

Dispositivos Simples de Energía Libre

No hay nada mágico en la energía libre y por "energía libre" me refiero a algo que produce energía de salida sin la necesidad de usar un combustible que tienes que comprar.

Capítulo 27: Poder de la Flotabilidad

Flotabilidad

Si bien somos conscientes de que se utiliza la flotabilidad para convertir la energía de las olas en electricidad, parece que descuidamos la idea de utilizar las fuerzas de flotabilidad muy poderosas como una herramienta directa en lugares alejados del mar. Esto es definitivamente un error porque se pueden generar serios niveles de potencia a partir de dicho sistema. Uno de esos sistemas es:

El generador autoamplificado "Hidro" de James Kwok.

Este diseño demuestra una vez más, la naturaleza práctica de extraer grandes cantidades de energía del entorno local. Las versiones comerciales se ofrecen en tres tamaños estándar: 50 kilovatios, 250 kilovatios y 1 megavatio. Este generador que James ha diseñado se puede ver en el sitio web Panacea-bocaf.org en <http://panacea-bocaf.org/hidrofreeenergysystem.htm> que tiene videoclips que explican cómo funciona el diseño. El método se basa en diferentes presiones a diferentes profundidades de agua, gravedad y en la flotabilidad de los contenedores llenos de aire. El sistema no depende del viento, el clima, la luz solar, el combustible de ningún tipo, y puede funcionar todo el tiempo, de día o de noche, sin causar ningún tipo de contaminación o peligro. Este diseño particular requiere una estructura llena de agua de cierta altura, una fuente de aire comprimido y un sistema de poleas, y sin querer ser de ninguna manera crítica, parece bastante más complicado de lo que debería ser. Si, a diferencia de James, no ha hecho las matemáticas para el sistema, supondría que la cantidad de energía generada por un sistema como este sería menor que la cantidad de energía necesaria para que funcione. Sin embargo, eso definitivamente está muy lejos de la realidad, ya que se obtiene un considerable exceso de energía a través de las fuerzas naturales del entorno local que hacen que el sistema funcione. Aquí se muestra parte de la solicitud de patente que hizo James:

US 2010/0307149 A1

Fecha: 9 de diciembre de 2010

Inventor: James Kwok

SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDRODINÁMICA

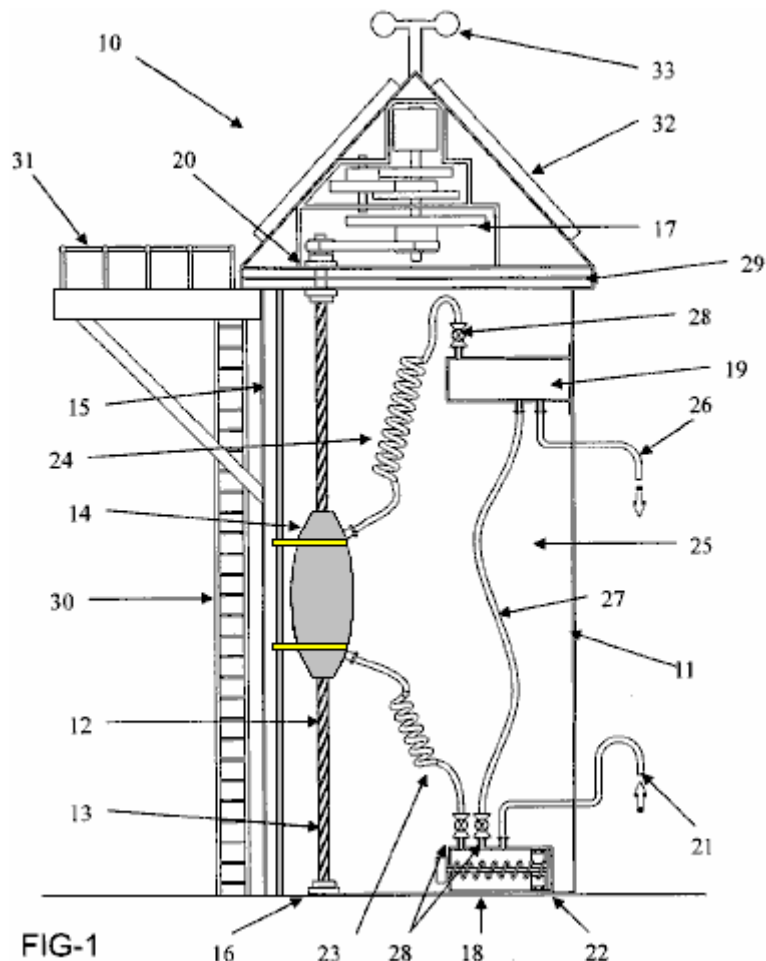


FIG-1

Fig.1 es una vista en sección transversal de una realización del sistema de generación de energía de la presente invención. Aquí, el sistema de generación de energía **10** comprende un recipiente **11** en forma de un tanque de agua y un eje **12** que puede girar alrededor de su eje longitudinal. El eje **12** está provisto de una ranura helicoidal de tornillo **13** y está conectado en su extremo inferior a un rodamiento **16** que le permite girar libremente alrededor de su eje longitudinal.

El extremo superior del eje está conectado a un generador **17** que es un sistema de volante. La energía rotacional del eje **12** puede transferirse al generador a través de un sistema de cremallera **20**. Se proporciona una cápsula inflable flotante **14** junto con su mecanismo de guía **15** que tiene la forma de un alambre o poste para ayudar en el movimiento vertical suave de boya **14**.

Hay un primer depósito de aire **18** ubicado en una porción inferior del recipiente **11** y un segundo depósito de aire **19** ubicado en una porción superior del recipiente **11**. El primer depósito **18** extrae aire de la atmósfera, a través del puerto de entrada de aire **21**. Una vez la presión en el primer depósito ha alcanzado un valor predeterminado, se activa un pistón **22**, forzando el aire a través de la manguera **23** hacia la cápsula flotante **14**, que, cuando se infla, comienza a moverse hacia arriba a través del tanque de agua **11**, a medida que la boya **14** se vuelve menos denso que el fluido **25** (como agua dulce o agua salada) en el tanque **11**. Esto a su vez provoca la rotación del eje **12** y la activación del generador de energía **17**, generando así energía.

Cuando la boya **14** alcanza el límite superior de su recorrido, el aire en la boya puede verse obligado a fluir a través de una segunda manguera **24** y hacia el segundo depósito de aire **19**. Cuando se retira el aire de la boya, se mueve hacia abajo a través del recipiente **11** bajo gravedad y con la ayuda de lastre (no se muestra). El movimiento hacia abajo de la boya **14** provoca la rotación del eje **12**, que acciona el generador **17**, generando así energía.

El aire almacenado en el segundo depósito **19** puede ventilarse a la atmósfera a través de un respiradero **26** si la presión en el segundo depósito **19** es demasiado alta. Alternativamente, el aire

puede fluir desde el segundo depósito **19** hacia el primer depósito **18** a través de una tercera manguera **27**, de modo que debe extraerse menos aire hacia el primer depósito **18** cuando la boya **14** alcanza el límite inferior de su recorrido y debe inflarse nuevamente con aire desde el primer embalse **18**.

