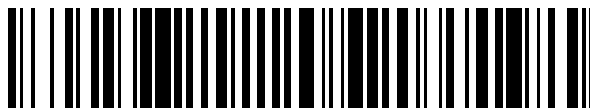


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 872**

21 Número de solicitud: 201031594

51 Int. Cl.:

F03B 17/02

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.10.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.04.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

29.04.2013

Fecha de la concesión:

06.06.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.06.2014

73 Titular/es:

**MOYA PASTOR, Tomás (100.0%)
RAMBLA DEL PRAT, 25 3º
08006 BARCELONA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

MOYA PASTOR, Tomás

74 Agente/Representante:

MARQUÉS MORALES, Eva

54 Título: **ROSARIO HIDRAULICO.**

57 Resumen:

Rosario hidráulico. Es una máquina hidráulica que comprende un rodete compuesto por un encadenamiento de vasijas (7), que mueven un eje motriz (1) soportado sobre cojinetes (3, 4). El eje motriz (1) está dotado, coaxialmente y en continuidad con los cojinetes (3, 4), de al menos una rueda (5, 10) fija a éste y sobre las cuales montan en su giro los cables (6), soportando las ruedas sobre su eje y los cojinetes el peso de las vasijas (7) y su contenido de fluido. Las vasijas se fijan en unos marcos (9), soportando los brazos (8) de los marcos (9) el peso equilibrado, tanto del lado exterior como del lado interior de cada una de las vasijas en su ascenso y descenso, estando los brazos sujetos con enganches (12) a los cables (6), con los que el rosario hidráulico hace el circuito de giro por el peso de agua entre las ruedas (5, 10) de eje (1, 11), y comprendiendo las vasijas (7) en sus extremos unas ruedas acanaladas (39) que ruedan sobre el cable o guía (38).

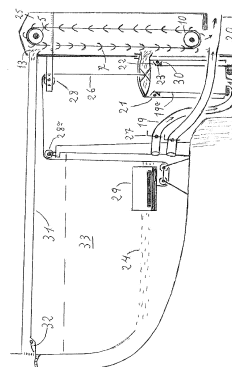


FIG. 6

ES 2 401 872 B1

DESCRIPCION

Rosario hidráulico

5 **Sector técnico de la invención**

La presente invención se refiere a un rosario hidráulico de acción por gravedad, compuesto por un encadenamiento de álabes-vasija, que accionan un eje motriz soportado sobre cojinetes, aplicable a la generación de energía eléctrica u otro mecanismo, a partir del movimiento generado por agua procedente de un embalse de aguas arriba del rosario, a través de un alternador o una dinamo. Con el rosario hidráulico de la presente invención se consigue un mejor rendimiento energético sobre las máquinas hidráulicas conocidas anteriormente.

Antecedentes de la invención

15 En el antecedente de la invención se encuentran las ruedas y turbinas hidráulicas, de las que se conocen un gran número de realizaciones. Estas máquinas hidráulicas del estado de la técnica normalmente tienen el inconveniente de que las ruedas del eje motriz son de gran diámetro para grandes alturas y que el peso en cada vasija es diferente a lo largo del descenso. Además, en las máquinas conocidas, el
20 agua entra en las vasijas o álabes con notable presión, provocando su desgaste.

La presente invención tiene por finalidad proporcionar una realización mejorada de un rosario hidráulico que dé solución a los anteriores inconvenientes.

25 **Explicación de la invención**

A tal finalidad, el objeto de la presente invención es un rosario hidráulico del tipo citado al inicio, de novedoso concepto y funcionalidad, que en su esencia se caracteriza, según la parte caracterizante de la reivindicación independiente 1 que sigue, porque el eje motriz está dotado de al menos una rueda dispuesta colateralmente al
30 cojinete y fija a éste y sobre la cual cuales montan en su giro unos cables portadores de las vasijas, soportando las ruedas sobre su eje y los cojinetes el peso de las vasijas y su contenido de fluido.

En las reivindicaciones dependientes 2 y siguientes se dan a conocer característi-

cas adicionales preferidas de la presente invención.

En definitiva, el rosario hidráulico consiste en un conjunto de álabes-vasija que se introducen dentro de unos marcos, en cuyos extremos poseen unos brazos que,
5 con dos opciones de enganche, se sujetan fuertemente a los cables, bien montando los cables a los brazos (1ª opción), o bien montando los brazos a los cables (2ª opción), para girar los brazos sobre ruedas soporte superiores e inferiores.

Las vasijas, sujetas por sus brazos a los cables citados, giran en el espacio entre
10 ambas ruedas, siendo estas ruedas fijas a su respectivo eje. El eje de las ruedas superiores es el eje motriz, al girar por el continuo peso del flujo del agua, procedente de un río o embalse de aguas arriba, que entra en las vasijas para hacer el recorrido de descenso hasta la parte inferior de salida de aguas abajo del rosario hidráulico.

