

W. MECKLENBURG 2/8.6.3



H 0 1 H

F.C.- 6-2-76

421055

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN  
ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS RESORTES DE REPOSICION DE ARMA-  
DURA DE DISPOSITIVOS DE CONMUTACION FIJADOS A UNA PLACA BA-  
SE", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO  
EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5.

5 El presente invento se refiere a un resorte de re-  
posición de armadura diseñado como resorte plano, extendido,  
de sección transversal rectangular y mantenido en posición  
por medio de una soldadura eléctrica, para uso en relés  
electromagnéticos o dispositivos de conmutación.

10 En los resortes de reposición de armadura que están  
fijados por soldadura se tiene el peligro de que, por la  
fatiga de los mismos, la cual es practicamente inevitable,  
se produzca su rotura en una determinada zona periférica  
de la soldadura de su unión, haciéndose inútiles para el  
funcionamiento. Si se intentase evitar esto con el hecho  
simple de reducir la fuerza de la soldadura, la unión sol-  
dada sería insuficiente al cabo de un período prolongado

421055

2.  
1000



de servicio. Por otra parte se tiene que, al elegir los materiales para los resortes de reposición de armadura, la selección ha de hacerse entre unos determinados materiales que deberán, ante todo, estar adaptados a las necesarias características mecánicas del resorte y, saliéndose en parte de estos requerimientos, cumplir con las condiciones propias de un conductor eléctrico. En los tipos que han sido hasta ahora usuales ello ha traído como consecuencia unas considerables inversiones para establecer los datos exactos necesarios para el proceso de la soldadura y una cuidadosa y, consiguientemente, cara ejecución del proceso mismo.

Por la solicitud de patente alemana (DAS) 1 937 504 ha sido dado a conocer un resorte de reposición de armadura con el que se evitan los inconvenientes que se tienen con las disposiciones usuales, haciendo que el punto de montaje del resorte de reposición de armadura esté asociado con un miembro, por lo menos, de refuerzo, que desplace la zona en que es más fuerte el doblado del resorte hacia el extremo móvil del resorte de reposición de armadura, ampliando así la zona en que se produce la fatiga de la unión soldada. Como miembro de refuerzo se propone hacer un dobléz en forma de orejeta en el extremo por donde se monta el resorte de reposición de armadura o colocar una plaquita de material soldable que refuerce el punto de montaje o bien poner un abultamiento o unos pequeños pliegues en el extremo del resorte de reposición de armadura por donde éste va a ser fijado. Tanto el dobléz como los abultamientos en el punto de montaje requieren, sin embargo, una operación aparte en el proceso de fabricación del resorte.

Es el objeto del presente invento proponer una solución



421055

menos cara del problema citado. De acuerdo con el invento  
 ello se logra ampliando la sección transversal del resorte  
 de reposición de armadura, con lo que se fuerza el desplazamiento de su zona de doblado hacia la parte central  
 5 de la longitud de dicho resorte. Un resorte de reposición  
 de armadura así diseñado presenta la ventaja de que con el  
 movimiento de la armadura no se produce prácticamente un  
 doblado que llegue a hacer que las uniones soldadas se fatiguen. El resorte se puede fabricar como una simple pieza  
 10 metálica estampada plana. Con un dimensionado adecuado de la  
 sección transversal en los puntos de montaje es posible conseguir una adaptación variable de la rigidez de dichos puntos de montaje a los diversos modos de funcionamiento de los  
 resortes de reposición de armadura.

15 De acuerdo con una realización del invento se propone que el resorte de reposición de armadura esté diseñado  
 como una superficie de forma basicamente de una H y con las  
 uniones, hechas con soldadura eléctrica, en los ramales que  
 se extienden paralelos entre sí de dicha superficie en forma  
 20 basicamente de H.

