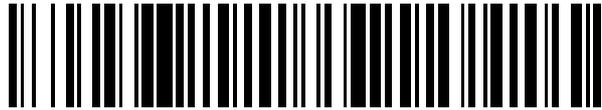


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 429 346**

51 Int. Cl.:

**F03B 17/00** (2006.01)

**F03D 9/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2010 E 10763773 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2013 EP 2473731**

54 Título: **Mini central hidroeléctrica**

30 Prioridad:

**01.09.2009 FR 0955942**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**14.11.2013**

73 Titular/es:

**CRUGNALE, IVANO (100.0%)**

**BP 60029**

**54202 Toul Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**CRUGNALE, IVANO**

74 Agente/Representante:

**LAZCANO GAINZA, Jesús**

**ES 2 429 346 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Mini central hidroeléctrica

La invención se relaciona con el campo de la producción energética, más en particular el de la electricidad.

- 5 Se conoce desde hace muchos años emplear fuentes energéticas renovables y no contaminantes, que no generen CO<sub>2</sub>, estas fuentes energéticas son por ejemplo la energía solar, la energía eólica, la energía recuperada de las olas, de las corrientes marinas o de la marea.
- 10 Las energías favorables al medio ambiente presentan un defecto común con las centrales de combustible o carbón utilizadas para generar electricidad que es la dificultad, incluso la imposibilidad, de almacenamiento para una utilización lo más cercana a la demanda.
- 15 Por otra parte, se debe notar que las energías renovables y no contaminantes como la energía fotovoltaica y la eólica se desarrollan rápidamente en las instalaciones domésticas y ya es posible realizar pequeñas centrales susceptibles de alimentar con electricidad a un barrio o a pequeños establecimientos industriales.
- Este desarrollo de pequeña central está sin embargo frenado por el problema del almacenamiento y de la disponibilidad energética en función del consumo del momento.
- 20 Para intentar resolver este problema se prevé que las instalaciones que generan energía se conecten a la red eléctrica general y que la electricidad producida no utilizada localmente se revenda, por otra parte cuando la producción doméstica es insuficiente el usuario utiliza la electricidad de la red y por tanto se encuentra facturada en consecuencia.
- 25 Esta solución aparece poco satisfactoria para numerosos usuarios que desean una independencia energética completa y debido a la cantidad pagada por el distribuidor de electricidad local que no puede ser discutido por los particulares.
- El problema del desarrollo de las energías renovables a nivel doméstico y de las administraciones locales está por tanto forzosamente unido al del almacenamiento de la energía producida.
- 30 La invención tiene por tanto por objetivo resolver esta dificultad principal proponiendo una mini central hidroeléctrica asociada a un conjunto cualquiera de producción de energía renovable de manera a almacenar energía y a hacerla disponible en función de las necesidades de los usuarios.
- 35 US 6420794 B se considera como el estado de la técnica más cercano a la reivindicación 1.
- La presente invención se refiere una mini central hidroeléctrica que comprende un depósito de almacenamiento y un conducto forzado para el flujo del agua hacia una cubeta de recuperación, una turbina unida a un generador de electricidad que está situado en el conducto, el agua de alimentación del depósito de almacenamiento es llevada desde la cubeta de recuperación por un medio de alimentación activado por un medio motor accionado por una fuente energética autónoma y ecológica. Según la invención, el medio de alimentación es una rueda provista de recipientes, dicha rueda es solidaria con un dispositivo de arrastre en conexión con el medio motor, y el dispositivo de arrastre es una rueda dentada de gran diámetro coaxial con la rueda provista de recipientes.
- 40
- 45 La mini central según la invención presenta la ventaja de permitir el almacenamiento de la energía y su utilización según la demanda, sin embargo el dispositivo puede igualmente ser utilizado para irrigación con un acoplamiento a la producción energética.
- Otra ventaja del dispositivo es que se refiere a tecnologías probadas, por tanto muy fiables, cuyos costos de inversión pueden ser bastante rápidamente amortizados.
- 50 Otras características y ventajas de la invención se desprenden de la descripción a continuación en relación con los dibujos anexos que solo están dados a título de ejemplos no limitativos.