Las mangueras **23**, **24** y **27** están provistas de válvulas antirretorno **28** para garantizar que el aire fluirá en una sola dirección a través del sistema **10**. El recipiente **11** puede estar provisto de ventilación **29** según sea necesario y también puede estar provisto de escaleras de acceso **30** y una plataforma de acceso **31** para que el mantenimiento se pueda llevar a cabo según sea necesario. El sistema también puede estar provisto de un dispositivo de recolección de energía solar **32** para generar al menos una porción de la energía requerida para impulsar el pistón **22** y las válvulas de retención **28**. La energía producida por el dispositivo de recolección de energía solar **32** también puede usarse para alimentar una luz o baliza **33** para indicar la ubicación del sistema **10**.

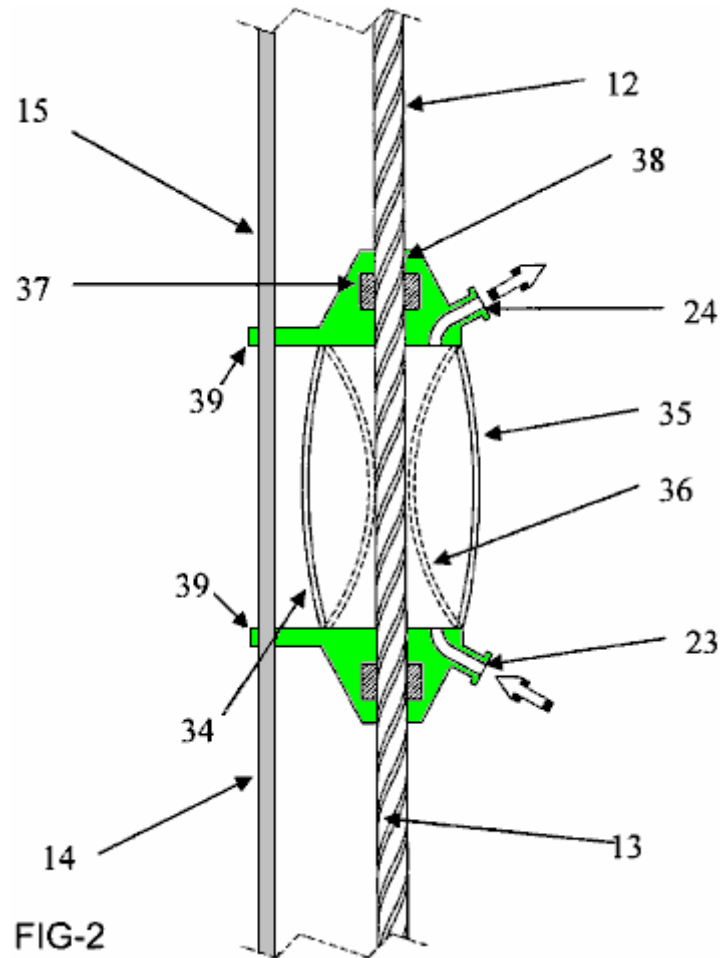


Fig.2 muestra una disposición para la boya **14** que comprende una cápsula inflable **34**. Esta figura ilustra la forma de las paredes de la cápsula inflable **34** cuando se infla **35** y cuando se desinfla **36**. El aire pasa a la cápsula **34** a través de la manguera **23** y sale de la cápsula a través de la manguera **24**.

La boya **14** también tiene una manga **37** unida a ella. Este manguito tiene proyecciones que se acoplan con la ranura helicoidal **13** del eje **12**, provocando así la rotación del eje cuando la boya se mueve con relación al eje **12**. El manguito **37** está provisto de lastre **38**, como pesas de acero inoxidable que ayudan en el movimiento hacia abajo de la boya cuando se desinfla.

La boya **14** está unida a un poste guía **15** y la boya tiene un par de brazos **39** que se deslizan sobre el poste guía **15** y ayudan al movimiento vertical suave de la boya.

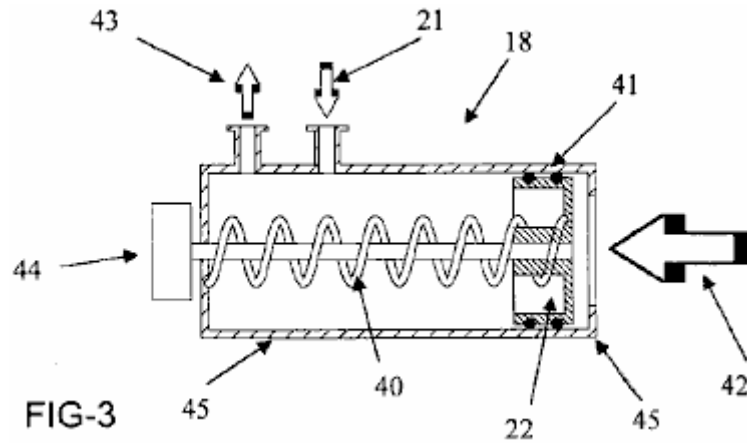
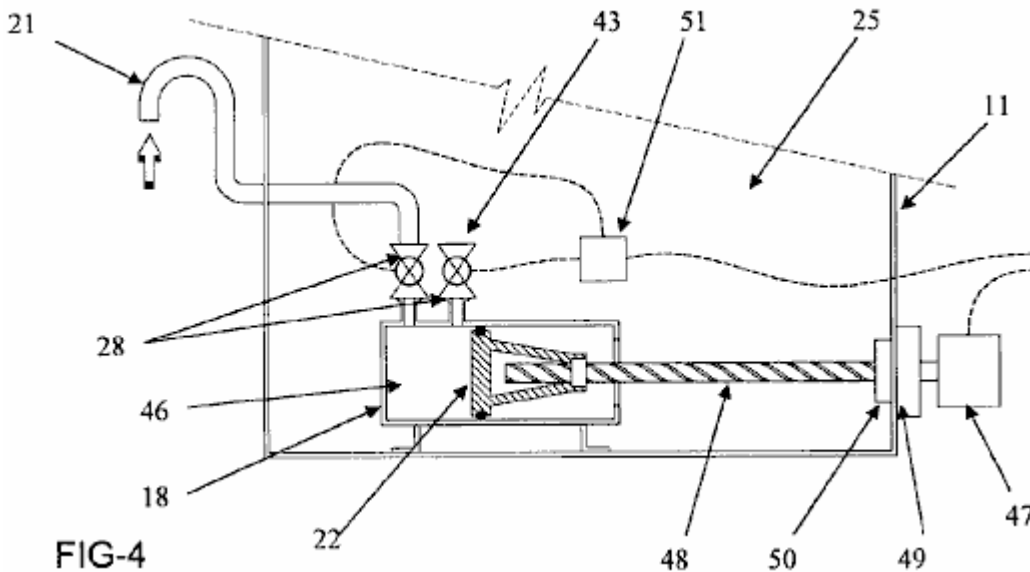


Fig.3 muestra una versión del primer depósito de aire **18**. El aire se introduce en el depósito **18** a través de la entrada de aire **21**. El depósito incluye un pistón **22** asociado con un resorte **40**, el pistón **22** está provisto de sellos **41** para evitar fugas de aire.