De acuerdo con otra realización del invento se propone que el resorte de reposición de armadura esté diseñado  
 como una superficie con forma basicamente de cuadro y porque  
 las uniones hechas con soldadura eléctrica estén en dos  
 25 lados opuestos de dicha superficie con forma basicamente  
 de cuadro.

En el campo de la ingeniería de los relés es frecuente tener que soldar delgados resortes de reposición de armadura a piezas de acero tales como láminas de armadura o  
 30 piezas estampadas. En aquellos casos en los que tienen que

421055



4.

soldarse con acero resortes delgados (de un espesor igual o menor que 100 micras) y que pueden ser, p.e., de aleación de cobre, se presentan a menudo dificultades debidas al hecho de que el cobre y el acero tienen unas temperaturas de fusión demasiado diferentes, lo que dificulta enormemente la fusión de un metal con el otro.

En el libro "Bauelemente der Feinmechanik" (en lengua española equivalente a Elementos de Construcción en Mecánica Fina) de O. Ritcher y R. von Voss, 8ª edición, de 1959, págs. 39 y 40 se da a conocer un método de aplicación directa de una soldadura en los casos en que las piezas que se trata de soldar son de diferentes materiales. De acuerdo con este método se hacen pasar unas protuberancias redondeadas de la placa base a través de unos agujeros hechos en el resorte plano. Por la presión ejercida durante la soldadura, el resorte plano es retenido entre una placa que hace de tapa y la placa del metal base. La aplicación de este método lleva consigo, sin embargo, una preparación específica de las piezas que han de soldarse, como es la embutición de la placa base y la perforación o taladro del resorte plano.

Es, por consiguiente, un objeto más del invento la obtención de un método seguro de fijación de un delgado resorte de reposición de armadura a una placa base.

De acuerdo con el invento ello se logra haciendo que sobre la cara del resorte de reposición de armadura que no queda frente a la placa base se tiene colocada, a modo de tapa, una placa de material fácilmente aleable con la placa base y haciendo que los elementos del apilado constituidos por la placa base, el resorte de reposición de armadura y la placa se unan entre sí por medio de soldadura con rayos

421055



laser.

Otras realizaciones del invento se manifiestan en las reivindicaciones que se acompañan.

Aparte de la economía de la soldadura con los rayos laser el invento presenta la ventaja de que el género de conexión que se describe tiene unas propiedades muy buenas, tanto eléctricas como mecánicas.

El invento es a continuación detallado con referencia a los ejemplos de realización que se muestran en las Figs.

1 a 6 de los dibujos que se acompañan, en las que:

- la Fig. 1 muestra un resorte de reposición de armadura fijado a una montura, el cual lleva consigo una armadura, visto de costado;
- la Fig. 2 es una vista en planta de un resorte de reposición de armadura;
- la Fig. 3 muestra un tipo modificado de realización de un resorte de reposición de armadura, visto en planta;
- la Fig. 4 es una unión soldada, sin la placa que hace de tapa, en la que los rayos laser se han dirigido desde arriba, visto de costado,
- la Fig. 5 es una unión soldada, sin la placa que hace de tapa, en la que los rayos laser se han dirigido desde abajo, visto de costado, y
- a la Fig. 6 es una unión soldada de acuerdo con el invento, incluyéndose la placa que hace de tapa, visto también de costado.

En la Fig. 1 la referencia 1 indica un resorte de reposición de armadura al que ha sido fijada firmemente una armadura plana magnetizable 2 por medio de soldaduras en los puntos 3. En su extremo opuesto el resorte de reposición de

421055



armadura 1 está fijo a una montura 5 por soldadura en los puntos 4.

La Fig. 2 muestra un resorte de reposición de armadura 1 que tiene una forma basicamente de H. Las uniones soldadas 3 y 4 por medio de las cuales el resorte de reposición de armadura 1 está firmemente unido a la armadura 2 ó a la montura 5, respectivamente, están dentro de los ramales que se extienden paralelos entre sí por la superficie en forma basicamente de H.

