



414540

PATENTE DE INVENCION

Int. No.: H.02K

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"UN PROCEDIMIENTO ELECTROGENE-
RADOR MARINO"

Solicitante: DON MANUEL CAMARA MARTINEZ, de nacionalidad
española, residente en Madrid, calle Esteban
Mora, 49 - 62 - C.

Inventor: El mismo solicitante.

5 La Patente de Invención que se solicita hace referencia a un conjunto de piezas conocidas, pero dispuestas de tal forma que dan origen a un procedimiento electrogenerador marino totalmente nuevo y original, caracterizado por la presencia de un armazón rígido en forma de embudo aplastado que rueda sobre dos plataformas inclinadas y que conduce adecuadamente a las olas del mar para que penetren en su interior hacia unas turbinas y grupos turbóalternadores.



(2

Funciona según el procedimiento original, de permitir
10 que cada ola desplace al armazón rodando sobre las platafor-
mas inclinadas, para chocar con unos topes elásticos que lo
catapultarán en sentido inverso, obligandolo a chocar contra
la ola siguiente, consiguiendose así acortar el intervalo en-
15 tre los choques y aumentar la potencia del aprovechamiento
hidroeléctrico y concentrando en sus turbinas el agua median-
te estrechamientos sucesivos, que aumentan la velocidad de su
corriente y el rendimiento de las turbinas.

En esencia, su constitución queda fijada en la siguiente

D E S C R I P C I O N

20 En la hoja única se aprecia la figura 1ª, la cual repre-
senta un dibujo esquemático del mecanismo visto en un corte
de perfil.

La figura 2ª representa un dibujo esquemático del mismo
mecanismo visto en un corte horizontal.

25 En ambas figuras aparece el armazón 1, que es una constr-
ucción muy resistente y cuya forma aproximada es la de un
embudo aplastado y acostados sobre dos rampas inclinadas.

La parte ancha del embudo se abre hacia el mar y está
dividida interiormente por unos tabiques verticales con o
30 sin deflectores, que sirven para conducir adecuadamente la
corriente del oleaje y para impedir la entrada de objetos
sólidos, completándose esta misión con una malla.

La parte superior o techo del embudo, está descubierta en
su porción anterior y cubierta por detrás, formando el depó-
35 sito 2. Este depósito 2 lleva en su interior los cilindros 3
sin fondo y sin techo y que en su parte baja llevan las turbi-
nas T-2. El depósito 2 se vacía sobre las turbinas T-1 a tra-
vés de los conductos K.

La parte inferior del embudo es una gran cavidad, en don-
40 de van los compresores C, los depósitos del aire comprimido H,
el grupo turbogenerador Tg, las poleas de los cables enrolla-
dos, etc.



La garganta del embudo se prolonga hacia atrás mediante una cavidad que se va estrechando progresivamente y lleva un
45 unos tabiques en forma de línea quebrada cuyos vértices en forma de V son los deflectores 4 y cuyas partes posteriores estrechadas se continúan mediante los conductos 5 que llevan el agua hasta las turbinas con ángulos de incidencia óptimos, terminando en los desagües X de las turbinas T-1 que terminan
50 desagando en los dos costados del armazón 1.

Las turbinas T-1 y T-2 son turbinas normales que reciben el agua procedente de los conductos 5. Las turbinas T-1 o principales, desaguan directamente al exterior a través de los desagües X y las turbinas T-2 o secundarias, desaguan en
55 el interior de los cilindros 3 y a través de sus techos descubiertos, caerá el agua finalmente en el depósito 2 para volver de nuevo hacia las turbinas T-1 a través de los conductos K. Los cilindros 3 son por tanto, las válvulas de descarga de las turbinas T-1, contra golpes de ariete.

60 Las turbinas accionan a los generadores eléctricos directamente o mediante los compresores C con volantes de inercia, que inyectan aire a presión en un depósito regulador común H, del cual nace una tubería que descarga aire a presión regulada, sobre un grupo turbogenerador Tg.

65 El armazón 1 va montado sobre la plataforma giratoria 6 mediante vías o carriles. Esta plataforma giratoria 6 está dividida en dos partes mediante un corte horizontal y entre ambas partes ruedan bolas, ruedas o sólo superficies deslizantes, que permiten el giro entre las dos partes de la plataforma 6. La parte inferior de esta plataforma lleva unas
70 ruedas que ruedan dentro de los surcos de la rampa inclinada 7

Los frenos F van montados bajo la plataforma giratoria 6 para inmovilizarla en el lugar elegido.

