

267842



MEMORIA DESCRIPTIVA
-o-

RAZÓN DE INTERVENCIÓN

RELACION: VARIAS AÍAS

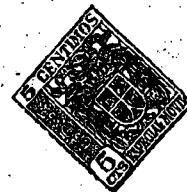
OBJETO: "PROYECTO DE LEY DE CONVERSION DE ENERGIA
NUCLEAR EN ENERGIA ELECTRICIDAD".

-o-

A favor de: COMISIÓN DE ASISTENCIA TECNICA

Residentes en: PARIS, 69, Rue de Varenne, (Seine) Francia.

Nacionalidad: FRANCESA.



26 7842

La presente invención es relativa a la conversión de energía térmica en energía eléctrica, sin utilización de piezas de movimiento.

5 Tiene por objeto un procedimiento y un aparato de conversión de energía térmica en energía eléctrica, de gran sencillez y de un rendimiento adecuado.

10 Tal procedimiento se caracteriza esencialmente por cuanto, por un lado, se obtiene un chorro rápido, de preferencia supersonico, de vapor de un fluido, entre una primera zona caldeada en la que se halla reunida una masa de dicho fluido en estado condensado, y una segunda zona enfriada mediante la utilización de una abertura o conete que separa ambas zonas, así como por el mantenimiento de una diferencia de presión elevada entre las repetidas zonas, diferencia en sí misma obtenida mediante mantenimiento de una adecuada diferencia de las temperaturas de las paredes de las dos zonas en cuestión y, por otro lado, dicho chorro, ionizado atraviesa una pluralidad de electrodos enlazados eléctricamente a los aparatos de utilización de la energía eléctrica.

20 Los electrodos recogen las cargas transportadas por el chorro ionizado. Las últimas de dichas cargas, son enfriadas energicamente, ya que es a su nivel en donde tiene lugar la condensación del vapor ionizado que transporta cargas positivas, siendo los primeros electrones los que, principalmente
25 recogen los electrones.



267842

30 Resulta de ello, la aparición de un potencial eléctrico que cruza desde los primeros hasta los últimos electrodos. Es claro que resultaría posible el destinar dos órganos distintos a la recogida de iones positivos y a la condensación de la parte de vapor no ionizada. La potencia eléctrica - proporcionada crece conforme el número de cargas eléctricas que por segundo, atraviesan la abertura o cornete. Dicho número es el producto de un caudal por un grado de ionización. No resulta posible el aumentar mucho dicho grado de ionización
35 sin que dicho aumento sea compensado mediante la recombinación de los iones. Se aumenta por tanto, conforme a la presente - intervención, el caudal.

La ionización del chorro puede ser hecha por diversos - métodos. Los más interesantes son los dos siguientes:

40 Contacto con una superficie dispuesta a una elevada temperatura del orden de 2.000°C. por ejemplo, utilizándose como vapor el de un cuerpo de flojo potencial de ionización, tal - como el cesio.

Irradiación mediante radiaciones ionizantes.

45 Ambos métodos citados, pueden ser empleados simultaneamente si se dispone de un reactor nuclear de temperatura muy elevada que quemé por ejemplo, carburo de uranio. Pero igualmente, pueden concebirse otros métodos.

50 La vaporización del fluido, se obtienen mediante calentamiento de forma conocida.



28784

Las principales ventajas de la invención son las siguientes:

El aparato es de constitución simple y de precio de coste relativamente pequeño; ya que no lleva en la práctica, ninguna complicada ni necesita tampoco de una fabricación de gran precisión.

El funcionamiento no requiere sino una vigilancia reducida, a condición de que se verifiquen adaptaciones al alcance de un técnico especializado.

Este aparato puede utilizar, con rendimiento termodinámico elevado, cualquier fuente de calor de temperatura elevada.

El procedimiento está particularmente adaptado para la utilización de energía proporcionada por reactores nucleares tanto bajo forma de calor como en forma de radiaciones ionizantes.

