

25 FEB 1980



25 3345

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

E n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"DISPOSICION PARA ASEGURAR UN EXTREMO DE UN PERNO, TORNILLO O SIMILAR A UNA PIEZA DE TRABAJO METALICA".

=====

La presente invención se refiere a una disposición para asegurar un extremo de un perno, tornillo o lo similar a una pieza metálica de trabajo por medio de soldadura de arco eléctrico, y a un perno o lo similar soldado a una pieza de trabajo por este método.

5

Por razones de brevedad, este proceso de soldadura será designado a continuación como soldadura de perno.

La invención se refiere más particularmente a un método

25 394



5 para soldar pernos y una disposición para llevar a la práctica este método, en que el proceso de soldadura es iniciado a través de un cuerpo formador de escoria que descansa sobre la pieza de trabajo y coopera con el perno o tornillo, siendo desplazado el perno o lo similar a través de este cuerpo hacia la pieza de trabajo un cierto período de tiempo después que se ha encendido el arco.

10 En este procedimiento conocido, la longitud del arco está determinada por las dimensiones del cuerpo inicial, que también inicia el arco y controla la duración del arco.

10 La duración del arco y consecuentemente el resultado de la soldadura dependen mucho del proceso de ablandamiento y por lo tanto de la forma, la composición y la conductividad eléctrica del cuerpo, que a veces es llamado "cartucho".

15 Un objeto de la presente invención consiste en proveer un método y una disposición que hace posible que la duración del arco sea llevada a cualquier valor, de modo que esta duración se vuelve independiente de las propiedades del cartucho.

20 De acuerdo con la invención, en el instante en que se inicia el proceso de soldadura o poco después, un dispositivo de soporte, que está separado del cuerpo formador de escoria, se vuelve operativo, dispositivo que soporta el perno a una distancia determinada de la pieza de trabajo también durante el ablandamiento del cuerpo, mientras que después de un cierto período de la iniciación, durante el cual la corriente circula a través del cuerpo pero el arco aún no se ha encendido, en el instante en que el arco es encendido se vuelve operativo un dispositivo para el control exacto del restante período de sostén.

30 Debería notarse que, es conocido, en una pistola para

25 3345



5 soldar pernos, sostener un perno separado de la pieza de trabajo por medio de un dispositivo de sostén durante un cierto período de tiempo durante la soldadura. En este dispositivo no se usa el cuerpo formador de escoria, sino que el perno es provisto en su extremo libre con una punta pre-trabajada que puede fundirse e influencia la longitud del arco. Este dispositivo usa un relevador regulador de tiempo preestablecido que es actuado simultáneamente con la conexión de corriente. Sin embargo, la excitación del relevador de tiempo no depende necesariamente del encendido del arco. Por lo tanto, el tiempo de sostén determinado por el relevador de tiempo no coincide necesariamente con la duración del arco.

10

El método de acuerdo con la invención no tiene esta desventaja y además presenta la ventaja que no es necesario usar pernos pre-trabajados.

15

Además, ya no son absolutamente necesarias precauciones especiales para evitar la falla preztatura del cuerpo formador de escoria debido a la presión del perno, tales como un anillo fuerte de cartón provisto sobre el cuerpo o una composición especial del mismo, cuando se usa el método de acuerdo con la invención.

20

La disposición para llevar a la práctica el método de acuerdo con la invención es del tipo conocido, que está provista con un soporte para un perno, tornillo o lo similar, soporte que está adaptado para ser desplazado longitudinalmente y coopera con un miembro, por ejemplo un resorte, que tiende a desplazarlo hacia una pieza de trabajo, estando provisto además de un dispositivo para sostener temporariamente el soporte separado de la pieza de trabajo y de un dispositivo ajustable para controlar el tiempo de soporte.

25

30

De acuerdo con la invención, este dispositivo regulador de tiempo está adaptado para responder a condiciones que se producen cuando el arco es encendido, por ejemplo, una variación de corriente o de tensión.

