

PATENTE DE INVENCIÓN

432632

21



M E M O R I A      D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"SISTEMA AUTOMÁTICO DE CORTE DE TENSION EN EQUIPOS DE SOLDADURA ELECTRICA"

- - - - -

Solicitante: D. Félix Ovidio SANCHEZ NUÑEZ, de nacionalidad española, con domicilio en: Santa Rita, 16 B AVILES (Asturias)

- - - - -

Inventor: el solicitante, técnico electricista

- - - - -



- La presente Memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial exclusiva en el territorio nacional de una Patente de Invención conforme a la legislación vigente en materia de Propiedad Industrial, que, según expresa
5. el enunciado, trata de un sistema automático de corte de tensión en equipos de soldadura eléctrica, cuya novedad representa una evidente y sustancial mejora a todo lo conocido por el estado actual de la técnica.
10. La finalidad del presente invento es impedir que la pinza de los grupos de soldadura eléctricos, tanto de corriente continua como alterna, quede a la tensión de vacío, una vez que el operador retira la misma de la masa a soldar, recobrando la tensión en el momento en que hace contacto el electrodo con dicha masa.
15. Mediante la aplicación del presente sistema, se obtienen ventajas hasta ahora no conseguidas, como son: el ahorro de energía, puesto que se interrumpe la alimentación del primario del transformador de tensión en el momento en que se deja
20. de soldar, tanto en los cortos espacios de tiempo necesarios para el aprovisionamiento de material, como en períodos más largos dedicados al almuerzo, desayunos, necesidades fisiológicas, etc.; mientras que en la actualidad, como es práctica usual cuando no se utiliza la pinza, ésta queda en tensión, con la
25. consiguiente exposición de causar infinidad de accidentes, ya que la pinza puede tomar contacto con una masa metálica y poner toda esta masa a la tensión de vacío de la pinza, entre 60 y 120 V., con el consiguiente peligro de electrocución por contacto de cualquiera que toque la misma y una tierra, por ejemplo.
30. Según el invento, cuando no se está soldando se esta-

5. blece el corte de tensión, por lo que el primario del transformador de potencia queda perfectamente aislado, evitándose las pérdidas de energía durante los períodos de parada, por lo que a la larga, el equipo dotado del presente sistema se amortiza por sí solo con este ahorro.

10. El presente sistema ha sido especialmente desarrollado para dar cumplimiento a las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de baja tensión, en el que se previene la necesidad de proteger contra contactos indirectos y también contra los directos, de las partes en tensión de un equipo de soldadura, cuando no está trabajando. Para ello, se usa una tensión de seguridad de 24 ó 48 V. procedente de un transformador auxiliar para realizar la separación de circuitos.

15. Esencialmente, el presente sistema se basa en tomar de dos fases de la toma de fuerza de la instalación una derivación, para, a través de sendos fusibles, alimentar el devanado primario de un transformador de control, mientras que el secundario de éste se toma la tensión de seguridad, generalmente 24 ó 48 V. opcionales, reuniéndose los terminales de los conductores a masa y a la pinza junto con los terminales del circuito de potencia, incluyendo en el citado circuito auxiliar o de seguridad una aparatada de control, tal que relé y contactor, cuyos contactos actúan en acción de cierre y apertura del interruptor del circuito de potencia, de modo que al perder el electrodo contacto con la masa metálica a soldar, se interrumpa la alimentación de potencia, y por el contrario, al entrar en contacto se cierre dicho circuito poniendo en tensión al mismo.

30. Una característica particularmente importante del sistema radica en el hecho de que se prevé un dispositivo tem-



porizador regulable que mantiene en tensión a la pinza porta-electrodo durante unos segundos, después de perder el contacto con la masa metálica, para que se pueda inspeccionar la soldadura sin interrumpir la alimentación de la pinza.

5. Con el fin de facilitar la interpretación más exacta del objeto sobre que ha de recaer el presente privilegio, en el plano adjunto complementario de esta exposición, se representa una forma práctica para la realización industrial y únicamente a título de ejemplo y, por consiguiente, sin carácter exhaustivo sino meramente informativo.
- 10.

