

**AÑO** 1959

**Expediente núm.** .....



247365'

# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

**PATENTE DE** ..... **INVENCION** .....

## MEMORIA DESCRIPTIVA

*que se acompaña a la solicitud de*

una **PATENTE DE** ..... **INVENCION** ..... por **VEINTE** años, en España

*a favor de*

N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, ..... de nacionalidad  
holandesa ..... domiciliado en Emmasingel 29, Eindhoven,  
~~XXXX~~ Holanda. .... ~~XXXX~~

*por:*

← **METODO DE ALEACION DE UN CONTACTO A UN CUERPO SEMICONDUCTOR**

Nº 12884

Agente Sr. ELZABURU

18 MAY. 1959

P - 17.771.-

PH 14959 Comb.

REBECHA I



247365

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 DE ALEACION DE UN CONTACTO A UN CUERPO SEMICONDUCTOR"

La invención se refiere a un método para fusionar un contacto sobre un cuerpo semiconductor en una plantilla de aleación. Tal cuerpo semiconductor provisto con por lo menos un contacto aleado puede ser usado para fabricar conjuntos electrónicos semiconductores, por ejemplo transistores, diodos, células foto-eléctricas y lo similar.

Hasta ahora ha sido práctica común alrear contactos a semiconductores ubicando este cuerpo en una plantilla de aleación, colocando una cantidad de material de contacto sobre este cuerpo y



247365

subsiguiente calentamiento del conjunto en un horno en vacío en un gas protector, hasta que el material de contacto fundía y se aleaba con el cuerpo.

5 Es sabido que la adhesión puede ser mejorada usando un fundente, por ejemplo gas de ácido clorhídrico. A pesar del uso de tal fundente, frecuentemente existe la desventaja que la adhesión entre el material de contacto y el semiconductor no es uniforme, de modo que la transición entre estas partes asume una forma irregular distinta de la superficie semiconductor inicial.

10 Se ha sugerido mejorar la formación de una forma más uniforme depositando una gota del material de contacto sobre el cuerpo semiconductor, de modo que el sello se esparciese desde el primer punto de contacto de una manera uniforme. Con este método se obtuvo una transición curvada. Es conocido un dispositivo en el que una gota de material de contacto fué proyectada sobre una superficie semiconductor.

15 El dispositivo conocido para depositar una gota de material de contacto sobre el cuerpo semiconductor comprende un horno, a través de cuya pared pasan los miembros de control de una manera hermética a prueba de vacío, así pueden surgir dificultades debido a las altas temperaturas prevalecientes y con respecto a un exacto mantenimiento del vacío o de la atmósfera en el horno. Además, tales instalaciones son extremadamente complicadas si ellas deben ser adecuadas para alinear contactos sobre un gran número de

20 cuerpos semiconductores. Además, estas instalaciones conocidas tienen la desventaja que la gota puede ser depositada sobre un punto exactamente predeterminado del cuerpo semiconductor solamente con gran dificultad o no puede serlo, lo que es de gran importancia para la fabricación de transistores.

25 La invención tiene por objeto, entre otros, proveer un mé-

247365



5 todo que permite de una manera simple la deposición de por lo menos una gota de material de contacto sobre un cuerpo semiconductor, pudiendo suprimirse los miembros de control de precisión. Tiene además por objeto mejorar la formación de una transición plana entre este material y el cuerpo. El dispositivo empleado puede ser dispuesto para alear contactos sobre un gran número de cuerpos semiconductores sin involucrar complicaciones. Este dispositivo, además, puede ser construido de una manera tal que los miembros de control que pesan a través de la pared del horno pueden ser suprimidos. Así es posible disponer los contactos en un punto exactamente determinable sobre un cuerpo semiconductor, ya sea en un lado del mismo, o en dos o más lados del mismo.

10 De acuerdo con la invención, un cuerpo semiconductor y por lo menos una cantidad de material de contacto son provistas en áreas de deposición relativamente separadas de una plantilla de aleación en que el área de deposición para el material de contacto se comunica a través de un conducto con un área de deposición para un cuerpo semiconductor; luego la plantilla de aleación con su contenido es calentada por encima del punto de fusión del material de contacto en un horno y subsecuentemente, la posición de la plantilla de aleación es cambiada de modo que por lo menos una cantidad de material de contacto fluye desde un área de suministro a través de un conducto hacia el cuerpo semiconductor.

25 El cambio de posición puede consistir en una inclinación o en un giro de la plantilla de aleación. Naturalmente, como es práctica común en esta técnica, una plurali-



247365

dad de plantillas de aleación pueden ser unidas para formar una pieza única, que será llamada a continuación en la presente "plantilla múltiple".

5 La plantilla puede ser tal que un área de deposición para un cuerpo semiconductor se comunica a través de conductos con más de un área de suministro de material de contacto. Las cantidades de material de contacto provistas pueden ser hechas fluir hacia el cuerpo semiconductor ya sea por uno o más cambios de posición.

10 Los cambios de posición pueden ser realizados de varias maneras. Si se utiliza un horno cerrado, todo el horno puede ser inclinado. Si se usa un horno tubular, a través de cuyos extremos puede suministrarse y salir un gas protector, puede hacerse pasar a través de un extremo un soporte capaz de inclinar la plantilla de aleación sin que esto usualmente involucre complicaciones. El cambio de posición puede ser realizado de una manera particularmente simple en un horno que comprende una cinta transportadora, que tiene por lo menos dos declives diferentes, en que la plantilla de aleación es calentada durante el transporte sobre un declive, por encima del punto de fusión del material de contacto, y es inclinada durante la transición hacia el otro declive, de una manera tal que las gotas de material salen del área de deposición.

