

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 336**

51 Int. Cl.:

**B23K 3/03**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.11.2005** **E 05257169 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015** **EP 1661654**

54 Título: **Soldador y método de fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**25.11.2004 JP 2004340157**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.08.2015**

73 Titular/es:

**TAIYO ELECTRIC IND. CO., LTD (100.0%)  
16-8, YAMATECHO 2-CHOME FUKUYAMA-SHI  
HIROSHIMA-KEN, JP**

72 Inventor/es:

**SHIGEKAWA, TOMOHIRO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 543 336 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Soldador y método de fabricación del mismo

5 **Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 Esta invención se refiere a un soldador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método de fabricación del soldador de acuerdo con la reivindicación 4.

**Descripción de la técnica relacionada**

15 Se han proporcionado puntas de soldador en las que se forma un material térmicamente conductor en forma de un cono con un calentador que está alojado en su interior (hágase referencia a la solicitud no examinada japonesa, primera publicación N° 2004-17060). El calentador generalmente incluye un alambre con una resistencia comparativamente alta enrollado en forma de espiral.

20 En la reciente tecnología de montaje superficial que implica la soldadura de LSI extremadamente pequeños y similares sobre un sustrato, las piezas a soldar y las piezas que no se van a fundir se disponen juntas en una proximidad muy cercana. Por esta razón, se han propuesto soldadores contruidos para que sean extremadamente pequeños (en lo sucesivo en este documento un "soldador extremadamente pequeño"), de manera que la punta de soldadura del mismo pueda alcanzar adecuadamente una pequeña región cuando se realiza tal soldadura. El interior de tal soldador extremadamente pequeño está constituido análogamente a un soldador de tamaño ordinario. Es decir, el soldador extremadamente pequeño también tiene construido en su interior un calentador formado mediante material de alambre que tiene una resistencia enrollada en forma de espiral.

30 Puesto que la propia punta de soldadura del soldador extremadamente pequeño mencionado anteriormente está constituida para que sea muy pequeña, la separación entre partes adyacentes del material de alambre enrollado y el calentador es considerablemente menor que en un soldador de tamaño ordinario. Por esta razón, ha existido el problema de que los alambres adyacentes se cortocircuiten eléctricamente o se rompan por contacto. Además, aumentar la separación entre las vueltas adyacentes del alambre enrollado da lugar al problema del calor que se transmite a la parte de sujeción del soldador. El documento US 6 087 631 desvela un soldador de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

35 **Sumario de la invención**

40 La presente invención se consiguió en vista de las circunstancias anteriores, y proporciona un soldador que está constituido para que sea de un tamaño extremadamente pequeño aunque fácil de usar, evitando adecuadamente problemas eléctricos incluyendo cortocircuito, calentamiento rápido y mantenimiento adecuado de una temperatura adecuada para el trabajo de soldadura y un método de fabricación del soldador.

45 Para resolver los problemas mencionados anteriormente, la presente invención proporciona el siguiente soldador y método de fabricación del mismo.

El soldador de la presente invención es un soldador de acuerdo con la reivindicación 1.

50 El calentador que calienta la punta de soldadura en el soldador está formado en forma de una espiral y la superficie del calentador enrollado está cubierta con una película de óxido aislante. Es decir, el alambre genera calor pero su resistencia está aislada del contacto eléctrico consigo mismo mediante la película de óxido aislante. Por tanto, el cortocircuito eléctrico se evita incluso si el alambre hace contacto mutuo, permitiendo de esta manera que el alambre formado en una forma de espiral se disponga con la separación estrechada entre medias. Además, también se evitan fácilmente los problemas eléctricos tales como rotura del alambre mediante una película de óxido aislante.

55 Por consiguiente, en el calentador construido en la punta de soldadura de la presente invención, la separación entre las vueltas adyacentes del alambre enrollado dispuesto en forma de espiral puede hacerse aún más pequeña. Esto posibilita que el tamaño del calentador se constituya pequeño, de manera que la punta de soldadura puede constituirse extremadamente pequeña. Además, puesto que la separación entre las vueltas del alambre se estrecha, la cantidad de calentamiento por volumen unitario también aumenta, posibilitando de esta manera un calentamiento rápido de la punta de soldadura. Adicionalmente, puesto que el tamaño del calentador es pequeño, la parte calentada por el calentador puede limitarse a la punta de soldadura. Es decir, puesto que se impide que el calor se transmita a la parte de agarre del soldador, no es incómodo sostener la parte de agarre del soldador durante un largo tiempo cuando se realiza un trabajo de soldadura y, por lo tanto, se obtiene un soldador adecuado para soldar.

65 En este soldador, es preferible que el material del alambre que constituye el calentador sea un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio.