75 Los topes elásticos TE, son múltiples y bajo esta común denominación se designan todos los elementos elásticos que



tienden a obligar al armazón 1 a que regrese a su punto de partida a base de catapultarlo hacia la parte baja de la plataforma inclinada y están constituidos por topes provistos de muelles o resortes y cables enrollados en poleas provistas de resortes, pistones de aire comprimido, etc.

La rampa inclinada 7, tiene excavados unos surcos en dirección hacia el mar abierto, dentro de los cuales van rodando las ruedas de la plataforma giratoria 6 sin que puedan salirse de estos surcos. También tiene unos orificios o muescas donde se apoyan los frenos F.

VARIANTES

Pueden construirse otros prototipos semejantes al descrito con múltiples variaciones de sus piezas. Cabe indicar las siguientes posibilidades: Variación de la posición de las turbinas y supresión de las secundarias, variación de la forma de los conductos 5 y K, supresión de la plataforma 6 por otra semejante, etc.

F U N C I O N A M I E N T O

El armazón 1 es desplazado, al ritmo del oleaje sobre la plataforma giratoria 6, que proporciona al armazón 1 su óptima orientación y enfrentamiento con el oleaje y que a su vez rueda también sobre la rampa inclinada 7 para situarse con el armazón en las inmediaciones del lugar donde rompen las olas, quedando fijada aquí mediante los frenos F.

Cada ola romperá en el interior del armazón 1 tras de haber chocado con él, cuando retornaba al encuentro de esta ola, catapultado por la acción de los topes elásticos y cables enrollados TE. Este choque obligará al agua a penetrar en el interior del armazón y la fuerza de la ola lo desplazará sobre la plataforma giratoria 6 cuesta arriba, hasta chocar con sus topes elásticos que no solo lo detendrán, sino que al ceder la fuerza de la ola que lo había desplazado, la elasticidad de los topes elásticos y cables enrollados TE combinada con la fase negativa de la ola y a favor de la in-



110 clinación hacia abajo de las rampas inclinadas, catapultarán
de nuevo al armazón 1 en sentido inverso, para obligarlo a c
chocar con la nueva ola que viene a romper y así sucesiva e
indefinidamente.

115 Cada una de las olas que rompen dentro del armazón 1, se
verá sometida a un efecto de venturi o de estrechamiento al
pasar por la garganta del embudo aplastado, con lo cual au-
mentará considerablemente la velocidad de la corriente del
agua. Al salir de este primer estrechamiento, el chorro del
120 agua quedará constreñido de nuevo en los deflectores 4 y en
los conductos 5, provocándose así un nuevo aumento en la ve-
locidad de la corriente del agua, que se precipitará sobre
las turbinas a gran velocidad y con el ángulo de incidencia
más adecuado, circunstancias ambas favorables para un óptimo
rendimiento de las turbinas.

125 Cuando las olas son pequeñas (Flecha curva de línea con-
tínua), accionarán a las turbinas T-1 solamente, pero cuando
aumentan más, al ser insuficiente la capacidad de estas tur-
binas, accionarán también a las T-2 que proyectarán el chorro
del agua hacia arriba y atravesando los techos descubiertos
130 de los cilindros 3, la acumularán en el depósito 2, desde
donde caerá finalmente sobre las turbinas T-1 a través de
los conductos K.

Las olas mayores, caerán sobre la parte anterior descu-
bierta del depósito 2 y penetrarán en él (Flecha curva de
135 trazo discontinuo) cayendo posteriormente sobre las T-1 por
los conductos K.

Las turbinas accionarán a los generadores eléctricos,
bien directamente o a través de los compresores C unidos a
volantes de inercia, que inyectarán aire a presión en el
140 depósito regulador común H, desde el que saldrá una tubería
con aire a presión regulada, que accionará al grupo turboge-
nerador Tg.

