



No. 06-123110- -00004-0000

Fecha: 2008-06-18 15:39:55 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 31

FORMULARIO ÚNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

SOLICITUD DE:

1

☐

Corrección de error material

☒

Modificación a una solicitud.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: ATLANTIS RESOURCES
CORPORATION PTY. LIMITED

Dirección: 5 Shenton Way, #02-02 UIC
Building, Singapore

Nacionalidad o domicilio: Singapore

Lugar de constitución: Singapore

Teléfono:
E-mail

Fax:

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

Número del expediente: 06-123.110

5 Descripción de la corrección o modificación solicitada: Que se anote: **SE PRESENTA**
NUEVA DESCRIPCIÓN, REIVINDICACIONES Y RESUMEN

Comprobante de pago No. 08-43,983, 08-45,096, 08-45.059 de 4 de junio y 6 de junio de 2008 respectivamente.

7 Anexos:

☒

Comprobante de pago de la tasa

☐

Poderees si fuese el caso

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

8

NOBRE DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

FIRMA

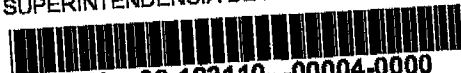
C.C.

T.P.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 80917

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-123110- -00004-0000

Fecha: 2008-06-18 15:39:55 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 31

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 43,983
FECHA : JUNIO 4 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	3418225	03/06/2008	39,390,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	83 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN SI	71,000.00
		TOTAL :	\$ 71,000.00

SUN: SETENTA Y UNO MIL PESOS

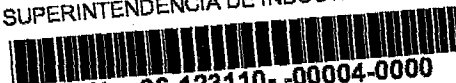
RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-880

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-123110-00004-0000

Fecha: 2008-06-18 15:39:55 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 31

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 45.096
FECHA : JUNIO 6 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	693092	06/06/2008	930,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMI	23,000.00
		TOTAL :	\$ 23,000.00

BDN: VEINTITRES MIL PESOS

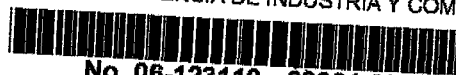
RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-880
3

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 06-123110- -00004-0000

Fecha: 2008-06-18 15:39:55 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 31

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 45,059
FECHA : JUNIO 6 DE 2008

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	693092	06/06/2008	930,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I 21 CERTIFICACIONES	11,000.00
TOTAL :			\$ 11,000.00

SON: ONCE MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P-880

4

UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SUBACUÁTICA

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se refiere a un sistema de generación de energía subacuática. En particular, aunque no exclusivamente, la invención se refiere a un sistema para convertir la energía cinética del agua en movimiento en energía eléctrica.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La generación de energía limpia se ha vuelto un asunto de interés primario debido a los efectos del calentamiento global. La generación de energía limpia renovable ha sido desarrollada utilizando celdas solares, turbinas de viento y turbinas de olas. No obstante, no ha sido todavía desarrollado un sistema de generación de energía renovable, efectivo, utilizando las corrientes oceánicas.

20

La Patente de los Estados Unidos No. 4,383,182 describe un aparato para generar energía a partir de las corrientes oceánicas. El aparato está dotado de aspas y está anclado al piso oceánico. Un número de propulsores están acoplados al aspa y son girados por la corriente oceánica. La rotación de los propulsores provoca la rotación de un generador para generar electricidad. El problema con este aparato es que el aparato no se puede mover fácilmente para que se ajuste a los cambios en la

25

dirección de las corrientes oceánicas. Además, la generación de energía depende del tamaño y número de propulsores para atrapar un área específica del flujo de la corriente.

5 La Patente de los Estados Unidos No. 4,163,904 describe una planta de turbina subacuática para generación de energía eléctrica utilizando las corrientes oceánicas. La turbina es impulsada por el flujo de la corriente de agua a través de las cuchillas de la turbina. Nuevamente,
10 el nivel de electricidad generada es proporcional al área de agua que la planta de la turbina es capaz de capturar.

 La Patente de los Estados Unidos No. 4,335,319 describe un aparato de energía hidroeléctrica que incluye una central eléctrica que contiene un generador de energía
15 por encima de la central eléctrica localizada encima de la superficie del agua. Una turbina hidráulica se hace descender desde la central eléctrica cuando las corrientes oceánicas son suficientes para impulsar la turbina. La desventaja con este aparato es que se requiere de energía
20 para extender y retraer la turbina. Además, el área de corriente oceánica que es utilizada es equivalente al área de entrada de la turbina.

 La Patente de los Estados Unidos No. 5,440,176 describe una planta de energía hidroeléctrica similar a
25 aquella de la Patente de los Estados Unidos No. 4,335,319 en que una serie de turbinas son extendidas y retraídas en función de la velocidad de las corrientes oceánicas. Existen desventajas similares con la planta de energía descrita en la Patente de los Estados Unidos No. 5,440,176

como con el aparato descrito en la Patente de los Estados Unidos No. 4,335,319.

La Patente de los Estados Unidos No. 6,109,863 describe un aparato completamente sumergible para generar
5 electricidad. El aparato incluye una estructura boyante que tiene un motor montado en la misma. Una serie de paletas están conectadas al motor. La corriente oceánica hace girar las paletas para provocar que se genere la electricidad. Una desventaja con este aparato es que la
10 generación de electricidad depende del área de la corriente que las paletas son capaces de capturar.

La Patente de los Estados Unidos No. 4,313,059 describe un sistema para generar electricidad a partir de las corrientes oceánicas. El sistema utiliza dos rastras
15 (drags) que están conectadas en los extremos opuestos de un cable. La parte intermedia del cable está enrollada alrededor de un generador. Las rastras se hacen descender dentro del océano y se mueven desde una posición de arrastre hacia una posición de no arrastre para reciproc
20 el movimiento del cable. La desventaja con este sistema es que el generador debe ser capaz de generar energía cuando se hace girar en ambas direcciones. Además, el suministro de energía no es constante ya que el generador constantemente está cambiando de direcciones.

25 La Solicitud de Patente Británica No. 2,214,239A describe un aparato para captar la energía proveniente de los flujos de fluidos naturales. El aparato incluye una banda continua que tiene un número de paletas. La banda continua rodea circularmente un par de cilindros que están

conectados de manera operativa para impulsar un generador. La banda continua está orientada de modo que el agua fluya a través de las paletas para impulsar la banda y de esta manera hacer girar los cilindros. El problema con este
5 aparato es que el agua fluye a través de un conjunto frontal de paletas y luego a través de un conjunto posterior de paletas sobre la banda continua. Esto crea turbulencia acuática en el agua que pasa a través del conjunto posterior de paletas y por lo tanto se reduce la
10 eficiencia del aparato.

Objetivo de la invención

Un objetivo de la invención es superar o aliviar por lo menos una o más de las desventajas anteriores o
15 proveer al consumidor una elección útil o comercial.

SUMARIO DE LA INVENCION

En una forma, aunque ésta no necesariamente es la
20 única o incluso la forma más amplia, la invención radica en un sistema subacuático de generación de energía que comprende:

- por lo menos una guía de deslizamiento continua;
- una pluralidad de carros que se pueden mover
25 alrededor de dicha guía de deslizamiento;
- por lo menos una aleta hidrodinámica acoplada a cada uno de los carros, las aletas hidrodinámicas pueden ser impulsadas por una corriente acuática;
- por lo menos un miembro de línea conectado a

dichos carros;

por lo menos una toma de energía conectada en forma operativa a dichos carros;

5 en donde las aletas hidrodinámicas impulsadas provocan que los carros se muevan alrededor de la guía de deslizamiento para provocar el movimiento de dicha toma de energía.

Dicha por lo menos una aleta hidrodinámica gira sustancialmente dentro de un plano que es sustancialmente perpendicular al flujo de la corriente acuática.

10 La toma de energía puede estar conectada en forma operativa a una bomba o generador o dispositivo similar.

Las características adicionales de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

20 Para ayudar a entender la invención y para permitir que un experto en la técnica ponga la invención en práctica, se describe una modalidad de la invención a manera de ejemplo únicamente, con referencia a las figuras anexas, en las cuales:

25 La Figura 1 muestra una vista superior de un sistema subacuático de generación de energía de conformidad con una primera modalidad de la presente invención;

La Figura 2 muestra una vista frontal del sistema subacuático de generación de energía de la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista lateral en

secciones del sistema subacuático de generación de energía de la Figura 1;

La Figura 4 muestra una vista lateral en secciones del sistema subacuático de generación de energía de la Figura 1;

La Figura 5 muestra una vista superior de una guía de deslizamiento mostrada en la Figura 1;

La Figura 6 muestra una vista en sección transversal de la guía de deslizamiento a lo largo de la línea A-A;

La Figura 7 muestra una vista en sección transversal de la guía de deslizamiento a lo largo de la línea B-B;

La Figura 8 muestra una vista superior de una placa de refuerzo de ala y un brazo de conexión;

La Figura 9 muestra una vista frontal de la placa de refuerzo de ala y un brazo de conexión mostrados en la Figura 8;

La Figura 10 muestra una vista lateral del brazo de conexión de la Figura 8;

La Figura 11 muestra una vista frontal de un montaje de carro de aleta hidrodinámica;

La Figura 12 muestra una vista superior del montaje de carro de aleta hidrodinámica de la Figura 11;

La Figura 13 muestra una vista lateral del montaje de carro de aleta hidrodinámica de la Figura 11;

La Figura 14 muestra una vista inferior del montaje de carro de aleta hidrodinámica de la Figura 11;

La Figura 15 muestra una vista frontal detallada

de la toma de energía del sistema subacuático de generación de energía;

La Figura 16 muestra una vista detallada en secciones de la toma de energía del sistema subacuático de generación de energía;

La Figura 17 muestra una vista en sección lateral detallada del sistema subacuático de generación de energía;

La Figura 18 muestra una vista superior de un sistema subacuático de generación de energía, de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención;

La Figura 19 muestra una vista frontal de dos unidades de impulsión que forman parte del sistema subacuático de generación de energía de la Figura 18;

La Figura 20 muestra una vista lateral de un sistema subacuático de generación de energía de la Figura 18;

La Figura 21 muestra una vista superior en secciones de la generación de energía subacuática;