25 En la práctica, naturalmente, una pluralidad de plantillas simples o múltiples pueden ser tratadas simultáneamente en un horno único una después de la otra de la manera precedentemente descrita.

La invención puede ser utilizada para aplicar con-

247365



tactos a los semiconductores convencionales, por ejemplo, germanio y silicio. La naturaleza de estos contactos, esto es contactos óhmicos o contactos rectificadores, no es esencial para la invención, aunque ella es particularmente adecuada para la fabricación de diodos y transistores en que dos contactos son provistos en lados opuestos del cuerpo semiconductor, ya que el uso de la invención mejora, entre otros, la formación de transiciones planas, lo que es deseable para obtener dispositivos semiconductores satisfactorios. El uso de la invención permite proveer dos o más de estos contactos en distintos lados del cuerpo semiconductor sin necesidad de sacar la plantilla de aleación del horno durante los intervalos entre las fases del proceso.

El material del contacto puede consistir de los dadores y/o aceptores convencionales o de aleaciones que contienen estos elementos.

Cuando se lleva a la práctica la invención es ventajoso que el material de contacto y el material semiconductor no se pongan en contacto uno con el otro hasta que el último se ha fundido. Hasta ese momento ellos están expuestos a la atmósfera circundante, usualmente un gas protector, por ejemplo hidrógeno, que es capaz de limpiar las superficies. Si se agrega al gas protector un fundente, por ejemplo gas de ácido clorhídrico, éste también tiene libre acceso a las superficies de los materiales antes del sellado.

La invención será descrita a continuación más detalladamente con referencia a unas pocas realizaciones que están ilustradas en las figuras.

247365

18 M



Las figuras 1 y 2 son vistas en corte de una plantilla de aleación en dos posiciones.

Las figuras 3 y 4 son vistas en cortes de una plantilla de aleación distinta también en dos posiciones.

5 Las figuras 5, 6 y 7 son vistas en cortes de una plantilla de aleación para alear contactos sobre dos lados de un cuerpo semiconductor, en tres posiciones.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una plantilla múltiple.

10 La figura 9 es un corte esquemático de un horno usado de acuerdo con la invención.

La figura 10 es un corte esquemático de un horno tubular.

La figura 11 muestra un soporte para una pluralidad de plantillas de aleación en perspectiva.

15 La figura 12 es un corte esquemático de un horno que comprende una cinta transportadora.

La figura 13 es una vista en perspectiva de una plantilla de aleación para alear cuatro contactos sobre un lado de un cuerpo semiconductor.

20 Las figuras 14 y 15 son vistas parcialmente en corte y parcialmente en perspectiva de otras dos realizaciones de plantillas de aleación.

Las figuras 16, 17 y 18 muestran esquemáticamente una plantilla de aleación en tres posiciones diferentes.

25 La plantilla de aleación mostrada en las figuras 1 y 2 comprende un bloque de material refractario, por ejemplo grafito o hierro-cromo oxidado, con una placa de cubierta 1 del mismo material. Un área de deposición 3 es provista con una placa de germanio 4. La plantilla tiene una segunda área de deposición 5 para  
30 una cantidad de material de contacto en la forma de una bolita 6.



247365

El área de deposición 5 para esta bolita se comunica a través de un conducto 7 con el área de deposición 3 del cuerpo semiconductor. La parte inferior 1 y la placa de cubierta 2 de la plantilla están unidas por pinzas 8. El corte muestra solamente un  
5 cuerpo semiconductor y una cantidad de material de contacto; como alternativa, tal plantilla está unida con una pluralidad de plantillas correspondientes para formar una plantilla múltiple a fin de tratar un número considerablemente grande de cuerpos semiconductoros, por ejemplo 20, que pueden ser dispuestos en una  
10 fila de áreas de deposición.

Después que la plantilla de aleación ha sido calentada en un horno por encima del punto de fusión del material de contacto 6, ella es hecha girar hacia la posición invertida mostrada en la figura 2. La bolita 6 cae así sobre el cuerpo semiconductor  
15 3, aleándose con el mismo y estableciéndose así un contacto 9.

El cuerpo semiconductor 4 puede ser luego sacado de la plantilla. Entonces otros contactos pueden ser provistos de la misma manera o de un modo distinto, de modo que el cuerpo semiconductor es adecuado para ser usado en un diodo, un transistor o, en general, en un conjunto semiconductor.  
20

La plantilla mostrada en la figura 3 es tal que un pequeño cambio en la posición es suficiente para alear el material de contacto. Esta plantilla consiste de un bloque de material refractario 11 con un orificio 12, cuyo extremo inferior constituye un  
25 área de deposición 13 para un cuerpo semiconductor 14. Sobre este cuerpo está dispuesto un tapón 15, que tiene un orificio 16 en el centro, que se comunica con una ranura 17 en la superficie superior del tapón 15 y en el bloque 11. Esta ranura termina en un área de deposición 18 para el material de contacto 19. Después de  
30 calentar este material por encima del punto de fusión, es suficien

247365



te inclinar en un ángulo  $\alpha$  (ver figura 4) para hacer caer el material de contacto sobre el cuerpo semiconductor 14. En esta plantilla el orificio 16 y la ranura 17 constituyen el conducto que vincula las áreas de deposición del cuerpo semiconductor y el material de contacto.

La plantilla mostrada en las figuras 5, 6 y 7 está diseñada para proveer un contacto sobre dos lados de un cuerpo semiconductor.