PRINCIPIOS FÍSICOS Y COMENTARIOS

El aprovechamiento de la energía cinética del oleaje es



145 muy elevado debido a las siguientes razones: Se aprovecha en
el instante de su máxima potencia que es cuando rompen las
olas, aumentándose dicha potencia por los dos choques del
armazón 1, el primero contra la ola que viene a romper y el
otro, contra los topes elásticos que no solo lo contienen,
150 sinó que lo catapultan en sentido inverso ayudados por los
cables arrollados, obligando así al agua a entrar violentamen-
te en su interior. Al mismo tiempo, estos desplazamientos del
armazón acortan extraordinariamente el periodo de tiempo del
ritmo del oleaje, tratando de darle continuidad y también,
155 porque el desagüe del armazón se realiza por sus dos costados
laterales, evitándose así el reflujó o resaca provocado por
el retorno del agua procedente de las olas que ya han roto
sobre las que van a romper y que les sirve de freno.

Los efectos de venturi o de estrechamiento a que se ven
160 sometidas las olas al entrar en el armazón 1, al aumentar
notablemente la velocidad de la corriente del agua, aumentan
también el rendimiento de las turbinas.

Aunque el ritmo del oleaje es relativamente lento y dise-
continuo, contribuyen a proporcionarle continuidad al aprove-
chamiento hidroeléctrico las siguientes circunstancias: Los
165 volantes de inercia de las turbinas y compresores, la alasti-
cidad de los elementos que provocan el efecto de catapulta
sobre el armazón y los dos choques de éste por cada ola, así
como el gran acortamiento consiguiente del ritmo del oleaje
por este desplazamiento del armazón 1 y finalmente, la caída
170 libre del agua acumulada en el depósito 2.

La regulación de la producción de la energía eléctrica
se completa, mediante la inyección de aire a presión de los
compresores C en el depósito regulador común H y el acciona-
175 miento del grupo turbogenerador Tg, por la salida de este
aire a presión regulada. También es posible dotar a las turbi-
nas con álabes orientables, elevar agua a un embalse, etc.



CALCULO DE LA POTENCIA DE ESTE APROVECHAMIENTO

180 De los datos que obran en mi poder se deduce, que el
ritmo medio del oleaje medido en diversos mares y con mar
encalmada, es de unas diez olas por minuto o sea, una ola
cada seis segundos; la altura media de las olas es de un
metro en los mares interiores y de dos metros en los océanos
y en general, la velocidad del movimiento ondulatorio es de
185 dos metros por segundo.

Un cálculo aproximado de la potencia de este aprovechami-
niento hidroeléctrico, se obtiene a partir de los datos ante-
riores. En efecto, considerando un oleaje de las caracterís-
ticas indicadas tendremos, que por cada metro de anchura de
190 cada ola que tenga dos metros de altura y cuatro metros de
gruesa, serán 8 metros cúbicos los que se "desplazarán" a la
velocidad de dos metros por segundo en el momento de romper
la ola y caerán también en un segundo desde dos metros de
altura, pues aquí se aprovecha no solo el empuje de las olas,
195 sino también su caída libre:

$$8 \text{ m}^3/\text{seg.} \times 4 \text{ m.} = 32.000 \text{ Kgms./seg.} = 426,6 \text{ C.V.}$$

Cada ola proporcionará pues 426,6 C.V. por cada metro de
anchura del armazón l y como el ritmo del oleaje por las ras-
zones indicadas, aunque discontinuo, resultará continuo con
200 respecto al aprovechamiento, ésta será la potencia.

Este cálculo es primitivo y será revisado. Si el armazón
l o armazones llegaran a tener un kilómetro de anchura, la
potencia alcanzaria los 426.666 C.V. Con olas mayores esta
potencia seguirá aumentando en mayor proporción que su altura
205 pues cuando mayor sea su altura, será menor su ritmo y por
tanto, para olas de seis o siete metros que son frecuentes
en el invierno en los océanos, se obtendrian potencias supe-
riores al 1.000.000 Kw por cada kilómetro de anchura del
armazón o armazones.

210 Son posibles aprovechamientos aún mayores sin que peligre
la integridad de estas construcciones.



V E N T A J A S

215 Ante la gran crisis de energía que padece el Mundo, ésta nueva fuente puede representar un paso inmensurable, sin que de su utilización se deriven graves contaminaciones ni peligros secundarios, como puede suceder con la energía nuclear

El costo por Kw resultaría muy inferior al de todos los aprovechamientos hidroeléctricos y por supuesto, al del resto de las centrales térmicas o termonucleares.