La Figura 22 muestra una vista lateral en secciones del sistema subacuático de generación de energía de la Figura 18;

La Figura 23 es una vista en perspectiva de un montaje de carro de aleta hidrodinámica con la aleta hidrodinámica montada a una guía de deslizamiento;

La Figura 24 es una vista en perspectiva adicional de un montaje de carro de aleta hidrodinámica con la aleta hidrodinámica montada a una guía de deslizamiento;

La Figura 25 es una vista frontal de un montaje

de carro de aleta hidrodinámica con la aleta hidrodinámica montada a una guía de deslizamiento;

La Figura 26 es una vista posterior de un montaje de carro de aleta hidrodinámica con la aleta hidrodinámica montada a una guía de deslizamiento;

La Figura 27 es una vista superior en secciones de un montaje de carro de aleta hidrodinámica montado a una guía de deslizamiento de conformidad con la Figura 25;

La Figura 28 es una vista lateral en secciones de un montaje de carro de aleta hidrodinámica montado a una guía de deslizamiento de conformidad con la Figura 25;

La Figura 29 es una vista superior de un sistema de generación de energía, anclado, de la Figura 18;

La Figura 30 es una vista lateral de un sistema de generación de energía, anclado, de la Figura 18;

La Figura 31 es una vista lateral en secciones de un cable;

La Figura 32 es una vista superior de un sistema de generación de energía, anclado, con embudo;

La Figura 33 es una vista lateral del sistema de generación de energía, anclado con embudo; y

La Figura 34 es una vista frontal de un sistema de generación de energía, anclado, con embudo.

25

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las figuras 1 a la 4 muestran un sistema subacuático de generación de energía que utiliza corrientes de agua para producir electricidad. El sistema

subacuático de generación de energía 10 incluye un armazón 20, una guía de deslizamiento 30, una pluralidad de aletas hidrodinámicas 40 y una toma de energía 50.

El armazón 20 está formado a partir de un cuerpo cilíndrico principal 21 con dos brazos de acoplamiento arqueados 22. El cuerpo cilíndrico principal 21 está hueco y tiene una aleta central 23 que se extiende hacia atrás desde el cuerpo cilíndrico principal 21. Las aletas laterales 24 están localizadas en los lados del cuerpo cilíndrico principal 21.

Los brazos arqueados 22 se utilizan para sujetar el sistema subacuático de generación de energía 10. Los cables (no mostrados) están unidos a los extremos de cada uno de los brazos arqueados 22 y están anclados al piso del océano o de un río para mantener en posición el sistema subacuático de generación de energía. Alternativamente, los cables están montados a un puente, bote o estructura similar.

Los miembros de soporte 25 de guía de deslizamiento están unidos y se extienden hacia el exterior desde el cuerpo cilíndrico principal 21. Los miembros de soporte 25 de guía de deslizamiento se utilizan para montar la guía de deslizamiento 30. Cada miembro de soporte 25 de guía de deslizamiento se forma a partir de un brazo 26 de guía de deslizamiento y un cojinete 27 de guía de deslizamiento, cuyos detalles se muestran en la figura 17. Dos orificios 28 de perno están localizados a través del cojinete para unir la guía de deslizamiento al cojinete 27.

La guía de deslizamiento 30, mostrada con más

detalle en las figuras 5 a 7, es de forma oval. La guía de deslizamiento 30 se forma a partir de dos placas de guía de deslizamiento laterales 31, una placa inferior de guía de deslizamiento 32 y dos placas de unión 33 en forma de L.

5 La guía de deslizamiento 30, en sección transversal, es un canal de forma rectangular.

Cada una de las aletas hidrodinámicas 40 se forma a partir de dos alas 41, mostradas en la figura 17, y un brazo de conexión 42. Las dos alas 41 están achaflanadas
10 hacia atrás una con respecto a la otra y están inclinadas hacia abajo con respecto al brazo de conexión 42. Las alas 41 están elaboradas de fibra de vidrio y son de una forma de lágrima cuando se observan en sección transversal.

Cada ala tiene una placa de refuerzo 43 de ala,
15 mostrada en las figuras 8 y 9, que se extiende a través del centro del ala 41. El brazo de conexión 42 de aleta hidrodinámica, mostrado en las figuras 8, 9 y 10, se forma a partir de una placa de conexión 44 de aleta hidrodinámica y dos placas inclinadas 45 de conexión de ala. Las placas
20 45 de ala de conexión se utilizan para montar las placas de refuerzo 45 respectivas. La fibra de vidrio se moldea alrededor de las placas de refuerzo 43, las placas 45 de ala de conexión y la parte superior de la placa 44 de conexión de aleta hidrodinámica, para producir la aleta
25 hidrodinámica y las alas asociadas. Una serie de orificios 46 están localizados a través de la placa de conexión 44 de aleta hidrodinámica. Los orificios 46 se utilizan para montar la aleta hidrodinámica en un ángulo deseado con respecto al montaje 60 de carro de aleta hidrodinámica.

El montaje 60 de carro de aleta hidrodinámica, mostrado con detalle en las figuras 11 a 14, se forma a partir de un miembro 70 de soporte de cadena, dos montajes 80 de rueda superior y dos montajes 90 de rueda inferior.

- 5 El miembro 70 de soporte de cadena se forma a partir de un canal en forma de C. Una placa 71 de conexión de carro está unida a y se extiende hacia arriba desde el miembro 70 de soporte de cadena.

- 10 Cada uno de los montajes 80 de rueda superior se forma a partir de un eje superior 81 que tiene dos ruedas superiores 82 montadas para la rotación de los extremos opuestos adyacentes del eje superior 81. Cada una de las ruedas superiores 82 tiene un canal de rueda 83 localizado dentro de la rueda superior. Las arandelas 84 están
- 15 localizadas entre las ruedas superiores 82 y el eje superior 81. La placa 71 de conexión de carro se utiliza para montar cada eje superior. Cada eje superior está montado en forma pivotante a la placa 71 de conexión de carro a través de un perno de unión 85.

- 20 Cada uno de los montajes 90 de rueda inferior se forma a partir de un eje inferior 91 que tiene una rueda inferior 92 montada para rotación adyacente al extremo del eje inferior. La rueda inferior 92 es una rueda plana. El miembro de soporte 70 de cadena se utiliza para montar el
- 25 eje inferior 92. Las arandelas 93 están localizadas entre las ruedas inferiores 92 y el eje inferior 91, y el eje inferior 92 y el miembro de soporte 70 de cadena.

Un miembro 73 de montaje de cadena está conectado al miembro 70 de soporte de cadena. El miembro de soporte

de cadena está conectado a una cadena de transmisión 74. La cadena de transmisión 74 se extiende por la periferia de la guía de deslizamiento 30.

5 Durante el uso, los canales de rueda de las
ruedas superiores se colocan sobre la parte superior de las
placas 31 de guía de deslizamiento laterales, para permitir
que el montaje 60 de carro de aleta hidrodinámica corra a
lo largo de la parte superior del canal 30. Las ruedas
inferiores 92 corren suavemente a lo largo de la parte
10 interna del canal 30. Las ruedas inferiores 92 se
mantienen dentro del canal mediante una tira lubricante 75,
y evitan que las ruedas superiores se desrielen del canal
30. Los ejes superiores 81 pivotan a medida que el montaje
60 de carro de aleta hidrodinámica se mueve alrededor de la
15 sección arqueada de la guía de deslizamiento 30. La figura
18 muestra los ejes 81 pivotando a medida que el montaje 60
de carro de aleta hidrodinámica se mueve alrededor de las
secciones arqueadas de la guía de deslizamiento 30.

La toma 50 de energía mostrada en las figuras 15
20 y 16 incluye un engrane principal 51 montado a un eje 52 de
engrane principal. El eje 52 de engrane principal se monta
por medio de la guía de deslizamiento 30 y el cuerpo
cilíndrico principal 21. El eje 52 del engrane principal
se monta adyacente a la parte intermedia de la sección
25 arqueada de la guía de deslizamiento. El engrane principal
51 se engrana a la cadena de transmisión 74, y es impulsado
por la cadena de transmisión 74 a medida que el montaje 60
de carro de aleta hidrodinámica se mueve alrededor de la
guía de deslizamiento 30. La toma 50 de energía también

incluye un engrane inferior 53 que está unido al extremo opuesto del eje 52 del engrane principal con respecto al del engrane principal 81. El engrane inferior 53 está localizado dentro de la aleta central 23.

5 Un montaje 100 de incremento de velocidad está localizado adyacente a la toma de energía. El montaje 100 de incremento de velocidad incluye un engrane grande 101 para incremento de velocidad y un engrane pequeño 102 para incremento de velocidad, los cuales están montados a un eje
10 103 para incremento de velocidad. El eje 103 de incremento de velocidad está montado para rotación a través del cuerpo cilíndrico principal 21. Los engranes 101 y 102 de incremento de velocidad están localizados dentro de la aleta central 23. El engrane pequeño 102 de incremento de
15 velocidad es sustancialmente más pequeño que el engrane inferior 53. El engrane pequeño 102 de incremento de velocidad está conectado al engrane inferior vía una cadena 104. El engrane grande 101 de incremento de velocidad es del mismo tamaño que el engrane inferior.

20 Dos montajes de bomba 110 y 120 están localizados adyacentes al montaje 100 de incremento de velocidad. Cada montaje de bomba incluye un engrane de bomba respectivo 111 y 121 montado a un eje de bomba respectivo 112 y 122. Cada eje de bomba respectivo 112 y 122 está conectado a e
25 impulsa las bombas 114 y 124. El primer montaje de bomba 110 también incluye un engrane de transferencia 113 que está montado al eje 112 de bomba. El engrane grande 101 de incremento de velocidad está conectado al primer engrane 111 de bomba vía una cadena 115. El engrane de

transferencia 113 está conectado al segundo engrane 121 de bomba vía una cadena 125. Cada bomba está conectada a una turbina (no mostrada).

