

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de Patentes con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	473512
FECHA DE PRESENTACION	10. 4. 79

(10) A1

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 14504/78	(32) FECHA 13 de abril de 1978	(33) PAIS GRAN BRETAÑA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H01L 23/48	(42) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION "METODO DE CONEXION DE UNA TRENZA DE METAL CON UN MIEMBRO DE METAL"		
(71) SOLICITANTE (S): La compañía británica: LUCAS INDUSTRIES LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Great King Street BIRMINGHAM B19 2XF, Inglaterra		
(72) INVENTOR (ES) 1.- Dennis George GOODMAN { ambos de nacionalidad británica. 2.- Derek Edward ALLEN		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. Francisco GARCIA CABRERIZO S/REF.: 100657 D N/REF.: O.G. 35304/CB		

**POOR
QUALITY**

Esta invención se refiere a un método de conexión - de una trenza de metal con un miembro de metal, teniendo relación particular, aunque no exclusiva, con la conexión de una trenza de metal con la varilla o alambre terminal de un diodo del tipo de ajuste a presión.

Un diodo de ajuste a presión tiene un chip de diodo semi-conductor alojado en un vaso de metal con un terminal del chip eléctricamente conectado con el vaso y su otro terminal eléctricamente conectado con una varilla o alambre de metal que se extiende a partir del vaso a través de una obturación vítrea. La obturación vítrea es frágil y por esta razón debe extenderse una porción predeterminada del alambre o varilla terminal más allá de la obturación de modo que las fuerzas mecánicas y/o el calor empleados en la realización de una conexión con la varilla o alambre queden aislados en cierto modo de la obturación por la porción de alambre o varilla. Un método conocido de conexión de una trenza de cobre con el terminal de alambre o varilla del diodo incluye un herrete que es aplastado con la trenza, presentando el herrete un saliente que es soldado por proyección con una región aplanada del terminal de alambre o varilla. A la vez que produce una conexión eléctrica y física eficaz, este método presenta la desventaja de que produce una disposición de diodo que es grande en lo que respecta a la longitud del alambre o varilla más el herrete o conector ya que la región aplastada del herrete y la región portadora del saliente están espaciadas en la dirección de la longitud del herrete y del terminal de alambre o varilla.

Se propuso vencer este problema de longitud prescindiendo del herrete y usando en su lugar una tira de metal -

que se dobla para definir una banda que es posteriormente -
 aplastada alrededor de la trenza, llevando la tira un sa- -
 liente en su cara que, después del aplastamiento, queda --
 frente a los dos extremos de la tira. Esta propuesta resul-
 5. tó poco satisfactoria ya que después de aplastar la tira al
 rededor de la trenza, el paso subsiguiente de soldadura por
 proyección de la tira aplastada con la región aplanada de -
 terminal del diodo hacía que se abriera el engarce soltando
 así el agarre de la tira sobre la trenza.

10. Es un objeto de la presente invención proporcionar
 un método de conexión de una trenza de metal con un miembro
 de metal, que cuando es utilizado para conectar una trenza
 de metal con el terminal de varilla o alambre de un diodo o
 dispositivo semi-conductor similar dé como resultado un dis-
 15. positivo más corto que el método conocido y que no presente
 la desventaja mencionada con respecto al método anteriorment
 te propuesto.

De acuerdo con la presente invención, un método de
 conexión de una trenza de metal con un miembro de metal in-
 20. cluye los pasos consistentes en engarzar una tira de metal
 alrededor de la trenza con el fin de que la tira quede eléc-
 tricamente conectada con la trenza y se agarre físicamente
 a la misma, efectuando en efecto la operación de engarce al
 aplastamiento de las dos regiones extremas de la tira con -
 25. el fin de que las mismas se extiendan hacia la región inter-
 media de la tira aprisionando a la trenza, contactar las --
 dos regiones extremas aplastadas de la tira el miembro de -
 metal y efectuar una soldadura entre las regiones extremas
 aplastadas de la tira y del miembro de metal.

30. Un ejemplo de la invención está ilustrado en los di

bujos que se acompaña, en los que:

La figura 1 es una representación en perspectiva de un diodo semi-conductor de ajuste a presión;

5. La figura 2 es una representación en perspectiva de un miembro conector;

La figura 3 es una vista en alzado de costado de una trenza de cobre que tiene un miembro conector de la clase mostrada en la figura 2 fijado con ella;

10. La figura 4 es una vista en sección transversal de la trenza y el miembro conector de la figura 3; y

la figura 5 es una vista en sección que ilustra la conexión de la trenza con la varilla terminal del diodo de la figura 1.

