



261685

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 15 de Octubre de 1960, con el N° 261.685

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALFRED JOHANN BUCHI, de nacionalidad suiza, residente en Archstrasse 2, Winterthur, Suiza, por:

"UN DISPOSITIVO DE CUBIERTA PARA LA ENTRADA DE GAS EN UNA TURBINA DE ADMISION RADIAL"

---

La presente invención se refiere a cajas para turbinas de gas centrífugas, en las que los gases para la propulsión de la turbina son suministrados a un costado de la caja y llevados desde allí por alrededor del anillo de toberas o corona directriz de la turbina mediante una pluralidad de conductos.

5

La presente invención se caracteriza por el hecho de que los conductos están dispuestos de manera que la mayor parte de los gases se acerca a la corona directriz en el mismo sentido que aquel en que gira el rodete, y por el de que el resto de los gases se acerca a la corona directriz en sentido opuesto al de

10



261685

5 rotación del rodete, previéndose medios para desviar dicho resto  
de gases a través de la corona directriz esencialmente en el sen-  
tido de rotación del rodete. Tal disposición de conductos de trans-  
porte de gases habilita una caja de turbina de dimensiones axiales  
y radiales relativamente pequeñas, aún cuando se disponga una  
pluralidad de conductos separados o independientes para la alimen-  
tación del rodete de la turbina. Además, la construcción permite  
llevar los gases por alrededor de la periferia completa del rode-  
te de manera uniforme, por medio de álabes de guía o directores  
10 que son todos de la misma forma. Como la mayor parte de los ga-  
ses es trasladada a la corona directriz a través de conductos  
orientados en el sentido de rotación del rodete, sólo hay que  
desviar una parte relativamente pequeña de los gases antes de su  
entrada en la corona directriz. Por consiguiente, las pérdidas  
15 sufridas por la desviación de los gases es relativamente peque-  
ña.

Conforme a una característica del presente invento, al  
menos uno de los conductos está dispuesto para transportar par-  
te de los gases suministrados al mismo hacia la corona directriz  
20 en el sentido de rotación del rodete, y también para transportar  
el resto de los gases suministrados al conducto hacia la corona  
directriz en el sentido opuesto al de rotación del rodete, sien-  
do dicho resto de gases dirigido por dichos medios de desviación  
al interior de la corona directriz.

25 En una disposición, la caja puede tener una única brida  
para la fijación de una tubería de gases, para suministrar todos  
los gases a los conductos. Ahora bien, como alternativa, la ca-  
ja puede tener una pluralidad de bridas repartidas circunferen-  
cialmente por la caja, sirviendo cada brida, para la fijación  
30 de una tubería de suministro de gases a algunos de los conductos.

261685A



Por ejemplo, conforme a una particular disposición, la caja puede comprender un par de bridas de fijación inclinadas entre sí. La provisión de una pluralidad de bridas de fijación por separado facilita el uso de la turbina como parte de un turbosupercargador, alimentado con los gases procedentes del escape de un motor de combustión interna. Así, cuando la caja de la turbina comprende un par de bridas de fijación inclinadas entre sí, la turbina se halla particularmente adaptada para su empleo con un motor de combustión interna dotado de cilindros en V.

5  
10  
15  
Con arreglo a otra característica, la caja de la turbina tiene unas entradas a los conductos en una brida de fijación, entradas que se encuentran unas al lado de otras y repartidas en el sentido axial del anillo de toberas, estando los conductos dispuestos de modo que trasladan los gases desde dicha brida en un plano común, perpendicular el eje del rodete. Tal disposición resulta particularmente útil cuando las tuberías de suministro de gases se encuentran unas al lado de otras y repartidas en sentido axial con respecto a la turbina.

