

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 264.970	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1982

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 30 14 279.1	(32) FECHA 15 abril 1980	(33) PAIS ALEMANIA
---	-----------------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL FO2C 7/18
--------------------------	---

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "Dispositivo para la refrigeración del interior de una turbina de gas".	
--	--

(71) SOLICITANTE (S) M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft.	
--	--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Bahnhofstrasse 66, <u>4200 Oberhausen 11</u> , Alemania	
--	--

(72) INVENTOR (ES) Edmund Owsiany.	
---------------------------------------	--

(73) TITULAR (ES)	
-------------------	--

(74) REPRESENTANTE Carlos Fernández Candelas	
---	--

El invento se refiere a un dispositivo para la refrigeración del interior de una turbina de gas, en el que un canal de entrada alimenta gas de refrigeración entre dos juntas de obturación del tipo de laberinto.

5           La potencia o el rendimiento térmico de una turbina de gas es tanto más alta cuanto mayor sea la temperatura de los gases de combustión que entran en los álabes de la turbina y menor sea la temperatura de los gases de escape. Por este motivo, se aspira a que los álabes de la turbina sean solicitados con gases de combustión lo más calientes que sea posible. Es sabido que, para rebajar la carga térmica, se refrigeran partes del estator y del rotor, por ejemplo, por medio de aire derivado del compresor. En la DE-OS alemana 2 218 705 se ha descrito un dispositivo para la refrigeración de una turbina de gas. Este dispositivo presenta una caja de válvula que está dispuesta para realizar una rotación con el árbol del mecanismo propulsor. Las paredes de la caja forman una cámara de aire anular que está obturada con dos juntas de laberinto. El gas de refrigeración se alimenta entre las juntas de laberinto.

10

15

20

Por la DE-P5 alemana 1 045 730 se conoce un dispositivo en el que un agente refrigerante fluye a través de canales del rotor y entra después en un espacio colector por entre dos juntas de laberinto.

25           El problema del invento consiste en crear un dispo-

sitivo para la refrigeración del interior de una turbina de gas que ofrezca una circulación mejorada del gas de refrigeración en comparación con los dispositivos conocidos. En particular, el gas de refrigeración deberá ser transportado por efecto de la rotación de la turbina.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento en un dispositivo de la clase citada al principio por el hecho de que está presente un canal regulador hacia el cual y desde el cual tienen lugar una alimentación y una evacuación sustancialmente axiales, respectivamente, del gas de refrigeración a través del canal de entrada y a través de un canal de salida.

La circulación del gas de refrigeración se fomenta ventajosamente por el hecho de que el canal de entrada está inclinado dentro de una envolvente cilíndrica concéntrica con el eje de rotación de la turbina de gas con respecto a una generatriz de la envolvente cilíndrica en la magnitud de un ángulo  $\alpha$  en la dirección de la marcha y el canal de salida está inclinado con respecto a la generatriz en la magnitud de un ángulo  $\beta$  en sentido contrario a la dirección de la marcha.

Ventajosamente, el ángulo  $\alpha$  tiene una magnitud de 0 a 60 grados y el ángulo  $\beta$  presenta una magnitud de 0 a 60 grados. Es especialmente ventajosa una magnitud de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  de 15 a 60 grados.

Se consigue ventajosamente el transporte del gas de refrigeración por la acción de fuerza centrífuga debido a que el canal de salida desemboca en un espacio regulador que está unido a través de un taladro con el espacio de fijación del pie de los álabes, y debido a que el taladro está inclinado con respecto al eje de rotación en la magnitud de un ángulo  $\gamma$ . El ángulo  $\gamma$  presenta ventajosamente una magnitud de 15 a 90 grados.

A continuación se explica con mas detalle un ejemplo de ejecución del invento haciendo referencia al dibujo.

Muestra:

La Figura 1, una parte de una turbina de gas con un dispositivo de refrigeración de acuerdo con el invento en representación seccionada, y

la Figura 2, una sección a lo largo de la línea A....B según la Figura 1 perpendicularmente al plano de sección de la Figura 1.

La turbina de gas está constituida por un rotor 1 y un estator 2. El gas de refrigeración es conducido a través de un canal de entrada 4 a un canal regulador 3 que está obturado por dos juntas de laberinto 10 y 11 entre el rotor 1 y el estator 2. La evacuación del gas de refrigeración se realiza a través de un canal de salida 5. El canal de entrada 4 está inclinado, dentro de una envolvente cilíndrica concéntrica con el plano de rotación, en la magnitud de un

ángulo  $\alpha$  en la dirección de la marcha con respecto a una generatriz de la envolvente cilíndrica. El canal de salida 5 - está inclinado en la magnitud de un ángulo  $\beta$  en sentido contrario a la dirección de la marcha con respecto a la generatriz.