5 A continuación se describirán disposiciones de circuito para llevar a la práctica el método con referencia a los dibujos acompañados, en que:

- la figura 1 muestra esquemáticamente un corte longitudinal de una pistola soldadora de pernos que es adecuada para llevar a la práctica en método de acuerdo con la invención.

- la figura 2 es un gráfico que muestra las variaciones de la tensión, intensidad de corriente y desplazamiento del perno durante la soldadura.

15 - las figuras 3 y 4 son diagramas de circuito.

La pistola mostrada en la figura 1 tiene un mando 1 a través del cual pasa un cable de suministro de corriente 2 y cables de control (no mostrados).

20 El mango 1 contiene también un disyuntor 3 que puede ser operado por medio de un botón 4. Por medio de este disyuntor, puede ser operado un disyuntor magnético (no mostrado), que conmuta la corriente de soldadura en el circuito y simultáneamente excita una bobina 5 en el extremo superior 6 de la pistola.

25 La bobina 5 tiene un núcleo de hierro dulce perforado. Este núcleo comprende dos partes, a saber una parte fija 7 y una parte movable 8. Esta parte movable 8 del núcleo de hierro está flexiblemente conectada, por ejemplo por medio de miembros flexibles 9, a miembros exteriormente cónicos de sujeción segmentados 10, dispuestos en una cámara interiormente cóni-



ca 11.

283340 25

5 Cuando la bobina 5 no está excitada, las partes del núcleo 7 y 8 son mantenidas separadas por medio del resorte 12 de modo que los miembros de sujeción segmentarios 10 están ubicados libremente en la cámara 11. Así, un manguito axialmente movable 13 puede pasar sin impedimento a través de los miembros de sujeción segmentarios 10. El manguito 13 es guiado en cojinetes 14 y 15 y en su extremo inferior lleva un soporte 16 para un perno 18 que debe ser soldado a una pieza de trabajo 17.

10 Un cuerpo formador de escoria anular 19, está interpuesto entre el extremo del perno 18 y la pieza de trabajo 17.

15 La pistola se apoya sobre la pieza de trabajo por medio de soportes 20. Al manguito 13 está asegurado un collar 21 sobre el que actúa un resorte 22, que tiende a desplazar al manguito 13 junto con el soporte 16 hacia la pieza de trabajo 17.

20 Cuando la bobina 5 es excitada, las partes 7 y 8 del núcleo se atraen entre sí, Los miembros de sujeción segmentarios 10 son desplazados a lo largo de la pared cónica de la cámara 11. Como resultado, el manguito 13 es sujetado y por lo tanto el perno 18 es sostenido alejado de la pieza de trabajo.

25 El manguito 13 es elevado en una distancia a, que corresponde a la altura del cuerpo 19 y que puede ser aumentada por una cierta distancia que es llamada "alargamiento" y corresponde a la distancia a la que puede penetrar el perno en la pieza de trabajo 17, cuando esta última es líquida en este punto, como es el caso cuando se ha dormado una masa fundida.

30 Debido a la acción del calor del arco, el cuerpo 19 se desintegra; sin embargo el manguito 13 es capaz de desplazar-

25 3345



se a través de la distancia a bajo la acción del resorte 22 solamente después que el dispositivo de soporte, es decir el dispositivo de sujeción 10, se ha vuelto isoperativo. Entonces el perno 18 es presionado en la masa fundida.

5 La figura 2 muestra tres diagramas uno sobre otro. El eje de abscisas indica el tiempo. La línea superior V muestra la variación de la tensión de carga de soldadura secundaria V en el tiempo. La línea media I muestra la relación entre la corriente y el tiempo. La línea inferior N muestra el movimiento del perno 18 en función del tiempo.