Conforme a un método de puesta en práctica, peculiar del procedimiento según la invención, el chorro ionizado es separado en una fracción periférica anular y una fracción axial, dirigida cada una de ellas, hacia cuando menos, un recinto secundario distinto en el que se enciende, cuando menos también, un electrodo, yendo conectado el circuito exterior eléctrico de utilización, entre electrodos situados en distintos recintos.

La invención, tiene igualmente por objeto un aparato para la puesta en práctica antes definida, cuyo aparato se caracte-

26 78 42

3/1/48

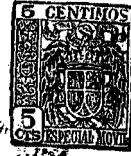


80 riza por cuanto lleva un primer recinto que contiene un fluido -
medios de calentamiento en la parte inferior de dicho recinto -
destinados al calentamiento del mencionado fluido, y además, y
dispuestos por encima de la citada parte inferior, medios de io-
nización y medios de anunciación de comunicación perfilados ta-
les como cornetes, conductos...etc. que comunican con un segun-
do recinto, cuyo segundo recinto lleva medios de enfriamiento -
y una pluralidad de electrodos.

85 Conforme a una variante de la invención, en el caso en -
que dicho fluido no sea fácilmente ionizable, se puede aumentar
el coeficiente de ionización en el seno del chorro, introducién-
do en éste último, iones que provengan de una masa de un mate-
rial fácilmente ionizable calentado por el propio chorro.

90 A tal efecto, se puede hacer comunicar el recinto que vá
atravesado por el chorro, con un recinto auxiliar del que, una
porción de la pared, cuando menos, está dispuesta de forma que
sea calentada por dicho chorro, llevando por otra parte, dicho
recinto auxiliar, un dispositivo que permita la introducción des-
de el exterior al interior del mismo, de una masa de un material
95 fácilmente ionizable.

100 El repetido recinto auxiliar, puede consistir en un man-
queto auxiliar que rodee al recinto atravesado por el chorro, com-
prendiendo dicho manqueto un cilindro interior y un cilindro ex-
terior unidos en sus extremos mediante dos coronas planas, y en
constituido el mencionado cilindro interior por una porción de



287842

la pared del recinto atravesado por el chorro, y yendo horada
do mediante una o varias aberturas de muy pequeña sección y,
el cilindro exterior, a su vez, yendo provisto de una entu-
badura provista de un organo de obturación cuya entubadura
105 permitirá la introducción desde el exterior al interior del
recinto auxiliar de la masa de material cómodamente ioniza-
ble.

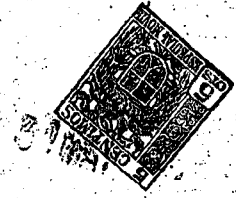
Dicho material puede ser, por ejemplo una sal de potasio
o de cesio. Cuando el mencionado material ha sido introducido
110 en el recinto auxiliar y cuando el chorro atraviesa el man-
guito, dicho material es vaporizado, este vapor atraviesa
dichas aberturas de pequeña sección y se mezcla al chorro.
La temperatura de este último es suficiente para ionizar una
fracción importante del repetido vapor, siendo así, el chorro
115 "sembrado" de iones.

Si se desea que la siembra se verifique al nivel del
primer electrodo de recogida, o incluso al nivel de otro elec-
trodo, dicho manguito puede ser constituido en un material
eléctricamente conductor constituyendo en tal caso, el cilin-
120 dro interior del manguito, dicho electrodo.

Otras características peculiares de la invención apare-
cerán en la descripción que sigue:

En los diseños anexos:

La figura 1 representa un ejemplo de aparato de caracter
125 experimental que utiliza el calor que tiene su origen en



26 7842

una combustión química.

La figura 2ª representa otro ejemplo de aparato según la invención de carácter industrial, que emplea la energía de un reactor nuclear para más claridad en dicha figura la envoltura externa es supuesta transparente.

130

La figura 3ª representa un corte de este último aparato perpendicularmente a su eje, al nivel de uno de los electrodos.