El canal de salida 5 desemboca en un espacio regulador 6 que está unido a través de un taladro 7 con el espacio de fijación 8 del pié 9 de los álabes. Este taladro 7 está inclinado con respecto al eje de rotación en la magnitud de un ángulo  $\gamma$  con el fin de conseguir el transporte del gas de refrigeración por fuerza centrífuga.

El dispositivo de acuerdo con el invento ofrece una excelente circulación del gas de refrigeración. Como quiera que el gas de refrigeración es transportado por la rotación de la turbina a consecuencia de la disposición del canal de entrada 4, del canal de salida 5 y del taladro 7, se consigue que se incremente el caudal de gas de refrigeración al aumentar el número de revoluciones de la turbina. Por consiguiente, se logra un control de la corriente de gas de refrigeración sin medios de válvula de ninguna clase. Por tanto, se puede hablar de una solución excelente de los problemas existentes.

REIVINDICACIONES

1<sup>o</sup>.- Dispositivo para la refrigeración del interior de una turbina de gas, en el que un canal de entrada alimenta gas de refrigeración entre dos juntas de laberinto, caracterizado porque está presente un canal regulador, hacia el cual y desde el cual tienen lugar una alimentación y una evacuación sustancialmente axiales, respectivamente, del gas de refrigeración a través del canal de entrada y a través de un canal de salida.

2<sup>o</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 1<sup>o</sup>, caracterizado porque el canal de entrada está inclinado, dentro de una envolvente cilíndrica concéntrica con el eje de rotación de la turbina de gas, en la magnitud de un ángulo  $\alpha$  en la dirección de la marcha con respecto a una generatriz de la envolvente cilíndrica, y el canal de salida está inclinado en la magnitud de un ángulo  $\beta$  en sentido contrario a la dirección de la marcha con respecto a la generatriz.

3<sup>o</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 2<sup>o</sup>, caracterizado por una magnitud del ángulo  $\alpha$  de 0 a 60 grados.

4<sup>o</sup>.- Dispositivo según la reivindicación 2<sup>o</sup>, caracterizado por una magnitud del ángulo  $\beta$  de 0 a 60 grados.

5<sup>o</sup>.- Dispositivo según las reivindicaciones 1<sup>o</sup> a 4<sup>o</sup> caracterizado porque el canal de salida desemboca en un espacio regulador que está unido a través de un taladro con el espacio de fijación del pie de los álabes, y porque el tala-

dro esté inclinado en la magnitud de un ángulo  $\gamma$  con respecto al eje de rotación.

6º.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado por una magnitud del ángulo  $\gamma$  de 15 a 90 grados.

5 7º.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una magnitud del ángulo  $\alpha$  de 15 a 60 grados.

8º.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una magnitud del ángulo  $\beta$  de 15 a 60 grados.

10 9º.- "DISPOSITIVO PARA LA REFRIGERACION DEL INTERIOR DE UNA TURBINA DE GAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y sus correspondientes dibujos.

Madrid, 14 ABR. 1981

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P. P.