15 Comprenderán los expertos en la técnica que, gracias a las novedosas e inventivas características de la invención, las ruedas del eje motriz pueden ser de poco diámetro para saltos de agua de mucha altura, estando así también más revolucionadas, y el flujo existente dentro de sus vasijas ofrece en éstas el mismo peso en todo su
20 recorrido de descenso. Y frente a las turbinas de la técnica actual, se obtiene la ventaja de que el flujo en el rosario hidráulico de la invención entra en sus vasijas o álabes sin presión alguna, permitiendo obtener así que no exista desgaste en las vasijas, y dando consiguientemente un pleno rendimiento del caudal en todo el periodo de actuación y, por lo tanto, un rendimiento energético global de producción
25 de electricidad mejorado, puesto que, en definitiva, el agua proporciona en estas vasijas, toda la acción dinámica de su peso gravitacional. Además, el agua sale de las vasijas sin presión alguna, consiguiéndose así un pleno rendimiento del caudal existente, y sin necesidad alguna de un mecanismo de regulación. En ello radica la gran ventaja de la invención, ya que se puede convertir toda la altura manométrica
30 del agua en fuerza electromotriz en la dinamo o el alternador.

Estas vasijas de la presente invención pueden admitir sin problema la suciedad que pueda llevar el agua, lo cual permite simplificar y abaratar el enrejado de limpieza.

Otra ventaja de la presente invención es que todos los componentes principales están emplazados en la parte alta del rosario hidráulico, por lo que el riesgo de inundación queda disminuido. Siendo también el aprovechamiento en salto (altura manométrica) superior, ya que podrá funcionar aunque el nivel de crecida de un río
5 rebase la parte baja del dispositivo.

El rosario hidráulico de la invención es adecuado también para ser emplazado a pie de un embalse, tanto si éste está con alto o bajo nivel de agua, ya que un solo grupo de rosario según la invención puede suministrar el agua deseada a soltar, dando
10 un buen rendimiento.

Estos rosarios, para su mayor rendimiento ante un caudal mermado de agua, requieren tener un embalse en la parte alta para retener el agua y hacer con ello actuar a mismo en las horas de mayor consumo de energía eléctrica (horas punta).

15

Breve descripción de los dibujos

A continuación se hace la descripción detallada de una forma de realización preferida del rosario hidráulico objeto de la invención, para cuya mejor comprensión se acompaña de unos dibujos, dados meramente a título de ejemplo no limitativo, en
20 los cuales:

La Fig. 1 es una vista frontal de los principales componentes del rosario, y que ilustra la transmisión de fuerza que éste origina a un segundo eje de dinamo.

25 La Fig. 2 es una vista en alzado lateral que muestra el rosario de vasijas o álabes que cogidas a los cables montan en su giro sobre una de las ruedas motrices que la soportan, así como una de las ruedas en la parte baja del mismo, lo cual mantiene el correcto giro en esta parte baja, en donde entre estas ruedas y cables se encuentra el protector de suciedad, por si ante crecidas del río son cubiertos de agua.
30 Muestra igualmente esta Fig. 2 la entrada de flujo en las vasijas y la salida aguas abajo, así como uno de los soportes regulables en altura para el apoyo de las vasijas cuando estas giran en la parte inferior, y así los engranajes de éstas no originan tensión en los cables de esta parte si los brazos montan a los cables, de forma que éstos no se deterioran.

La Fig. 3 es una vista en alzado lateral de una de las ruedas en la que montan en su giro los cables y en la que se muestra los encajes los en la misma para los enganches en la opción en la que los enganches se fijan a los brazos de las vasijas montando a los cables.

La Fig. 3A muestra los encajes de una de las ruedas para los brazos de las vasijas en la opción en que montan los cables a los brazo para su enganche.

La Fig. 4 es una vista de frente de un brazo de un marco de vasija en la opción que monta el brazo a los cables para su enganche y donde en ambas opciones los encajes han de tener una holgura precisa.

La Fig. 4A muestra de frente uno de los encajes en la rueda para los brazos en la opción en que los cables montan a los brazos.

La Fig. 5 es una vista de frente de tres de las vasijas en posición de ascenso con sus brazos cogidos a los cables y en el extremo de estos brazos las ruedas, que al girar en la parte baja del rosario ruedan sobre los soportes, mostrando asimismo los marcos en los que se introducen las vasijas para su fijación con éstos que soportan el peso de las mismas. También se muestra el eje y los cojinetes de las ruedas inferiores; y

la Fig. 6 es una vista esquemática en alzado que muestra el emplazamiento y el modo operativo de un rosario hidráulico según la presente invención, al pie de un embalse con su presa de apreciable altura en donde el mismo puede funcionar con el caudal de agua del rio o con el caudal de agua del embalse a un mismo tiempo por medio de tubos colectores de alargamiento en vertical hasta la altura del nivel del agua embalsada.

Descripción detallada de los dibujos

En dichos dibujos puede verse la constitución y el modo operativo del rosario hidráulico de la presente invención, el cual comprende un rodete compuesto por un encadenamiento de vasijas 7, que mueven un eje motriz 1 soportado sobre cojine-

tes 3, 4. El eje motriz 1 posee a ambos lados, colateralmente a los cojinetes 3 y 4, una rueda 5 que soporta sobre ella el giro de unos cables 6 del rosario, que hace girar el eje 1 al desplazarse hacia abajo por el peso del agua que entra en las vasijas 7 desde un río o embalse de aguas arriba que vierte sobre las vasijas 7. Inferiormente, giran éstas sobre un eje inferior 11, que poseen unas ruedas 10 sobre las que giran los cables 6.

Con el número 6 se designa los cables del rosario, los que, en número y grosor adecuado, se montan giratoriamente sobre las ruedas 5 y 10 las cuales, en su circunferencia, poseen idénticos encajes para el mejor asiento y sujeción de estos cables 6 y enganches o brazos 8 en su giro sobre las mismas.