20  
A continuación se describen unas aplicaciones prácticas de la presente invención, a título únicamente ilustrativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista por un extremo, parcialmente en sección, de una turbina centrípeta de gas, realizada conforme a la presente invención;

25  
- las figuras 2, 2a y 2b son unas secciones en alzado de parte de la turbina de la figura 1 que indican detalles alternativos de construcción, tomadas las secciones en cada caso por la línea II-II de la figura 1;

30  
- las figuras 3 y 4 son unas vistas correspondientes a la figura 1, que ilustran construcciones alternativas de turbinas

261685



conforme a la presente invención;

- la figura 5 es una vista en planta de la turbina indicada en la figura 4;

5 - las figuras 6 y 7 son unas vistas semejantes a la figura 1, que ilustran otras dos formas de construcción de turbina conforme a la presente invención, siendo la figura 7 una sección por la línea VII-VII de la figura 8; y

- la figura 8 es una vista en planta de la turbina de la figura 7.

10 Con referencia a los dibujos, y en particular a las figuras 1 y 2, el rodete de turbina 1 va fijado a un árbol 2, comprendiendo el rodete 1 unos álabes 3 que se extienden en el sentido axial del rodete. Circundando el rodete hay un anillo de toberas o corona directriz 6 dotada de álabes directores o de guía 8, y los  
15 gases son suministrados en sentido radial hacia dentro, a través de la corona directriz 6, al rodete 1.

Los gases de impulsión del rodete 1 son entregados a la zona de alrededor de la corona directriz 6 a través de un par de conductos 4 y 5, cada uno de los cuales va conectado a una  
20 tubería común de entrada de gases.

Como se indica más claramente en la figura 1, el conducto 5 está dispuesto de manera que los gases fluyen hacia la corona directriz 6 en el mismo sentido en que gira el rodete 1, pasando los gases por entre los álabes directores o de guía hasta  
25 el rodete 1.

El conducto 4, por otra parte, está dispuesto de modo que parte de los gases que pasan por él fluyen hacia la corona directriz 6 según una trayectoria cuyo sentido es el mismo de la rotación del rodete 1, mientras el resto de los gases llegan a la corona directriz siguiendo un camino de sentido opuesto al  
30

261685



de la rotación del rodete. Estos últimos gases son desviados por los álabes 7 hasta la corona directriz 6 en el mismo sentido de la rotación del rodete 1 y en dirección sensiblemente tangencial al rodete.

5 De la cantidad total de gas suministrada a la turbina por los conductos 4, 5, la mayor parte es suministrada en el sentido de rotación del rodete 1, y la cantidad menor de gases le llega a la corona directriz 6 por el conducto 4 en sentido opuesto al de rotación del rodete 1, siendo esta parte desviada por los álabes 7 de modo que atraviesa la corona directriz 6 en el mismo  
10 sentido que el resto de los gases del conducto 4, y que los gases del conducto 5.

En la figura 1, los álabes deflectores 7 están dispuestos de manera que hay uno por cada uno de los álabes 8 y que, además  
15 la longitud de los álabes deflectores 7 aumenta al hacerse mayor la longitud de recorrido de los gases por el conducto 4. La línea de trazo y punto representada en la figura 1 indica claramente esto. Las puntas de entrada de los álabes 7 se encuentran en una espiral que diverge con respecto a la periferia de difusión. Los álabes 7 constituyen una prolongación de los álabes 8  
20 llegando hasta los mismos, de modo que se obtiene un álabe compuesto 7, 8.

Las entradas a los conductos 4 y 5 se encuentran en un plano común perpendicular al eje de rotación del rodete 1.

25 Como se indica en la figura 2, los álabes 7 van sostenidos por un anillo de segmento 7' remachado a la pared de la caja de la turbina. En la figura 2a, los álabes 7 son enterizos con una única pared de la caja de la turbina, mientras en la figura 2b los álabes 7 están hechos de una pieza con un par de  
30 paredes paralelas opuestas de la caja.

261685



5 Con referencia ahora a la figura 3, los gases son suministrados a la corona directriz 6 a través de tres conductos 4a, 5a, y 5b. Cada conducto alimenta a un tercio de la superficie arqueada de la corona directriz 6, esto es, cada conducto tiene asociado el mismo número de álabes 8. En el conducto 4a, la mayor parte del gas llega a la corona directriz 6 en sentido opuesto al de rotación del rodete, siendo desviada por los álabes 7a para su admisión en la corona directriz 6 en el sentido de rotación del rodete, mientras todos los gases que pasan a través de los conductos 5a y 5b llegan a la corona directriz 6 en el mismo sentido en que gira el rodete.