Cuando se aplica presión, como la presión hidrostática, en la dirección de la flecha **42**, el pistón se mueve a la izquierda del depósito **18**, comprimiendo el resorte **40** y forzando el aire a salir a través de la salida **43**. Se proporciona un motor **44** para invertir el movimiento del pistón **22**. El depósito **18** puede estar fijado al suelo del recipiente.



En la **Fig.4** se muestra una construcción alternativa del primer depósito de aire **18**. En esta realización, el depósito **18** está alojado dentro de un recipiente **11** que contiene un fluido **25**. El aire entra en el depósito **18** a través de la entrada de aire **21** y se mantiene en una cámara **46**. El depósito tiene un pistón **22** y el movimiento del pistón **22** hacia la izquierda de el depósito **18** fuerza el aire en la cámara **46** a través de la salida de aire **43**.

El pistón **22** es accionado por el motor **47** que gira el eje **48** ranurado helicoidalmente. El motor está unido al eje por un mecanismo de trinquete y engranaje **49**, que está provisto de un sello **50** accionado por resorte en la superficie interna del recipiente **11**. Un actuador **51**, puede usarse para controlar la apertura y el cierre de válvulas de retención **28**, así como el accionamiento del motor **47**.

La **Fig.5** ilustra una vista en sección transversal de un sistema de generación de energía según una de las realizaciones de la presente invención:

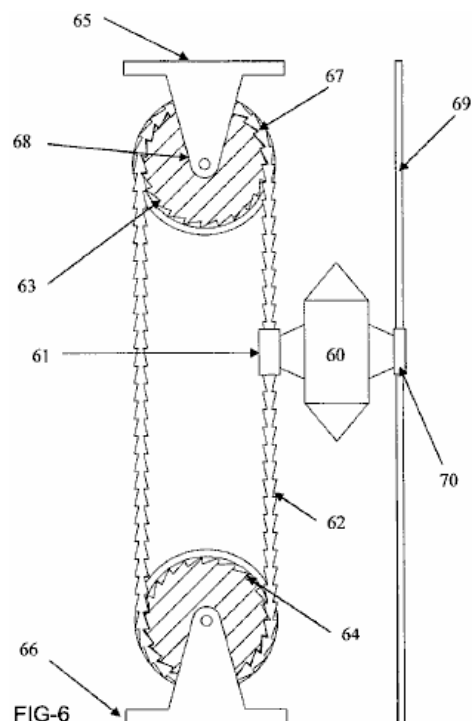
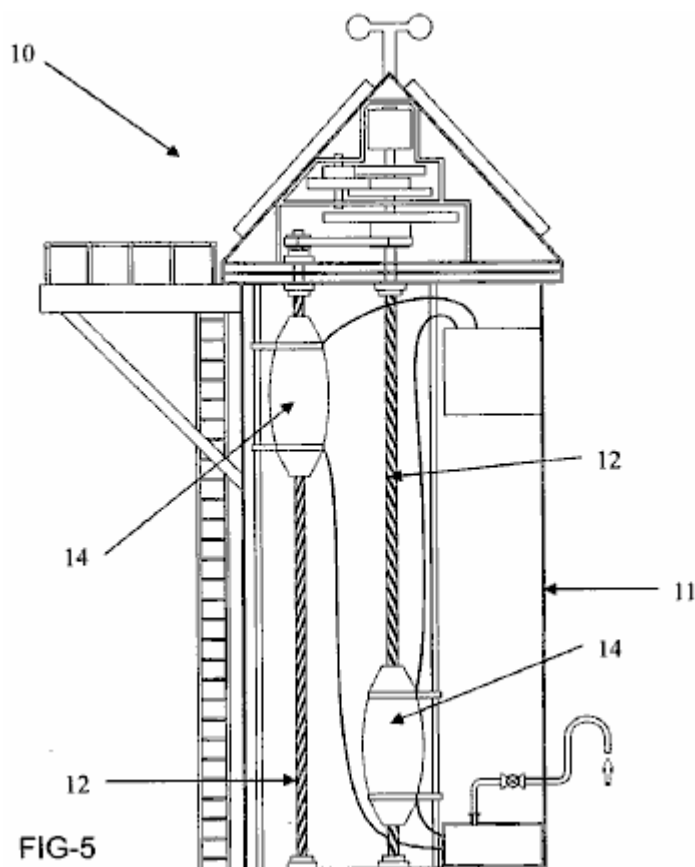


Fig.5 muestra una realización en la que están presentes un par de boyas **14**. Cada boya está asociada con su propio eje **12** y puede moverse hacia arriba y hacia abajo dentro del recipiente **11** independientemente uno del otro.

En la **Fig.6**, se ilustra una realización alternativa de la presente invención, donde la boya **60** tiene un método de conexión **61** en forma de un manguito cilíndrico a través del cual pasa una cadena de guía **62**. La cadena **62** se proporciona en un bucle sin fin y está ubicada en un dispositivo de seguimiento superior **63** y un dispositivo de seguimiento inferior **64**, los cuales son poleas. La polea superior **63** se puede fijar a una pared superior (no se muestra) de un recipiente (no se muestra) a través de un soporte **65**, mientras que la polea inferior **64** se puede fijar a una pared inferior (no se muestra) de un recipiente (no se muestra) a través de un soporte **66**.

El mecanismo de conexión **61** contiene trinquetes que se enganchan con los eslabones de la cadena **62** cuando la boya **60** se mueve hacia abajo. Por lo tanto, a medida que la boya **60** se mueve hacia abajo, la cadena **62** también se mueve, haciendo que las poleas superior e inferior giren en el sentido de las agujas del reloj. Las **64** poleas superiores e inferiores tienen una serie de hendiduras **67** correspondientes a la forma de los eslabones de la cadena **62**. De esta manera, la cadena **62** se asienta en las hendiduras **67** y agarra el dispositivo de seguimiento (**63, 64**), asegurando así que el dispositivo de seguimiento (**63, 64**) gira.

En la realización de la invención ilustrada en la **Fig.6**, un eje de trabajo **68** está asociado con la polea superior **63** de tal manera que la rotación de la polea superior da como resultado la rotación del eje de trabajo **68**. El eje de trabajo **68** está ubicado sustancialmente perpendicular a la dirección de desplazamiento de la boya **60**. El eje de trabajo acciona un generador para producir energía.