El montaje de estos cables 6 sobre las ruedas 5, 10 se efectúa montando en éstas la porción de cable necesaria para el circuito entre las mismas, y posteriormente se unen los cabos de cada cable con una máquina tensora para soldarlos, formando así éstos la abrazadera de transmisión entre las ruedas superiores 5 y las ruedas inferiores 10.

Cuando se procede a la soldadura de cada cable 6, éste ha de tener la misma longitud que la longitud que tengan todos los idénticos tramos del rosario dese un brazo 8 al otro de cada vasija 7. La longitud de cada uno de estos tramos ha de ser igual a la longitud del cable 6 de un encaje a otro montado sobre la rueda, por lo que se requiere que estos cables 6 sean de acero, para que no puedan sufrir alargamientos.

Y sobre el posible recambio de algunos de los cables 5, 10 se tiene que entre las dos opciones de enganche antes reseñadas, la más práctica para ello es la opción en que se monta el cable 6 al brazo 8, para soltarlo de los enganches y luego, sacando el mismo, se monta el otro con soldadura al igual que anteriormente en su montaje, y posteriormente se fija a los brazos 8 con enganches 12^a.

Con el número 7 se designa cada una de las vasijas del rosario hidráulico de la invención, las cuales están sujetas dentro de los marcos 9 (Figs. 1 y 5). Estos marcos 9 poseen en sus extremos los citados brazos 8 que con los enganches 12 o 12^a y

según la opción que se trate (Figs. 3 ó Fig. 3A) se fijan a los cables 6 para girar con éstos en su circuito sobre las ruedas 5 y 10, por el peso que ofrece el agua dentro de las vasijas 7 en su recorrido de descenso.

- 5 Estas vasijas 7, teniendo cada una como eje los brazos 8, han de tener la misma capacidad y peso equilibrado sobre estos brazos 8, en el punto de apoyo de los enganches 12 ó 12^a sobre los cables 6 para que, con este equilibrio se pesos, los enganches 12 ó 12^a no deterioren los cables 6, y las vasijas 7 giren en posición correcta sin inclinación a ningún lado en su descenso o ascenso. Para ayudar en
10 este equilibrio, se provee una ruedas 39 (Fig. 5) que posee cada vasija 7 en sus extremos, las cuales en su giro pasan ligeramente rozando sobre el circuito del cable o guía 38.

- La referencia numérica 10 designa una de las ruedas inferiores del eje inferior 11
15 que gira sobre los cojinetes 3^a (Figs. 1 y 5), siendo también estos cojinetes los tensores de los cables 6 al ser estos cojinetes regulables en altura, mediante unos tornillos La tensión de los cables, junto con los brazos 8^a o enganches 12, según sea la opción – la que al encajar los encajes 16 o 16^a hace que los cables 6 no leguen a deslizarse por el peso del agua en su giro sobre las ruedas 5. Las ruedas 5 y 10
20 tienen suficiente diámetro para que las vasijas 7 al girar sobre los ejes no toquen a éstos.

- Con el número 14 (Fig. 1) se designan los cables o correas de transmisión de la fuerza motriz de la rueda 2 a la rueda 2^a en el eje 1^a de la dinamo 15, siendo entre
25 estas dos ruedas dónde se realiza el cambio de velocidad de giro (de revoluciones) más adecuado para la rotación de la dinamo. Esta transmisión puede hacerse también por engranajes.

- Los números 16 y 16^a de las Figs. 3 y 3^a muestran entre sus opciones los diferentes
30 encajes en las ruedas, siendo para los enganches 12 de la Fig. 3 y para los brazos 8^a de la Fig. 3^a, ante su giro sobre las ruedas.

La referencia numérica 17 de la Fig. 5 corresponde a las alas en los laterales de cada vasija 7, de donde con tornillos se fijan dentro de los marcos 9 que con los

brazos 8, cogidos a los cables 6, soportan el peso de las vasijas 7 y del agua que puedan contener.

El número 18 muestra el protector entre los cables 6 y ruedas 10 para liberar de suciedades a estos en caso de crecida del río y ser rebasados por el agua. Y el número 37 muestra la tapa protectora de los cojinetes 3ª.

El número 34 de la Fig. 5 designa las ruedas de giro libre en cada extremo de los brazos 8 que ruedan sobre unos soportes 35 del peso del conjunto de su vasija 7 para que este peso no despegue los cables 6 de las ruedas 10, y con ello evitar que los cables 6 se deterioren por los enganches, principalmente si los brazos 8 montan a los cables 6. Estas ruedas 34 al igual que las ruedas 39 poseen cogidos en sus ejes los protectores de suciedad 18ª y 19, por si éstos son rebasados por el agua ante la crecida del río.

En la Fig. 6 se ilustra la utilidad del rosario hidráulico según la invención, en su emplazamiento al pie de un embalse 33, en el que cuando no se embalsa, se aprovecha el caudal del río en un salto como muestra la Fig. 6. Cuando el caudal del río es conducido por el canal 31 que va hasta el salto y central 25 donde se encuentra el rosario, es que puede actuar a la vez con el agua del canal 31 y con el agua del embalse 33, si se precisa soltar más agua, ya que tanto el agua que reciba del canal 31 como la que reciba del embalse 33 entran en el mismo rosario sin presión, dando así al caudal deseado a soltar un mayor rendimiento.

