

Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-032030- -00001-0000

Fecha: 2012-02-27 15:20:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 330 COMUNICACIÓN Folios: 18

P-3240

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COM
DIVISIÓN DE SIGNOS DISTINTIVOS**

EXPEDIENTE: 12-032.030

SOLICITANTE: AQUA ENERGY SOLUTIONS AS

ASUNTO: SOLICITUD CORRECCIÓN ERROR MATERIAL

Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, en la Carrera 11 No. 86-53 Piso 6 obrando como apoderada de **AQUA ENERGY SOLUTIONS AS.** y dando alcance a mi **solicitud** de patente presentada ante ese despacho el día 23 de Febrero de 2012, atentamente me permito presentar el juego de reivindicaciones como fue presentado inicialmente en fase internacional junto con su traducción al castellano. Adicionalmente presento el IPER junto con el juego de reivindicaciones modificado en capítulo II, en fase internacional con base en el artículo 34 del PCT, junto con su debida traducción al idioma castellano.

Ruego a ese despacho tener en cuenta esta corrección y continuar con el trámite correspondiente.

Señor Superintendente,

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
T.P. 20824
Cod. 5376

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE REGISTRO DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente Modelo de Utilidad.

☐

Capítulo I

☒

Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **AQUA ENERGY SOLUTIONS AS**

Dirección: Postboks 1288 N-5508 Karmsund,
Noruega.

Nacionalidad o domicilio: Karmsund,
Noruega.

Lugar de Constitución: Noruega.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: **DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Cual _____

Número 41.654.882
TP 20824 CSJ

4

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: **TORVESTAD, Jan, Christian**

Dirección: Smedasundet 61, N-5528 Haugesund, Noruega

Nacionalidad o domicilio: Noruego

5 **PCT (86)**

Solicitud Internacional No. PCT/NO2010/000285 Fecha 19 de julio de 2010

Publicación Internacional No. WO 2011/014072 A1 Fecha 03 de febrero de 2011

Título (54) **MÉTODO Y PLANTA GENERADORA DE CORRIENTE DE OLEAJE.**

Clasificación Internacional (51) **F03B 13/26**

8 **Prioridad**

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

Noruega

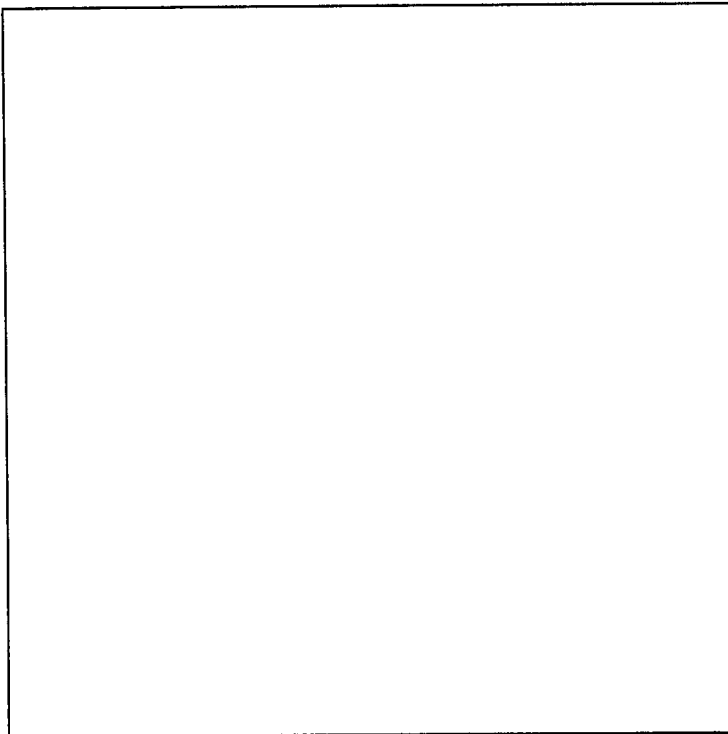
31 de julio de 2009

20092798

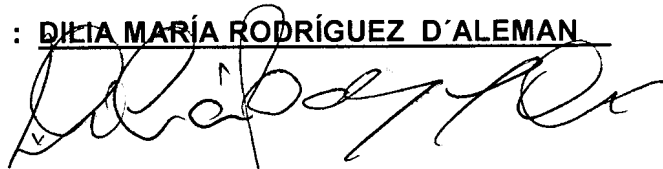
Comprobante de pago No. 12-12455 // 12-5368 // 12-5369 // 12-5370