10 En la figura 3, los álabes deflectores 7a están separados radialmente de los álabes 8, y desalineados respecto de éstos en sentido periférico, estando las puntas de salida de los álabes 7a dirigidas hacia los álabes 8. El número y disposición de los álabes 7a es, así, independiente de la posición y número de los álabes 8. Ahora bien, alternativamente, pueden desalinearse periféricamente sólo algunos de los álabes 7a con respecto a los álabes 8 de la corona directriz.

20 Con referencia ahora a la figura 4, la turbina comprende una caja dotada de conductos 4b, 5c, 5d y 5e de suministro de gases. Los álabes deflectores 7b, están contruidos de manera semejante a la indicada en la figura 1, esto es, constituyen prolongaciones directas de los álabes 8, o van sujetos a estos. Los conductores 5c, 5d y 5e no llevan álabes deflectores. Como es obvio, el conducto 5e es el de más largo recorrido de gases. Todas las entradas a los conductos 4b, 5c, 5d, y 5e de la figura 4 se encuentran en un plano común, como se indica en la figura 5, siendo dicho plano perpendicular al eje de rotación del rodete de la turbina, esto es, perpendicular al eje central del difusor.

25

30



261685

En las construcciones de las figuras 1, 3 y 4, la caja de la turbina tiene una única brida de fijación para recibir una tubería de suministro de gases. En cambio en la figura 6 se ilustra una forma de construcción según la cual la caja de la turbina va provista de dos bridas de fijación independientes, cada una de las cuales se conecta a una tubería de suministro de gases. Las caras del par de bridas de fijación están inclinadas entre sí. A una brida de fijación van asociados los conductos 4c y 5f, mientras a la otra brida de fijación están asociados los conductos 5g y 5h. El conducto 4c es el de más corto recorrido de gases, y este conducto va provisto de álabes deflectores 7b que constituyen prolongación directa de los álabes 8. No obstante, y como alternativa, los álabes deflectores 7b pueden estar contru-  
idos de la manera descrita con referencia a la figura 3. Todas las entradas a los cuatro conductos de gases se encuentran en un plano común, perpendicular al eje de rotación del rodete de la turbina,

Las figuras 7 y 8 ilustran una disposición similar a la figura 6, en la que la caja está provista de un par de bridas para sujeción a la tubería de suministro de gases, estando las caras de las bridas inclinadas entre sí. A cada brida va asociado un par de conductos; así, como se indica más claramente en la figura 8, a la brida izquierda hay asociados unos canales 5k, 5m y a la brida derecha van asociados los canales 4d y 5i. Las entradas a los canales 5k, 5m, van repartidas, en su brida, en sentido axial del rodete o de la corona directriz, previéndose una disposición similar para los canales 4d, 5i. Los canales se extienden, desde sus bridas de fijación, circunferencialmente y en sentido axial, de modo que en la región de la corona directriz 6 los cuatro canales se hallan en un plano común, perpendicular al



261685

eje de rotación del rodete.

En el canal 4d se disponen unos álabes deflectores 7 a los fines arriba descritos. Los álabes deflectores 7 van sujetos a un anillo segmentario 7' sujeto a la caja de la manera ilustrada en la figura 2. Los álabes deflectores 7 de la construcción de la figura 7 pueden disponerse con arreglo a cualquiera de las formas alternativas de construcción arriba indicadas.

La pared del canal 4, o 4a, o 4b, o 4c, o 4d, se dispone de manera apropiada para dirigir los gases hacia los álabes directores o de guía 8.

