

35458



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: FAGOR ELECTROTECNICA S.C.I.

RESIDENCIA: Bº San Andrés s/n.-MONDRAGON (Guipúzcoa)

ENUNCIADO: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN
DIODO DE SILICIO DE MEDIA POTENCIA"

Fuente de Origen: SEMIKRON, de Nurberg (Alemania)

Prioridad: Patente n.º del



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la
declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privile-
gio de explotación industrial exclusivo en el territorio na-
cional de una Patente de Introducción de acuerdo con la vigen-
5 te Legislación que como el enunciado indica se trata de "PRO-
CEDIMIENTO DE FABRICACION DE UN DIODO DE SILICIO DE MEDIA PO-
TENCIA".

10 El presente invento se relaciona con un proceso
de fabricación de diodos de silicio aptos para circuitos elec-
trónicos de media potencia, asegurando una calidad uniforme
y una gran estabilidad de las características tanto en senti-
do directo como en sentido inverso.

15 Dichos diodos en esencia constan de una tableta mo-
nocristalina de silicio cuyo diámetro varía según el valor de
la intensidad deseada; dicha tableta se monta sobre un cuerpo
base y se encapsula.

La figura 1 representa un tipo de diodo realizado
con dicho procedimiento de fabricación.

20 La figura 2 representa otro tipo de diodo con ter-
minación en espárrago roscado.

Las particularidades señaladas son:

- Nº 1.- Cuerpo base
- Nº 2.- Tableta de silicio
- Nº 3.- Terminal positivo
- 25 Nº 4.- Cápsula
- Nº 5.- Tubo aislador
- Nº 6.- Cable de conexión
- Nº 7.- Estrangulamiento
- Nº 8.- Tubo inferior
- 30 Nº 9.- Terminal negativo



1

Nº 10.- Espárrago roscado

Nº 11.- Aletas de refrigeración

5

El cuerpo base puede tener la forma (1) representada en la figura 1, la forma (11) representada en la figura 2 ó cualquier otra según el tipo de diodo de silicio:

10

Una vez conseguido la tableta de silicio, se somete a los terminales que han de ser utilizados a un tratamiento térmico en atmósfera controlada. Este tratamiento se debe a que en el proceso de soldadura de encapsulado en el horno de funcionamiento continuo es necesario que el terminal sea blando.

15

Seguidamente se realiza la soldadura de la tableta (2) al cuerpo base (1) y del terminal (3) al polo positivo de la tableta (2). Esta operación puede realizarse de dos maneras completamente distintas: en horno con atmósfera controlada y en máquina semiautomática.

20

Por el primero se coloca sobre un útil el cuerpo base y sobre éste la aleación, tableta de silicio y el terminal introduciéndose el conjunto en un horno que se conecta hasta adquirir temperatura máxima y posterior enfriamiento lento.

25

Por el proceso de soldadura de máquina semiautomática se dispone en la misma un elemento de grafito que lleva un taladro central donde se coloca la parte inferior (7) del cuerpo base (1).

30

Se coloca la pastilla de silicio (2) y la aleación. Por el elemento de grafito se hace pasar una intensidad que desarrollará una potencia que calentará el conjunto, produciéndose la soldadura.

Con objeto de eliminar todos los elementos intro-



1 ducidos en los procesos anteriores se somete a una operación
de corrosión.

5 Después de haber eliminado los elementos que pueden
originar pérdidas en las características se procede a un
lacado de los bordes de la tableta de silicio y a un endure-
cimiento de dicha laca.

Seguidamente se procede al encapsulado de la forma
siguiente:

10 Se introduce la cápsula (4) de forma que el terminal
(3) del polo positivo de la tableta (2) pase por el tubo
(5) aislado de la cápsula, procediéndose a soldar la cápsula
(4) al cuerpo base (1) en unos platos de calefacción.

15 En algunos tipos de diodos, solamente se efectúa
un prensado de la cápsula. En estos diodos, en que el cuerpo
base tiene paredes cónicas, se realiza el alojamiento de la
cápsula en el cuerpo base de forma que queda la parte cónica
introducida en la cápsula.

20 Una vez verificada la soldadura de la cápsula (4)
al cuerpo base (1) se introduce el cable de conexión (6) hasta
atravesar parte del terminal (3). En la longitud de coincidencia
del terminal y cable, se procede a un prensado que origina
un estrangulamiento (7). Posteriormente se procede a la
soldadura de dicho terminal positivo como a la fijación del
terminal negativo (9) colocado en el tubo inferior (8).

25 Algunos diodos, como el representado en la figura
2, no lleva terminal negativo. El cuerpo base (1) dispone de
un espárrago (10) roscado que permite una sujeción a un cuerpo
refrigerador con objeto de evacuar las pérdidas que se trans-
forman en calor.

30 Los diodos como los representados en la figura 1



1 no necesitan esta refrigeración ya que la superficie exterior
de la cápsula e hilos de conexión son suficientes para evacuar
dichas pérdidas.