Fecha 07 de febrero de 2012 // 20 de enero de 2012

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuese el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de examen preliminar (IPER)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso certificado de deposito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros

11 FIGURA CARACTERISTICA**12 Solicito la concesión de la patente,**NOMBRE : Dña MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.882 T.P. 20824

Reivindicaciones (Presentadas Inicialmente)

1. Planta generadora a base de corriente de agua (10) para ser colocada bajo agua, que comprende varias velas o alas (12) que están fijadas a una cadena rotatoria sin fin (14) que corre entre respectivos discos giratorios que se encuentran opuestos el uno del otro (24), siendo la cadena sin fin (14) impulsada alrededor por el empuje de las alas (12) bajo la influencia el agua que las rodea, y al menos un generador (60) para la generación de energía eléctrica que se encuentra conectado a la cadena sin fin (14), caracterizada por
 - que los discos giratorios (24) están montados en sus respectivos marcos (16, 18) que están anclados de forma rotatoria, y que la cadena sin fin (14) comprende varios cables (20) que corren libremente entre los marcos (16, 18) y alrededor de los discos giratorios, y
 - un engranaje impulsor (28) que está conectado a cada uno de los discos giratorios y está conectado a un acople universal (50), estando dicho generador (60) conectado al acople universal (50).
2. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la cadena sin fin (14) comprende dos cables sin fin (20), en los cuales dichas velas o alas (12) están colocadas entre los cables (20), y en que cada cable (20) corre sobre y alrededor del respectivo disco giratorio (24) de forma tal que las velas o las alas (12) son rotadas entre pares respectivos de discos giratorios (24).
3. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho acople universal (50) está dispuesto para ajustar la velocidad de los discos giratorios (24), y por ende los cables (20), independientemente el uno respecto del otro, en donde el ángulo de las velas o de las alas (12) está regulado con relación a la corriente del agua.
4. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los marcos (16, 18) están montados de forma rotatoria de forma tal que puedan ajustarse al ángulo de los cables para que la tensión en los cables (20) sea perpendicular al eje de rotación de los discos giratorios (24).
5. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho acople universal (40) está conectado a un engranaje impulsor (28) conectado a cada disco giratorio (24) en su marco respectivo (16, 18).
6. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que el engranaje impulsor (28) comprende una primera polea (32) fijada a un eje rotacional en común con un disco giratorio (24), que, por medio de una faja o cadena (34), está conectado a una segunda polea (36) fijada a un eje (40) del acople universal (50).
7. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que los pares de discos giratorios (24) están dispuestos para rotar independientemente uno de otro, y para ser controlados por el acople universal (50).
8. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho acople universal (50) está hecho de una caja de engranajes que comprende al menos dos engranajes planetarios (42), donde

