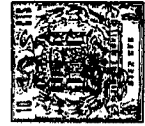


416844



PATENTE DE INVENCION

" Auslösekreis ".

F.C. 23-6-75

Int. Cl.<sup>2</sup>: B23K

416844

## Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos para soldar pernos sobre un material de base.

*Solicitante:* HILTI AKTIENGESELLSCHAFT, entidad del Principado de Liechtenstein, residente en Schaan.

La invención se refiere á un aparato de soldar pernos para soldar con arco de corriente continua con una pistola de soldar que para soldar se pone sobre un material base con el fin de soldar un elemento sobre el material base, con un circuito

5.

416844

-2-

416844



5. de disparo en el que se hayan un ramal de conexión de disparo con interruptor de disparo, un elemento de mando y un contacto de disparo por separado para establecer un enlace eléctrico con el metal base así como una línea de soldadura por lo menos, y con una disposición de conexiones la cual permite una soldadura con polaridad cambiada y la cual se haya al menos parcialmente en el circuito de disparo.

10. En la soldadura de pernos por arco, por ejemplo en la soldadura de pernos por descarga de condensador (soldadura-CD), tiene que establecerse un arco entre la superficie a soldar del elemento a soldar, por ejemplo un perno, una escuadra de chapa o similar, y el material base, por ejemplo una viga de T, con lo cual se funden las superficies de ambas partes. Además las dos partes tienen que juntarse con sus superficies en estado fundido, con lo cual se efectúa entonces la fusión en una pieza.

15. Especialmente para las soldaduras de pernos por descarga de condensador se han acreditado dos procedimientos de soldadura, como consecuencia de la cantidad de energía limitada acumulable en la batería del condensador, los cuales se aclaran con más detalle más abajo.

20. En ambos procedimientos se trabaja con pernos de soldadura que presentan en sus extremos frontales una delgada punta saliente.

25. La punta posibilita a pesar de la separación geométrica entre la cara a soldar del elemento de soldadura y la superficie del material base, crear entre ambas un contacto eléctrico, de forma que la corriente de soldadura puede fluir y puede formarse el arco. La punta está desarrollada de manera que se evapora a modo de explosión un poco antes de la

30.



5. aplicación del choque de corriente de soldadura, y así se forma el arco. Al mismo tiempo el elemento de soldadura puede ponerse en movimiento hacia el material base y sumergirse oportunamente con su superficie fundida en la del material base, al ser correcta la elección de los parámetros determinantes de curso.

10. Según el primer procedimiento el perno a soldar está colocado sobre el material base con su punta. El perno de soldadura se encuentra en esto bajo fuerza de resorte, de manera que después de la conexión del choque de corriente de soldadura y de la evaporación espontánea de la punta se mueve hacia el material base bajo el efecto de esta fuerza.

15. Según el segundo procedimiento, denominado Procedimiento-Gap, el perno a soldar se mantiene hasta inmediatamente antes del proceso de soldadura a una separación convenientemente ajustada de algunos milímetros del material base. Para la ejecución del proceso de soldadura se conecta primeramente la tensión de soldadura, de forma que el circuito de soldadura está todavía interrumpido solo por la separación entre el perno a soldar y el material base. A continuación se mueve hacia delante el perno a soldar por cuanto que sobre el perno a soldar y su dispositivo de sujeción desplazable juntamente con el, actúa una fuerza, o bien se libera el perno con su dispositivo de sujeción cuando ya actúa una fuerza. Si

20. en este proceso de movimiento choca el perno a soldar con la punta sobre el material base, el circuito de corriente está entonces cerrado, la corriente de soldadura comienza a fluir y la punta se evapora espontáneamente, de manera que el perno a soldar continua su movimiento sin diferencia de velocidad

25. medible. También aquí se forma un arco con la evaporación de

30.

416844

-4-



la punta de manera que puede efectuarse la soldadura del modo descrito arriba.