La figura 1 es un sinóptico de funcionamiento de la mini central.

La figura 2 es una vista en detalle del dispositivo de elevación de agua.

Así como se representa en la figura 1 la mini central hidroeléctrica comprende un depósito de almacenamiento 1 y un conducto forzado 2 para el flujo del agua hacia una cubeta de recuperación 3, una turbina 4 unida a un generador de electricidad 5 está situada en el conducto.

5 El agua de alimentación del depósito de almacenamiento 1 es llevada desde la cubeta de recuperación 3 por medio de un medio de alimentación activado por un medio motor 9 accionados por una fuente energética autónoma y ecológica.

10 Según la invención, el medio de alimentación es del tipo dispositivo de elevación de agua que comprende una rueda 6 provista de recipientes 7, dicha rueda es solidaria con un dispositivo de arrastre 8 unido mecánicamente al medio motor 9 para accionar el conjunto en rotación. El dispositivo de arrastre 8 es una rueda dentada de gran diámetro coaxial con la rueda 6 provista de recipientes 7.

15 Por fuente energética autónoma se debe entender un conjunto productor de energía que permite accionar la rueda 6 en rotación a través del dispositivo de arrastre 8. Un motor de viento puede por ejemplo estar acoplado a través de una transmisión para transformar la energía del viento directamente en un movimiento de rotación que se puede utilizar para hacer subir el agua. Según otra variante un conjunto de célula fotovoltaica puede alimentar, por ejemplo, un motor eléctrico clásico.

20 Por fuente energética ecológica se debe entender una fuente de energía que no genera CO<sub>2</sub> para su producción, en particular lo que se ha acordado llamar una energía renovable, que proviene del sol o del viento, por ejemplo.

25 Así, según una primera variante de la invención la fuente energética corresponde a paneles fotovoltaicos. Según una segunda variante de la invención la fuente energética está formada por un conjunto de motores de viento. Según una tercera variante, la fuente energética corresponde a paneles fotovoltaicos acoplados a un conjunto de motores de viento. Esta última variante permite un funcionamiento de la central de noche y de día.

El medio motor 9 tiene como efecto hacer girar el medio de arrastre 8 solidario de la rueda 6 que lleva los recipientes 7.

30 La figura 2 muestra según la dirección de observación A representada en la figura 1 el conjunto del dispositivo de arrastre 8 y de la rueda 6 que lleva los recipientes 7.

35 El dispositivo de arrastre 8 está formado por una rueda dentada de gran diámetro en conexión con el medio motor 9, la rueda 6 soporta numerosos recipientes destinados a recolectar el agua en la cubeta de recuperación 3 para llevarla al depósito de almacenamiento 1. Esta rueda está por tanto parcialmente sumergida en dicha cubeta de recuperación.

40 Así según la invención el dispositivo de arrastre es una rueda dentada de gran diámetro coaxial con la rueda provista de recipientes. Mientras mayor sea el diámetro de la rueda dentada, mayor será el volumen de agua transportada y menos elevado será el gasto energético de la instalación. Esto al contrario de una bomba para la cual mientras más se aumente su capacidad, más importante será el gasto energético de la instalación.

45 Ventajosamente el depósito de almacenamiento 1 está provisto de una electrocompuerta de manera de interrumpir el flujo de agua, lo que permite solo utilizar la minicentral en caso de necesidad.

Ventajosamente también el depósito de almacenamiento 1 comprende además una compuerta para el envío del agua en dirección de un sistema de irrigación.

Según esta variante el dispositivo se puede utilizar para desplazar el agua desde un punto bajo hacia un punto alto utilizando una fuente energética autónoma y ecológica.