000003

- los ejes respectivos (40) del acople universal están conectados a los ejes de las ruedas planetarias (46) de los engranajes planetarios, y que entre el anillo (48) de los engranajes planetarios se coloca una primera rueda cónica dentada (56) que, por medio de un eje (54) está conectado a un generador (60) y a una segunda rueda cónica dentada (58), que está conectada a un servomotor por medio de un eje (52).
- 5
9. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que el eje (54) conectado al generador (60) está dispuesto para controlar el movimiento común de los cables (20) cuando el generador está en funcionamiento, y en que el eje (52) conectado al servomotor está dispuesto para controlar el movimiento
- 10 diferencial de los cables (20) independientemente de dicho movimiento común, por ende para regular el ángulo de las alas (12) entre los cables (20).
10. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el acople universal (50) y el generador (60) se mantienen en una carcasa a prueba de agua (20).
- 15 11. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que los discos giratorios (24) están dispuestos para ser desplazados mutuamente a lo largo de dicho eje rotacional, en donde la distancia entre pares de discos giratorios (24) es alterada dependiendo en el ángulo de las alas (12).
- 20 12. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el engranaje impulsor (28) está adaptado para operación del eje.
13. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las alas (12) están formadas al menos parcialmente en forma de un ala de aeroplano arqueada.
- 25 14. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizada por que la forma arqueada está dispuesta para darle equilibrio al ala (12) en el agua y en que desviaciones de la posición de equilibrio son contrarrestadas por las fuerzas que actúan sobre el ala.
- 30 15. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que dichas velas o alas (12) están fijadas a cables respectivos (20) con la ayuda de acoplamientos de abrazadera (22), comprendiendo dichos acoplamientos de abrazadera (22) un mecanismo de bloqueo y está dispuesto para darle a las alas movimiento limitado cuando recorren sobre los discos giratorios (24) y en general para mantener a las alas en la posición deseada.
- 35 16. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizada por que los acoplamientos de abrazadera (22) están dispuestos para ajustar el ángulo de las alas en el agua.
17. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los discos giratorios (24) pueden ser axialmente desplazados en sus marcos respectivos (16, 18).
- 40 18. Método de operación de una generadora de poder a base de corrientes de agua (10) para ser colocada sumergida en el agua, que comprende varias velas o alas (12) que están fijadas a una cadena rotatoria sin fin (14) que corre entre respectivos discos giratorios que se encuentran opuestos el uno del otro (24), en la cual la cadena sin fin (14) es impulsada

000004

alrededor por el empuje de las alas (12) bajo la influencia el agua que las rodea, y para generar energía eléctrica con la ayuda de, al menos, un generador (60) que está conectado a la cadena sin fin (14), caracterizada por

- 5 - que los discos giratorios (24) se fijan en pares en sus marcos respectivos (16, 18), estando dichos marcos anclados de forma giratoria, y se permite que varios cables (20) de la cadena sin fin (14) corran libremente entre los marcos (16, 18) y alrededor de los discos giratorios, y
- 10 - por conectar el acople universal (50) por medio de un engranaje impulsor (28) a, al menos, uno de los pares de discos giratorios (24), donde el acople universal controla el movimiento común de los cables (20) de la cadena sin fin (14) cuando el generador (60) está en funcionamiento, y controla el movimiento diferencial de los cables (20) independientemente de dicho movimiento común, para la regulación del ángulo de las alas (12) entre los cables (20), por medio del ajuste de la velocidad de cada uno de los cables (20) en relación con el otro.
- 15 **19.** Método de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por que el engranaje impulsor (28) está siendo conectado entre el acople universal (50) y cada uno de los discos giratorios (24).
- 20 **20.** Método de acuerdo con la reivindicación 18, caracterizado por que para impulsar la cadena sin fin (14) alrededor por la generación de una fuerza de empuje y una fuerza de sustentación que es transferida a los cables (20), las alas (12) son inclinadas en relación con la corriente del agua.

000005

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference P12090PC00	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/NO2010/000285	International filing date (day/month/year) 19.07.2010	Priority date (day/month/year)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. F03B13/26			
Applicant Aqua Energy Solutions AS			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>6</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseding sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3b/s of Annex C of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☐ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand		Date of completion of this report	
25.01.2011		10.02.2012	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Avramidis, Pavlos Telephone No. +49 89 2399-7317  000006	

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/NO2010/000285

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
- ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

Description, Pages

1-10 as published

Claims, Numbers

1-19 filed with telefax on 25-01-2012

Drawings, Sheets

1/5-5/5 as published

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
5. ☐ This report has been established:
- ☐ taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).

000007

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/NO2010/000285

6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-19</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-19</u>
	No: Claims	
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-19</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

000008

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

The present invention relates to the field of water current power plants according to the preamble of claim 1.

Such water current power plants are known for example from US-A-2004/0174019 (D1).

The present application provides an improved water current power plant with the features of claim 1. In particular due to the endless chain comprising several cables and due to the speed of the turning discs, and thus the cables, being independently adjustable with help of the universal coupling, the angle of sails or wings in relation to the water current is regulated.

None of the prior art documents which have become known to this Authority discloses all the technical features of independent claim 1. Furthermore, the solution to the above mentioned problem in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step (Article 33(3) PCT) since it is not taught or suggested by the prior art documents.