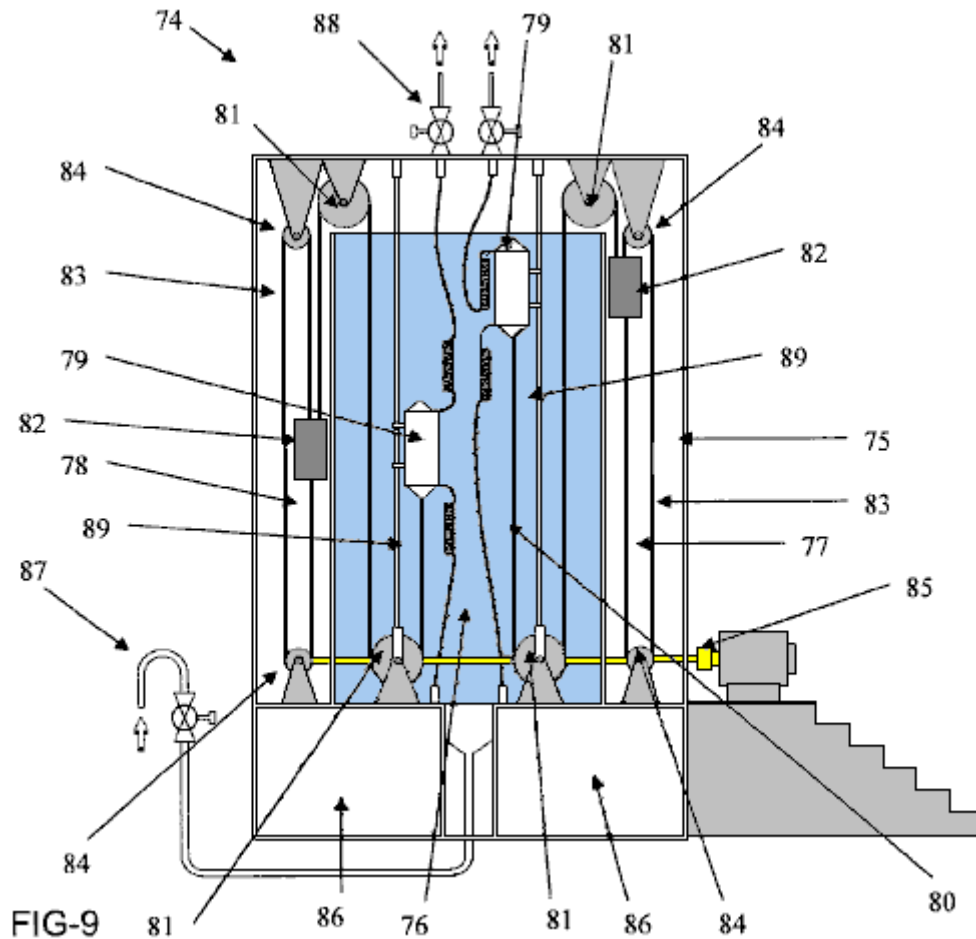


Fig.9 muestra una realización alternativa de este sistema de generación de energía **74**. El sistema está compuesto por un recipiente **75** que tiene un compartimiento **76** "húmedo" lleno de fluido y uno o más compartimientos "secos" (en este caso, un par de compartimientos secos **77, 78**) sin líquido en ellos. Estos compartimientos secos pueden fabricarse con cualquier material adecuado, como hormigón, acero, fibra de vidrio, plástico o cualquier combinación de materiales.

El sistema también tiene un par de boyas **79** cada una con una construcción de vejiga desinflable. Las boyas tienen rieles de guía **89** que aseguran que las boyas se muevan suavemente hacia arriba y hacia abajo dentro del recipiente **75**.

En esta realización de la invención, los depósitos de aire **86** están ubicados en la base del recipiente **75**. El aire entra en los depósitos **86** a través de la entrada **87**, mientras que el aire que sale de la boya **79** se ventila a través de las válvulas **88**. El aire ventilado puede ser expulsado a la atmósfera o reciclado a los embalses **86**.

Cada una de las boyas está diseñada para conectarse a un extremo de una cadena o cuerda **80**. Un peso **82** está conectado al otro extremo de la cadena o cuerda **80**. La cadena o cuerda **80** tiene una serie de poleas **81** de modo que cuando la boya se infla y se llena de aire, la flotabilidad es mayor que el peso **82** y, por lo tanto, la boya se eleva en el recipiente.

Cuando la boya **79** se desinfla, el peso **82** es más pesado que la flotabilidad y, por lo tanto, la boya se hunde en el recipiente **75**. En la realización ilustrada aquí, los pesos **82** están ubicados en los compartimientos secos **77,78**. Hay varias razones para esto, incluyendo que, al ubicar los pesos **82** en los compartimientos secos **77,78**, se aumenta la velocidad de los pesos **82** en la dirección hacia abajo, y por lo tanto se experimenta un aumento en la energía producida por el sistema **74** .

Los pesos **82** están asociados con segundas cuerdas o cadenas **83**, de modo que el movimiento vertical de los pesos **82** da como resultado la rotación de las segundas cuerdas o cadenas **83**

alrededor de un par de ruedas dentadas **84**. Energía rotacional generada por la rotación de las segundas cuerdas o cadenas **83** se transfiere a un dispositivo de generación de energía **85** (como una turbina o similar) para generar energía (por ejemplo, energía eléctrica)

A pesar de su complejidad mecánica, el diseño Hidro se ofrece como un generador comercial con decenas de kilovatios de potencia en exceso, lo que indica que la flotabilidad es un método importante para generar energía, basado en el hecho de que el agua es cientos de veces más pesada que el aire. Debido a su peso, el movimiento en el agua es lento pero puede ser muy poderoso. Debido a esto, se utiliza el método de ranura helicoidal para convertir el movimiento vertical de los flotadores en potencia de rotación, ya que tiene una relación muy alta entre las vueltas del eje y el movimiento a lo largo del eje. Esto se puede entender cuando se considera el hecho de que una revolución completa del eje es causada por el flotador que se mueve solo un paso hacia la siguiente posición del hilo directamente arriba. La relación de vueltas para el movimiento completo del flotador está determinada por el ángulo de la ranura cortada en el eje de transmisión.

Otra cosa que debe considerarse para tal proyecto es el peso de la estructura general cuando se llena con agua. Es probable que el peso total sea de muchas toneladas, por lo que la zapata debajo del generador debe ser muy robusta. Además, si bien se menciona el aire comprimido, que da la impresión de cilindros de aire comprimido o gas, para una operación continua se esperaría utilizar una bomba de aire. Ya sea que se use o no una bomba de aire, se debe considerar el diámetro de las mangueras de aire. La mayoría de la gente piensa que un gas puede fluir a lo largo de una tubería o tubo muy fácilmente. Ese no es el caso. Si desea tener una idea de la constricción causada por una tubería, tome un tubo de plástico de 6 mm de diámetro e intente soplarlo. No pasará una cantidad significativa de aire a través del tubo, incluso si sopla muy fuerte. El sitio web: http://www.engineeringtoolbox.com/natural-gas-pipe-sizing-d_826.html muestra esta tabla:

Capacity of Pipe (MBH ≈ CFH)							
Pipe Size (inches)		Pipe Length (feet)					
Nominal	Inside diameter	10	20	40	80	150	300
1/2	0.622	120	85	60	42	31	22
3/4	0.824	272	192	136	96	70	50
1	1.049	547	387	273	193	141	100
1 1/4	1.380	1200	849	600	424	310	219
1 1/2	1.610	1860	1316	930	658	480	340
2	2.067	3759	2658	1880	1330	971	686
2 1/2	2.469	6169	4362	3084	2189	1593	1126
3	3.068	11225	7938	5613	3969	2898	2049
4	4.026	23479	16602	11740	8301	6062	4287
5	5.047	42945	30367	21473	15183	11088	7841
6	6.065	69671	49265	34836	24632	17989	12720
8	7.981	141832	100290	70916	50145	36621	25895

Observe la gran diferencia en la capacidad de carga de cualquiera de estos tubos con solo el cambio de una longitud de 10 pies (3 metros) a una modesta longitud de 20 pies (6 metros), y esas longitudes son el tipo de longitudes necesarias para muchas aplicaciones . Además, mire las cifras para, digamos,

la tubería de 0,5 pulgadas (nominal) de diámetro. Con solo 10 pies de largo, tomaría dos minutos completos bombear solo un pie cúbico de aire a través de él. Entonces se deduce que se necesitan tuberías de diámetro considerablemente mayor para un proyecto como el "Hidro".