Tal como se ilustra en la Fig. 6, el número 24 designa el nivel de agua del embalse 33 del que sale el conducto 19 que lleva el flujo al emplazamiento del rosario, en el que a su pie se encuentran los tubos de alargamiento en donde este conducto 19 posee un tramo 19ª de mayor diámetro en posición vertical que posee una corona 22 y anillo 30 que mantienen en su interior el anillo goma de taponamiento 23. Este taponamiento 23 tapona el hueco entre este conducto 19 y el del tubo de alargamiento 21. Este tubo 19ª se apoya en el asiento 20 donde soporta el peso total de este y del agua que contenga éste y el tubo 21 por el anillo 30 fijo al tubo 19ª.

Este tubo de alargamiento 21 comprende una cruz de enganche del cable 26 en

cuyo extremo contrario se sujeta al flotador regulador 29 que pasa sobre las ruedas soporte 28 y 28^a , hace automáticamente ascender o descender al tubo de alargamiento hasta la altura del nivel del agua embalsada por el peso adecuado del flotador. La altura deseada de embalse a soltar es regulada por medio de la llave de paso 27. Y para regular el agua del río para entrar por el canal se efectúa con la compuerta 32.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, queda sujeto a variaciones de detalle.

REIVINDICACIONES

- 1.- Rosario hidráulico del tipo de los que comprenden un rodete compuesto por un encadenamiento de vasijas (7), que mueven un eje motriz (1) soportado sobre cojinetes (3, 4), caracterizado porque el eje motriz (1) está dotado, coaxialmente y en continuidad con los cojinetes (3, 4), de al menos una rueda (5, 10) fija a éste y sobre las cuales montan en su giro los cables (6), soportando las ruedas sobre su eje y los cojinetes el peso de las vasijas (7) y su contenido de fluido.
- 2.- Rosario hidráulico según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende unos marcos (9) en cuyo interior se fijan las vasijas (7), soportando los brazos (8) de los marcos (9) el peso equilibrado, tanto del lado exterior como del lado interior de cada una de las vasijas en su ascenso y descenso, estando los brazos sujetos con enganches (12) a los cables (6), con los que el rosario hidráulico hace el circuito de giro por el peso de agua entre las ruedas (5, 10) de eje (1, 11), y comprendiendo las vasijas (7) en sus extremos unas ruedas acanaladas (39) que ruedan sobre el cable o guía (38), que guardan el equilibrio de las vasijas.
- 3.- Rosario hidráulico según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el eje (1) se prolonga en un extremo, en donde posee una rueda fija (2) de la que por correa o engranajes se transmite la fuerza motriz a la rueda (2ª) fija al eje (1ª) de una dinamo u otro mecanismo.
- Las ruedas (5, 10) poseen en su circunferencia unos encajes (16, 16ª) en cuyo giro engranan los enganches (12) a los brazos (8); y
- cada extremo de los brazos (8) comprende una rueda giratoria (34) que soportan giratoriamente sobre soportes (35) el peso del conjunto de las vasijas (7) al girar éstas en la parte inferior de su recorrido con protectores (18ª).
- 4.- Rosario hidráulico según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque las ruedas (10) tienen protectores (18), siendo dichas ruedas (10) presentes en la parte inferior del rosario las que mantienen el correcto giro de las vasijas (7) y la tensión de los cables (6) por medio de cojinetes regulables en altura (3ª) del eje (11), siendo éstos fijados con tornillos (36) a una altura predeterminada.

5.- Rosario hidráulico según la reivindicación 4, caracterizado porque los cojinetes (3ª) comprenden unas tapas de protección (37) amovibles para la protección ante inundaciones.

- 5 6.- Rosario hidráulico según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un tubo colector (19) con alargamiento (21) que, por medio de un dispositivo de flotador (29), da salida al agua sobre las vasijas (7), lo cual permite el funcionamiento del rosario hidráulico a pie de embalse, tanto con el agua de un canal (31) como con el agua directa del propio embalse (33).