Esta plantilla de aleación comprende un fondo 21, montado sobre un eje 20, y una placa de cubierta 22, que está sujeta a la base de una manera no mostrada. El eje 20 es giratorio en uno o más cojinetes 33. La placa de cubierta 22 tiene un orificio 24, que se achica hacia el extremo para formar un corto conducto 25, que desemboca en la parte superior de un cuerpo semiconductor 26, colocado en un área de deposición provista en el fondo 21. Este fondo tiene un segundo orificio 27 que está cubierto por el mencionado cuerpo 26.

El orificio cónico 24 constituye un área de deposición para una cantidad de material de contacto 28; el orificio 27 constituye un área de deposición  $\alpha$  para una segunda cantidad de material de contacto 29. Después que el material de contacto 28 se ha fundido, la plantilla 21, 22 es hecha girar de la posición mostrada en la figura 5 a la posición mostrada en la figura 6; el material de contacto cae sobre el cuerpo 26 y forma un contacto 30; después que el material se ha aleado, la adhesión es usualmente tan grande que la plantilla puede ser hecha girar sin ninguna objeción hacia la posición mostrada en la figura 7 en que el contacto 30 queda ubicado por debajo del cuerpo semiconductor y el material de contacto 29 es también aleado al cuerpo y se establece un contacto 31. Debería notarse que, cuando se usa esta plantilla de

247365<sup>18</sup>



aleación deben elegirse diferentes temperaturas para alear los materiales de contacto; debe preferirse en este caso, formar primero el contacto que requiere la temperatura de aleación más elevada. Un método simple de inclinación de tal plantilla será descrito con referencia a las figuras 16 a 18.

El dispositivo semiconductor obtenido usando la plantilla mostrada en las figuras 5 a 7 es muy adecuado para la fabricación de un transistor; en este caso los materiales 28 y 29 son elegidos de modo tal que se forman contactos rectificadores 30 y 31. Una conexión óhmica de base puede ser provista posteriormente sobre el cuerpo 26. En la práctica, el cuerpo 26 puede ser provisto ya antes de ser introducido en la plantilla.

La figura 8 muestra una plantilla quintuple en perspectiva; en principio, esta plantilla corresponde con la plantilla mostrada en las figuras 3 y 4 en una vista en corte. En este caso, la plantilla está adaptada para alear dos contactos adyacentes sobre un lado del cuerpo semiconductor. A este fin cada tapón 15 tiene dos orificios 16 que comunican a través de una ranura 17 con un área de deposición para el material de contacto 19. Por esto la figura 8 muestra al mismo tiempo como una pluralidad de plantillas pueden ser unidas para formar un molde múltiple, para tratar una serie de cuerpos semiconductores.

En la práctica, naturalmente, son posibles muchas variantes de la forma y disposición de las plantillas de aleación dentro del alcance de la invención. Por ejemplo, sobre un lado de un cuerpo semiconductor pueden ser provistos dos contactos y sobre el lado opuesto un solo contacto, combinando el principio ilustrado en la figura 8 con el mostrado en la figura 5. Sobre la superficie superior del cuerpo semiconductor se proveen dos áreas de deposición 18 (ver figuras 3 y 8) y sobre la superficie inferior

247365



del cuerpo, un área de deposición 27 (ver figura 5) con los conductos asociados.

5 El método de acuerdo con la invención puede ser llevado a la práctica, por ejemplo, en un horno semi-estacionario 41 con un elemento calefactor 42, mostrado esquemáticamente en la figura 9. En un área 43 de este horno se provee una pluralidad de plantillas de aleación 44, cuyo tipo puede ser el mostrado en las figuras 3 u 8. Después que ellas han sido calentadas a la temperatura requerida, el extremo derecho del horno es levantado por medio de una palanca 45, de modo que el material de contacto cae sobre los cuerpos semiconductores. Será evidente que es así posible hacer caer el material de contacto sin ningún peligro de contaminación del contenido del horno.

10 Otro horno frecuentemente usado para la fabricación de dispositivos semiconductores es mostrado esquemáticamente en la figura 10. Este horno comprende un tubo refractario 51, por ejemplo de cuarzo que tiene una pieza de extremo de quita y pon 52. El horno puede ser calentado por una bobina 53; un gas protector puede ser suministrado y retirado a través de tubos 54. Sin embargo, las plantillas 55, que pueden estar conformadas de la manera mostrada en las figuras 5 a 7, con los ejes 20 y cojinetes 21 mostrados en estas figuras, son fijadas en un soporte 56, que es mostrado separadamente en la figura 11. Este soporte está soportado por varillas 57, que pasan a través de los extremos del horno y cerrado localmente por trozos de tubos 58 de material plástico.

25 Las plantillas de aleación 55 pueden ser inclinadas en el instante deseado haciendo girar el horno 51 alrededor de su eje longitudinal o, como alternativa, simplemente haciendo girar las varillas 57 en sus empaquetaduras elásticas.

30 Un tercer tipo de horno, que es frecuentemente usado para

247365



la fabricación de dispositivos semiconductores, por ejemplo tran-  
sistores y diodos, es el así llamado horno de saliente. El mismo  
está mostrado esquemáticamente en la figura 12. Este horno cons-  
tituye un horno de tunel con una porción central 61 más alta y  
dos extremos inclinados 62 y 63. En el tunel se mueve lentamente  
5 una cinta transportadora 64, en la dirección de la flecha, sobre  
rodillos 65. La porción 62 del tunel tiene una abertura 66, a tra-  
vés de la cual plantillas 67 pueden ser ubicadas sobre la cinta  
transportadora 64. Después que las plantillas han pasado a través  
10 del horno, ellas pueden ser retiradas a través de una abertura  
68. La temperatura en el horno puede ser controlada por medio de  
una pluralidad de elementos calefactores 69. Este horno es llama-  
do "horno de saliente" debido a su porción central 61 más eleva-  
da, que permite rellenar el horno con un gas protector, por ejem-  
15 plo una mezcla de nitrógeno e hidrógeno, que es más liviana que  
el aire, sin el peligro de que el gas escape a través de las aber-  
turas 66 y 68, ubicadas a un nivel inferior. Consecuentemente es-  
te horno permite un proceso ininterrumpido.