N O T A

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;

1º.- Un dispositivo de cubierta para la entrada de gas en una turbina de admisión radial, que tiene un rotor con álabes en su interior, comprendiendo dicha cubierta medios que definen por lo menos dos conductos de guía individuales para el gas actuante que entra, dispuestos lado a lado en un plano que pasa por la entrada de la guarnición de álabes del rotor y dispuestos en esencia normales al eje de rotación, un anillo de toberas unitario por delante de dicha guarnición de álabes del rotor para dichos conductos de guía, uniéndolos, teniendo dicho anillo de toberas una pluralidad de álabes de guía, una entrada y una salida para el gas hacia y desde dichos álabes de guía, siendo dichos álabes de guía, desde dicha entrada a dicha salida, de forma y dirección iguales con relación a la dirección de rotación de dicho rotor, terminando cada conducto de guía en y abra-

261685



zando una sección de la periferia de dicho anillo de tobera, estando dispuestos dichos conductos de guía de manera que en uno de dichos conductos de guía el gas se aproxime por lo menos a un número parcial de álabes de guía de dicha tobera en una dirección opuesta a la dirección de rotación del rotor y, en los  
5 conductos de guía restante el gas se aproxime a todos los álabes de guía de dicho anillo de toberas en la dirección de rotación de dicho rotor, álabes deflectores separados de dichos álabes de guía, estando dichos álabes deflectores conectados a través de dicha entrada de los álabes de guía a partes opuestas de la  
10 pared de dicho primer conducto de guía, guiando dichos álabes deflectores al gas de accionamiento en la dirección y dentro de los álabes de guía de dicho anillo de toberas.

2º.- Un dispositivo según el punto 1º, en el cual la cubierta incluye una pared exterior y tabiques intermedios, estando dichos conductos de guía definidos por dicha pared exterior de la cubierta y dicho tabique intermedio, definiendo dicho tabique y dicha pared de la cubierta que unen los álabes de guía dicho anillo de toberas en la dirección de rotación del rotor.

3º.- Un dispositivo según el punto 1º, en el cual dichos álabes deflectores se unen a los álabes de guía de dicho anillo de toberas, aumentando las longitudes de dichos álabes deflectores a medida que aumenta el trayecto de transporte del gas.

4º.- Un dispositivo según el punto 1º, en el cual dichos álabes deflectores se unen a los álabes de guía de dicho anillo de toberas y tienen bordes exteriores, estando dichos bordes sobre una curva a modo de espiral con respecto a la circunferencia del anillo de toberas.

261685



5º.- Un dispositivo de cubierta para la entrada de gas en una tubería de admisión radial.

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

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

Madrid,

17 de Julio de 1937  
P.A.  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