5 En este caso, cuando se forma una película de óxido aislante que cubre el alambre mencionado anteriormente, la película de óxido aislante puede formarse adecuadamente. Es decir, para un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio, tal como un alambre de Kanthal, cuando se calienta durante un tiempo prescrito a 1100 a 1200 °C, ocurre la oxidación a alta temperatura del aluminio contenido, dando como resultado que se forma una película de óxido (película de alúmina) adecuadamente sobre la superficie de la misma. El óxido de aluminio (alúmina) que forma la película de óxido es eléctricamente aislante. Por lo tanto, se forma la película de óxido aislante para cubrir adecuadamente el alambre, de manera que puede conseguirse preferentemente la ventaja operativa deseada mencionada anteriormente.

10 En este soldador, es preferible que la parte de rebaje para ajuste de inserción incluya una parte de ajuste de inserción del calentador proporcionada en el lado del extremo proximal de la punta de soldadura y una parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura proporcionada en el lado del extremo distal de la punta de soldadura y que tiene un diámetro interno menor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del calentador, y en el que un sensor de temperatura para medir la temperatura se inserta de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura y hace contacto con la periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura.

20 En este caso, la temperatura de una punta de soldadura puede medirse deseablemente. Por lo tanto, cuando la punta de soldadura se calienta mediante el calentador insertado de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción del calentador, puede suministrarse una potencia eléctrica adecuada para el calentador de manera que la punta de soldadura puede mantenerse a una temperatura deseada. Por consiguiente, puede obtenerse un soldador que puede mantener una temperatura adecuada deseable para soldar cuando se realiza un trabajo de soldadura. En consecuencia, el trabajo de soldadura se realiza fácilmente.

25 En este soldador, es preferible que un cilindro con un diámetro externo menor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura se inserte de forma de ajuste en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura y el sensor de temperatura se intercala entre la periferia externa del cilindro y la periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura.

30 En este caso, puesto que el sensor de temperatura se mantiene de forma fija favorablemente y puede hacer un contacto seguro con la periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura, puede medir deseablemente la temperatura de la punta de soldadura. Por lo tanto, cuando la punta de soldadura se calienta por el calentador insertado de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción del calentador, puede suministrarse la potencia eléctrica adecuada para el calentador, de manera que la punta de soldadura puede mantenerse a una temperatura deseada. Por consiguiente, puede obtenerse un soldador que puede mantener una temperatura adecuada deseable para soldar cuando se realiza un trabajo de soldadura. En consecuencia, el trabajo de soldadura se realiza fácilmente.

40 El método de fabricación del soldador de la presente invención es un método de fabricación de acuerdo con la reivindicación 4.

45 En este caso, el alambre que genera calor mediante su resistencia está aislado del contacto eléctrico mutuo mediante la película de óxido aislante. Por tanto, se evita el cortocircuito eléctrico incluso aunque las vueltas adyacentes del alambre hagan contacto mutuo, permitiendo de esta manera que el alambre enrollado se disponga con la separación entre ellas estrechada. Además, con la película de óxido aislante, se evitan fácilmente también los problemas eléctricos tales como rotura del alambre. Además, puesto que el sensor de temperatura se proporciona apoyándose contra la periferia interna de la parte de rebaje para ajuste de inserción, la temperatura de la punta de soldadura puede medirse deseablemente.

50 Por consiguiente, en el calentador construido en la punta de soldadura fabricada de esta manera, la separación entre las vueltas adyacentes y el alambre dispuesto en forma de espiral puede hacerse aún más pequeña. Esto posibilita que el tamaño del calentador se constituya pequeño, de manera que la punta de soldadura puede constituirse extremadamente pequeña. Además, puesto que la separación entre las vueltas adyacentes del alambre se estrecha, la cantidad de calentamiento por volumen unitario también aumenta y, de esta manera, la punta de soldadura puede calentarse rápidamente. Adicionalmente, puesto que el tamaño del calentador es pequeño, la parte calentada con el calentador puede estar limitada a la punta de soldadura. Es decir, puesto que se impide que el calor se transmita a la parte de agarre del soldador, no es incómodo sostener el mango del soldador durante un largo tiempo cuando se realiza un trabajo de soldadura y, por lo tanto, se obtiene un soldador adecuado para trabajar con él. Además como la temperatura de la punta de soldadura se mantiene a la temperatura deseada midiendo la temperatura alcanzada por el sensor de temperatura, de manera que puede obtenerse un soldador que puede mantener una temperatura adecuada deseable para soldar cuando se realiza un trabajo de soldadura.

65 De acuerdo con el soldador de la presente invención y el método de fabricación del mismo, puede obtenerse un soldador que está constituido para que sea de un tamaño extremadamente pequeño aunque fácil de usar evitando adecuadamente problemas eléctricos incluyendo cortocircuito, calentamiento rápidamente y manteniendo adecuadamente una temperatura adecuada para un trabajo de soldadura y un método de fabricación del soldador.

**Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista en perspectiva del soldador de la presente invención

La Fig. 2 es una vista en perspectiva de la punta de soldadura

5 La Fig. 3 es una vista en sección transversal esquemática de la dirección del diámetro de la espiral del calentador.

**Descripción detallada de la invención**

10 A continuación, se explican la realización del soldador de la presente invención y el método de fabricación del mismo haciendo referencia a los dibujos. La Fig. 1 es una vista en perspectiva del soldador de la presente invención, la Fig. 2 es una vista en perspectiva en sección transversal de la punta de soldadura y la Fig. 3 es una vista en sección transversal esquemática de la dirección del diámetro de la espiral del calentador.