Las aletas hidrodinámicas 40 se unen al montaje 5 60 de carro de aleta hidrodinámica utilizando dos placas 47 de unión a aleta hidrodinámica. Las placas 47 de unión a aletas hidrodinámicas están conectadas a la placa 44 de conexión de aleta hidrodinámica y a la placa 71 de conexión de carro. El ángulo de la aleta hidrodinámica 40 se puede 10 ajustar utilizando la serie de orificios localizados en la placa 44 de conexión de aleta hidrodinámica. El ángulo de las aletas hidrodinámicas se determina mediante numerosos elementos tales como la velocidad del agua y la dirección de la corriente de agua.

15 En el uso, el sistema subacuático de generación de energía 10 está localizado dentro de una corriente de agua, de modo que la guía de deslizamiento 30 esté sustancialmente perpendicular a la corriente de agua. La corriente de agua actúa sobre las aletas hidrodinámicas 40, 20 y provoca que las aletas hidrodinámicas accionen la cadena de transmisión 74 alrededor de la guía de deslizamiento 30. La cadena de transmisión 74 a su vez acciona el engrane principal 51, el eje principal 52 y el engrane inferior 53. El engrane inferior 53 acciona el engrane grande 101 de 25 incremento de velocidad, el engrane pequeño 102 de incremento de velocidad y el eje 103 de incremento de velocidad. La velocidad rotacional del engrane grande 101 de incremento de velocidad, el engrane pequeño 102 de incremento de velocidad y el eje 103 de incremento de

velocidad es sustancialmente más grande que la del engrane principal 51, el eje principal 52 y el engrane inferior 53.

El engrane grande 101 de incremento de velocidad acciona al primer engrane 111 de bomba, el primer eje 112 de bomba y el engrane de transferencia 113. La velocidad rotacional del primer engrane 111 de bomba, el engrane de transferencia 113 y el primer eje 112 de bomba es sustancialmente más grande que la del engrane grande 101 de incremento de velocidad, el engrane pequeño 102 de incremento de velocidad y el eje 103 de incremento de velocidad. El engrane de transferencia acciona el segundo engrane 121 de bomba, y el segundo eje 122 de bomba. Los ejes 112 y 122 de bomba accionan sus respectivas bombas 114 y 124 las cuales proveen agua presurizada para impulsar una turbina para crear electricidad.

Las aletas laterales 24 se pueden ajustar de modo tal que la rotación de la guía de deslizamiento 30 por las aletas hidrodinámicas 40, no ocasione desestabilización.

Las Figuras 18 a 21 muestran un sistema subacuático 210 de generación de energía que utiliza corrientes de agua para producir electricidad, y también para desalinizar agua. El sistema subacuático 210 de generación de energía incluye un armazón 220, una guía de deslizamiento 230, una pluralidad de aletas hidrodinámicas 240 y la toma de energía 250.

El armazón 220 es similar al mostrado en la modalidad previa, y está formado a partir de un cuerpo principal 221 que tiene dos brazos arqueados 222 de acoplamiento. El cuerpo principal 221 está hueco y está

configurado para reducir el arrastre provocado por el agua que fluye más allá del cuerpo. Las aletas laterales 224 están localizadas en los lados del cuerpo principal 221. Los cables de tensión 228 se extienden desde los brazos arqueados 222 de acoplamiento, hacia las aletas laterales 224 y el cuerpo principal 221 para proporcionar soporte adicional. Una nariz 229 se extiende hacia afuera desde el cuerpo principal 221 para dirigir la corriente de agua sobre las aletas hidrodinámicas 240.

10 Los miembros de soporte 225 de la guía de deslizamiento están acoplados y se extienden hacia afuera desde el cuerpo principal 221. Los miembros 225 de soporte de guía de deslizamiento se utilizan para montar la guía de deslizamiento 230. Cada miembro de soporte 225 de guía de
15 deslizamiento se forma a partir de un brazo 226 de guía de deslizamiento y un cojinete 227 de guía de deslizamiento similar a aquel mostrado en la modalidad previa. La guía de deslizamiento 230 nuevamente es de forma oval. La guía de deslizamiento 230 se forma a partir de un metal en forma
20 de T girada, individual, que está acoplado al soporte 227 de guía de deslizamiento.

Cada una de las aletas hidrodinámicas 240 se forma como se describe en la modalidad previa. Cada aleta hidrodinámica 240 tiene dos alas 241 y un brazo de conexión
25 242. El brazo de conexión 242 tiene una placa 244 de conexión de aleta hidrodinámica.

Un montaje 260 de carro de aleta hidrodinámica, mostrado con detalle en las Figuras 23 a 27, se forma a partir de un alojamiento 270 de carro de aleta

hidrodinámica, dos montajes de rueda superior 280 y dos montajes 290 de rueda inferior. El alojamiento 270 de carro de aleta hidrodinámica se forma a partir de un canal en forma de C. Las placas 247 de acoplamiento de aleta hidrodinámica se extienden hacia arriba desde el alojamiento de carro de aleta hidrodinámica. Un ala 271 de reducción de arrastre cubre una porción del alojamiento y reduce el arrastre cuando el carro pasa a través del agua.

Cada uno de los montajes 280 de rueda superior se forma a partir de un eje superior 281, una rueda superior 282 y un brazo de pivote 283 de la rueda superior. El brazo de pivote 283 de la rueda superior está en forma de L y está acoplado al alojamiento 270 del carro de aleta hidrodinámica por medio de un perno 284 de brazo de pivote de rueda superior. El pivote 284 de brazo de pivote de rueda superior permite que el brazo de pivote 283 de la rueda superior pivotee con respecto al alojamiento 270 de carro de aleta hidrodinámica. El eje superior 282 se extiende hacia afuera desde el brazo de pivote 283 de la rueda superior, y monta en forma giratoria la rueda superior 282. Cada una de las ruedas superiores 282 tiene un canal 285 de rueda localizado dentro de la rueda superior 282.

Cada uno de los montajes 290 de rueda inferior está formado a partir de un eje inferior 291, una rueda inferior 292 y un brazo de pivote 293 de rueda inferior. El brazo de pivote 293 de rueda inferior está en forma de L y está acoplado al alojamiento 270 del carro de aleta hidrodinámica, vía un perno 294 de brazo de pivote, de

rueda inferior. El perno 294 de brazo de pivote de rueda inferior permite que el brazo de pivote 293 de la rueda inferior se mueva en pivote con respecto al alojamiento 270 del carro de aleta hidrodinámica. El eje inferior 292 se
5 extiende hacia afuera desde el brazo de pivote 293 de rueda inferior, y monta en forma giratoria la rueda inferior 292. Cada una de las ruedas inferiores 292 tiene un canal de rueda 295 localizado dentro de la rueda inferior 292.

Durante el uso, los canales de rueda 285 de las
10 ruedas superiores 282 se colocan sobre la parte superior de la guía de deslizamiento 230 y los canales 295 de rueda de las ruedas inferiores 292 se colocan en el fondo de la guía de deslizamiento, para permitir que el montaje 260 de carro de aleta hidrodinámica corra a lo largo de la parte
15 superior de la guía de deslizamiento 230. Los pernos 284 de brazo de pivote de rueda superior y los pernos 294 de brazo de pivote de rueda inferior se mueven en pivote a medida que el montaje 260 de carro de aleta hidrodinámica se mueve alrededor de la sección arqueada de la guía de
20 deslizamiento 230. Como en la modalidad previa, el agua actúa sobre las aletas hidrodinámicas 240 para impulsar los carros alrededor de la guía de deslizamiento 230.

La toma de energía 250 incluye dos poleas principales 251 que están montadas a los respectivos ejes
25 252 de polea principal. Una banda 253 de dientes planos se extiende alrededor de las dos poleas principales 251. Los ejes 252 de la polea principal se montan mediante el cuerpo principal 221. Los brazos de enlace 254 están acoplados a la banda de dientes planos 253 y al alojamiento 270 del

carro. Las poleas principales 251 son impulsadas por la banda de dientes planos 253 la que a su vez es impulsada por los montajes 260 de carro de aleta hidrodinámica a través de los brazos de enlace 254.

5 Los ejes 252 de polea principal están conectados a los trenes de transmisión secundarios 300 respectivos. Cada tren de transmisión secundario impulsa un eje 301 de alternador que está conectado a un alternador 310. Un intercambiador de calor 311 está asociado con el alternador
10 310 para asegurar que no ocurra sobrecalentamiento. Los alternadores 310 están conectados a inversores 330 de corriente alterna (CA) a corriente continua (CC). Los inversores 330 permiten que la energía sea transmitida eficientemente hacia, por ejemplo, una red de energía.

15 Una transmisión 320 de bomba de agua de mar está conectada al eje 302 del alternador. La transmisión 320 de bomba de agua de mar impulsa un eje de bomba de agua de mar que se conecta a e impulsa una bomba 321 de agua de mar. El agua salada es bombeada por la bomba de agua de mar a
20 través de un desalinizador (no mostrado) para proporcionar agua dulce.

La bomba 340 de agua de mar está también conectada a un conjunto de acumuladores 350 localizados adyacentes a las aletas laterales 224. Los acumuladores se
25 utilizan para hacer pivotar las aletas laterales 224 a través del ariete hidráulico respectivo (no mostrado). Los acumuladores 350 permiten que las aletas laterales 224 estén adyacentes, sin la necesidad de hacer funcionar la bomba 340 de agua de mar para movimientos pequeños.

Se proveen un compresor de aire y un motor eléctrico 360 para ajustar el lastre dentro del cuerpo principal 221. Válvulas de soplado 361 permiten que el agua fluya al interior y exterior del cuerpo principal 221
5 mediante ajuste de la cantidad de aire localizado dentro del cuerpo principal 221 a través del compresor de aire. Se utiliza un distribuidor 362 para controlar el flujo de aire proporcionado por el compresor de aire hacia diversas secciones del cuerpo principal 221.

10 Los detectores de velocidad 370 están en diversos sitios sobre el armazón 220. Los detectores de velocidad 370 proporcionan información sobre la velocidad de la corriente de agua. Un PLC 380 proporciona una estrategia de control para controlar el flujo del agua hacia el
15 interior y exterior del cuerpo principal 221. Además, el PLC 380 controla la rotación de las aletas laterales 224 a través de los acumuladores 350.