10

|

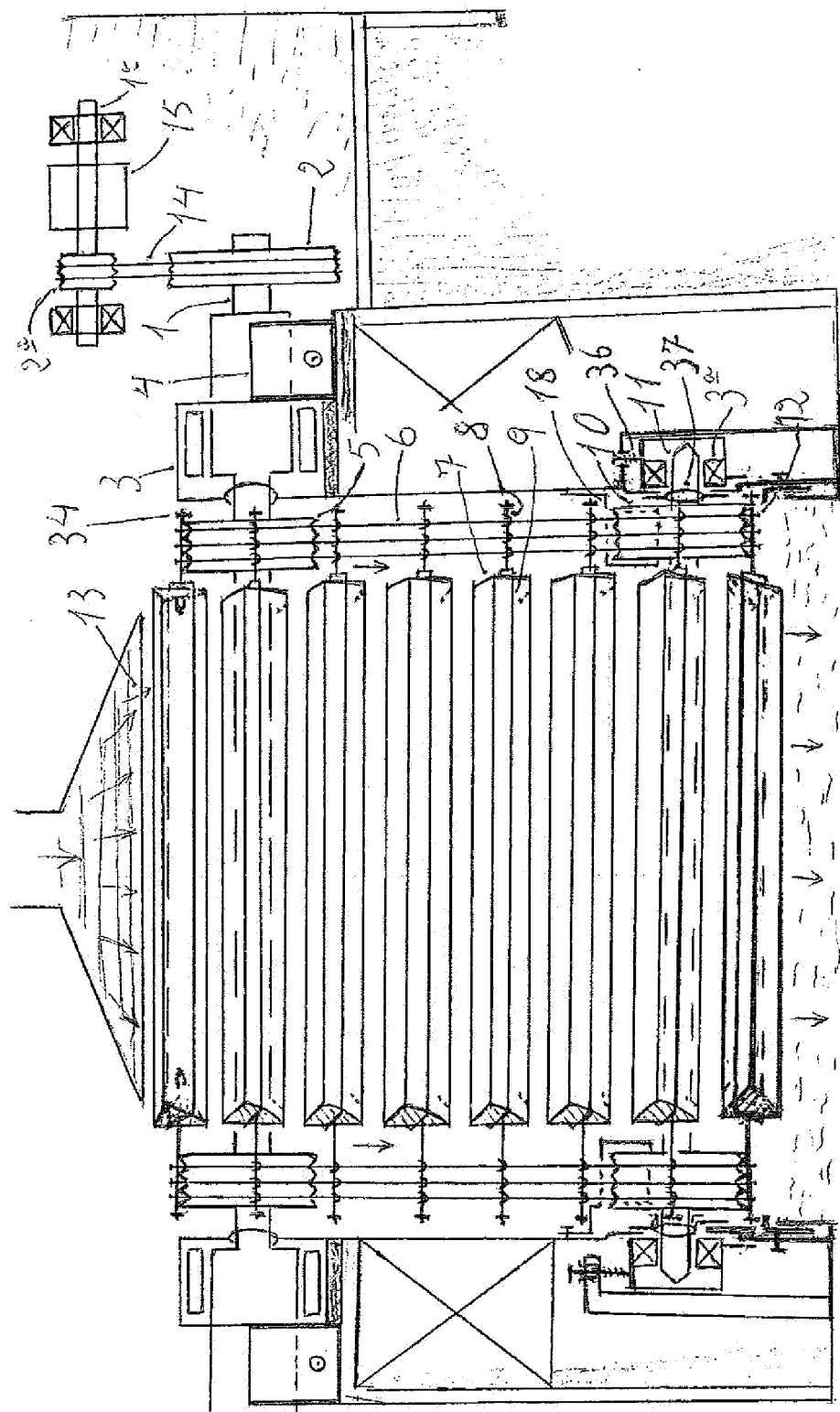


FIG. 1

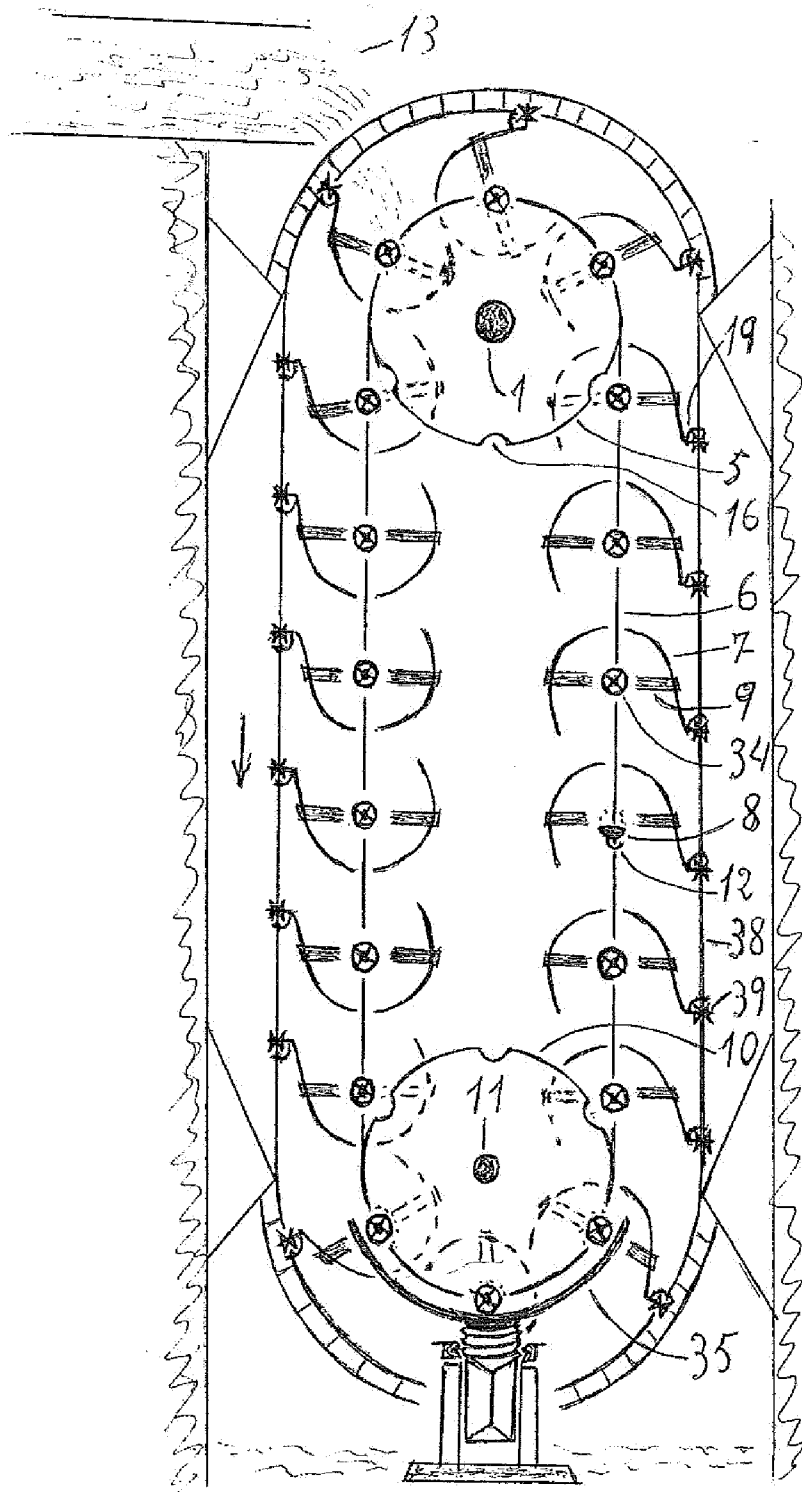


FIG. 2

FIG. 3

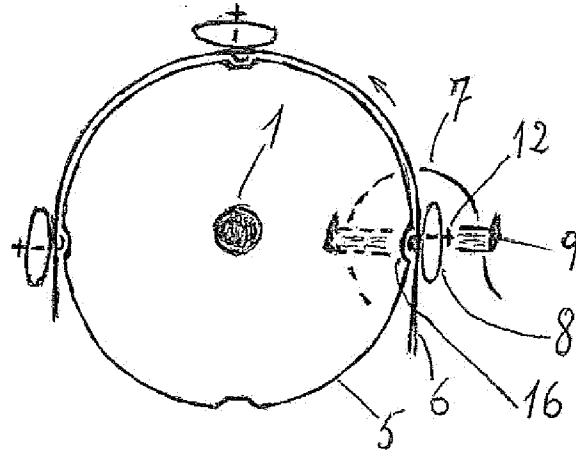