Es posible construir una versión mucho más simple del "Hidro", tal vez así:

Un generador de energía de flotabilidad simple

Se puede construir un generador hidráulico simple impulsado por flotabilidad, con dos o más ejes rotativos horizontales sumergidos en agua de tal manera que se coloquen efectivamente uno encima del otro. Cada eje tiene uno, y preferiblemente dos o más ruedas dentadas montadas sobre él. Cada una de estas ruedas dentadas se engancha con un bucle de cadena continua que también se engancha con la rueda dentada que está posicionada verticalmente sobre ella. Estos bucles de cadena vertical forman un soporte de estilo de cinturón para una serie de cucharones idénticos. En un lado de la correa vertical, los cubos tienen su cara abierta hacia arriba y en el otro lado las aberturas del cubo están mirando hacia abajo. Se coloca una bomba de aire directamente debajo del conjunto de cubetas que tienen las aberturas de la cubeta mirando hacia abajo. La bomba de aire genera una corriente de aire que se mueve hacia arriba y se acumula en las cubetas ascendentes, desplazando el agua que llena la cubeta. Esto resulta en un poderoso empuje hacia arriba causado por la flotabilidad de ese balde, y el empuje hace que el balde se mueva hacia arriba, girando ambos ejes horizontales y colocando otro balde lleno de agua en su posición por encima de la bomba de aire. Un sistema de engranajes transfiere el par de rotación así producido, a un generador que produce electricidad para usos generales.

Este es un generador cuyo eje de entrada gira mediante flotabilidad causada por contenedores llenos de aire sumergidos en un tanque de agua o algún otro líquido pesado adecuado. La rotación continua y potente del eje del generador se produce mediante el uso de una o más bombas de aire convencionales disponibles en el mercado. Se usa una bomba de aire para llenar una serie de contenedores que están abiertos en un extremo y que están unidos a lo que efectivamente es una disposición de correa creada por dos fuertes lazos de cadena que engranan con ruedas dentadas montadas en dos ejes, uno o ambos de los cuales se pueden utilizar para la extracción de potencia útil, preferiblemente para accionar un generador de electricidad, pero no necesariamente limitado a esa función, ya que cualquier par potente tiene muchas aplicaciones útiles.

Los objetivos son proporcionar un sistema de generación de energía que sea muy simple en forma y que pueda ser entendido, operado y mantenido por personas con capacitación mínima. Además, un sistema que utiliza componentes que ya están disponibles, evitando así costos de fabricación significativos, y uno que opera sin la necesidad de ningún tipo de mecanismo complejo o equipo de alta precisión y que pueda operar con una amplia gama de productos disponibles comercialmente.

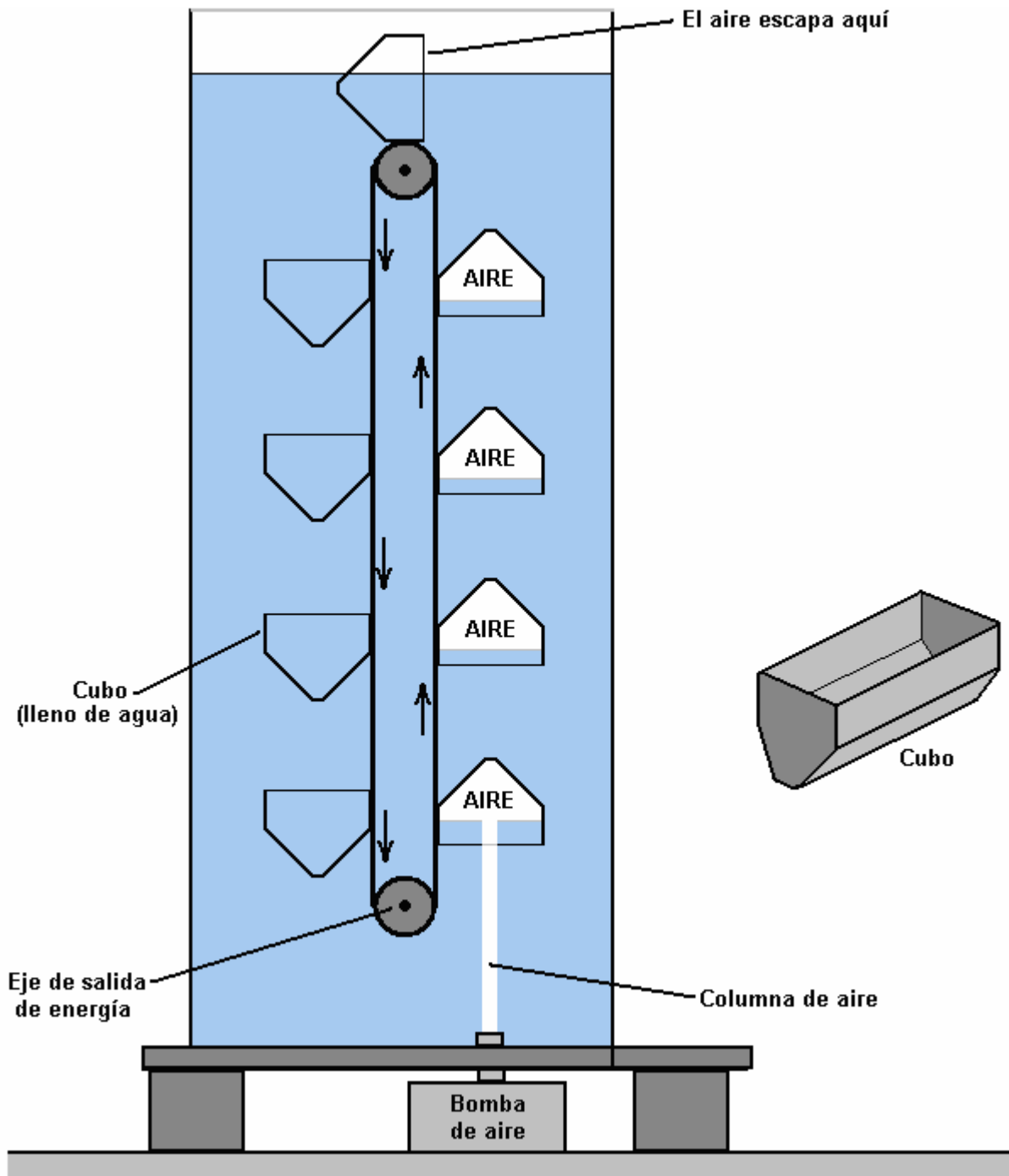


Fig.1, es una vista transversal esquemática parcial simplificada que muestra los componentes principales del generador como se ve desde un extremo.