5. Los aparatos de soldar pernos presentan por regla general un equipo de abastecimiento corriente y de mando así como una pistola de soldadura enlazada con este equipo sobre líneas. En la pistola de soldadura están previstos entre otros el dispositivo de sujeción para el perno a soldar y un interruptor de disparo para provocar el proceso de soldadura.
10. Para seguridad, en los aparatos de soldadura de pernos el disparo efectivo del proceso de soldadura solo debe ser posible al estar sobrepuesta la pistola de soldadura. Mediante esto se evita con gran seguridad un perjuicio del personal de servicio por la corriente de soldadura al no efectuarse el proceso de soldadura según la funcionalidad.
15. Es ya conocido prevér un circuito de disparo de seguridad en el cual se hallan un interruptor de disparo, por ejemplo un interruptor de gatillo accionable con el dedo, un contacto en por lo menos una pata de asiento de la pistola de soldadura con el cual se puede establecer un enlace eléctrico con el material base, y un elemento de mando. Además en el circuito de disparo se halla por lo menos una de las líneas de soldadura. Si después del disparo del interruptor fluye una corriente por el circuito de disparo de seguridad reacciona el elemento de mando, por ejemplo un relé, y cierra el circuito de corriente de soldadura sobre un interruptor de corriente de soldadura. Si en cualquier caso la pistola de soldadura no está puesta sobre el material base, el circuito de disparo de seguridad no puede cerrarse mediante
20. accionamiento del interruptor de disparo, de manera que tam-
- 25.
- 30.



poco puede provocarse el proceso de soldadura.

5. En los aparatos de soldadura de pernos que trabajan con corriente continua, y especialmente en los aparatos de soldadura de pernos por descarga de condensador, es deseable para lograr resultados óptimos de soldadura poder soldar en cada caso con polaridad elegible. Si es más conveniente soldar con una u otra polaridad depende entre otras cosas de la clase de los materiales a soldar y de su condición superficial. La conmutación de polos puede lograrse en el caso más sencillo debido a que la línea de soldadura a la pistola de soldadura se conecta cambiada al material base. Pero también puede estar previsto un conmutador de polos por separado.
- 10.

15. Si en un aparato de soldadura de pernos convencional con circuito de disparo de seguridad, se conmuta la polaridad de una línea de soldadura aplicada al circuito de disparo, y debe soldarse según el segundo procedimiento descrito arriba (Procedimiento-Gap) surgen dificultades. Al estar levantado el perno a soldar, en una de ambas posibilidades de polaridad la parte del circuito de disparo está interrumpido y con ello no es posible provocar el proceso de soldadura.
- 20.

25. En los aparatos conocidos hasta ahora se ensayó de diversos modos eliminar este problema. Se emplearon varios contactos para establecer enlaces eléctricos con el material base, cerrándose el circuito de disparo entre los contactos de la pistola en lugar de sobre una línea de soldadura sobre el material base. En esto es desventajoso que debido a la multiplicidad de contactos al no estar limpias las superficies resultan grandes dificultades, y que por el punteo de los contactos se pierde fácilmente la seguridad que debe proporcionar el circuito de disparo de seguridad. En parte se
- 30.

416844

-6-



5. renunció parcialmente al circuito de disparo de seguridad, o se renunció a la conmutabilidad de polos o a la posibilidad de trabajar según el procedimiento Gap, o tuvo que cambiarse el circuito de disparo con la conmutación de polos de las líneas de soldadura mediante una medida de maniobra por separado, lo cual requiere maniobras adicionales y se olvida también fácilmente.

10. Según un importante objetivo de la invención debe crearse un aparato de soldadura de pernos de la clase indicada al principio con un circuito de disparo de seguridad el cual sin medidas de maniobra adicionales trabaja correctamente aún cuando el proceso de soldadura deba efectuarse con ambos procedimientos mencionados arriba y con polaridad arbitraria, siendo realizable con bajo costo técnico el circuito de disparo de seguridad.