FIG. 3A

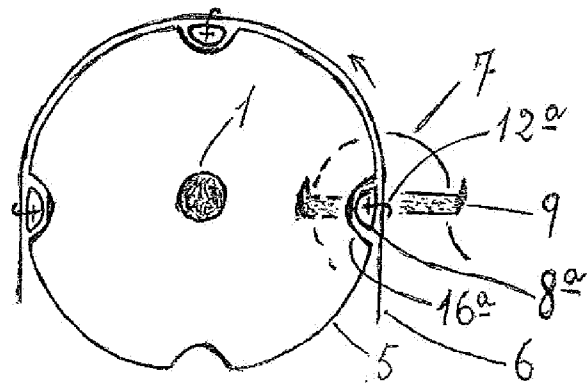


FIG. 4

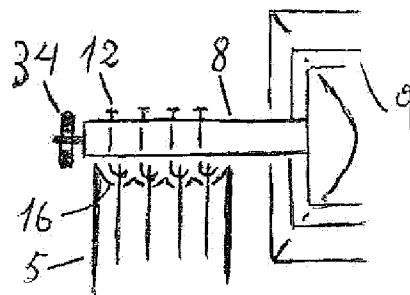
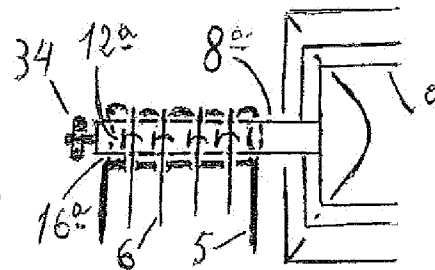