10 La Fig. 3 muestra un tipo modificado de realización de un resorte de reposición de armadura 1', el cual está diseñado con una forma basicamente de cuadro. En este tipo de realización, el ramal central del resorte que se muestra en la Fig. 2 está practicamente dividido y desplazado hacia  
15 ambos costados. La sección transversal elástica es la misma en los dos tipos de realización. En este resorte de reposición de armadura 1' las uniones soldadas 3 y 4 se encuentran en dos lados opuestos de la superficie basicamente en forma de cuadro.

20 La sección transversal en los puntos de montaje 6 y 7 de los resortes de reposición de armadura 1 y 1' que se muestran en las Figs. 2 y 3, respectivamente, está aumentada, de forma que los resortes presenten, en la dirección del movimiento de flexión, una mayor rigidez que en la zona del  
25 centro. En consecuencia, con el movimiento o flexión de los resortes no llega a producirse ningún efecto de fatiga de las uniones soldadas 3, 4. De este modo, al no ser sometidas a esfuerzo las uniones soldadas 3, 4 con la flexión de los resortes de reposición de armadura 1, 1', no es de temer la  
30 rotura o desgarré de los mismos en las zonas de soldadura.

1421055



La Fig. 4 muestra una soldadura entre una placa base 11 de acero y un resorte de reposición de armadura 12 de una aleación de cobre, haciendo incidir los rayos laser sobre el resorte de reposición de armadura 12. En la zona más inmediata a la unión soldada, la sección transversal del resorte se ha reducido considerablemente, debido a que la aleación de cobre en parte se ha evaporado y en parte se ha descolgado, fundida, a la cuba de soldadura. Esta clase de fusión es la que, por consiguiente, es causa fácil de roturas en los resortes.

La Fig. 5 muestra una soldadura entre una placa base 11 de acero y un resorte de reposición de armadura 12 de una aleación de cobre en la que la fusión de los materiales se ha hecho concentrando los rayos laser sobre la placa base 11. Con esta clase de soldadura los rayos laser no pueden ser dosificados con la exactitud que se requeriría para evitar la acumulación 15 de metal soldado en una de las caras del resorte de reposición de armadura 12.

Los inconvenientes que se han citado pueden ser evitados si, de acuerdo con la Fig. 6, la soldadura con rayos laser se hace según la conocida técnica de soldadura en apilado. Para ello, en la cara del resorte de reposición de armadura 12 opuesta a la placa base 11 se coloca, a modo de tapa, una placa 13 de un material (tal como hierro o níquel) que no sea aleable con la placa base 11 y que tenga un punto de fusión más alto que la aleación de cobre del muelle de reposición de armadura 12. Los rayos laser se puede hacer que se proyecten sobre el paquete de elementos apilados ya sea desde arriba o desde abajo (como en lo que se muestra). De esta forma se obtiene una fusión de los materiales

421055



que produce una buena conexión mecánica y eléctrica entre los delgados resortes de reposición de armadura y las piezas de acero.

Este invento corresponde a dos solicitudes de patentes  
5 formuladas en Alemania los días 1 de Diciembre de 1972 y 18 de Mayo de 1973, señaladas con los N<sup>os</sup>. P 22 58 921.5 y P 23 25 394.3 y se acogen, por tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

1.- Mejoras en los resortes de reposición de armadura en dispositivos de conmutación, fijados a una placa base,  
15 constituídas por un resorte diseñado como resorte plano extendido de sección transversal rectangular y mantenido en posición por medio de soldadura eléctrica, para uso en relés electromagnéticos o dispositivos de conmutación, caracterizado porque en los puntos de montaje (6, 7) la sección trans-  
20 versal del resorte de reposición de armadura es ampliada, con lo que se fuerza el desplazamiento de la zona de doblado del resorte de reposición de armadura hacia la parte central de la longitud de dicho resorte.

