

P.- 270397

HE 16602



270397

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

METODO PARA LA PROVISION DE CONTACTOS DE ALEACION SOBRE CUERPOS SEMICONDUCTORES"

La invención se refiere a un método para la provisión de contactos de aleación sobre cuerpos semiconductor<sub>o</sub> res, método en que bolitas del material de aleación son dispuestas de modo de vincularse con un cuerpo semiconductor por medio de una plantilla con aberturas, en cada una de las cuales es colocada una bolita, después de lo cual las bolitas son aleadas al cuerpo.

La expresión "bolitas en la forma usada en la presente, no está limitada a cuerpos de forma esférica sino que incluye también otras formas apropiadas, por ejemplo

270397



cuerpos discoidales, o filamentosos. El método conocido precedentemente mencionado es usado, por ejemplo, para fabricar conjuntos electrónicos semiconductores tales como transistores y diodos.

5           Es conocido disponer las bolitas en una plantilla de modo de vincularse con el cuerpo y luego calentar el conjunto hasta la temperatura de aleación. También es conocido disponer las bolitas en una plantilla de modo de vincularse con el cuerpo, fusionarlas al cuerpo a una —  
10           temperatura baja, después de lo cual, la plantilla es retirada y el proceso de aleación actual, es realizado con o sin el uso de una plantilla.

          Se ha encontrado que la presencia de la plantilla en los procesos de fusión y, como puede ser el caso, de  
15           aleación, puede dar lugar a la introducción de impurezas. Se ha encontrado también, que el material de aleación — fundido tiende a adherirse a la plantilla. Consecuente— mente, la elección del material de las plantillas está — limitada a materiales que no son humedecidos fácilmente  
20           y liberan pocas impurezas, tales como grafito y acero — inoxidable.

          Un objeto de la invención es obviar estas desventajas. De acuerdo con la invención las bolitas mientras es  
25           tán dispuestas en la plantilla, son pegadas al cuerpo semiconductor por medio de un ligante, después de lo cual la plantilla es retirada y las bolitas son aleadas al — cuerpo. No es necesario aplicar calor durante el uso de la plantilla.

30           Preferentemente se usa un ligante que consiste de un material que es volatilizado durante el procedimiento



270397

de fusión, por ejemplo un aceite producido como un desti-  
lado. El ligante, preferentemente, contiene también un -  
fundente para asegurar un humedecimiento satisfactorio -  
de la superficie del cuerpo por el material de aleación  
5 durante la etapa de aleación. Este fundente puede ser el  
ligante.

El método de acuerdo con la invención es particu-  
larmente adecuado para proveer contactos de aleación que  
contienen galio, sobre cuerpos semiconductores. El galio  
10 y las aleaciones de galio cuando son fundidas tienen la  
propiedad de adherirse a substancialmente, cualquier ma-  
terial sólido con el que se ponga en contacto.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente lle-  
vada a la práctica, se describirá a continuación una rea-  
lización de la misma, más detalladamente, a título de -  
15 ejemplo, con referencia al dibujo esquemático acompañado,  
cuyas figuras son vistas en corte vertical de varias eta-  
pas del tratamiento para la provisión de contactos de -  
aleación sobre un cuerpo semiconductor. En las figuras -  
20 las componentes similares están designadas por los mis-  
mos números de referencia.

En la figura 1, un cuerpo semiconductor 1, que pue-  
de consistir de silicio o germanio tiene su superficie -  
superior cubierta con una capa 2 de un ligante. Esta ca-  
25 pa puede ser provista cubriendo la superficie con una so-  
lución de uno y medio por ciento de aceite de pata de va-  
ca (oleum pedum teuri) en acetona, solvente que se evapo-  
ra rápidamente después de la distribución.

El cuerpo es ubicado en un soporte 3 (figura 3).  
30 Una plantilla en forma de placa 4, que puede consistir -



270397

de cobre y tiene aberturas 5, es dispuesta sobre este soporte.