En el referido plano:

La figura 1, representa un esquema de principio del circuito de potencia.

15. La figura 2, es un esquema de principio del circuito auxiliar o de seguridad.

En dichas figuras, las referencias de los distintos elementos se indican de acuerdo con la nomenclatura eléctrica usual, incluyendo otras numerales para las partes generales:

20. 1.- Fusibles.  
2.- Contactor C1.  
3.- Transformador auxiliar o de seguridad.  
4.- Contacto del relé RM1.  
5.- Relé TC2.  
6.- Transformador de potencia.
25. 7a.- Terminal de potencia para pinza.  
7b.- Terminal de seguridad para pinza.  
8a.- Terminal de potencia para masa.  
8b.- Terminal de seguridad para masa.

30. Según la invención, de dos de las fases procedentes de la toma de fuerza de la instalación (R, S, T), figura 1, se



- toma una derivación que, a través de unos fusibles (1), figura 2, alimentan el primario de un transformador de control o auxiliar (3), tomándose del secundario del mismo la tensión de seguridad, opcionalmente 24 ó 28 V. Los terminales (7b) de la pinza y (8b) de la masa, del circuito de seguridad, figura 2, se unen con los terminales (7a y 8a) de pinza y masa respectivamente del circuito de potencia, figura 1.
- En los esquemas de la figura 1 y 2, se ha representado una instalación en reposo, disponiendo de tensión en las bornas R, S, T, pero no hay tensión, ni por tanto corriente, en el propio equipo de soldadura. En cambio, en el circuito de seguridad sí hay tensión, pero a 24 ó 48 V. en los terminales de pinza y masa (7b y 8b) respectivamente, por lo que se puede manipular la pinza sin protección alguna, es decir, directamente con las manos, sin peligro alguno; de esta manera el operario, si lo desea, puede tomar la pinza y el electrodo, incluso sin guantes, para ponerle en la pinza, debido a la muy baja tensión existente en la pinza. Una vez montado el electrodo en la pinza, y conectados los demás cables de masa y fuerza, se hace contacto con la masa metálica a soldar, estableciendo por lo tanto una continuidad de escasa resistencia entre masa y pinza, consiguiendo excitar el relé TC2 (5) a través del devanado secundario del transformador de control (3). La excitación de este relé (5) cierra el contacto TC2 instantáneo, lo cual hace que se excite el contactor C1 (2) produciendo los siguientes efectos:
- a) Cierra todos los contactos C1 del circuito de fuerza, figura 1, por lo que excita el primario del transformador de potencia (6) y da paso a la tensión del secundario para que pueda cebarse el arco de soldadura.
  - b) Permite que se excite el relé RM1 de máxima intensidad regulable, al iniciarse el arco; a su vez el relé TC2 (5)



queda retenido por un contacto RM1 para evitar que se desarme. Una vez iniciado el arco, el equipo sigue trabajando normalmente.

5. c) Corta la conexión de la pinza en el circuito de control, figura 1, para conseguir una verdadera separación de circuitos, evitando que se mezcle la tensión de seguridad con la fuerza de la pinza.

10. En el momento en que el soldador deja de hacer contacto con la masa metálica a soldar, el relé RM1, se desexcita, lo mismo le ocurre al relé TC2 (5) y desde este momento, el contacto TC2 de este relé empieza a temporizar, ya que está dotado de un dispositivo de temporización regulable a voluntad, de modo que se obtiene un pequeño espacio de tiempo al soldador para la observación de la soldadura en vertical sin contar la fuerza;
15. si esta separación de la pinza se prolonga más tiempo del seleccionado en el temporizador, el contacto temporizado abre, el contactor C1 (2) se desexcita y otra vez el equipo vuelve a cortar la fuerza en la pinza y recupera la tensión de seguridad en la misma.

20. El temporizador se regula durante unos segundos, de modo que permita la inspección de la soldadura realizada, pero no llegue a dar tiempo para el cambio del electrodo, ya que esta operación debe hacerse con tensión de seguridad.