10 En A la corriente es conectada en el circuito. Como regla, el dispositivo de soporte también es actuado en este instante, sin embargo, esto puede también hacerse un poco después, pero en cualquier caso antes que el cuerpo formador de escoria 19 comience a desintegrarse.

15 El así llamado período de arranque es mostrado entre A y B.

La tensión de circuito abierto V_0 permanece substancialmente constante. La corriente I_0 aumenta lentamente.

20 En B, es decir después de un período de arranque AB que, total o parcialmente, forma parte del período de sostén, se enciende el arco. Entonces la corriente muestra una variación en la forma de un aumento a IB, mientras que la tensión cae a VB. En C, el período de arco ha pasado. Entonces el perno

25 desciende en la masa fundida a través de una distancia a . Los circuitos de soldadura entran en corto circuito y la tensión cae a VK. En D el ciclo de soldadura ha terminado.

30 De acuerdo con una característica importante de la invención, el período BC, es decir el período de arco y también cualquier otro período de soporte del perno 18 más allá de B,

25 33 11



es exactamente controlado por un disyuntor regulador de tiempo.

Para este fin, se utiliza la variación de corriente o la caída de tensión en B.

5 La variación mencionada en primer término es usada en la disposición de circuito mostrada en la figura 3, la segunda en la disposición de circuito mostrada en la figura 4.

10 El método de conmutación de acuerdo con la tensión, prueba ser más adaptable, dado que el valor de VB es substancialmente el mismo para los varios tamaños de cuerpos 19, mientras que el valor de IB depende del ajuste de corriente que varía para los varios tamaños de cartuchos de soldadura.

15 En ambas disposiciones de circuito mostradas en las figuras 3 y 4, la referencia 23 designa un transformador de soldar, 24 un disyuntor magnético, 25 un relevador auxiliar adecuado para una tensión de control baja, 26 un rectificador, 5 la bobina de sujeción en la pistola (figura 1) y 3 el disyuntor a pulsador en la pistola de soldar.

20 La disposición de la figura 3 incluye además un transformador auxiliar 27 para una tensión del control baja, un transformador auxiliar 28 para alimentar la bobina de sujeción 5, un relevador regulador de tiempo 29 y un transformador de corriente 30 para este relevador.

25 En ambas figuras, se omite la pistola de soldar. Solamente son mostrados la bobina 5 y el disyuntor de control 3.

El perno 18 es elevado a través de una distancia a contra la presión de un resorte 22.

30 La disposición de circuito es tal que actuando un disyuntor 3, es decir pulsando el botón 4 en la pistola, la bobina del disyuntor 24 es excitada por el relevador 25. Como re-

sultado es suministrada corriente a un transformador 23 desde los conductores 31 y 32 y el circuito soldador 33, 34, 18, 19, 17, 35 es completado. Además, el transformador 28 es conectado en el circuito a través de un contacto cerrado 36 del relevador de tiempo 29, que aún no ha sido excitado, de modo que, a través del rectificador 26, la bobina 5 es excitada y el dispositivo de soporte lo para el perno es vuelto operativo. Así el perno no puede descender.

En el instante en que se enciende el arco, se produce una variación de corriente en el circuito de soldar 33, 34, 18, 19, 17, 35, de modo que el transformador de corriente 30 excita el relevador regulador de tiempo 29. Después de un tiempo pre-establecido (BC en la figura 2), este relevador desconecta del circuito al transformador 28 por medio de un contacto 36, de modo que la bobina 5 ya no suministra tensión al mismo y el perno es liberado. El perno puede ahora descender hacia la masa fundida. Entonces el disyuntor 3 es liberado y la pistola es separada del perno 18, soldado a la pieza de trabajo.

La disposición de circuito mostrada en la figura 4 incluye además: un transformador auxiliar 36 para una tensión de control baja, para alimentar la bobina de sujeción 5, un rectificador 37, resistores 38 y 39, un relevador que responde a la tensión 40 y un relevador regulador de tiempo electrónico 41 mostrado en forma muy simplificada. La tensión de alimentación debe ser aplicada entre 42 y 43. Unos pocos contactos son mostrados en 44 y 45.