15. Según la invención esto se consigue porque el circuito de disparo se alimenta con corriente de polaridad alterna y porque el ramal de conexión de disparo está enlazado con las dos líneas de soldadura entre la fuente de corriente de soldadura y la disposición de conexión lo cual permite soldar con polaridad cambiada, en cada caso sobre un dispositivo rectificador con los polos en dirección de bloqueo para la corriente de soldadura.

20. Mediante este desarrollo de un aparato de soldadura de pernos se consigue que su circuito de disparo de seguridad funcione bajo las cuatro posibles condiciones de servicio, concretamente con ambas polaridades posibles, igual si se trabaja con pernos sobrepuesto o según el procedimiento Gap. Esto se logra por una parte mediante el empleo de una

25. clase de corriente para el circuito de disparo diferente de la

30.



416844

5. corriente de soldadura, de forma que ambas corrientes se pueden separar fácilmente si bien se emplea siempre una parte del circuito de soldadura para el circuito de disparo. Por otra parte esto se consigue mediante la conexión simétrica del circuito de disparo sobre los dispositivos rectificadores al circuito de corriente el cual garantiza que en caso de servicio exista siempre al menos un camino de enlace para la corriente de disparo. Cada uno de ambos caminos de enlaces posibles es conductor solo para semiondas con un determinado signo. Al estar el elemento de soldadura puesto sobre el material base ambos caminos permanecen abiertos para la conducción y el circuito de corriente está cerrado para ambas semiondas al accionarse el interruptor de disparo. Si por el contrario una vez solocada la pistola el elemento de soldadura no está en enlace conductor con el material base, solo hay entonces a disposición un camino de enlace, y la corriente de disparo consta entonces solo de semiondas de una dirección, lo que sin embargo no basta para la reacción del elemento de mando. Las disposiciones rectificadoras son convenientemente díodos de silicio.
- 10.
- 15.
- 20.

El elemento de mando puede ser por ejemplo un relé o un elemento semiconductor gobernado, mediante el cual puede cerrarse el interruptor de corriente de soldadura.

25. La corriente con polaridad alterna es en el caso más sencillo corriente alterna de red transformada a un valor de tensión conveniente. Pero es también posible emplear cualquier otra corriente de polaridad alterna, por ejemplo impulsos con polaridad positiva y negativa alternativamente.

30. Si debe soldarse por el procedimiento Gap, el elemento de soldadura, por ejemplo el perno a soldar, junta-

416844

-8-



- mente con su sujeción tiene que estar también levantado del material base. al estar puesta la pistola sobre el material base. Esto puede llevarse a cabo porque mediante accionamiento de un interruptor se excita en la pistola de soldadura
5. un electroiman retráctil o de retención. Mediante el electroiman retráctil puede retirarse a una posición retrasada e inmovilizarse allí el elemento de soldadura juntamente con su sujeción. Por motivos de espacio y peso y para salir adelante con un bajo gasto se prefiere sin embargo frecuentemente el
10. electroiman de retención que al excitarse es solo capaz de mantener posición retrasada al elemento de soldadura juntamente con su sujeción que se encuentran ya en esta situación. Tanto al emplearse un electroiman retráctil como también al emplearse un electroiman de retención, sobre todo al emplearse
15. se este último, puede ocurrir que a pesar de la excitación del electroiman el elemento de soldadura juntamente con su sujeción no adopten la posición retrasada. Con un ventajoso perfeccionamiento según la invención puede conseguirse que se impida una soldadura con el elemento de soldadura puesto
20. sobre el material base, cuando ya mediante una medida técnica de conexión se ha tomado la decisión de soldar con el procedimiento Gap. Esto se consigue porque al decidirse soldar por el procedimiento Gap el elemento de mando se ajusta de forma que solo reacciona cuando se pone bajo la acción de
25. corriente de polaridad no alterna. Cuando debe soldarse por el procedimiento en el que el elemento de soldadura se pone sobre el material base, el circuito de disparo está entonces cerrado, cuando está cerrado el interruptor de disparo, tanto sobre la línea de soldadura enlazada con el material base,
30. como también mediante el elemento de soldadura que está sobre