FIG. 4A



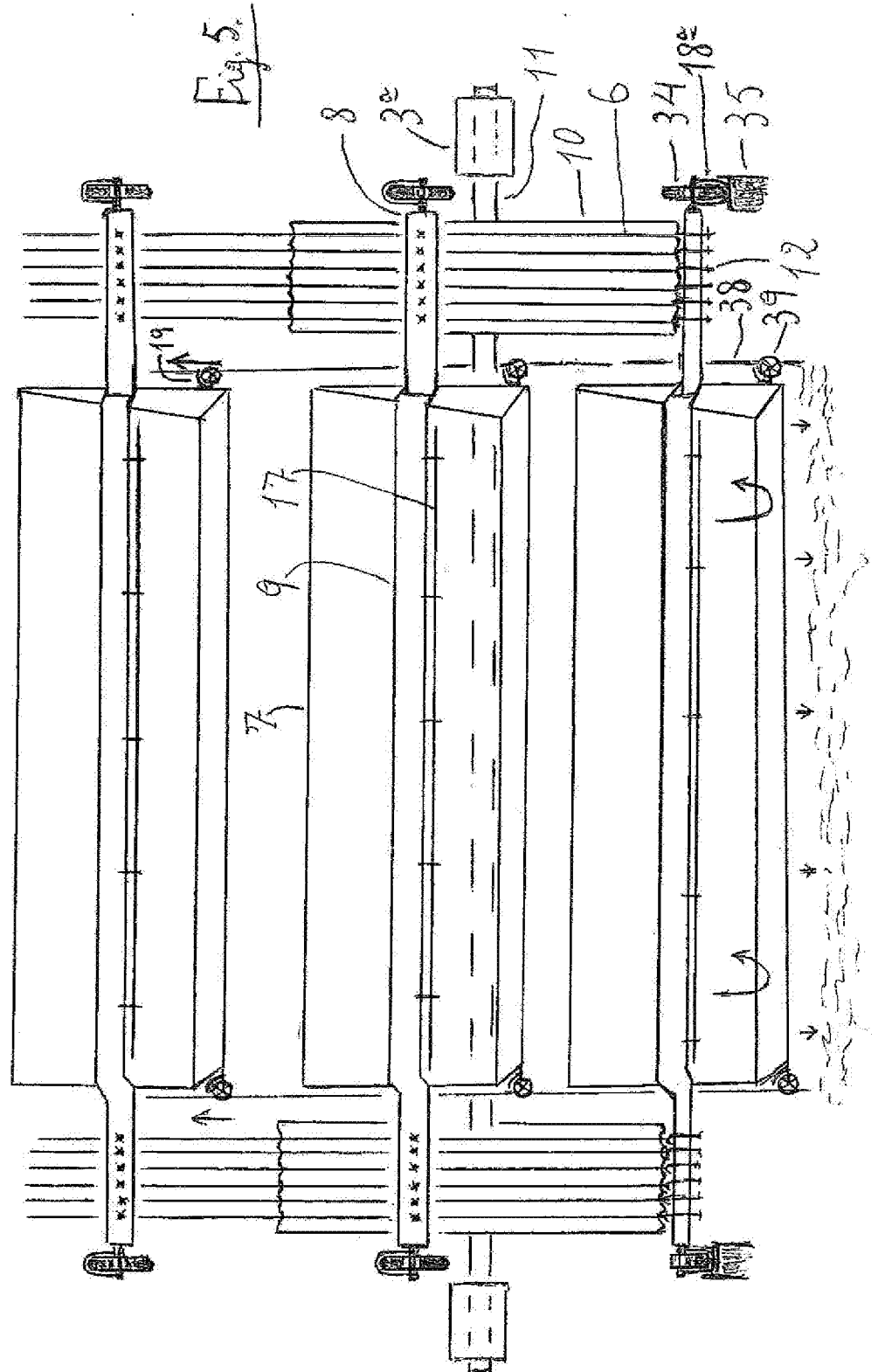


FIG. 5

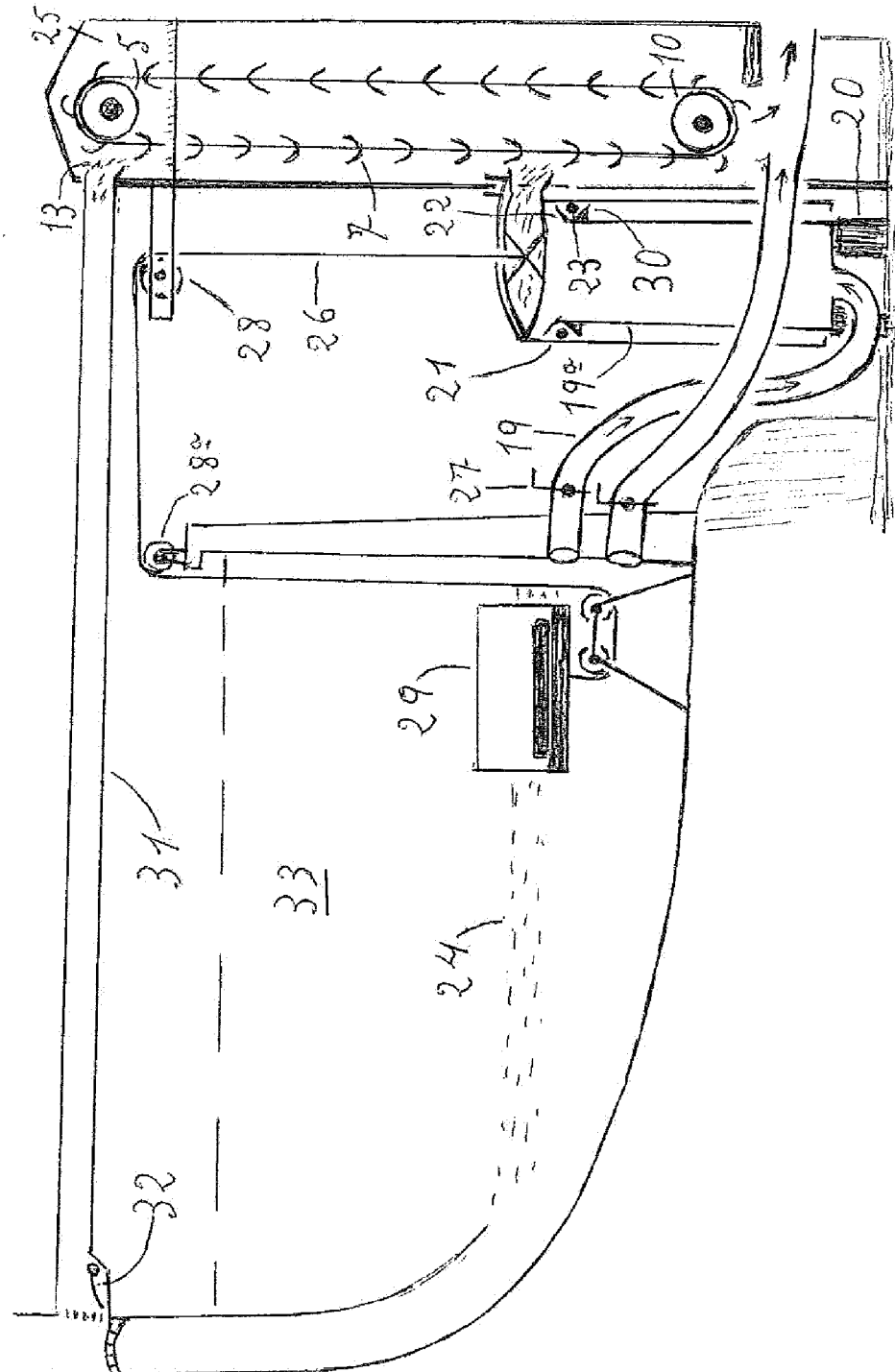


FIG. 6



- ②① N.º solicitud: 201031594
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.10.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F03B17/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2289934 A1 (SANTOS ALVAREZ JUAN ANTONIO) 01.02.2008, columna 2, línea 19 – columna 3, línea 25; figuras.	1
A		2
X	WO 0129961 A1 (LEHET DANIEL) 26.04.2001, página 3, línea 10 – página 5, línea 5; figuras.	1
A		2
X	US 6305165 B1 (MIZUKI SR MIKISO) 23.10.2001, todo el documento.	1
A		3
X	DE 102008016009 A1 (KORBMACHER VIKTOR) 01.10.2009, todo el documento.	1
A		6
X	DE 2408682 A1 (IGNASIAK HEINRICH) 28.08.1975, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1
A	DE 2622693 A1 (MAY BRUNO) 01.12.1977, todo el documento.	2,3
A	US 2006000677 A1 (CHIU CHIH-HO) 05.01.2006, resumen; figuras.	3

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
15.04.2013

Examinador
E. García Lozano

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: 15.04.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-6	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	ES 2289934 A1 (SANTOS ALVAREZ JUAN ANTONIO)	01.02.2008

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

La presente solicitud se refiere a un dispositivo hidráulico para la generación de energía.

El dispositivo comprende un rodete compuesto por un encadenamiento de vasijas (7) que mueven un eje motriz (1) que se sustenta sobre cojinetes, y sobre el cual se fija al menos una rueda (5,10) sobre la que se montan unos cables (6) que soportan el peso de las vasijas (7) (Reiv. 1).

Las vasijas (7) se montan sobre unos marcos (9) unidos a los cables (6) mediante unos enganches (12), teniendo las vasijas en sus extremos unas ruedas acanaladas (39) que ruedan sobre otro cable o la guía (38) (Reiv. 2).

El eje (1) se prolonga en un extremo donde se ubica una rueda (2) que transmite la fuerza motriz a otra rueda (2a) fija al eje de una dinamo o similar. Las ruedas (5, 10) poseen unos encajes (16, 16a) donde engranan los enganches (12) de los brazos de los marcos (9). Dichos brazos de los marcos comprenden una rueda giratoria (34) en sus extremos que gira sobre unos soportes (35) en la parte inferior del dispositivo, protegida por un protector (18a) (Reiv. 3).