Con el fin de asegurar el armazón 220 dentro de una corriente de agua, los cables se acoplan a los extremos
20 de cada uno de los brazos arqueados 222 a través de los puntos de ancla, como se muestra en las Figuras 29 y 30. Los cables 390 están también anclados a través de un ancla 400 al piso del océano o de un río para mantener en posición el sistema subacuático 210 de generación de
25 energía. Existen tres tipos de cables. Existe un cable guía 391 que se extiende desde el punto de ancla, los cables principales 392 que llevan una mayor parte de la carga y los cables 393 deflectores de desechos que ayudan a prevenir que los desechos grandes golpeen las aletas

hidrodinámicas 240, y dañen el sistema subacuático 210 de generación de energía.

La Figura 31 muestra una vista en secciones de los cables 390. Cada uno de los cables 390 incluye un núcleo 394 que lleva la carga, y la aleta hidrodinámica 395 de cable para reducir el arrastre de agua. La aleta hidrodinámica 305 de cable es capaz de girar con respecto al núcleo 394 de modo que la aleta hidrodinámica de cable pueda encontrar una posición de arrastre mínimo con respecto al núcleo 394 en la corriente acuática.

Un globo de ajuste 410 está acoplado a un extremo del cable guía 392. El globo de ajuste 410 está acoplado a un snorkel 420 para permitir que el aire sea liberado del globo 410. El aire se bombea al interior del globo 410 desde el compresor de aire 360, para inflar el globo 410. Nuevamente, el controlador de PLC 380 controla la cantidad de aire localizado dentro del globo.

Un sistema 430 de telemetría por GPS, localizado adyacente al extremo del snorkel 420, transmite los detalles de funcionamiento del sistema subacuático 210 de generación de energía, tales como la velocidad de la corriente de agua, la posición del armazón 220 con respecto a la corriente de agua y la velocidad de las aletas hidrodinámicas a un operador basado en tierra. Además, la telemetría por GPS recibe instrucciones de funcionamiento tales como mover el armazón 220 hacia la izquierda o hacia la derecha y/o ajustar la altura y el encendido o apagado de los alternadores y/o la bomba de agua de mar, enviado por un operador basado en tierra.

Durante el uso, el sistema subacuático 210 de generación de energía está localizado dentro de una corriente de agua, de modo que la guía de deslizamiento 230 esté sustancialmente perpendicular a la corriente de agua.

5 La corriente de agua actúa sobre las aletas hidrodinámicas 240 y provoca que las aletas hidrodinámicas se muevan alrededor de la guía de deslizamiento 230 y en consecuencia impulsen la banda de dientes planos 253. La banda de de dientes planos 253 a su vez impulsa las poleas principales

10 251 y por lo tanto los alternadores 310 y la bomba 320 de agua de mar.

Una vez que la bomba 340 de agua de mar ha comenzado la operación, los acumuladores 350 se llenan hasta su capacidad de modo que las aletas principales 224

15 se puedan mover como se desee. El PLC 380 recibe retroalimentación desde los detectores de velocidad, y utiliza su estrategia de control para ajustar la posición del armazón a una posición óptima dentro de la corriente acuática. La posición del armazón se cambia moviendo las

20 aletas laterales 224, ajustando la cantidad de agua dentro del cuerpo principal 211, y ajustando la cantidad de aire dentro del globo.

Las Figuras 32 a 34 muestran un embudo 440 acoplado a un sistema subacuático 210 de generación de

25 energía. El embudo 440 está ahusado con un extremo más grande del embudo 440 localizado lo más lejos del armazón 220 y un extremo más pequeño del embudo localizado adyacente a las aletas hidrodinámicas 240. El agua, conforme pasa a través del embudo, incrementa su velocidad

y por lo tanto, a su vez, también se incrementan las velocidades de las aletas hidrodinámicas 240. Esto incrementa la salida de los alternadores 330 y la bomba 340 de agua de mar.

5 Los sistemas subacuáticos de generación de energía anteriormente descritos son no agresivos al medio ambiente, ya que éstos utilizan corriente de agua natural para crear electricidad sin la creación de ninguna contaminación. La electricidad producida es una fuente de
10 energía renovable, ya que las corrientes de agua tales como aquellas encontradas en ríos, en el océano y creadas por las mareas, ocurren frecuentemente.

 Los sistemas subacuáticos de generación de energía tienen todas aletas hidrodinámicas que giran
15 sustancialmente en un plano individual. El sistema subacuático de generación de energía está colocado de modo que el plano en que están localizadas las aletas hidrodinámicas, esté perpendicular al flujo de la corriente de agua. Por lo tanto, se crea menos turbulencia conforme
20 las aletas hidrodinámicas son propulsadas por el agua en el mismo instante, dando como resultado una eficiencia incrementada. Una ventaja adicional de que la trayectoria sea perpendicular al flujo de la corriente de agua es que las aletas hidrodinámicas siempre proporcionan una
25 impulsión al miembro de línea conforme pasan a lo largo de la trayectoria completa.

Se debe apreciar que se pueden efectuar diversos cambios y modificaciones a la modalidad descrita, sin apartarse del alcance o campo de la invención.

NOVEDAD DE LA INVENCION

Habiendo descrito el presente invento se considera como novedad y por lo tanto se reclama como
5 propiedad lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de generación de energía, que
10 comprende:

por lo menos una guía de deslizamiento continua que yace sustancialmente en un plano;

una pluralidad de carros que se pueden mover alrededor de la guía de deslizamiento;

15 una pluralidad de aletas hidrodinámicas, cada aleta hidrodinámica, las aletas hidrodinámicas están adaptadas para impulsar los carros alrededor de la guía de deslizamiento en respuesta a la corriente de agua que fluye en una dirección que está sustancialmente perpendicular al
20 plano; y

una toma de energía que incluye dos poleas y una banda continua que conecta los carros, la banda se extiende alrededor de las dos poleas;

caracterizado porque el movimiento de los carros
25 alrededor de la guía de deslizamiento acciona la toma de energía.

2.- El sistema de generación de energía de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque los carros están conectados cada uno a la banda a través de

un brazo de enlace.

3.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la guía de deslizamiento
5 tiene una sección transversal en forma de T.

4.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada carro incluye una ala reductora de arrastre que cubre una porción del carro.

10 5.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la toma de energía está conectada en forma operativa a una bomba o generador.

15 6.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la toma de energía está conectada en forma operativa a un generador.

20 7.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la guía de deslizamiento está montada a un armazón.

25 8.- El sistema de generación de energía de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el armazón incluye un cuerpo cilíndrico principal, dos brazos arqueados y soportes de guía de deslizamiento.

9.- El sistema de generación de energía de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque cada soporte de guía de deslizamiento incluye un brazo de guía de deslizamiento y un cojinete de guía de

deslizamiento.

10.- El sistema de generación de energía de conformidad con la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque incluye también un compresor de aire y un motor
5 eléctrico para ajustar el lastre dentro del cuerpo principal.

11.- El sistema de generación de energía, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada aleta hidrodinámica
10 está formada a partir de dos alas y un brazo de conexión.

12.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada carro se forma a partir de un alojamiento, por lo menos un montaje de rueda
15 superior y por lo menos un montaje de rueda inferior.

13.- El sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque cada aleta hidrodinámica está montada en forma pivotante a su carro respectivo.

20 14.- Un método para generar energía que comprende los pasos de:

colocar el sistema de generación de energía de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes en una corriente de agua que fluye en una
25 dirección sustancialmente perpendicular al plano;

utilizar la corriente de agua para impulsar los carros a lo largo de la guía de deslizamiento;

extraer energía a partir del sistema de generación de energía a través de la toma de energía.

RESUMEN DE LA INVENCION

Se describe un sistema subacuático (10) de generación de energía que comprende por lo menos una guía de deslizamiento (30) continua; una pluralidad de carros (60) que se pueden mover alrededor de la guía de deslizamiento, y por lo menos una aleta hidrodinámica (40) acoplada a cada uno de los carros, las aletas hidrodinámicas van a ser impulsadas por una corriente acuática; por lo menos un miembro de línea conectado a los carros; por lo menos una toma de energía (50) conectada en forma operativa a dicho miembro de línea, en el cual las aletas hidrodinámicas impulsadas provocan que los carros se muevan alrededor de la guía de deslizamiento, y por lo tanto provocan el movimiento del miembro de línea para energizar la toma de energía.

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 03-123110

EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

FUE PUBLICADO EN LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No 587 DE

FECHA 18 DE ENERO DE 2008 EL TÉRMINO HÁBIL SEÑALADO POR LA LEY

EXPIRA EL 16 DE ABRIL DE 2008

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO X

United States Patent [19]

Davison

[11] Patent Number: 4,589,344

[45] Date of Patent: May 20, 1986

[54] MONORAIL CONVEYANCE SYSTEM FOR WIND OR WATER POWERED GENERATOR APPARATUS

[76] Inventor: Fred E. Davison, Box 37, R.R. #1, Highwood, Mont. 59450

[21] Appl. No.: 452,957

[22] Filed: Dec. 27, 1982

[51] Int. Cl.⁴ B60K 9/00

[52] U.S. Cl. 104/24; 104/118; 104/247; 105/141; 290/44; 290/55

[58] Field of Search 290/1 R, 1 C, 1 D, 290/4 D, 42, 43, 44, 53, 54, 55; 416/132 B; 417/330, 333, 334; 104/24, 89, 93, 94, 106-109, 118, 119, 245-247; 105/141, 144, 148, 150, 155, 156

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

630,250	8/1899	Mary	104/108 X
1,582,361	4/1926	Welsch	416/132 R
1,728,576	9/1929	Schem	104/119
1,801,141	4/1931	Connors	104/119 X
2,807,058	9/1957	Morgan	105/155 X
3,220,629	11/1965	Anderson	105/156 X
3,518,945	7/1970	Raney et al.	104/93 X
3,730,643	5/1973	Davison	416/8
3,902,432	9/1975	Shortridge et al.	104/93 X
3,916,797	11/1975	Block et al.	104/135 X
3,950,952	4/1976	Krings	104/118 X
4,053,253	10/1977	Coffier	415/5
4,144,817	3/1979	Morita	104/93 X
4,163,905	8/1979	Davison	290/34
4,303,834	12/1981	Li	290/55

Primary Examiner—Randolph A. Reese

Attorney, Agent, or Firm—Workman, Nydegger & Jensen

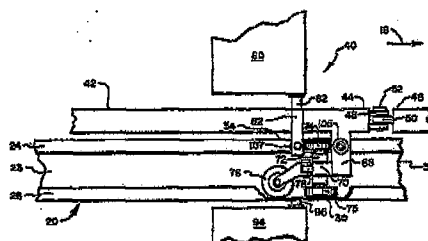
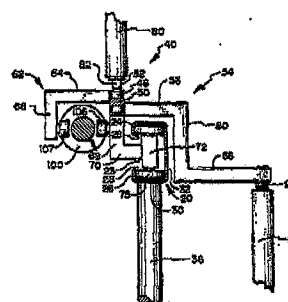
[57] ABSTRACT

A novel wind or water powered generator apparatus is provided for generating substantial quantities of electricity. The apparatus includes a plurality of sail-driven cars connected to form a continuous chain and suspended from a monorail loop. The car suspension system has two horizontal guide wheels and one vertical carrier wheel. Substantially the entire weight of each car is carried by its vertical wheel, which is located near the car's center of gravity. Further, all three suspension wheels are located inside the monorail; thereby rendering car derailment virtually impossible.