Las plantillas pueden ser dispuestas, por ejemplo de acuer-  
do con el principio ilustrado en las figuras 3 y 4, de una manera  
20 tal que el material de contacto 19 (ver figura 3), tanto tiempo  
como las plantillas 67 están ubicadas sobre la porción inclinada  
62 de la cinta transportadora 64 en el extremo 62 del tunel, per-  
manecen en el área de deposición 68. Sin embargo, tan pronto como  
25 las plantillas alcanzan la porción horizontal 61 ellas son automá-  
ticamente inclinadas y el material de contacto cae sobre el cuerpo  
semiconductor.

Este horno puede ser empleado sin ninguna modificación para  
llevar a la práctica el método de acuerdo con la invención. La cin-  
30 ta transportadora puede formar un gran número de inclinaciones pa-

18 MAY



247365

ra hacer que las plantillas ocupen tres o más posiciones diferentes.

En la realización mostrada, las plantillas son inclinadas cada vez alrededor de un eje usualmente imaginario. En la práctica, son posibles métodos en los que las plantillas son inclinadas por ejemplo alrededor de dos ejes perpendiculares entre sí, dentro del alcance de la invención, a fin de proveer diferentes cantidades de material de contacto en orden sucesivo sobre un cuerpo semiconductor.

Un ejemplo de tal plantilla está esquemáticamente mostrado en la figura 13. La plantilla de aleación 71 corresponde en principio con la plantilla 11 mostrada en la figura 3. Sin embargo, el tapón 72, tiene cuatro orificios 73 y en la superficie superior están provistas cuatro ranuras 74 que terminan en áreas de deposición para cantidades de material de contacto 75 a 78. Inclinando ligeramente esta plantilla alrededor del eje X-X en dos direcciones opuestas, las cantidades 63 y 67 de material de contacto pueden ser hechas caer en sucesión en los orificios 73, en tanto que las cantidades 76 y 78 permanecen en su lugar. Después inclinando la plantilla alrededor del eje Y-Y también en dos direcciones opuestas, las cantidades mencionadas en último término pueden ser introducidas también en los orificios.

En las realizaciones mostradas en las figuras 1 a 7, el material de contacto es aplicado cada vez a un lado plano de un cuerpo semiconductor por medio de un conducto que desemboca en una dirección perpendicular a dicho lado. También en este aspecto son posibles variantes dentro del alcance de la invención.

La figura 14 muestra una plantilla de aleación en que están combinados los principios ilustrados en las figuras 3 y 5. Comprende un bloque de material refractario 81 con un orificio 82,



247365<sup>8</sup>

en cuya parte inferior está ubicado un cuerpo semiconductor 83. Por debajo de este cuerpo se provee un área de deposición 84 para una cantidad de material de contacto 85. En el orificio 82 es introducido un tapón 86. Un orificio 87 y una ranura 86 constituyen un conducto que conduce a un área de deposición para el material de contacto 89. Al lado del orificio 82, el bloque 81 tiene un segundo orificio 90, que se dobla en el extremo inferior y desemboca frente al borde lateral del cuerpo semiconductor 83. El orificio 90 con una ranura 91 constituye un conducto que lleva a un área de deposición para una cantidad de material de contacto 92. Inclinando ligeramente esta plantilla hacia adelante alrededor del eje Y-Y, las cantidades de material de contacto 89 y 92 forman contactos en el centro de la superficie superior del cuerpo semiconductor y en el borde lateral de este cuerpo, respectivamente. Los materiales de contacto 85 y 89 pueden ser elegidos de modo que constituyan contactos rectificadores, que pueden ser conectados sucesivamente como un colector y un emisor, en tanto que el material 92 constituya un contacto de base óhmico.

Se ha establecido que es posible formar una plantilla de modo tal que dos o más áreas de deposición para material de contacto se comuniquen con un área de deposición para un cuerpo semiconductor a través de conductos que desembocan en un punto determinado en el área de deposición mencionada en último término.

Tal plantilla está mostrada en la figura 15. Ella corresponde en muchos aspectos, que no serán descritos nuevamente, con la plantilla mostrada en la figura 14. En la superficie superior del bloque 101 se proveen dos áreas de deposición para materiales de contacto 102 y 103 que se comunican a través de ranuras 104 y 105, respectivamente, con un orificio 106 en el tapón 107.

Las áreas pueden ser provistas con cantidades de material



247365

de contacto de composiciones diferentes, que son aleadas en orden de sucesión en el mismo punto del cuerpo semiconductor. Es conocido alear contactos que contienen diferentes impurezas activas (acceptoras y dadoras) que muestran además, grandes diferencias con respecto a la velocidad de difusión en el cuerpo semiconductor. Proveyendo cada una de estas impurezas activas con una cantidad de material de contacto separada, pueden ser ajustadas diferentes temperaturas de aleación y periodos de aleación para estas impurezas.