The system of D1 is using a fixed structure and therefore there is no need for individual adjustment.

Claims 2-16 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

Independent claim 17 is directed to a corresponding method for operation of a water current power plant based on the inventive idea of claim 1 and claims 18,19 are dependent on claim 17 and as such they also meet the requirements of the PCT with respect to novelty and inventive step.

Therefore, the present application meets the requirements of Article 33(2) and (3) PCT, because the subject-matter of claims 1-19 is new and involves an inventive step.

000009

Printed: 26-01-2012

25/01/2012 09:28

+47-55-21-40-81

408REPLY

ACAPO AS

PCT/NO 2010/000 285

SIDE 02/11

PATENTS
TRADEMARKS
LEGAL SERVICES
DESIGNS



European Patent Office
80298 Munich
Germany

Our ref.: P12090PC00
Date: January 25, 2012

Regarding: International Patent Application No.: PCT/NO2010/000285
Aqua Energy Solutions AS

Further to the written opinion dated December 19, 2011, and our request for extension dated January 16, 2012.

Enclosed is a set of amended claims, in where the independent claims are amended in view of the cited art. Original claim 3 has been amended to new claim 1, and the rest of the claims are renumbered. The amendments are also clear from the enclosed marked up copy.

In view of document D1, regarded as the closed prior art by IPEA, it should be noted that D1 discloses a fixed structure with fixed turning discs in the form of sprockets supporting two chains. The whole structure is lowered to the bottom of the river, and a lower transverse member rests on the bottom (page 2, paragraph 0022).

D1 fails to disclose that the turning discs are mounted in respective frames, in where the frames are rotary anchored. That the endless chain comprises several cables, and that the speed of the turning discs, and thus the cables, independently are adjusted with the help of a universal coupling. Hence, it is respectfully submitted that in view of D1 the invention according to claim 1 is novel.

In view of D1, and the rest of the cited art in the International Search Report, the same applies regarding inventive step, as all documents show fixed structures without individual adjustment of the chains. By using a fixed structure, there is no need for individual adjustment. Nor is it possible, and use of a chain is necessary in order to synchronize the system in question.

Acapo AS
P.O. Box 1880 Nordnes
5817 Bergen
Norway
VAT No: NO 915 113 737

Tel: +47 55 21 40 80
Fax: +47 55 21 40 81
E mail: mail@acapo.no
Web: www.acapo.com
www.acapo.no

Acapo AS - Bergen
Strandgaten 198
5004 Bergen
Norway
Tel.: +47 55 21 40 80

Acapo AS - Oslo
Erynsveien 5
0697 Oslo
Norway
Tel.: +47 22 07 19 50

Acapo AS - Trondheim
Havnegata 7
7010 Trondheim
Norway
Tel.: +47 73 50 50

000010

Printed: 26-01-2012

25/01/2012 09:28

+47-55-21-40-81

408REPLY

ACAPO AS

PCT/NO 2010/000 285

SIDE 03/11

PATENTS
TRADEMARKS
LEGAL SERVICES
DESIGNS



US 4,303,834 shows, in contrary to the rest of the cited art, use of cables. The system is related to a cable wind mill placed in rigid supports in a valley on a mountain. However, in order to account for lateral forces from the wind on the cables, which makes the cables bow, a equalizing carriage is engaging the side of the cables in order to push the cables laterally (column 3, lines 20-29). The support wheels, and thus the cables, are not individually adjusted by use of a universal coupling.

The same arguments apply for method claim 17.

It is thus respectfully submitted that the amended, independent claims 1 and 17 meets both the novelty and inventiveness criteria set out in Art. 33(2) PCT. Hence, the same applies for the dependent claims.