15 Un soldador 1 mostrado en la Fig. 1 funde la suelda en un extremo distal del mismo y se usa con el fin de soldar o retirar la suelda fijada. El soldador 1, dividido aproximadamente, tiene una punta de soldadura 20 equipada con una boca 21 para fundir la suelda y un cuerpo (eje de soporte) 10 conectado a un extremo proximal de la punta de soldadura 20.

20 La punta de soldadura 20 se une al extremo distal del cuerpo 10 mediante un miembro de engranaje 11 en el extremo distal del mismo, y se proporciona un cable 12 equipado con un enchufe (no mostrado) para conexión a una fuente de alimentación) en el extremo proximal del cuerpo 10. La parte media del cuerpo 10 está constituida como una parte de agarre 13 para sostener el soldador 1 con la mano cuando se realiza el trabajo de soldadura.

25 Se construye un dispositivo controlador (no mostrado) equipado con un transformador de aislamiento en el cuerpo 10. El transformador de aislamiento transforma la tensión de la potencia suministrada desde la fuente de alimentación a una tensión menor mientras se aísla la fuente de alimentación. Específicamente, transforma 100 V CA suministrado desde la fuente de alimentación a 24 V CA para un calentador 30 proporcionado en la punta de soldadura 20 y 10 V CA para impulsar un controlador de temperatura mientras se aísla la fuente de alimentación. El controlador de temperatura que se proporciona en la punta de soldadura 20 está conectado a un sensor de temperatura 33 que se proporciona en la punta de soldadura 20 a través de un cable 34, como se explica más adelante en este documento. Basándose en retroalimentación desde este sensor de temperatura 33, el controlador de temperatura conmuta el suministro de 24 V CA al calentador 30 a conectado o desconectado. Mediante el controlador de temperatura que conmuta el calentador 30, la temperatura de la punta de soldadura 20 se ajusta para mantenerla a una temperatura prescrita. El dispositivo controlador no está limitado a estar instalado dentro del cuerpo 10, puede proporcionarse dentro del cuerpo 10 como una caja de controlador.

A continuación, se explicará la punta de soldadura 20 del soldador 1.

40 Como se muestra en la Fig. 2, la punta de soldadura 20 incluye la boca 21 y el tubo inoxidable P. La boca está formada de material de excelente conductividad térmica y está constituida de manera que una están integradas parte cónica 23 formada en una forma cónica tal como para proyectarse hacia la boca 21 y una parte cilíndrica 24 formada en una forma cilíndrica y que se extiende hasta el extremo proximal mientras mantiene el diámetro del fondo de la parte cónica 23. El tubo inoxidable se fija a la periferia externa de la parte cilíndrica 24 mediante ajuste por presión o similar. Se forma una parte de rebaje para ajuste de inserción 25, que es una cavidad cilíndrica, en la boca 21 desde el centro circular de sección transversal del extremo proximal hacia el extremo distal.

50 Dicha parte de rebaje para ajuste de inserción 25 está constituida de manera que una parte de ajuste de inserción del calentador 25a proporcionada sobre el lado del extremo proximal y una parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b proporcionada sobre el lado del extremo distal son continuas. Específicamente, la parte de ajuste de inserción del calentador 25a está formada dentro de la parte cilíndrica 24, que está constituida como una cavidad sustancialmente cilíndrica con el diámetro de sección transversal de la misma mantenido constante. Dicha parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b se forma dentro de la parte cónica 23, que es una cavidad sustancialmente cilíndrica con el diámetro circular de la sección transversal de la misma mantenido constante, y el diámetro interno de la misma es más pequeño que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del calentador 25a.

A continuación, se explicará cada miembro ajustado en la parte de ajuste de inserción del calentador 25a y la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b.

60 El calentador 30 se ajusta en la parte de ajuste de inserción del calentador 25a. El calentador 30 se forma en una forma de espiral mediante un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio representado por un alambre de Kanthal, por ejemplo. Específicamente, el calentador 30 se forma enrollando un alambre Kanthal enrollándolo el número deseado de veces alrededor de un material central no mostrado y después calentándolo el tiempo prescrito en un horno calentado a la temperatura prescrita (por ejemplo de 1100 a 1200 °C) para someterlo a oxidación a alta temperatura. De esta manera, cuando se realiza la oxidación a alta temperatura del calentador 30, como se muestra

en la vista en sección transversal esquemática de la dirección del diámetro de la espiral en la Fig. 3a, se forma una película de óxido negro M sobre la superficie de un alambre (por ejemplo, un alambre de Kanthal) 30a de este calentador 30, de manera que cubre el alambre 30a. Esta película de óxido negro M es un óxido de aluminio (alúmina) formado oxidando el aluminio contenido en el alambre de Kanthal. Puesto que el óxido de aluminio (alúmina) es eléctricamente aislante, la superficie del calentador 30 queda cubierta con la película de óxido aislante M.