La figura 4ª, representa en corte, el conjunto del aparato perfeccionado conforme a otro ejemplo de realización de la invención no yendo representados los órganos destinados a proporcionar o a recibirla energía eléctrica y el fluido de enfriamiento.

135

La figura 5ª, representa igualmente en corte y a mayor escala, una parte del mencionado aparato.

140

La figura 6ª representa en corte, un detalle del aparato conforme a una variante de la invención, y

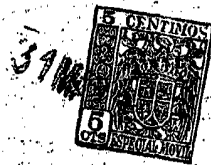
La figura 7ª es una vista en sección siguiendo la línea 7-7 de la figura 6ª.

145

Conforme al modo de realización representado en la figura 1ª una masa líquida 1 de mercurio en la presente realización va contenida en un depósito 2, construido en vidrio por su parte superior y en un metal soldable al vidrio, tal como el "Kovar" en su parte inferior. La masa 1 en cuestión, es calentada mediante quemadores B del tipo clásico. La presión creada en el depósito 2 por la vaporización del mercurio es de,

150

207842



155

160

165

170

175

aproximadamente tres centímetros de mercurio. La parte superior del depósito 2, va rodeada por una bobina 3, constituida por tres espiras recorridas o atravesadas por una corriente eléctrica de alta frecuencia. El campo electromagnético producido, ioniza el gas. El depósito 2 está constituido en su parte superior por un conducto 4 que traslada el vapor ionizado por la bobina 3 a un cornete 5. Este cornete, de forma clásica - realizado igualmente en vidrio, transforma la presión reinante en el depósito 2 en energía cinética, o dicho de otra manera - crea un chorro supersónico de vapor de mercurio ionizado. Dicho chorro penetra en la parte superior del aparato en donde impera una presión de algunas centésimas de milímetro de mercurio y atraviesa sucesivamente los electrodos 6 y 7 constituidos por un metal soldable al vidrio, tal como el Kovar.

El electrodo superior, 7, está provisto de aletas de enfriamiento 8. Los electrodos 6 y 7 están separados por el conducto 9 de vidrio el electrodo 7 va rematado superiormente por un depósito 10, de vidrio igualmente. El vapor de mercurio condensado en 9, 7 y en 10, vuelve a caer en forma de gotitas en un bulbo 11 de vidrio y vuelve por un conducto 12 al depósito 2.

El conjunto, ha sido vaciado de aire, previamente a su funcionamiento.

La experiencia muestra que el electrodo 6 se hace negativo en relación con el electrodo 7.



267842

Los órganos de utilización de la energía eléctrica producida, son empalmados entre los hilos conductores 13 y 14 soldados respectivamente a los electrodos 6 y 7. El hilo 14, corresponde al borne positivo. La potencia eléctrica recogida depende sobre todo de los siguientes factores.

Grado de ionización de los vapores que constituyen el chorro.

Velocidad de dicho chorro, dependiendo esta velocidad de la diferencia de presión entre las dos zonas y de la forma del cornete 5.

Temperaturas respectivas de los electrodos 6 y 7, creciendo la intensidad de la corriente recogida cuando se rebaja la temperatura del electrodo 7, como si dicha intensidad estuviera directamente ligada a la importancia de la condensación sobre dicho electrodo.

Características de la superficie interna de los electrodos 6 y 7.

La intensidad puede ser importante a pesar del pequeño grado de ionización del chorro, ya que la velocidad de dicho chorro aumenta el número de cargas llevadas por segundo a la altura de los electrodos 6 y 7.

Es necesario, con todo, señalar que en este aparato la utilización de corriente de alta frecuencia para la ionización va ligada al carácter experimental.

Se vé en la Figura 2ª, la masa líquida 1, contenida en el



26 7842

205 depósito 2 de alúmina fundida. En dicha masa 1 se halla la parte interior del elemento combustible 15 de un reactor nuclear constituido por otros elementos combustibles parecidos separados por un moderador yendo representado para mayor claridad solamente el elemento combustible 15.