En la posición mostrada, el relevador 40 no está excitado. Los contactos 44 y 45 del relevador regulador de tiempo 41 están directamente conectados entre sí, de modo que el



25 3345

relevador 41 es excitado.

Si, ahora, el disyuntor 3 es cerrado, el circuito de soldar 33, 34, 18, 19, 17 y 35 es completado similarmente a lo que ocurre en la disposición de circuito de la figura 3.

5 La tensión de circuito abierto secundaria del transformador de soldar 23 conecta al relevador 40 en el circuito a través del rectificador 37 y el resistor 39 (el resistor 38 está en cortocircuito), de modo que los contactos 44 y 45 son abiertos y el relevador regulador de tiempo 41 es llevado a la condición cero. La bobina 5 es excitada a través del transformador 36 y el rectificador 26. Además el resistor 38 es conectado en el circuito 37-40.

15 Si ahora, es encendido el arco, la tensión de circuito abierto en el lado del secundario 33 del transformador de soldadura, cae substancialmente, por ejemplo a aproximadamente 30 volts (figura 2). Los resistores 38 y 39 están dimensionados para que el relevador 40 se lebere a aproximadamente 45 volts, con el resultado que los contactos 44 y 45 son conectados entre sí y el relevador regulador de tiempo 41 comienza a funcionar. Después del tiempo pre-establecido, la bobina 5 ya no deja pasar corriente y el resistor 38 es puesto nuevamente en corto circuito. El disyuntor 3 es liberado y, electricamente, la condición es nuevamente igual a la mostrada en la figura 4.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Holanda, el 14 de Noviembre de 1.958, bajo el Núm. 233.251, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

↓ - N O T A -

25 3345



Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

12. - Disposición para asegurar un extremo de un perno, tornillo o similar a una pieza de trabajo metálica por medio de soldadura de arco eléctrico provista con un soporte para un perno, tornillo o similar, soporte que está adaptado para desplazarse en su dirección longitudinal y coopera con un miembro, por ejemplo un resorte, que tiende a desplazarlo hacia una pieza de trabajo, estando provisto un dispositivo para sostener temporariamente al soporte separado de la pieza de trabajo y un dispositivo ajustable para controlar exactamente el período de sostén, caracterizado por el hecho de que este dispositivo de control de tiempo está adaptado para responder a condiciones que ocurren cuando se enciende el arco, tales como variaciones de corriente o de tensión.

22. - Disposición para asegurar un extremo de un perno, tornillo o similar a una pieza de trabajo metálica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 25 FEB. 1960