Un primer miembro cilíndrico 31 con una cavidad cilíndrica formada en su interior y constituida con un diámetro externo ligeramente más pequeño que el diámetro interno del calentador formado en una forma en espiral se inserta dentro del calentador 30. La parte con forma de espiral de dicho calentador 30 está constituida a una longitud que se almacena adecuadamente en la parte de ajuste de inserción del calentador 25a. El diámetro externo del primer miembro cilíndrico 31 es comparativamente mayor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. En el estado en el que el primer miembro cilíndrico 31 y un segundo miembro cilíndrico 32 explicado a continuación en este documento están insertados, el calentador 30 se ajusta dentro de la parte de ajuste de inserción del calentador 25a, puesto que el diámetro externo del primer miembro cilíndrico 31 es comparativamente mayor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Los extremos distales del calentador 30 y el primer miembro cilíndrico 31 insertados de forma que ajusten en la punta de soldadura 20 detienen adecuadamente el extremo distal de la parte de ajuste de inserción del calentador 25a.

Dicho primer miembro cilíndrico 31 está formado de cerámicos que tienen propiedades aislantes eléctricas y resistencia al calor excelentes. Como para el alambre 30a que forma el calentador 30, la parte terminal está en el lado proximal y se dirige a lo largo de la periferia externa del primer miembro cilíndrico 31 al exterior de la punta de soldadura 20 (la boca 21). Por otro lado, el lado del extremo distal del alambre 30a pasa a través del interior del primer miembro cilíndrico 31 y se dirige desde el extremo proximal hasta el exterior de la punta de soldadura 20 (la boca 21). Ambos extremos del alambre 30a se dirigen al exterior de la punta de soldadura 20 y, de esta manera, se conectan eléctricamente a cada componente proporcionado dentro del cuerpo 10.

El segundo miembro cilíndrico 32 se proporciona insertado dentro del primer miembro cilíndrico 31. Dicho segundo miembro cilíndrico 32 está constituido en una forma cilíndrica capaz de insertarse de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b mencionado anteriormente, y es equivalente a un cilindro en esta invención. Específicamente, el diámetro externo del segundo miembro cilíndrico 32 es más pequeño que el diámetro interno del primer miembro cilíndrico 31 y el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. El segundo miembro cilíndrico 32 se inserta de forma que ajuste hasta la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Dicho segundo miembro cilíndrico 32, análogamente al primer miembro cilíndrico 31 mencionado anteriormente, se forma de cerámicos que tienen excelentes propiedades aislantes eléctricas y resistencia al calor.

El sensor de temperatura 33 se proporciona en el lado del extremo distal 21 del segundo miembro cilíndrico 32. Específicamente, se proporciona el sensor de temperatura 33 con forma de bola, cuya resistencia o fuerza termoelectromotora cambia dependiendo de la temperatura, de manera que se intercala estrechamente entre una periferia interna 25c de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b y la periferia externa 32a del segundo miembro cilíndrico 32.

El sensor de temperatura 33 está conectado al cable 34 que está insertado dentro del segundo miembro cilíndrico 32 desde una parte curva 33a. Es decir, el sensor de temperatura se hace pasar a través del interior del segundo miembro cilíndrico 32 desde el lado del extremo distal y se dirige fuera hacia el lado del extremo proximal. Para distinguir ambas direcciones del cable 34, se aplica un recubrimiento de vidrio a uno o ambos cables, y ambos cables están conectados eléctricamente a cada componente proporcionado dentro del cuerpo 10. La parte curva 33a del cable 34 se forma mediante el curvado de una región de conexión que se proyecta desde una parte del extremo distal 32b del segundo miembro cilíndrico 32. Por lo tanto, el sensor de temperatura 33 hace contacto adecuadamente con la periferia interna 25c de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Además, como la parte curva 33a está enganchada sobre la parte del extremo distal 32b del segundo miembro cilíndrico 32, se decide la posición del sensor de temperatura 33.

Para hacer que el segundo miembro cilíndrico 32 y el sensor de temperatura 33 se ajusten en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b, en primer lugar, el cable 34 se dirige a través del interior del segundo miembro cilíndrico 32 desde la parte del extremo distal 32b, y el sensor de temperatura 33 se forma en el cable 34. Después, el cable 34 sobre el que se forma el sensor de temperatura 33 se curva de manera que el sensor de temperatura 33 puede entrar en contacto con la periferia externa de la parte del extremo distal 32a del segundo miembro cilíndrico 32. La parte del extremo distal 32a del segundo miembro cilíndrico 32 se inserta después en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Por tanto, dicho sensor de temperatura 33 se proporciona para entrar en contacto preferentemente con la periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. La punta de soldadura 20 constituida como se ha mencionado anteriormente se fija entonces al cuerpo 10 para crear el soldador 1 de acuerdo con la presente invención.

