

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 529**

21 Número de solicitud: 201531542

51 Int. Cl.:

F03G 7/04 (2006.01)

B01D 3/00 (2006.01)

C02F 1/04 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.04.2016

Fecha de la concesión:

03.02.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.02.2017

73 Titular/es:

**BENDITO VALLORI, Sebastián Enrique (100.0%)
Apartado de correos 139
07300 Inca (Illes Balears) ES**

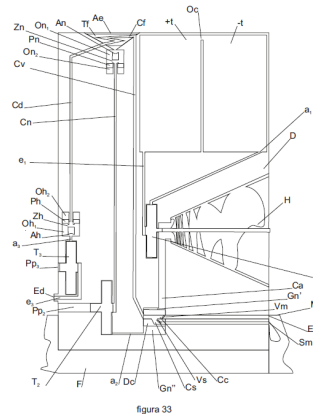
72 Inventor/es:

BENDITO VALLORI, Sebastián Enrique

54 Título: **Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador**

57 Resumen:

Sistema destilador de agua de mar, por medio el uso de turbina en espiral, la cual, es impulsora de un inyector de aire a tornillo cónico de paso decreciente; compresión aérea que, por calentamiento gaseoso, vaporiza agua de mar, tras lo cual, la expansión de tal gas provoca la precipitación del vapor destilado como agua pura. Además, el sistema, es recuperador de las energías neumática e hidráulica asociadas a tal proceso purificador, mediante el uso de iguales turbinas, respectivamente intercaladas en dichos circuitos, neumático por inyección e hidráulico obtenido de la precipitación del vapor de agua generado, a fin de su aplicación a trabajo cualquiera.



ES 2 567 529 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador.

La presente invención recoge un dispositivo capaz obtener, a partir del agua
5 marina y movimiento rotatorio de tres turbinas, agua pura y dos aplicaciones energéticas de potencia constante.

Así, se refiere a la capacidad de impeler por circulación de fluido el giro de una turbina de nueva planta la cual, constituida por un cilindro macizo con capacidad de rotar en el seno de un hueco, también cilíndrico y con el que
10 guarda estanqueidad en su contacto deslizante íntimo, posee practicado un canal de geometría espiral, abierto desde un punto situado en su pared lateral hasta el centro de una de sus bases; rotatorio componente sobre cuyas paredes, dicho fluido en movimiento, ejerce un desequilibrio de fuerzas que le imprimen revolución.

15 Una primera turbina, de las tres citadas antes, acoplada en la presente solicitud a un motor por flujo térmico natural, recogido en la patente con nº de publicación 2 476 165 de la cual soy titular, constituye agente rotor de un nuevo mecanismo de gestión neumático térmica, basado en la inyección aérea causada por el giro de un tornillo, abierto desde su base en el seno de un cono
20 rígido; cono, truncado en apertura cerca de su vértice, mientras su costado conserva la integridad. La longitud de paso de los hilos de dicho tornillo, es decreciente a partir su base mayor, la cual, se abre a la atmósfera.

Gestor que incorpora también, tras el tornillo compresor alegado antes, un medio administrador de la presión neumática del sistema; régimen, alcanzado
25 por el canje sucesivo de posición de un pistón de apertura y cierre del paso de aire; alternativas, que varían en función del valor de la presión aérea interna alcanzada por el sistema.

Combinado, que es capaz de, en dos lugares determinados: primero, comprimir aire atmosférico y, segundo, liberarlo de nuevo a la atmosfera provocando su
30 expansión.

Con ello, se obtienen dos zonas térmicas diferenciadas: una, caliente, capaz de generar la vaporización del agua salada en tratamiento y otra, fría ubicada a la altura deseada, apta para la condensación de tal efluviio destilado ascendente, precipitando desde allí una columna de agua ya depurada.

35 Un segundo medio administrador de presión, esta vez hidráulica, está en la base de dicha acumulación acuosa obtenida; su régimen de entrega, es alcanzado por el tráfico sucesivo de un segundo pistón: desde la apertura al cierre, y viceversa, de la circulación del agua ya almacenada en función del valor de la elevación alcanzada por dicho líquido precipitado.

40 La recuperación energética, desde el proceso de destilación acuosa propuesto, se lleva a cabo mediante el uso simultáneo de dos turbinas, iguales a la ya

alegada pues; dispositivos giratorios tales, son respectivamente intercalados a las vías contenedoras de las presiones neumática e hidráulica ya detalladas, generando su rotación provisión energética aplicable a fin discrecional externo al sistema.

- 5 Con todo ello, se obtiene agua dulce de modo constante, al tiempo que dicho beneficio redundará en la generación de dos movimientos rotatorios; potente, cada uno de ellos, en función respectiva del grado de compresión aérea alcanzada, el uno, y la altura vaporosa creada, el otro.

Es obvia la evolución que ello supone con respecto a los sistemas clásicos
10 propulsores a turbina, inyectoros con gestión de flujo y de destilación de agua de mar; la presente, además, incorpora el medio de recuperación de la energía consumida en la tarea destiladora y el aprovechamiento energético de la columna de agua pura condensada tras la destilación operada.

Como la investigación realizada ha determinado la inexistencia de mecanismo
15 similar, se solicita me sean concedidos los derechos de patente de la presente invención, para lo cual, a continuación se describe la misma en un ejemplo práctico de realización, la cual viene reforzada en su entendimiento con una serie de figuras esquemáticas que serán descritas.

En el presente documento, por motivos de claridad descriptiva gráfica, se ha
20 obviado el sistema captor y donante de la energía térmica ambiental, con respecto a la patente antes citada de la cual se hace aquí transcripción por el motivo ya alegado, pues se considera explicado en dicho dossier; si se incluye, en la presente exposición, el elemento motriz por convección térmica de agua debida a tales variaciones energéticas pues, como se ha dicho, tal turbina
25 constituye aquí la raíz impulsora de la presente reclamación.

Así, la figura 1, muestra la vista en alzado de la estructura de soporte propia del sistema aquí presentado, la cual es rígida, impenetrable a cualquier fluido, resistente a la presión y termoaislante; a dicha estructura, la conoceremos en adelante como destilador bajo la designación D. En él (D), se abren una serie
30 de departamentos y pasos huecos, los cuales serán detallados.

F, es el anagrama que marca el basamento telúrico de del mismo (D) pues, éste (D), se halla dispuesto para el presente ejemplo sobre ribera marítima, aunque también cabe sea instalado, con igual configuración y a los mismos efectos, como buque en el mar; elemento líquido, éste, que baña en la presente
35 figura la zona inferior derecha del destilador (D), viéndose designada su superficie con la letra M.

De entre los departamentos y pasos huecos ya referidos, nos referimos ahora a los que representan al elemento motriz del motor por flujo térmico natural; como se ha apuntado, son equivalentes a lo descritos en la patente arriba

referida y, por ello, dichos espacios se suponen también repletos de agua en el presente ejemplo.

Sus partes constitutivas, son reseñadas a continuación con sus respectivas denominaciones, nomenclatura y función:

- 5 • Una cámara de alta temperatura, +t, que es contenedora del dispositivo calefactor del agua destinada al impulso convectivo del giro de la turbina propia del motor.
 - Una cámara de baja temperatura, -t, que hace lo propio con el refrigerador de tal sustancia al mismo fin.
- 10 • Un orificio de comunicación, Oc, que une ambas cámaras (+t y -t) en su parte alta, permite el tráfico acuoso entre ellas (+t y -t).
 - Un conducto, al que denominamos alimentación por convección bajo signo a_1 ; es por donde cae el agua fría, comunicando tangencialmente con el costado del siguiente vano.
- 15 • Un cilindro, al que llamaremos albergue de turbina por convección; será su designación gráfica At_1 . Es el central de un espacio continuo tri cilíndrico y alojamiento de un elemento rotatorio en su seno que describo más adelante. Abiertos coaxialmente, a cada una de las bases del albergue de turbina por convección (At_1), se emplazan dos cilindros gemelos de menor diámetro con
20 respecto a éste (At_1):
 - Uno, situado en su costado derecho y llamado paso de potencia térmica bajo detalle Pp_1 , está destinado a dar acceso al exterior a la citada turbina por convección (At_1) a fin de proveer su vigor rotatorio a un elemento helicoidal que será definido en breve.
 - 25 • Otro, a la izquierda del mismo (At_1), constituye el paso de entrega por convección, con símbolo s_1 .
 - Una vía de entrega por convección, ubicada en vertical sobre éste (s_1) y señalada con siglas e_1 , comunica el agua antes citada desde el mismo (s_1) hasta su lugar (+t) de calentamiento futuro.
- 30 Pasando ahora a describir las zonas abiertas en el destilador (D) destinadas a la gestión neumática del aire a usar en el sistema aquí propuesto, vemos:
 - ✓ Un nuevo cilindro, que se abre en la base derecha del paso de potencia térmica (Pp_1); es el gestor de admisión, con signo Ga y, a su través, será inyectado en el sistema el aire proveniente del exterior atmosférico.
 - 35 ✓ Una apertura cónica, llamada cono de inyección con siglas Ci, abre al gestor de admisión (Ga) al exterior al objeto de alojar en su seno (Ci) una pieza helicoidal que será más adelante descrita.
 - ✓ Un conducto de alimentación, con iniciales Ca, desciende abriendo el gestor de admisión (Ga) al seno que se detalla a continuación.

- ✓ El gestor neumático; hueco cilíndrico, detallado con letras Gn que comunica con:
 - un camino aéreo, delineado a trazo discontinuo por hallarse en plano distinto al dibujado en esta figura; sale del gestor neumático (Gn) en horizontal para
 - 5 acabar en ascenso vertical; a tal canal, lo llamaremos alimentación neumática, con referencia a_2 .
 - dos caminos líquidos:
 - ❖ un canal cilíndrico horizontal, que se denomina entrada marina con siglas Em.
 - 10 ❖ Otro canal cilíndrico, de la misma orientación que el anterior (Em), el cual, bajo logotipo Sm muestra la salida de salmuera, y así es como se llama.
 - Un camino gaseoso, en ascenso oblicuo que quiebra a vertical en breve; es el canal de vapor, el cual será descrito con siglas Cv.
 - ✓ Una nueva apertura cónica, la apertura de expansión que comunica con el
 - 15 canal de vapor (Cv), es designada con letras Ae; da camino de dilatación, hacia la atmósfera externa, al aire que como veremos será tratado.
 - ✓ Una oquedad neumática, a la que con ese nombre conoceremos bajo signo On; es un espacio cilíndrico, que trunca el vértice de la apertura de expansión (Ae), comunicando ambos espacios (Ae y On) uno a otro.
 - 20 ✓ En la base inferior del seno de éste (On) , se alza integrado al cuerpo del destilador (D), un tubo recto, perpendicular a dicha base, cuya función será explicada más adelante.
 - ✓ La oquedad neumática (On), a través de dicho tubo interno conecta a un conducto vertical, al que conoceremos como canal neumático con designación
 - 25 Cn; el mismo (Cn) desemboca en:
 - ✓ Un cilindro menor derecho, el cual, es la paso de entrega neumática con símbolo s_2 , de una segunda apertura tri cilíndrica coaxial que se abre hacia:
 - ✓ Un albergue de turbina neumática, con anagrama At_2 , igual al albergue de turbina por convección (At_1), es alojamiento en su seno de un elemento
 - 30 rotatorio idéntico a la turbina (At_1) antes citada para alojarse en aquél (At_1); ambas turbinas, se describen más adelante.
- La alimentación neumática (a_2), tiene acceso tangencial al costado posterior del alberge de turbina neumática (At_2).
- ✓ Situado en la base izquierda del albergue de turbina neumática (At_2) y
 - 35 llamado paso de potencia neumática, bajo detalle Pp_2 , se abre el tercer cilindro del espacio ya referido destinado a dar acceso al exterior a la citada turbina neumática (At_2), a fin de proveer su vigor rotatorio a cualquier transformador energético a ella instalado.
- En cuanto al circuito de agua ya destilada, éste abarca:

- ❖ Un conducto, que parte en oblicuo de la apertura de expansión (Ae) tornándose después vertical; con anagrama Cd, es el conducto destilado, el cual acaba abierto en un nuevo espacio cilíndrico que se describe a continuación.
- 5 ❖ La oquedad hidráulica, bajo letras Oh, es similar en su constitución a la oquedad neumática (On) mas, el tubo interno, que en aquélla (On) se integraba en su suelo, en ésta (Oh), lo hace en su techo, comunicando con el conducto destilado (Cd) como ya se ha dicho.
- ❖ Un nuevo conducto desciende desde la oquedad hidráulica (Oh): la
 - 10 alimentación hidráulica que se ve como a_3 , en parte a trazos, dado que se halla parcialmente oculta en esta vista tras un tercer conjunto tri cilíndrico coaxial; conjunto, esta vez integrado por:
 - ❖ Un cilindro mayor, el alberge de turbina hidráulica con signo At_3 , el cual comunica tangencialmente en su costado posterior con la alimentación
 - 15 hidráulica (a_3).
 - ❖ Un cilindro menor, se abre coaxial al mismo (At_3) en su costado izquierdo, comunicándolo con el exterior; es el paso tractor hidráulico, bajo detalle Pp_3 .
 - ❖ Otro cilindro menor coaxial, abierto ahora a la derecha de aquél (At_3), es el paso de entrega hidráulica, al que designamos con letras s_3 y comunica con:
 - 20 ❖ Un último conducto; el llamado vía de entrega hidráulica, con reseña e_3 , constituye la vía de salida de éste circuito hidráulico; fuente, conocida como servicio destilado bajo abreviatura Ed.

La figura 2 plasma la vista externa del alzado de un componente, de constitución rígida y geometría cónica truncada, abierto por sus dos bases, la

 - 25 mayor y la menor; es la envoltura, a la que así llamamos con signo E, que cierra los costados de un tornillo abierto en su seno; envoltura (E), apta para ser alojada de modo deslizante y estanco en el cono de inyección (Ci).

Sobresaliendo en la parte izquierda de la misma (E), soldada a su eje de simetría, puede verse una pieza cilíndrica horizontal, también rígida acaba en

 - 30 un engranado, a la que denominaremos toma de potencia térmica con logotipo Tp_1 .

En su parte derecha, igualmente en soldadura axial al eje de simetría en cuestión, figura bajo letras Er el eje rotatorio de la pieza que nos ocupa (E).

La figura 3 refleja el alzado del mismo elemento rotatorio (E), ahora en un

 - 35 corte diametral; en ella, podemos ver la envoltura (E), el eje rotatorio (Er), la toma de potencia térmica (Tp_1) y el contorno del mentado tornillo, al que así llamaremos bajo letra H. El mismo (H) posee, al ser cónico, su diámetro de rosca decreciente hacia la izquierda, al tiempo que también disminuye en igual dirección el paso entre los hilos de tal tornillo (H). Por ello, su giro en sentido

de entrada de la rosca, genera la compresión a izquierdas del fluido en el que se halla inmerso el helicoide en cuestión (H).

En la figuras 4, 5, 6 y 7, se presenta de modo genérico una nueva pieza, la cual se repite por tres veces en el sistema aquí reclamado; se trata de una turbina, 5 por vórtice en espiral, que gira por el impulso a ella conferido por la circulación en su seno bien de agua por diferencial de presión bien de aire comprimido por inyección, como será descrito; su constitución física es la de tres cilindros, sólidos, rígidos, impermeables y termoaislantes todos ellos, soldados coaxialmente; dos, exteriores y, uno, central de mayor diámetro.

10 Así, la figura 4 detalla el perfil externo izquierdo de dicho elemento, al que llamaremos turbina bajo el símbolo gráfico T; la abreviatura Ep, nos muestra la incisión hexagonal de engranaje que, sobre tal costado, la turbina (T) posee abierta y a la cual llamaremos entrega de potencia.

La figura 5 nos muestra el corte diametral en alzado de la turbina (T), la cual, 15 repite nomenclatura;. Bajo letra y, puede verse una apertura de evacuación en la base menor izquierda, la cual (y), comunica a través de un canal que se abre por el eje central de la turbina (T) hasta conectar con otro conducto: una vía en espiral, que recorre el plano vertical central del cilindro mayor; así, en el presente corte podemos ver, alineadas verticalmente, las aperturas de éste 20 espiral bajo designación v_a , v_b , v_c y j; a esta última (j), desembocadura al exterior de la vía de la forma parte, la llamaremos apertura de alimentación.

En el cilindro menor derecho, vemos la incisión que constituye entrega de potencia (Ep).

En la figura 6 vemos el perfil externo derecho de la turbina, igualmente con 25 letra T, en la cual, bajo signo y, puede verse la apertura de evacuación.

En la figura 7 se repite el perfil derecho de la turbina también designada como T mas, ahora en su corte diametral central; en el mismo, podemos ver la configuración de la vía en espiral, a la que llamaremos vórtice bajo signo V, abierta en el cuerpo de la turbina (T) y que comunica sus dos aperturas 30 distinguidas, la de alimentación (j) y, la de evacuación (y).

Aunque en las cuatro figuras anteriores no siguen el siguiente criterio, cabe, a efectos de designación en las reivindicaciones adjuntas a la presente, definir la nomenclatura particular respectiva de las partes propias de cada una de las tres turbinas; siendo que, a la calificación genérica de dichas partes se le 35 añadirá, el subíndice 1, cuando sea propia de la turbina por convección, el 2, cuando corresponda a la turbina neumática y, el 3, si es de la turbina hidráulica.

Las figuras 8, 9 y 10 describen, bajo iniciales Tf, al componente que conoceremos como tubo frío; el mismo (Tf), es de gran capacidad termo conductora y ubicación ajustada en el seno de la apertura de expansión (Ae), 40 con cuyas paredes guarda cierre estanco al tiempo que comunica, a través de

un conducto que lo atraviesa y que será a continuación detallado, al conducto de vapor (Cv) con el conducto destilado (Cd).

La figura 8 muestra a dicha pieza (Tf) en corte longitudinal central de su alzado; en él, se ve un canal en zigzag, descendente hacia la izquierda; es el conducto
5 frío, con logotipo Cf.

En la 9, con igual nomenclatura, figura el perfil derecho de aquél (Tf), en el que se ve, surcado a trazos, el canal frío (Cf) con su entrada superior y desembocadura inferior.

Finalmente, en la 10 repitiendo simbología, se ve la planta del tubo frío (Tf), con
10 su canal frío (Cf) traspasándolo y el borde inferior del mismo (Tf), de menor envergadura que el superior, dado su alojamiento en apertura cónica (Ae) ya apuntado.

En la figuras 11, 12 y 13, se presenta de modo genérico una nueva pieza, la cual está instalada tanto en oquedad neumática (On) como en la hidráulica
15 (Oh) del sistema aquí reclamado, como será descrito; se trata de un pistón, al que así denominaremos en las presentes figuras, su cuerpo termo-aislante está constituido por dos cilindros rígidos de distinto diámetro unidos coaxialmente por una de sus bases respectivas; al mismo, lo señalaremos en las presentes figuras con el signo P.

20 Una sección diametral de éste (P), visto en alzado, es expuesta en la figura 11. La letra Z, muestra una vía a la que denominaremos de liberación.

La misma (Z), es una apertura en forma de T invertida que va desde la base libre del cilindro mayor hasta el costado del cilindro menor.

La letra A muestra un rebaje en chaflán practicado la base libre del cilindro
25 menor, a él nos referiremos como asiento de cierre.

Con igual nomenclatura que en la anterior, la planta del pistón (P), en sección que pasa por el centro del ramal horizontal de la vía (Z) antes citada, es vista en la figura 12.

Una sección diametral del mismo (P), contemplado en perfil, es expuesta en la
30 figura 13; las letras, Z y A, siguen iguales criterios que en las dos figura anteriores.

En la figuras 14, 15 y 16, se presenta una nueva pieza; se trata de un disco rígido y hermético, de alta capacidad termo-transmisora, al que llamaremos disco caliente, en adelante bajo logotipo Dc. En las tres, se muestra los vanos
35 abiertos en el disco caliente (Dc).

En la figura 14 vemos, en la sección diametral del alzado del disco caliente (Dc), como éste (Dc) está traspasado diametralmente por un conducto, signado con iniciales Cc, al que llamaremos canal caliente; éste (Cc), en su parte media abre bajo él un cono que comunica con un nuevo conducto al exterior, paralelo

al anterior (Cc) mas, esta vez sólo radial, al que llamaremos canal de salmuera con símbolo Cs.

En la figura 15 percibimos, en la sección diametral del perfil del disco caliente (Dc), el canal caliente con igual símbolo (Cc) y su conexión cónica con el canal de salmuera, este último, con idéntica designación (Cs); ambos canales (Cc y Cs), muestran su configuración cuadrada, la cual, permite el ajuste de sendas válvulas pivotantes, desde su techo respectivo, en su seno como se verá. Además, aparecen dos taladros iguales que traspasan en vertical a aquél (Dc) comunicando sus dos bases; son los orificios tras pasantes, bajo designación respectiva Ot_1 y Ot_2 .

La figura 16 nos enseña la planta del disco caliente con igual nomenclatura que las dos figuras anteriores.

En la figura 17 aparece el alzado de un nuevo componente; se trata de un cuerpo de naturaleza termo aislante, apto para ser instalado de modo pivotante por su extremo superior, tanto en el cielo del canal caliente (Cc) como en el de salmuera (Cs), propios del disco caliente (Dc), como será detallado en las figuras 32 y 33; válvula que sella, en ambos casos (Cc y Cs), el paso de fluido al contactar sus paredes particulares con las propias de aquél (Dc); se convierte así, ambas, en sendas válvulas unidireccionales de control de temperatura y de flujo líquido pues, como se verá, funcionan las dos por la presión específica que ejerce sobre las caras cada una de ellas el líquido que las baña. Llamaremos, en adelante, válvula marina a la instalada en el canal caliente (Cc) y válvula salina a la que lo hace en el canal de salmuera (Cs) por lo que, en la presente figura, la válvula unidireccional genérica aquí recogida posee indexación (Vm/Vs).

La figura 18 refleja, con misma simbología que en la anterior figura, el perfil de tales válvulas unidireccionales (Vm/Vs); puede observarse la curvatura de sus cantos, a fin de permitir el engaste y movilidad respectiva (Vm/Vs) con respecto a las paredes de los canales caliente (Cc) y de salmuera (Cs).

En la figura 19 se muestra, con misma nomenclatura que en las figuras 2 y 3, el perfil derecho del conjunto formado por envoltura (E), tornillo (H) y eje rotatorio (Er).