5 En las aberturas 5, son dispuestas bolitas 6 del material de aleación, que puede ser indio-galio o plomo-galio, de modo de adherirse al cuerpo semiconductor 1 por medio del ligante de la capa 2 (figura 3). Entre la plantilla 4 y el cuerpo 1, es permisible una ligera separación 7, sin embargo, esta separación debe ser más pequeña que el diámetro de las bolitas 6 de modo que las últimas no puedan escurrirse en el intersticio entre la plantilla y el cuerpo. Mediante esta separación se evita que la plantilla 4 se adhiera al cuerpo 1.

10 La plantilla en forma de placa 4 es ahora separada del soporte 3. El cuerpo 1 puede ser sacado del soporte 3, las bolitas 6 permanecen en posición (figura 4).

15 El cuerpo semiconductor 1 es calentado ahora, por ejemplo en un horno convencional, a una temperatura suficiente para fusionar las bolitas 6 al cuerpo 1 (figura 5). Durante este tratamiento térmico, desaparece el ligante.

20 La plantilla única descrita precedentemente, obviamente, puede ser reemplazada por plantillas múltiples para proveer bolitas sobre varios cuerpos semiconductores. Como alternativa, pueden usarse varias plantillas en forma de placa con un soporte que contiene uno o varios cuerpos semiconductores.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 13 de Septiembre de 1960, bajo el número 255.865, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



270397

N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Método para la provisión de contactos de aleación sobre cuerpos semiconductores en que bolitas de material de aleación son dispuestas de modo de ponerse en contacto con el cuerpo con la ayuda de una plantilla, — que está dispuesta de modo de vincularse al cuerpo y tiene aberturas en cada una de las cuales es dispuesta tal bolita, después de lo cual las bolitas son fusionadas al cuerpo, caracterizado por el hecho que las bolitas mientras están en la plantilla son pegadas al cuerpo mediante un ligante, después de lo cual la plantilla es retirada y las bolitas son fusionadas al cuerpo.

20 2.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que se usa un ligante que consiste de un material que es volatilizado en el tratamiento de fusión de las bolitas al cuerpo.

25 3.- Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por el hecho que se usa un adhesivo que contiene un fundente para asegurar un humedecimiento satisfactorio de la superficie del cuerpo por el material de aleación fundido en el proceso de fusión.

30 4.- Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho que el material de aleación contiene galio.

5.- Método para la provisión de contactos de alea-

270397



ción sobre cuerpos semiconductores.

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

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

Madrid,

*Carlu*

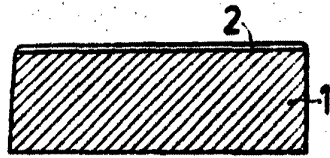


FIG. 1

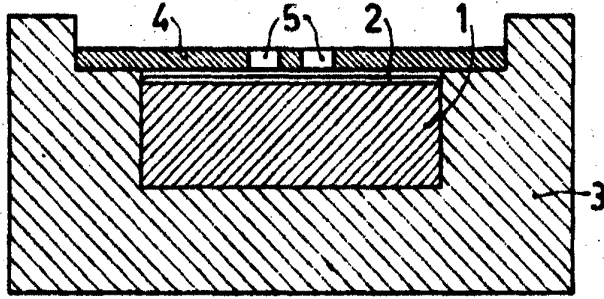


FIG. 2

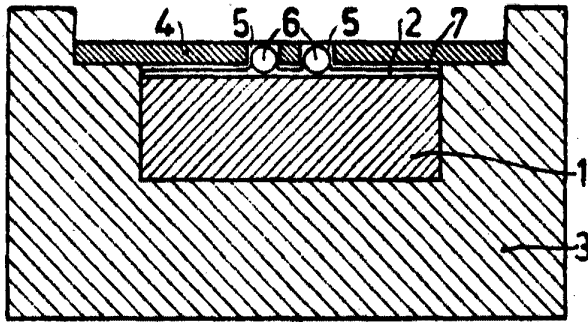


FIG. 3

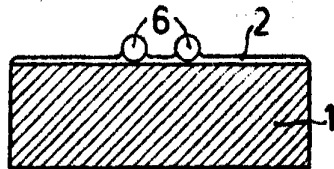


FIG. 4

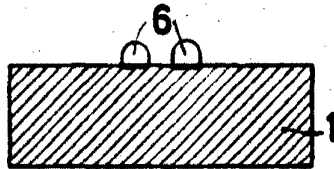


FIG. 5

*Arta*