

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el tenido de la Memoria adjunta.

ES	ES	ES	ES
NUMERO	74836		
FECHA DE PRESENTACION	5 FEB. 1979		

AI

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES: 61 NUMERO			62 FECHA	63 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F03B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
64 TITULO DE LA INVENCION Una bomba elevadora de agua del mar accionada por la fuerza de las olas.				
71 SOLICITANTE (S) Elpidio del Rio Román				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE c/ Sagasta, 12 - MADRID 4				
72 INVENTOR (ES) Elpidio del Rio Román				
73 TITULAR (ES) él mismo				
74 REPRESENTANTE				

PATENTE DE INVENCION.

A favor de D.Elpidio del RIO ROMÁN de nacionalidad española,
residente en Madrid, calle Sagasta nº 12, D. Postal 4- 508 - - - - -

- UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA
DE LAS OLAS - - - - -
* * * * *

MEMORIA DESCRIPTIVA:

La presente invención es un ingenio para elevar el agua del mar a un depósito por medio de una bomba aspirante-impelente dotada de un elemento complementario que forma cuerpo único con dicha bomba y que consiste en una esfera hueca con entrada de agua procedente del cilindro, salida de agua al depósito y cámara de aire que, al comprimirse por mayor entrada de agua que de salida, regula el caudal y economiza peso en la columna de agua hacia el depósito. - - -

Es accionada por el empuje de la fuerza de las olas, en su recorrido ascendente, sobre un flotador, parte del ingenio, articulado en un extremo de brazo de palanca por medio de un árbol de fuerza. Es punto potencia. El otro extremo del brazo de palanca articulado en un punto de apoyo. Este brazo de palanca ejerce la fuerza, generada por la elevación del flotador, en otro punto conveniente articulado a la biela del émbolo de la bomba como punto de resistencia y, ya, produciendo la elevación del agua contenida en el cilindro de la bomba antes del momento-trabajo.

Como el área que ocupa el ingenio, una vez instalado, es pequeña, entra en el proyecto elegir un lugar de costa que responda al más constante y fuerte oleaje para instalar un número conveniente de unidades de este ingenio encargadas de elevar el agua a un gran depósito; un gran almacén de agua elevada cuyo objetivo principal es alimentar la turbina de un generador de electricidad. En segundo lugar, conducir el agua a explanadas de evaporación natural para obtener cloruro sódico. - - - - -

La bomba lleva un segundo cuerpo complementario como depósito receptor-impulsor de agua y cámara de aire a comprimir por el agua.

El flotador lleva un sistema de trinquetes que autorregulan su posición de altura en el flujo y reflujó de las mareas. Se describen a continuación los distintos elementos con detalle hasta llegar al funcionamiento conjunto del ingenio.

La bomba B. (Fig. 1ª), aspirante-impelente, formada por el cilindro C. y la esfera D., ambos elementos en cuerpo único. En el cilindro C. se aloja el émbolo E. con válvulas V', para cargar en aspiración el agua en el cilindro C., y la biela L. articulada en el émbolo y en el punto R. del brazo de palanca A.-P. El émbolo, al llegar en aspiración a su punto muerto inferior - Dibujo en líneas de brazos - cierra sus válvulas V' por gravedad del peso de las mismas. Queda preparado para impulsar el agua que, al ascender, abre en el elemento D. las válvulas V. que se cierran, también por la gravedad de su peso, al llegar el émbolo en su recorrido al punto muerto superior.

El agua ha penetrado, a fortísima presión, en el elemento esférico D. que contiene aire a nivel H. - Como la entrada de agua por las válvulas V. es superior a la salida de agua por N. que conduce al depósito en alto, esta diferencia de cantidad o resto de agua comprime el aire en la parte interna superior del elemento D. - Tal compresión será tanto mayor cuanto mayor sea la actividad del émbolo E. - - -

Cada embolada de E. impulsará una parte de agua en el tubo N. El resto, cuando el émbolo E. cese la presión por haber llegado a su punto muerto superior, se almacenará en D. presinando sobre el aire que contiene D. - Este aire, ya comprimido, proporciona una mayor regularidad en N. pues mantiene el ascenso de la columna de agua casi entre emboladas, evitando bruscos choques entre cilindro C. y columna de agua en N. de cada impulso ya que la cámara de aire comprimido actúa de muelle. - Por otra parte, al ser la suma de las superficies de calibre de las válvulas V. doble de la superficie del calibre del tubo N., se consigue un gran objetivo: Mayor elevación del agua traducido a mayor altura del depósito-almacén y, por tanto, mayor vertical entre depósito y turbina con desagüe a nivel de pleamar en el caso de generador de electricidad. - - - - -