10 Este método puede ser usado ventajosamente para alear contactos que contienen aluminio, dado que se ha encontrado que una aleación que contiene aluminio puede ser aleada solamente con mayor dificultad con un cuerpo semiconductor, por ejemplo, un cristal de germanio, que lo que puede ser aleada con un cristal ya aleado con un cuerpo tal.

15 Un contacto que contiene aluminio puede ser aleado por medio de una plantilla de aleación mostrada en la figura 15 para guiar primero una cantidad de material de contacto que se alea satisfactoriamente con el cuerpo semiconductor desde un área de deposición del cuerpo, inclinando la plantilla en una dirección. Este material de contacto consiste, por ejemplo de bismuto, que es aleado a 600°C en hidrógeno. La otra área de deposición contiene una aleación de bismuto con 3% en peso de aluminio.

20 La temperatura es luego elevada hasta 750°C, después de lo cual la segunda cantidad de material de contacto es aplicada a la primera cantidad, inclinando la plantilla en la otra dirección. El aluminio se esparcirá sobre todo el contacto, y luego de enfriamiento de la manera conocida, constituirá una capa conductora separada de tipo p.

30 La ventaja de los métodos de acuerdo con la invención serán

18



247365

manifiestas en aquellos casos en que cantidades diferentes de material de contacto pueden ser aleadas en el mismo punto del cuerpo semiconductor sin dificultades y sin la necesidad de sacar la plantilla fuera del horno.

5           A fin de obtener mediante una variación comparativamente pequeña en la posición de la superficie que soporta una plantilla, un mayor número de variaciones en la posición de la plantilla, puede utilizarse una plantilla que es desplazada a través de una posición inestable desde una posición estable a otra posición estable.

10

Las figuras 16 a 18 muestran como una plantilla 111, que puede corresponder con el tipo mostrado en las figuras 5 a 7, puede ser provista con un brazo 112 con un peso 113. El conjunto es giratorio alrededor de un eje 114. En la posición mostrada en la figura 16, el brazo 112 descansa sobre una saliente 115, unida con la superficie de soporte (no mostrada). En esta posición la plantilla es calentada hasta que el material de contacto funde. Luego el conjunto es inclinado hacia la posición mostrada en la figura 17 que aún es estable, entonces una cantidad de material de contacto puede fluir sobre el cuerpo semiconductor. Mediante otra ligera inclinación de la superficie de soporte, la plantilla es desplazada a través de una posición inestable, de modo que está completamente inclinada en la posición mostrada en la figura 18, en que el material de contacto puede caer, por ejemplo sobre el otro lado del cuerpo. En esta posición el brazo 112 apoya sobre otra saliente 116.

15

20

25

Dentro del alcance de la invención son posibles muchos otros métodos de control de la posición de una plantilla. Por ejemplo, en un horno de túnel pueden proveerse salientes estacionarias o dispositivos magnéticos en áreas determinadas para inclinar una

30

247365

184



plantilla durante su desplazamiento sobre el transportador.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Alemania el 22 de febrero de 1958, bajo el número P 20194 VIIIc/2lg. y el 26 de marzo de 1958, bajo el número P. 20396 VIIIc/2lg, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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:

1º.- Método de aleación de un contacto a un cuerpo semiconductor en una plantilla de aleación, caracterizado por el hecho de que un cuerpo semiconductor y por lo menos una cantidad de material de contacto son provistas en áreas de deposición separadas de la plantilla, comunicándose una tal área de deposición del material de contacto por medio de un conducto con el área de deposición para el cuerpo semiconductor, siendo calentada la plantilla con el contenido por encima del punto de fusión del material de contacto en un horno y siendo luego variada la posición de la plantilla de modo que por lo menos una cantidad de material de contacto fluye desde el área de deposición correspondiente sobre el cuerpo semiconductor a través de un conducto.

2º.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un área de deposición para el cuerpo semiconductor se comunica a través de un conducto con más de un área de deposición para el material de contacto y de que las cantidades de material de contacto provistas son hechas fluir sobre el cuerpo semiconductor mediante una sola variación de posición.

247365



3<sup>o</sup>.- Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un área de deposición para el cuerpo semiconductor se comunica por medio de conductos con más de un área de deposición para el material de contacto y de que las cantidades de material de contacto provistas son hechas fluir sobre el cuerpo semiconductor por más de un cambio de posición.

4<sup>o</sup>.- Método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que las cantidades de material de contacto son aleadas en puntos diferentes del cuerpo semiconductor.

5<sup>o</sup>.- Método de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que cantidades de material de contacto de diferentes composiciones son aleadas en orden de sucesión en un área del cuerpo semiconductor.

6<sup>o</sup>.- Método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el último material de contacto aleado contiene aluminio.

7<sup>o</sup>.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la plantilla de aleación comprende un bloque de material refractario, una de cuyas superficies tiene un orificio, cuya parte inferior constituye un área de deposición para un cuerpo semiconductor, y un tapón que tiene por lo menos un orificio ajustando este tapón en el orificio mencionado en primer término, teniendo la mencionada superficie por lo menos un área de deposición para el material de contacto, área que se comunica a través de una ranura con el orificio mencionado en último término.

8<sup>o</sup>.- Método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque la plantilla de aleación comprende un conducto en un lado del área de deposición para el cuerpo semiconductor, cuyo conducto está cerrado en un extremo y constituye un área de deposición local para el material de contacto.



18

247365

9<sup>o</sup>.- Método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque la plantilla de aleación comprende un conducto que es parcialmente cónico y que tiene un borde que constituye un área de deposición para el material de contacto.

5 10<sup>o</sup>.- Método según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque la posición de la plantilla de aleación es variada cambiando la posición de todo el horno.

