

354914



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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION MECANICA DE CONDENSADORES ELECTRICOS CON ARMADURAS SOLDADAS A LOS TERMINALES", a nombre de la firma italiana MIAL S.p.A., residente en Via Ronchi, 16/8 - MILAN (Italia).

== . ==

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El presente invento se refiere a un método para la producción mecánica de condensadores eléctricos con armaduras constituidas por cintas metálicas a las cuales están soldados unos terminales de forma aplastada: el invento se refiere particularmente al sistema para soldar dichos terminales a dichas armaduras, operando mediante corrientes de soldadura mínimas y eliminando cualquier pegamento entre armadura y soporte aislante y cualquier fenómeno de oxidación superficial.
- 5.
10. El mismo invento comprende los condensadores del



tipo arriba especificado en los cuales la armadura metálica se encuentra en posición alejada con referencia al soporte aislante, durante la fase de soldadura.

5. Es harto conocido que en la construcción de condensadores eléctricos con armaduras constituidas por cintas metálicas, particularmente de aluminio, de los terminales en material muy conductor, tal como cobre, bronce o latón estañado, terminales que constituyen la salida del propio condensador. Normalmente, es decir en la mayoría
10. de los casos, el terminal constituido por alambre o hilo de cobre, bronce o latón estañado, está aplastado en una de sus extremidades, en forma de cuchillo o palita.

15. Este terminal está superpuesto a la armadura de aluminio, sobre un soporte aislante de baja conducibilidad térmica, y se encuentra seguidamente prensado por dos electrodos de soldadura a través de los cuales pasa la corriente eléctrica de soldadura a elevada intensidad que produce la íntima fusión y la soldadura entre los metales que constituyen la armadura y el terminal de condensador
20. en los dos puntos en contacto y sometidos a presión. Este procedimiento convencional se representa en la Figura 1, que representa una sección longitudinal esquemática de uno de los pares de elementos metálicos del condensador del tipo antes mencionado, dispuesto, en fase de soldadura, bajo los electrodos de la máquina soldadora.
- 25.

En esta figura:

- 1 y 2 representan los electrodos de soldadura,  
3 representa la parte aplastada del terminal a



- cuchillo o palita, sobre la cual se apoyan los electrodos de soldadura,
- 4 indica la armadura de aluminio,
- 5 representa el soporte aislante de baja conductibilidad térmica,
- 5.

El esquema eléctrico equivalente del circuito que se establece entre los elementos del condensador durante la soldadura y los electrodos soldantes se representa en Figura 2, en la cual:

10.  $R_{ce}$  representa la resistencia eléctrica de contacto entre los electrodos y el terminal 3,
- $R_3$  representa la resistencia eléctrica ofrecida por el terminal 3,
- $R_s$  representa la resistencia eléctrica de contacto entre el terminal 3 y la armadura de aluminio 4,
15.  $R_4$  representa la resistencia eléctrica de la armadura 4.

- Es fácilmente comprensible que siendo normalmente el terminal 3 de grueso considerable, por ejemplo aproximadamente unas 10 veces mayor que el grueso de la armadura, inclusive sin tener en cuenta de la distinta conductibilidad eléctrica de los dos metales empleados (por ejemplo cobre y aluminio) la resistencia  $R_3$  del terminal 3 será muy inferior de  $R_4$  (de la armadura) en una relación correspondiente a la relación de los gruesos e igual aproximadamente a 10 en el ejemplo particular antes mencionado.
25. Por lo tanto la corriente  $I$  que circula durante el proce-



- so de soldadura entre los dos electrodos 1 y 2 se dividirá en dos flujos de corriente  $I_1$  e  $I_2$  de las cuales  $I_1$  es igual, por ejemplo, aproximadamente a 10 veces  $I_2$  (teniendo presente que en serie a la resistencia  $R_4$  se encuentran las dos resistencias  $R_s$ ). Debido a que la corriente que efectúa la soldadura a través de los puntos de resistencia  $R_s$  es  $I_2$ , es evidente que el procedimiento normalmente utilizado hasta la fecha, presenta unos notables inconvenientes debido a que la corriente  $I$  se utiliza solo en pequeña parte para el fin preciso, que es lo de producir un fuerte calentamiento de los puntos de contacto  $R_s$ , ya que la mayoría de ella, o sea  $I_1$ , pasa directamente a través de  $R_3$  sin ser de ninguna utilidad para el fin precisado.
- 5.
- 10.
15. En la técnica convencional se presenta entonces la necesidad de incrementar considerablemente el valor total de  $I$  para conseguir valores de  $I_2$  suficientes para cumplimentar la soldadura eléctrica entre terminal y armadura.
20. Esta necesidad produce además unos efectos secundarios perjudiciales, cual, por ejemplo, el excesivo calor que se desarrolla por el paso de un fuerte flujo de corriente; este calor produce una elevación de la temperatura de los electrodos de soldadura y un fenómeno de pegado de la armadura de aluminio encima del soporte aislante que se encuentra en contacto directo con la misma armadura, y además fenómenos de oxidación superficial ya sea en los electrodos ya sea en el soporte aislante. El
- 25.



inconveniente del pegado es particularmente molesto y perjudicial en el proceso de producción mecánica de alta productividad.