El dispositivo cuenta en sus ruedas inferiores (10) con unos protectores (18) y unos cojinetes del eje (11) regulables en altura (3a) mediante tornillos (36) (Reiv. 4). Estos cojinetes (3a) comprenden unas tapas de protección (37) amovibles para casos de inundaciones (Reiv. 5).

Por último, el dispositivo comprende un tubo colector (19) con alargamiento (21) que mediante un flotador (29) da salida al agua sobre las vasijas (7), de modo que puede funcionar con agua tanto del canal (31) como directamente desde el embalse (33) (Reiv.6).

El documento D01, considerado el documento más cercano en el estado de la técnica, divulga un dispositivo para generar energía eléctrica a partir de agua y aire comprimido. Este dispositivo comprende una cadena (6) dentro de un aljibe (1) con dos ruedas (5 y 5a) sobre las que se mueve la cadena. Dicha cadena incorpora unos recipientes (7), y mediante el movimiento ascendente y descendente de los mismos se genera el movimiento en el eje principal (10) en una de ellas, que se transforma posteriormente en electricidad (resumen).

La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación 1 de la solicitud es el empleo de cables en lugar de una cadena y el empleo de cojinetes en el eje. Estas opciones son ampliamente conocidas en el estado de la técnica, por lo que se consideran no inventivas.

La cadena (6) sobre la que se montan los recipientes (7) de acuerdo a D01 está formada por unos eslabones que actuarían de forma análoga a los marcos de la solicitud, donde los brazos de la misma soportan el peso de los recipientes, y enganchándose los recipientes a dichos eslabones mediante bulones y agujeros (ver figuras 5 y 6).

La diferencia con la reivindicación 2 de la solicitud es el empleo, adicionalmente, de unas ruedas acanaladas en los extremos de las vasijas que ruedan sobre otro cable o guía.

El efecto técnico de esta solución está en facilitar el movimiento de las vasijas, manteniendo su posición alineada. Esta solución no se ha encontrado en el estado de la técnica.

Tampoco se han encontrado en el estado de la técnica las características de las reivindicaciones 3, 4, 5 y 6 de la solicitud.

Por lo tanto, el dispositivo de la invención es nuevo, pero las características de acuerdo a la reivindicación 1 carecen de actividad inventiva de acuerdo a los artículos 6 y 8 de la Ley de Patentes 11/1986.