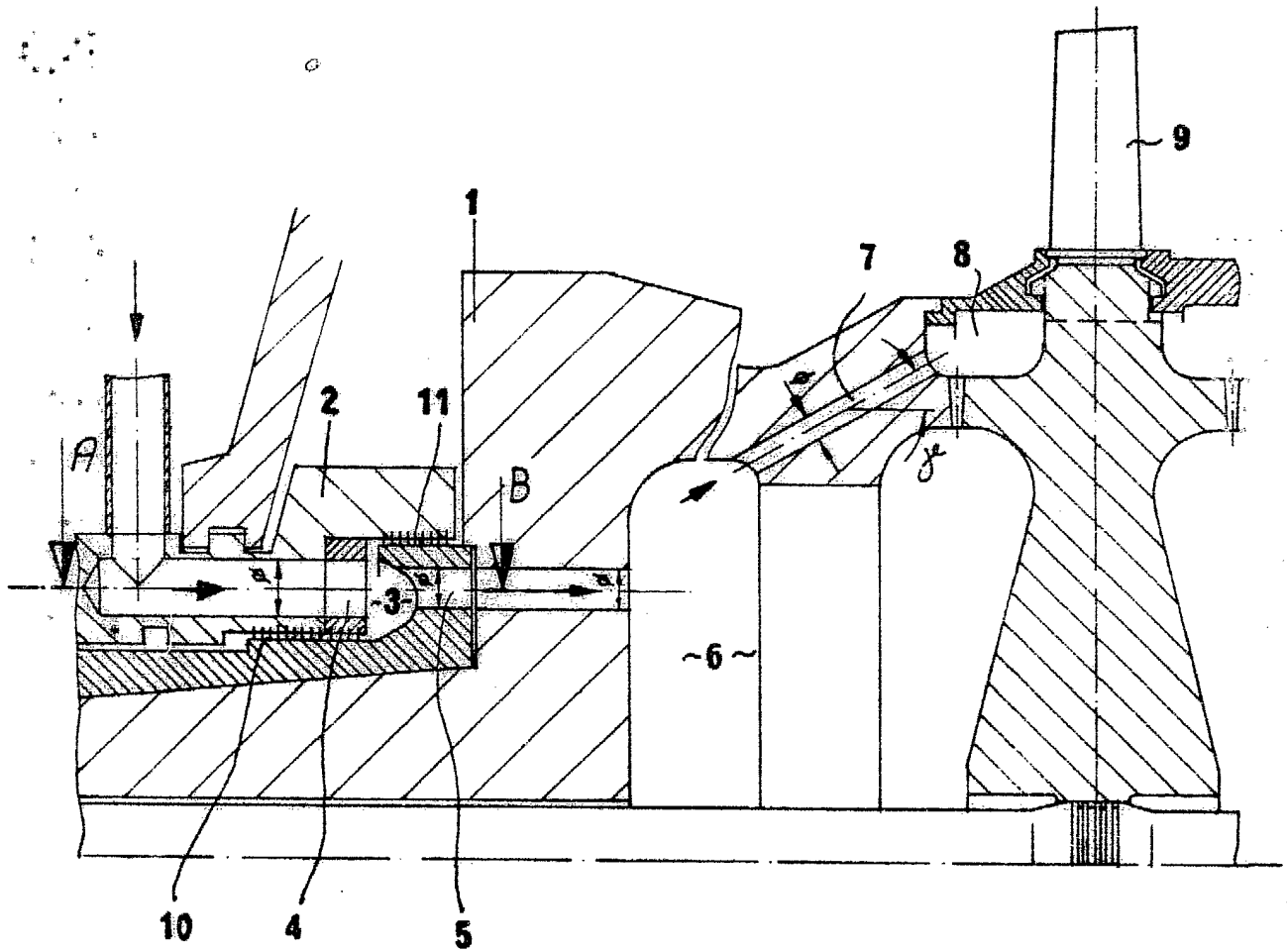


Fig. 1

Escala variable

Madrid, 14 abril 1961

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ

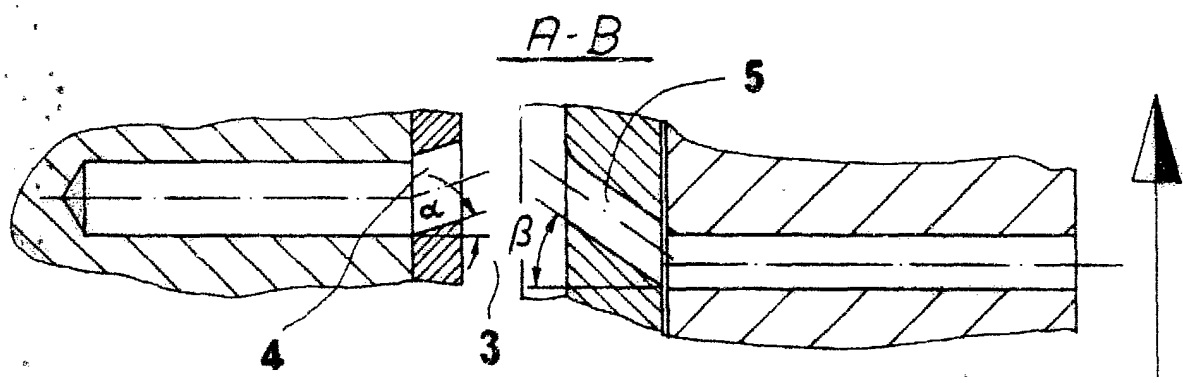


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 14 abril 1981

CARLOS FERNANDEZ CANDELAB