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

MIG. *[Signature]*

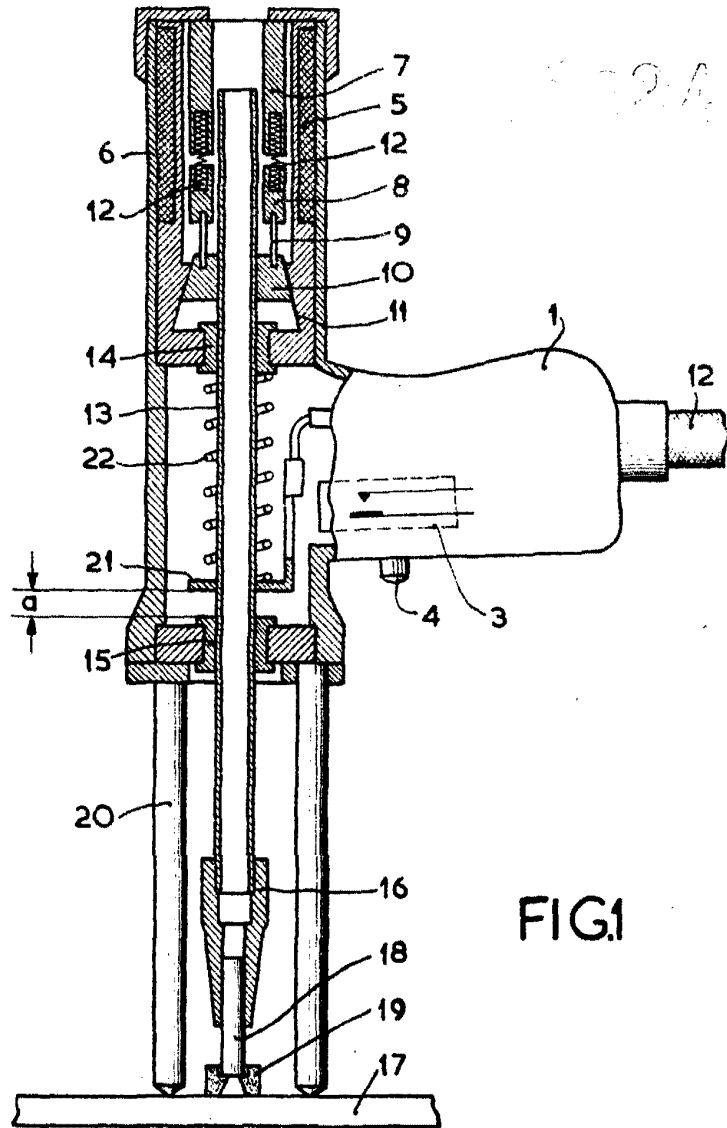


FIG. 1

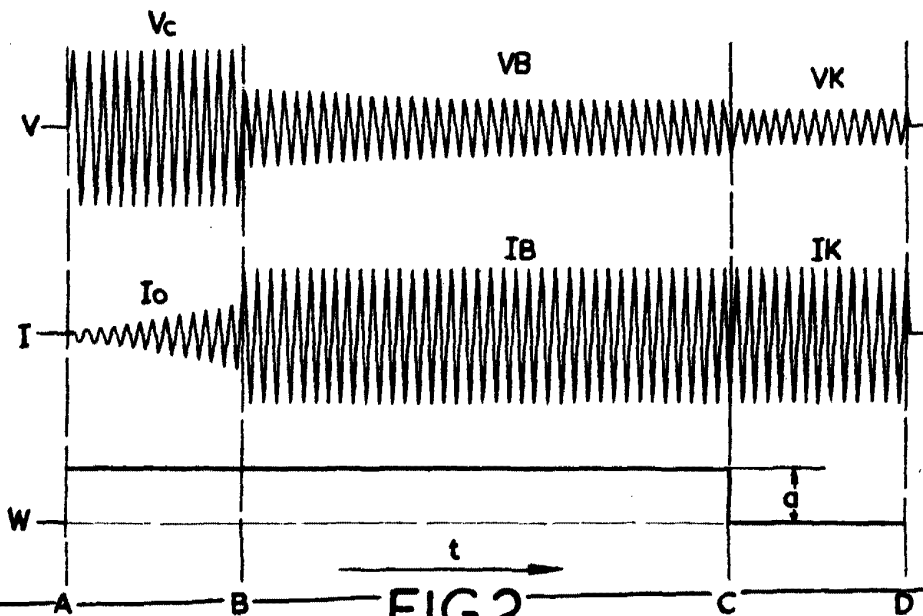


