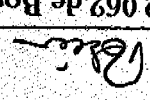


FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES 2000-10	
SOLICITUD DE:	
☐ Corrección de Error Material ☒ Modificación a una solicitud	
② SOLICITANTE Nombre: Ulf Sven Ramström Dirección: Torsgatan 10 Teléfono: 3132408 Fax: 3161647 E-mail: _____ Domicilio: 392 47 Kalmar, Suecia	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Número _____
③ REPRESENTANTE O APODERADO Nombre: HUMBERTO RUBIO CAMACHO Dirección: Cra. 7 No. 74-64, Of. 506 Teléfono: 3132408 Fax: 3131647 E-mail: _____	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ No. 17192.062 TP. 50.007
④ Número de expediente: 11-002471 Nuevo Título: "PLANTA DE ENERGIA"	
⑤ Descripción de la corrección o modificación solicitada	
De conformidad con el Artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, presento: nuevos capítulos descriptivo y reivindicatorio con algunas modificaciones efectuadas, así como un nuevo título en la presente invención. Estas modificaciones no implican ningún cambio sustancial, ni material de la solicitud presentada inicialmente.	
⑥ Comprobante de pago No. 11-001986 Fecha: 12 DE ENERO DE 2011	
⑦ Anexos:	
⑧ ☒ Comprobante de pago de la tasa ☐ Poderes, si fuere el caso. ☐ Certificado de Existencia y Representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas. ☒ Nuevos Capítulos Descriptivo y Reivindicatorio	
NOMBRE HUMBERTO RUBIO CAMACHO FIRMA  C.C. 17192.062 de Bogotá T.P. 50.007	

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
-/-

RECIBO DE CAJA	Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	
	Bogotá D.C., 12 de 2011 - 11:31:55	

RECIBIDO DE : HUMBERTO RUBIO

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	328791713	11/01/2011	1.174.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDIARIO	VR. CONCEPTO
		118.000.00	118.000.00
		118.000.00	\$118.000.00

1 50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES EN CREACION CORRECCION A SOLICITUD
EN TRAMITE / MODIFICA

SON: **CIENTO DIECIOCHO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-002471-00001-0000

Fecha: 2011-01-13 15:25:59 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE/II Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 8

Planta de energía

La presente invención se relaciona con una planta de energía de acuerdo con las partes introductorias de las reivindicaciones independientes.

5 En particular, se relaciona con una planta de energía que utiliza la marea para la generación de energía.

Antecedentes de la invención

GB2401405A revela una planta de energía a base de mareas con un flotador y un contrapeso que se mueve de arriba a abajo con la marea. Ya que el flotador con contrapeso tiene flotabilidad neutra, genera un flujo de fluido hidráulico tanto al momento en que se eleva la marea como cuando se baja la marea. El documento revela un brazo telescópico extensible y retráctil que contiene un medio hidráulico que es bombeado dentro y fuera del brazo. Esta acción de bombeo se transforma en energía utilizable. Sin embargo, la planta sufre de la desventaja de que la energía es generada intermitentemente, principalmente al momento que suben y bajan las mareas, sin que se genere energía en el período intermedio.

DE3128919A1 revela otra planta de energía a base de mareas con un flotador que usa brazos telescópicos extensibles y retráctiles y un fluido hidráulico. El fluido en el brazo está en comunicación fluida con una cavidad en el flotador. El flotador entonces actúa para nivelar la cantidad de energía generada, ya que funciona como un receptáculo de fluido que puede ser usado durante un período de tiempo prolongado. Sin embargo, esta acción es pasiva y no puede neutralizar la influencia de una marea diferente, tal como una pleamar o una marea muerta, ni compensa la variación de una marea como resultado de una diferencia en la dirección o velocidad del viento.

25 Por lo tanto, un objetivo de la invención es ofrecer una planta de energía que sea capaz de compensar la amplitud variable de las fluctuaciones en el nivel de agua.

Estos y otros objetos se logran mediante una planta de energía de acuerdo con la parte caracterizadora de la reivindicación independiente.