La válvula I. tiene por misión regular el aire en caso de posible avería que interrumpa la actividad del ingenio, teniendo que inyectar aire antes de ponerlo en marcha de nuevo. - - - - -

El flotador F. (Fig. 2) constituye, con su mecanismo en cabeza, elemento clave autorregulador del aprovechamiento al máximo de la energía de las olas; dispuesto en cada segundo de tiempo a recibir el empuje de cada ola cuando en ésta empieza la eficiencia que interesa del objetivo del ingenio: Fuerza. - - - - -

El flotador F. (FIG. 2) es de forma circular - sección de cilindro - con ángulos inferiores curvados y con buje central B.; ménsula cir-

70 cular M.y cuatro patines G. ubicados en la arista circular exterior superior, equidistantes entre sí al dividir en cuatro sectores la superficie circular superior del flotador F. - - - - -

75 Sobre el flotador F. se instala el mecanismo-artificio de automatismo, compuesto por el segmento de robusto tubo O., con biselado interno en sus dos extremos; sobre dicho tubo O. se asientan los dos zunchos gemelos opuestos con pestaña circular Z. y Z' y el soporte V. como base de giro del trinquete T. - - - - -

80 El tubo O. envuelve el árbol S.-El árbol S. consiste en una robusta barra con dentado circular tallado a mayor diámetro en cabeza. El dentado es de perfil de conos truncados superpuestos, de base con pequeño biselado a partir del diámetro-pie del tallado. - - - - -

85 El trinquete T. es una robusta pieza angulada en su soporte V. y articulada en el mismo, provista en su cabeza de cuña L. para engranar en el dentado del árbol S.-En el ángulo sobre su soporte el eje de giro. En la parte media el tope D. y en cola la rueda R.

FUNCIONAMIENTO: (Fig.1a) Considerando el ingenio listo para su primer momento-trabajo, el émbolo E. y el brazo de palanca A.-P., articulado en U. con el árbol S., se encuentran en su punto muerto inferior (líneas de trazos). El cilindro C. está cargado de agua. - - -

90 El flotador F. (Fig.2a) se mantiene sobre el agua a nivel punto de reposo, esto es, la que pasó.- La ménsula M. roza sobre el zuncho Z' El árbol S. está libre dentro del tubo O., habiendo alcanzado, por la gravedad de su peso, su punto muerto inferior. Los cuatro trinquetes T. están en la posición del dibujo, desengranados de S., atraídos por los muelles N. hasta donde permite el tope D. La rueda R. está en sensible contacto con la superficie plana superior del flotador F.

95 Al iniciarse la ola asciende el flotador F. que presiona sobre la rueda R., haciendo girar a T. y obligando a L. a engranar en S.

100 Cuando la ola presiona, la ménsula M. empuja sobre el zuncho Z., elevando todo el elemento que, en su ascenso, arrastra el árbol S. articulado en U. (Fig.1a) al brazo de palanca P., produciendo el ascenso del émbolo E. en la bomba B. que introduce el agua en D.- Es el momento-trabajo.- El flotador F. (Fig.2a) ha llegado a su punto muerto superior.- También la ola llegó en su presión a su punto muerto superior y la presión cede bruscamente. En la cabeza del ingenio se produce el automatismo: El flotador F. (Fig.2a) desciende por la gravedad de su peso. Cesa su presión sobre la rueda R. Actúa el muelle tractor N. que hace desengranar de S. la cuña L. con cierta facilidad debida al ligero biselado de base en cada diente de S.-El

105 tope D. toca sobre O. para mantener la rueda R. en el sensible y suficiente contacto con F. para solamente mantener elevado el tubo O.- La menor presión de F. sobre R. engrana L. con S. Este equilibrio de fuerzas se consigue con la regulación de tracción de los muelles N.

115 El árbol S. (Fig. 2a), al liberarse de L., desciende, por la gravedad de su peso, a su punto muerto inferior como punto inicial de nuevo ciclo. En este descenso del árbol S. (Fig. 1a), el brazo de palanca P. ha tirado del émbolo E. hacia su punto muerto inferior. Se han abierto las válvulas V' aspirando el agua para nueva carga de la bomba B. en su cilindro C. El nuevo ciclo se ha puesto a punto por propio automatismo del sistema. -Detalle muy importante en la economía de este automatismo es que el flotador F. (Fig. 2a) sigue perfectamente el nivel de las aguas en cuanto al factor mareas se refiere: No le influye el flujo ni el reflujó. Siempre está colocado en el nivel preciso, sensible solamente al empuje de la ola que lo ataque. - - - -