220 Sus posibilidades de utilización son prácticamente inimitadas.

N O T A

225 La Patente de Invención que se solicita por 20 años, para España y sus colonias, deberá recaer sobre " UN PROCEDIMIENTO ELECTROGENERADOR MARINO " , de acuerdo con las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

230 1ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por un armazón en forma de embudo aplastado y acostado, sobre unas plataformas inclinadas, que por sus desplazamientos, choques elásticos y estrechamientos progresivos de su luz interior, obtiene un máximo aprovechamiento hidroeléctrico de la energía del oleaje, con el concurso de las piezas de las reivindicaciones siguientes.

235 2ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por un depósito, que consiste en que el techo del armazón de la reivindicación precedente, está descubierto por delante y cubierto por detrás, formando un gran depósito que se vacía sobre las turbinas principales de la reivindicación 4ª a través de unos conductos y que lleva unos cilindros, donde van montadas las turbinas secundarias de la reivindicación 4ª.

240 3ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por una cavidad interior, que consiste en que el armazón de las reivindicaciones precedentes tiene una garganta



o estrechamiento que se continúa con una cavidad interior dividida por unos tabiques deflectores continuados por unos conductos que desembocan en las turbinas de la reivindicación siguiente.

250 4ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por unas turbinas, que consisten en unas turbinas normales montadas al final de los conductos de la reivindicación precedente, recibiendo las principales o inferiores también el agua del depósito de la reivindicación 2ª y desaguardo las
255 secundarias en los cilindros sin techo y en el depósito de la reivindicación 2ª y accionando todas a los compresores y electrogeneradores de la reivindicación siguiente.

260 5ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por una cavidad inferior, que consiste en una gran cavidad del armazón de las reivindicaciones precedentes, donde van los desagües de las turbinas, los compresores con sus volantes de inercia, el depósito regulador común, el grupo turbogenerador, las poleas de los cables enrollados y que
265 lleva en su suelo las ruedas que ruedan sobre los carriles de la plataforma de la reivindicación siguiente.

270 6ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por una plataforma giratoria, que consiste en una plataforma rectangular dividida en dos partes, cuya parte superior lleva las vías donde van rodando las ruedas de la reivindicación precedente, estando permitido el giro entre sus dos partes por bolas, ruedas o superficies deslizantes, llevando numerosos topes elásticos y cuya parte inferior tiene unos frenos y unas ruedas que ruedan dentro de los surcos de la rampa de la reivindicación siguiente.

275 7ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por una rampa inclinada, que consiste en un suelo inclinado con unos surcos rectos dirigidos hacia el mar abierto donde ruedan las ruedas de la reivindicación precedente y unos orificios o muescas donde se apoyan los frenos de la rei-



280 vindicación precedente.

8ª.- Un procedimiento electrogenerador marino, caracterizado por unas variantes, que consisten en que variando la posición o la forma de las piezas de las reivindicaciones precedentes, se obtendrían diversos prototipos, por lo que cualquier modificación de detalle que se introduzca, se considerará incluida dentro de esta protección, en tanto no altere o modifique esencialmente su finalidad característica y sus principios básicos.

285

9ª.- " UN PROCEDIMIENTO ELECTROGENERADOR MARINO ".

Según queda substancialmente descrito en la presente Memoria, que consta de diez páginas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de una hoja de dibujos.