Yours faithfully,
ACAPO AS

Trond Øvstun

Enclosure: Amended claims and marked up copy

000011

Acapo AS
P.O. Box 1880 Nordnes
5812 Bergen
Norway
UAT No.: NO 915 113 737

Tel: +47 55 21 40 80
Fax: +47 55 21 40 81
E-mail: mail@acapo.no
Web: www.acapo.com
www.arann.no

Acapo AS - Bergen
Strømgaten 138
5034 Bergen
Norway
Tel: +47 55 21 40 80

Acapo AS - Oslo
Brynsveien 5
0667 Oslo
Norway
Tel: +47 22 07 19 50

Acapo AS - Trondheim
Havnegata 7
7010 Trondheim
Norway
Tel: +47 73 54 61 10

Claims

1. Water current power plant (10) for placement under water, comprising several sails or wings (12) that are fastened to a rotary endless chain (14)
5 running between opposite facing, respective turning discs (24), with the endless chain (14) being forced round by thrust from the wings (12) under the influence of the surrounding water, and at least one generator (60) for the generation of electric energy that is connected with the endless chain (14),
characterised in
10 - that the turning discs (24) are mounted in respective frames (16, 18) that are rotary anchored, and that the endless chain (14) comprises several cables (20) that runs freely between the frames (16, 18) and round the turning discs (24), and
- a drive gear (28) is connected to each of the turning discs and is
15 connected to a universal coupling (50), with said generator (60) being connected to the universal coupling (50), and
that said universal coupling (50) is arranged to adjust the speed of the turning discs (24), and thus the cables (20), independently with respect to each other, whereby the angle of sails or the wings (12) in relation to the water
20 current is regulated.
2. Water current power plant (10) according to claim 1,
characterised in that the endless chain (14) comprises two endless
25 cables (20), in which said sails or wings (12) are arranged between the cables (20), and that each cable (20) runs over and round a respective turning disc (24) so that the sails or the wings (12) are rotated between respective pairs of turning discs (24).
3. Water current power plant (10) according to claim 1,
30 characterised in that said frames (16, 18) are rotary mounted so that they can adjust to the angle of the cables such that the tension in the cables (20) is perpendicular to the axis of rotation of the turning discs (24).
- 35 4. Water current power plant (10) according to claims 1,
characterised in that said universal coupling (50) is connected to a drive gear (28) connected to each turning disc (24) in a respective frame (16, 18).

000012

AMENDED CLAIMS

ration: 25.01.2012 09:33:41 - 25.01.2012 09:35:35. This page 4 of 1
Received at the EPO on Jan 25, 2012 09:35:35. Page 4 of 11

AMENDED SHEET 012 09:34:20

5. Water current power plant according to claim 4,
characterised in that the drive gear (28) comprises a first pulley (32)
fastened to a common axis of rotation with a turning disc (24), which, via a belt
or chain (34), is connected to a second pulley (36) fastened to a shaft (40) of
the universal coupling (50).
6. Water current power plant according to claim 5,
characterised in that pairs of turning discs (24) are arranged to rotate
independently of each other, and to be controlled by the universal coupling
(50).
7. Water current power plant according to one or more of the preceding
claims, characterised in that said universal coupling (50) is made up
of a gear box comprising at least two planetary gears (42), with respective
shafts (40) of the universal coupling being connected to the shafts of the
planetary wheel (46) of the planetary gears, and that between the ring wheel
(48) of the planetary gears a first conical cogged wheel (56) is placed which, via
a shaft (54) is connected to the generator (60) and a second conical cogged
wheel (58), which is connected to a servomotor via a shaft (52).
8. Water current power plant according to claim 7,
characterised in that the shaft (54) connected to the generator (60) is
arranged to control the common movement of the cables (20) when the
generator is running, and that the shaft (52) connected to the servomotor is
arranged to control the differential movement of the cables (20) independently
of said common movement, thus to regulate the angle of the wings (12)
between the cables (20).
9. Water current power plant according to one or more of the preceding
claims, characterised in that the universal coupling (50) and the
generator (60) are kept in a watertight housing (26).
10. Water current power plant according to claim 4,
characterised in that the turning discs (24) are arranged to be
mutually displaced along said rotational axis, whereby the distance between
pairs of turning discs (24) is altered dependent on the angle of the wings (12).