Con referencia a los dibujos, el diodo semi-conductor con el que hay que realizar una conexión eléctrica comprende un chip de diodo semiconductor alojado dentro de un vaso de cobre cilíndrico 11. Un terminal del chip semi-conductor está eléctricamente conectado con el vaso 11 y el otro terminal del chip está eléctricamente conectado con un terminal de alambre que se extiende a través de una obturación vítrea 12 que cierra un extremo del vaso. Fijado con la obturación vítrea 12 hay un tubo de aleación de hierro-níquel 13 dentro del cual se extiende el alambre terminal. En su extremo libre el tubo 13 está aplanado para definir una porción extrema de pala 14 sirviendo el aplanamiento del tubo para interconectar eléctricamente el alambre terminal y el tubo, y para sellar este último. El interior del vaso 11 queda pues herméticamente sellado. La obturación vítrea 12 es de una naturaleza relativamente fácil, y resulta por ello importante que exista una longitud mínima predeter-

minada del tubo 13 entre la obturación 12 y la porción extrema de pala 14 con la que hay que realizar la conexión eléctrica.

- Con el fin de realizar una conexión eléctrica entre
5. la porción extrema de pala 14 del terminal del diodo y un conector de trenza de cobre sin aumentar notablemente la longitud de la parte rígida del dispositivo, es decir la longitud del terminal del diodo, se ha previsto un conector 15 en forma de tira de acero suave chapado de níquel. La tira es doblada en forma de U como se muestra en la figura 2 y la trenza es colocada entre los brazos 17 de la tira en forma de U 15. Posteriormente, usando una herramienta o prensa de engarce convencional, los dos brazos 17 de la tira 15 quedan engarzados alrededor de la trenza 16. La acción de engarce aplasta en efecto los dos brazos 17 interiormente hacia la porción de la tira existente entre los brazos, por lo que la trenza es apretada fuertemente, y además las superficies extremas, o partes de las mismas, de los brazos 17, se hincan en la trenza por lo que esta última queda sujeta contra la superficie de la porción intermedia de la tira 15. La trenza 16 portadora de la tira 15 se une entonces con la porción extrema de pala 14 del terminal del diodo con la que hay que conectar la trenza. La trenza es colocada en relación con la porción extrema de pala 14 de tal modo que los brazos aplastados 17 de la tira 15 se pongan en contacto con la porción extrema de pala 14. Dado que los brazos aplastados son de forma generalmente cilíndrica, los mismos harán un contacto lineal con la porción extrema de pala 14 en vez de un contacto superficial. La tira 15 y la porción extrema de pala 14 son posteriormente cogidas entre

- los electrodos de forma apropiada de la máquina de soldadura por resistencia que aplica una presión de 120 libras por pie (178,58 Kg/m) a la tira 15 y a la porción extrema de pala 14 mientras se hace pasar una corriente eléctrica de 3000
5. amperios durante un período de cuatro ciclos. La corriente eléctrica que pasa a través del contacto lineal entre la tira 15 y la porción 14 produce rápidamente el calentamiento de las dos partes, y la presión aplicada a las mismas ocasiona el aplastamiento de los brazos doblados 17 incrementando así el área de contacto. Los parámetros de presión y tiempo, y la corriente eléctrica, son controlados de tal modo que se produzca una soldadura entre los brazos engarzados 17 de la tira 15 y la porción 14. Se observa que se produce una conexión extremadamente fuerte entre la trenza 16
10. y la porción extrema 14 y se cree que la razón de la sorprendente resistencia de esta conexión es debida primeramente a que los brazos 17 se ven obligados a apretar más fuertemente la trenza, y en segundo lugar que, además de soldar se los brazos 17 con la porción extrema de pala 14 del terminal, la trenza se une realmente con la tira 15. Se comprenderá que con tal que la anchura de la tira 15 no sea mayor que la longitud de la porción extrema de pala 14, la conexión entre la trenza 16 y el terminal del diodo podrá ser
15. efectuada sin incrementar la longitud efectiva del terminal rígido del diodo, reconociéndose que la trenza misma es extremadamente flexible. Así pues, cuando es necesario, la trenza puede extenderse en sentido opuesto al terminal en ángulo recto con el mismo, siendo flexada la trenza en la inmediata proximidad de su conexión con la tira 15.
20. Durante el desarrollo de la presente invención se -
25. 30.

realizó un intento para conseguir el mismo efecto dotando a la tira 15 de un saliente que se extendía a partir de su cara alejada del brazo aplastado 17, y soldando después esta cara con la porción extrema de pala 14. No obstante, se comprobó sorprendentemente que este intento no era satisfactorio ya que tenía lugar una conexión de resistencia mucho más reducida entre la trenza y la tira 15. Se estima que este fallo fue debido a una tendencia de los brazos 17 a abrirse en relación con la trenza durante la aplicación de presión a los mismos por los electrodos de soldadura. Toda tendencia hacia la apertura de los brazos 17 afloja por consiguiente el agarre de la tira 15 con la trenza. Como es evidente, de acuerdo con la disposición descrita anteriormente, la presión aplicada por los electrodos de soldadura hace que la tira 15 aprieste su agarre sobre la trenza.

