

314011



1^{er} CERTIFICADO DE ADICION

V/Dossier N^o 258/65.

Memoria Descriptiva

sobre

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL
N^o 303.729, CONCEDIDA EL 29 DE ENERO DE 1965, POR: "CON-
VERTIDOR DE ENERGIA TERMOELECTRICA".

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa,
residente en 29, rue de la Fédération, París (seine),
Francia.

Se ha descrito en la solicitud de patente
española No. 303.729 depositada el 3 septiembre
1964 un convertidor de energía termoelectrónico que
comprende barretas elementales de combustible nuclear
5. montadas en un ánodo cilíndrico común y conectadas



individualmente a éste, siendo este ánodo coaxial a la barreta compuesta así constituida, estando este ánodo formado por ánodos elementales cilíndricos unidos por enlaces en forma de anillos que presentan en

5. sentido axial una resistencia lineal superior a la de dichos ánodos elementales.

A este efecto, estos enlaces están constituidos por aleaciones o metales puros que presentan una capacidad de resistencia eléctrica suficientemente elevada, y además, estas aleaciones o metales se utilizan

10. de un grueso bastante reducido a fin de que la resistencia eléctrica de estos anillos sea suficientemente elevada para reducir la corriente derivada a un escaso valor, por ejemplo, a lo sumo igual al 1/10 de la corriente total.

15.

La adición tiende a perfeccionar este dispositivo aumentando la resistencia de estos enlaces ánodo-ánodo, utilizando para la realización de los mismos metales que presenten capacidades de resistencia y espesores corrientes en la industria.

20.

A este propósito, según la característica principal del invento, se utiliza en cada intervalo entre dos ánodos elementales un enlace que tenga una longitud muy superior a la de este intervalo.

Esta gran longitud puede obtenerse utilizando una membrana metálica plegada. En el caso de ánodos cilíndricos, esta membrana tiene pues la forma de una

25.



superficie de revolución en la cual la curva generatriz presenta una longitud muy superior a la de las generatrices rectilíneas de los cilindros utilizados en la solicitud de patente española citada anteriormente, y, con preferencia, esta superficie presenta, en sección axial, la forma de una curva que ofrece numerosas ondulaciones, cuya relación

$$R = \frac{\text{longitud radial}}{\text{paso}}$$

10. presenta un valor lo más elevado posible.

Otras características y ventajas del invento se desprenden de la descripción que sigue.

15. El plano anexo representa esquemáticamente, en sección axial, una parte de convertidor de energía termoelectrónico, del tipo general descrito en la solicitud de patente española citada anteriormente, que comprende el enlace ánodo-ánodo perfeccionado según la presente adición.

20. Según el ejemplo representado, en el cual las partes que son idénticas a las del dispositivo descrito en la solicitud de patente española citada anteriormente llevan las mismas referencias numéricas, el convertidor comprende una serie de diodos tales como 31, 32, ... etc., comprendiendo cada diodo principalmente una

25. barreta combustible nuclear tal como 1,2..., y el conjunto comprende un ánodo común 34 que consta de partes 34b de espesor normal separadas por enlaces que, en

314011



un dispositivo conocido en la solicitud de patente española precitada, son cilíndricas y de espesor reducido. Cada una de las barretas está unida al ánodo elemental siguiente por una pieza de refuerzo base

5. 5 que se halla rodeada por el enlace correspondiente.

En la forma de realización representada en la presente adición, estos emlases consisten en una membrana metálica 134 plegada en acordeón. Siendo los ánodos cilíndricos, esta membrana tiene la forma

10. de una superficie de revolución cuya generatriz ofrece la forma representada esquemáticamente en el plano, a saber: la de una curva que presenta numerosas ondulaciones cuya altura radial es grande con relación al paso de la membrana, es decir, a la distancia entre dos máximos de la curva.

Este enlace se realiza con metales corrientes en la industria que presentan una suficiente capacidad de resistencia, por ejemplo del orden de 1 a $1,2 \cdot 10^{-4}$ ohm cm/cm². A este efecto, puede convenir

20. acero inoxidable de espesor 0,1 mm; también pueden convenir a este respecto otros metales o aleaciones con capacidad de resistencia suficientemente elevada, tales como ciertas aleaciones Fe-Al.

Esta membrana puede principalmente obtenerse partiendo de anillos ondulados disponibles en la industria; sin embargo, es necesario aplanar -

25. axialmente estas ondulaciones a fin de aumentar su

314011



relación.

longitud radial

paso

y aumentar así la relación

5 .

longitud desarrollada

longitud aparente

de la membrana.

10. Se supondrá, por ejemplo, que se parte de una membrana tubular ondulada denominada 60x40 (diámetros exterior e interior en mm), que tiene un paso de 4 mm, siendo la altura radial de las ondulaciones de 10 mm con relación a un cilindro ficticio que envuelva los máximos interiores de la membrana. Sin tener en cuenta los enlaces terminales,
15. la longitud aparente de esta membrana es de 52 mm repartidos en 13 pasos. La longitud real desarrollada es aproximadamente igual a $52 \div 13 (60-40) =$ aproximadamente 310 mm. La resistencia de tal membrana se multiplica pues por un factor correctivo
20. próximo a 6, con relación a una membrana rectilínea de 52 mm hecha del mismo metal.