Antes de curvar el cable 34 de manera que el sensor de temperatura 33 pueda tocar la periferia externa de la parte del extremo distal 32a del segundo miembro cilíndrico 32, cuando el segundo miembro cilíndrico 32 se inserta en el interior del primer miembro cilíndrico 31, el calentador 30, el primer miembro cilíndrico 31, el segundo miembro cilíndrico 32 y el sensor de temperatura 33 pueden insertarse de forma que ajusten simultáneamente en la parte de rebaje para ajuste de inserción 25 mencionada anteriormente. En consecuencia, el tiempo de montaje se reduce y el trabajo de montaje se racionaliza.

Como se ha explicado anteriormente, el interior de la punta de soldadura 20 de este soldador 1 está constituido por una estructura apilada concéntrica. Es decir, se crea una estructura apilada en la que el tubo inoxidable P y la boca 21 se disponen en la circunferencia más externa de la punta de soldadura 20 en un nivel interior, el calentador 30 es el siguiente nivel hacia el interior, el primer miembro cilíndrico 31 es el siguiente nivel hacia el interior, el segundo miembro cilíndrico 32 es el siguiente nivel hacia el interior, y el cable 34 está dispuesto en el interior. Como se ha descrito anteriormente, la parte terminal del calentador 30 en el lado del extremo distal de la punta de soldadura 20 está dispuesta entre el primer miembro cilíndrico 31 y el segundo miembro cilíndrico 32, de manera que se dirige hacia fuera hacia el lado del extremo proximal. De esa manera, una estructura estratificada posibilita una disposición más compacta.

Cuando el calentador 30 junto con el primer miembro cilíndrico 31, el segundo miembro cilíndrico 32, el sensor de temperatura 33 y el cable 34 se insertan de forma que ajusten en la parte de rebaje para ajuste de inserción 25 como se ha descrito anteriormente, puede inyectarse un adhesivo adecuado (cemento) en la parte de rebaje para ajuste de inserción 25. Inyectar adhesivo de esta manera fija los miembros, incluyendo el calentador 30 mencionado anteriormente, en la parte de rebaje para ajuste de inserción 25 y, por tanto, es más deseable.

El soldador 1 constituido de esta manera presenta las siguientes ventajas operativas.

En concreto, el calentador 30 que calienta la punta de soldadura 20 se forma en forma de espiral y la superficie del calentador 30 está cubierta por la película de óxido aislante M. Es decir, el alambre 30a que genera calor por su resistencia está aislado del contacto eléctrico mutuo mediante la película de óxido aislante M. Esto posibilita que el alambre 30a formado en una forma de espiral se disponga con una separación estrecha entre las vueltas de la espiral, de manera que incluso si hay un contacto mutuo, se evita el cortocircuito eléctrico. Además, también se evitan fácilmente los problemas eléctricos tales como rotura del alambre con la película de óxido aislante M.

Por lo tanto, en comparación con el caso donde la película de óxido aislante no se emplea para el calentador 30 construido en la punta de soldadura 20, la separación entre las vueltas del alambre dispuesto en una espiral puede hacerse aún más pequeña. Esto posibilita que el tamaño del calentador 30 se constituya pequeño, de manera que la punta de soldadura 20 puede constituirse extremadamente pequeña. Además, puesto que la separación entre las vueltas del alambre 30a se estrecha, la cantidad de calentamiento por volumen unitario también aumenta, posibilitando de esta manera un calentamiento rápido de la punta de soldadura 20. Finalmente, puesto que el tamaño de un calentador 30 es pequeño, la parte calentada con el calentador 30 puede estar limitada a la punta de soldadura 20 (la boca 21), es decir, puesto que se impide que se transmita el calor al cuerpo 10 incluyendo la parte de agarre 13 del soldador 1, no es incómodo sostener la parte de agarre 13 del soldador durante un largo tiempo cuando se realiza un trabajo de soldadura, y de esta manera se obtiene un soldador adecuado para el trabajo de soldadura.

Además, se usa un alambre de Kanthal, que preferentemente forma una película de óxido aislante M que cubre el alambre 30a mencionado anteriormente, en el calentador 30 de este soldador 1.

Cuando el alambre de Kanthal se calienta durante un tiempo prescrito a 1.100 a 1200 °C, ocurre oxidación a alta temperatura del aluminio contenido, dando como resultado que se forme una película de óxido (película de alúmina) adecuadamente sobre la superficie del mismo. El óxido de aluminio (alúmina) tiene propiedades eléctricamente aislantes. Por lo tanto, se forma una película de óxido aislante M preferentemente tal como para cubrir el alambre 30a y puede alcanzarse preferentemente la ventaja operativa deseada mencionada anteriormente.

En el soldador 1, el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b proporcionada en la boca 21 de la punta de soldadura 20 se ajusta para que sea menor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del calentador 25a proporcionada en el lado del extremo proximal de la punta de soldadura 20. Cuando el sensor de temperatura 33 que mide la temperatura está dispuesto en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b, puede hacerse que el sensor de temperatura 33 entre en contacto favorablemente con la periferia interna 25c de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Esto posibilita que la temperatura de la punta de soldadura 20 (la punta 21) se mida deseablemente. Por lo tanto, cuando la punta de soldadura 20 se calienta con un calentador 30 insertado de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción el calentador 25a, puede suministrarse una potencia eléctrica adecuada para el calentador 30, de manera que la punta de soldadura 20 se mantenga a una temperatura deseada. Por consiguiente, puede obtenerse un soldador que puede mantener una temperatura adecuada deseable para soldar cuando se realiza un trabajo de soldadura. En consecuencia, el trabajo de soldadura se realiza fácilmente.

