

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 756**

21 Número de solicitud: 201400434

51 Int. Cl.:

F03B 3/16 (2006.01)

F03B 3/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

21.05.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.11.2015

Fecha de la concesión:

18.03.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

29.03.2016

73 Titular/es:

SEMPERE NAVARRO, Antonia (100.0%)
Av. de la Libertad, nº 51 - 5º dcha.
03320 Torrellano (Alicante) ES

72 Inventor/es:

SEMPERE NAVARRO, Antonia

74 Agente/Representante:

JUSTEL TEJEDOR, Valentín

54 Título: **Turbina hidráulica de interposición**

57 Resumen:

Turbina hidráulica de interposición con alto nivel de rendimiento, para ser instalada en serie o interpuesta en una tubería hidráulica y que, mediante la incorporación de un generador eléctrico (7), produce energía eléctrica a partir de la energía hidráulica inherente a una tubería hidráulica. Su óptimo rendimiento energético es debido a características tales como, la existencia en el interior de la voluta (1), de una canalización dispuesta en espiral (3), que proporciona una homogénea distribución del fluido por la totalidad del perímetro del rodete (4), y la singular geometría que caracteriza al citado rodete (4), con el cuerpo en forma de semihiperboloide y los álabes (5), con forma de paraboloide hiperbólico. Así los álabes (5), del rodete (4), son impulsados por la fuerza del fluido, haciendo girar un eje (6), solidario a un generador eléctrico (7) y transformado la energía mecánica del eje (6) en energía eléctrica.

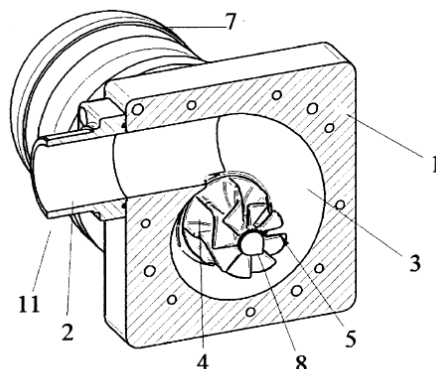


FIG.-2

ES 2 551 756 B1

DESCRIPCIÓN

TURBINA HIDRÁULICA DE INTERPOSICIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención, de acuerdo como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, hace referencia a una turbina hidráulica que está
5 específicamente diseñada para su instalación en serie, o interpuesta en el recorrido de una tubería de suministro hidráulico y que mediante la incorporación de un generador eléctrico, es capaz de producir energía eléctrica.

Por la acción conjunta de una serie de componentes, que quedaran descritos
10 convenientemente, la turbina hidráulica objeto de la presente invención, transforma la energía hidráulica inherente a una tubería a presión a través de la cual circula un fluido en energía eléctrica.

Así, la referenciada turbina hidráulica está integrada por varios componentes,
15 tales como dos medios cuerpos con una cavidad en su interior con forma de espiral, un rodete con álabes, el cual, recibe el flujo hidráulico; un eje que gira solidario a la propela y un difusor cónico, que facilita la salida del fluido a través de la tobera de salida. El conjunto formado por el eje central, el rodete y el difusor componen el rotor de la turbina. De igual modo, la turbina objeto de la
20 presente invención, dispone de dos toberas, una de entrada, por donde el fluido hidráulico procedente de cualquier canalización de suministro entra en la turbina, y una tobera de salida, por donde es devuelto el fluido a la canalización. En el extremo del eje opuesto al difusor podrá ser acoplado un generador eléctrico.

25 Las distintas piezas que componen la turbina, podrán ser fabricadas en diferentes metales así como en materiales polímeros.

El singular diseño del rodete, que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide distinto a la de cualquier otra turbina existente en el estado de la técnica, y de sus álabes, con forma de paraboloide hiperbólico, unido a la especial configuración de la cavidad interior de la voluta en forma de espiral, proporcionan un elevado rendimiento en el proceso de transformación de energía hidráulica en energía mecánica.

Otra característica destacada de la turbina objeto de la presente invención, es la capacidad de funcionar con un alto nivel de rendimiento, en el caso particular de ser instalada en serie o interpuesta en cualquier punto de una tubería hidráulica, trabajando con diferencial de presión. Además, también obtiene un alto rendimiento siendo instalada al término de una tubería y realizando la descarga de fluido a presión atmosférica, tal y como encontramos instaladas las turbinas hidráulicas ya existentes.