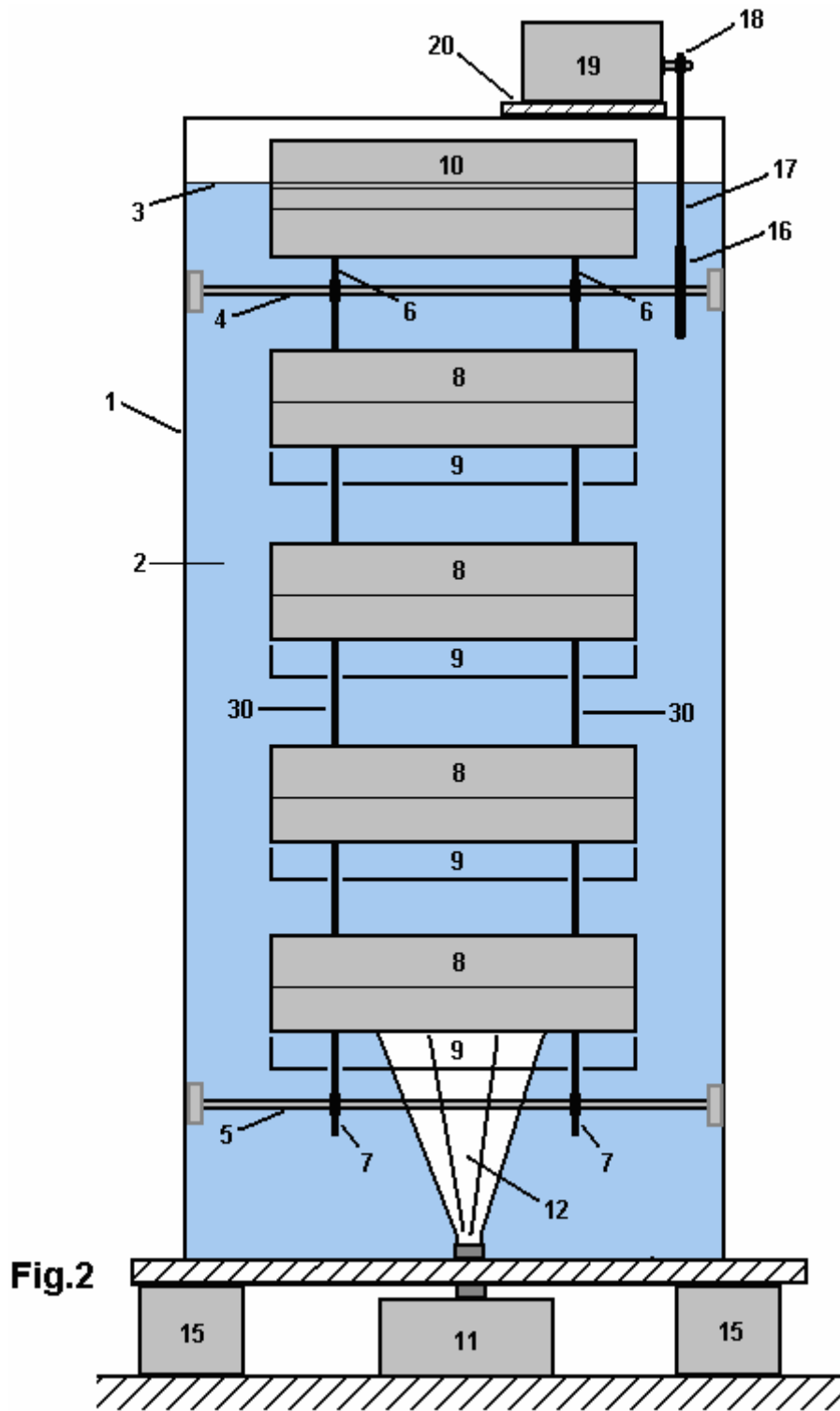


Fig.2

Fig.2, es una vista esquemática conceptual transversal que muestra la vista frontal del generador en su forma más simple.