Resumen de la invención

30 La invención se relaciona con una planta de energía que comprende un flotador 3 dispuesto para flotar en un cuerpo de agua.

El flotador está unido a medios de anclaje 7, anclados al lecho del cuerpo de agua, mediante al menos un brazo telescópico extensible 5. El flujo de un medio hidráulico es generado cuando el brazo es extendido o retraído, lo cual activa la generación de energía

eléctrica en un generador. La planta de energía cuenta con un equipo de retraso 13 que controla el flujo de un fluido hidráulico, de forma que la generación de energía es nivelada.

En un componente particularmente ventajoso, el equipo de retraso 13 controla la generación de energía de forma tal que la compensa en caso de marea muerta y pleamar. La invención además se relaciona con dicha planta de energía en donde el flotador 3 comprende una cavidad para almacenar el fluido hidráulico en la planta.

Breve descripción de las gráficas

La Fig. 1 muestra un primer componente de la invención

La Fig. 2 muestra un segundo componente de la invención

Descripción de los componentes principales

La Fig. 1 muestra un primer componente de la invención, que comprende un flotador 3 que puede tener una flotabilidad neutra. El flotador se posa en el agua sumergido hasta aproximadamente la mitad de su altura y está unido a el lecho marino 8 con tres brazos telescópicos extensibles 5. Los brazos están conectados a tres pies de anclaje 7 unidos firmemente al lecho marino. A medida que la marea se eleva y baja, indicado por la flecha bidireccional, el flotador se eleva debido a su flotabilidad y baja como resultado de su peso. El movimiento del flotador está indicado con flechas. Este movimiento de arriba hacia abajo del flotador fuerza a un líquido hidráulico que se desplaza por tubos y esta energía es transformada en energía eléctrica como se detalla aún más en la fig. 2.

La Fig. 2 muestra un segundo componente de la invención que comprende un flotador similar 3 conectado a un pie de anclaje 7 en el lecho marino por medio de un brazo telescópico extensible 5. Como lo indica la figura, el corte horizontal representativo del flotador está por encima del área del brazo, aplicando una gran presión al líquido hidráulico que se desplaza por el brazo, lo que es ventajoso para utilizar eficientemente la fuerza ejercida por la marea. El brazo es hueco y contiene líquido hidráulico 14.

El brazo telescópico extensible comprende una parte superior e inferior que son móviles entre sí de forma que la parte inferior puede deslizarse de arriba a abajo al interior de la otra. Las dos partes del brazo están selladas mediante un sello que es impermeable al fluido hidráulico. A medida que el brazo se extiende y contrae, el fluido hidráulico es forzado hacia afuera o hacia adentro del brazo por medio de conductos que se comunican con un volumen de almacenaje en el flotador. El fluido hidráulico que corre pasa por un motor hidráulico 10 que por su parte está conectado mecánicamente a un generador

eléctrico 10. El generador eléctrico 10 genera energía eléctrica transmitida desde el flotador a un usuario por medio de un conductor eléctrico 12.

El brazo telescópico extensible 5 cuenta con un equipo de retraso 13 representado simbólicamente por una línea punteada que separa la parte superior e inferior del brazo. El equipo de retraso en la práctica está representado por una válvula con una unidad de control. La válvula puede, como se indica en la figura, estar dispuesta dentro del brazo, pero puede estar, de manera alternativa, dispuesta en el conducto que comunica con el interior del brazo. La válvula puede cambiar entre completamente abierta y completamente cerrada, permitiendo una modulación del ancho del pulso del flujo promedio que pasa por el brazo o puede variarse continuamente para permitir que el flujo se varíe continuamente. El equipo de retraso 13 puede en cambio de una válvula, contar de manera alternativa, con un control del generador, de forma que proporcione una resistencia variable al movimiento del flujo hidráulico a través del sistema.