La figura 20 plasma, con igual nomenclatura que en las figuras 2, 3 y 19, el perfil izquierdo del conjunto formado por envoltura (E), tornillo (H) y toma de potencia térmica (Tp_1); el contorno de aquél (H), se enseña a trazos por estar oculto en la vista.

Las figuras 21, 22, 23 y 24 recogen de modo particular, separado del sistema, el modo operativo genérico de la turbina ya citada. En las cuatro, líneas en trazo discontinuo muestran la partes ocultas.

En la 21, podemos ver el perfil izquierdo, en corte vertical central, de un contenedor al que así conoceremos con designación B; el mismo (B), es un cuerpo rígido y compacto, formado por un cilindro dotado de dos tubos a él unidos: uno, en forma de ele ensamblado a una de sus bases, cuyo paso
5 abierto a su través que conoceremos como entrega, es descrito como e; otro, adosado tangencial al costado del cilindro como se verá en las figuras 24 y 25 posee un cauce, con signo a, al que llamaremos alimentación.

Además, el cuerpo (B) en el eje de simetría de su parte cilíndrica, abre tres espacios cilíndricos consecutivos: uno, el paso de evacuación bajo apelativo s,
10 otro, llamado albergue de turbina con signo At y, un tercero, que será conocido como paso de potencia bajo siglas Pp; el primero (s), conecta con la entrega (e), el segundo (At) lo hace al cauce de alimentación (a) del modo ya visto en el párrafo anterior, mientras que el último (Pp) se abre al exterior.

La figura 22, muestra el ensamblaje de las figuras 5 y 21, presentando la
15 misma nomenclatura que ambas.

En la figura 23 se muestra el alzado frontal, en su corte vertical central del contenedor (B), cuyas partes podemos ver con misma designación que en la figura 21.

La figura 24 repite la vista anterior, ensamblando en su albergue de turbina (At),
20 una turbina igual a la vista en la figura 7. la figura 24 sigue la misma nomenclatura que las figuras 7, 21, 22 y 23.

La figura 25, plasma el perfil izquierdo de la sección del destilador, bajo designación D, correspondiente al corte realizado por el plano representado con línea a trazo corto seguido de punto y flechas, superior e inferior
25 orientadas hacia la derecha, en la figura 1.

Bajo signo +t, vemos el depósito de agua caliente con su orificio de comunicación, señalado con iniciales Oc.

También se ve instalado el disco caliente(Dc) , ya detallado en las figuras 14, 15 y 16; aquí, sigue igual simbología que en tales figuras.

30 El mismo, se halla ubicado de forma fija en seno del gestor neumático, detallado en figura 1 con letras Gn dividiendo, la presencia de aquél (Dc), a tal espacio (Gn) en dos sub cámaras: una superior, que designamos Gn', y otra inferior que indicamos con símbolo Gn".

Asimismo, en el disco caliente (Dc), podemos ver los orificios tras pasantes, de
35 nuevo como Ot₁ y Ot₂, y a los canales, caliente y de salmuera, con igual símbolo respectivo Cc y Cs.

bajo descripción a₂, y dibujado con línea a trazos por estar fuera del plano de corte, tenemos al canal de alimentación neumática.

La letra M refiere a la superficie del mar.

En la figura 26 vemos la vista externa del perfil izquierdo del destilador, de nuevo bajo anagrama D; podemos ver, en él inserto, el tornillo con logotipo H, el cual incorpora su envoltura con letra E y eje de rotación bajo signo Er. Las iniciales Em, indican el canal de entrada marina, mientras que las Sm hacen lo
5 propio con el de salida de salmuera.

Como M queda detallada la superficie marina.

La figura 27, recoge el perfil derecho del circuito propio del sistema motriz por convección térmica en el que podemos ver: con letra D, el cuerpo destilador, como At₁ el albergue de la turbina por convección; a₁, designa al conducto de
10 alimentación por convección; s₁, paso de entrega por convección mientras que, con e₁, se enseña a la vía de entrega por convección, en parte a trazos por hallarse tras aquél (At₁); -t, simboliza a la cámara de baja temperatura y, con Oc, se muestra el orificio comunicador.

La figura 28 repite la vista anterior con igual delineado y nomenclatura mas,
15 incorporando en el seno del albergue de la turbina por convección (At₁) a la turbina que denominaremos por convección con designación T₁; en ella (T₁), podemos ver su vórtice bajo signo V₁, canal en espiral que comunica sus dos aperturas: la de alimentación, distinguida con letra j₁, y la axial de evacuación marcada como y₁.

20 La figura 29, plasma la vista en planta de la parte compresiva de aire del dispositivo de gestión neumática propio de la presente solicitud; figura, que es representativa de un corte realizado plano horizontal que pasa por el eje de simetría del tornillo, designado como H; éste (H), se halla ensamblado, en el seno del cono de inyección (Ci) a la turbina por convección, la cual figura con
25 designación T₁. Ello, se produce por encaje de los componentes toma de potencia térmica (Tp₁) y entrega de potencia térmica (Ep₁) respectivamente propios del tornillo (H) y de la turbina por convección (T₁) como ya se ha contemplado. Las iniciales Ga nos muestran de nuevo al gestor de admisión.

El símbolo a₁, indica el conducto de alimentación por convección hacia el
30 albergue de turbina por convección (At₁); el distintivo s₁, lo hace con la el paso de entrega por convección y, el e₁, con la vía de entrega por convección.

En la figura 30 aparece de un esquema que representa la disposición en planta de los caminos y huecos destinados a transmitir y gestionar neumáticamente el aire en el sistema aquí propuesto; su nomenclatura coincide con la ya vista y el
35 diseño a trazos indica la posterioridad de lo representado con ellos con respecto al trazo continuo.

La figura 31 nos ofrece igual planteamiento de los huecos y caminos destinados a la gestión del agua, desde el mar hasta su entrega como pura; se obvia el circuito de salmuera, por quedar oculto tras el de admisión de agua

marina. Los signos y delineado siguen el criterio establecido en la figura anterior.

La figura 32 repite el perfil de la 1 y la nomenclatura seguida hasta hora, mas en la presente, se ven insertos:

- 5 En el cono de inyección (Ci), el tornillo H; el cual (H), engrana de modo consolidado con la turbina por convección (T_1) ya alojada en su albergue de turbina por convección (At_1).

- En el seno del gestor neumático (Gn), el disco caliente (Dc); el cual (Dc), incorpora a su vez las válvulas marina (Vm) y salina (Vs) en sus lugares
10 respectivos del canal caliente (Cc) y del canal salmuera (Cs). En esta ocasión, ambas (Cc y Cs) se hallan en posición de cierre del flujo a su través hacia sus correspondientes entrada marina (Em) y salida de salmuera (Sm).

- gestor neumático (Gn) que, por la presencia en el del el disco caliente (Dc), queda subdividido en dos cámaras menores: una, superior, designada con
15 símbolo Gn' y otra, inferior, que lo hace con Gn"; ambas (Gn' y Gn"), es hallan comunicadas por los orificios tras pasantes, bajo designación respectiva Ot_1 y Ot_2

- Los tres albergues de turbina: por convección (At_1), neumático (At_2) e hidráulica, (At_3), se hallan colmados por su respectiva turbina por convección
20 (T_1), neumática (T_2) e hidráulica (T_3), ubicadas allí en disposición de realizar su trabajo.

Las dos oquedades, neumática (On) e hidráulica (Oh), incorporan en sus senos respectivos al pistón neumático, al que designamos con anagrama Pn, y al pisón hidráulico, que lo hacemos como Ph.

- 25 Así, la oquedad neumática (On), por la presencia en su seno del pistón neumático (Pn) y poseer estanqueidad ambos (On y Pn) en su contacto íntimo, queda dividida en dos espacios separados, que denominamos, al uno, cámara de recuperación neumática con símbolo On_2 y, al otro, cámara de servicio neumático designada On_1 .

- 30 De igual manera, la oquedad hidráulica (Oh), por la presencia en su seno del pistón neumático (Ph) y poseer estanqueidad ambos (Oh y Ph) en su contacto íntimo, queda dividida en dos espacios separados, que denominamos, al uno, cámara de recuperación hidráulica con símbolo Oh_2 y, al otro, cámara de servicio hidráulico designada Oh_1 .

- 35 Ambos pistones (Pn y Ph) se hallan en posición de cierre del paso de fluido hacia la apertura de expansión (Ae), en el primer caso, y a la alimentación hidráulica (a_3) en el segundo; ya que, sus respectivos asientos de cierre mostrados como An y Ah, contactan en tal naturaleza oclusiva con el cuerpo destilador (D).

En la apertura de expansión (Ae), se halla instalado el tubo frío (Tf), con su conducto frío (Cf), comunicando al canal de vapor, bajo anagrama Cv, con el conducto destilado de descripción Cd.

La figura 33 repite básicamente la anterior aunque, ahora, tanto las válvulas marina (Vm) y salina (Vs) como ambos pistones (Pn y Ph), se hallan en posición de apertura del flujo a su través hacia sus correspondientes entrada marina (Em), salida de salmuera (Sm), apertura de expansión (Ae) y alimentación hidráulica (a_3), como será explicado.

El sistema operativo del dispositivo aquí propuesto es el siguiente:

- 10 En primer lugar, disponemos de un destilador (D) emplazado junto a la ribera del mar (M), el cual (M) le baña hasta cierta altura; dicho destilador (D), está dotado de un mecanismo, recogido en la patente ya alegada bajo número de registro 2014130609, capaz de calentar y enfriar respectivamente, de modo simultáneo o alterno con la energía térmica ambiental atmosférica y submarina,
- 15 dos depósitos termo-aislados: la cámara de alta temperatura (+t) y la de baja temperatura (-t); ambas (+t y -t), están comunicadas entre sí, en su parte superior, por un orificio de comunicación (Oc) mientras que, en la inferior, los une un vano formado por un conducto de alimentación por convección (a_1) al que siguen sucesivamente, un albergue de turbina por convección (At_1), un
- 20 paso de entrega por convección (s_1) y una vía de entrega por convección (e_1).

En el seno del albergue de turbina por convección (At_1), se ha instalado la turbina por convección (T_1), la cual (T_1), posee la capacidad de rotar en su hospedaje (At_1) guardando estanqueidad entre sus paredes (T_1 y At_1).

- 25 El circuito así formado está repleto de agua por lo que, el desequilibrio térmico proporcionado en dicha masa acuosa, genera el tráfico convectivo del tal líquido en su seno, el cual, al traspasar el vórtice (V_1) desde su apertura de alimentación (j) hasta la de entrega (y) que le es propia, impulsa por desequilibrio la rotación de la misma (T_1) en el sentido de la marcha líquida ya aludida.

- 30 Turbina por convección (T_1), cuya entrega de potencia (Ep), se halla acoplada a la toma de potencia térmica (Tp_1) del tornillo (H), el cual (H), está instalado en el seno del cono de inyección (Ci), en el que puede rotar con libertad y con el que ajusta sus paredes de contacto de modo estanco.

- 35 Rotación de tornillo (H), que implica el roscado de sus filetes al aire que los envuelve; por ello, al poseer el tornillo (H) una envoltura (E) que encierra dichos filetes en un cono truncado, abierto por ambas base, tal enrosque supone la entrada del aire hacia la raíz del tornillo (H); y como, éste (H), ostenta una disminución progresiva, tanto del diámetro de sus filetes como del paso que separa a éstos, el viento adquirido se va paulatina comprimiendo al atravesarlo
- 40 hasta ser inyectado a presión en el seno del gestor de admisión (Ga); inyectado

que, desde aquí (Ga) , desciende a través del conducto de alimentación (Ca) hasta la cámara de gestión neumática (Gn).

