



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 310 069**

⑫ Número de solicitud: 200502789

⑬ Int. Cl.:
F03B 17/02 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **24.10.2005**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2008**

Fecha de la concesión: **27.10.2009**

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **10.11.2009**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
10.11.2009

⑲ Titular/es: **Alejandro Aparicio García**
c/ Ramón Turro, 336 - 3ª 2ª
08019 Barcelona, ES

⑳ Inventor/es: **Aparicio García, Alejandro**

㉑ Agente: **No consta**

㉒ Título: **Dispositivo de aprovechamiento del empuje hidrostático y fuerza de la gravedad para la generación energética útil, permanente y respetuosa con el medio ambiente.**

㉓ Resumen:

Dispositivo de aprovechamiento del empuje hidrostático y fuerza de la gravedad para la generación energética útil, permanente y respetuosa con el medio ambiente.

Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética, caracterizado porque comprende un cilindro (1) con un pistón (2) móvil interior, y un cubeto (3) flotante, estando el pistón (2) del interior del cilindro (1) conectado al cubeto (3) de flotación, y permaneciendo el cilindro (1) sumergido bajo el nivel del agua, y el cubeto (3) flotando en el nivel del agua, de modo que en función de la subida o bajada del nivel del agua, el cubeto (3) flotante sube o baja con el nivel del agua, arrastrando en correspondencia hacia arriba y hacia abajo al pistón del cilindro, comportando el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón (2) la evacuación del interior del cilindro (1) del agua del espacio del sector (8) superior y del sector (9) inferior del pistón (2), respectivamente.

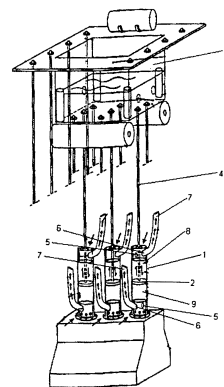


FIGURA 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de aprovechamiento del empuje hidrostático y fuerza de la gravedad para la generación energética útil, permanente y respetuosa con el medio ambiente.

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética, que permite el aprovechamiento de los cambios del nivel del mar por fenómenos naturales tipo marea, y aplicable a la utilización de una serie de esclusas escalonadas entre dos masas de agua a distinto nivel.

Antecedentes de la invención

La presente invención surge como respuesta a la necesidad de poder aprovechar la fuerza motriz del mar, y también una serie de esclusas entre dos masas de agua a distinto nivel, de forma simple y sencilla, y sin necesidad de mantener para ello ninguna activación especial.

El progresivo y creciente incremento del consumo energético a todos los niveles, tanto local como mundial, es un hecho incuestionable en nuestros días.

Es necesario por tanto satisfacer la creciente demanda energética que está teniendo lugar tanto a nivel doméstico e industrial, como a nivel local y mundial, y encontrar así un sistema de producción energética limpio, sostenible, ilimitado, y sin deshechos ni residuos.

Todo ello responde a varios factores a la vez: crecimiento demográfico de la población, acceso de mayor proporción de la población a nuevas comodidades y por lo tanto demanda energética (lavadoras, calefacción, televisores, etc.), utilización de servicios y nuevas tecnologías que anteriormente no existían (internet, etc.), aumento global de la industrialización, etc.

Tal circunstancia, ha conllevado una creciente sensibilización al respecto, tanto a nivel social como por parte de los poderes públicos.

Como consecuencia de todo ello, las fuentes hasta ahora consideradas como tradicionales de producción energética, están siendo objeto de estudio y revisión, en el sentido de encontrar nuevas fuentes de energía alternativas o añadidas a ellas, que permitan satisfacer la creciente demanda energética, y permitir un correcto desarrollo sostenible a nivel global.

Además de todo lo explicado anteriormente, debe de añadirse también la imperiosa necesidad de que las nuevas alternativas energéticas en estudio a las ya existentes actualmente, sean plenamente compatibles con un desarrollo medioambientalmente sostenible, y que no supongan una hipoteca medioambiental a generaciones futuras.