- En este soldador 1, el segundo miembro cilíndrico 32 que tiene un diámetro externo más pequeño que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b permite que la inserción del sensor de temperatura 33 se inserte de forma que ajuste en dicha parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b. Por tanto, el sensor de temperatura 33 se intercala entre la periferia externa 32a del segundo miembro cilíndrico 32 y la periferia interna 25c de la parte de ajuste de inserción del sensor 25b. El sensor de temperatura 33 se mantiene de esta manera favorablemente fijo y hace contacto seguro con la periferia interna 25c de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura 25b, posibilitando que mida deseablemente la temperatura de la punta de soldadura 20. Por lo tanto, cuando la punta de soldadura 20 se calienta mediante el calentador 30 insertado de forma que ajuste en la parte de ajuste de inserción del calentador 25a, puede suministrarse una potencia eléctrica adecuada para el calentador 30 de manera que la punta de soldadura 20 puede mantenerse a una temperatura deseada. Por consiguiente, puede obtenerse un soldador que puede mantener una temperatura adecuada deseable para soldar cuando se realiza un trabajo de soldadura. En consecuencia, el trabajo de soldadura se realiza fácilmente.
- 15 Además, se empleó un material que tenía excelente conductividad térmica en la punta de soldadura del soldador en la realización mencionada anteriormente. Sin embargo, no está limitado a esto, y puede aplicarse un revestimiento metálico adecuado, tal como revestimiento metálico con hierro, a la punta de soldadura con el objetivo de evitar la fuga de suelta. Asimismo, el alambre usado para el calentador no está limitado al alambre de Kanthal mencionado anteriormente, pudiendo seleccionarse un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio. Además, puede usarse como sustituto cualquier calentador que genere calor por resistencia y sobre cuya superficie pueda formarse una película de óxido aislante.

REIVINDICACIONES

1. Un soldador (10) que tiene una punta de soldadura (20) que funde la suelda en un extremo distal de la misma que comprende:

5 una parte de ajuste de inserción del calentador (25a) que es una cavidad sustancialmente cilíndrica que se abre en un extremo proximal de la punta de soldadura (20);  
 una parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b) que es una cavidad de final cerrado sustancialmente cilíndrica en comunicación con un extremo distal de la parte de ajuste de inserción del calentador (25a) y que tiene un diámetro interno menor que el de la parte de ajuste de inserción del calentador (25b);  
 10 un primer miembro cilíndrico (31) que está dispuesto en la parte de ajuste de inserción del calentador (25a) y tiene un diámetro externo mayor que el diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b);  
 15 un calentador (30) que comprende un alambre (30a) formado en forma de espiral, estando cubierta una superficie del alambre (30a) con una película de óxido aislante, estando el alambre (30a) insertado de forma que ajuste entre una periferia interna de la parte de ajuste de inserción del calentador (25a) y una periferia externa del primer miembro cilíndrico (31);  
 un cable (34); y  
 20 un sensor de temperatura (33) que está conectado al cable (34), **caracterizado por que** el sensor de temperatura (33) está dispuesto entre una periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b) y una periferia externa del segundo miembro cilíndrico (32) para quedar intercalado entre ellas, y entra en contacto con la periferia interna de la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b), además **por que** se proporciona un segundo miembro cilíndrico (32) y es sustancialmente una cavidad cilíndrica dispuesta de forma que pasa a través del primer miembro cilíndrico (31) y se proyecta desde un extremo distal del primer miembro cilíndrico (31) a la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b), además **por que** el cable (34) está dispuesto en el segundo miembro cilíndrico (32) para pasar a través del segundo miembro cilíndrico (32).

30 2. El soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el material de dicho alambre (30a) que constituye dicho calentador (30) es un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio.

3. El soldador (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que una parte del alambre (30a) que constituye el calentador (30) está dispuesta entre una periferia interna del primer miembro cilíndrico (31) y la periferia externa del  
 35 segundo miembro cilíndrico (32).