Madrid, 8 de Mayo de 1973

MANUEL CÁMARA MARTINEZ

MANUEL CÁMARA MARTÍNEZ - HOJA ÚNICA

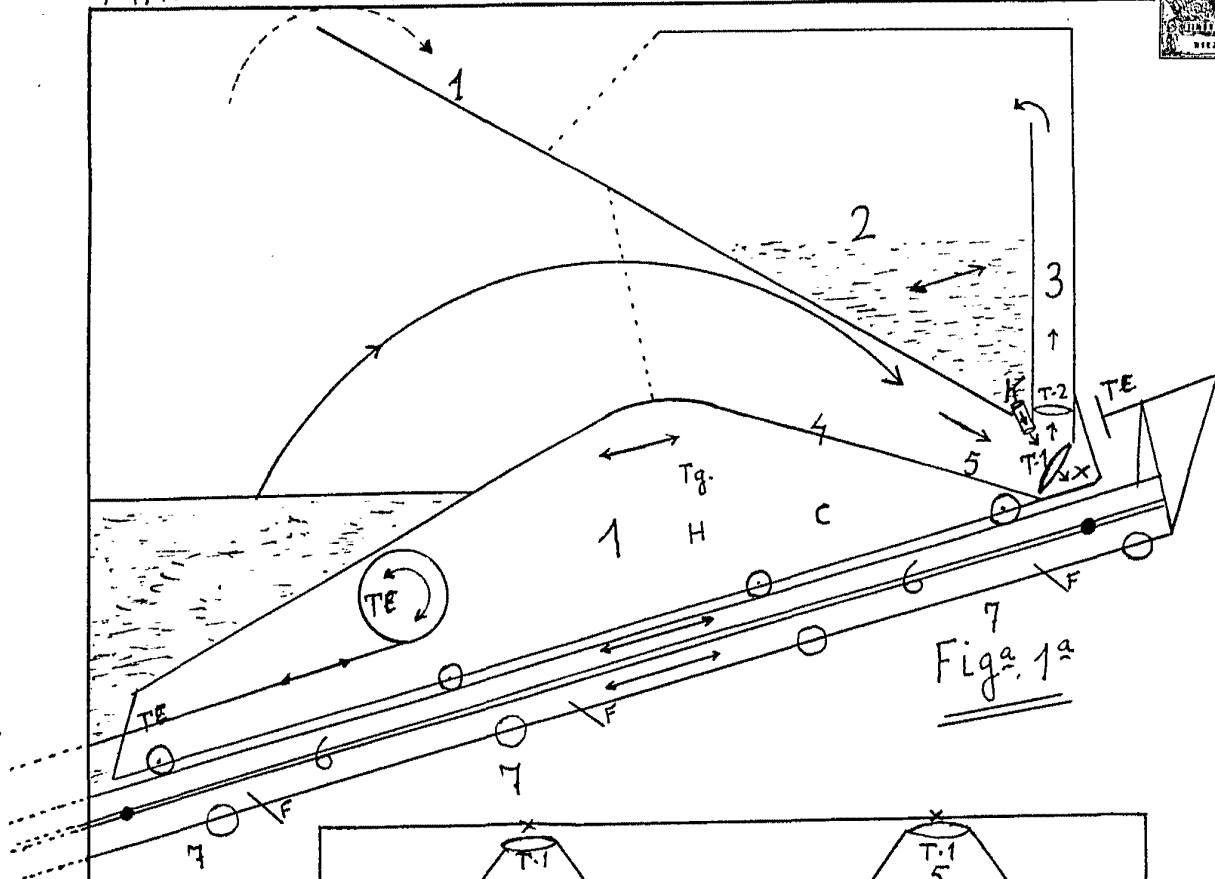


Fig. 1ª

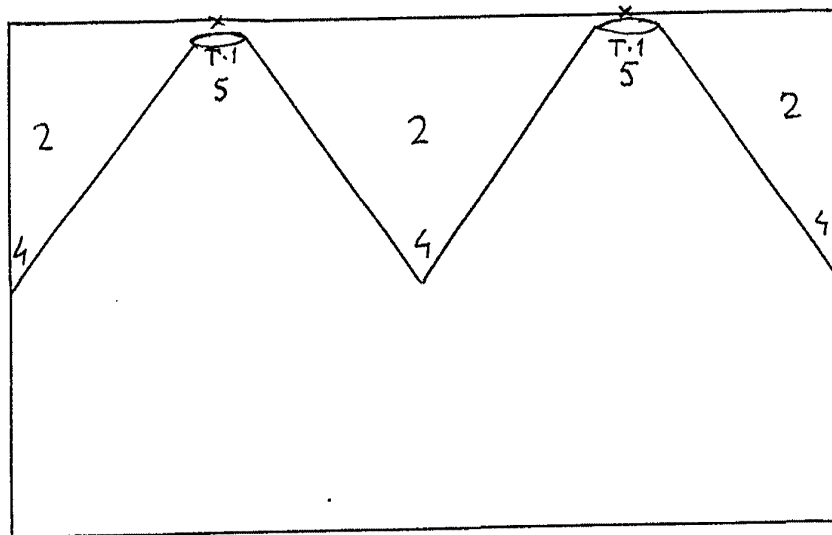


Fig. 2ª

Madrid, 8 de Mayo 1973
Manuel Cámara Martínez

Escala variable