. in nome collettivo CICHERO E. SOMMARIVA-  
TURBINE CISO, entidad italiana, establecida en Via Casaregis  
34/12, Génova, Italia, por:

"UN GRUPO TURBO-COMPRESOR CON ELEMENTOS QUE GIRAN EN SENTIDO  
OPUESTO".

---

El presente invento tiene por objeto un producto  
industrial nuevo constituido por una máquina que presenta  
un turbo-compresor de elementos que giran en sentido opuesto.

5 Con el turbo-compresor del invento se obtienen ven-  
tajas particulares de funcionamiento, de construcción y de  
reducción de volumen, como se verá por la descripción siguien-  
te.



189340

El grupo turbo-compresor del invento se caracteriza por el hecho de que tiene una turbina accionada por un fluido a presión que mueve un compresor giratorio, ofreciendo las dos partes del grupo elementos que giran en sentido contrario; los elementos de la turbina que giran en un sentido accionan, por medio de un árbol tubular los elementos de compresor que giran en el mismo sentido, al paso que los elementos de la turbina que giran en sentido opuesto accionan, bien por medio de un árbol macizo, por un lado una máquina operatoria, bien por medio de otro árbol macizo igualmente coaxial al árbol tubular supradicho y al otro lado de la turbina, los elementos del compresor que giran en el sentido opuesto a los precedentes.

El invento se caracteriza además por el hecho de que el compresor giratorio está en particular constituido por lo menos por un elemento interior que gira en un sentido y está provisto de álabes en su superficie exterior cilíndrica al paso que los elementos del compresor que giran en sentido opuesto presentan en su superficie interior cilíndrica aletas (o álabes) que cooperan con las aletas e álabes de los primeros elementos.

El compresor del invento se caracteriza además por la presencia de una cámara anular giratoria de salida del gas comprimido, la cual, al reducir sensiblemente el efecto de laminado (o la pérdida de presión del fluido comprimido o ambas cosas) sirve también para reducir fuertemente el empuje axial.

El invento tiene finalmente por objeto la presencia



180340

de un acoplador (junta) dispuesto entre la turbina y el compresor, y que está constituido de tal manera que permite desmontar fácilmente los elementos para su entretenimiento, reparaciones, etc.

5 En las planchas de los dibujos adjuntos se representan, unicamente a título de ejemplo algunas realizaciones del objeto del invento.

10 La figura 1 muestra en corte vertical axial un turbo-compresor dispuesto especialmente para funcionar con una turbina de combustión interna, al paso que la figura 2 muestra una variante para el compresor de este grupo; las figuras 3 y 4 muestran la disposición de las aletas en el caso de la figura 1.

15 Con referencia particular a las figuras 1, 3 y 4 relativas a un grupo turbo-compresor con turbina de combustión interna de doble corriente y compresor de aire de corriente simple, se tiene en 1 el árbol que acciona la máquina operadora, en 2 la rueda montada sobre dicho árbol y que tiene las aletas receptoras, en 3 la rueda de la turbina montada en el árbol 4 y que tiene una doble hilera de pulverizadores; en 55 las dos ruedas del compresor; en 4 el árbol para las ruedas 3 y 55, en 5 la rueda de la turbina montada en el árbol 6 y que tiene las aletas receptoras; en 6 el árbol (tubular) para la rueda 5; 7 designa los pulverizadores; 25 8 las aletas receptoras y 9 desviadores o aletas fijas; 10 es el manguito de estanqueidad de laberinto; 11 son los laberintos entre los dos árboles 4 y 6, y 12 los laberintos de estanqueidad para el árbol tubular 6; 13 designa los dia-



189340

5 fragmas de estanqueidad para el gas; 14 los del aceite; El cojinete del árbol tabular 6 se indica con 15, y 16 es el cojinete del árbol 4; 17 es la armazón de la turbina. El gas llega a la turbina por la tubería de admisión 18, y 19 es la tubería de escape de los gases de la turbina (lado izquierdo) al paso que 20 es la tubería de escape de los gases de la turbina (lado derecho).

10 El soporte central entre la turbina y el compresor se indica en 21, y 56 es el soporte del árbol 1 entre la turbina y la máquina operadora.