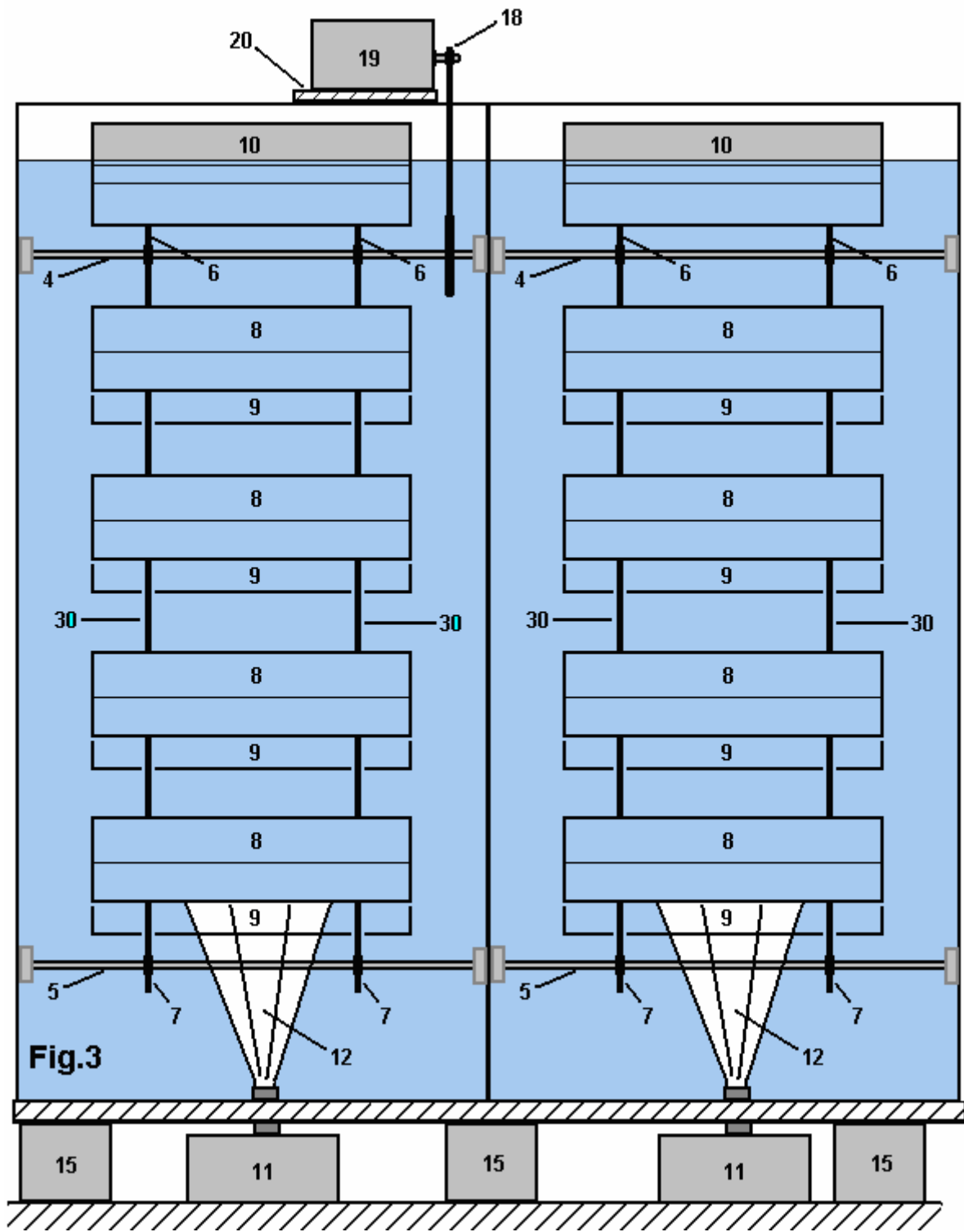


Fig.3, es una vista esquemática conceptual de sección transversal que muestra la vista frontal del generador donde se usa más de un conjunto de cubos.

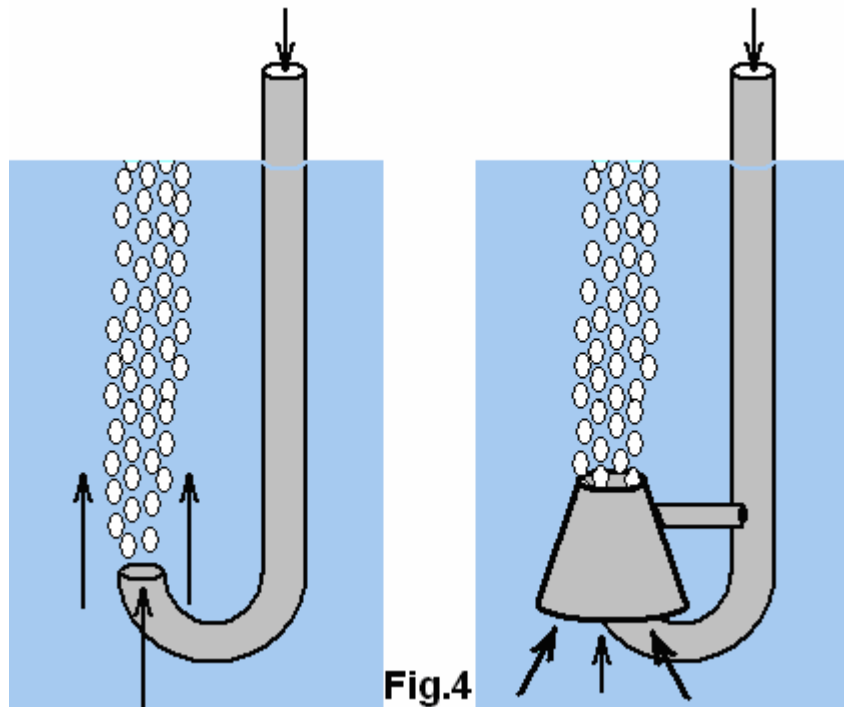


Fig.4, es una vista conceptual en perspectiva que muestra disposiciones para un sistema de alimentación de aire simplificado que opera desde arriba del tanque.

Fig.1, ilustra el concepto general del generador en su forma más simple, donde se utilizan cubos rígidos ligeros para capturar el aire ascendente de la bomba de aire. En esta figura, un tanque de agua 1 contiene agua u otro líquido adecuado 2. La superficie del líquido 3 está indicada para ilustrar el hecho de que un cubo 10, que está en proceso de volcarse en la parte superior de su movimiento orbital, se coloca de manera que un borde del balde esté libre de la superficie del agua, lo que permite que el aire atrapado dentro del balde escape a la atmósfera y el agua llene todo el balde, causando solo una turbulencia muy leve al hacerlo. Esta es una característica deseable, pero no esencial, ya que el aire atrapado en cualquier balde escapará hacia arriba tan pronto como el balde comience a moverse hacia abajo, colocando su extremo abierto hacia arriba, aunque esto causa turbulencias innecesarias dentro del tanque. Se muestra una posible forma de cubo en vista en perspectiva, pero se pueden usar muchas formas diferentes de cubo, incluidos los tipos de membranas flexibles o, alternativamente, los tipos de placas con bisagras que tienen una resistencia muy reducida a moverse a través del agua cuando están en estado colapsado durante su movimiento hacia abajo.

Los cangilones 8, 9 y 10 están unidos a dos cadenas fuertes 30, que engranan con la rueda dentada superior 6, montada en el eje superior 4, y la rueda de rueda inferior 7, que está montada en el eje inferior 5. Aunque no es visible en la **Fig.1**, hay dos ruedas dentadas superiores 6, dos ruedas dentadas inferiores 7 y dos bucles de cadena 30, aunque se pueden ver en la **Fig.2**.

El tanque está soportado sobre una placa robusta 14, que a su vez está soportada por una serie de pilares 15 que descansan sobre una base segura 16, proporcionando espacio operativo debajo del tanque para la instalación y mantenimiento del equipo de bombeo de aire. Como el agua dulce pesa 1000 Kg por metro cúbico, el peso del sistema generador operativo es considerable, por lo que debe tenerse en cuenta al evaluar la base necesaria para soportar el tanque y su contenido. Si bien se muestra un tanque de pared delgada en la **Fig.1**, se pueden utilizar muchas formas diferentes de tanque, incluidos los bancos de tierra y los estilos de membrana plástica, o los pozos de pozo abandonados. El tanque de la **Fig.1** supone que el eje inferior 5 se saca a través de la pared del tanque 1, utilizando una disposición similar a la utilizada para los ejes de transmisión que accionan los tornillos de los barcos y otros recipientes de potencia. Si bien una disposición de ese tipo proporciona un eje de transmisión que está convenientemente cerca del suelo, la disposición mucho más simple que se muestra en la **Fig.2** donde la potencia de salida se elimina utilizando el método muy simple de cadena y rueda dentada utilizada para los soportes del cucharón (cadena 30 y ruedas dentadas 6 y 7). En general, cuanto más simple y directo sea un diseño, mejor funcionará en la práctica y menores serán los costos de mantenimiento.

Con referencia nuevamente a la **Fig.1**, cuando se activa, la bomba de aire **11** produce una corriente de aire **12**, que fluye rápidamente hacia arriba. Esta corriente de aire **12**, una vez establecida, no tiene que empujar contra la cabeza de agua, ya que inmediatamente por encima de la boquilla de la bomba hay una columna de aire que sube rápidamente, sostenida tanto por la velocidad de salida de la bomba **11** como por el movimiento natural hacia arriba causado por los pesos relativos del agua y el aire (ya que el agua es varios cientos de veces más pesada que el aire). Esta columna de aire normalmente fluiría directamente hacia arriba en aguas tranquilas, pero si se descubriera que la turbulencia en el agua tiende a alejar el aire ascendente de su trayectoria vertical, se pueden colocar deflectores alrededor de la bomba y colocarlos de modo que la corriente de aire quede obligado a permanecer dentro de la misma sección de agua ocupada por los cubos ascendentes.