25. Por otra parte, aplanando longitudinalmente las ondulaciones, puede reducirse la longitud de 52 mm a 13 mm, siendo entonces el factor correctivo - próximo a 24. Este perfeccionamiento permite pues aumentar la resistencia lineal de los enlaces de manera considerable.



En el caso del ejemplo dado anteriormente, de una membrana que tenga 5 cm de longitud aparente y $5 \times 24 = 120$ cm de longitud real, un espesor de $1/10$ mm y una capacidad de resistencia de 10^{-4} ohms

5. cm/cm^2 , se obtiene una resistencia aproximada de $8,10^{-2}$ ohm. Si la tensión eléctrica es de 0,8 volts, la corriente derivada en la membrana es igual a 10A. Para un diodo que emita 200A, esta corriente derivada no representa más que un 5% de la corriente total.

10. Quede bien entendido que el invento no se limita a la forma de realización representada y descrita, que sólomente ha sido escogida a título de ejemplo.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha y número siguientes: 9 de junio de 1964, nº 977.516, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita 1er Certificado de Adición por "Mejoras introducidas

20.

25.

- 7 - 314011 - 9



en el objeto de la patente principal nº 303.729, concedida el 29 de enero de 1965, por "Convertidor de energía termoeléctrica"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 303.729 por "Convertidor de energía termoeléctrica", del tipo descrito en la solicitud de patente española citada con anterioridad, que comprende principalmente ba-
10. rretas elementales de combustible nuclear montadas en un ánodo cilíndrico común y conectadas individualmente a éste, siendo este ánodo coaxial a la barreta compuesta así constituida, estando este ánodo formado por ánodos elementales cilíndricos
15. unidos por enlaces anulares metálicos relativamente delgados, que presentan en sentido axial una resistencia lineal superior al de los ánodos elementales, caracterizadas porque cada uno de los enlaces anulares utilizados en un intervalo entre dos ánodos
20. elementales posee una longitud muy superior a la de este intervalo.

25. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho enlace consiste en una membrana tubular de pared plegada en acordeón, que presenta así una longitud axial desarrollada muy superior a la longitud axial aparente.

- 3.- Mejoras según la reivindicación 1,



caracterizadas porque, siendo los ánodos cilíndricos circulares, el enlace tiene la forma de una superficie de revolución cuya generatriz presenta una forma curva, de longitud muy superior a la de una generatriz rectilínea.

5.

4.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque dicha generatriz curva es una curva ondulada, cuya relación

altura radial de las ondulaciones

10.

paso de las ondulaciones

es con preferencia elevada.

5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el coeficiente longitud desarrollada longitud aparente de la membrana tiene un valor elevado, como del orden de varias decenas.

15.

6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho enlace es de acero inoxidable u otro metal o aleación de fuerte capacidad de resistencia eléctrica.

20.

7.- Mejoras según reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que se parte, para obtener los enlaces anulares, de anillos ondulados de gran paso y se comprimen longitudinalmente estos anillos para reducir el valor del paso correspondiente, conservando la altura radial de manera que aumente el valor de la relación R.

25.

8.- Mejoras introducidas en el objeto de la



314011

patente principal nº 303.729, concedida el 29 de enero de 1965, por : "Convertidor de energía termoeléctrica; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

5. Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 JUN. 1965

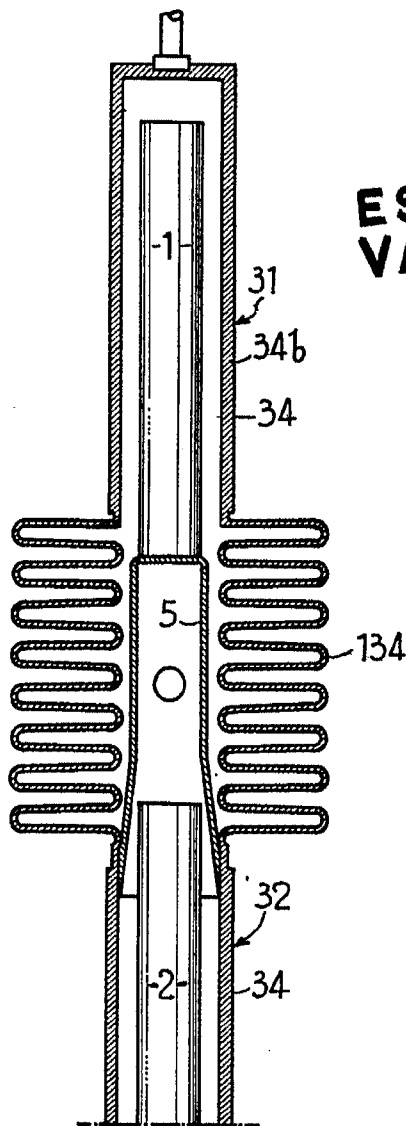
COMMISSARIAT A L' ENERGIE ATOMIQUE

GOMEZ ACEBU : MOZZA

314011



ESCALA VARIABLE



9 JUN 1955

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y CA
S. R. L.