15 El árbol tabular del compresor (lado izquierdo) se indica en 22, al paso que 23 es el árbol tabular del compresor (lado derecho); 24 es el tambor (en dos mitades) porta-aletas del compresor, y 25 y 26 son discos, montados respectivamente en el árbol tabular 22 y en el árbol tabular 23; 27 es un anillo de equilibrio de empuje axial. 28 designa las aletas del lado de aspiración del aire. 30 es el árbol tabular para el motor eléctrico vigraterio de arranque 39; 31 y 33 designan las aletas sujetas respectivamente a las dos ruedas 55 y al tambor 24 del compresor.

20 Las juntas de laberinto interior y exterior del compresor se indican por 33 y 34, y 25 es un diafragma de junta de aire, y 36 un diafragma de junta de aceite.

25 El cojinete exterior entre el compresor y el motor eléctrico se indica por 37, al paso que 38 indica el cojinete interior entre el compresor y el motor eléctrico; 40 es un cojinete de tope en los extremos del motor eléctrico; 57 es el cojinete de tope en los extremos de la máquina



189340

operadora. 41 es el soporte del compresor de corriente simple y 42 es la caja del compresor. 43 es la tubería de aspiración del aire del compresor de corriente simple y 44 la tubería de expulsión de aire de dicho compresor.

5 54 es la máquina operatoria.

De lo que precede resulta que el grupo presenta una turbina constituida por tres ruedas montadas en vano sobre tres árboles, dos de los cuales, 1 y 4, son macizos, al paso que el tercero es tubular. La rueda central 3

10 tiene dos hileras de pulverizadores 7; una de ellas hace pareja con la hilera de aletas receptoras 8 sujetas a la periferia de la rueda 2 con el desviador fijo 9 y la otra con la hilera de aletas sujetas a la periferia de la rueda 5.

15 El primer par acciona la máquina operatoria, y el segundo el compresor por medio de los dos árboles 4 y 6.

El compresor está constituido por dos discos 25 y 26 porta-aletas de aspiración y de compresión del aire, montados en dos árboles tubulares 22 y 23. Entre los dos

20 discos, sujetos a ellos por pernos, va montado el tambor en dos mitades 24, en cuya parte inferior va sujeto cierto número de hileras de aletas que formen pares con las pertenecientes a las ruedas 55, montadas en el árbol 4; además el disco 26 tiene el elemento equilibrador 27 del empuje

25 axial.

El funcionamiento del grupo turbo-compresor es el siguiente; el arranque del grupo se efectúa mediante un motor eléctrico del tipo bigiratorio 39 acoplado con dos



189340

árboles, uno exterior, 23 (tubular) y el otro interior 4 (macizo) del compresor.

Pocas vueltas bastan para que el aire aspirado haya alcanzado la presión requerida para la mezcla detonante. Una vez producida la explosión, los gases formados en la cámara de combustión se encaminan a la turbina mediante una tubería conveniente, conectada con la tubería de admisión 18. Los gases que han penetrado en la turbina se escapan por los pulverizadores. La reacción producida por los gases que salen por estos pulverizadores, comunica a la rueda 3 y a su árbol respectivo 4 un movimiento rápido de rotación en sentido contrario al del chorro y en el mismo sentido sobre las dos ruedas 2 y 5 en que dicho chorro va a herir las aletas sujetas a las ruedas.

La potencia desarrollada por la turbina se reparte de la manera siguiente; la rueda central 3 que tiene una doble hilera de pulverizadores, desarrolla una reacción que será doble de la desarrollada por cada una de las ruedas 2 y 5; por consiguiente, la potencia desarrollada por la rueda central 3 es la mitad de la potencia total, al paso que las otras dos ruedas 2 y 5 desarrollan cada una una potencia que será el 1/4 de la potencia total.

En este caso, se tienen los 3/4 de la potencia total de la turbina utilizados para accionar el compresor, lo que es justamente la potencia necesaria para obtener una compresión perfecta. La otra cuarta parte de la potencia se utiliza para la máquina operadora.

La compresión del aire atmosférico se hace por



189340

pasos sucesivos en elementos dispuestos en serie. Estos elementos están constituidos cada uno por un par de hileras de aletas 31 y 32 que pertenecen respectivamente al rotor exterior 24-25-26 y al motor interior 55 del compresor, transmitiendo este par al aire que atraviesa dichas aletas la energía mecánica procedente de los árboles 4, 22 y 23.

La energía presente en el aire a la salida de la tubería se transforma en energía de presión para llegar a la compresión establecida.