210 Este elemento 15, está constituido por carburo de uranio que las fisiones nucleares llevan a una temperatura de 1.1500 °C. a dicha temperatura, no solamente se vaporiza el cesio, sino que además, resulta ionizado. El grado de ionización es aumentado por la radiación de los productos de fisión. Por encima se encuentra el cornete 5, constituido igualmente en alúmina fundida. El chorro de cesio ionizado delimitado por dicho cornete atraviesa los electrodos 6, 16 y 7. Los electrodos 16 y 7 llevan unas aletas de enfriamiento 17 y 8, circulares
215 destinadas a aumentar los intercambios de calor con el refrigerante exterior.

220 Las paredes internas de dichos electrodos van provistas de aletas longitudinales tales como en 18, destinadas a aumentar su superficie y a facilitar la condensación de los vapores de cesio.

225 Tales electrodos 6, 16 y 7 van hechos en un metal buen conductor del calor y de la electricidad. El electrodo 7 va cerrado por su parte superior. Entre el cornete 5 y los diversos electrodos se encuentran los conductos 19, 20 y 21 de igual diámetro que el depósito 2 y que los electrodos 6, 16 y 7. ta-



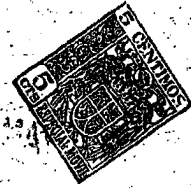
237002

230. tales conductos estén hechos en alúmina fundida. Los electrodos 6, 15 y 7 van ajustados a dichos conductos verificándose la estanqueidad por procedimientos clásicos. El cesio condensado vuelve por el tubo 12, de alúmina fundida igualmente, a la maneta líquida 1.

35. al aparato, conforme a la variante representada en las figuras 4 y 5, comprende un depósito 101 que contiene el cuerpo destinado a proporcionar el gas ionizado, calentado mediante gas de alumbrado, y que se abre sobre la canalización 102. En este modo de realización, el cuerpo en cuestión es mercurio y la ionización es producida por una bobina 103 recorrida por una corriente de alta frecuencia. El gas ionizado a presión relativamente elevada llega a un cornete 104, que se abre por un orificio estrechado 105 terminado por una tobera de lav. 40. Justamente frente a dicho orificio un segundo cornete 106 colocada en sentido inverso que el primero, y llamado contra cornete, divide el espacio en dos regiones independientes 107 y 108 enlazadas por los circuitos 109 y 110 de retorno del gas (condensado o no) al depósito 101. Esta condensación resulta de la circulación de agua fría en el manguito 111, entrando y saliendo dicha agua por los orificios 112.

45. La región 107 va provista (véase igualmente la figura 5.) de un electrodo 113 anular, terminado por una rejilla. El electrodo 113 está enlazado por el conductor 114 al circuito eléctrico exterior, siendo el recorrido estanco.

250.



267842

En la región 100, las cargas eléctricas son recogidas por el electrodo puntal 115 enlazado por un conductor 116 al circuito eléctrico exterior.

255 El conjunto del aparato descrito está construido en vidrio pero otros materiales aislantes convienen igualmente. Es necesario, en efecto, que los electrodos 113 y 115 estén aislados eléctricamente.

260 En aparatos de potencia, el conete 100, se construye con ventaja indudable, en un material muy refractario, dada la importancia de la cantidad de calor desprendida por la recombinación del gas en el orificio 100. El cuarzo, la élímín, rutilas y el zirconio, son más adecuados que el vidrio.

265 En igual caso, los electrodos 113 y 115, sobre los que el gas ionizado se condensa parcialmente, son enfriados también ventajosamente de tal suerte que cada uno sea mantenido a la temperatura la más adecuada.

En el aparato descrito, los orificios 105 y 106 tienen como dimensiones 0,5 y 0,7 mm. y el conete y el contra-conete están separados por un intervalo de dos milímetros.