CAMPO DE APLICACION

El campo de aplicación de la presente invención es el de la industria productora de energías limpias o alterativas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Existen en el mercado diversos tipos de turbinas hidráulicas, siempre adaptadas a condiciones hidráulicas muy específicas y concretas. Algunas son utilizadas para generar energía mecánica y otras para la producción de energía eléctrica con la incorporación al conjunto de un generador eléctrico. Las turbinas hidráulicas existentes están específicamente diseñadas para trabajar con descarga o salida de fluido a presión atmosférica, y no funcionan correctamente cuando son intercaladas en una tubería hidráulica, puesto que a la descarga o salida del fluido, existe una presión superior a la atmosférica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con la finalidad de resolver los inconvenientes que han sido planteados en los párrafos anteriores, ha sido ideada la turbina hidráulica objeto de la presente invención, es decir, que transforma la energía hidráulica procedente de una canalización con fluido a presión, en energía eléctrica obteniendo un mayor rendimiento energético, pudiendo ser instalada de forma sencilla y en circunstancias hasta ahora no contempladas. Así, la turbina hidráulica obedece a la siguiente dinámica de funcionamiento:

- 10 El fluido con una determinada presión procedente de la tubería de suministro, es introducido en el interior de la voluta (1), a través de una tobera de entrada (2). El flujo descrito, discurre por una canalización dispuesta en espiral (3), alojada en el interior de la voluta (1). Esta canalización tiene por finalidad homogeneizar el paso del fluido desde toda la espiral hacia la totalidad del perímetro del rodete (4), que
- 15 posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide. El flujo que desagua en el rodete (4), que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide, impulsa los álabes (5), con forma de paraboloide hiperbólico de ésta, que giran por efecto de la fuerza del propio fluido. El rodete (4), gira solidariamente el eje (6), que es el encargado de
- 20 transmitir la energía mecánica generada por el fluido al generador eléctrico (7), el cual, transforma la energía mecánica en eléctrica. El fluido es conducido hacia la tobera de salida (9), mediante un difusor cónico opcional (8), situado en la parte central delantera del rodete (4) y formando uno de los extremos del rotor. Las roscas (11) de la tobera de entrada y de la tobera de salida (9), pueden ser sustituidas por un
- 25 dispositivo de acoplamiento con bridas.

Es entonces objeto de la presente invención, proveer una turbina que tiene por finalidad la generación de energía eléctrica, mediante la incorporación de un generador eléctrico (7).

Así, mediante una serie de procesos inducidos, junto con la incorporación de una serie de piezas y elementos, tales como una voluta (1), con canalización interior en espiral (3), un rodete (4), que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide con álabes (5) con forma de paraboloide
5 hiperbólico, un difusor cónico opcional (8), que permite facilitar la evacuación del fluido a través de la tobera de salida (9), un eje (6), con sus respectivos rodamientos (10), conectado a un generador eléctrico (7), la turbina proveída es capaz de transformar la energía hidráulica inherente a una canalización a presión en energía eléctrica.

10

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente
15 memoria descriptiva un juego de dibujos, en los que con carácter ilustrativo, y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

-La figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de la turbina hidráulica objeto de la presente invención.

20

-La figura 2 muestra una vista isométrica y con sección transversal de la turbina hidráulica objeto de la presente invención.

-La figura 3 representa una vista isométrica del rodete con sus álabes objeto de la
25 presente invención.

DESCRIPCION DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

Como puede observarse en las figuras referenciadas, la turbina hidráulica consta de una tobera de entrada (2), roscada (11), por donde es introducido el fluido a presión
5 procedente de cualquier tipo de canalización hidráulica. El flujo es conducido hacia la voluta (1), cuya canalización interior en espiral (3), lo distribuye uniformemente por todo el perímetro del rodete (4), que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide con álabes (5) con forma de paraboloides hiperbólicos. El flujo hidráulico a presión impulsa los álabes (5),
10 provocando un giro del rodete (4), que es transmitido solidariamente al eje (6), rotando sobre sus correspondientes rodamientos (10), y unido por un lado al rodete (4), y por el otro lado al generador eléctrico (7). El flujo es devuelto a la canalización a presión mediante la tobera de salida (9), guiado por un difusor cónico opcional (8). El citado difusor cónico (8), sería situado en la parte central
15 delantera del rodete (4). Las roscas (11), de las toberas son susceptibles de ser sustituidas por un dispositivo de acoplamiento mediante bridas.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente
20 indicadas y representadas en los dibujos adjuntos son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren el principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.-TURBINA HIDRÁULICA DE INTERPOSICIÓN, esencialmente caracterizada porque consta de las siguientes partes o elementos: Una voluta (1), con canalización interior en espiral (3); una tobera de entrada del fluido (2), y otra de salida (9), ambas roscadas (11); Un
5 rodete (4) que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semi hiperboloide, con álabes (5) con forma de paraboloides hiperbólicos, que incorpora un difusor cónico opcional (8), en su parte anterior. También incorpora un eje (6), con sus rodamientos (10), y un generador eléctrico (7) situado en el extremo opuesto.