Two sails are attached to each car, one being directed upwardly and the other being directed downwardly. The surface areas of the two sails are such that the average, total current force on each sail is approximately the same. Additionally, the novel sails are free to rotate 360 degrees about their support poles, but they are biased to a preferred orientation. Thus, as the current and biasing forces interact, the cars are propelled along the monorail. Importantly, in the event that destructive strength currents arise, the sails rapidly align themselves with the current, thereby preventing sail destruction.

One or more elongated augers are positioned adjacent the monorail loop. Auger drive rollers are attached to each car such that the adjacently moving cars rotate the auger. A generator is connected to the augers so as to be driven thereby.

10 Claims, 11 Drawing Figures



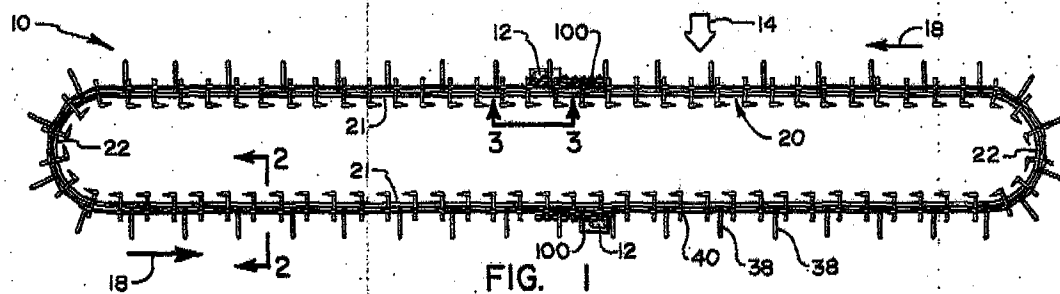


FIG. 1

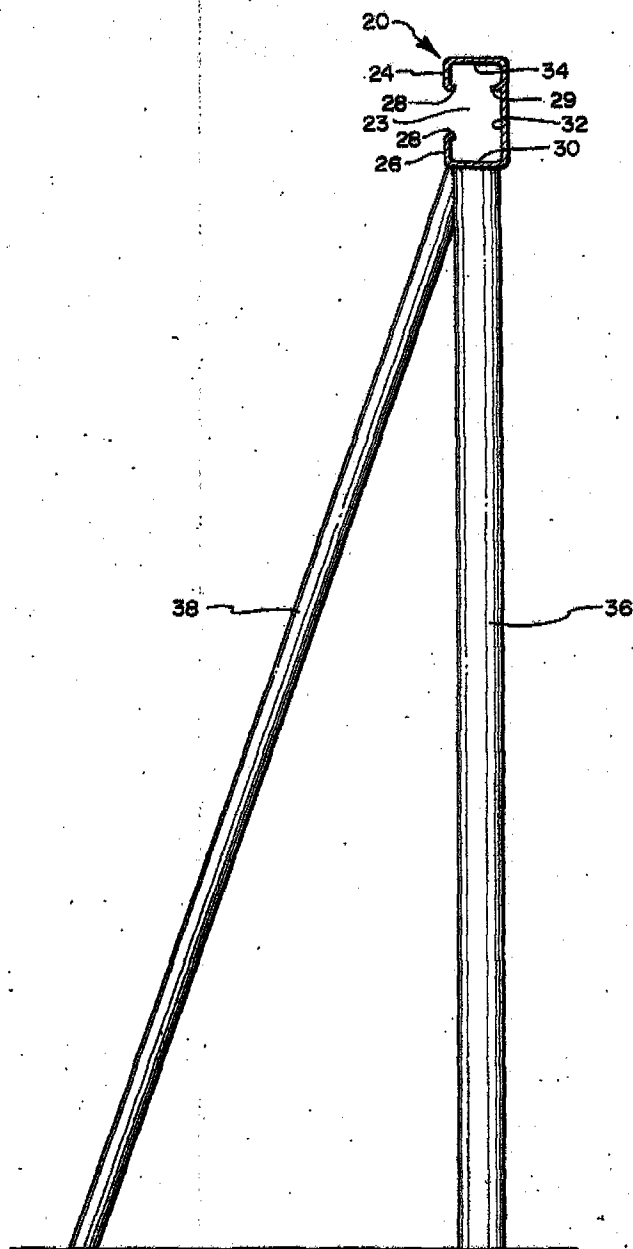


FIG. 2

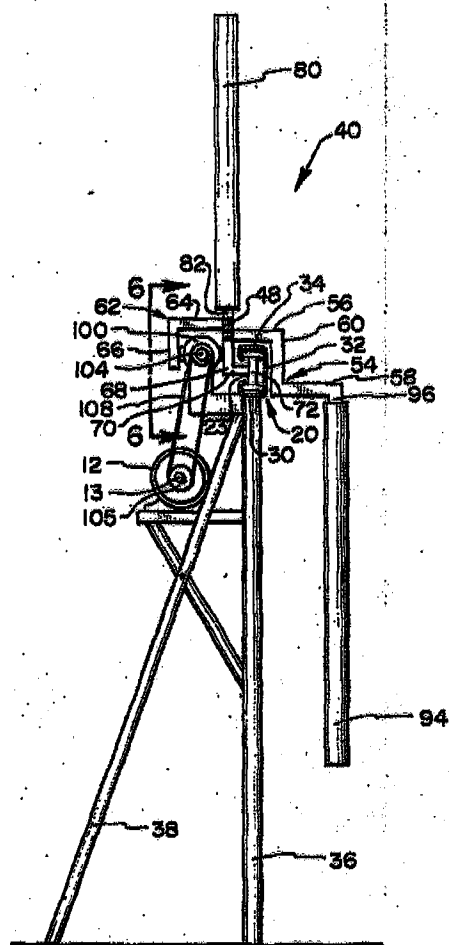


FIG. 4

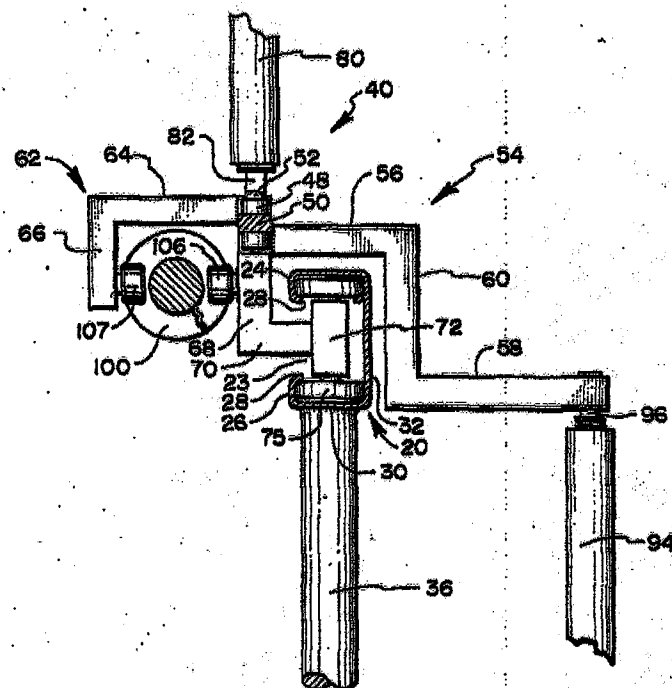


FIG. 5

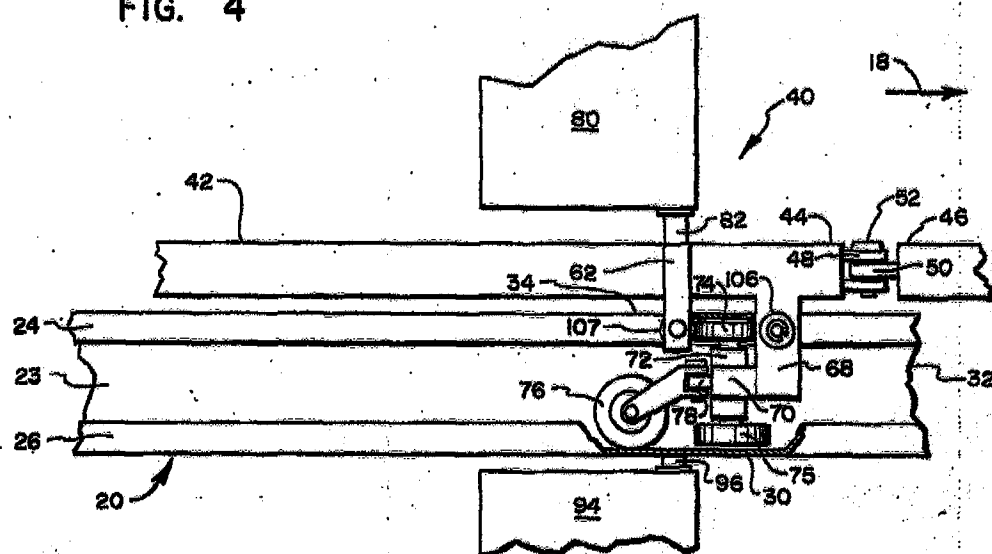


FIG. 6

MONORAIL CONVEYANCE SYSTEM FOR WIND OR WATER POWERED GENERATOR APPARATUS

BACKGROUND

1. Field of the Invention

This invention relates to apparatus and methods for generating electrical power and, more particularly, to novel apparatus and methods for generating electrical power from natural air or water currents.