270 Cuando se calienta el depósito 101 (las canalizaciones 109 y 110 van enriadas por el manguito 111 de circulación de agua) se establece una producción de presiones en el aparato que tiende a hacer circular el gas en el sentido de las flechas. El caldeo es suficiente para que el flujo así producido resulte netamente supersónico a través del orificio 105.



207842

300 El chorro ionizado que atraviesa dicho orificio 105 es dividido por el contra-cornete 106 en una fracción periférica anular que penetra en la región 108 y una fracción axial que penetra en la región 107. Las cargas eléctricas llevadas por ambas fracciones citadas del chorro, son recogidas sobre los electrodos 113 y 115 entre los que aparece la fuerza electro-motriz utilizable sobre el circuito exterior.

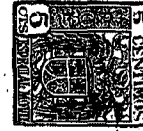
305 La presencia del contra-cornete 106, permite, en relación con el dispositivo representado en las Figuras 1 a 3, en las mismas condiciones de operación (temperatura, presión, nivel de ionización), el aumentar la fuerza electro-motriz que puede alcanzarse así, sin dificultad, un valor diez veces más elevado.

310 La potencia que pueda proporcionar este aparato está directamente relacionada con el caudal de gas a través del cornete 105.

Se puede contemplar la posibilidad de aumentar las dimensiones y número de dichos cornetes. El caudal de gas, sufrirá un aumento correlativo sin que resulte modificado el principio de funcionamiento.

315 Hay que señalar, que una parte de la ionización resulta perdida por recombinación en el gas. Resulta por tanto importante el colocar el órgano de ionización, tal como 103 tan cerca como sea posible del cornete.

320 El aparato, conforme a esta variante, igual que el que aparece en las Figuras 1 a 3, permite la separación de las car-



267842

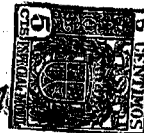
gas eléctricas positivas y negativas presentes en un chorro de gas ionizado, y la recolección selectiva de dichas cargas sobre unos electrodos convenientemente emplazados. Tales electrodos constituyen una fuente de corriente eléctrica utilizable en un circuito de carga exterior.

El gas puede ser ionizado por cualquier medio adecuado campo eléctrico alterno o continuo, descarga ionización, de un gas (cesio, rubidio), al contacto con un cuerpo caliente..etc.).

El chorro de gas puede ser obtenido por cualquier medio adecuado llevando por ejemplo cornetes, aberturas...etc. situados entre dos recintos con presiones diferentes. Esta diferencia puede ser obtenida bien por caldeoamiento, bien por cualquier otro medio adecuado.

En los dispositivos antes descritos, o en cualquiera otros modos de realización de la invención, el coeficiente de ionización del chorro puede ser aumentado mediante un recinto auxiliar A del que se presenta un ejemplo de realización en las figuras. 6 y 7.

En este caso, el electrodo 6 es coronado mediante un orificio 20 de pequeña sección (algunas décimas de milímetro, por ejemplo). Este electrodo constituye el cilindro interior de un manguito que lleva dos placas metálicas 202 y 203 en forma de coronas circulares reunidas por soldadura al electrodo 6 y a un cilindro exterior 204. Este último, lleva



267842

una abertura 205 sobre la que va soldada una entubadura 206 fileteada interiormente, que puede ser obturada por un tapón 207 atornillado a dicha antubadura .

350 La mencionada entubadura, permite la introducción de una masa de cloruro de potasio en el interior del recinto auxiliar anular A.

355 Durante el funcionamiento del aparato el electrodo 5 es calentado por el chorro, la temperatura en el interior del recinto toma rapidamente un valor elevado, el cloruro de potasio reunido en la parte inferior 208 del recinto A se vaporiza progresivamente, el vapor bajo el efecto de la sobre-presión resultante, atraviesa el orificio 201 y se mezcla en el chorro en el seno del cual es ionizado más enteramente.

360 Bien entendido, el diámetro del orificio 201 es elegido en función del caudal del material auxiliar ionizable que se desea utilizar. Un dispositivo de reglaje adecuado, tal como un tornillo de punzón (no representado), puede ser previsto a fin de permitir el reglaje de dicho caudal, durante el funcionamiento.