4. Un método de fabricación de un soldador (10) provisto de una punta de soldadura (20) que funde la suelda en un extremo distal de la misma, que comprenda las etapas de:

40 proporcionar una parte de ajuste de inserción del calentador (25a) en la punta de soldadura (20), que es una cavidad sustancialmente cilíndrica y que se abre en un extremo proximal de la punta de soldadura (20);  
 proporcionar una parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b) en la punta de soldadura (20), que es una cavidad de extremo sustancialmente cerrado en comunicación con un extremo distal de la parte de ajuste de inserción del calentador (25a) y que tiene un diámetro interno más pequeño que el de la parte de ajuste de  
 45 inserción del calentador (25a);  
 proporcionar un calentador (30) formando un alambre (30a) en una forma de espiral y sometiendo dicho alambre (30a) a oxidación a alta temperatura por calentamiento en un horno a una temperatura prescrita durante un tiempo prescrito;  
 insertar de forma que ajuste dicho calentador con forma de espiral (30) oxidado a alta temperatura y un primer  
 50 miembro cilíndrico (31) que tiene un diámetro externo más pequeño que un diámetro interno de la parte de ajuste de inserción del calentador (25a) y haciendo que pase a través de dicho calentador (30) en dicha parte de ajuste de inserción del calentador (25a); y  
 hacer pasar un cable (34) a través de un segundo miembro cilíndrico (32) que tiene un diámetro externo menor que un diámetro interno del primer miembro cilíndrico (31), sacar el cable de un extremo distal del segundo  
 55 miembro cilíndrico (32) y curvar el cable (34) de manera que un sensor de temperatura (33) que está conectado al cable (34) entre en contacto con una periferia externa del segundo miembro de tubo (32), e insertar de forma que ajuste un extremo distal del segundo miembro cilíndrico (32) y el sensor de temperatura (33) en la parte de ajuste de inserción del sensor de temperatura (25b).

60 5. El método de fabricación de un soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el material de dicho alambre (30a) que constituye dicho calentador (30) es un metal a base de cromo y hierro que contiene aluminio.

6. El método de fabricación de un soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha temperatura prescrita del horno en dicha etapa de oxidación a alta temperatura es de 1100 a 1200 °C.

65 7. El método de fabricación de un soldador (10) de acuerdo con las reivindicaciones 4 a 6, en el que dicho tiempo

prescrito en dicha etapa de oxidación a alta temperatura es de 2 a 4 horas.

- 5 8. El método de fabricación de un soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además la etapa de insertar el segundo miembro cilíndrico (32) en el primer miembro cilíndrico (31) antes de curvar el cable.
- 10 9. El método de fabricación de un soldador (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, que comprende además las etapas de insertar el segundo miembro cilíndrico (32) en el primer miembro cilíndrico (31), y disponer una parte de un alambre que constituye el calentador (30) entre una periferia interna del primer miembro cilíndrico y la periferia externa del segundo miembro cilíndrico, mientras conduce el cable al primer miembro cilíndrico a través de un extremo distal del primer miembro cilíndrico.
- 10 10. El soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que ambos extremos del alambre (30a) se dirigen al exterior de la punta de soldadura (20).
- 15 11. El soldador (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos uno de dicho primer miembro cilíndrico (31) y dicho segundo miembro cilíndrico (32) están formados de materiales cerámicos.