25. Con este sistema se consigue, además, evitar dar tensión a la estructura que hace de masa, si la conducción de la misma no es buena, ya que se elige la bobina del relé auxiliar TC2 (5) de modo que, si la resistencia del circuito es tal que la caída de tensión a través de la misma, con la intensidad de trabajo, es mayor de 24 V. no se excitaría a la tensión de control, el relé TC2, por lo que se impide una falsa maniobra que
- 30.



pondría toda una estructura a una tensión peligrosa.

Dado que, si no se está soldando, el primario del transformador de potencia (6), figura 1, está aislado de la red por el contactor C1 (2), no existen pérdidas de energía durante los períodos de parada.

5.

En el momento que se suelda, el equipo no es peligroso, puesto que la tensión de vacío, de 60 a 120 V., baja a tensiones inferiores a la de seguridad, 24 V. en el instante en que se inicia el arco, por tanto, se ha conseguido que, en todo momento, el equipo de soldadura tenga en la pinza tensiones de seguridad.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como un ejemplo de realización práctica del mismo, solamente cabe añadir que en dicho ejemplo es posible introducir cambios de materias, formas y disposición de sus elementos, siempre que tales alteraciones no supongan variación sustancial en el objeto reivindicado.

15.

El solicitante se reserva el derecho de extender esta demanda a los países extranjeros, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud al amparo del Convenio Internacional para la protección de la Propiedad Industrial.

20.

Igualmente, el solicitante se reserva el derecho de introducir en la presente invención cuantos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse, mediante la solicitud de los correspondientes Certificados de Adición en la forma señalada por la Ley.

25.

#### 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: "SISTEMA AUTOMATICO DE CORTE DE TENSION EN EQUIPOS

30.



DE SOLDADURA ELECTRICA", según las características esenciales de las siguientes

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Sistema automático de corte de tensión en equipos de soldadura eléctrica, caracterizado porque de dos de las tres fases de toma de fuerza de la instalación, se toma una derivación protegida por fusibles, que alimentan al devanado primario de un transformador de control, de cuyo secundario se toma la tensión de seguridad, 24 ó 48 V., incorporándose los extremos de dichas salidas de seguridad a masa y pinza portaelectrodos junto con los extremos de conexión del circuito de potencia, de modo que tanto en la conexión a masa y pinzas exista tensión de seguridad, cuando el circuito de potencia está interrumpido, por encontrarse el equipo de soldadura en reposo,
10. mediante la apertura de contactos de un contactor incorporado en el circuito de control.
15. 2ª.- Sistema automático de corte de tensión en equipos de soldadura eléctrica, según la anterior reivindicación, caracterizado porque el circuito derivado de dos de las fases de la instalación se puentea incorporando en dicha unión un contactor que acciona el interruptor de potencia, y un contacto temporizado, accionado por un relé incorporado en la salida a pinza portaelectrodos del secundario del transformador de control, después del cual dicha salida se puentea con la salida a masa del mismo secundario, intercalando el contacto de un relé de máxima intensidad montado en una de las fases del circuito de potencia, mientras que en la salida a pinzas del secundario del transformador de control y después de la conexión del puente,
20. se incorpora un contacto del aparato contactor montado sobre el
25. puente entre las fases que alimentan al primario del transformador de control.
- 30.



3<sup>a</sup>.- Sistema automático de corte de tensión en equipos de soldadura eléctrica, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque a partir del estado de reposo del equipo de soldadura debidamente conectado, al hacer contacto el electrodo con la masa metálica a soldar, estableciendo una continuidad de escasa resistencia entre masa y pinza, se excita el relé intercalado en la salida a pinza del secundario del transformador de control, estableciendo el cierre instantáneo del contacto temporizado intercalado en el puente entre la alimentación al transformador de control, con lo que se excita el contactor montado en el mismo puente, de modo que se cierran los contactos del circuito de fuerza alimentando al primario del transformador de potencia a través de cuyo secundario puede iniciarse el arco de soldadura; al mismo tiempo se excita el relé de máxima intensidad montado en una de las fases de la toma de fuerza, cuyo contacto montado en el puente del circuito de seguridad, se cierra manteniendo excitado al relé intercalado en la conexión entre secundario del transformador de control y pinza; al mismo tiempo el contactor del puente primario actúa abriendo el contacto intercalado en la conexión a pinza del secundario del transformador de control, evitando que se mezcle la tensión de seguridad con la fuerza de la pinza.