El término soldadura es usado más arriba para designar la conexión entre la tira 15 y la porción extrema de pala 14, pero se comprenderá que dado que la tira 15 está niquelada la capa niquelada sobre la tira puede actuar como material de bronce soldadura por lo que la conexión entre la tira y la porción extrema de pala podría ser descrita más correctamente como una bronce soldadura. De un modo similar, según se ha mencionado anteriormente, es posible que la trenza quede también bronce soldada con la tira 15, constituyendo nuevamente el niquelado de la tira 15 el material de bronce soldadura. Igualmente, mientras que en el ejemplo descrito más arriba la tira 15 se extiende transversalmente a la longitud del tubo 13, a través de la porción extrema de pala 14 del mismo, cuando es necesario prever una conexión en ángulo recto entre la trenza y el tubo 13, la tira -

- 15 podrá ser orientada entonces con respecto a la porción extrema de pala 14 de tal modo que la tira se extienda paralelamente a la longitud del tubo. En tal situación, con el fin de asegurar que no se produzca incremento en la longitud de la parte rígida del dispositivo, la dimensión longitudinal de la tira 15, una vez engarzada alrededor de la trenza, será tal que cuando las dos porciones aplastadas de la tira 15 se ponen en contacto con la porción extrema de pala 14 del tubo, la tira no sobresalga más allá del extremo libre axial de la porción extrema de pala 14.

- Se comprenderá que aunque el método antes citado es particularmente beneficioso cuando se realiza una conexión entre una trenza de cobre y un terminal de un diodo de ajuste a presión, puesto que la conexión puede ser realizada sin un incremento efectivo en la longitud del terminal, se puede emplear un método similar para producir una conexión fuerte entre una trenza de metal y una gama completa de otros miembros de metal. Generalmente, la conexión eléctrica y física de una trenza con un miembro de metal es problemática ya que la trenza debe permanecer fácilmente flexible pero resistente. En el pasado se han realizado intentos para soldar una trenza directamente con un miembro de metal sin usar un herrete conector intermedio, y en tales intentos se ha comprobado que la trenza tiende a romperse con el uso, muy cerca del punto en el que está soldada con el miembro de metal. Esto es debido a que la soldadura de la trenza con el miembro de metal hace a la trenza sólida en el punto de la soldadura y produce también usualmente una región de espesor reducido en la periferia de la soldadura con el riesgo consiguiente de fractura de la trenza en este punto.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, - deberá recaer sobre: "METODO DE CONEXION DE UNA TRENZA DE -
5. METAL CON UN MIEMBRO DE METAL", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 14504/78 de fecha 13 de -
abril de 1978, según las características esenciales de las siguientes:

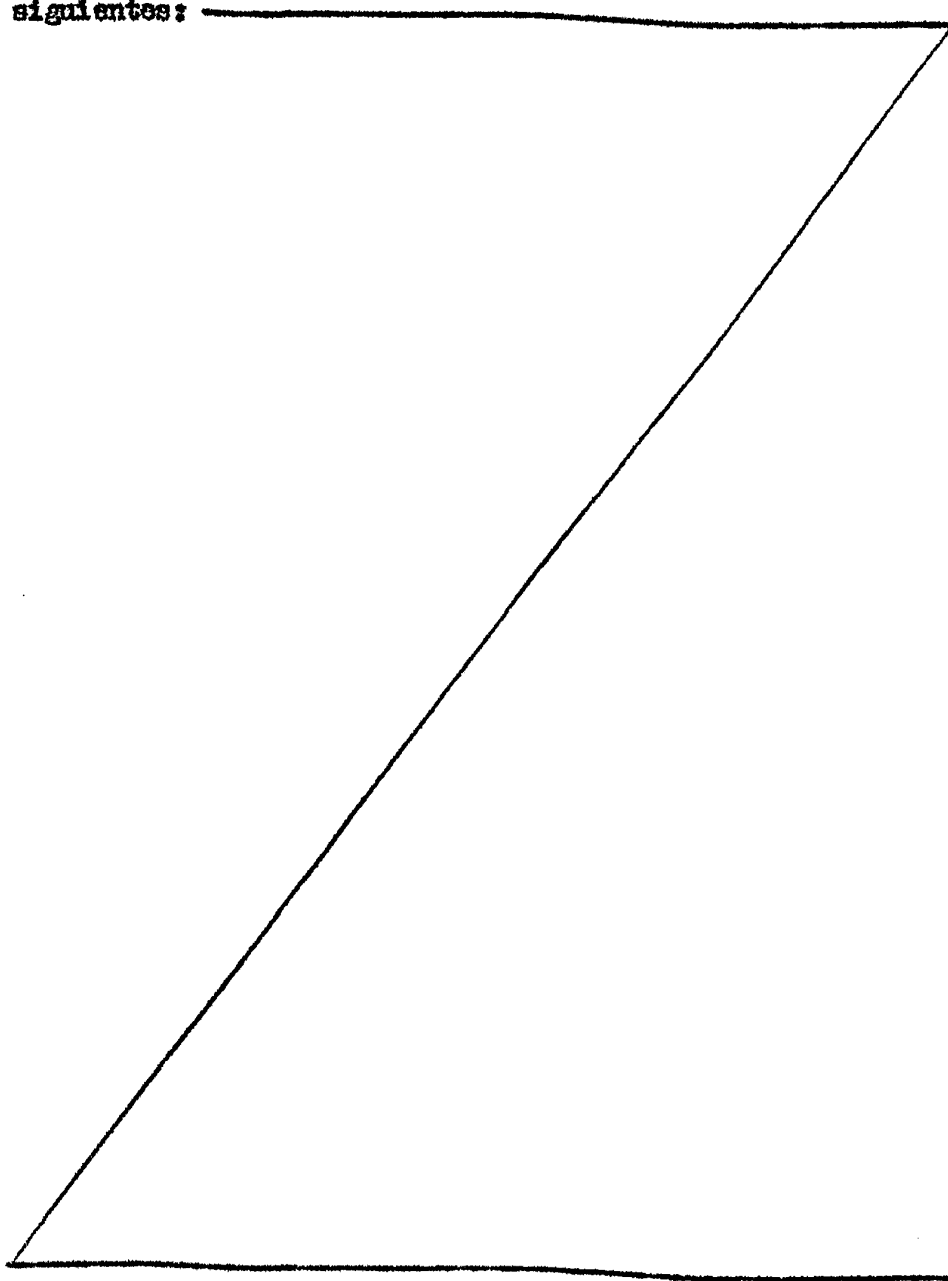
10.

15.

20.

25.

30.



REIVINDICACIONES

- 1.- Método de conexión de una trenza de metal con un miembro de metal, que incluye los pasos consistentes en engarzar una tira de metal alrededor de la trenza con el fin de que la tira quede eléctricamente conectada con la trenza y físicamente sujeta con ella, produciendo en efecto la operación de engarce el aplastamiento de las dos regiones extremas de la tira de tal modo que las mismas se extiendan hacia la región intermedia de la tira aprisionando a la trenza, contactar las dos regiones extremas aplastadas de la tira contra el miembro de metal y efectuar una soldadura entre las regiones extremas aplastadas de la tira y el miembro de metal.
- 5.
- 10.

- 2.- "METODO DE CONEXION DE UNA TRENZA DE METAL CON UN MIEMBRO DE METAL".
- 15.

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 10 ABR. 1979

LUCAS INDUSTRIES LIMITED

P.P.



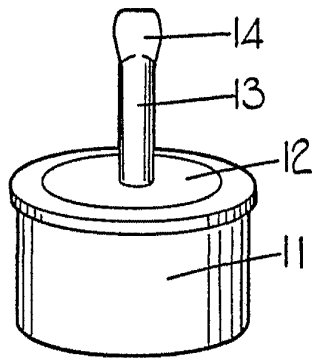


FIG. 1.

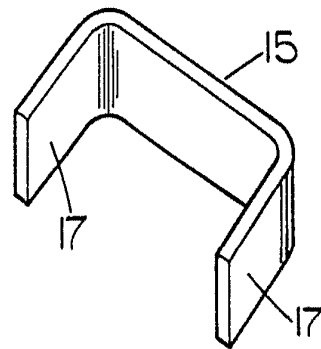


FIG. 2.

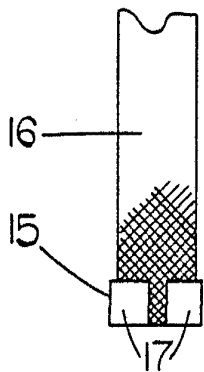


FIG. 3.



FIG. 4.

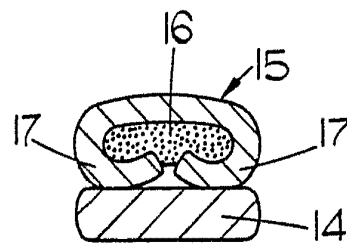


FIG. 5.

10 ABR. 1963

Madrid
P.P.