2. The Prior Art

As a result of the rapid growth of technology in recent years, demand for electrical energy is enormous. In an effort to meet this demand, hundreds of electrical power plants have been built during the last decade. Most of these power plants have been of the more traditional type, e.g. hydroelectric generators and generators driven by the combustion of mineral resources. However, with the demand for electrical power continuing to grow, there is an increasing concern as to feasibility and desirability of using traditional electrical energy sources to supply future energy needs. Many of the present power plants, for example, produce considerable quantities of air and water pollution. The construction of additional dams and hydroelectric generators would have a significant impact on the surrounding environment. Additionally, as natural resources are consumed to produce electrical energy, there is great cause for concern about the possibility of severe resource shortages in future years. Also, the cost of operating traditional electrical power plants that generate electricity by the combustion of natural resources is increasing rapidly. As a result of these concerns, a great deal of attention has been directed toward the development of environmentally cleaner, more economical sources of electrical energy.

One possibility having great potential is the harnessing of the kinetic energy of natural air or water currents. The earth's atmosphere, oceans, and rivers are in constant motion, and if these air and fluid currents could be efficiently used to generate electricity, they would constitute a virtually inexhaustible source of electrical energy.

Unfortunately, major problems have been encountered in developing a structurally sound device which has the surface area needed to generate large quantities of electricity from air or water currents. Windmills and water wheels, for example, are suitable for small generating tasks, but have not proven useful in the generation of large quantities of electricity.

Another problem encountered when attempting to generate electricity from air or water currents is the fact that although there may be a generally prevailing direction of travel, at times the current may approach the generator from virtually any direction. Accordingly, it must either be accepted that the generator will occasionally be idle, or provision must be made to cause the generator device to be properly aligned with the oncoming current. However, as the generator's size is increased, so as to increase its generating capacity, movement of the generator device becomes much more difficult. Thus, those skilled in the art have faced a major challenge in attempting to develop an efficient wind or water powered apparatus having sufficient surface area to generate significant quantities of elec-

tricity and which is also capable of being quickly adjusted in response to changes in current direction.

Yet another problem inherent in the use of air or water currents to drive a generator is the fact that the strength of these currents may vary widely from one season to the next, or even from one day to the next. It has proven a very difficult task to provide an apparatus capable of structurally sustaining periods of strong current flow, and yet capable of generating electricity during periods of weak current flow.

A typical approach in the construction of wind or water powered generators has been to interconnect a plurality of individual sail structures so as to form a closed loop, and cause them to travel in an oval-shaped path. As the wind or water current propels the sail structures around the oval-shaped path, the sail structures drive one or more electric generators.

However, devices which incorporate this general concept vary widely in structure. For example, in one such device, the several sail structures are attached to a looped cable which is suspended by a pair of spaced-apart wheels. As the current causes the sail structures to move around the loop, the cable travels around the wheels, thereby driving a single electric generator which is connected to one of the wheels. Other devices accomplish the same result by using a chain and a pair of sprocket wheels in place of the cable and wheels described above. Alternatively, an oval track is sometimes used to support and guide the individual sail structures, and some devices have a separate small generator mounted on each sail structure.

Various methods for aligning loop-type generators with the direction of the air or water current have also been employed. One approach has been to place the device in a canyon or channel, where the air or water current moves substantially in only one direction. This approach is clearly of limited utility.

A more useful approach for aligning the generator devices with an air or water current has been to manually or mechanically vary the orientation of the several said structures as the current direction changes. Such a method has also been used to make minor adjustments in the orientation of the sails of a device placed in a canyon or channel.

When the orientation of the sail structures is varied mechanically, each sail structure typically has a servomotor attached thereto. A separate apparatus detects the direction of the oncoming air or water current, and the servo-motors are programmed to position the sail structures accordingly. Some devices further have the ability to detect the velocity of the oncoming current. In these devices, the servo-motors are further programmed to orient the sail structures so as to present a minimum resistance in the event that the oncoming current becomes too strong and would otherwise cause damage to the sail structures.

Unfortunately, the servo-motors are generally unable to change the sail orientation very rapidly. Hence, the servo-motors may be incapable of adequately aligning the sails for minimum resistance in the event that a destructive current force arises. In any event, the servo-motors cannot respond rapidly enough to protect the sail structures from short, strong blasts of current force. Further, the complexity and sensitivity of the servo-motors and the accompanying current detection devices contribute to the possibility of frequent breakdowns and to the necessity for constant supervision and maintenance.

assemblies mounted for conveyance around a monorail loop.

FIG. 2 is an end cross-section view of the monorail track of the present invention taken along the line 2--2 of FIG. 1, the sail-car assemblies being omitted for purposes of illustration.

FIG. 3 is a side elevation view taken along the line 3--3 of FIG. 1.

FIG. 4 is an end cross-section view taken along the line 4--4 of FIG. 3.

FIG. 5 is an enlarged view of a portion of FIG. 3 with part of the auger broken away to show the position of the auger drive rollers.

FIG. 6 is a side elevation view taken along lines 6--6 of FIG. 4 with portions broken away to more particularly illustrate the sail-car suspension assembly.

FIG. 7 is a top elevation view of two sail-cars at a location on one of the curved end sections of the monorail, with portions of the monorail broken away to reveal the orientation of the suspension wheels.

FIG. 8 is a top elevation view taken along the line 8--8 of FIG. 3 with portions of the monorail broken away to show the suspension wheels.

FIG. 9 is a side elevation view of a portion of a sail-car showing an alternate means for biasing the sail structures to a preferred orientation.

FIG. 10 is a plan view illustrating one presently preferred configuration for a single monorail which uses deflected currents to increase generating efficiency.

FIG. 11 is a plan view of one presently preferred configuration incorporating two concentric monorails which use deflected currents to increase generating efficiency.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

The presently preferred embodiments of the invention will be best understood by reference to the drawings, wherein like parts are designated with like numerals throughout.

One presently preferred embodiment of the wind or water powered generator apparatus of the present invention, generally designated 10, is illustrated in FIG. 1. As shown in FIG. 1, generator apparatus 10 comprises monorail 20, sail-cars 40, augers 100, and electric generators 12.

Monorail 20 forms an essentially ovate loop, having two substantially linear, parallel side track segments 21 which are joined by two substantially semi-circular end track segments 22. A plurality of sail-cars 40 are suspended from monorail 20 so as to be constrained to travel around monorail 20. Sail-cars 40 are also coupled together, thereby forming a conveyance system comprised of a continuous sail-car chain. As a current (illustrated by arrow 14), passes through the area of generator apparatus 10, sail-cars 40 will be caused to travel along monorail 20 in the direction indicated by arrows 18.

One or more augers 100 are positioned adjacent and substantially parallel to monorail 20 and are turned by the passing sail-cars. Electric generators 12 are coupled to the augers such that the rotation of the augers drives the generators, thereby generating electricity.

The preferred construction of monorail 20 is best shown by FIG. 2, although it will be appreciated that various changes may be made without departing from the inventive concepts described herein. As illustrated in FIG. 2, the monorail is hollow and has a generally

rectangular cross-section, with the longer sides of the rectangle being substantially vertical. The vertical sidewall of monorail 20 which is toward the outside of the monorail loop (see FIG. 1), is advantageously provided with a continuous channel 23 opening into the interior of the monorail although it is to be understood that channel 23 could alternatively be located on the interior of sidewall 32 of the monorail. Importantly, channel 23 is sufficiently narrow that an upper partial vertical sidewall 24 and a lower partial vertical sidewall 26 lie directly above and below the channel, respectively. Also, the free edges 28 of partial vertical sidewalls 24 and 26 are advantageously turned slightly inward toward the interior of monorail 20. As best seen in FIG. 2, it is also advantageous to provide an interior free edge or lip 29 opposite upper free edge 28. As will be more fully explained below, sidewalls 24 and 26 cooperate with the suspension system of the sail-car.

Monorail 20 is supported by support posts 36 and support braces 38. As depicted in FIG. 2, support posts 36 are vertically oriented and are connected to the bottom wall 30 of monorail 20. Support braces 38 are attached to the upper end of each support post 36 so as to form an acute angle with respect to the support post, and extend outwardly from the monorail loop (see FIG. 1), thereby affording lateral stability to the support posts. Alternatively, the support posts could be oriented toward the interior of the loop, and guy wires (not shown) could be attached to opposite sides of the loop to maintain the monorail under tension. When this approach is taken, the orientation of the sail-cars on the monorail should be reversed so that they will not be obstructed by the guy wires or support posts.

One preferred embodiment of sail-cars 40 is illustrated in FIGS. 3-8. With particular reference to FIG. 3, it can be seen that each sail-car includes a horizontal beam 42 constructed to facilitate the joining of adjacent sail-cars so as to form one continuous chain. For example, as shown in FIGS. 3 and 6, the forward end 44 of horizontal beam 42 is advantageously provided with a coupling bracket 48, and the rearward end 46 of the horizontal beam is provided with a corresponding coupling tab 50. Holes may then be formed through both coupling bracket 48 and coupling tab 50 such that a coupling pin 52 may be inserted through the holes, thereby joining the two horizontal beams 42 together in a tail-to-nose configuration.

While each sail-car must be of sturdy construction so as to maintain its structural integrity while being subjected to various stresses during operation, it will be appreciated that the sail-cars should also be constructed so as to be as light as possible so that as little current force as possible will be required in order to cause them to be conveyed around the monorail.

Thus, each horizontal beam 42 of the illustrated embodiment has three rigid structures extending therefrom: a vertical frame support 68, an inside frame extension 54, and an outside frame extension 62. These three structures, together with horizontal beam 42, form the sail-car frame.

As shown best in FIGS. 4 and 5, vertical frame support 68 extends from the underside of horizontal beam 42 at a position near the forward end thereof. An inside auger drive roller 106 is attached to vertical frame support 68 so as to extend outward from the monorail loop (see FIG. 1), at a distance and height such that the roller is capable of properly engaging the inner side of the augers when sail-car 40 is suspended from monorail 20.