la línea de soldadura al elemento. Por lo tanto fluye una corriente alterna en el circuito de disparo y con ello también por el elemento de mando. Sin embargo sin el elemento de soldadura se levanta del material base, al estar cerrado el interruptor de disparo el circuito de disparo solo está cerrado todavía sobre la línea de soldadura enlazada con el material base. Por consiguiente en el circuito de disparo puede fluir solo una corriente de impulsos o semiondas de una polaridad. Este criterio puede bien emplearse para asegurar que una vez elegida la soldadura por el procedimiento Gap se impida la posibilidad de una soldadura con elemento de soldadura puesto sobre el material base.

Según una conveniente forma de ejecución de la invención el elemento de mando es un relé al que se conecta en paralelo un condensador al ajustarse o preseleccionarse el procedimiento de soldadura Gap. Esto significa que cuando por ejemplo mediante un interruptor, se conmuta el aparato de soldadura de pernos del procedimiento con elemento de soldadura sobrepuesto al material base, al procedimiento de soldadura Gap, se conecta simultáneamente con este, y gobernado por el proceso de conexión, un condensador en paralelo al elemento de mando, el cual es un relé. El condensador está en esto dimensionado de forma que para la corriente alterna que surge al estar el elemento de soldadura puesto sobre el material base representa una derivación tan eficaz que el relé no reacciona y con ello no se inicia el proceso de soldadura. Al estar el elemento de soldadura levantado del material base al condensador forma sin embargo para la corriente continua surgida entonces una resistencia tan grande que reacciona el relé y se inicia el proceso de soldadura. En lugar

416844

-10-



del relé o del condensador que puede conectar en paralelo a éste, es también utilizable cualquier otra conexión que reaccione a la corriente alterna, pero que después de una correspondiente conmutación solo reaccione a corriente continua o a una corriente continua pulsatoria.

5.

Según una ventajosa forma de ejecución de la invención cuando en el aparato de soldadura de pernos sirve como fuente de energía una batería de condensador, el circuito de disparo de seguridad está dotado de un circuito de auto-retención que a un accionamiento eficaz del circuito de disparo, se cierra y no se abre de nuevo hasta después de levantar la pistola de soldadura de material base. Debido a que el proceso de disparo después de la soldadura no se anula automáticamente hasta después de levantar la pistola del elemento soldado, se consigue una seguridad de función adicional.

10.

15.

La recarga de la batería de condensador puede mediante esto establecerse de nuevo cuando el circuito de soldadura está abierto y un tiristor empleado por ejemplo como interruptor de soldadura ha tenido suficiente tiempo para bloquear de nuevo mediante extinción de los portadores de carga interiores.

20.

A continuación se aclara la invención con más detalle a base de ejemplos de ejecución preferentes, para lo cual se hace referencia a los dibujos adjuntos.

25.

La figura 1, muestra un cuadro de conexiones esquemático de una primera forma de ejecución de un circuito de disparo de seguridad según la invención,

30.

La figura 2, muestra una segunda forma de ejecución de un circuito de disparo de seguridad según la invención, la cual es muy similar a la forma de ejecución mos-



trada en la figura 1, pero que al preseleccionarse el procedimiento de soldadura Gap se impide adicionalmente soldar con elemento de soldadura puesto sobre el material base.

5. En los dibujos las mismas partes tienen iguales cifras de referencia.

Primeramente se aclara el circuito mostrado en la figura 1:

10. A una fuente de energía de soldadura 1 (por ejemplo una batería de condensadores o un transformador de soldadura con rectificador) están conectadas una línea de soldadura 2 y a través de un interruptor de corriente de soldadura a una línea de soldadura 3. A la línea de soldadura 3 está conectada una pistola de soldadura 6 por medio de una unión de enchufe 4 y un cable flexible 5. Con el cable 5 está enlazado eléctricamente un perno a soldar 7. El perno a soldar puede ajustarse tanto en una posición en la que está puesta sobre el material base, como también ajustarse en una posición levantada del material base para poder trabajar según el procedimiento Gap. Los dispositivos de ajuste necesarios para el procedimiento Gap no están representados en el dibujo para no complicar este innecesariamente. Un material base 8 al que debe soldarse fijo el perno de soldadura 7 está enlazado sobre otro cable flexible 9 y una unión de enchufe 10 con la línea de soldadura 2.