125 En la (Fig. 3a) se da un esquema orientativo para la instalación del ingenio. El anclaje ha de ser muy potente, capaz de proteger un trabajo normal del orden de decenas de toneladas, esfuerzos que se aumentan notablemente en los frecuentes temporales sin que el trabajo deba interrumpirse. - Los cable-viento V, con tensor en cada uno deben proteger el flotador unos y la bomba otros. - La defensa, constituida por las cuatro barras C. y el rectángulo R., se considera obligada para la seguridad y buen rendimiento de todo el ingenio. Las cuatro barras C. sirven de guías de deslizamiento en ascenso y descenso a los patines G. del flotador F. - Barras y patines son muy importantes en la defensa de todo el sistema. - La guía Q. es una defensa más de la bomba B. contra balanceo lateral posible en U. - - -

135 En oleaje arbolado o gran temporal en que las olas pueden rebasar con mucho el punto límite conveniente de ascenso del flotador F., actúan, como defensa, el extremo superior de Q. sobre el brazo P. y los ángulos del rectángulo R. que, en este caso, operan como tope totales sobre los patines G., impidiendo el ascenso de F. - - - - -

140 El pie cerrado de Q. es necesario como tope-reposo de P. y de S. --

NOTA REIVINDICATORIA:

145 Se reivindica, como objeto de la presente Patente de Invención: **LA UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS** caracterizada por estar constituido el cuerpo-bomba por un cilindro con émbolo aspirante-impelente que inyecta el agua a un departamento esférico, como parte del total cuerpo-bomba, contenedor de aire que se comprime a la entrada del agua, dando salida a dicha agua, en parte, por un tubo que la transporta al lugar deseado en el momento de la embolada; el resto del agua sigue saliendo por dicho tubo obligada por el aire, ya comprimido, hasta nueva embolada o ciclo. - Este proceso se debe al mayor diámetro de entrada de agua, procedente del cilindro, comparado con el menor del tubo de salida al depósito receptor, consiguiendo con ello: menor peso de la columna de agua dentro

155

del tubo; mayor regularidad en el caudal; mayor altura para el depósito receptor y menor brusquedad entre émbolo y columna de agua dentro del tubo conductor, por servir de amortiguador el aire ya comprimido en la cámara del departamento esférico.- - - - -

160 2ª UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS, según la reivindicación anterior, caracterizada por formar parte de su conjunto un brazo de palanca que, unido por articulación en un extremo a un punto de apoyo y el otro extremo articulado a un árbol de fuerza que viene de un flotador captador de la energía de las olas para llevarla a la bomba, pone en movimiento aspirante-impulvente, por medio de una biela articulada en el émbolo y un punto del brazo de palanca el dicho émbolo del cilindro de la bomba, logrando el momento-trabajo del sistema.- - - - -

170 3ª UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar un flotador circular con buje central que da paso a un árbol de fuerza con tallado dentado en el extremo superior para engranar con trinquetes con cabeza de cuña que, en su momento, forman cuerpo con el flotador y el árbol, convirtiendo el ascenso del flotador y trinquetes que arrastran el árbol, cada presión de ola, en el momento-trabajo de la bomba.- - - - -

180 4ª UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por llevar un segmento de robusto tubo encajado, en parte, en el buje del flotador, deslizándose en ascenso y descenso dentro de una ménsula de dicho buje, limitado su movimiento por dos zunchos con pestañas opuestas en la parte inferior de dicho tubo que sirven: el inferior de tope de recorrido; el superior para recibir el empuje del flotador.- Adosado a la parte superior del tubo, externa, lleva cuatro trinquetes de forma angular con cabeza de cuña; cola con rueda; articulación sobre soporte en el ángulo y muelle tractor en el tercio inferior.- La combinación de estas piezas con el movimiento de ascenso o descenso del flotador forma un artificio automático que engrana en el árbol de fuerza cada presión de ola sobre el flotador y desengrana al cesar la presión de cada ola bajo el dicho flotador.- - - - -

195 5ª UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada por formar el conjunto de todas sus piezas y órganos un ingenio que, una vez instalado, y dispuesto el comienzo de su trabajo, empieza sus ciclos constantes e ilimitados en número, de forma totalmente automática, produciendo un tiempo-trabajo por cada ola que presione

200 bajo el flotador, sin importar que la ola sea de marea baja o alta ya que el automatismo que se produce en la cabeza del ingenio regula : El momento-trabajo engranando los trinquetes en el dentado del árbol de fuerza al presionar la ola bajo el flotador.-

El momento árbol de fuerza en libertad para que descienda a su punto muerto inferior dando lugar a la aspiración en la bomba preparando un nuevo ciclo. - .- - - - -