Tal situación ha creado una creciente concienciación y sensibilidad social en lo que respecta a las posibles nuevas fuentes de energía, en el sentido de que sean sostenibles y medioambientalmente limpias. Asimismo, también por parte de los poderes públicos se ha creado una concienciación en la misma dirección.

Todas estas circunstancias hacen necesaria la creación de algún tipo de sistema de aprovechamiento energético.

El dispositivo de la presente invención contribuye a solventar y resolver toda esta problemática, pues permite el aprovechamiento de la subida y bajada del nivel del mar para la generación energética, y también con una serie de esclusas escalonadas entre dos masas de agua a distinto nivel.

Sumario de la invención

El dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética, se caracteriza porque comprende un cilindro con un pistón móvil interior, y un cubeto flotante, estando el pistón del interior del cilindro conectado al cubeto de flotación, y permaneciendo el cilindro sumergido bajo el nivel del agua, y el cubeto flotando en el nivel del agua, de modo que en función de la subida o bajada del nivel del agua, el cubeto flotante sube o baja con el nivel del agua, arrastrando en correspondencia hacia arriba y hacia abajo al pistón del cilindro, comportando el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón la evacuación del interior del cilindro del agua del espacio del sector superior y del sector inferior del pistón, respectivamente.

El dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética también se caracteriza porque el cilindro dispone de unas válvulas antiretorno que permiten la entrada por ellas al interior del sector superior e inferior al pistón, pero no su salida por ellas mismas, de modo que el agua entra en el cilindro por la válvula antiretorno, y sale sólo por los orificios conectados a las tuberías.

El dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética también se caracteriza porque el agua impulsada por las tuberías, es depositada en un depósito de acumulación, desde donde vuelve a descender para alimentar una turbina de generación eléctrica.

- 5 El dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética también se caracteriza porque el cubeto dispone de un mecanismo que lo retiene en su posición más elevada después de su subida, dejándolo descender cuando ya no hay agua en su recorrido de descenso, lo que comporta que no haya agua que frene su descenso y movimiento.
- 10 El dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética también se caracteriza porque el agua de una masa más elevada, se comunica por vasos comunicantes a los recintos donde se encuentran instalados los cubetos y los cilindros de alimentación que elevan el agua a los sucesivos depósitos de altura, siendo regulada el agua de llenado y vaciado de los recintos, desde la masa de agua por unos vasos comunicantes que están provistos de una válvula de regulación, y el vaciado del agua del primer recinto sirve para el llenado del recinto contiguo, en un nivel inferior, y así sucesivamente con los siguientes hasta llegar a la masa de agua inferior, y cada sucesivo depósito de altura lleva su propia turbina que utiliza el agua que sale de los referidos depósitos, y el agua que sale de las turbinas es recogida por unos receptáculos que la conducen a un gran conducto y pasa por otra turbina antes de su llegada a la masa de agua inferior.
- 15 Estas y otras características se desprenderán mejor de la descripción detallada que sigue, para facilitar la cual se acompaña de cinco hojas de dibujos explicativos que ilustran un caso práctico de realización que se cita a título ilustrativo pero no limitativo del alcance de la presente invención.

Dibujos

- 25 La figura 1 ilustra una disposición general del dispositivo de la invención.
- La figura 2 ilustra una vista del dispositivo de la invención en contacto con un depósito de altura.
- 30 La figura 3 ilustra la disposición de un mecanismo de retención de la posición elevada del dispositivo.
- La figura 4 ilustra el sistema de funcionamiento permanente del dispositivo.
- 35 La figura 5 ilustra el aprovechamiento del dispositivo de la invención en el caso de dos masas de agua a distinto nivel.