10 11<sup>o</sup>.- Método según se reivindica en el punto 10, caracterizado porque el horno comprende un soporte y un órgano de control, por medio del cual puede ser inclinado el horno.

12<sup>o</sup>.- Método de aleación de un contacto a un cuerpo semiconductor.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 18 MAY. 1959

P. A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poderes

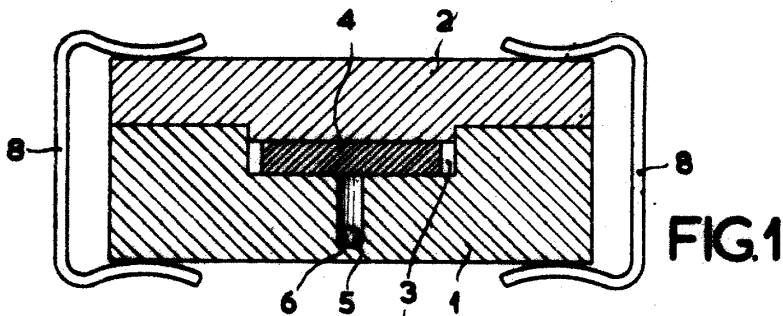


FIG. 1

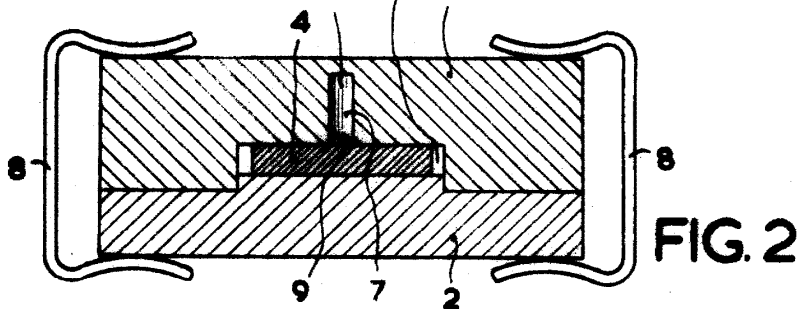