205 Y el momento libertad del flotador para situarse en el nivel que las aguas vayan marcando sujetas al factor marea alta o baja, circunstancia que faculta al conjunto para aprovechar toda la energía que desarrolla el empuje de cada ola.- - - - -

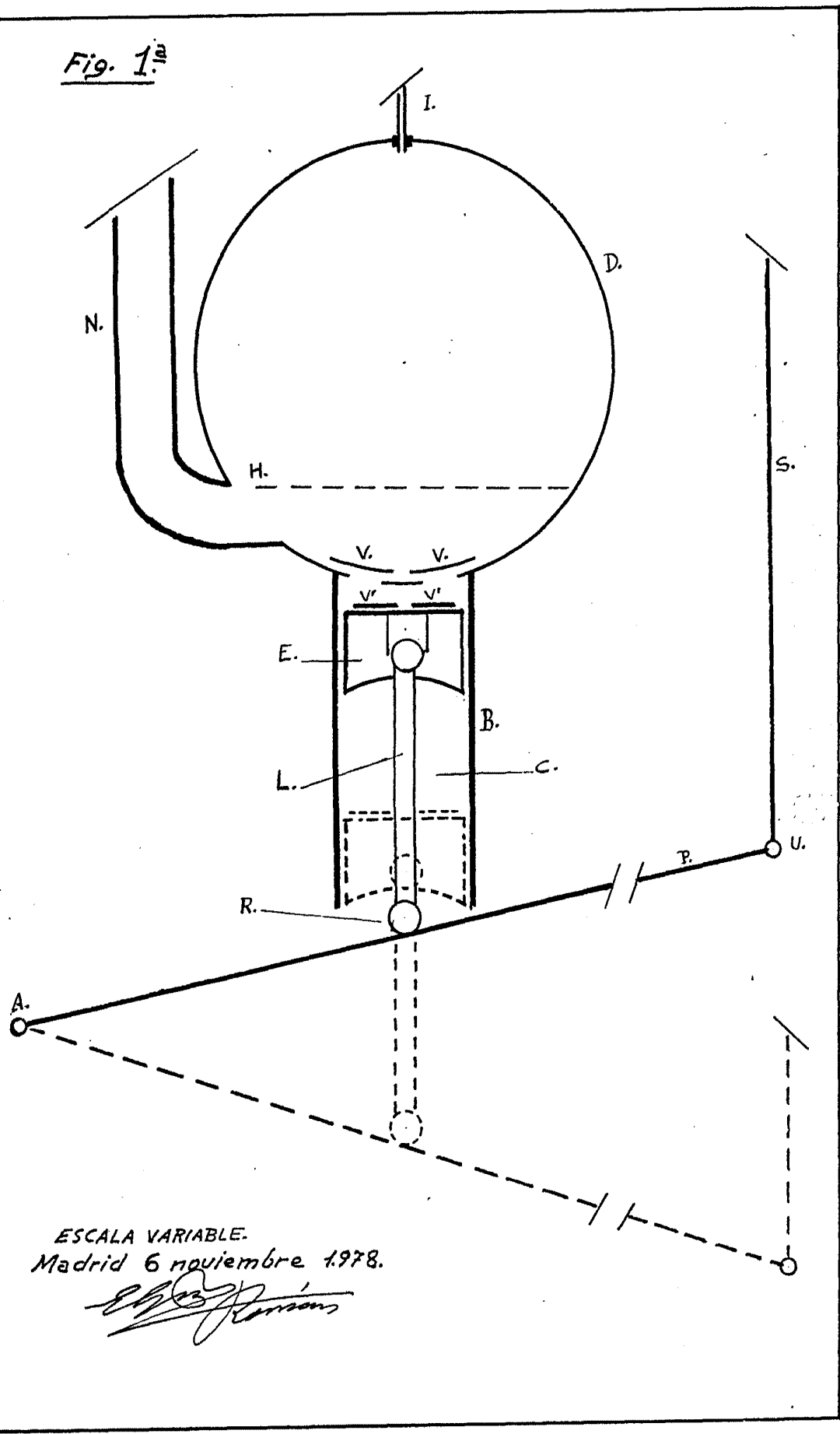
62 UNA BOMBA ELEVADORA DE AGUA DEL MAR ACCIONADA POR LA FUERZA DE LAS OLAS.- - - - -

210 La presente memoria consta de seis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara y de dos hojas foliadas de dibujo en
212 una sola cara.- - - - -

Madrid 6 de noviembre de 1.978.-



Fig. 1.^a



ESCALA VARIABLE.
Madrid 6 noviembre 1978.
E. del Río Román