2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho resorte de reposición está diseñado como una superficie de forma básicamente de H y porque las uniones hechas con soldadura eléctrica (3, 4) están dentro de los ramales que se extienden paralelos entre sí en dicha superficie en forma básicamente de H.

30 A handwritten mark consisting of a circle with a diagonal line through it, possibly a signature or initials.

3.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, ca-

1421055

9.



5 racterizadas porque dicho resorte de reposición de armadura está diseñado como una superficie con forma basicamente de cuadro y porque las uniones hechas con soldadura eléctrica (3 4) están en dos lados opuestos de dicha superficie en forma de cuadro.

4.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizadas porque en la cara del resorte de reposición de armadura (12) que no queda frente a la placa base (11) se tiene colocada a modo de tapa, una placa (13) de un 10 material facilmente aleable con la placa base (11), y porque los elementos del apilado constituidos por la placa base (11), el resorte de reposición de armadura (12) y la placa (13) se unen entre sí por medio de soldadura con rayos laser.

5.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 4, ca- 15 racterizadas porque dicha placa base (11) es de acero, porque dicho resorte de reposición de armadura (12) es de una aleación de cobre y porque dicha placa (13) es de hierro ó niquel.

6.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 20 5, caracterizadas porque el material de dicha placa a modo de tapa (13) tiene un punto de fusión más alto que el material de dicho resorte de reposición de armadura (12).

7.- Mejoras en los resortes de reposición de arma- 25 duras en dispositivos de conmutación, fijados a una placa base.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

421055

10.



Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

MADRID, 31 DIC. 1933



*Eugenio Barroso*  
EUGENIO BARROSO  
Secretario General





421055

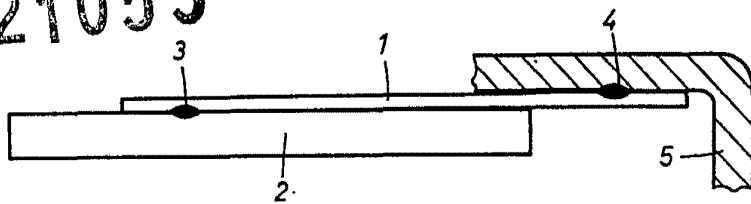


Fig. 1

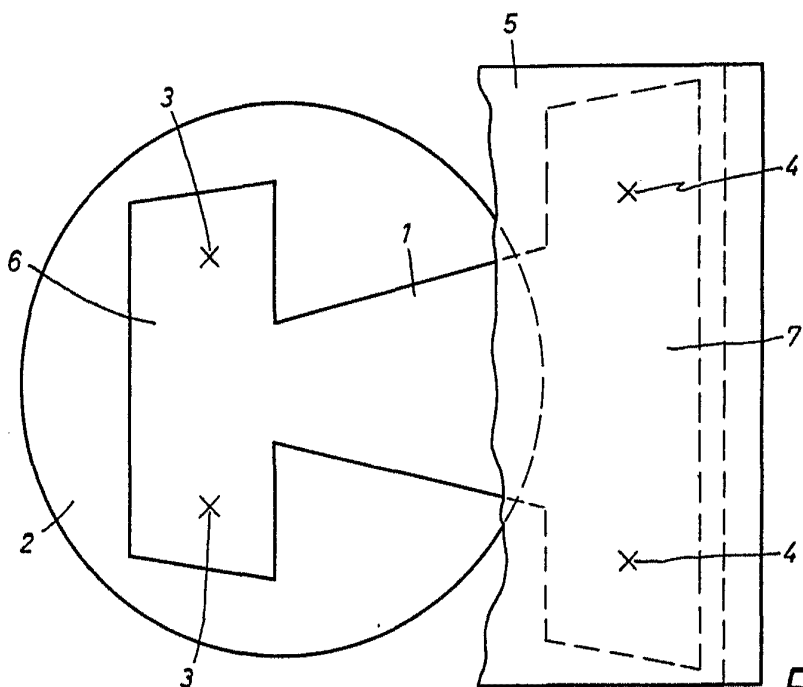


Fig. 2

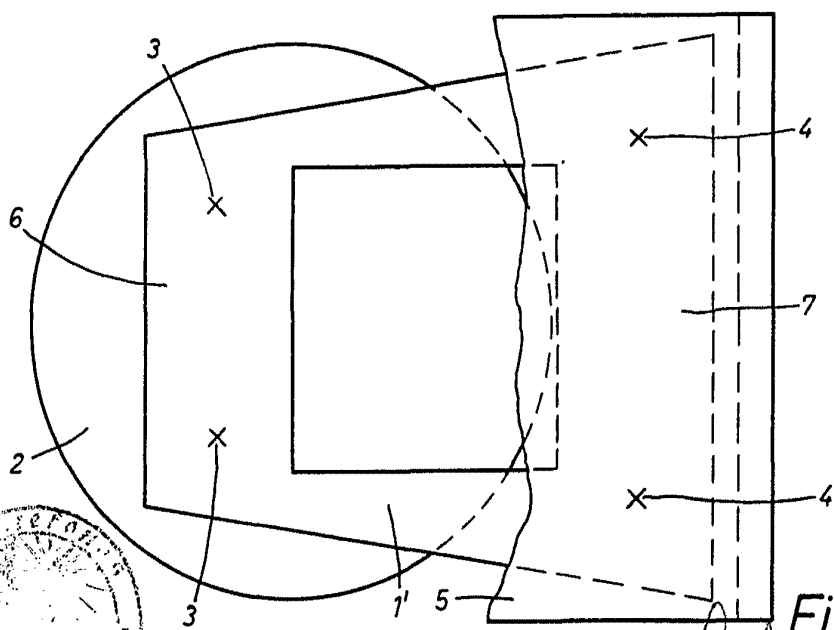
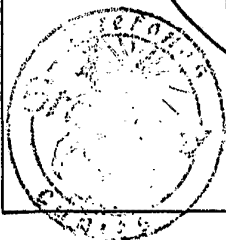


Fig. 3



*Defensor*  
Secretario General



421055

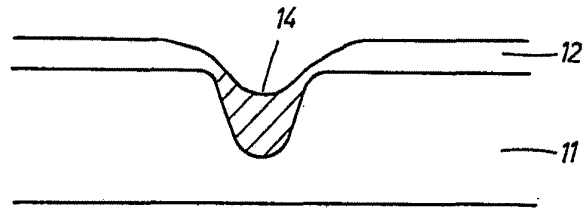


Fig.4

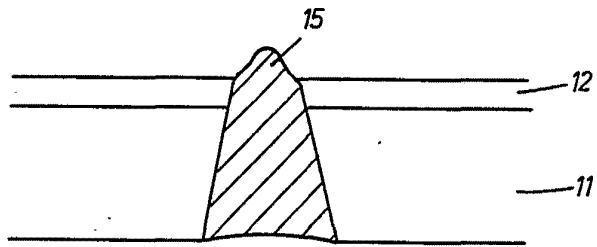


Fig.5

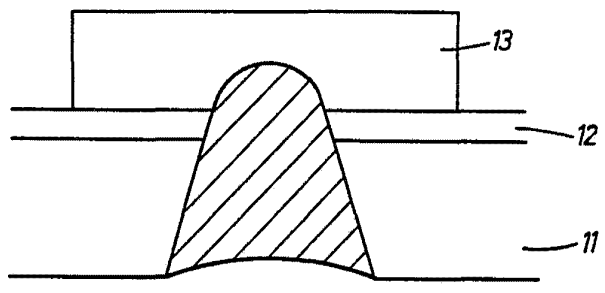


Fig.6

*Superior Bau*  
EUC. J. CARROSO  
Secretario General