FIG. 1

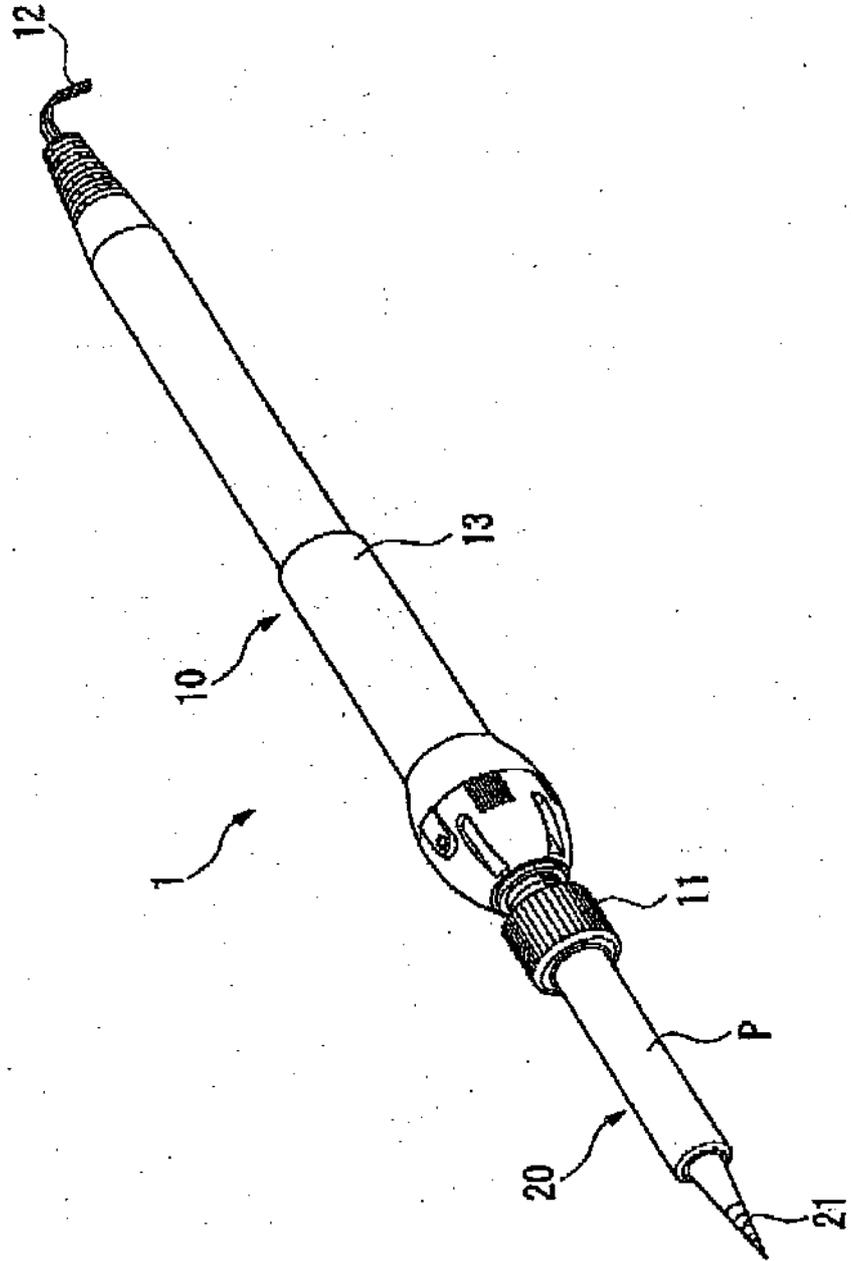


FIG. 2

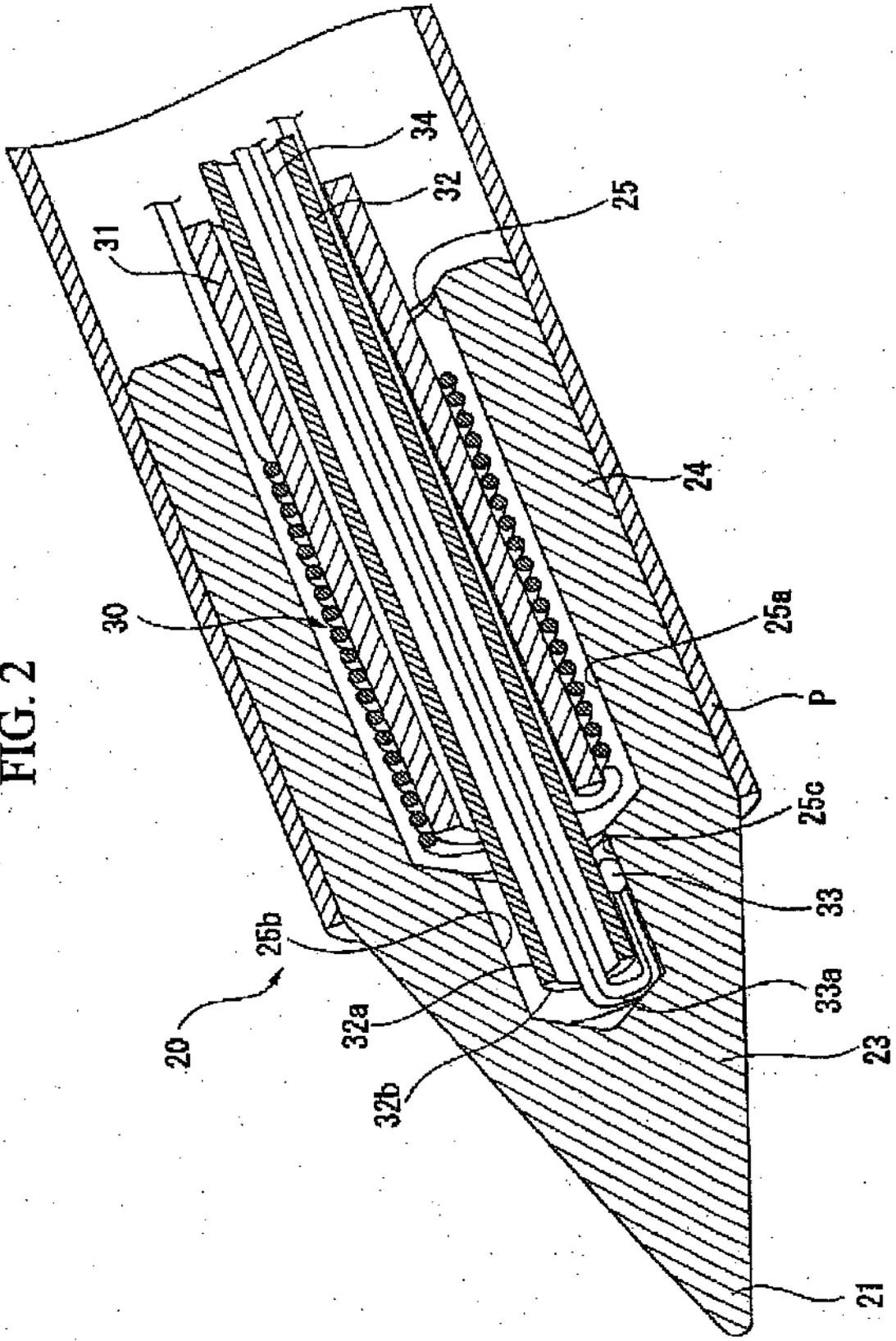


FIG. 3