FIG. 2

247365

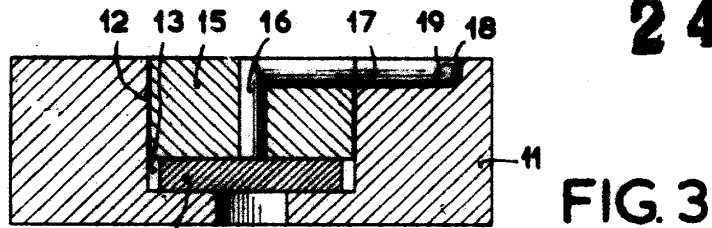


FIG. 3

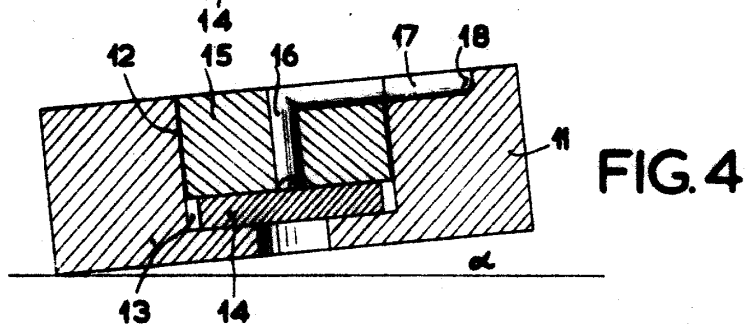


FIG. 4

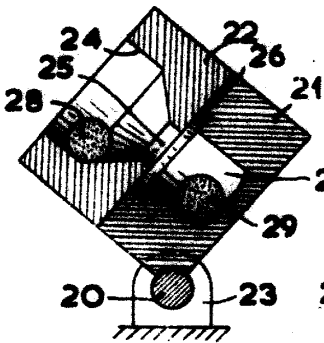


FIG. 5

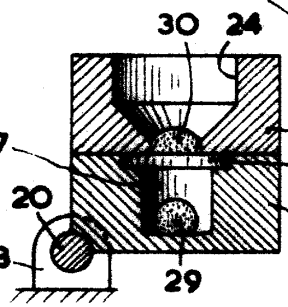


FIG. 6

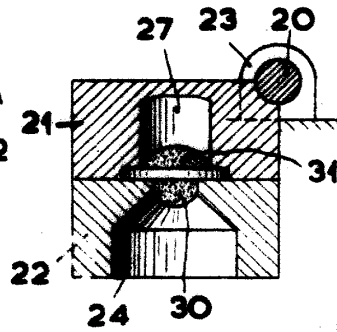


FIG. 7

*Handwritten signature or initials.*

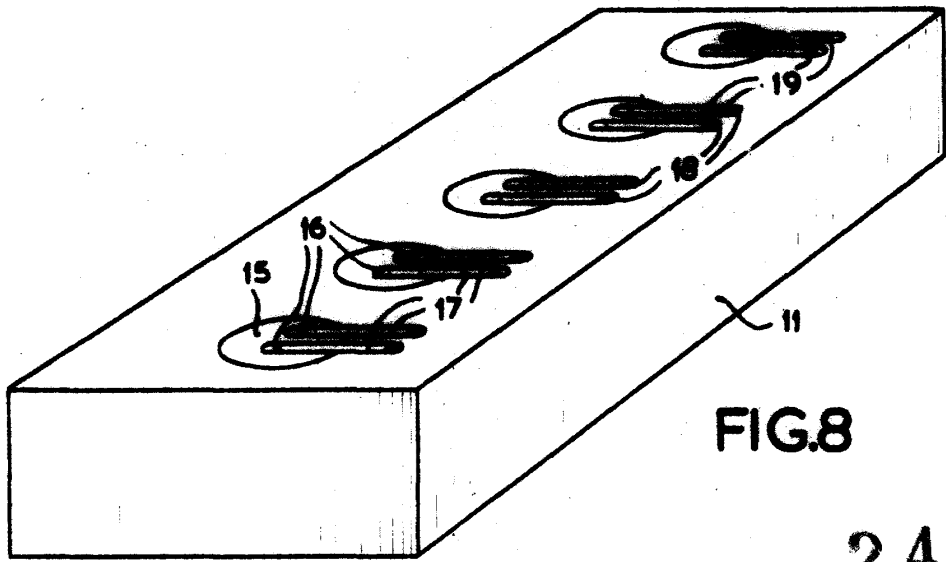


FIG. 8

247365

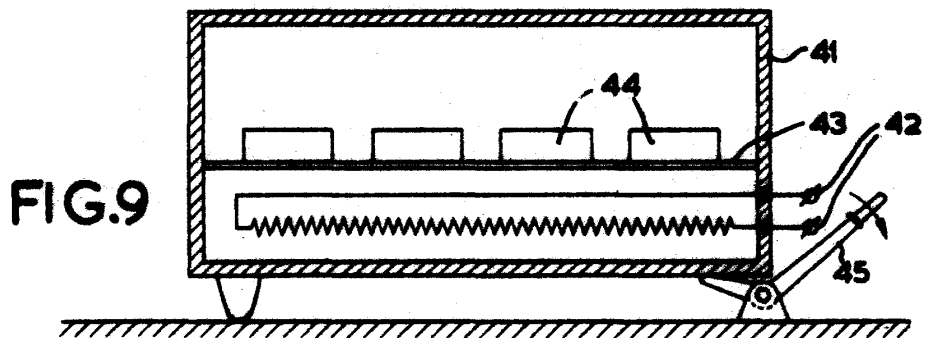


FIG. 9

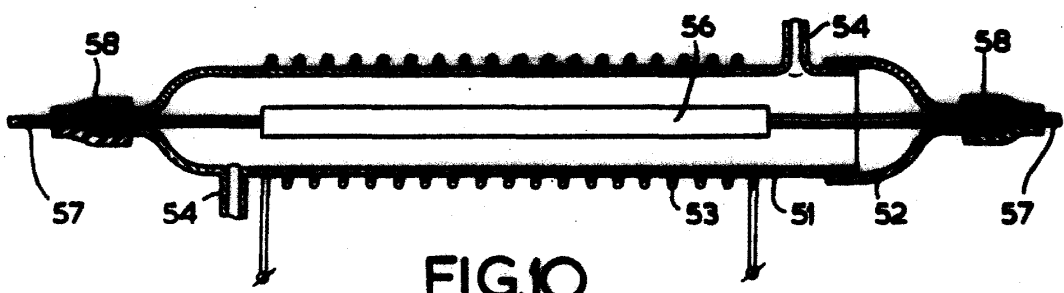


FIG. 10

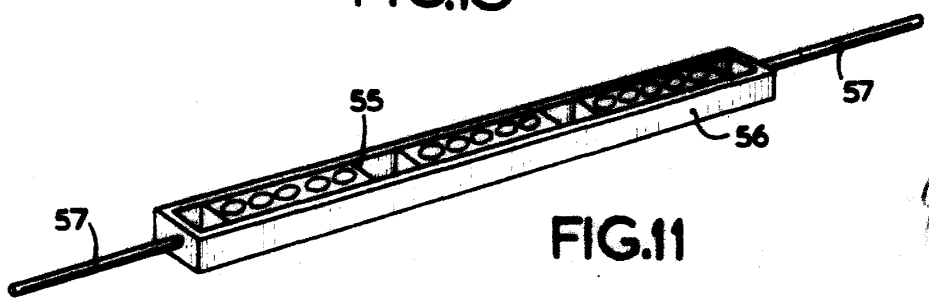