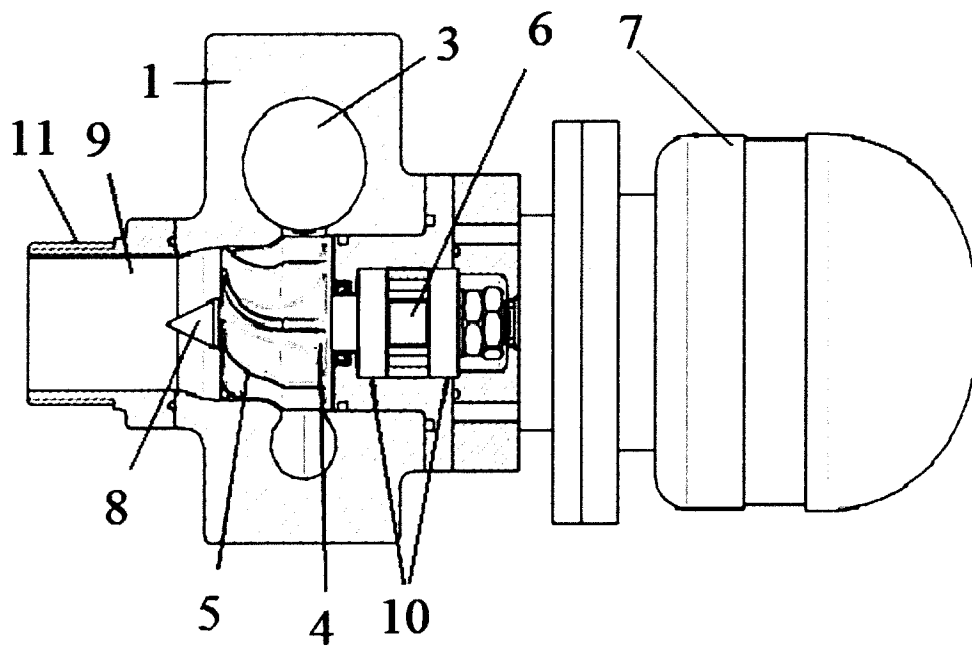


FIG.-1

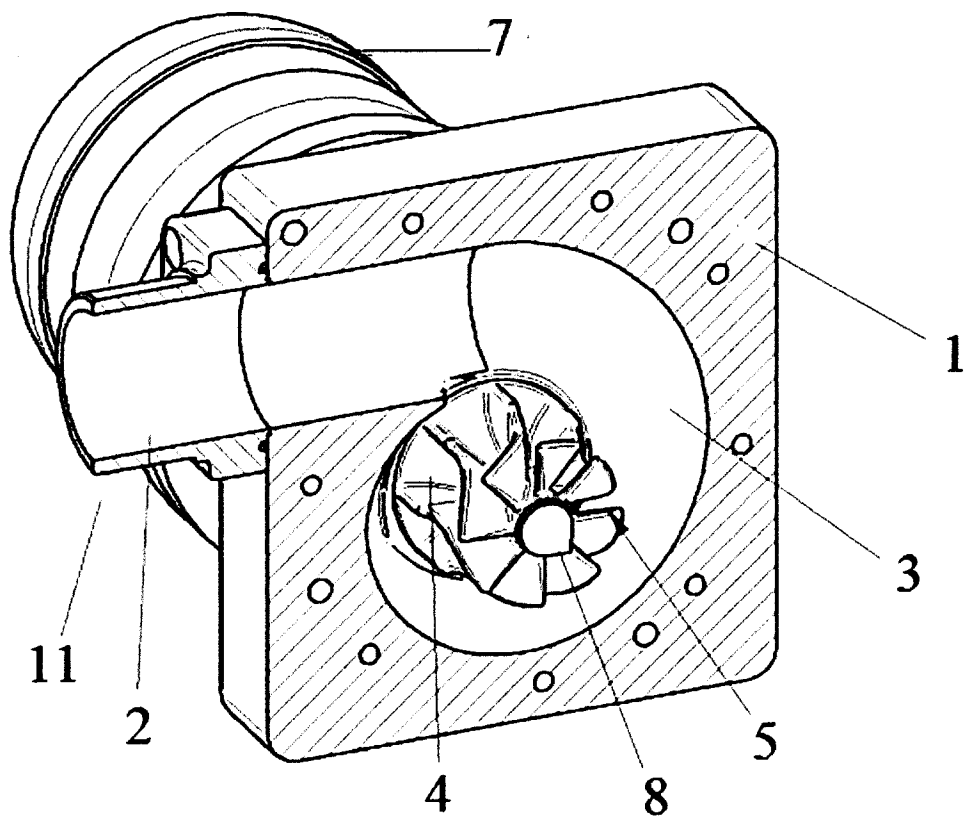


FIG.-2

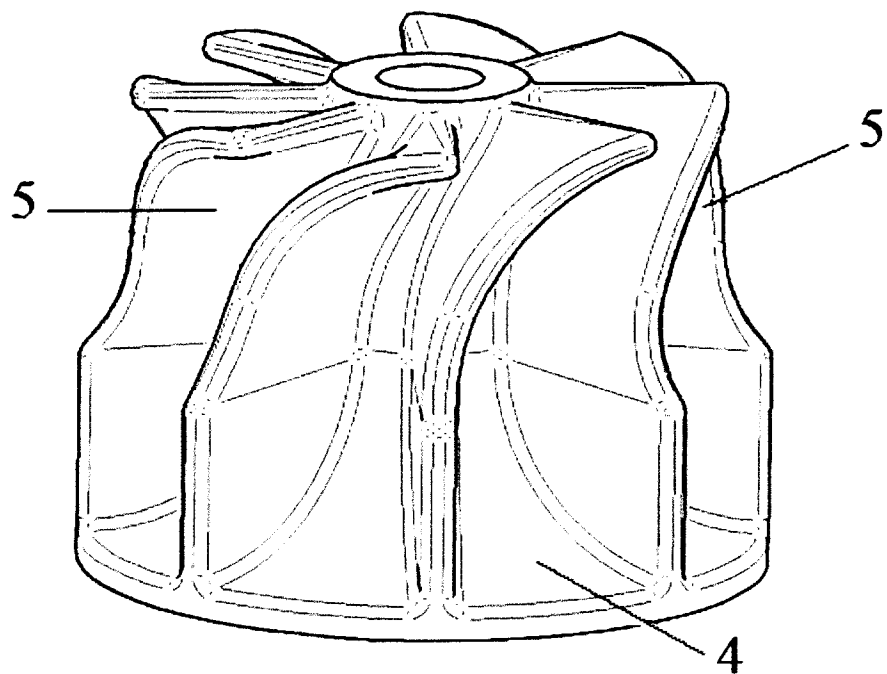


FIG.-3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201400434
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.05.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03B3/16** (2006.01)
F03B3/12 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2004253097 A1 (KAO DAVID T) 16.12.2004, párrafos [66-80]; figuras 1-3,13.	1
X	US 4441029 A (KAO DAVID T) 03.04.1984, columna 4, línea 16 – columna 7, línea 4; figuras 1-3.	1
X	GB 216428 A (ALOIS HEIBL) 29.05.1924, todo el documento.	1
X	DE 102010024223 A1 (NEUMANN RICHARD) 22.12.2011, resumen; figuras.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.01.2015

Examinador
M. A. López Carretero

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.01.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		SI
	Reivindicaciones	1	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2004253097 A1 (KAO DAVID T)	16.12.2004
D02	US 4441029 A (KAO DAVID T)	03.04.1984
D03	GB 216428 A (ALOIS HEIBL)	29.05.1924
D04	DE 102010024223 A1 (NEUMANN RICHARD)	22.12.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El documento D01 se considera uno de los más próximos del estado de la técnica al objeto de la reivindicación independiente 1.

Describe una turbina hidráulica de interposición esencialmente caracterizada porque consta de las siguientes partes o elementos:

- una voluta, con canalización interior en espiral (Ver referencia 66 en Fig.2 de D01)