Inside frame extension 54 extends inwardly from horizontal beam 42 toward the interior of the monorail loop (see FIG. 1). As shown in FIGS. 4 and 5, the inside frame extension comprises a pair of horizontal arms 56 and 58 connected by a vertical arm 60. Advantageously, horizontal arm 56 is slightly longer than the width of the monorail; horizontal arm 58 is slightly longer than the width of the downward sail 94 so as to permit downward sail 94 to rotate about downward sail support pole 96 without colliding with monorail support posts 36; and vertical arm 60 is approximately as long as the height of monorail 20.

Thus, horizontal arms 56 and 58 are each connected at one end to opposite ends of vertical arm 60 such that the inside frame extension formed thereby, lies substantially in one vertical plane. The other end of horizontal arm 56 is attached to the inward side of horizontal beam 42 at a point slightly rearward of the point at which vertical frame support 68 is attached (see FIG. 3). With inside frame extension 54 thus attached, and with sail-car 40 properly suspended from monorail 20, there is a relatively small space between inside frame support 54 and monorail 20 and between vertical frame support 68 and monorail 20. As pointed out more fully below, minimizing this space helps prevent sail-car derailment.

Outside frame extension 62 extends from the outward side of horizontal beam 42 away from the exterior of the monorail loop (see FIG. 1). As illustrated in FIGS. 4 and 5, outside frame extension 62 is comprised of horizontal arm 64 and vertical arm 66. One end of horizontal arm 64 is connected to one end of vertical arm 66 such that the vertical arm extends downwardly from the horizontal arm. The other end of horizontal arm 64 is perpendicularly attached to the outward side of horizontal beam 42 such that the outside frame extension and the inside frame extension lie substantially in one vertical plane (see FIGS. 7 and 8).

An outside auger drive roller 107 is attached to the inward side of vertical arm 66, and the lengths of horizontal arm 64 and vertical arm 66 are such that the outside auger drive roller will properly engage the outer side of augers 100 when sail-car 40 is suspended from monorail 20. Importantly, inside auger drive roller 106 and outside auger drive roller 107 lie substantially in the same horizontal plane and simultaneously engage opposite sides of augers 100 so as to minimize the lateral stress upon the augers and their bearings.

One manner in which sail-cars 40 may be suspended from monorail 20 is illustrated in FIGS. 4-7. As shown best in FIG. 5, suspension arm 70 extends horizontally from the lower end of vertical frame support 68. When sail-car 40 is properly positioned over monorail 20, suspension arm 70 passes through channel 23 into the interior of monorail 20.

A vertical axle assembly 72 is connected to the end of suspension arm 70 situated within monorail 20. Two horizontal guide wheels 74 and 75 are mounted on the vertical axle assembly so as to be adjacent and substantially parallel to top wall 34 and bottom wall 30 of monorail 20, respectively. The diameter of horizontal guide wheels 74 and 75 is slightly less than the width of monorail 20, such that horizontal guide wheels 74 and 75 are free to rotate within monorail 20.

Swivel member 78 is attached to the rearward side of vertical axle assembly 72. A vertical carrier wheel 76 is connected to swivel member 78 so that the vertical carrier wheel may swivel about a vertical axis passing through swivel member 78.

As sail-car 40 travels along monorail 20, vertical carrier wheel 76 rolls along bottom wall 30 of monorail 20, supporting substantially the entire weight of sail-car 40. Horizontal guide wheels 74 and 75, simultaneously roll along the side walls of the monorail and stabilize sail-car 40, making sail-car derailment virtually impossible. Optional free edge or lip 29 on the interior surface side wall 32 of the monorail further supports wheel 74 and gives even greater protection from possible derailment.

As best seen in FIG. 7, suspension arm 70 advantageously serves as a common support for the carrier and guide wheels. When viewed from above, the suspension arm advantageously forms an acute angle with the rearward portion of horizontal beam 42, so that when the sail-car travels around one of the semicircular end track segments of the monorail, the suspension arm will rotate slightly about vertical axis assembly 72 so as to form an angle with monorail 20 which is more nearly perpendicular, as illustrated in FIG. 7. Even though vertical axle assembly 72 is thus rotated, however, swivel member 78 allows vertical carrier wheel 76 to continuously align itself with the direction of travel. Further, because of the configuration of suspension arm 70, this slight rotation provides additional clearance between vertical frame support 68 and the monorail, and between vertical arm 60 and the monorail while the sail-car travels along the curved end track segment. This additional clearance is necessary when there is only a small clearance between the sail-car and the monorail. As previously mentioned, it is desirable to maintain a small clearance between the monorail and the sail-car because this minimizes the possibility of sail-car derailment. For example, if wheels 74, 75, or 76 should fail (as is possible if inflatable tires are used), the sail-car will come to rest on the monorail rather than being derailed. Similarly, use of a narrow clearance between the sail-car and monorail also reduces the likelihood of damage in the event of other failures of the sail-car suspension system.

Each sail-car is preferably provided with a pair of sails 80 and 94. As illustrated in FIGS. 3 and 4, sail 80 extends vertically upward from sail-car 40 and sail 94, vertically downward.

In order to minimize the structural stress and wear on the sail-car, and to provide for a smoother sail-car ride, it is desirable to construct sails 80 and 94 such that the average, total current force on each sail is approximately the same. Accordingly, sails 80 and 94 may have unequal surface areas to account for differing current velocities at different altitudes. For example, it has been observed that wind velocities are often greater at higher altitudes. In such a case, therefore, it would be desirable to provide downward sail 94 with a slightly larger surface area than upward sail 80.

For the same reasons, it is also advantageous to construct sail-car 40 such that the sail-car's center of gravity is located at the point where vertical carrier wheel 76 contacts bottom wall 30 of the monorail. Thus, sails 80 and 94 should be attached so as to balance the sail-car on vertical carrier wheel 76.

Sails 80 and 94 are advantageously mounted on support poles 82 and 96, respectively. Upward sail support pole 82 is rigidly attached to the top of horizontal beam 42 so as to extend vertically upward from the horizontal beam and lie substantially in the same vertical plane as inside frame extension 54 and outside frame extension 62 (see FIGS. 7 and 8). Downward sail support pole 96, on

the other hand, extends vertically downward from the inward end of inside frame extension 54.

With particular reference now to FIG. 8, sails 80 and 94 have a generally wedge-shaped horizontal cross section, and support poles 82 and 96 extend through the thicker portion of sails 80 and 94, respectively. Importantly, sails 80 and 94 are capable of rotating 360 degrees about support poles 82 and 96. This result may be achieved, for example, by forming a vertical, cylindrical sleeve through the thicker portion of sails 80 and 94 and inserting support poles 82 and 96 into such sleeves. Of course, downward sail 94 must also be secured on support pole 96 by some suitable means, such as by an enlarged collar member (not shown) around the downward end of support pole 96.

Despite the rotational capability of sails 80 and 94, however, sails 80 and 94 are biased to a preferred orientation, which in the illustrated embodiment is a direction opposite the direction of travel. Nevertheless, sails 80 and 94 may be temporarily deflected into other orientations under the influence of wind or water currents.

The presently preferred means for biasing sails 80 and 94 is illustrated in FIG. 8, and will be described with particular reference to upward sail 80. The preferred biasing means comprises a rigid biasing arm 84 and a tension spring 88. As shown in FIG. 8, the rigid biasing arm extends horizontally from the upward end of upward sail support pole 82 in a direction opposite the direction of travel. One end 90 of the tension spring is then connected to the end of rigid biasing arm 84 so as to be capable of rotating freely about a vertical axis passing through the connection point. One preferred means for connecting end 90 of tension spring 88 is to provide an upward vertical post 86 on the end of rigid biasing arm 84. When this approach is taken, end 90 of tension spring 88 is advantageously formed into a corresponding circular loop which may be placed over and secured upon the upward vertical post.

End 92 of tension spring 88 is similarly connected near the narrow edge of upward sail 80. Importantly, the tension spring is connected to the sail such that there is always some degree of tension in the tension spring. Advantageously, the tension in tension spring 88 may also be variable.

The preferred means for biasing downward sail 94 is virtually identical to that just described with respect to upward sail 80. The only difference between the preferred means for biasing the two sails is that rigid biasing arm 84 and tension spring 88 are connected to the downward ends, rather than the upward ends, of downward sail support pole 96 and downward sail 94, respectively.

With sails 80 and 94 being constructed and biased as described above, tension springs 88 have a tendency to force sails 80 and 94 to assume the preferred orientation. When a current passes sails 80 and 94 in the direction of arrow 14, the sails are deflected, as shown by dashed lines in FIG. 7. With sails 80 and 94 so deflected, the force of tension springs 88 and of current 14 propels the sail-car along the monorail in the direction of arrow 18.

Because of the unique construction of the sails and biasing tension spring, the sail-cars will be propelled in the direction of arrow 18 regardless of the current direction, although the optimum movement is realized when the current approaches the monorail perpendicular to the linear parallel side track segments 21. Further, adjustments to variations in the current direction are

made automatically with no need to mechanically adjust the orientation of the sails.

In the event the current becomes destructively strong, it will overcome the bias applied by tension springs 88, thus causing the sails to rotate about the support poles so as to align themselves with the current, thereby affording minimum resistance to the current. When the current strength once more decreases to an acceptable level, tension springs 88 again force the sails to return to a position suitable for propelling the sail-cars. The tension in tension springs 88 should, therefore, be selected both to allow sails 80 and 94 to align themselves quickly with destructively strong currents, thus minimizing the possibility of damage, and also to provide the appropriate thrust to the sail-cars under normal conditions.

An alternate means for biasing sails 80 and 94 is illustrated in FIG. 9. Using this alternate biasing means, sails 80 and 94 are mounted on support poles 82 and 96, respectively so as to be capable of rotating 360 degrees about support poles 82 and 96, and simultaneously of being vertically lifted along support poles 82 and 96. With the sails thus mounted, sails 80 and 94 may be biased to a preferred orientation by the force of their own weight. As with the presently preferred biasing means, this alternate biasing means will first be described with particular reference to upward sail 80.

As illustrated in FIG. 9, upward sail 80 may be biased by attaching an inclined, slightly elliptical ring 188 to sail-car 40 adjacent to the downward end of sail 80 such that, when viewed from above, ring 188 appears to be a circle which is concentric with support pole 82. Importantly, the lowest point along inclined ring 188 is rearward of support pole 82.

