



BAD ORIGINAL

194205

- 2 -



pieza de trabajo donde el último electrodo interrumpió la soldadura.-

En la mayoría de los aparatos no se había previsto hasta el presente interruptor alguno por el cual se hubiera podido cortar la conexión entre la fuente de la corriente para la soldadura y el soporte del electrodo. Si en algunos casos se habían incorporado ocasionalmente tales interruptores, los mismos serán siempre del tipo sencillo para efectuar la conexión y desconexión a mano.-

Con el objeto de conseguir altos rendimientos al operario solía dejar cerrado este interruptor que está en la línea de alimentación de corriente al electrodo, antes de tener que efectuar el cambio del electrodo. Por tal motivo, se realizaba el cambio de los electrodos con el soporte del electrodo bajo tensión en vacío. Ello tenía por consecuencia que al cobrarse el nuevo electrodo sobre la pieza de trabajo, el arco voltaico se encendía enseguida, por lo que se presentaba el peligro de que el operario sufriera lesiones en los ojos así como quemaduras en la cara a causa de chipas. Además el nuevo electrodo fue colocado en la mayoría de las veces de una forma poco controlada en el punto de la pieza de trabajo donde se había interrumpido la soldadura con el anterior electrodo ya sustituido.-

El presente invento se basa por lo tanto en la tarea de crear un sistema interruptor para la conexión y desconexión de la corriente de soldadura con que ha de ser alimentado el electrodo de un aparato electrosoldador con autocontacto o para la soldadura pesada de gran tamaño que asegura que la alimentación de la corriente de soldadura sea forzosamente cortada durante la sustitución de los electrodos.-

Este problema se resuelve de acuerdo con el presente invento, y contando con un sistema de interrupción para conectar y desconectar la corriente de soldadura con que ha de ser alimentado el electrodo de un aparato para la electrosoldadura autogena por autocontacto o bien para la soldadura eléctrica pesada o de -

BAD ORIGINAL

194205



- 3 -

gran tamaño con un interruptor que se encuentra dentro del circuito de la corriente de soldadura, por el hecho de que el referido interruptor cumple la función de un contacto de reposo de un relé, habiéndose previsto para el mando de la alimentación del arrollamiento de excitación del relé con corriente una conexión de mando a través de un divisor de tensión, que posee una resistencia que depende de la tensión, está conectada con la fuente de tensión para la soldadura, encontrándose esta conexión por medio de un interruptor mecánico que ha de ser abierto por el operario como asimismo por un interruptor electrónico contralable el cual está en serie con el primero, dentro del circuito del arrollamiento de excitación estando conectado el electrodo de control del interruptor electrónico con el divisor de tensión de tal forma que el mismo no recibe señal de control alguno que pudiera cerrar el interruptor electrónico si la tensión de la soldadura se encuentra por debajo de un nivel determinado por una resistencia que depende de la tensión.-

En el caso de que la fuente de corriente para la soldadura fuera una fuente de corriente continua, se conectan preferentemente de forma directa a la misma la resistencia dependiente de la tensión, el divisor de tensión y la conexión en serie del arrollamiento de excitación del interruptor electrónico así como del interruptor mecánico que ha de ser accionado por el operario. En el caso de que la fuente de corriente para la soldadura fuera una fuente de corriente alterna, se conectan a la misma, preferentemente a través de un rectificador en conexión, la resistencia dependiente de la tensión, el divisor de tensión y la conexión en serie del arrollamiento de excitación del interruptor electrónico así como del interruptor mecánico que ha de ser accionado por el operario.-

De acuerdo con un tipo de ejecución del presente invento se emplea como resistencia dependiente de la tensión un diodo de tipo Zener. Convenientemente se utiliza como interruptor electrónico un transistor.-

El interruptor electrónico solamente recibirá una señal de mando del divisor de tensión con la resistencia dependiente de la tensión, cuando la tensión del circuito de la corriente de solda