20. Durante el proceso de soldadura la línea de soldadura 3 lleva potencial positivo con relación a la línea de soldadura 2.

30. Entre la línea de soldadura 3 y la línea de soldadura 2 se hallan en serie dos díodos 11 y 12 embornados de forma que solo permiten el paso de corriente de la línea de

416844

-12-



5. soldadura 2 a la línea de soldadura 3. En el punto de enlace común 13 de ambos díodos 11 y 12 está conectado un relé a el cual se halla en serie con el arrollamiento secundario 14 de un transformador. El arrollamiento primario 15 del transformador se alimenta con corriente alterna. En serie con el arrollamiento secundario 14 del transformador se halla una unión de enchufe 16 sobre la cual está enlazado un cable flexible 17 con uno de los contactos de un interruptor de disparo 18 en la pistola de soldadura 6. El otro contacto del interruptor de disparo 18 está enlazado con un contacto 19 en una de las patas de asiento 20 de la pistola de soldadura. Al poner la pistola de soldadura 6 con sus patas de asiento sobre el material base 8 se establece un enlace eléctrico entre el contacto 19 y el material base 8. Para la ejecución del proceso de soldadura se pone sobre el material base 8 la pistola de soldadura 6 con las patas de asiento 20.

El circuito de la figura 1, trabaja como sigue:

20. Se considera que el perno a soldar 6 está puesto sobre el material base 8 y que está preparada la energía de soldadura por la fuente de energía de soldadura 1. Cuando se cierra el interruptor de disparo 18 el circuito de soldadura se cierra para las semiondas de la corriente alterna con una de las polaridades, por el arrollamiento secundario 14 del transformador, sobre la unión de enchufe, el cable flexible 17, el interruptor 18, el contacto 19, el material base conductor eléctrico 8, el cable flexible 9, la unión de enchufe 10, la línea de soldadura 2, el díodo 11 y el relé A. Para las semiondas de corriente alterna con la otra polaridad el circuito de disparo está cerrado sobre el díodo 12, la línea de soldadura 3, la unión de enchufe 4, el cable flexible 5,



5. el perno a soldar sobrepuesto 7, el material base 8, el contacto 19, el interruptor de disparo 18, el cable 17, la unión de enchufe 16, el arrollamiento secundario 14 y el relé A. Con esto se excita el relé A y cierra su contacto a, con lo cual está cerrado el circuito de soldadura sobre la línea de soldadura 3, la unión de enchufe 4, el cable 5, el perno a soldar 7, el material base 8, el cable 9, la unión de enchufe 10 y la línea de soldadura 2.

10. Debido a que ambos díodos 11 y 12 están conectados en dirección de bloqueo para la corriente de soldadura, el circuito de disparo no se influencia por la corriente de soldadura.

15. Si debe soldarse con polaridad cambiada solo necesitan desenchufarse los cables flexibles 5 y 9 de sus uniones de enchufe 4 y 10 respectivamente, y luego enchufarse el cable 9 en la línea de soldadura 3 y el cable 5 en la línea de soldadura 2. Se puede ver fácilmente que también para este caso el circuito de disparo trabaja perfectamente.

20. Debe considerarse desde ahora que el cable 5 está conectado de nuevo a la línea 3 y el cable 9 a la línea de soldadura 2. Al mismo tiempo debe considerarse que se suelda según el procedimiento de soldadura Gap y que así el perno a soldar adopta su posición retrasada y levantada del material base.