000013

AMENDED CLAIMS

11. Water current power plant according to claims 1, characterised in that said drive gear (28) is adapted for shaft operation.
- 5 12. Water current power plant according to one or more of the preceding claims, characterised in that the wings (12) are formed in an at least partial arched aeroplane wing shape.
- 10 13. Water current power plant according to claim 12, characterised in that the arched shape is arranged to give the wing (12) equilibrium in the water and that deviations from the equilibrium position are counteracted by the forces that act on the wing.
- 15 14. Water current power plant (10) according to claim 2, characterised in that said sails or wings (12) are fastened to respective cables (20) with the help of clamp couplings (22) where said clamp coupling (22) comprises a locking mechanism and is arranged to give the wings limited movement when they run over the turning discs (24) and otherwise to maintain the wings in the wanted position.
- 20 15. Water current power plant (10) according to claim 14, characterised in that the clamp coupling (22) is arranged to adjust the angle of the wings in the water.
- 25 16. Water current power plant (10) according to claim 1, characterised in that the turning discs (24) can be displaced axially in their respective frames (16, 18).
- 30 17. Method for operation of a water current power plant (10) to be placed under water, comprising several sails or wings (12) that are fastened to a rotary endless chain (14) running between opposite facing, respective turning discs (24) with the endless chain (14) being driven round by thrust from the wings (12) under the influence of the surrounding water, and to generate electrical energy with the help of, at least, one generator (60) that is connected to the
- 35 endless chain (14), characterised by
- to fasten the turning discs (24) in pairs in respective frames (16, 18), said frames being rotary anchored, and to let several cables (20) of the endless

AMENDED CLAIMS

000014

chain (14) run freely between the frames (16, 18) and round between the turning discs (24), and

- 5 - to connect a universal coupling (50) via a drive gear (28 to, at least, one of the pairs of turning discs (24), where the universal coupling controls the common movement of the cables (20) of the endless chain (14) when the generator (60) is running, and controls the differential movement of the cables (20) independently of said common movement, for regulation of the angle of the wings (12) between the cables (20), by adjustment of the speed of the cables (20) in relation to each other.

10

18. Method according to claim 17, characterised in that the drive gear (28) is being connected between the universal coupling (50) and each of the turning discs (24).

15

19. Method according to claim 17, characterised in that to drive the endless chain (14) round by generation of a pushing force and a lifting force that is transferred to the cables (20), the wings (12) are tilted in relation to the water current.

- 000015

Reivindicaciones

1. Planta generadora a base de corriente de agua (10) para ser colocada bajo agua, que comprende varias velas o alas (12) que están fijadas a una cadena rotatoria sin fin (14) que corre entre respetivos discos giratorios que se encuentran opuestos el uno del otro (24), siendo la cadena sin fin (14) impulsada alrededor por el empuje de las alas (12) bajo la influencia el agua que las rodea, y al menos un generador (60) para la generación de energía eléctrica que se encuentra conectado a la cadena sin fin (14), caracterizada por
 - que los discos giratorios (24) están montados en sus respectivos marcos (16, 18) que están anclados de forma rotatoria, y que la cadena sin fin (14) comprende varios cables (20) que corren libremente entre los marcos (16, 18) y alrededor de los discos giratorios, y
 - un engranaje impulsor (28) que está conectado a cada uno de los discos giratorios y está conectado a un acople universal (50), estando dicho generador (60) conectado al acople universal (50), y
 - que dicho acople universal (50) está dispuesto para ajustar la velocidad de los discos giratorios (24), y por ende los cables (20), independientemente el uno respecto del otro, en donde el ángulo de las velas o de las alas (12) está regulado con relación a la corriente del agua.
2. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la cadena sin fin (14) comprende dos cables sin fin (20), en los cuales dichas velas o alas (12) están colocadas entre los cables (20), y en que cada cable (20) corre sobre y alrededor del respectivo disco giratorio (24) de forma tal que las velas o las alas (12) son rotadas entre pares respectivos de discos giratorios (24).
3. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los marcos (16, 18) están montados de forma rotatoria de forma tal que puedan ajustarse al ángulo de los cables para que la tensión en los cables (20) sea perpendicular al eje de rotación de los discos giratorios (24).
4. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho acople universal (40) está conectado a un engranaje impulsor (28) conectado a cada disco giratorio (24) en su marco respectivo (16, 18).
5. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que el engranaje impulsor (28) comprende una primera polea (32) fijada a un eje rotacional en común con un disco giratorio (24), que, por medio de una faja o cadena (34), está conectado a una segunda polea (36) fijada a un eje (40) del acople universal (50).