FIG. 11

*Handwritten signature or initials.*

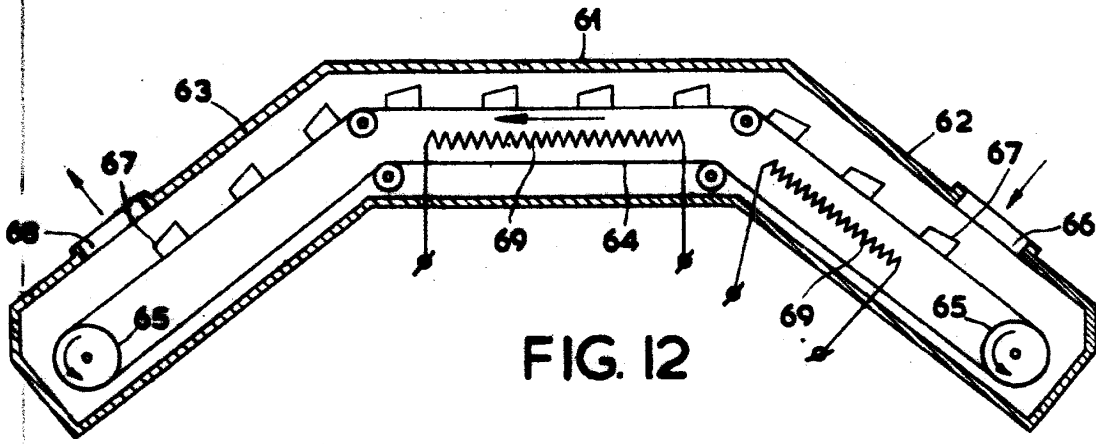


FIG. 12

247365

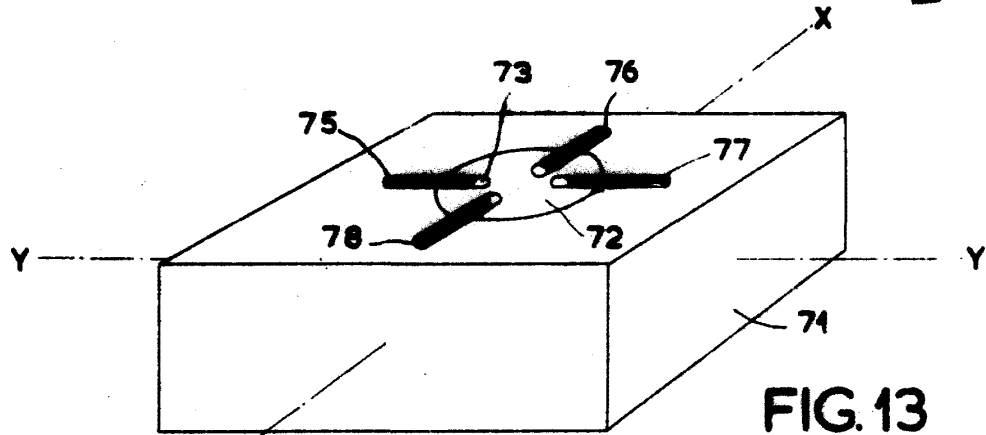


FIG. 13

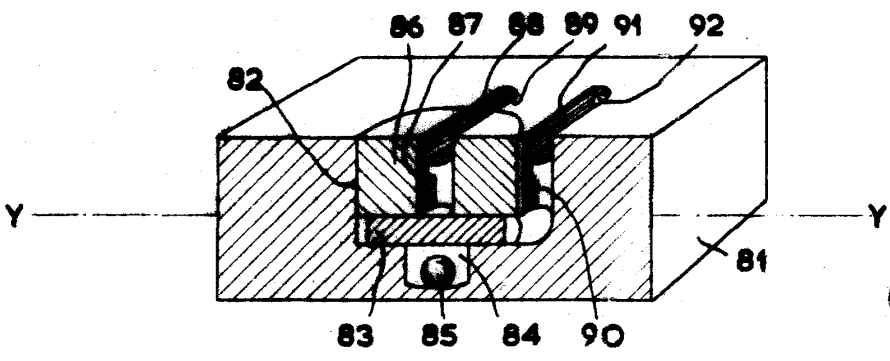


FIG. 14

*Carla*

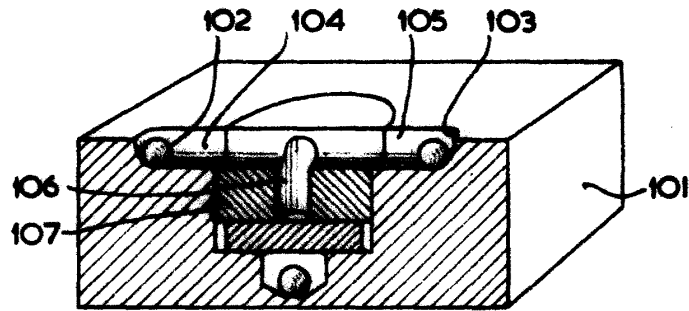


FIG. 15

247365

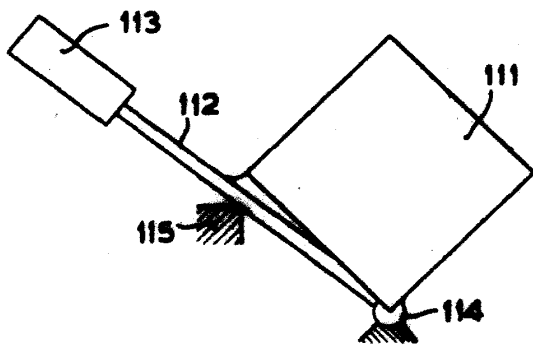


FIG. 16

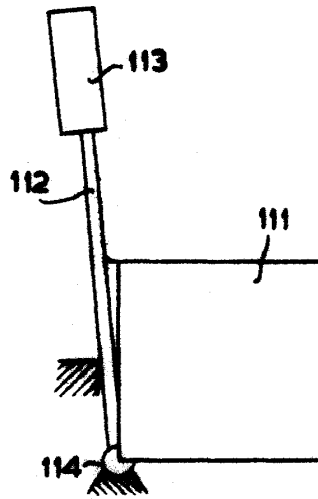


FIG. 17

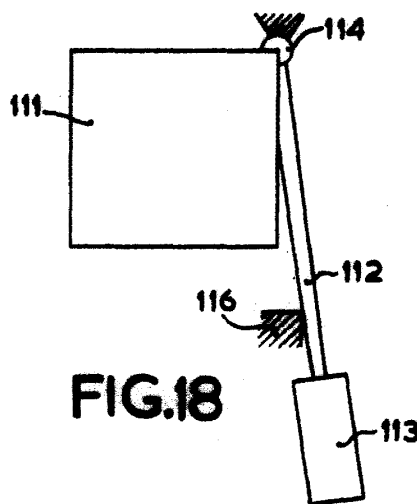


FIG. 18

*Handwritten signature or initials.*