Descripción detallada de una forma de realización preferida de la invención

- 40 De acuerdo con el objeto de la presente invención, el dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética se encuentra concebido para el aprovechamiento y generación energética de las variaciones del nivel del mar producidas por fenómenos naturales tipo marea, y también con unas esclusas escalonadas entre dos masas de agua a distinto nivel.
- 45 Tal y como se puede apreciar en la figura 1, el dispositivo comprende un cilindro (1) con un pistón (2) interior móvil, y una cubeta (3) flotante. El cilindro (1) dispone de un pistón (2) móvil en su interior, conectado mediante un vástago (4) al cubeto (3) de flotación.
- Según se aprecia en la figura 1, el cilindro (1) también dispone de unas válvulas (5) antiretorno, que permiten el paso a su través del agua del entorno al interior del cilindro (1), pero no su salida.
- 50 El cilindro dispone en sus paredes laterales de unos orificios (6), por los que sí que puede salir el agua interior, y mediante una tubería (7), evacuar el agua sin ponerla en contacto con el agua del entorno.
- 55 Cuando el cubeto (3) flotante sube por la acción de la subida de la marea, tira hacia arriba mediante el vástago (4) del pistón (2), con lo que evacua el agua del sector (8) superior por los orificios (6) hacia la tubería (7), que conecta con un depósito (13) de altura representado en la figura 2. Con el mismo movimiento ascendente del pistón (2), se crea una succión en su sector (9) inferior, que comporta la absorción del agua del entorno por la válvula (5) antiretorno.
- 60 Cuando desciende el cubeto (2) flotante, mueve mediante el vástago (4) el pistón (2) hacia abajo, con lo que el agua del sector (9) de la parte inferior del pistón (2) es enviada por el orificio (6) a la tubería (7) y al depósito (13) de altura, mientras que en el sector (8) superior, la succión creada absorbe el agua del entorno, que es expulsada de nuevo por el orificio (6) cuando el cubeto (3) vuelve a subir, repitiéndose sucesivamente.
- 65 Según se aprecia en la figura 3, cuando el cubeto (2) alcanza la parte superior, es retenido lleno de agua, por un mecanismo compuesto por dos vigas (9') y (9'') solidarias y sujetas respectivamente a unas cremalleras (10') y (10''), que se deslizan sobre una estructura de bolas de acero, hacia delante y hacia atrás, y que retienen al cubeto (2) por los rebordes (11) del mismo.

ES 2 310 069 B1

Cuando baja totalmente la marea y baja el nivel de agua, el cubeto (2) baja con todo su peso y con agua en su interior, y sin agua en su entorno exterior que frene su caída, impulsando al depósito (13) de altura el agua contenida en el sector (9) inferior de los cilindros (2) de alimentación.

5 El agua impulsada por el orificio (6) en la tubería (7), es elevada al depósito (13) de acumulación y altura, de donde vuelve a bajar para alimentar una turbina (14) de generación eléctrica.

La utilización de las mareas presenta el inconveniente de que su movimiento de pleamar y bajamar se suele producir sólo dos veces al día, por lo que el resto del tiempo el dispositivo de la invención no puede funcionar.

10 Para evitar este inconveniente y que la invención funcione permanentemente, se ha ideado un sistema representado en la figura 4.

15 Consiste en que cuando la marea ya ha llegado a su nivel máximo, se retiene el agua del mar en ese nivel impidiendo su retroceso mediante una compuerta (14) que retiene el agua en un gran recinto (15) o presa. En el interior de dicho recinto (15) se instala el dispositivo de la invención conectado al (13) depósito de altura.

20 Los cilindros (2) y los cubetos (3) están instalados separados por un tabique (16), pero unidos igualmente por el vástago (4).

Los cilindros (1) se encuentran permanentemente sumergidos en el nivel del mar, independientemente de las mareas, por lo que el depósito (13) de altura también se alimenta de forma permanente. Para que esto se produzca es preciso que los cubetos (3) flotadores lleven a cabo su movimiento arriba y abajo, lo cual se consigue por que el agua que sale por la turbina (14) mantiene siempre el nivel de agua del recinto (15) donde están instalados los cubetos (3).