Con referencia particular a la figura 2, se ve como puede el compresor disponerse también de doble corriente. En dicha figura; 45 es el árbol del compresor, 46 las ruedas montadas en dicho árbol y que sostienen las aletas 31; 47 es el árbol tubular en dos trozos que sostienen los discos 48; 49 designa los tambores en dos mitades que sostienen las aletas 32; 50 es un anillo que tiene una doble hilera de aletas para la última compresión del aire; 51 es la caja del compresor; 52 y 53 respectivamente las tuberías de aspiración del aire del compresor y de expulsión del aire. El funcionamiento, salvo en cuanto a la dirección de las corrientes es análogo al descrito para el primer tipo.

Para el desmontaje y la inspección y reparación de las diversas partes, la parte superior de la caja es levantable; se levantan las partes giratorias, luego se desatornillan los pernos (no representados) de unión de las bridas de la junta 30 y los de unión (tampoco representados) de las bridas 6 y 58 de la junta, y se desmontan los elementos 1, 2, 3, 5 y 6; sucesivamente se desmontan los pernos



139340

59 de conexión del tambor 24 con los discos 25 y 26; se separan las dos mitades del tambor 24, y después de esto todas las demás partes del compresor se accesorias y desmontables.

5 Con un grupo turbo-compresor como el descrito, se consigue en particular la ventaja de que la potencia de la turbina llega a repartirse exactamente de manera que acciona el compresor y la máquina operadora; las velocidades a realizar entre los álabes cooperantes se obtienen con velocidades angulares que son la mitad de las necesarias con los tipos conocidos, y por consiguiente, se obtiene una sollicitación menor, la posibilidad de empleo de dimensiones menores y de materiales menos estimados; se pueden reducir en dimensiones y en número las aletas del compresor y, por consiguiente, este presenta menor volumen, menor peso y precio de coste más bajo.

10 No se excluye que en lugar del motor eléctrico, y vigilatorio de arranque, se pueda poner en marcha la turbina con aire o un gas comprimido almacenado previamente en botellas de gas.

20 Aunque por razones descriptivas el presente invento se ha expuesto como arriba se ve, muchas modificaciones y adiciones pueden introducirse en su realización, por ejemplo aplicando a una de las realizaciones ilustradas algunas particularidades ilustradas con referencia a las otras realizaciones o, por ejemplo, disponiendo el grupo de manera que pueda ser accionado, no por combustible líquido, sino por otro combustible, por ejemplo cisco de carbón; modificando el grupo de combustión, el enfriamiento de los gases



9340

quemados y el precalentamiento de aire por la turbina etc, etc. Estas variantes y otras más deberán considerarse como comprendidas en los conceptos fundamentales del invento.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por DIEZ años, son los siguientes:

10

1º.- Un grupo turbo-compresor de elementos que giran en sentido opuesto, caracterizado por la presencia de una turbina accionada por fluido a presión que mueve un compresor giratorio, presentando estas dos partes del grupo elementos que giran en sentido opuesto; los elementos de la turbina que giran en un sentido accionan por un árbol tabular, los elementos del compresor que giran en el mismo sentido, al paso que los elementos de la turbina que giran en sentido opuesto accionan, bien por medio de un árbol macizo por un lado una máquina operadora, bien, por medio de otro árbol macizo también coaxial al árbol tabular y por el otro lado de la turbina los elementos del compresor que giran en sentido opuesto a los anteriores.

15

20

2º.- Un grupo turbo-compresor según se reivindica



189340

5 en el punto 1º, caracterizado por el hecho de que el compresor giratorio está en particular constituido por lo menos por un elemento interior que gira en un sentido y tiene álabes en su superficie exterior cilíndrica, al paso que los elementos que giran en sentido opuesto tienen en su superficie interior cilíndrica álabes que cooperan con los álabes de los primeros elementos.

10 3º.- Un grupo turbo-compresor según se reivindica en los puntos 1º y 2º, caracterizado por la presencia de una cámara anular giratoria para el escape del gas comprimido que, además de reducir sensiblemente el efecto de laminado (y de pérdida de presión del fluido comprimido), sirve también para reducir fuertemente el empuje axial.

15 4º.- Un grupo turbo-compresor según se reivindica en los puntos 1º a 3º caracterizado por la presencia de un acoplamiento (una junta) dispuesto entre la turbina y el compresor, formado de manera que permita el desmontaje fácil de las partes para su entretenimiento, reparaciones, etc.