50 Según la invención la alimentación del sistema de irrigación puede hacerse simultáneamente a la producción de electricidad, cuando las dos compuertas están abiertas.

55 Según otra configuración la alimentación del sistema de irrigación se hace en alternancia con la producción de electricidad, en función de las necesidades de electricidad o de agua para la irrigación.

Evidentemente las compuertas que orientan el agua hacia la irrigación o hacia el conducto forzado 2 pueden estar controladas por un administrador de funcionamiento de la instalación o/y funcionar manualmente.

60 Ventajosamente el funcionamiento de la minicentral hidráulica está unido a la gestión de funcionamiento del medio motor y

por tanto a la fuente energética autónoma y ecológica. De manera óptima la fuente energética autónoma y ecológica produce electricidad y acciona el funcionamiento de la minicentral en los periodos de bajo consumo de manera que se almacena la energía.

5 Según un ejemplo ventajoso de realización de la invención, la minicentral hidroeléctrica posee las características siguientes:

- El medio motor 9 es un motor de viento,
- el dispositivo de arrastre 8 es una rueda dentada de 28 metros de diámetro,
- la rueda 6 mide 10 metros de diámetro y porta 16 recipientes,
- cada recipiente de forma cilíndrica es capaz de llevar 3.6 m<sup>3</sup>,
- 10 • el depósito de almacenamiento tiene una capacidad de aproximadamente 200 m<sup>3</sup>,
- la caída de agua de 6 m<sup>3</sup> de agua por segundo en el conducto forzado permite generar una producción de electricidad de 240 KWh.

15 Numerosas variantes de la minicentral hidroeléctrica son posibles, el medio motor puede estar definido particularmente en una gama de técnicas según los elementos particulares del sitio de instalación, según la presencia de la luz solar o la presencia de vientos importantes y según diferentes criterios locales que permitan una optimización del sistema, sin apartarse del marco de la invención.

20 El dimensionamiento de cada parte de la instalación que permite el almacenamiento de agua, y por tanto de la energía, puede variar en gran medida, sin apartarse del marco de la invención.

Por supuesto, la invención no está limitada a los modos de realización descritos y representados a título de ejemplos, sino que comprende también todos los equivalentes técnicos así como sus combinaciones.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
1. Minicentral hidroeléctrica que comprende un depósito de almacenamiento (1) y un conducto forzado (2) para el flujo del agua hacia una cubeta de recuperación (3), una turbina (4) unida a un generador de electricidad (5) que está situado en el conducto (2), el agua de alimentación del depósito de almacenamiento (1) es llevada desde la cubeta de recuperación (3) por un medio de alimentación (6) activado por un medio motor (9) accionado por una fuente energética autónoma y ecológica, **caracterizado porque** el medio de alimentación es una rueda (6) provista de recipientes (7), dicha rueda (6) es solidaria con un dispositivo de arrastre (8) en conexión con un medio motor (9), el dispositivo de arrastre (8) es una rueda dentada de gran diámetro coaxial con la rueda (6) provista de recipientes (7).
  2. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 1 en la cual la fuente energética comprende al menos paneles fotovoltaicos.
  3. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 1 en la cual la fuente energética comprende al menos un conjunto de motor de viento.
  4. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 1 en la cual el depósito de almacenamiento (1) está provisto de una electrocompuerta de manera que se interrumpa el flujo de agua.
  5. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 1 en la cual el depósito de almacenamiento (1) comprende además una compuerta para el envío del agua en dirección de un sistema de irrigación
  6. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 6 en la cual la alimentación del sistema de irrigación se hace simultáneamente a la producción de electricidad.
  7. Minicentral hidroeléctrica según la reivindicación 6 en la cual la alimentación del sistema de irrigación se hace en alternancia con la producción de electricidad, en función de las necesidades de electricidad o de agua para la irrigación.