25 En el caso de dos masas de agua a distinto nivel, en la figura 5 aparece representado como se puede aprovechar para su funcionamiento el dispositivo de la invención.

30 El agua de la masa (17) más elevada, se comunica por vasos comunicantes (18) a los recintos (19) donde se encuentran instalados los cubetos (3) y los cilindros (1) de alimentación que elevan el agua a los sucesivos depósitos de altura (20).

35 Para regular el agua de llenado y vaciado de los recintos (19), desde el la masa (17) de agua los vasos comunicantes (18) están provistos de una válvula de regulación (21).

El vaciado del agua del primer recinto (19) sirve para el llenado del recinto contiguo (19'), en un nivel inferior, y así sucesivamente con los siguientes hasta llegar a la masa (22) de agua inferior.

40 Cada sucesivo depósito de altura (20) lleva su propia turbina (20') que utiliza el agua que sale de los referidos depósitos (20).

El agua que sale de las turbinas (20') es recogida por unos receptáculos (23) que la conducen a un gran conducto (24) y pasa por otra turbina (24') antes de su llegada a la masa (22) de agua inferior.

45 La invención mostrada puede presentar la configuración y componentes más pertinentes para tales funciones. Se pueden utilizar los componentes que se han descrito o cualesquiera otros componentes idóneos para realizar el mismo tipo de cometido.

50 La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse esta invención con los medios, componentes y accesorios más adecuados, pudiendo los elementos componentes ser sustituidos por otros técnicamente equivalentes, por quedar todo ello comprendido dentro de las reivindicaciones.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética, **caracterizado** porque comprende un cilindro (1) con un pistón (2) móvil interior, y un cubeto (3) flotante, estando el pistón (2) del interior del cilindro (1) conectado al cubeto (3) de flotación, y permaneciendo el cilindro (1) sumergido bajo el nivel del agua, y el cubeto (3) flotando en el nivel del agua, de modo que en función de la subida o bajada del nivel del agua, el cubeto (3) flotante sube o baja con el nivel del agua, arrastrando en correspondencia hacia arriba y hacia abajo al pistón del cilindro, comportando el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pistón (2) la evacuación del interior del cilindro (1) del agua del espacio del sector (8) superior y del sector (9) inferior del pistón (2), respectivamente.

2. Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética de la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cilindro (1) dispone de unas válvulas (5) antiretorno que permiten la entrada por ellas al interior del sector (8 y 9) superior e inferior al pistón (2), pero no su salida por ellas mismas, de modo que el agua entra en el cilindro (1) por la válvula (5) antiretorno, y sale sólo por los orificios (6) conectados a las tuberías (7).

3. Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el agua impulsada por las tuberías (7), es depositada en un depósito (13) de acumulación, desde donde vuelve a descender para alimentar una turbina (14) de generación eléctrica.

4. Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética de las reivindicaciones 1, 2 y 3, **caracterizado** porque el cubeto (2) dispone de un mecanismo que lo retiene en su posición más elevada después de su subida, dejándolo descender cuando ya no hay agua en su recorrido de descenso, lo que comporta que no haya agua que frene su descenso y movimiento.

5. Dispositivo de aprovechamiento hidrostático para la generación energética de las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, **caracterizado** porque el agua de una masa (17) más elevada, se comunica por vasos comunicantes (18) a los recintos (19) donde se encuentran instalados los cubetos (3) y los cilindros (1) de alimentación que elevan el agua a los sucesivos depósitos de altura (20), siendo regulada el agua de llenado y vaciado de los recintos (19), desde la masa (17) de agua por unos vasos comunicantes (18) que están provistos de una válvula de regulación (21), y el vaciado del agua del primer recinto (19) sirve para el llenado del recinto contiguo (19'), en un nivel inferior, y así sucesivamente con los siguientes hasta llegar a la masa (22) de agua inferior, y cada sucesivo depósito de altura (20) lleva su propia turbina (20') que utiliza el agua que sale de los referidos depósitos (20), y el agua que sale de las turbinas (20') es recogida por unos receptáculos (23) que la conducen a un gran conducto (24) y pasa por otra turbina (24') antes de su llegada a la masa (22) de agua inferior.

