

P - 10.996

209539

209539



28 MAY. 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de WESTERWERKE, FABRIKEN HOCHFEUERFESTER ERZEUGNISSE, entidad alemana, establecida en Spich, cerca de Troisdorf (Siegbkreis), Alemania, por:

"UNA DISPOSICION PARA LA GENERACION DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE GASES IONIZADOS FLOYENTES".

- 0 -

Son conocidos dispositivos, en los cuales se genera energía eléctrica mediante gases ionizados en movimiento. La ionización se venía realizando hasta ahora por medio de disposiciones suplementarias, que hacían necesario un consumo de energía, con lo cual el grado de efecti-

5

28 M



209539

5 vidad de la transformación de energía resultaba tan bajo, que no era económica la realización técnica del proceso. Como la ionización de los gases se efectuaba casi siempre por medio de choques electrónicos, la corriente de gas contenía tanto iones, como también electrones. Era, por lo tanto, preciso además un dispositivo para la separación de estos dos portadores de electricidad.

10 En contraposición a lo antedicho, en una disposición para la generación de energía eléctrica por medio de gases ionizados en movimiento, se han dispuesto, de acuerdo con el invento, dos electrodos con distintos trabajos de emisión electrónica en el gas de tal modo, que actúan como cátodo y ánodo, a base de la ionización de superficie y de la neutralización de superficie. En este caso tiene que cumplirse la condición de que el trabajo de emisión electrónica de uno de los electrodos, sea mayor que el trabajo de ionización del gas, y que éste, a su vez, sea también mayor que el trabajo de emisión electrónica del otro electrodo.

20 El invento se refiere, por lo tanto, a un dispositivo, en el cual la ionización del gas se efectúa por medio de ionización de superficie, y ello de tal modo, que los gases que tienen una tensión de ionización, inciden sobre un electrodo, que tiene un trabajo de emisión electrónica de  $e \cdot \psi_1$  ( $e$  = carga elemental,  $\psi$  = potencial de salida, debiendo cumplirse la condición  $\bar{e} \cdot J < e \cdot \psi_1$  (más exacto,  $e \cdot \psi_1 > e \cdot J + (K_2 - K_1)$ , donde  $K_2$  representa



209539

la energía cinética de la partícula de gas partiente, y  $K_1$ , la de la partícula de gas incidente). Con ello, este electrodo se carga negativamente, abandonando el gas el electrodo en forma de corriente iónica. El electrodo puede realizarse también como filtro, para lo cual se construye convenientemente de forma, que cada átomo de gas, al pasar a través del filtro, entre en contacto una vez en el centro estático con la superficie del electrodo. Detrás de este filtro, o respectivamente de este electrodo, se halla un segundo filtro, o respectivamente un segundo electrodo, con un trabajo de emisión  $e \cdot \psi_2$ , donde ahora debe cumplirse la condición  $e \cdot J > e \cdot \psi_2$ . Con ello, al ser atravesado este filtro o este electrodo por el gas ionizado, se carga positivamente, puesto que el ion arranca al electrodo, o respectivamente al filtro, un electrón. El gas, por lo tanto, está neutralizado nuevamente detrás del segundo filtro. Si  $v$  representa la velocidad de la corriente, y  $N$  el número de las partículas de gas fluyentes, entonces la intensidad de la corriente viene dada por  $j = e \cdot v \cdot N$ . La diferencia de potencial se calcula por la diferencia de los trabajos de emisión. Conectando varios elementos en serie, puede conseguirse, en la forma conocida, un aumento de la tensión.

El ciclo térmico del dispositivo está sujeto en este caso a las leyes de la termodinámica; en este ciclo se transforma calor en energía mecánica, si bien, al igual que por ejemplo en una turbina de gas, no existen



209539

piezas móviles, ni es necesario obtener energía eléctrica a través de piezas rotativas mecánicamente, sino que puede transformarse el calor directamente en energía eléctrica. Se tiene, por lo tanto, en la mano evitar el árduo problema de la turbina de combustión, aprovechando la corriente de gas directamente mediante una disposición de toberas, por ejemplo toberas de combustión, para la obtención de energía eléctrica con un elevado grado de efectividad. Utilizándose una tobera de combustión, pueden emplearse como combustible, tanto medios líquidos, como también gaseosos. Puede, empero, hacerse llegar también un gas recalentado a una tobera.

La figura 1 representa esquemáticamente una de estas toberas, donde los filtros  $E_1$  y  $E_2$  actúan como cátodo y como ánodo respectivamente. Por delante del filtro  $E_1$  son hechos llegar a la tobera en dirección de las flechas, gases a través de las correspondientes tuberías. Otra disposición de acuerdo con el invento, puede verse en la figura 2, en la cual una corriente de gas calentado, que es impulsada por fuerzas mecánicas exteriores, por ejemplo, una bomba, circula por los filtros  $E_1$  y  $E_2$ , representando con ello una instalación generadora de energía eléctrica. El dispositivo de caldeo para la corriente de gas, no ha sido dibujada.

En principio, puede emplearse también una disposición de acuerdo con la figura 3, en la que entre los dos electrodos  $E_1$  y  $E_2$ , que tienen una diferencia de



209539

temperatura, se presenta un convección de calor, ligada a un transporte de materia. Puede designarse una disposición de éstas, como un termoelemento con una rama gaseosa. La diferencia de temperatura puede generarse por ejemplo, 5 enfriando uno de los electrodos, y calentando toda la instalación, es decir, el gas y el otro electrodo, por medio de un dispositivo calefactor, no representado.