000016

6. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que los pares de discos giratorios (24) están dispuestos para rotar independientemente uno de otro, y para ser controlados por el acople universal (50).
- 5 7. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que dicho acople universal (50) está hecho de una caja de engranajes que comprende al menos dos engranajes planetarios (42), donde los ejes respectivos (40) del acople universal están conectados a los ejes de las ruedas planetarias (46) de los engranajes planetarios, y que entre el anillo (48) de los engranajes planetarios se coloca una primera rueda cónica dentada (56) que, por medio de un eje (54) 10 está conectado a un generador (60) y a una segunda rueda cónica dentada (58), que está conectada a un servomotor por medio de un eje (52).
8. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que el eje (54) conectado al generador (60) está dispuesto para controlar el movimiento común de los cables (20) cuando el generador está en funcionamiento, y en 15 que el eje (52) conectado al servomotor está dispuesto para controlar el movimiento diferencial de los cables (20) independientemente de dicho movimiento común, por ende para regular el ángulo de las alas (12) entre los cables (20).
9. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el acople universal (50) y el generador 20 (60) se mantienen en una carcasa a prueba de agua (20).
10. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que los discos giratorios (24) están dispuestos para ser desplazados mutuamente a lo largo de dicho eje rotacional, en donde la distancia entre pares de discos giratorios (24) es alterada dependiendo en el ángulo de las alas (12).
- 25 11. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que el engranaje impulsor (28) está adaptado para operación del eje.
12. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que las alas (12) están formadas al menos parcialmente en forma de un ala de aeroplano arqueada.
- 30 13. Planta generadora a base de corriente de agua de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada por que la forma arqueada está dispuesta para darle equilibrio al ala (12) en el agua y en que desviaciones de la posición de equilibrio son contrarrestadas por las fuerzas que actúan sobre el ala.
- 35 14. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que dichas velas o alas (12) están fijadas a cables respectivos (20) con la ayuda de acoplamientos de abrazadera (22), comprendiendo dichos acoplamientos de abrazadera (22) un mecanismo de bloqueo y está dispuesto para darle a

las alas movimiento limitado cuando recorren sobre los discos giratorios (24) y en general para mantener a las alas en la posición deseada.

15. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada por que los acoplamientos de abrazadera (22) están dispuestos para
5 ajustar el ángulo de las alas en el agua.

16. Planta generadora a base de corriente de agua (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que los discos giratorios (24) pueden ser axialmente desplazados en sus marcos respectivos (16, 18).

10 17. Método de operación de una generadora de poder a base de corrientes de agua (10) para ser colocada sumergida en el agua, que comprende varias velas o alas (12) que están fijadas a una cadena rotatoria sin fin (14) que corre entre respectivos discos giratorios que se encuentran opuestos el uno del otro (24), en la cual la cadena sin fin (14) es impulsada alrededor por el empuje de las alas (12) bajo la influencia el agua que las rodea, y para
15 generar energía eléctrica con la ayuda de, al menos, un generador (60) que está conectado a la cadena sin fin (14), caracterizada por

- que los discos giratorios (24) se fijan en pares en sus marcos respectivos (16, 18), estando dichos marcos anclados de forma giratoria, y se permite que varios cables (20) de la cadena sin fin (14) corran libremente entre los marcos (16, 18) y alrededor de los discos giratorios, y

20 - por conectar el acople universal (50) por medio de un engranaje impulsor (28) a, al menos, uno de los pares de discos giratorios (24), donde el acople universal controla el movimiento común de los cables (20) de la cadena sin fin (14) cuando el generador (60) está en funcionamiento, y controla el movimiento diferencial de los cables (20) independientemente de dicho movimiento común, para la regulación del ángulo de las alas
25 (12) entre los cables (20), por medio del ajuste de la velocidad de cada uno de los cables (20) en relación con el otro.

18. Método de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que el engranaje impulsor (28) está siendo conectado entre el acople universal (50) y cada uno de los discos giratorios (24).

30 19. Método de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado por que para impulsar la cadena sin fin (14) alrededor por la generación de una fuerza de empuje y una fuerza de sustentación que es transferida a los cables (20), las alas (12) son inclinadas en relación con la corriente del agua.