25. Si se cierra el interruptor de disparo 18 el circuito de disparo está de nuevo cerrado sobre el interruptor de disparo 18, el contacto 19, el material base 8, el cable 9, la unión de enchufe 10, el díodo 11, el relé A, el arrollamiento secundario 14, la unión de enchufe 16 y el cable 17. El enlace sobre el perno a soldar 7 está de todos mo-

30.

416844

-14-



5. dos interrumpidos ya que está levantado del material base. Por consiguiente fluye en el circuito de corriente una corriente continua pulsatoria que hace de nuevo reaccionar el relé A tras lo cual se cierra el contacto a y con ello el circuito de soldadura, y mediante otro contacto que no está dibujado aquí, se pone en movimiento o bien se libera el elemento de soldadura. Si los cables 5 y 9 se conectan cambiados a las líneas de soldadura, enlazándose el cable 9 con la línea de soldadura 3 y el cable 5 con la línea de soldadura 2, puede cerrarse de nuevo el circuito de disparo mediante el cierre del interruptor de disparo 18. En el circuito de disparo se hallan entonces el interruptor de disparo 18, el contacto 19, el material base 8, el cable 9, la línea de soldadura 3, el diodo 12, el relé A y el arrollamiento secundario 14.

15. La conexión mostrada de trazos en la figura 1, presenta dos diodos  $d_1$  y  $d_2$  que están conectados en dirección de bloqueo para la corriente de soldadura entre ambas líneas de soldadura 2 y 3. El punto de unión de ambos diodos  $d_1$  y  $d_2$  está enlazado con el arrollamiento secundario 14 sobre otro contacto  $a_1$  del relé A. Cuando está cerrado el circuito de disparo el ramal de conexión dibujado de trazos actúa como circuito de retención para el relé A, aún cuando se abra el interruptor de disparo 18. Este circuito de retención no se abre hasta que se levanta del material base 8 a la pistola de soldadura 6.

20. A continuación se aclara la forma de ejecución representado en la figura 2.

25. El circuito fundamental con la fuente de energía de soldadura 1, las líneas de soldadura 2 y 3, el inte-

30.



5. Erruptor de corriente de soldadura a, las uniones de enchufe 4, 10 y 16, los cables 5, 9 y 17, los díodos 11 y 12, los arrollamientos de transformador 14 y 15 y el interruptor de disparo 18, corresponden a la disposición de conexiones del circuito mostrado en la figura 1.

10. A diferencia de la figura 1 el relé A (en este caso un relé de corriente continua) está aplicado en la diagonal de un puente rectificador de onda completa 21, y para filtrar la corriente continua pulsatoria está aplicado en paralelo al relé A un condensador de filtro 22. Sobre la otra diagonal del puente está aplicado un ramal con un condensador 23 y un contacto b, el cual está acoplado con el interruptor 24.

15. Además está de nuevo previsto un circuito de ajuste Gap (y ahora para mejor aclaración está dibujado), para poder soldar por el procedimiento Gap y poder impedir con seguridad al elegir este ajuste una soldadura con el perno a soldar 7 puesto sobre el material base 8. El circuito de ajuste Gap presenta en serie un interruptor de ajuste 24, un transformador 25, una bobina de electroiman 26 con la que el perno a soldar 7 y su sujeción pueden llevarse a una posición retrasada en la que el perno 7 está levantado del material base 8, un relé B y un contacto de reposo  $a_2$  del relé A. Cuando se cierra el interruptor de ajuste 24 se excita la bobina de electroiman 26 y gira hacia atrás el perno a soldar 7 y su sujeción, o bien los mantiene en su situación retrasada, de manera que ya no está en contacto con el material base 8. Al mismo tiempo reacciona el relé B y se cierra el contacto b. Con esto queda preajustado el procedimiento de soldadura Gap.