10 dura sobrepasa un nivel de percepción que ha sido determinado por -  
la resistencia dependiente de la tensión. Por ello se consigue que -  
el interruptor electrónico esté siempre abierto durante el servicio  
de la soldadura, por lo que el contacto de reposo del interruptor --  
electromecánico (relé) permanece cerrado, mientras que en la extin--  
ción del arco voltaico, por presentarse la más alta tensión en vacío,  
se cierra el interruptor electrónico por lo cual se abre, a su vez, -  
el contacto de reposo del interruptor electromagnético. Para iniciar  
95 el proceso de la soldadura se precisa ahora el interruptor mecánico  
que ha de ser accionado por el operario, el cual - por ser accionado  
interrumpe durante corto tiempo la corriente que pasa - en el caso  
de existir la tensión en vacío en el circuito de corriente de solda  
dura - por la conexión en serie del interruptor electrónico y el --  
arrollamiento de excitación del interruptor electromagnético.-

00 Al ser levantado el electrodo de la pieza a soldar, se in-  
terrumpe por la apertura del contacto de reposo una o bien ambas de  
las líneas que conducen desde la fuente de tensión de soldadura ha-  
cia el electrodo y la pieza de trabajo. Tan solamente por el acciona-  
miento del interruptor mecánico por parte del operario se podrá dar  
05 tensión al electrodo y a la pieza de trabajo. Sin embargo, esta ten-  
sión es sostenida solamente en el caso de que el arco se encienda.-

10 Aquellas fluctuaciones de la tensión que se producen du-  
rante el funcionamiento y que se atribuyen a las lamaradas del elec-  
trodo, no podrán abrir el interruptor que se encuentra en el circuito  
de la corriente de soldadura, mientras que las mismas estén por deba-  
jo de un nivel de tensión que ha sido determinado por la resisten-  
cia dependiente de la tensión. Esto es de suma importancia ya que de  
otra manera se gastaría el interruptor del circuito de la corriente  
de soldadura, debido a la electro-erosión, antes del tiempo, o bien a  
115 consecuencia de los aumentos de la tensión en el circuito de la co-  
rriente de soldadura durante corto tiempo quedaría interrumpido el  
proceso de soldadura.-

120 A continuación se explica el objeto del presente invento  
a través de los dos ejemplos de ejecución que están representados -  
en el plano adjunto. De ellos representan:

BAD ORIGINAL

194205



La figura 1 - Un sistema de conexión para el servicio --  
con corriente continua, y

La figura 2 - Un sistema de conexión para el servicio --  
con corriente alterna.-

5 A las bornes 1,2 se aplica la tensión de soldadura U. La  
borna 2 se encuentra directamente unida con la pieza de trabajo 3,  
mientras que la borna 1 está conectada con el electrodo de soldadu  
ra 5 a través de un interruptor 4 que es de la forma de un contac  
to de reposo.El electrodo de soldadura 5 que es sujetado por el so  
30 porte 6 del electrodo, es forzado por el aparato 7 de soldadura --  
electrica por contacto o bien aparato de soldadura pesada contra la  
pieza de trabaja 3.El interruptor 4 va provisto de un relé 8 cuyo  
arrollamiento de excitación 9 está en serie con la linea del colec  
tor-emisor de un transistor "npn" 10 como asimismo con un interrup  
35 tor 11 de accionamiento mecánico, el cual es de la forma de un inte  
rruptor-pulsador con-tacto de reposo y que sólo puede ser abierto  
en contra del efecto de un resorte que posee.El emisor del transis  
tor 10 está conectado a un divisor de tensión que se compone tanto  
de una resistencia 12 dependiente de la tensión que es de forma de  
40 un diodo del tipo Zener, como asimismo de una resistencia óhmica 13  
con una toma variable 14 para la conexión del referido emisor.-

45 A excepción de estar conectada en las bornas 1 y 2 la co  
nexión en serie del arrollamiento de excitación 9 del relé 8, del -  
transistor 10, del interruptor 11 así como del divisor de tensión -  
que se compone de la resistencia 12 dependiente de la corriente y  
de la resistencia óhmica 13, los sistemas de conexión son idénticos  
tanto para el servicio con corriente continua como para el servi  
cio con corriente alterna.En el caso del sistema de conexión para  
el servicio con corriente continua, de acuerdo con la figura 1, se en  
150 cuentra conectada de una forma directa en las bornas 1 y 2, la co--  
nexión en serie del arrollamiento de excitación 9, del transistor -  
10, del interruptor 11 así como del divisor de tensión con la resis  
tencia 12 y 13 depende de la corriente y de la resistencia óhmica  
13, mientras que en el caso del sistema de conexión para un servi--