Esta última (Gn) contiene, adherido de modo central a sus paredes de forma estanca, al disco caliente (Dc), el cual (Dc), comunica a través de su canal
5 caliente (Cc) y de salmuera (Cs) respectivamente con el mar (M), por medio de la entrada marina (Em) y la salida de salmuera (Sm); además, el canal caliente (Cc) conecta con canal de vapor (Cv).

Disco caliente (Dc), que, a través de sus orificios traspasantes (Ot₁ y Ot₂), cede paso al ya citado aire inyectado desde la sub-cámara superior de gestión
10 neumática (Gn') hasta la inferior de gestión neumática (Gn'').

se comprime, este gas, en el seno del recinto aéreo que se prolonga desde del tornillo (H), atravesando el gestor de admisión (Ga), el conducto de alimentación (Ca), la sub-cámara superior de gestión neumática (Gn'), los orificios tras pasantes (Ot₁ y Ot₂), sub-cámara inferior de gestión neumática
15 (Gn''), el conducto de alimentación neumática (a₂), el vórtice neumático (v₂), propio de la turbina neumática (T₂) que es huésped en el seno el albergo de turbina neumática (At₂), para seguir por el paso de eentrega neumática (s₂) el conducto neumático hasta la oquedad neumática (On), en donde es retenido por el pistón neumático (Pn), que en la actualidad se halla en posición de cierre
20 y, además, detiene el escape térmico desde el cautivo gas.

Clausuras, que son debidas:

⊗ Una, al contacto sellador entre el asiento neumático (An) y el cuerpo destilador (D), dado el desequilibrio inicial existente entre la presión residente en las sub-cámaras (On₁ y On₂), creadas por la presencia de dicho pistón (Pn);
25 pues, al inicio del trabajo del sistema aquí propuesto, la presión gaseosa contenida en la cámara de recuperación neumática (On₂), posee un valor discrecionalmente superior a la presión atmosférica por lo que, el descenso del pistón neumático (Pn), en apertura del asiento neumático (An), no se producirá hasta el momento en que, el aire inyectado por el tornillo (H), cree una presión
30 en la cámara de servicio neumático (On₁) superior a aquella inicial existente en la cámara de recuperación neumática (On₂), lo cual, ocurre por la alimentación aérea de aquélla (On₁) a través de la vía de liberación neumática (Zn).

⊗ Otra, gracias al carácter de precinto térmico del pistón neumático (Pn), que conlleva el mantenimiento del monto vibratorio alcanzado tras la compresión
35 gaseosa; presión, que acarrea un incremento proporcional al valor del agregado de masa gaseosa en tal espacio en la temperatura de dicho aire allí contenido.

Agregado vibrátil que acarrea el calentado, en igual medida, del disco caliente (Dc); pues éste (Dc) y el aire que lo envuelve, se hallan termo aislados del
40 exterior por el contenedor (D).

Calefacción, que se transmite al agua marina alojada en el seno del canal caliente (Cc); la masa acuosa perturbada, en consecuencia, pasará a estado vaporoso y ascenderá su camino a través de canal vapor (Cv).

Alcanzado un valor de presión inyectada en la cámara de servicio neumático
 5 (On₁) superior a aquel inicial existente en la cámara de recuperación neumática (On₂), se produce la apertura de pistón (Pn), que cede camino al aire retenido hasta entonces; circulación que imprime rotación poderosa a la turbina neumática (T₂), la cual, puede ser articulada a cualquier trabajo mecánico rotatorio externo por medio del engranaje a su entrega de potencia particular
 10 (Ep₂) a través del paso tractor neumático (Pp₂).

Expansión gaseosa, que provoca consecuente descenso de presión en la cámara de servicio neumático (On₁), lo cual, reinicia el ciclo de desequilibrio ya detallado; con ello, se alcanza regularmente el valor de presión gaseosa inyectada suficiente para calentar esa masa gaseosa, hasta una temperatura
 15 asaz para caldear el disco caliente (Dc) al nivel de llevar el agua de mar en su conducto caliente (Cc) contenida hasta su vaporización; como se ha visto, por tal cambio de estado, el vapor obtenido asciende a través del canal de vapor (Cv), a fin de llegar al conducto frío (Cf) propio del tubo frío (Tf), en donde atiende a los acontecimientos que a continuación serán descritos.

20 De igual modo, la reiteradas aperturas ejecutadas por el pistón neumático (Pn), provocan el escape del aire comprimido desde la cámara de servicio neumático (On₁) hacia la apertura de expansión (Ae), lugar, en el que se produce el desahogo de tal masa gaseosa hasta alcanzar la presión atmosférica ambiental; dicha expansión, requiere el aumento de la vibración inherente a
 25 cada partícula aérea sometida a dilatación, energía, que se roba indefectiblemente del entorno próximo a dicho evento expansivo.

Por estar allí instalado el tubo frío (Tf), de gran capacidad conductora de calor, y ser masa termo aislante el cuerpo destilador (D) ocurre que, la substracción energética, se produce desde el tubo frío (Tf) por lo que, éste (Tf) debe de
 30 ceder su energía al aire que lo rodea y, por tanto, cede también la propia del gas que colma el canal frío (Cf), con lo que tal vapor precipita en forma de agua pura y cae por el conducto destilado (Cd) hasta llegar a la oquedad hidráulica (Oh); lugar (Oh), el que el pistón hidráulico (Ph) detiene el descenso del agua depurada.

35 Clausura, que es debida al contacto sellador entre el asiento hidráulico (Ah) y el cuerpo del destilador (D), dado el desequilibrio inicial existente entre la presión residente en las sub-cámaras (Oh₁ y Oh₂) creadas por la presencia de dicho pistón (Ph) en el seno de la oquedad hidráulica (Oh).

Al inicio del trabajo del sistema aquí propuesto, la presión gaseosa contenida
 40 en la cámara de recuperación hidráulica (Oh₂), posee un valor discrecional-

mente superior a la presión atmosférica, por lo que el ascenso del pistón hidráulico (Ph), en apertura del asiento hidráulico (Ah), no se producirá hasta el momento en que, el agua contenida en el conducto destilado (Cd), cree una presión en la cámara de servicio hidráulico (Oh_1) superior a aquella inicial
 5 existente en la cámara de recuperación hidráulica (Oh_2); ello, ocurre por la alimentación acuosa de aquélla (Oh_1) a través de la vía de liberación hidráulica (Zh).

Apertura de pistón (Ph) que, da paso a la circulación de un chorro de agua a través del conducto de alimentación hidráulica (a_3), el cual, impulsa el giro
 10 potente de la turbina hidráulica (T_3) sita, con posibilidad de revolución, en el seno del albergue de turbina hidráulica (At_3), la cual, puede ser articulada a cualquier trabajo mecánico rotatorio externo por medio del engranaje a su entrega de potencia particular (Ep_3), a través del paso tractor hidráulico (Pp_3).

El consecuente descenso de presión en la cámara de servicio hidráulico (Oh_1),
 15 reinicia el ciclo de desequilibrio ya detallado; con ello, se alcanza reiteradamente una altura de columna de agua a inyectar suficiente para rotar con la potencia adecuada al fin propuesto la turbina hidráulica (T_3).

Tras la salida, a través del conducto de entrega hidráulica (e_3), se produce la cesión final para el consumo del agua purificada, cosa que ocurre la fuente de
 20 servicio destilado (Ed).

Mas, regresando al operativo del disco caliente (Dc); éste (Dc), como ya se ha visto, es calentado por el calor generado en base a sucesivas compresiones gaseosas en el seno de un recipiente termoaislante (D), incremento vibratorio que es transferido al agua de mar alojada en el interior del canal caliente (Cc)
 25 pues, el disco caliente (Dc), es excelente conductor térmico y está termoaislado del exterior por el cuerpo del destilador (D) que lo abriga.

Dicho líquido, ha penetrado en tal conducto por presión, ya que la entrada marina (Em) se halla justo bajo la superficie del mar (M) y por ende, el agua en ella alojada, ha abierto por peso a la pivotante válvula marina (Vm),
 30 separándola de su apego íntimo al destilador (D) y corriendo el líquido hacia el seno del canal caliente (Cc), hasta igualar el valor de las fuerzas aplicadas sobre ambas caras de la válvula (Vm); en este momento, ésta (Vm), regresa a su posición de cierre ejerciendo de aislamiento térmico, con respecto a la mar, del agua interna a tratar.

35 Con el inicio de la evaporación del agua desde el aporte marino citado, el vapor de agua generado, asciende por el canal de vapor (Cv) hasta ubicarse en el seno del canal frío; una vez allí alojado, es condensado por enfriamiento, inducido desde expansión gaseosa alrededor del tubo frío, como se ha indicado ya.

Además, se va incrementando el nivel salino de la solución acuosa contenida en el disco caliente (Dc); salmuera que, por peso, precipita dentro del contenedor formado por canal caliente (Cc) y canal salmuera (Cs), siendo reemplazada por agua de mar acopiada por apertura de la válvula marina (Vm) 5 como se ha relatado antes y alojándose, el líquido de mayor densidad, en este último contenedor (Cs), en donde de modo paulatino incrementa el peso apoyado sobre la, hasta ahora, cerrada por equilibrio válvula de salina (Vs).

La pujanza del saladísimo producto de desecho es, ahora, mayor que la aplicada por el mar que baña la cara externa válvula de salina (Vs) por lo que, 10 el salobre y pesado líquido, franquea ésta (Vs) y se dirige al mar a través de la salida de salmuera. Nace, así, un régimen periódico de aperturas y cierres que tienden al equilibrio entre fuerza interna y externa aplicadas respectivamente sobre una y otra cara de la válvula de salina (Vs); diligencia que, además de suponer la evacuación por caída hacia el fondo del mar de la rechazada 15 salmuera, favorece la contención del calor interno a efecto de una evaporación más eficiente del agua marina recolectada.

Creo que, la explicación, cubre la comprensión del innovación propuesta en el presente documento.

Los términos en los que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados 20 siempre en sentido amplio y no limitativo.

Los materiales, forma y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindica a continuación:

Reivindicaciones

1. Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador que se caracteriza por poseer
- 5 un cuerpo destilador (D), sólido, compacto y termo aislante, el cual, puede estar constituido por buque marino o edificio situado en la ribera del mar y bañado por éste hasta cierta altura; destilador (D), en el cual se abren los siguientes vanos:
- Dos cámaras acuosas:
- 10 ○ La de baja temperatura (-t).
- La de alta temperatura (+t).
- Un orificio de comunicación (Oc) entre ambas (t- y t+), en su parte superior.
- Un conducto de alimentación térmica (a_1), descendente desde la cámara de baja temperatura (-t); el mismo (a_1), conecta tangencialmente con el vano a
- 15 continuación reivindicado.
- El albergue de turbina por convección (At_1), que comunica con:
- El paso de entrega por convección (s_1), abierto a:
- La vía de entrega por convección (e_1), que desemboca en la cámara de alta temperatura (+t).
- 20 • El paso de potencia térmica (Pp_1), abre un camino al exterior al albergue de turbina por convección (AT_1).
- El gestor de admisión (Ga), enlaza a aquél paso de potencia térmica (Pp_1) con una apertura final atmosférica cónica.
- Espacio, este último, que es el cono de inyección (Ci).
- 25 • Un conducto de alimentación (Ca), abre el gestor de admisión (Ga) al seno que se detalla a continuación.
- El gestor neumático (Gn).
- Un conducto cilíndrico horizontal, la entrada marina (Em), conecta al anterior (Gn) con la mar, justo cubierto por su superficie (M).
- 30 • Cerca del fondo de esta última (Em) y paralelo a ella, se abre también a la mar (M), el conducto cilíndrico salida de salmuera (Sm).
- El canal de vapor (Cv), ubicado en frente de entrada marina (Em), a la misma altura y con igual dirección que ella (Em), comunica, al gestor neumático (Gn) con una nueva apertura cónica al exterior.
- 35 • Apertura, que constituye la apertura de expansión (Ae) del aire gestionado por el destilador aquí reivindicado.
- La oquedad neumática (On), abre el vértice de la apertura de expansión (Ae).
- El canal neumático (Cn), contacta con el seno de la oquedad neumática
- 40 (On), a través de un tubo sólido vertical inferior integrado al cuerpo del destilador (D) de modo coaxial al suelo de ésta (On).