El aire ascendente ingresa al balde ascendente más bajo y se acumula en él, forzando el agua a salir del fondo abierto del balde. Si el cubo ascendente no está completamente lleno de aire antes de que el siguiente cubo se mueva entre él y la bomba de aire, el aire atrapado se expandirá a medida que el cubo se eleve y la presión del agua se reduzca debido a la menor profundidad. Cualquier cubo con una cantidad sustancial de aire creará una fuerza ascendente muy significativa debido a la flotabilidad, ya que el aire es aproximadamente mil veces más liviano que el agua.

Cada cubo en el lado ascendente se suma a esa fuerza ascendente y, en consecuencia, las cadenas **30** necesitan una fuerza considerable. El peso de los cangilones a cada lado de la cadena coincide y, por lo tanto, la principal ventaja de los cangilones ligeros es reducir la masa inercial de las partes móviles. El movimiento a través del agua es relativamente lento, pero esto se compensa con el engranaje entre el eje impulsor de salida y el eje de entrada del generador. La potencia del sistema se puede aumentar agregando más cubos en la cadena vertical, aumentando la profundidad del agua en consecuencia. Otras formas de aumentar la potencia incluyen aumentar el volumen dentro de cada cubeta y / o aumentar la velocidad de flujo producida por la bomba de aire o las bombas utilizadas. Otro método simple se muestra en la **Fig.3** y se analiza a continuación. Una alternativa a las bombas de aire es usar tanques de gas comprimido, no contaminante, posiblemente aire.

Las cubetas que se muestran en las diversas figuras son formas rígidas y muy simples, posiblemente hechas por un proceso de moldeo de plástico para que sean baratas, fuertes, livianas y permanentemente resistentes al agua. Hay, por supuesto, muchas variaciones posibles en esto, incluyendo el uso de placas rígidas con bisagras selladas con una membrana flexible y fuerte, lo que permite que los cubos se plieguen y se simplifiquen en su camino hacia abajo, y se abran tan pronto como giren para comenzar su movimiento hacia arriba. Existen muchos mecanismos que pueden proporcionar este movimiento, pero es una cuestión de opinión si vale la pena sacrificar o no la extrema simplicidad de los cubos rígidos.

Fig.2 muestra un diseño esquemático del generador cuando se ve desde un lado. Los mismos números se aplican a los componentes ya vistos en la **Fig.1**. La disposición que se ve en la **Fig.2** es el conjunto de cubos más simple, básico y sencillo. Las cubetas ascendentes del lado cercano **8** oscurecen la vista de las cubetas descendentes del lado lejano **9** y solo se puede ver en esta vista la parte más baja de las cubetas descendentes **9**. La **Fig.1** muestra cubos que son unas dos veces y media más largos que anchos, pero esto, por supuesto, es solo una opción entre literalmente miles de posibles proporciones. El tamaño y la forma de los cucharones están relacionados con el rendimiento y la cantidad de bombas de aire que se utilizan para un conjunto de cucharones y esa elección depende de lo que esté disponible localmente a un precio razonable. No sería inusual que dos o tres bombas de aire se usen una al lado de la otra a lo largo de la cuchara **8**, aunque la **Fig.2** solo muestra una sola bomba.

La **Fig.2** también muestra un método simple para la toma de fuerza donde una rueda dentada de gran diámetro **16** está montada en el eje superior **4**, y accionando una rueda dentada de diámetro mucho más pequeño **18** que está montada en el eje de accionamiento del generador de electricidad **19** que está montado en la placa **20** que está unida de forma segura a la parte superior del tanque **1**.

La **Fig.3** muestra una de las posibles disposiciones para aumentar la potencia del sistema sin aumentar la profundidad del agua utilizada. Aquí, los ejes **4** y **5** se extienden lo suficiente como para permitir que otro conjunto de cucharones los conduzca, aumentando el par de manera muy sustancial.

Si bien la **Fig.3** muestra un conjunto adicional de cubos, por supuesto, no hay ninguna razón por la cual no debería haber tres o más conjuntos de cubos uno al lado del otro. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las particiones que se muestran entre los juegos de cucharones no están ahí solo para reducir el remolino de agua, sino que son necesarias para soportar los cojinetes que son esenciales para los ejes extendidos, ya que sin ellos, el diámetro de las barras utilizadas para los ejes tendrían que aumentar notablemente para evitar flexiones no deseadas a lo largo de su longitud. Si bien el segundo conjunto de cubos se muestra alineado exactamente con el primer conjunto, existe la ventaja de compensarlos uno con respecto al otro para que el par de salida sea más uniforme con los cubos vaciando y llenando en diferentes puntos del ciclo del cubo.

Fig.4. muestra un método para una mayor simplificación, donde el aire se bombea desde arriba de la superficie del agua. Es motivo de preocupación para la mayoría de las personas, que la presión de la cabeza de agua sobre la bomba de aire es un obstáculo importante a superar y será una fuerza opuesta continua durante el funcionamiento del generador. Si se inyecta aire por debajo del tanque, entonces inicialmente, esa presión debe ser superada. Sin embargo, una vez que se establece el flujo de aire, la corriente de aire ascendente establece un área vertical de vórtice de agua en forma de cigarro. Este vórtice anular tridimensional niega la cabeza de agua en el área pequeña inmediatamente por encima de la boquilla de aire, y casi aspira el aire de la bomba, después de que se haya logrado la introducción inicial del aire.

Hay otra forma de lograr este efecto deseable sin tener que bombear contra la carga total de agua, y es usar una tubería de aire móvil como se muestra en la **Fig.4**. Inicialmente, se arranca la bomba de aire y se baja una corta distancia al agua. La cabeza de agua opuesta no es grande y el vórtice de agua puede establecerse con bastante facilidad. Luego se baja la tubería muy lentamente, para mantener el vórtice a una profundidad progresivamente más baja, donde, a pesar del aumento de la altura del agua, la bomba no tiene que superar esa altura. Cuando la salida de la tubería alcanza la profundidad operativa, se gira para colocarla debajo del conjunto de cubos ascendentes. La principal ventaja de esta disposición es que el tanque es lo más simple posible, sin posibilidad de fugas, por lo que los pozos abandonados pueden modificarse para convertirse en generadores de energía. Alternativamente, puede erigirse un banco de tierra para formar un tanque sobre el suelo, posiblemente sellado con una membrana de plástico. Este método también evita la necesidad de soportar el peso del tanque y el agua sobre un área de trabajo donde se ubican y mantienen la bomba de aire o los cilindros de aire comprimido. La creación del vórtice de agua puede ser asistida mediante la adición de una cubierta alrededor de la salida de la tubería como se muestra en esta figura, pero esa es una característica opcional.

Patrick J Kelly

www.free-energy-info.tuks.nl

www.free-energy-info.com

www.free-energy-info.co.uk