La unidad de control, que no se ilustra, hace parte de la válvula y puede estar dispuesta cerca de la válvula aunque puede situarse en cualquier otro lado. Esta controla la válvula con el fin de lograr un flujo dado a través del sistema. En caso que el sistema no tuviese dicha válvula, se habría elevado rápidamente con la marea alta y caería igualmente de rápido con una marea baja, generando electricidad únicamente de manera intermitente.

La válvula sin embargo está controlada por la unidad de control de forma que el flujo del fluido hidráulico se optimiza para la situación de marea dad, suavizando efectivamente lo generado durante el periodo de marea. Esto puede lograrse mediante otros medios, como se hace usando sistemas de generación con marea del arte previo, pero la válvula de acuerdo a la invención está programada para tener en cuenta una amplitud variable de la marea, extremos de la cual son una marea muerta y una marea viva. La unidad de control solo necesita un reloj interno con un calendario y una base de datos de la marea. Usando esta información esta puede permitir un mayor flujo por la válvula en la marea viva, un menor flujo en la marea muerta y flujos intermedios en situaciones intermedias para hacer que la planta produzca energía constante de manera óptima.

Una versión más avanzada de la unidad de control puede hacer uso de más información, como la velocidad y dirección del viento, las cuales afectan la marea. Por lo general, dicha unidad de control funciona junto con un nodo de control centralizado que es capaz de suministrar información a varias plantas de energía a base de mareas, constituyendo un sistema de control conjunto. En dicho grupo de plantas de energía de mareas las plantas de energía individuales pueden ser controladas para generar energía con un retraso ligero entre las diferentes plantas, de forma que el grupo como tal genere energía sin interrupciones.

35

30

25

20

15

10

Aunque la invención ha sido descrita junto con una variedad de componentes principales, debe entenderse que aún se puede hacer varias modificaciones sin apartarse del alcance de la invención según está definida por las reivindicaciones anexas. Una de dichas modificaciones es que la generación de energía eléctrica obviamente no tiene que usar un motor hidráulico conectado mecánicamente conectado a un generador eléctrico, sino que puede en cambio estar representado por una turbina ubicada en los conductos, la cual está conectada mecánicamente al generador.

5

REIVINDICACIONES

1. Una planta de energía que comprende un flotador (3) dispuesto para flotar en un cuerpo de agua, en donde el flotador está unido a medios de anclaje (7), anclado al lecho de dicho cuerpo de agua, por medio de al menos un brazo telescópico hueco extensible (5), en donde el interior del brazo telescópico hueco extensible (5) está comunicado con un volumen de almacenamiento que está en el flotador, por medio de conductos, en donde el flujo de un medio hidráulico en estos conductos se genera cuando dicho brazo se extiende o retrae, lo cual activa la generación de energía eléctrica en un generador, **caracterizado en que dicha planta de energía cuenta con un equipo de retraso (13) que controla el flujo del fluido eléctrico, en donde el equipo de retraso comprende una válvula controlable con una unidad de control dispuesta en el recorrido del fluido eléctrico y una unidad de control, que controla la resistencia del flujo de la unidad valvular.**
2. Una planta de energía de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho equipo de retraso (13) controla la generación de energía de forma que la nivelación durante marea muerta y pleamar.
3. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en donde dicho flotador está diseñado para elevarse debido a su flotabilidad y a bajarse debido peso.
4. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde el área del corte horizontal representativo del flotador está por encima del área representativa del brazo.
5. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde dicha unidad de control permite un mayor flujo por dicha válvula en la marea viva y un menor flujo en la marea muerta.
6. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en donde dicha válvula está adaptada para permitir la modulación del ancho del pulso del flujo promedio.
7. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde dicha válvula está adaptada para permitir una variación continua del flujo.
8. Una planta de energía de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde dicha unidad de control está adaptada para trabajar junto con un nodo de control

centralizado que suministre información a varias plantas de energía, constituyendo un control de sistema conjunto.

9. Una planta de energía de acuerdo con la reivindicación 8, en donde en dicho grupo de plantas de energía de marea las plantas de energía individuales están controladas para generar energía con un retraso entre diferentes plantas, de forma que el grupo como tal genera energía sin interrupciones.