30. Cuando luego se cierra el interruptor de dis-

416844

-16-



5. paro 18 el circuito de disparo está cerrado sobre el material base 8 solo mediante el contacto 19 y el cable 9 pero no por medio del perno a soldar 7. Así fluye en el circuito de disparo una corriente de corriente pulsatoria. Para ésto representa el condensador 23 una alta resistencia. Por lo tanto se excita el relé A y se cierra mediante su contacto  $a$  que forma el interruptor de soldadura, el circuito de soldadura, y abre con su contacto de reposo  $a_2$  el circuito del electroiman de retención de manera que el elemento de soldadura se pone en movimiento hacia el material base.

10. Si a pesar de estar cerrado el interruptor de ajuste 8 estuviese el perno a soldar 7 sobre el material base 8 cuando se cierra el interruptor de disparo 18, fluiría naturalmente una corriente alterna en el circuito de disparo. Para la corriente alterna formaría el condensador 23 una resistencia tan baja que este cerraría en corto la disposición rectificadora 21 con el relé A, de forma que el último no reaccionaría. Con esto no sería posible un cierre del circuito de soldadura al estar preseleccionado el procedimiento de soldadura Gap y estar el perno a soldar 7 sobre el material base 8.

15. También en el circuito de la figura 2, el cual impide al seleccionarse el procedimiento de soldadura Gap se sulte con pernos de soldadura o elementos de soldadura sobrepuestos puede preverse para la conexión de un circuito de retención para el relé A el ramal de conexión dibujado de trazos en la figura 1. Mediante esto se consigue de nuevo que el proceso de disparo se anule de nuevo después de levantar del material base la pistola de soldadura. Solo tiene que conectarse aquí el contacto de relé  $a_1$  de manera que éste en su situación de trabajo interrumpa al mismo tiempo la derivación pa-

20.

25.

30.

416844

-17-



ra el relé A para corriente alterna, de manera que entonces el relé A puede autorretenerse también con corriente alterna.

Naturalmente el circuito mostrado en la figura 2 permite también soldar por ambos procedimientos de soldadura con polaridad cambiada como se ve fácilmente.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas

10.

son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Alemania con fecha y número siguientes : 12 de julio de 1972, nº P 22 34 304.0; acogiendose por lo tanto a los bene-

15.

ficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre : Perfeccionamientos en aparatos para soldar pernos sobre un material de base; caracterizándose por lo siguiente:

20.

1.- Perfeccionamientos en aparatos para soldar pernos sobre un material de base, mediante arco de corriente continua, con una pistola de soldar que para soldar se pone sobre el material base con el fin de soldar dicho perno sobre el material base, provistos con un circuito de disparo, un elemento de mando y un contacto de disparo por separado para establecer un enlace eléctrico con el metal base así como una línea de soldadura con polaridad cambiante y la cual se haya al menos parcialmente en el circuito de disparo, caracterizados porque el circuito de disparo se alimenta con

25.

30.

416844

-18-



5. corriente de polaridad alterna, y porque el ramal de conexión de disparo está enlazado con ambas líneas de soldadura entre la fuente de corriente de soldadura y una disposición de enchufe la cual permite una soldadura con polaridad cambiada, en cada caso sobre un dispositivo rectificador los cuales están conectados en dirección de bloqueo para la corriente de soldadura.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la corriente con polaridad alterna es corriente alterna de red que está transformada a un valor de tensión más bajo.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10 2, caracterizados porque al soldarse por el procedimiento Gap el elemento de mando es ajustable de manera que solo reacciona cuando se pone bajo corriente de polaridad no alterna.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento de mando es un relé al que se conecta en paralelo un condensador al preseleccionarse por conexiones el procedimiento de soldadura Gap.
25. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el circuito de disparo de seguridad está dotado de un circuito de autorretención efectivo del circuito de disparo se cierra y no se abre de nuevo hasta después de levantar del material base la pistola de soldadura.
- 6.- Perfeccionamientos en aparatos para soldar pernos sobre un material de base; tal y como queda descrito sustancialmente en la presenta Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