- O - N O T A - O -

10 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15 1ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica por medio de corrientes de gases ionizados, caracterizada por disponerse en el gas dos electrodos con diferentes trabajos de emisión electrónica de tal modo, que debido a la ionización de superficie y a la neutralización de superficie, actúan como cátodo y ánodo, cumpliéndose la condición de que el trabajo de emisión electrónica 20 ( $e \cdot \psi_1$ ) de uno de los electrodos ( $E_1$ ), es mayor que el trabajo de ionización ( $e \cdot J$ ) del gas, y que éste, a su vez, es mayor que el trabajo de emisión electrónica ( $e \cdot \psi_2$ ) del otro electrodo ( $E_2$ ).



209539

2ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el gas es puesto en movimiento mediante fuerzas mecánicas exteriores.

5 3ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el gas es conducido a los electrodos por medio de una disposición de toberas.

10 4ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque la disposición de toberas ha sido realizada como tobera de combustión para un combustible líquido o gaseoso.

15 5ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica de acuerdo con la disposición 1, caracterizada porque para el movimiento del gas por medio de convección del calor, se produce una diferencia de temperatura entre los electrodos por medios artificiales (dispositivos de calefacción y/o de refrigeración).

20 6ª. - Una disposición para la generación de energía eléctrica mediante gases ionizados fluyentes.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

28 MAR. 1903

P. A.

Albano de Elzaburu

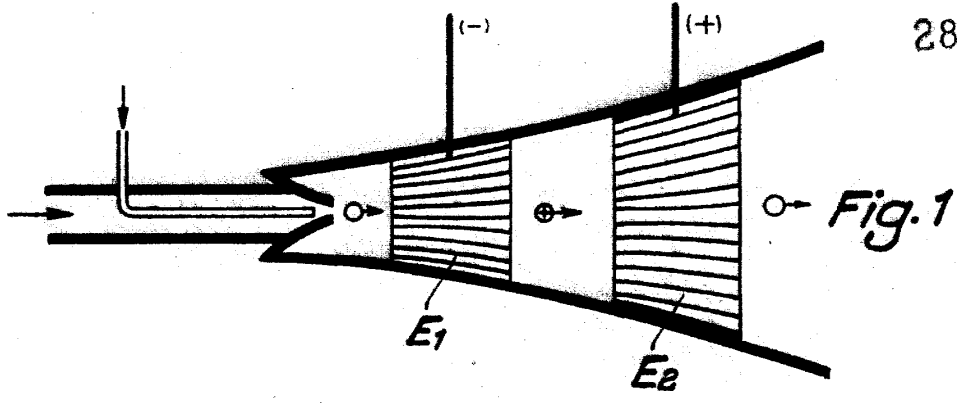
Por Poder.

DG/.

210996



28 MAY. 1939



209539

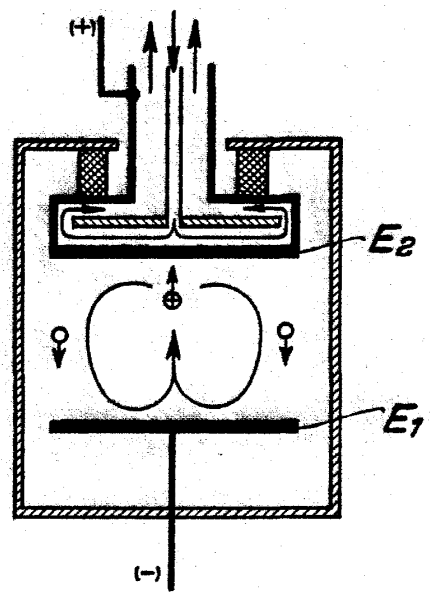
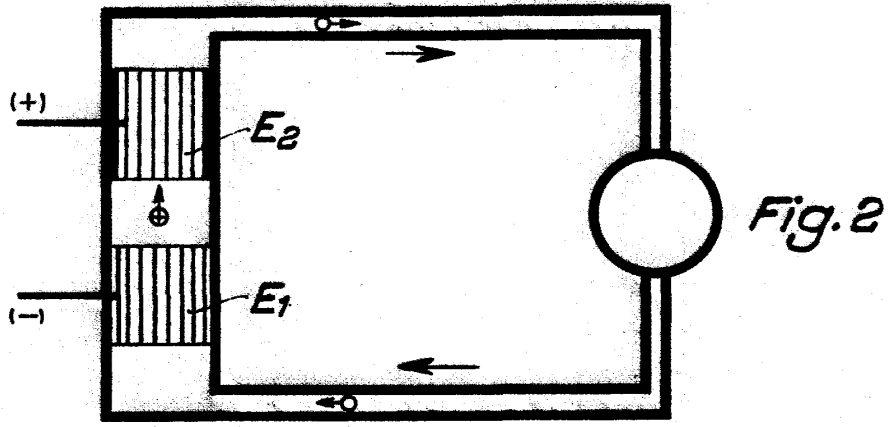


Fig. 3

P. A.

Alberto de Elzaburo  
Por Patente