BAD ORIGINAL

1194205

23



- 6 -

65 cio con corriente alterna, la misma está conectada en las bornas 1 y 2 a través de un rectificador de montaje en puente 15. Al utilizar para el interruptor electrónico un transistor tipo "nnp", tal como esta ha sido efectuado en las figuras 1 y 2, para el caso de realizar la conexión para un servicio con corriente continua, el polo positivo de la fuente de corriente para la soldadura debe ser conectado con la borna 1, mientras que el polo negativo de esta fuente de corriente debe ser conectado a la borna 2. En consonancia con ello ha de corresponder en el caso de un servicio con corriente alterna, la salida 16 del rectificador en conexión 15 al polo positivo, mientras que la salida 17 ha de ser el polo negativo. En el caso de que el electrodo exigiera para el servicio con corriente continua otra polaridad que la que se ha previsto aquí, la misma puede ser cambiada por el intercambio de las conexiones en los puntos 18 y 19. El funcionamiento de ambos sistemas de conexiones es, sin embargo, idéntico.-

170

175 Durante el proceso de soldadura se encuentra el interruptor 4 cerrado. La tensión de servicio de soldadura (tensión del arco), es demasiado baja para abrir el diodo de tipo Zener 12 así como para dejar pasar la corriente por el divisor de tensión 12 y 13. Por consiguiente, el emisor del transistor 10 está en el caso de un servicio con corriente continua, sobre el potencial de la borna 2, y en el caso de un servicio con corriente alterna, por encima del potencial del punto 17. Ello significa que el transistor 10 está bloqueado, no pudiendo pasar corriente alguna por el arrollamiento de excitación 9 del relé. Sin embargo, tan pronto se haya gastado el electrodo 5 y el mismo haya sido levantado de la pieza de trabajo 3 por medio del soporte del electrodo 6, se aumentará la tensión, de soldadura U hasta el nivel de la tensión en vacío de la fuente de corriente. Esta tensión en vacío es suficiente para accionar el diodo del tipo Zener 12 así como para elevar el potencial en el emisor del electrodo 10. A consecuencia de ello, se abre el transistor 10. Debido a que el interruptor 11 está cerrado, podrá pasar corriente por el arrollamiento de excitación 9 para abrir el inte-

180

185

BAD ORIGINAL

194205  
- 7 -

23



ruptor 4 dentro del circuito de soldadura, el cual es de la forma de un contacto de reposo, de tal manera que el electrodo 5 ya no se encuentra bajo tensión. Ahora podrá llevarse a efecto la sustitución del electrodo 5 por uno nuevo que puede ser colocado de una forma controlada y sin tener tensión sobre la pieza de trabajo 3. La nueva conexión del electrodo 5 con la tensión de la soldadura se realiza por abrir el interruptor 11. Este interruptor 11 interrumpe la corriente que pasa por el arrollamiento de excitación 9 de tal forma que el interruptor 4 se cierra. Después de encenderse el electrodo 5, decaerá la tensión en vacío en la tensión de servicio de la soldadura (tensión del arco) que es demasiado reducida para accionar el diodo de tipo Zener 12. A consecuencia de ello, se interrumpe el paso de la corriente por el divisor de tensión, y el emisor transistor 10 se vuelve a poner al potencial de las bornas 2 y 17 respectivamente.-

Por ello se cierra también el transistor 10, de manera que después del cierre del interruptor 11 permanecerá interrumpido el paso de corriente por el arrollamiento de excitación 9. La tensión disruptiva del diodo tipo Zener 12 ha sido elegida de tal forma que las fluctuaciones de la tensión de soldadura que son accionadas por las llamaradas del electrodo de soldadura 5, no podrán accionar el mismo por lo que el emisor se mantendrá sobre el potencial de la borna 2 y 17, respectivamente. Tan sólo en el caso de una interrupción completa de la corriente de soldadura después de levantar el electrodo 5 de la pieza de trabajo, el diodo del tipo Zener 12 dejará un flujo de corriente que es suficiente para elevar el potencial de la toma variable 14 y, por consiguiente, el del emisor, al objeto de accionar el transistor 10.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios, que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son --



ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

#### REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusiva de:

1ª.- Sistema interruptor para conectar y desconectar la corriente de soldadura a suministrar a un electrodo de un aparato de soldadura eléctrica normal o pesada; dotado de un interruptor que se encuentra dentro del circuito de la corriente de soldadura, caracterizado por el hecho de que el interruptor cumple la función de un contacto de reposo de un relé, habiéndose previsto para el mando de la alimentación del arrollamiento de excitación del relé con corriente una conexión de mando a través de un divisor de tensión que posee una resistencia que depende de la tensión y está unida con la fuente de tensión para la soldadura, encontrándose esta conexión por medio de un interruptor mecánico que ha de ser abierto por el operario como asimismo por un interruptor electrónico controlable que está en serie con el primero, dentro del circuito del arrollamiento de excitación, estando el emisor del interruptor electrónico conectado de tal forma con el divisor de tensión que el mismo no recibe señal de mando alguno que pudiera cerrar el interruptor electrónico, si la tensión de la soldadura se encuentra por debajo de un nivel determinado por la resistencia dependiente de la tensión.-

2ª.- Sistema interruptor para conectar y desconectar la corriente de soldadura a suministrar a un electrodo de un aparato de soldadura eléctrica normal o pesada; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la fuente de tensión para soldadura, es una fuente de tensión continua en la cual se han conectado de una forma directa el divisor de tensión y la conexión en serie del arrollamiento de excitación del interruptor electrónico así como del interruptor mecánico que ha de ser accionado por el operario.-

3ª.- Sistema interruptor para conectar y desconectar la corriente

BAD ORIGINAL

104205



- 9 -

de soldadura a suministrar a un electrodo de un aparato de soldadura eléctrica normal o pesada; según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la fuente de tensión para la soldadura, es una fuente de tensión alterna en la cual se han conectado a través de un rectificador en conexión el divisor de tensión así como la conexión en serie del arrollamiento de excitación del interruptor electrónico como así mismo del interruptor mecánico que ha de ser accionado por el operario.-

4ª.- Sistema interruptor para conectar y desconectar la corriente de soldadura a suministrar a un electrodo de un aparato de soldadura eléctrica normal o pesada; según reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizado por el hecho de que la resistencia que depende de la tensión, es formada por un diodo de tipo Zener.-

5ª.- Sistema interruptor para conectar y desconectar la corriente de soldadura a suministrar a un electrodo de un aparato de soldadura eléctrica normal o pesada; según reivindicaciones de 2ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que el interruptor electrónico está constituido por un transistor.-

6ª.- " SISTEMA INTERRUPTOR PARA CONECTAR Y DESCONECTAR LA CORRIENTE DE SOLDADURA A SUMINISTRAR A UN ELECTRODO DE UN APARATO DE SOLDADURA ELECTRICA NORMAL O PESADA."

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan dos planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