FIG. 2

25 33 45

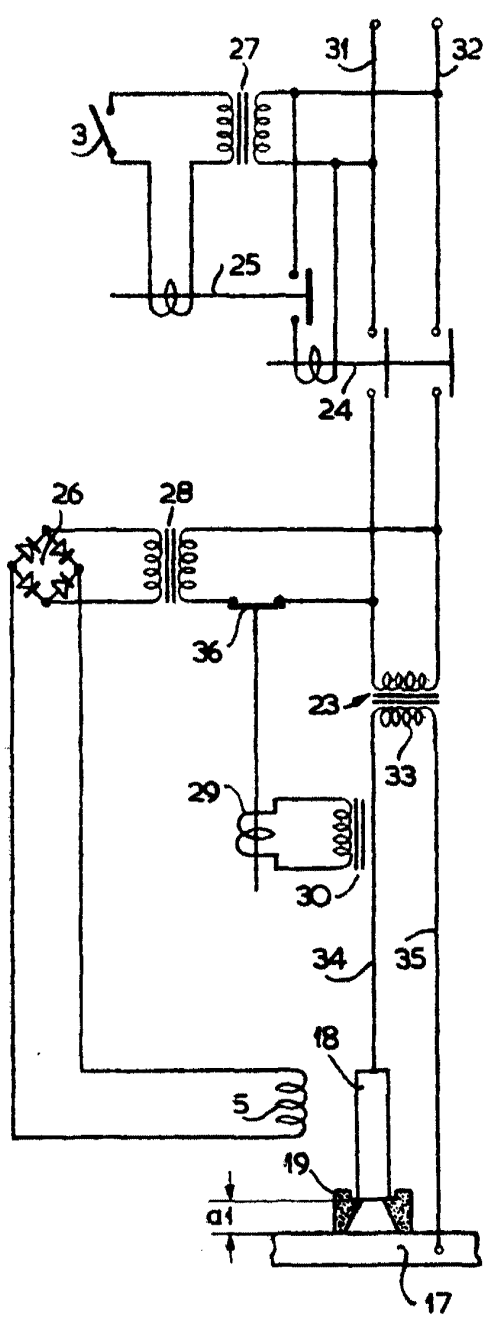


FIG. 3

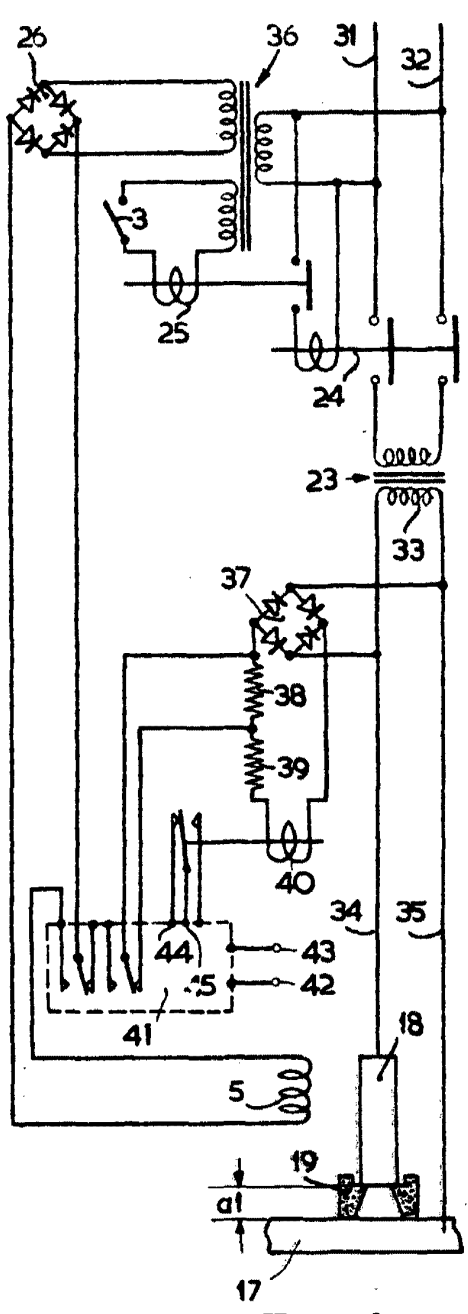


FIG. 4

WILLIAM PATENT ENGINEERING