- El paso de entrega neumática (s_2), enlaza al canal neumático (Cn) con un nuevo alojamiento a continuación detallado.
 - El albergue de turbina neumática (At_2).
 - Tangencial al costado de éste albergue de turbina neumática (At_2), la alimentación neumática (a_2) le comunica con el gestor neumático (Gn).
 - El paso de potencia neumática (Pp_2) comunica coaxialmente al albergue de turbina neumática (At_2) con el exterior.
 - El conducto destilado (Cd), abre una columna desde el costado de la apertura de expansión (Ae).
- 10 • La oquedad hidráulica (Oh), en cuyo seno desciende un tubo superior integrado en el cuerpo del destilador (D) de modo coaxial al techo de aquella (Oh), es la apertura en la cual desemboca el conducto destilado (Cd).
- La alimentación hidráulica (a_3), es el cauce que desciende desde la base inferior la oquedad hidráulica (Oh).
- 15 • El albergue de turbina hidráulica (At_3), comunica tangencialmente con la alimentación hidráulica (a_3).
- El paso tractor hidráulico (Pp_3), es la apertura coaxial del albergue de turbina hidráulica (At_3), comunicándolo con el exterior.
 - El paso de entrega hidráulica (s_3) constituye la vía coaxial de salida desde
- 20 del albergue de turbina hidráulica (At_3).
- La vía de entrega hidráulica (e_3), desagua desde aquél paso de entrega hidráulica (s_3) hacia la fuente de servicio destilado (Ed).
2. Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador que, de acuerdo a la primera
- 25 reivindicación, se caracteriza por poseer:
- insertados de modo fijo en el cuerpo destilador (D), dos elementos, ambos rígidos y de gran capacidad transmisora térmica que son:
 - El disco caliente (Dc).
 - El tubo frío (Tf).
- 30 Ambos (Dc y Tf), poseen precinto estanco en su contacto con aquél destilador (D).
- El disco caliente (Dc), está ubicado en el gestor neumático (Gn) mientras que, el tubo frío (Tf), se halla radicado en la apertura de expansión (Ae).
- Instalados con posibilidad de movimiento en el seno del cuerpo destilador
- 35 (D):
- Un elemento rotatorio, el tornillo (H), tiene disposición deslizante y estanca en el cono de inyección (Ci); el mismo (H), está constituido por un cono (E) truncado, rígido y compacto en cuyo seno se abre, comunicando ambas bases, una rosca de paso entre hilos decreciente hacia su base menor; integrado

axialmente al tornillo (H), se halla su eje rotatorio (Er) el cual acaba asomando de su base menor, en la toma de potencia térmica (Tp₁).

— tres turbinas:

La turbina por convección (T₁).

5 # la turbina neumática (T₂).

La turbina hidráulica (T₃).

Las cuales (T₁, T₂ y T₃) se ubican respectivamente, con ajuste sellador y giratorio con respecto a las paredes de su espacio contenedor, en los senos de los siguientes albergues de turbina:

10 ♦ por convección (At₁).

♦ neumática (At₂).

♦ hidráulica (At₃).

Las tres turbinas (T₁, T₂ y T₃), poseen igual constitución física:

Un cuerpo sólido, rígido, impenetrable por un fluido cualquiera y termo aislante;

15 su geometría, está integrada por tres cilindros coaxiales:

En el centro, un cilindro que se ve surcado, en el plano central paralelo a sus bases, por una espiral: su vórtice (V₁, V₂ y V₃), de diámetro que permita su apertura en el cuerpo que lo contiene (T₁, T₂ o T₃) sin que éste (T₁, T₂ o T₃) pierda consistencia, y que lo abre desde su apertura de alimentación (j₁, j₂ y j₃),

20 el cual es un punto ubicado en su costado, hasta su centro de simetría.

Un segundo cilíndrico, de menor diámetro que el anterior, adosado de modo coaxial a una de las bases de aquél primer elemento cilíndrico, detallado en el párrafo anterior; en su seno, se halla practicado un acceso, la entrega de potencia (Ep), capaz de ser engranada a un elemento apto para transferir la

25 rotación del conjunto tri-cilíndrico, aquí reivindicado, hacia un dispositivo externo cualquiera.

Un tercer cilindro adjunto, de misma dimensión que el referido en el párrafo anterior, el cual, está coaxialmente soldado a la base contraria a la sostén de este último sobre el cilindro mayor; en este caso, se ve vadeado axialmente por

30 un canal que conecta al vórtice (V₁, V₂ y V₃) ya referido con la base libre del presente cilindro por medio de la apertura de entrega (y₁, y₂ y y₃).

— Dos pistones:

Ø El pistón neumático (Pn).

Ø El pistón hidráulico (Ph).

35 Ambos (Pn y Ph), iguales, son sendos cuerpos de material rígido termo-aislante, compacto e impenetrable a la circulación fluida; su constitución geométrica está constituida, en ambos casos, por dos cilindros rígidos de distinto diámetro soldados coaxialmente por una de sus bases respectivas; la base mayor del objeto resultante, queda abierta por la vía de liberación

respectiva (Zn y Zh); apertura, ésta (Zn y Zh), en forma de T invertida que comunica con el costado del cilindro menor constituyente.

En ambos casos, el asiento de cierre (An y Ah)), es un rebaje en chaflán practicado la base libre del cilindro menor propio del pistón en cuestión (Pn y 5 Ph).

El pistón neumático (Pn), se emplaza en la oquedad neumática (On) mientras que, el hidráulico (Ph), lo hace en la hidráulica (Oh); En ambos casos, se produce un contacto deslizante y estanco entre las paredes del pistón respectivo (Pn y Ph) y las del contenedor (D).

10 3. Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador que, de acuerdo a la anterior reivindicación, se caracteriza por poseer, Instaladas en el disco caliente (Dc), dos válvulas (Vm y Vs) de un sólo paso; ambas (Vm y Vs), son termo aislantes y constituidas por prisma recto que actúa por fuerza aplicada sobre sus caras.

15 La válvula marina, está instaladas de modo pivotante en la parte superior del canal caliente (Cc) mientras que, la válvula salina, lo hace en igual ubicación del canal de salmuera (Cs).

4. Sistema destilador de agua de mar y recuperador de las energías neumática e hidráulica derivadas a tal proceso purificador que, de acuerdo a las anteriores 20 reivindicaciones, se caracteriza por:

En base a la circulación por convección de agua desde la cámara de baja temperatura (-t) hasta la cámara de alta temperatura (+t), se produce la rotación potente de la turbina por convección (T_1) al romper, dicho tráfico, el balance estático existente sobre las paredes de su vórtice por convección (V_1).

25 Giro, que impulsa la revolución del tornillo (H), con la que se obtiene la compresión del aire impulsado por éste (H) hacia el pistón neumático (Pn), actualmente cerrado. Incremento de presión que conlleva el calentamiento del gas afectado y, en consecuencia, la calefacción de un disco caliente (Dc) bañado por dicho ambiente.

30 A ello, se suman el carácter de precinto térmico, tanto del destilador (D) como del pistón neumático (Pn) y las válvulas marina (Vm) y salina (Vs), lo que conduce al progresivo aumento de temperatura de tal disco caliente (Dc); así, llegado el momento, se produce la vaporización del agua incluso en su canal caliente (Cc) por lo que, el vapor de agua logrado, asciende a través del canal 35 de vapor (Cv), siendo su avance detenido por la oclusión del pistón hidráulico (Ph).

Dicho cambio de estado, provoca periódicas aperturas, tanto de la válvula marina (Vm) en alimentación acuosa como de la válvula salina (Vs) en liberación residual a través del canal de salmuera (Cs).

Mas, llega un momento en el que, el desequilibrio entre la presión aplicada sobre ambas caras del pistón neumático (Pn), provoca la apertura de su asiento (An) y con ello, la liberación del aire antes comprimido hacia el exterior atmosférico.

- 5 Circulación aérea que imprime la rotación potente de la turbina neumática (T_2), al romper el balance estático existente sobre las paredes de su vórtice neumático (V_2).

Expansión gaseosa que roba temperatura a aquello con lo que se encuentra en contacto durante su proceso dilatador; al hallarse emplazado, en tal lugar des-

- 10 ahogante el tubo trío (Tf), con el seno de su canal frío (Cf) colmado de vapor de agua, es la perdida de energía calórica de este gas lo que alimenta el incremento energético de tal substancia en dilatación por lo que, el vapor afectado, pierde su condición etérea, precipitando como agua destilada hasta el ocluido pistón hidráulico (Ph).

- 15 Llega un momento en el que, el desequilibrio entre la presión aplicada sobre ambas caras del pistón hidráulico (PH), provoca la apertura de su asiento (Ah) y, con ello, el suministro del agua pura antes acumulada en columna hacia la fuente de servicio destilado (Ed).

Circulación acuosa que imprime la rotación potente de la turbina hidráulica (T_3),

- 20 al romper el balance estático existente sobre las paredes de su vórtice hidráulico (V_3).