S



416844

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 SET. 1973

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT

L. GOMEZ ACEBO Y URBEL  
por el Encargado L. Costa Fernández

416844

FIG. 1

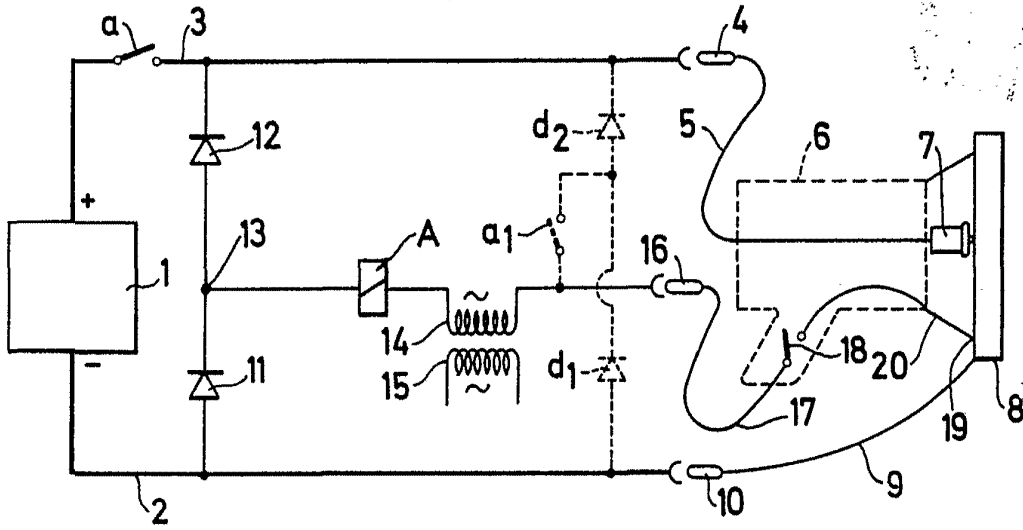
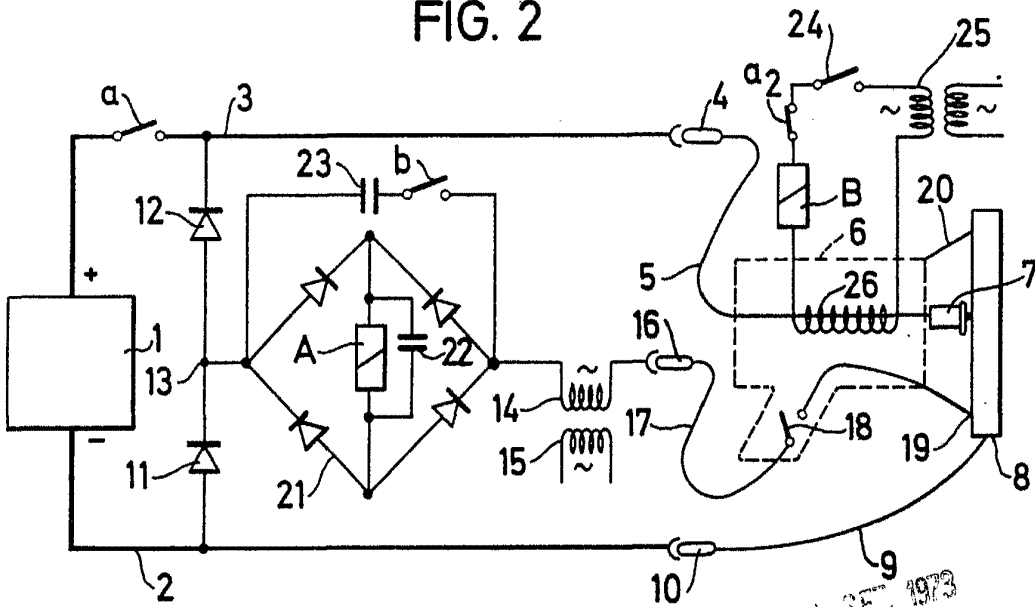


FIG. 2



30 SET. 1973

Madrid.  
S. P. ...  
...  
...