365 Resulta igualmente posible el prever un dispositivo que permita el control de la sobre presión en el interior del manguito por ejemplo mediante una válvula que ponga al recinto A en atmósfera.

370 El material ionizable auxiliar, no ha de ser necesariamen



267842

te una sal de potasio, igualmente podría, por ejemplo, utilizarse una sal de cesio a tal efecto.

De modo general, el invento no queda limitado a los modos de realización representados y escritos que no han sido elegidos sino a título de ejemplos.

375

NOTA

Habiéndose descrito amplia y suficientemente el objeto de la presente invención, se hace constar que podrá ser objeto de pequeñas modificaciones de detalle siempre que no se altere el principio fundamental de la misma de la cual se hacen las siguientes REIVINDICACIONES:

380

1º - "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto, de un lado, un chorro rápido, de preferencia supersónico, de vapor de un fluido, es obtenido entre una primera zona calentada en la que está reunida una masa de dicho fluido en estado condensado, y una segunda zona enfriada mediante la utilización de un conector que separa ambas zonas y por el mantenimiento de una diferencia conveniente de temperaturas de las paredes de esas dos zonas, y por otro lado, ese chorro ionizado atraviesa una pluralidad de electrodos enlazados eléctricamente a los aparatos de utilización de la energía eléctrica.

385

390

2º - "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la anterior reivindicación y caracterizada por cuanto los últimos de dichos electrodos, son mantenidos a temperaturas inferiores a los de los primeros.

395

267842



3^a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la anterior reivindicación y - caracterizado por cuanto el vapor es ionizado por las radiaciones de sustancias radioactivas.

400

4^a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el vapor es ionizado por contacto con una pared dispuesta a una temperatura muy elevada.

405

5^a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el chorro ionizado es dividido en una fracción periférica anular y una fracción axial, dirigidas cada una hacia cuando menos, un recinto secundario distinto en el que se encuentra, cuando menos también un electrodo yendo conectado el circuito eléctrico exterior de ionización entre electrodos situados en recintos distintos.

410

6^a.- "Procedimientos de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizada por cuanto la separación del chorro ionizado en dos fracciones, es efectuado un cierto tiempo, adecuado después de su formación.

415

7^a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado porque en cada uno de los recintos, el gas ionizado es parcialmente condensado sobre el o los electrodos correspondientes.

420

8^a.- "Procedimiento de conversión de energía eléctrica

267842



en energía eléctrica", caracterizado por cuanto, a partir de cada uno de dichos recipientes, el gas ionizado es reexpedido posteriormente a la condensación, a la zona de calentamiento.

425 9a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado porque se aumenta el coeficiente de ionización en el seno del chorro introduciendo en dicho chorro vapores provenientes de una masa de una sustancia fácilmente ionizable calentada por el chorro.

430 10a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", por puesta en práctica del procedimiento conforme a la reivindicación 1ª caracterizado por cuanto
435 to va provisto de un primer recinto (2) que contiene un fluido (1) medios de caldeo (3,15) en la parte inferior de dicho recinto para el calentamiento del precitado fluido, y, dispuesto por encima de dicha parte inferior, medios de ionización (3,15) y medios de comunicación perfilados (5) tales como cornetes, aberturas, etc. que comunican con un segundo recinto (9,10,11) cuyo segundo recinto en cuestión, está provisto de medios de enfriamiento (5) y una pluralidad de electrodos (6, 15 y 7).

440 11a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la reivindicación anterior, caracterizado por cuanto el mencionado segundo recinto (9,10
445 11) es de forma general tubular y es coaxial a los referidos

26 7842



medios de comunicación perillados.

450 12ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto algunos (7) de dichos electrodos constituyen igualmente toda o una parte de dichos medios de calentamiento y van provistos de aletas internas y externas (8).