5. Finalidad primera del presente invento es un proceso que, aún consiguiendo excelentes resultados en la soldadura eléctrica entre terminal y armadura, permita el aprovechamiento más completo de la corriente entre los electrodos y la eliminación de los fenómenos secundarios debidos al calentamiento de los electrodos y consiguiente pegado de la armadura y terminal al soporte aislante.

10. El procedimiento según el presente invento se caracteriza por el hecho que la armadura metálica, particularmente en aluminio, de escaso grueso, está puesta en contacto directo con los electrodos de soldadura y superpuesta a por lo menos un terminal de mayor grueso, que descansa encima del soporte aislante de baja conducibilidad térmica.

15. Otra finalidad del invento son condensadores eléctricos sin fenómenos de pegado y oxidación, en los cuales la armadura metálica se encuentra en posición alejada relativamente al soporte aislante y está superpuesta a por lo menos un terminal en forma aplastada de, por ejemplo, cuchillo o palita durante la fase de soldadura.

20. El invento se representa en la Figura 3 (Sección parecida a la de la Figura 1) en la cual:

1 y 2 representan también los electrodos de soldadura,  
3 representa aún la parte aplastada del terminal



- de cuchillo o palita,
- 4 representa la armadura de aluminio situada entre el terminal aplastado y los electrodos,
- 5 representa el soporte aislante de baja conducibilidad térmica.
- 5.

El correspondiente esquema eléctrico equivalente está representado en la Figura 4 en la cual:

- R ce representa también la resistencia eléctrica de contacto entre los electrodos y la armadura de aluminio,
10. R 4 representa la resistencia eléctrica ofrecida por la armadura de aluminio,
- R s representa la resistencia eléctrica de contacto entre la armadura de aluminio y el terminal,
15. R 3 representa la resistencia eléctrica ofrecida por el terminal.

También en este caso la resistencia R3 será muy inferior de R4 ya que el grueso del terminal es aproximadamente 10 veces superior al de la armadura. Por lo tanto la corriente I que se produce durante el proceso de soldadura entre los dos electrodos 1 y 2 se dividirá en dos flujos o ramales  $I_1$  e  $I_2$  de los cuales  $I_2$  es inversamente proporcional a la serie de las resistencias  $R_s-R_3-R_s$ , debido al valor inferior de R3, siendo iguales todas las

20. otras condiciones,  $I_2$  será muy superior a la corriente  $I_2$  del circuito convencional de la Figura 2. Siendo  $I_2$  la

25. corriente que efectúa la soldadura a través de los puntos



de resistencia  $R_s$  se consigue el máximo aprovechamiento de la corriente disponible para el fin perseguido.

- Además, pasando el flujo de la corriente  $I_2$  a través del terminal aplastado de mayor grueso que la armadura de aluminio, se consigue la soldadura, en los puntos  $R_s$ , con más facilidad, y actuando el cuerpo terminal aplastado como elemento disipador de calor, se evita el sobrecalentamiento y se eliminan completamente los efectos secundarios de pegado por él, producidos. Ya que, como ha sido demostrado anteriormente, la casi totalidad de  $I$  se utiliza como corriente de soldadura  $I_2$ , es evidente que con el procedimiento, objeto del presente invento, se consigue una notable ventaja en la absorción de la energía eléctrica necesaria para crear la corriente  $I$  que puede ser de valor notablemente inferior a los valores hasta la fecha utilizados en los procedimientos conocidos.

- Además, particularmente en el caso de producción en serie mecanizada, la eliminación de los fenómenos secundarios de sobrecalentamiento y de adhesión al soporte aislante, permite conseguir unas velocidades de soldadura más grandes, y la eliminación de los tiempos de parada necesarios para la limpieza periódica de los electrodos y del soporte aislante. Se consigue así un progreso técnico notable y sorprendente. Finalmente se consigue un condensador con diferente disposición en fase de soldadura ya que la armadura se encuentra en posición alejada con referencia al soporte aislante.



El invento ha sido representado con referencia a los dibujos y esquemas adjuntos para una mejor comprensión. Las modificaciones al alcance del técnico del ramo tendrán que considerarse incluidas en el cuadro del presente invento.

5.

== . ==

#### N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº prov. 12,925 del 30 de diciembre de 1965.

10.