20 5º.- Un grupo turbo-compresor con elementos que giran en sentido opuesto.

Tal y como se ha representado en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 5 AGO. 1949

P. A.

Alberto de Elzaburu

For Póder

h/

189340

ESCALA VARIABLE.- Soc. in nome collettivo CICERO E. SOMMARIVA,  
TURBINE CISC.- 1/1.

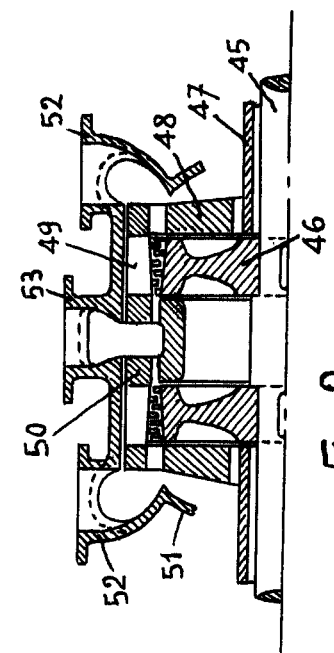
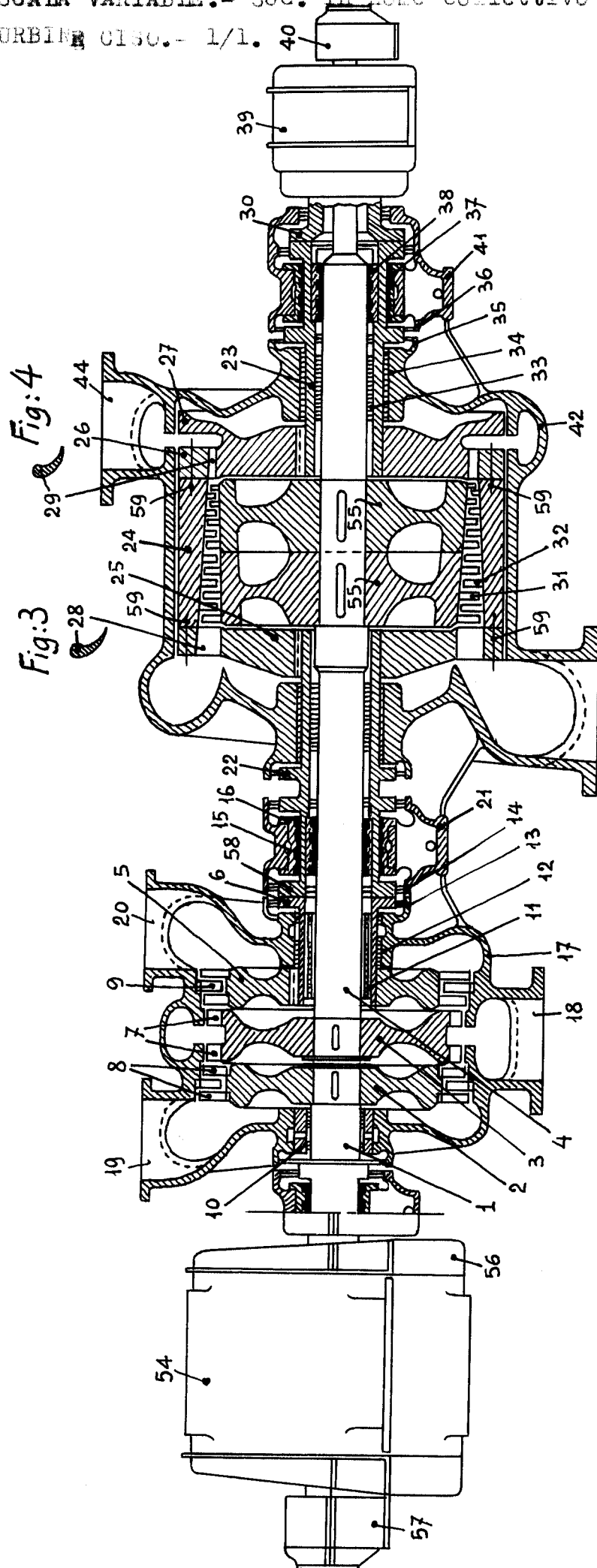


Fig:2

Fig:4

Fig:3

Fig:1



P.A.  
Alberto de Fioravanti  
Arch. Pat.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Alberto de Fioravanti', written over the typed name.

189340  
189340