23 AGO. 1973

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Guillán

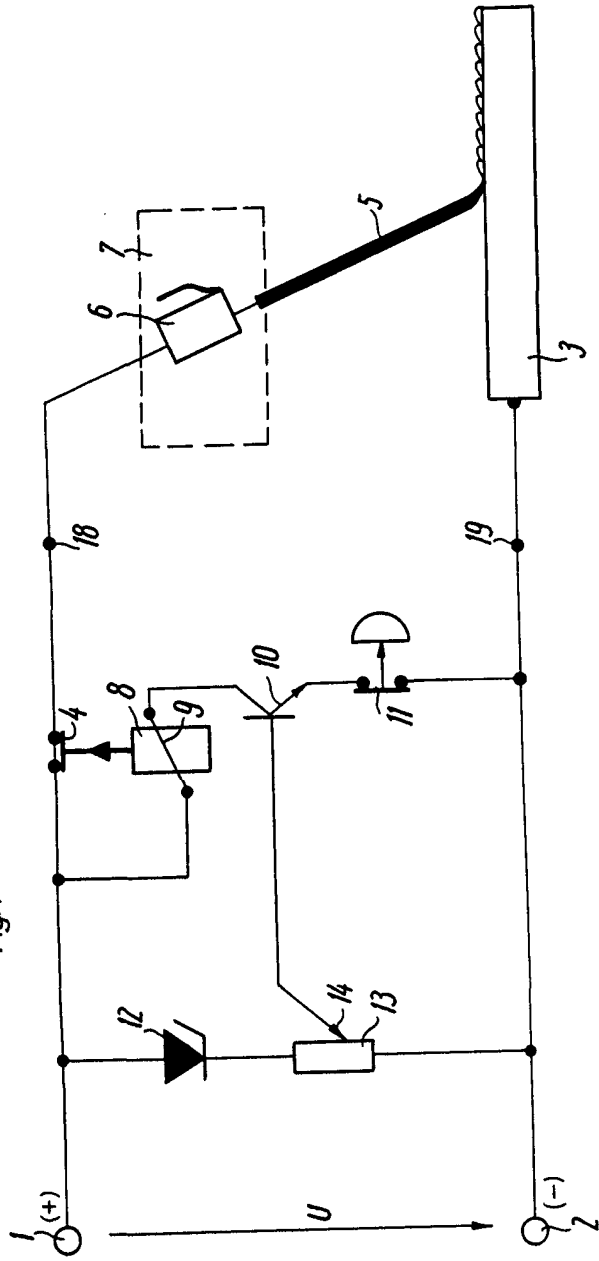
10-6-75

PRIMA INDUSTRIALISCHES UNTER AG.

(DWS I 111 53)

11111111

Fig. 1



25 100 073

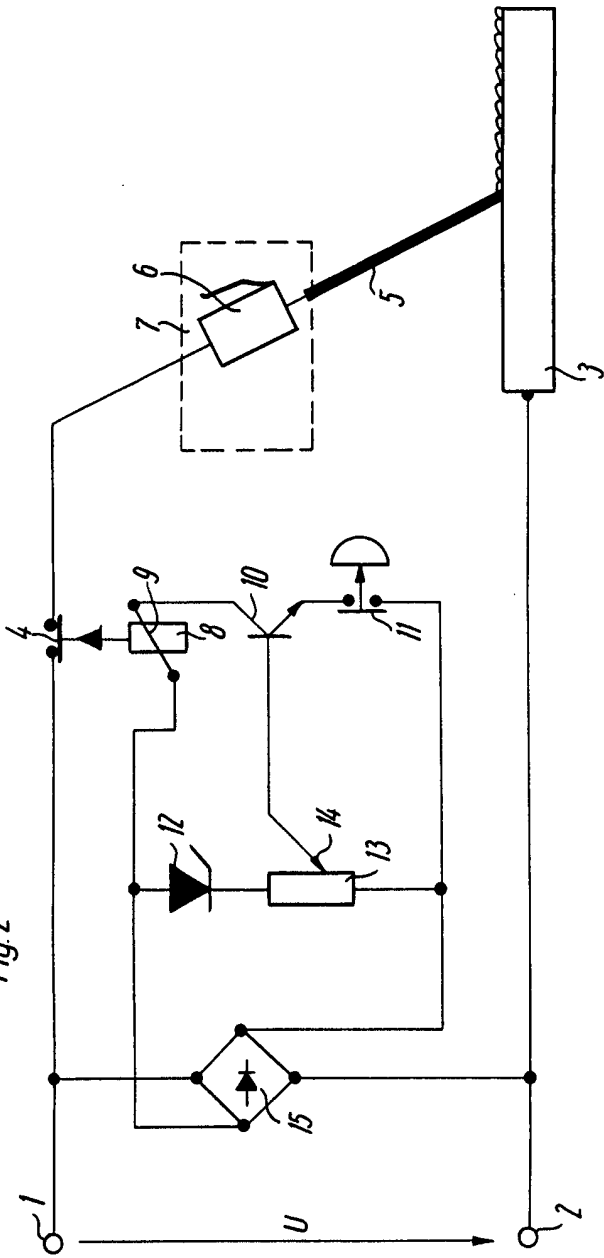
RODOLFO  
P. P.

1006 F. 111

ESCALA VARIANTE



Fig 2



23 AGO 1966

RODOLFO U...  
 P. P.  
*[Signature]*  
 José Pérez Collado

ESCUELA N... 1966