4<sup>a</sup>.- Sistema automático de corte de tensión en equipos de soldadura eléctrica, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque al dejar el electrodo de hacer contacto con la masa a soldar, el relé de máxima intensidad y el previsto en el puente del circuito de seguridad se desexcitan, en cuyo momento el contacto temporizado de este último relé empieza a temporizar durante unos segundos antes de abrir, estableciendo un corto espacio de tiempo para inspeccionar el trabajo de soldadura sin que se establezca la interrupción, de modo que una vez



superado el tiempo de temporización se interrumpe la alimentación de potencia al desexcitarse el contactor incorporado en el puente del circuito de alimentación al transformador de control, recuperándose la tensión de seguridad en el equipo.

5. 5ª.- SISTEMA AUTOMATICO DE CORTE DE TENSION EN EQUIPOS DE SOLDADURA ELECTRICA.

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

10.

Madrid, 21 DIC. 1974  
D. Félix Ovidio SANCHEZ NUÑEZ  
P. P.

FRANCISCO GARCIA CORDERO  
P.P.  
*[Handwritten signature]*  
FRANCISCO GARCIA CORDERO

21 DIC 1974

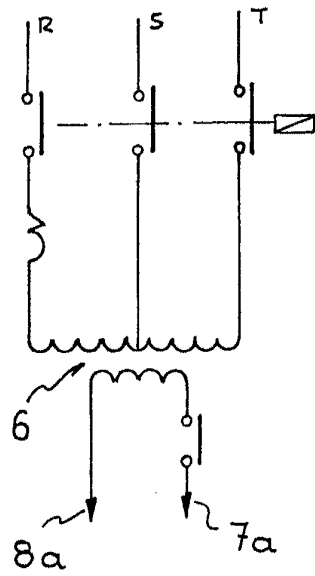


Fig. 1

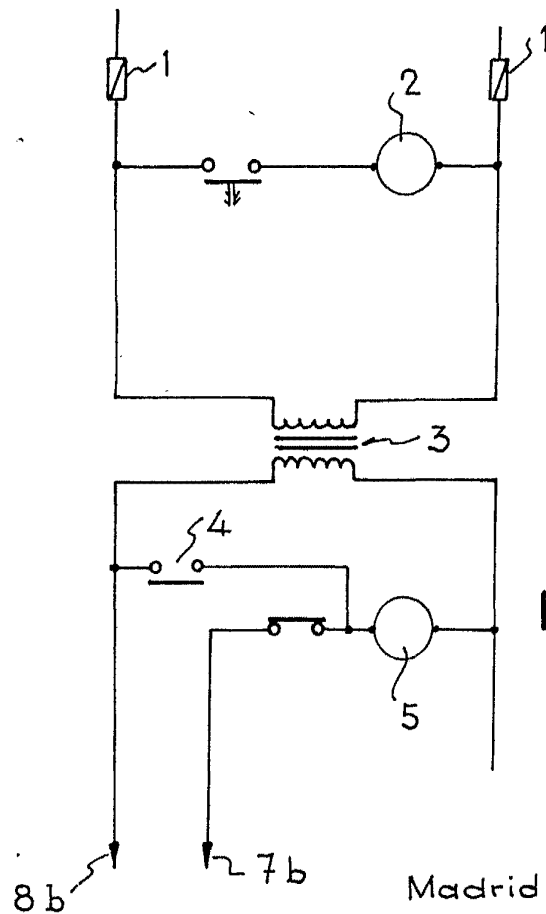


Fig. 2

Escala variable

Madrid, 21 DIC. 1974  
P. P.  
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO  
P. P.

Firmado: *[Signature]*  
D. Odores Jorquera