5 Dicho cuerpo base es de material de cobre libre
de oxígeno.

10 Descrita suficientemente la naturaleza del presen
te invento así como su realización industrial, sólo cabe aña-
dir que en su conjunto y partes constitutivas del mismo es po
sible introducir cambios de forma, materia y disposición en
cuanto tales alteraciones no desvirtúen su fundamento.

15 La Patente de Introducción que se solicita por
diez años para España, de acuerdo con la vigente Legislación,
no se ha dado a conocer en España; la fuente de origen es:
SEMIKRON, de Nurnberg (Alemania).

N O T A

20 La Patente de Introducción que se solicita por
diez años en España, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO DE
FABRICACION DE DIODOS DE SILICIO DE MEDIA POTENCIA", en todo
de acuerdo con las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S :

25 1ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de
silicio de media potencia, caracterizado porque partiendo de
una tableta de silicio y de un tratamiento térmico de los ter
minales se suceden las siguientes operaciones: soldadura de
la tableta al cuerpo base y del terminal al polo positivo de
la tableta; corrosión, lacado y tratamiento térmico del laca
do; soldadura de la cápsula; prensado y soldado de los termi
nales; limpieza y tratamiento de estabilización.

30 2ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de
silicio de media potencia, en todo de acuerdo con la reivindi-



1 cación anterior, caracterizado porque antes de la soldadura
de la cápsula se verifica un prensado de dicha cápsula al cuerpo base.

5 3ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de silicio de media potencia, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la soldadura de la tableta al cuerpo base y del terminal a la tableta se realiza en un horno en atmósfera controlada donde se introduce el cuerpo base, y sobre él la aleación, tableta de silicio y terminal.

10 4ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de silicio de media potencia, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizada porque la soldadura de la tableta al cuerpo base y del terminal a la tableta se realiza en una máquina colocando el tubo de la parte inferior en un elemento
15 de grafito que lleva un taladro central, produciéndose el calentamiento a través de una intensidad.

20 5ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de silicio de media potencia, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque el cuerpo base tiene una terminación en espárrago roscado que permite su sujeción a un cuerpo refrigerador con objeto de evacuar las pérdidas transformadas en calor.

25 6ª.- Procedimiento de fabricación de diodos de silicio de media potencia, en todo de acuerdo con la reivindicación primera, caracterizado porque la colocación y soldadura de la cápsula se realiza introduciendo la cápsula de forma que el terminal del polo positivo de la tableta pase por el tubo aislado disponiéndose el conjunto de unas bases de calefacción para la soldadura de la cápsula.

30



1

7ª.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE DIODOS DE SILICIO DE MEDIA POTENCIA".

5

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de siete hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 36- Junio 1968

El Agente Oficial

10

Fdo. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

15

20

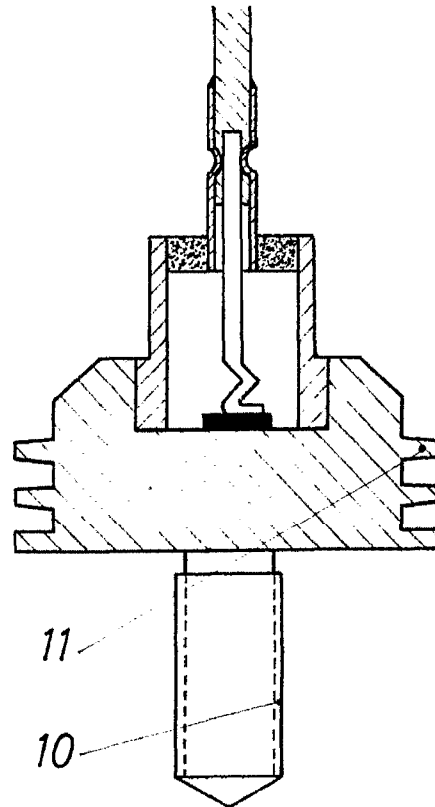
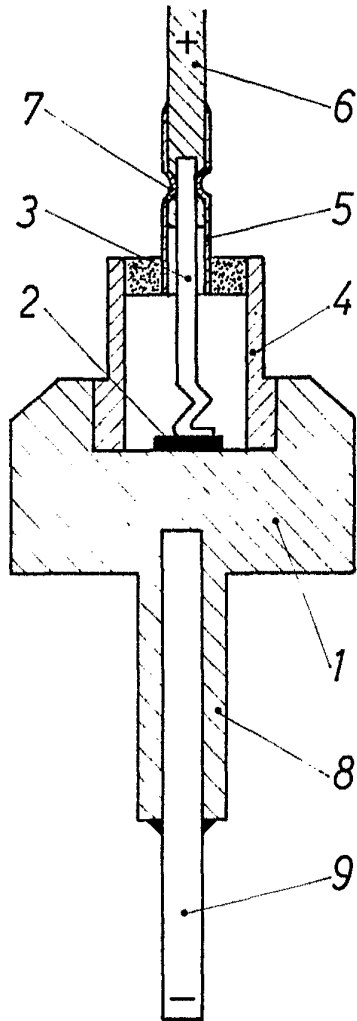
25

30



Fig 1

Fig 2



Escala Variable
Madrid -26-6-68
El Agente Oficial

Fdo. M. Fernandez-Loaysa