1.- Procedimiento para la producción mecánica de condensadores eléctricos con armaduras metálicas soldadas a los terminales, particularmente de aluminio delgado, utilizadas como armaduras de condensadores con terminales aplastados de metales muy conductores como cobre, latón o bronce, recubiertos de metal fácilmente soldable como estaño o aleación estaño-plomo, caracterizado por el hecho que la armadura metálica, particularmente de aluminio de grueso menor está puesta en contacto directo con los electrodos de soldadura y superpuesta a por lo menos un termi-

15.



nal de mayor grueso apoyado sobre un soporte aislante a baja conducibilidad térmica.

5. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la mayor parte de la corriente de soldadura se utiliza por el calentamiento de los dos puntos de contacto entre armadura de aluminio y terminal.

10. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los condensadores eléctricos obtenidos están constituidos por una armadura metálica, particularmente de aluminio, superpuesta a por lo menos un terminal de mayor grueso de material muy conductor como cobre, latón o bronce recubierto de metal fácilmente soldable, que tiene forma aplastada, y, a su vez, descansa encima de un soporte aislante de baja conducibilidad térmica que durante la soldadura se encuentra en posición alejada con referencia a dicha armadura metálica.

15. 4.- Procedimiento para la producción mecánica de condensadores eléctricos con armaduras metálicas soldadas a los terminales.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 24 DIC. 1966

p.a. JAIME ISERN  
P. P.

Firma de LUIS REY PADILLA



Fig. 1

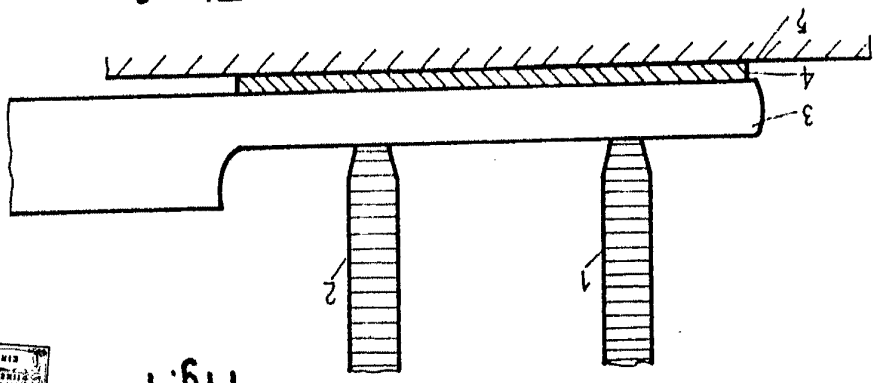


Fig. 2

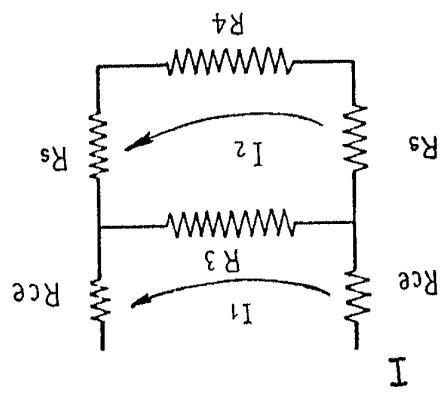


Fig. 3

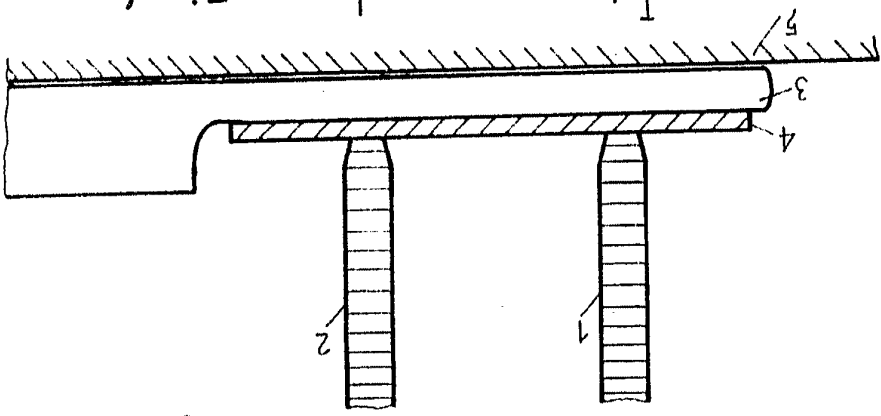
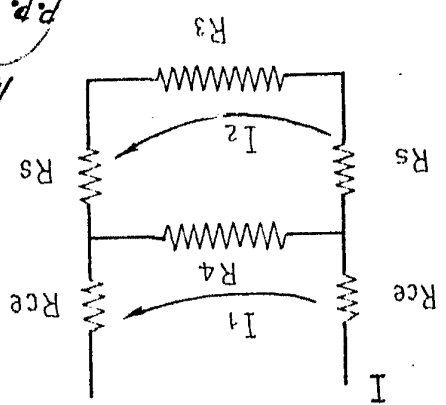


Fig. 4



24 DIC. 1966

Madrid, Jaime Isern  
p.p. Firmados LUIS REY PADILLA