

Nº 574

F.

C. A. Escoffery-M. D. Merva 4-1

171899

171899

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España

por: MEJORAS EN LA FABRICACION DE

SEMICONDUCTORES

a nombre de Standard Eléctrica, S.A., domiciliada en

Madrid, calle de Ramírez de Prado n.º 7

Este invento se refiere a semiconductores y particularmente a rectificadores de selenio de alta tensión.

Es de mucha importancia en el caso de los rectificadores del tipo seco, como son los de selenio, que la resistencia hacia adelante sea lo más reducida posible y que la resistencia hacia atrás sea grande. La resistencia en el sentido de circulación depende de la resistencia de la capa semiconductor, determinada en cierto grado por la caída de tensión impuesta por la resistencia, la tendencia de la curva de la corriente y tensión, de la capa de la resistencia.

5



./.

15 hacia atrás y la resistencia de transición de la superficie semiconductor a la alimentación de los electrodos. Esta resistencia de transición tiene que ser la mínima posible y tiene que ser independiente de la tensión para que la marcha del rectificador sea satisfactoria. La curva de resistencia característica de la propia capa de bloqueo depende de su constitución química y física, viniendo la magnitud de la resistencia en ambos sentidos de circulación de la corriente determinada principalmente por la conductividad del selenio mismo.

20 Se ha reconocido que la conductividad del selenio puede aumentarse sensiblemente dándole forma totalmente cristalina con recocerlo a temperatura próxima a su punto de fusión y que la conductividad del selenio puede aumentarse más todavía con añadirle ciertas substancias, como sales halógenas
25 pulverizadas de metales pesados, alcalis, polvo de carbono o compuestos orgánicos. Hecha la conversión, los materiales añadidos o bien se presentan como materias no descompuestas que ofrecen cierta conductividad, entrañadas en el selenio, o se descomponen principalmente en óxidos o seleniuros de
30 buena conductividad. Estos últimos son cuerpos conductores y forman peligrosas vías de derivación en el selenio y en la propia capa de bloqueo.

35 En vista de estos resultados desfavorables, se hizo la sugestión de añadirle al selenio algún material que evitase impurezas en la capa de selenio. Habiéndose dado cuenta la técnica de la ventaja de añadirle halógenos puros al selenio puro, se intentó añadirle al selenio halógenos en forma pura. Pero se tropezó con dificultades para lograr una mezcla completa de los halógenos con el selenio; y como paso adelante
40 en el progreso de la técnica, y con el deseo de evitar la formación de peligrosas vías de derivación en el selenio, se ha hecho la sugestión de mezclar cloruro de selenio o



45 bromuro de selenio con el selenio y conseguir de este modo mejor mixtura entre los halógenos y el selenio, quedando éste entonces esencialmente exento de residuos conductores.

La adición de cloruro o de bromuro de selenio hizo aumentar la conductibilidad hacia adelante de la capa de bloqueo, pero al mismo tiempo hubo que aceptar un aumento proporcional de la conductibilidad hacia atrás.

50 Aunque esta última idea parecía ser otro buen paso en el progreso de la técnica, no resultó satisfactoria en aquellos casos en que era indispensable aumentar la conductibilidad hacia adelante del rectificador sin aumentar al mismo tiempo su conductibilidad contraria.

55 Así es que el presente invento tiene por principal objeto añadirle al selenio material que no únicamente evite la formación de residuos conductores en el selenio, a la vez que evite la formación de compuestos de selenio con las impurezas metálicas, sino que también aumente la conductibilidad del
60 rectificador hacia adelante sin alterar su conductibilidad contraria, es decir, que reduzca la relación entre la resistencia hacia adelante y la resistencia hacia atrás, y, además, permita mayor tensión que la hasta hoy lograda. Este objeto principal lo logramos con añadirle al selenio una substancia
65 del grupo de ICl , IBr , ICl_3 , IBr_3 .

Otro fin del invento es proporcionar una substancia del referido grupo en relación de 100 partes por peso de selenio a desde 0,001 hasta 0,5 de parte por peso de la mencionada substancia.

70 Otro fin más del invento es proporcionar un método de producir un semiconductor para rectificadores de selenio que comprenda la mezcla de selenio con una substancia del aludido grupo en la citada proporción.



75 Para conseguir la mejor conductibilidad posible y el máximo aumento de la conductibilidad hacia adelante de la capa semiconductor ha resultado particularmente ventajoso mezclar con el selenio de 0,005 a 0,1 de la mencionada substancia.

80 La nueva forma de construcción del presente rectificador ofrece la ventaja de emplear menor número de discos rectificadores en el paquete del rectificador para conseguir determinada conductibilidad hacia adelante que hasta hoy haya exigido mayor número de discos rectificadores.

85 Hay diversos modos de mezclar bien el compuesto halogénico con el selenio. Uno de estos modos, en caso de tratarse de sólido, como IBr e ICl_3 , consiste en pulverizar el compuesto halogénico y mezclarlo con el selenio en polvo; otro consiste en echar en un crisol el compuesto halogénico, tal como ICl e IBr_3 , compuesto que luego se cubre con selenio, sacándose
90 partido de la propiedad que tiene el mencionado compuesto de endurecerse a temperatura levemente inferior a la temperatura ambiente ordinaria y de convertirse en humos con calentar el crisol, atacando así el selenio con que se haya cubierto y mezclándose totalmente con este. Todavía otro modo de añadir
95 una substancia del referido grupo de compuestos halogénicos consiste en diluir la substancia en alcohol, en alcohol metílico, etílico, etc., por ejemplo, alcohol que se escapará al calentarse, quedándose en el selenio la citada substancia.

100 Aunque hemos dado a conocer los principios del invento en relación con diversas formas de realizarla, se entiende que éstas no las damos sino por vía de ejemplo y no como limitación del alcance del invento según expuesto en los objetivos de la misma y en las adjuntas reivindicaciones.



171899

105

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 20 de Noviembre de 1944, señalada con el N.º 564.408 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

110

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años, son los siguientes:

115

1. - El método de producir un semiconductor eléctrico de selenio, caracterizado por la mezcla de selenio con una sustancia escogida del grupo integrado por IC₁, IBr, IC₁₃, IBr₃.

120

2. - El método de producir un semiconductor eléctrico de selenio según la reivindicación 1, caracterizado porque la mezcla de selenio con una de dichas sustancias va en proporción de 0,001% a 0,05%.

3. - Mejoras en la fabricación de semiconductores.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

MADRID.



[Handwritten signature]
Secretario General



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y a los fines especificados.

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



Madrid,

18 DIA 1945

INDUSTRIAL ELECTRICA, S. A.

M. R. R. R.
Director General