455 13ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dichos medios de calentamiento (B) están constituidos por quemadores exteriores a dicho primer recinto, que producen un calor con combustión.

460 14ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dichos medios de calentamiento están constituidos por uno o varios elementos combustibles (15) de un reactor nuclear.

465 15ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el o los elementos combustibles (15) son interiores a dicho primer recinto.

470 16ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el o los elementos combustibles (15) constituyen igualmente dichos medios de ionización.

475 17ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el o los ele-

311



26 7842

mentos combustibles (15) están constituidos por carburo de uranio.

475

16ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho fluido (1) es un metal fundido.

19ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho fluido (1) es el cesio.

480

20ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho fluido (1) es el potasio.

485

21ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la anterior reivindicación, y caracterizado por cuanto dicho fluido (1) es el mercurio.

22ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto un conducto (12) enlaza la parte inferior (11) del mencionado segundo recinto a la parte inferior de dicho primer recinto (2).

490

23ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto los recintos (9,10,11) medios de comunicaciones (5) y conductos (12) son de un material aislante resistente a las temperaturas elevadas.

495

24ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho material



26 7842

de la alúmina.

25ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho material es el cuarzo.

500

26ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la reivindicación 10 para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado por cuanto a la salida de cada uno de los medios de comunicación perforados, previstos entre el primero y el segundo recinto, va emplazado un contra-cornete (106) que divide dicho segundo recinto en dos recintos secundarios distintos (107, 108) en cada uno de los cuales se encuentra, cuando menos, un electrodo (113, 115).

505

510

27ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la anterior reivindicación, caracterizado por cuanto dicho contra-cornete (106) va situado en alineamiento axial con los mencionados medios de comunicación perforados (105) yendo regulada la distancia entre el cornete y la salida de dichos medios, en función del diámetro del chorro.

515

28ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho contra-cornete (106) es realizado en un material muy refractario.

520

29ª.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dichos elec-



23-342

trocos van provistos de medios de enriamiento (111).

30.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica" caracterizado por cuanto cada uno de dichos recintos secundarios va enlazado con la cámara de escape, mediante canalizaciones (109,110) provistas de medios de condensación (111).

31.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la reivindicación 10 caracterizado por cuanto dicho segundo recinto, es decir el recinto atravesado por el chorro, comunica con un recinto auxiliar (A) del que, una porción de pared, cuando menos, va dispuesta de forma que pueda ser calentada por el chorro, llevando dicho recinto auxiliar un dispositivo (206) que permite la introducción desde el exterior hacia el interior de dicho recinto auxiliar, de una masa auxiliar de un material fácilmente ionizable.

32.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho recinto auxiliar consiste en un manguito anular que rodea el recinto atravesado por el chorro, comprendiendo dicho manguito un cilindro interior (20) y un cilindro exterior (204) unidos en sus extremos por dos coronas planas (202, 203), yendo constituido dicho cilindro interior por una porción de la pared del recinto atravesado por el chorro, y yendo horadado mediante una o varias aberturas (201) de muy pequeña sección, llevando además



287842

el cilindro exterior una entubadura que permite introducir desde el exterior adentro del recinto auxiliar la masa de material fácilmente ionizable.

550

33a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto el material constituyente de dicha masa es una sal de potasio.

555

34a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", según la reivindicación 31 provisto de su masa auxiliar, caracterizado por cuanto el material que constituye dicha masa es una sal de cesio.

560

35a.- "Procedimiento de conversión de energía térmica en energía eléctrica", caracterizado por cuanto dicho cilindro interior del mencionado manguito auxiliar, está constituido por cuando menos, una porción (6) de uno de los electrodos.

565

36a.- "PROCEDIMIENTO DE CONVERSION DE ENERGIA TERMICA EN ENERGIA ELECTRIC ".

Todo ello tal y como se describe en la presente Memoria Descriptiva, que consta de veintitrés hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y a dos espacios

Madrid, 21 de Mayo 1961

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.

A. GOMEZ ACEBO Y MODET