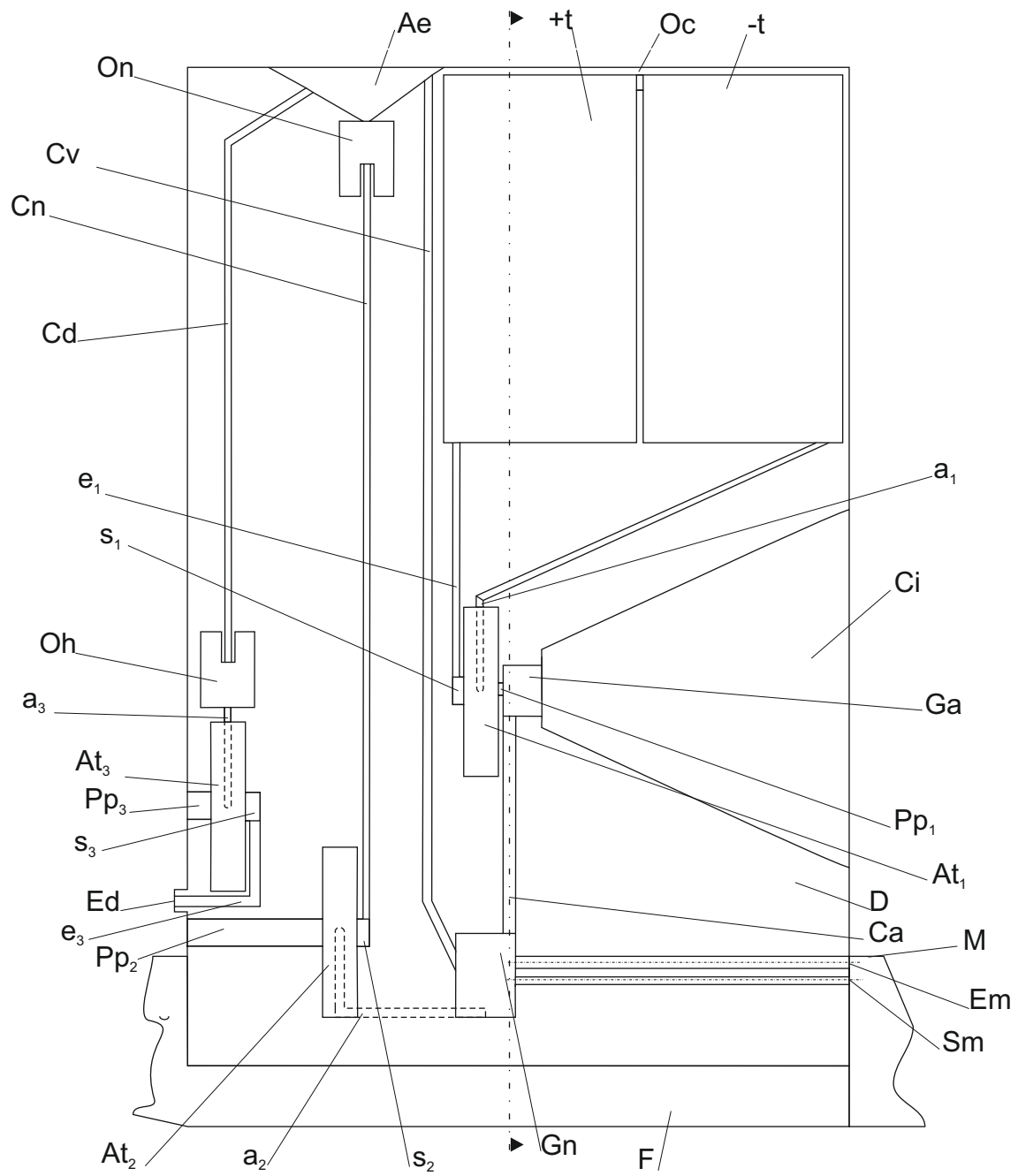


figura 1

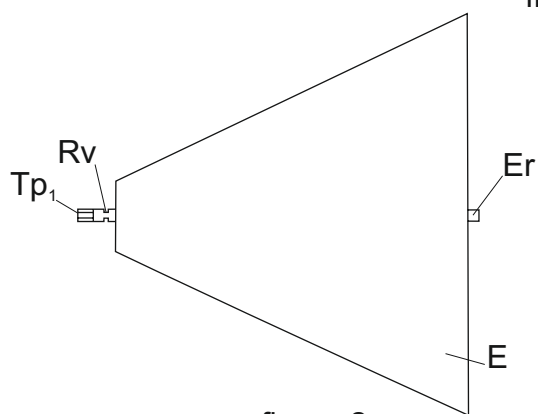


figura 2

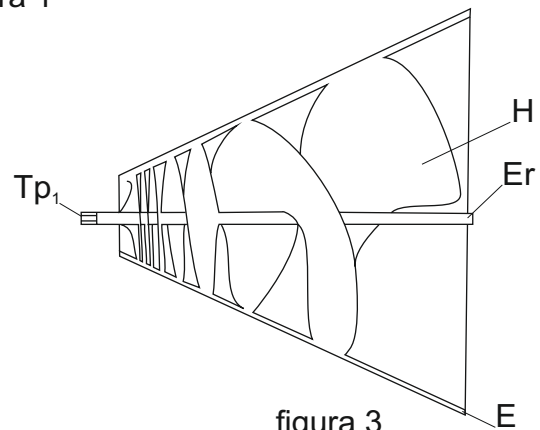


figura 3

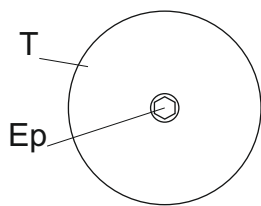


figura 4

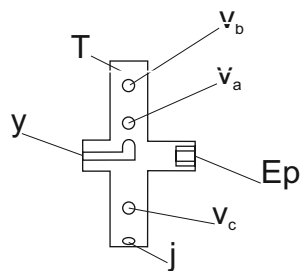


figura 5

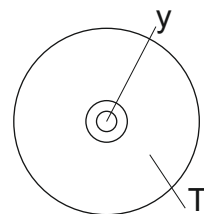


figura 6

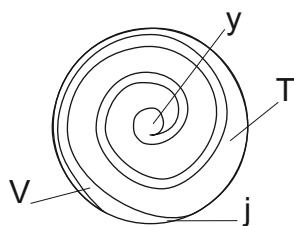


figura 7

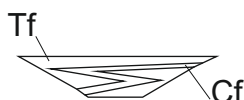


figura 8

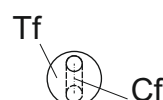


figura 9

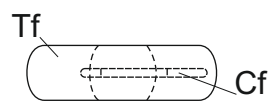


figura 10

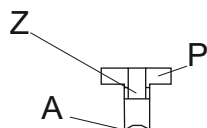


figura 11

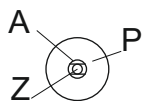


figura 12

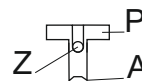


figura 13

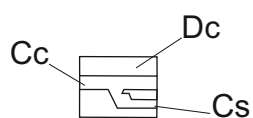


figura 14

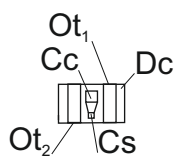


figura 15

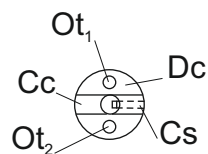


figura 16

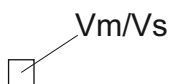


figura 17

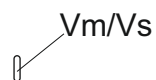


figura 18

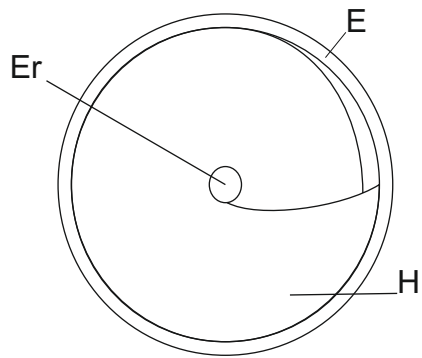


figura 19

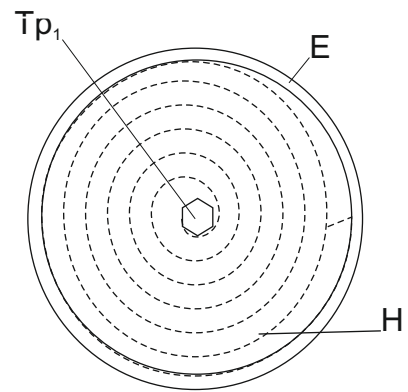


figura 20

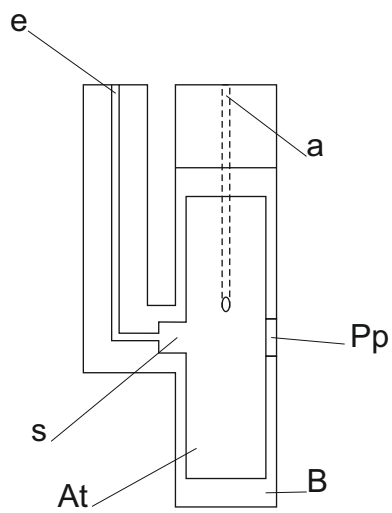


figura 21

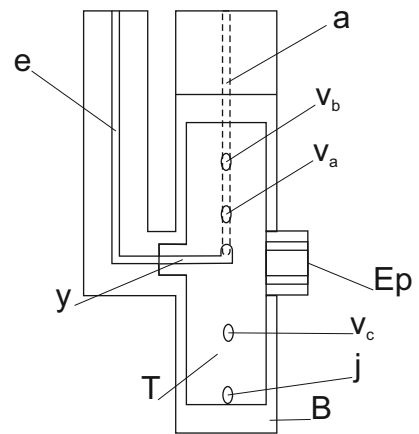


figura 22

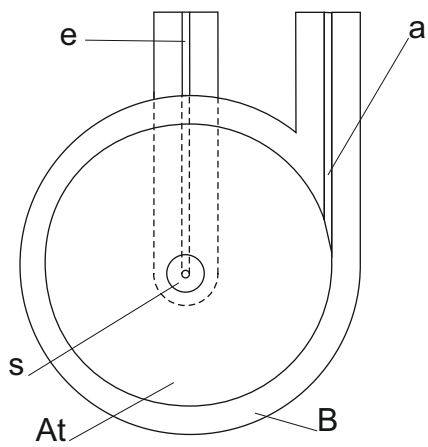


figura 23

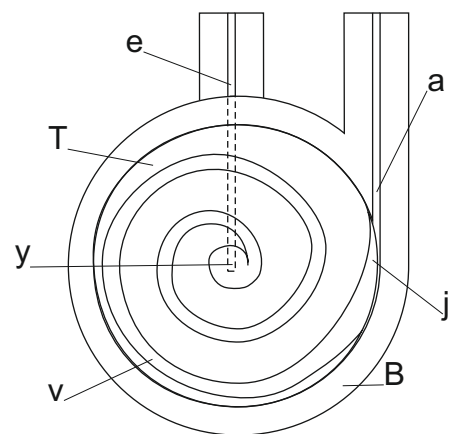


figura 24

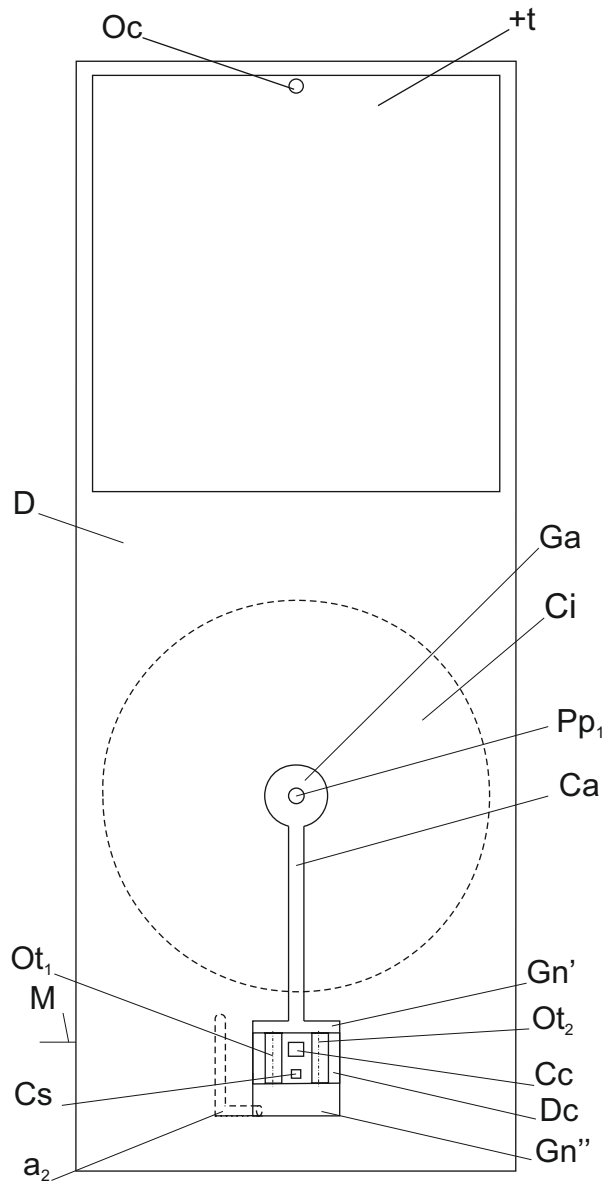


figura 25

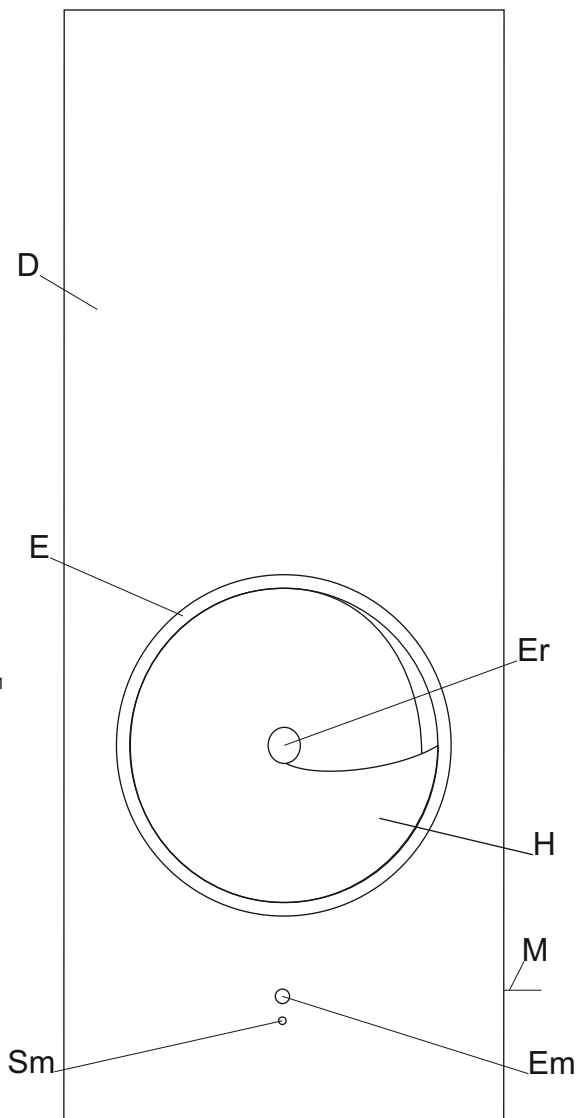


figura 26

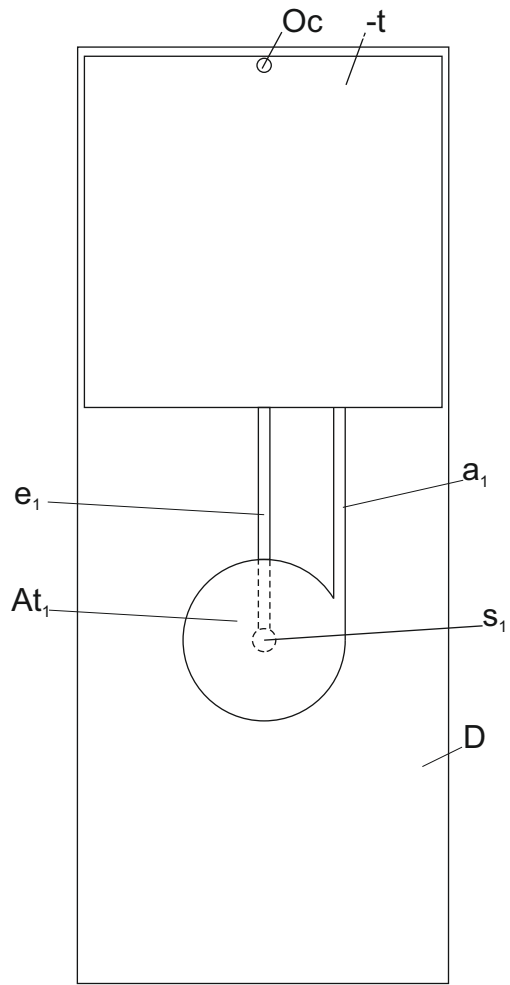


figura 27

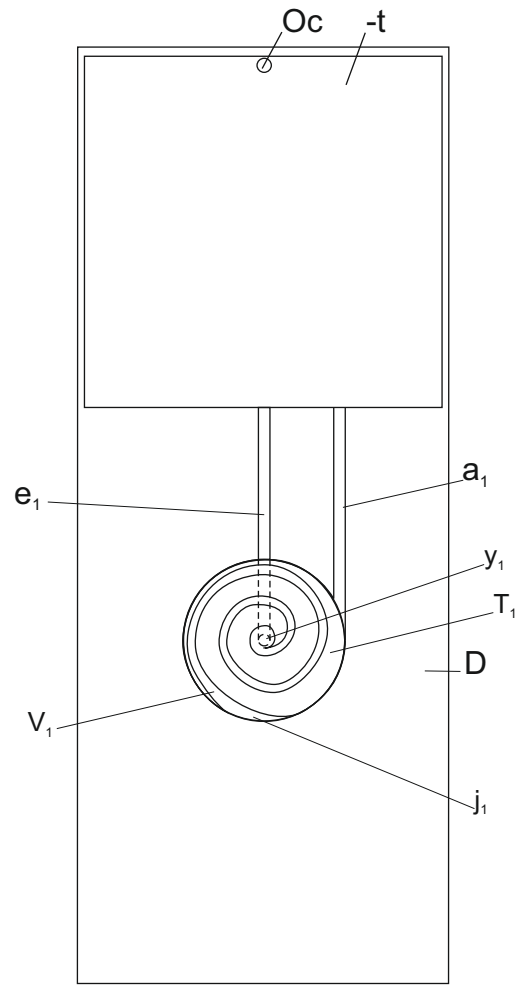


figura 28

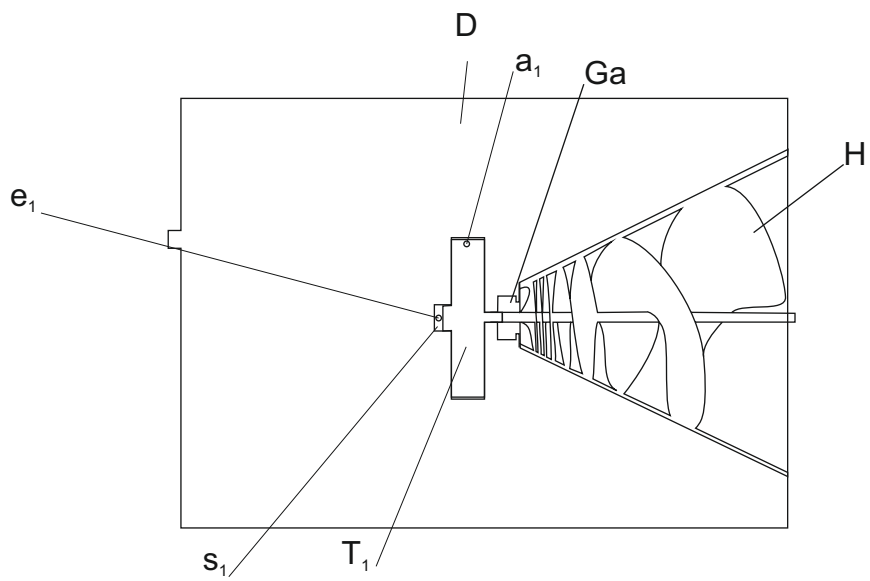


figura 29

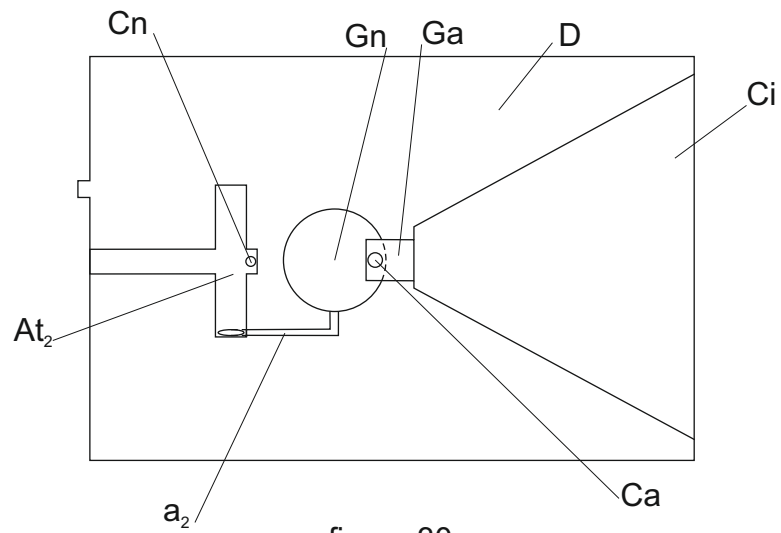


figura 30

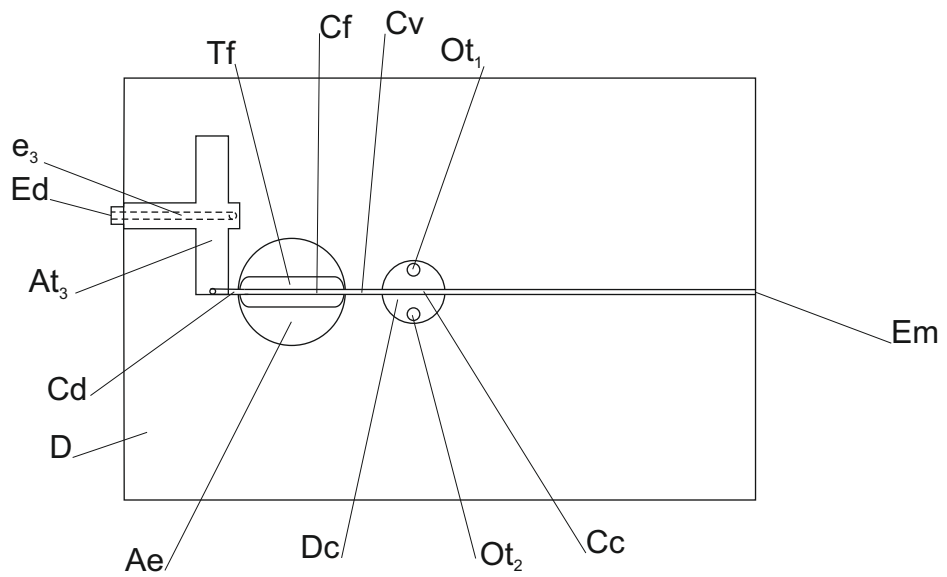


figura 31

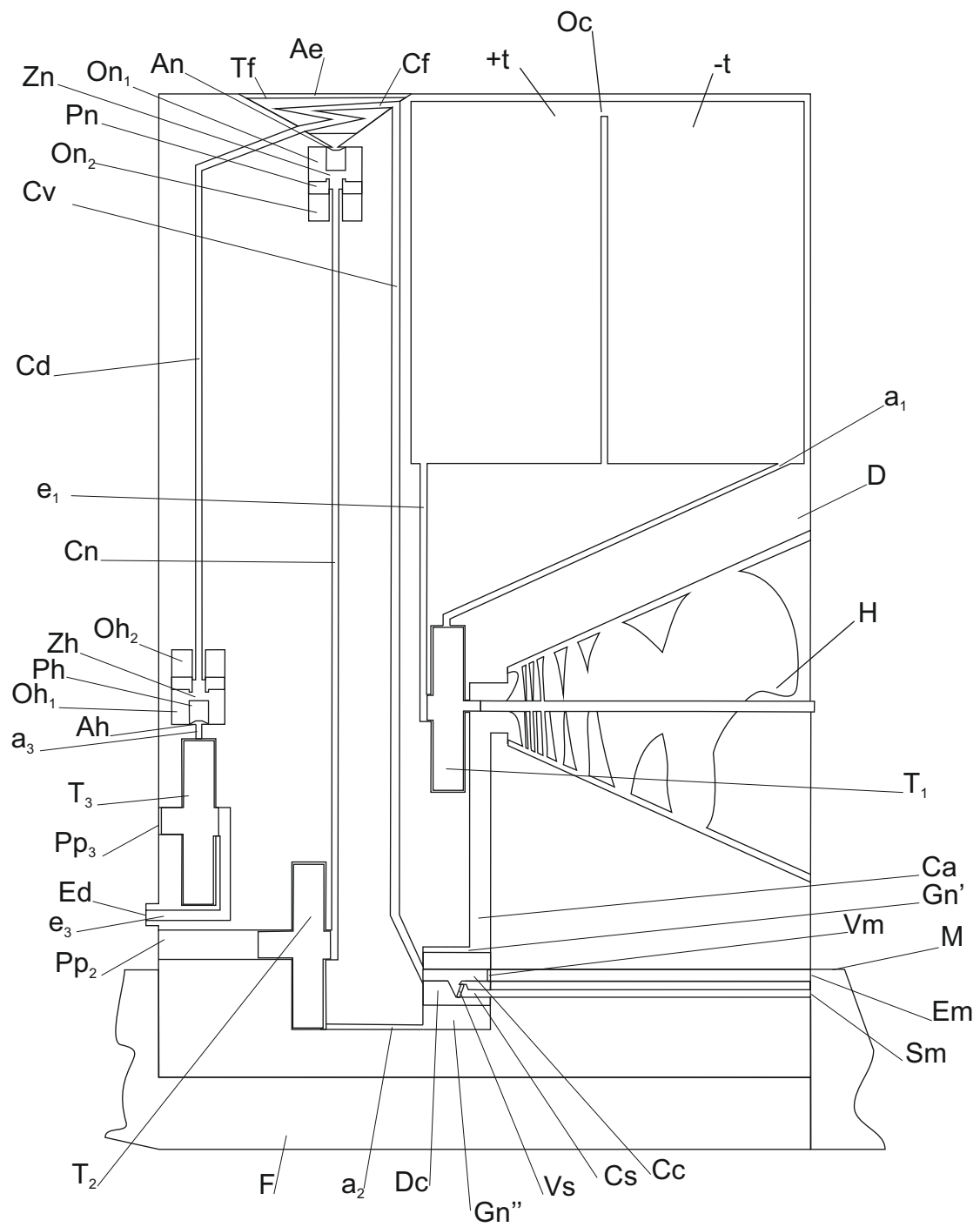


figura 32

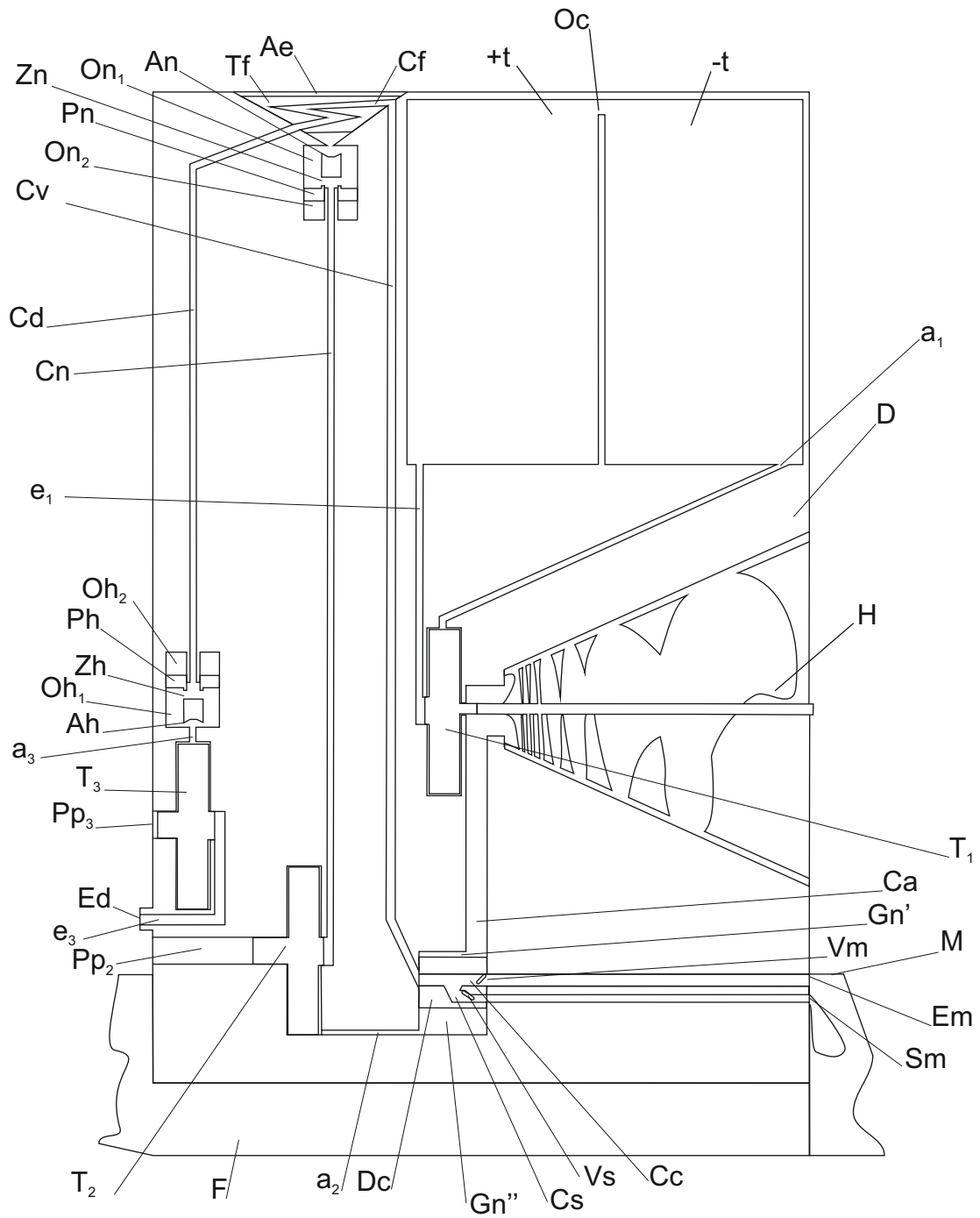


figura 33



- ②① N.º solicitud: 201531542
②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.10.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 9641079 A1 (OTEC DEVELOPMENTS et al.) 19.12.1996, resumen; página 7, línea 22 – página 22, línea 5; figuras.	1-4
A	WO 2008042893 A2 (PRUEITT MELVIN L) 10.04.2008, resumen; páginas 4-10; figuras.	1-4