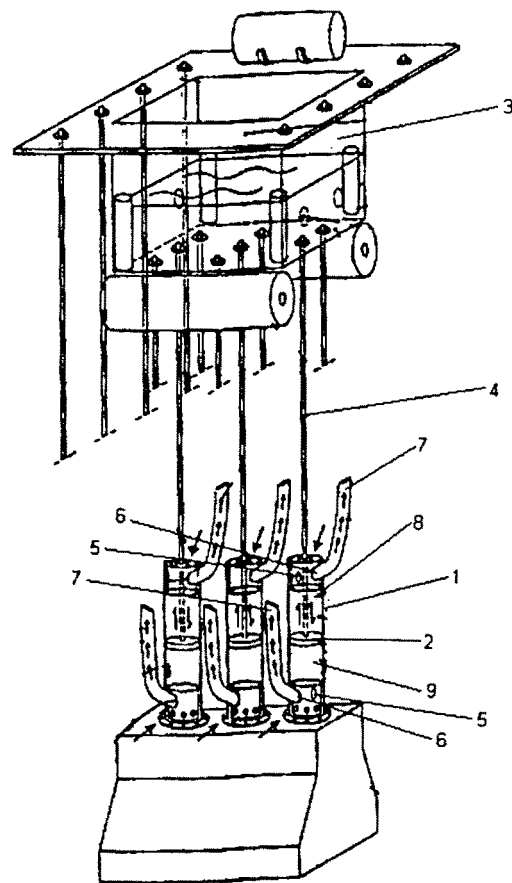


FIGURA 1

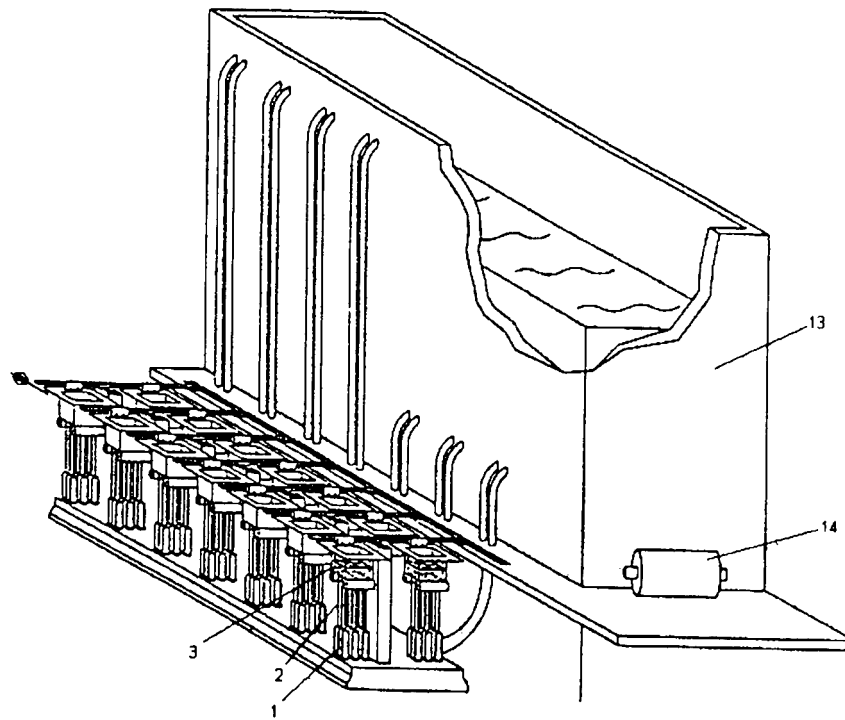


FIGURA 2

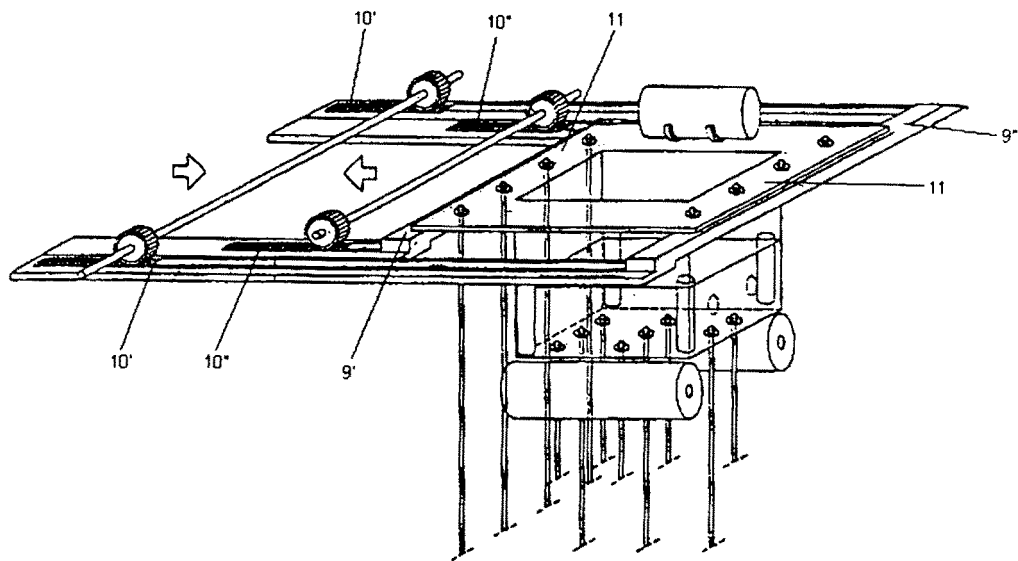


FIGURA 3

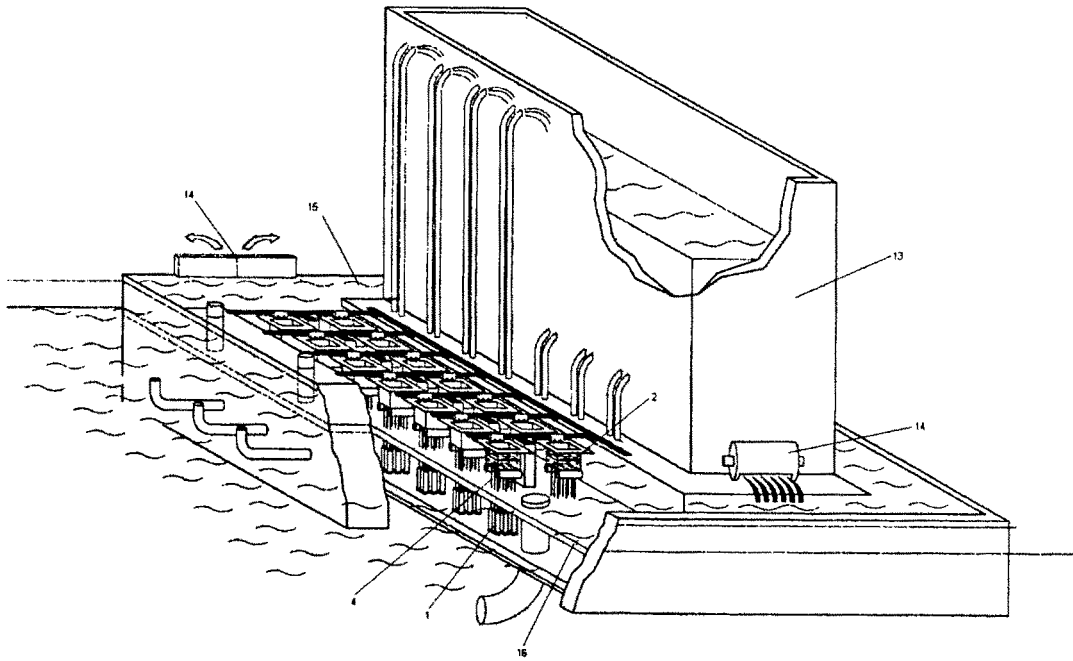


FIGURA 4

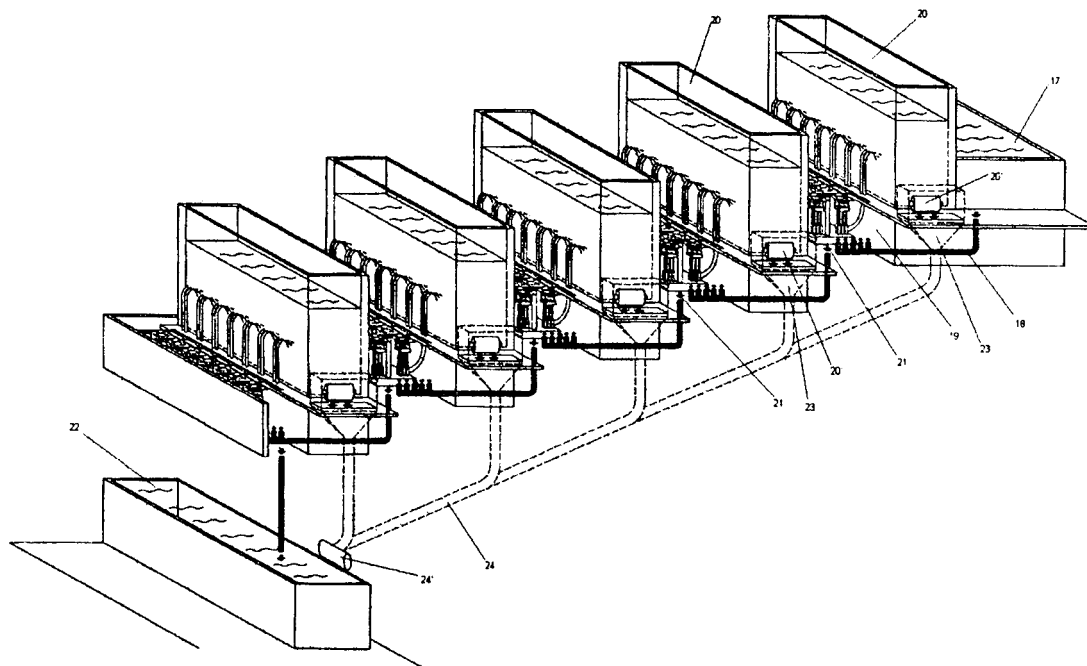


FIGURA 5



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 310 069

⑫ Nº de solicitud: 200502789

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **24.10.2005**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F03B 17/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 1523031 A (MITCHELL) 13.01.1925, todo el documento.	1-3 4-5
Y	US 4872309 A (JAENICHEN, SR) 10.10.1989, columna 3, línea 37 - columna 4, línea 59; figuras.	4-5
A	US 4309154 A (DADDARIO) 05.01.1982, columna 3, línea 21 - columna 4, línea 33; figuras.	1,5
X	WO 9820254 A1 (IANTKOW ELI) 14.05.1998, todo el documento.	1-3
X	US 4249084 A (VILLANUEVA et al.) 03.02.1981, columna 5, líneas 30-48; figuras 1-3.	1-3
X	US 3126830 A (DILLINER) 31.03.1964, columna 1, línea 42 - columna 2, línea 60; figuras.	1-2

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

28.11.2008

Examinador

J. Galán Mas

Página

1/1