Inclined elliptical ring 188 may be attached to sail-car 40 by any suitable means. For example, it is shown in FIG. 9 as being attached to horizontal beam 42 of sail-car 40 by means of long vertical support 190 and short vertical support 192. As illustrated, long vertical support 190 and short vertical support 192 are each attached at one end to the underside of inclined elliptical ring 188. Supports 190 and 192 are attached at the other end to horizontal beam 42 so as to lie forward and rearward of support pole 82, respectively.

A rigid arm 184 aligned with sail 80 is advantageously secured to a rigid sleeve 183 extending from the lower end of the sail and surrounding support pole 82.

A wheel 186 is provided on the end of rigid arm 184 so as to facilitate rolling along inclined elliptical ring 188. Importantly, elliptical ring 188, rigid arm 184, and wheel 186 are all attached such that wheel 186 is constantly in contact with inclined elliptical ring 188 and continually carries the weight of the sail.

Downward sail 94 may be biased in a similar manner. However, as depicted in FIG. 9, elliptical ring 188, rigid sleeve 183, rigid arm 184, and wheel 186 are all preferably located adjacent to the upward end, rather than the downward end, of sail 94. Additionally, vertical supports 190 and 192 are attached to elliptical ring 188 so as to provide sufficient clearance for wheel 186, as illustrated.

With this construction, sails 80 and 94 tend to orient themselves such that wheels 186 are at the lowest point along elliptical rings 188. Thus, when this lowest point is rearward of the support poles, the sails will again tend to be oriented parallel to the horizontal beam.

When a current acts upon sails 80 and 94 in the direction of arrow 14, the sails will rotate and also be lifted

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado (a)
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

ASUNTO

Radicación 06-123110
Trámite 011
Evento 379
Actuación 430
Oficio " 10166
Folios 012

Patente de Invención

☒

Patente de Modelo de Utilidad

☐

Vía Nacional

☐

Vía PCT (fase nacional)

☒

Cap. I

☐

Cap. II

☒

No. Sol. Internacional

PCT/AU2005/000779

Fecha de Presentación Internac.

Junio 1, 2005

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

1.1. Descripción:

Folios: 44 a 71 como se radicó inicialmente
Folios: 162 a 184 Capítulo modificado

1.2. Reivindicaciones:

Folios: 72 a 75 como se radicó inicialmente
Folios: 185 a 187 Pliego modificado

1.3. Dibujos:

Folios: 21 a 41 como se radicó inicialmente

1.4. Prioridad:

Folio: 1
(Junio. 1 2004, AU, N° 2004902885)
(Oct. 12 2004, AU, N° 2004905902)

2. Objeto de la invención

La presente solicitud se titula "UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA SUBACUÁTICA", Folio N° 1.

El objeto de la presente solicitud se refiere a un sistema subacuático para convertir la energía cinética del agua en movimiento, en energía eléctrica.

De otra parte, el pliego reclama: un sistema de generación de energía, relacionado en las reivindicaciones 1 a 13, y un método para generar energía, relacionado en la reivindicación 14.

El objeto de la solicitud definido anteriormente se clasificó en la IPC F03B 13/10, 13/12, 13/26.

3. De la solicitud de Patente

Realizado el examen de fondo, se encontró que la misma firma solicitante, radicó en la oficina el 27 de marzo del 2006 el expediente No. 0603011, titulado "Un Sistema Subacuático de Generación de Energía". Al hacer una comparación entre los dos expedientes, se ve que ambos expedientes abarcan el mismo problema técnico, las figuras 1 a 17 son iguales, la descripción es sustancialmente igual y la materia reclamada en las reivindicaciones 1,2, 5 a 8, 11 a 14, del presente documento, se encuentra también incluida dentro del pliego reivindicatorio del expediente No. 0603011.

Por las razones anteriores y en vista de que la materia de la presente solicitud es una modalidad del objeto reclamado en el expediente No. 0603011, la oficina considera necesario solo un expediente que contenga el objeto del expediente No. 0603011 junto con las reivindicaciones dependientes correspondientes a la modalidad reclamada en el presente documento.

3.1. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Las reivindicaciones calificadas no definen la materia que se desea proteger por las siguientes razones:

La reivindicación 1, no aclara cual es el aporte del solicitante al estado del arte, ya que se refiere a una serie de elementos sin hacer la distinción entre la materia conocida y la materia **característica** propia de la invención. Por otra parte la reivindicación se limita a realizar una enumeración de componentes sin especificar la relación estructural existente entre los mismos.

La expresión "sustancialmente", usada para definir la ubicación de la guía de deslizamiento, no es aceptable ya que se trata de un término indefinido.

El accionamiento de la toma de energía mencionado, es un resultado del movimiento de los carros, razón por la cual no es una característica técnica de la invención.

La reivindicaciones 5 y 6 son iguales, por lo cual debe suprimirse una de ellas, por otro lado, se debe especificar a que se refiere la "forma operativa" de la conexión de la toma de energía con el generador.

El método relacionado en la reivindicación 14 no es aceptable porque el documento se refiere a un producto y no a un procedimiento, por lo que no tiene sustento descriptivo y porque el método relaciona la forma de operar (utilizar) un sistema para generar energía.

En conclusión, el pliego reivindicatorio calificado no cumple los requisitos de claridad y sustento descriptivo, exigidos en el Art. 30 de la decisión.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la solicitud reclama prioridad del 1 de junio del 2004, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta. Se realizo búsqueda de documentos relevantes dentro del estado de la técnica, entendiendo como estado de la técnica la definición provista en el Art. 16 D

486, y las excepciones fijadas en el Art. 17 de la misma.

No obstante, la solicitud presenta problemas de claridad y patentabilidad, se realizó una búsqueda parcial la cual se complementara una vez se realicen los ajustes a la solicitud.

Se encontró como anterioridades los documentos relacionados a continuación que pueden afectar la patentabilidad del objeto de la presente solicitud:

N°	Documento*	Título	Fecha de publicación
D1	US4589344	MONORAIL CONVEYANCE SYSTEM FOR WIND OR WATER POWERED GENERATOR APPARATUS	1986-05-20

*los documentos mencionados se anexan al expediente

5. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

En cumplimiento del Art. 14 D486 se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial, con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada de la solicitud en estudio.

5.1. Novedad (artículo 16 D486)

La novedad se evaluó por comparación entre lo solicitado y los documentos citados en el numeral 4. El estudio no fue realizado a la reivindicación 14, por los motivos expuestos en el numeral 3 del presente folio.

La presente solicitud de patente se refiere a un sistema de generación de energía el cual cuenta con los siguientes elementos (reivindicación 1):

- Una guía de deslizamiento continua
- Carros móviles que se desplazan por la guía
- Aletas hidrodinámicas
- Una toma de energía que incluye dos poleas y una banda continua que conecta los carros.

La anterioridad D1 se refiere a un aparato para generar energía eléctrica a partir de aire o flujos de agua 10, que comprende:

- Un monorraíl 20 que permite el desplazamiento continuo de carros de vela 40
- Montajes de carro de vela 40 (unidades móviles) acoplados entre sí suspendidos por el monorraíl 20 y limitados a transitar por él (col. 5 líneas 52 a 55)
- Aletas de propulsión 80 y 94, acoplados a los carros de vela 40 (Figs. 3 a 6)
- Una estructura para la conversión de energía, formadas por uno o más rodillos 100 (col. 5 línea 59) y una banda continua 42 que conecta los carros de vela 40, donde el movimiento de los carros acciona los rodillos y estos a su vez accionan generadores eléctricos 12.

La reivindicación 2, especifica que los carros están conectados a la banda a través de un brazo de enlace.

El documento D1 muestra un soporte vertical 68 y un brazo de suspensión 70, que unen cada carro de vela 40 con el monorraíl 20.

La reivindicación 5 caracteriza la invención porque la toma de energía esta conectada en forma "operativa" a un generador.

El documento **D1** se refiere una estructura de conversión de energía formada por un rodillo **100** (toma de energía) acoplado a un generador eléctrico **12**

La reivindicación 6 es igual a la reivindicación 5.

La reivindicaciones 7 y 8 especifican que la guía de deslizamiento esta montada a un armazón

La anterioridad **D1** presenta una estructura de montaje formada por postes de soporte **36** y brazos de soporte **38**. Esta estructura sostiene un monorriel **20**.

La reivindicación 11 especifica que cada aleta hidrodinámica se forman a partir de dos alas desplegadas y un brazo de conexión.

La anterioridad **D1**, muestra un carro de vela **40** con dos velas desplegadas **80** y **94** unidas mediante un brazo de conexión **60**, **58**.

La reivindicación 12 especifica que cada carro se forma a partir de un alojamiento con por lo menos un montaje de rueda superior y un montaje de rueda inferior.

El documento **D1** presenta un carro de vela **40**, la cual consta de un cuerpo **42**, **68**, **70**, con un montaje de ruedas **74** y **75**, superior e inferior y un montaje de rueda **76** inferior.

La reivindicación 13 especifica que cada aleta hidrodinámica esta montada en forma pivotante a su respectivo carro.

El documento **D1** muestra que las aletas **80** y **94** están soportadas por apoyos **82** y **96**, y son capaces de rotar 360° con respecto a los puntos de apoyo (col. 9 líneas 7 a 11)

Por los motivos anteriores, se encontró que la solicitud de patente no presenta ninguna ventaja o efecto novedoso con respecto al estado del arte, por consiguiente se considera que el objeto de la solicitud no tiene Novedad y no cumple con los requisitos de los artículos 14 y 16 de la decisión.

6. Conclusión:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados así:

N°	Documento N°	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP1074949	1, 2, 5 a 8 y 11 a 13	Novedad

Se recomienda, que tenga en cuenta que el replanteamiento de esos apartes NO podrá implicar una ampliación de la protección que correspondería a la divulgación contenida en la solicitud inicial, de acuerdo a lo que establece el artículo 34 de la Decisión 486.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.



ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

08 AGO. 2006

CONCEPTO TÉCNICO No. 2034

EXAMINADOR TÉCNICO
Código No. 202082

18