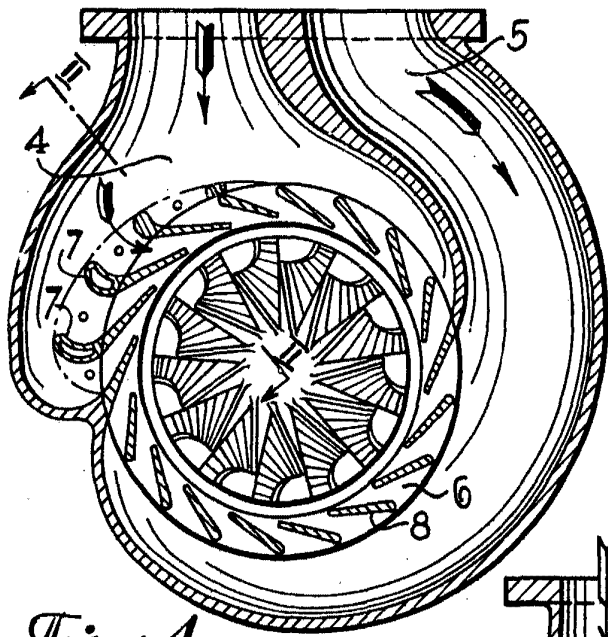


Fig. 1

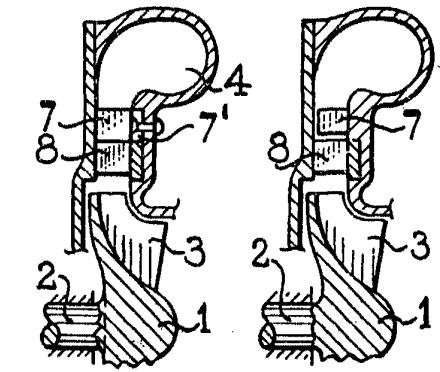


Fig. 2 Fig. 2a

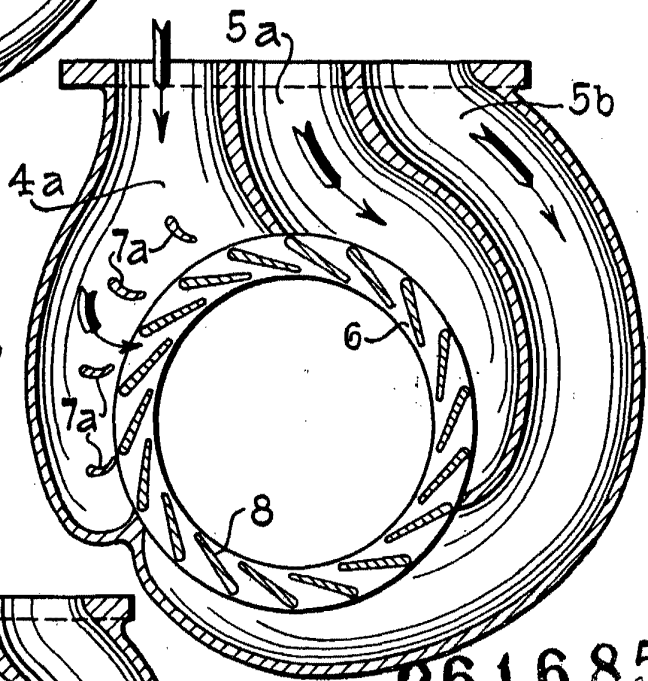


Fig. 3

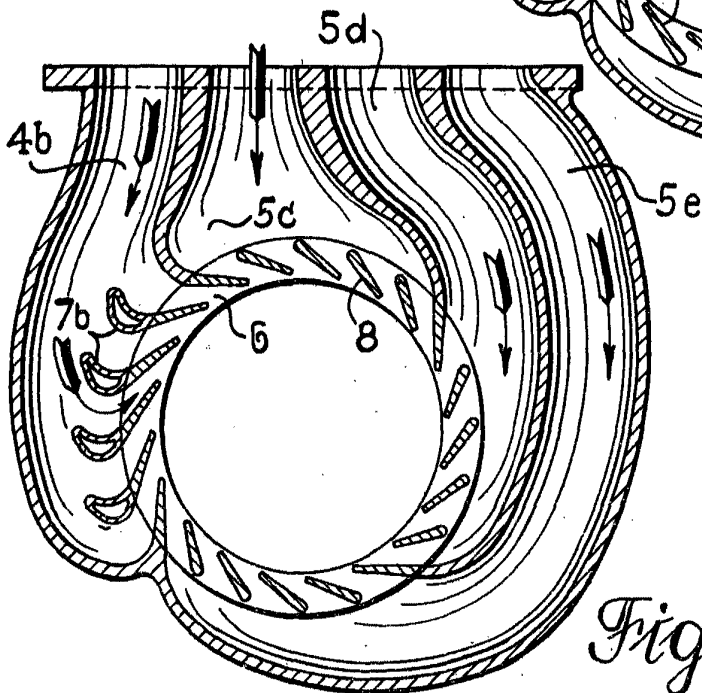


Fig. 4

261685