- una tobera de entrada de fluido (Ver referencias 68, 63 en Figs. 13 y 2 de D01) y otra de salida (Ver referencia 72 en Fig.2 y párrafos [0071]-[0072] de D01).
- un rodete (Ver referencia 77 en Fig.2 de D01) que posee una singular geometría que lo caracteriza, con el cuerpo en forma de semihiperboloide, con álabes (Ver referencia 80 en Figs.2 y 3 y párrafos [0073]-[0074] de D01) con forma de paraboloide hiperbólico y;
- un eje (Ver referencia 30 en Figs.2 y 13 de D01), con sus rodamientos y un generador eléctrico. (Ver referencias 28 en Fig.13 y párrafo [0067] de D01).

El objeto de la reivindicación 1 difiere del documento D01 en que las toberas de entrada y salida no son roscadas, y en que no existe difusor cónico, que por otra parte es opcional en la solicitud de patente. Por lo tanto el objeto de la reivindicación 1 puede considerarse nuevo según el Art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/86.

Sin embargo las diferencias entre D01 y el objeto de la invención son meramente características estructurales de diseño no esenciales en la invención y una de varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría del estado de la técnica y según las circunstancias, sin ejercicio de actividad inventiva alguna, para resolver el problema planteado.

Por todo esto la solución propuesta en la reivindicación 1 de la presente invención no puede considerarse que implique actividad inventiva tal y como requiere el Art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.