A	US 4186311 A (HUMISTON GERALD F) 29.01.1980, resumen; columna 1, línea 64 – columna 2, línea 38; columna 3, línea 36 – columna 4, línea 50; columna 6, líneas 50-55; columna 7, líneas 4-9; figuras.	1-4
A	ES 2476165 A1 (BENDITO VALLORI SEBASTIÁN ENRIQUE) 11.07.2014, todo el documento.	1,2,4
A	WO 8102446 A1 (FINLEY W) 03.09.1981, todo el documento.	1,2,4
A	WO 2009110949 A1 (BENIK NICHOLAS A) 11.09.2009, todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.04.2016

Examinador
P. del Castillo Penabad

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F03G7/04 (2006.01)**B01D3/00** (2006.01)**C02F1/04** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03G, B01D, C02F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 14.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 9641079 A1 (OTEC DEVELOPMENTS et al.)	19.12.1996
D02	WO 2008042893 A2 (PRUEITT MELVIN L)	10.04.2008
D03	US 4186311 A (HUMISTON GERALD F)	29.01.1980
D04	ES 2476165 A1 (BENDITO VALLORI SEBASTIÁN ENRIQUE)	11.07.2014
D05	WO 8102446 A1 (FINLEY W)	03.09.1981
D06	WO 2009110949 A1 (BENIK NICHOLAS A)	11.09.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Ninguno de los documentos citados describe un sistema destilador de agua de mar que está constituido por un cuerpo destilador termoaislante bañado por el mar que cuenta con:

- Dos cámaras acuosas, una a baja y otra a alta temperatura
- Orificio y conducto de comunicación entre ambas, por el que circula fluido que mueve una
- Turbina cuyo movimiento se utiliza para comprimir aire, que se calienta, y por intercambio térmico vaporiza agua de mar, procedente de
- Una entrada de agua marina, proporcionando vapor que condensa en agua destilada.
- Una salida de salmuera que se devuelve al mar.
- Una turbina hidráulica movida por el agua destilada.
- Una turbina neumática movida por el aire ya frío, antes de ser descargado.