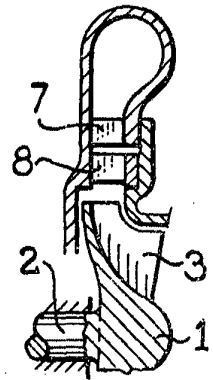


Fig. 2b



Fig. 5

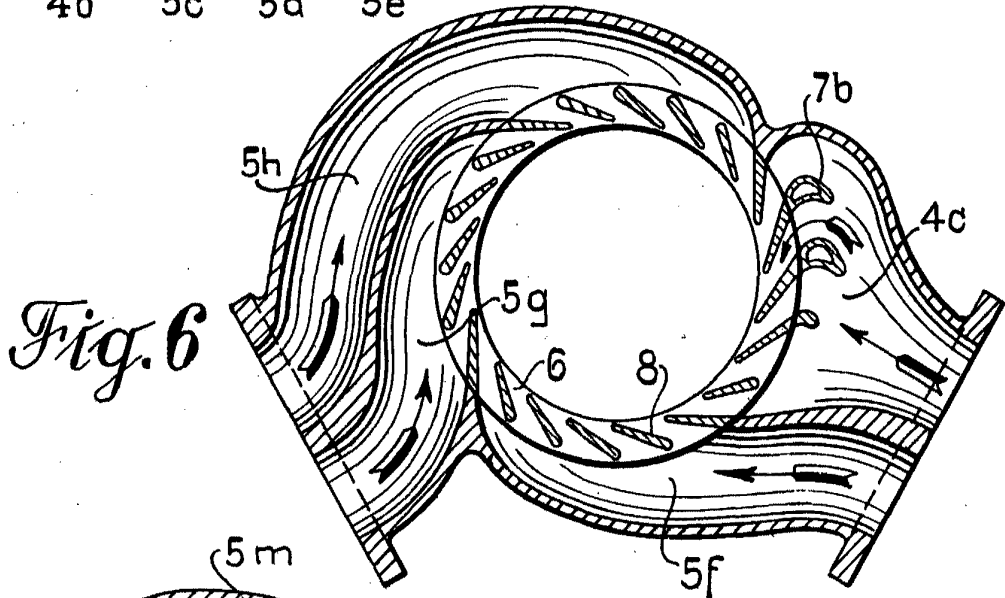
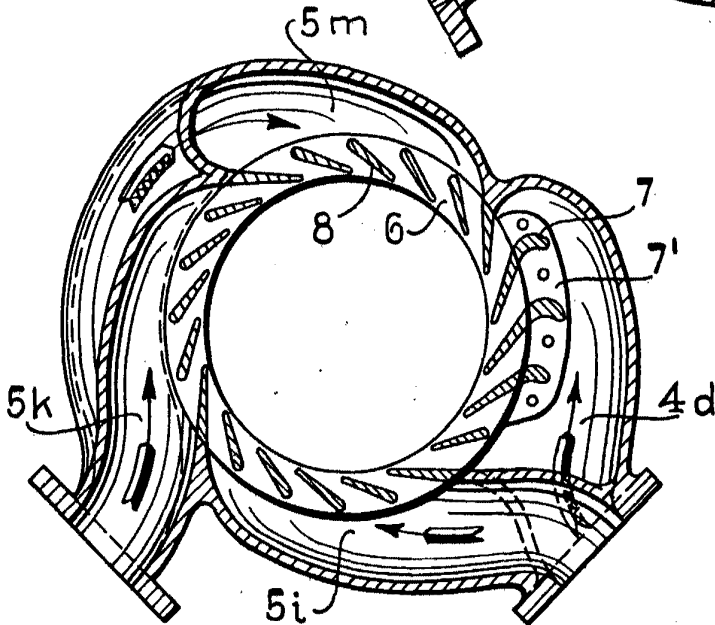


Fig. 6



261685

Fig. 7

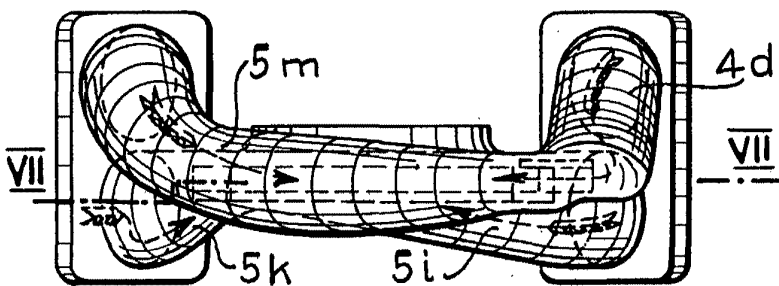


Fig. 8

1914