Se han encontrado documentos como D01 WO9641079 (las referencias entre paréntesis se refieren a D01) que describe (resumen; página 7 línea 22- página 22 línea 5; figuras) un sistema destilador por flash (por reducción de presión) y convertidor de la energía térmica de los océanos (OTEC) en el que se utilizan fuentes de agua caliente y fría del mar para vaporizar y condensar respectivamente un fluido intermedio de trabajo, fluido que en la fase vapor mueve una turbina (206, 310) que está conectada a un generador para producir electricidad. El fluido intermedio puede ser agua de mar (sistema abierto) o un fluido diferente que sigue un circuito cerrado. El agua destilada condensa bien en el condensador (210) posterior a la turbina de vapor (206) en el sistema abierto por refrigeración con la fuente de agua fría, bien por intercambio sin contacto con el fluido de trabajo intermedio del evaporador flash (302, 304) del circuito cerrado. También se describe la posibilidad de realizar por un lado la destilación y por otro el ciclo de obtención de energía en la turbina de vapor. El sistema incluye además otros procesos.

Se han encontrado más documentos (por ejemplo D02-D06) que describen sistemas de destilación de agua de mar y/o obtención de energía en una turbina movida por agua que circula entre dos volúmenes de agua a distintas temperaturas, pero ninguno funciona como se describe en la solicitud, mediante una turbina que gira por el movimiento del agua de diferentes temperaturas, turbina que mueve un compresor que comprime y calienta aire para evaporación (antes de ser turbinado y salir al exterior) de agua de mar que posteriormente condensa en agua potable y es turbinada.

No se considera obvio que un experto en la materia conciba el sistema de la reivindicación 1 de la solicitud a partir de los documentos mencionados, tomados solos o en combinación. Por lo tanto el sistema de la reivindicación 1 es nuevo e implica actividad inventiva.

Las reivindicaciones 2-4 son reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 y como ella también cumplen los requisitos de novedad y actividad inventiva.

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1-4 de la solicitud son nuevas e implican actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.