

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-156552

(P2011-156552A)

(43) 公開日 平成23年8月18日(2011.8.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 K 3/02 (2006.01)	B 2 3 K 3/02 V	5 E 3 1 9
H 0 5 K 3/34 (2006.01)	H 0 5 K 3/34 5 O 7 N	
B 2 3 K 101/42 (2006.01)	B 2 3 K 101:42	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-19031 (P2010-19031)
(22) 出願日 平成22年1月29日 (2010.1.29)

(71) 出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号
(74) 代理人 100092978
弁理士 真田 有
(74) 代理人 100112678
弁理士 山本 雅久
(72) 発明者 中西 貴生
石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株
式会社P F U内
(72) 発明者 岸 祐介
石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株
式会社P F U内
Fターム(参考) 5E319 BB02 CC54 CD26 GG15

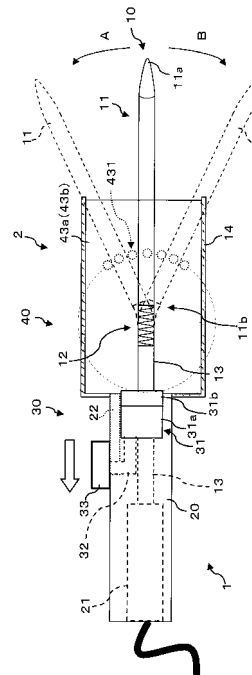
(54) 【発明の名称】 半田こておよび半田こて用こて先

(57) 【要約】

【課題】 作業効率を向上できる。

【解決手段】 把持部20とこて先11との間において、こて先11の角度を変更可能な角度変更部12をそなえる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

把持部と棒状のこて先とをそなえた半田ごてであって、

該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部をそなえることを特徴とする、半田ごて。

【請求項 2】

該角度変更部が、

一端を該把持部に接続されるとともに他端を該こて先に接続され、屈曲自在に構成された屈曲部として構成されたことを特徴とする、請求項 1 記載の半田ごて。

【請求項 3】

該角度変更部により該こて先の角度を変更した状態で、当該こて先を固定可能な固定部をそなえることを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 記載の半田ごて。

【請求項 4】

把持部をそなえた半田ごて本体の先端に取り付け可能な半田ごて用こて先であって、

棒状のこて先と、

該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部とをそなえることを特徴とする、半田ごて用こて先。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本件は、棒状のこて先をそなえた半田ごてに関する。

【背景技術】**【0002】**

半田ごては、半田付けにおいて半田及び接合対象物を加熱するために用いる工具である。半田付けは、接合対象物である金属部品間に溶融した半田を流し込むことにより、これらの金属部品を接合する手法である。なお、接合対象物は、例えば、電子回路基板のパッドや電子部品の足、リード線等である。

図 10 及び図 11 はそれぞれ従来 of 半田ごての構成を模式的に示す図である。半田ごて 500a は、例えば、図 10 に示すように、こて先部 501a、加熱部 502 及びグリップ 503 をそなえている。

【0003】

加熱部 502 は、こて先部 501a を加熱するものであり、例えば、ニクロム線ヒーターやセラミックヒーター等である。図 10 に示す例においては、この加熱部 502 におけるこて先部 501a とは反対側の端部はグリップ 503 に取り付けられている。

グリップ 503 は、半田ごて 500a の使用者が半田付けを行なう際に把持する部位であり、例えば、円筒形状を有する。又、図 10 に示す例においては、このグリップ 503 内には加熱部 502 に電力を供給するための電線が貫通している。

【0004】

こて先部 501a は半田や接合対象物を加熱するものであり、加熱部 502 によって加熱される。このこて先部 501a は、銅等の熱伝導性の高い金属材料で形成され、加熱部 502 によって半田の溶融温度以上となるように加熱されて、半田に接触してこの半田を溶融させる。

図 10 に示すこて先部 501a は、例えば、先端部が円錐形の柱状に形成されており、その中心軸が、グリップ 503 の中心軸と同一直線上になるように取り付けられている。

【0005】

そして、作業者は、こて先部 501a を半田の溶融温度以上になった半田ごて 500a を操作して、接合対象物や半田を加熱し、半田付けを行なう。

また、接合対象物の形状や配置等によっては、こて先部 501a の先端を接合対象物に接触させることができない場合がある。このような場合に対処するために、半田ごて 500a の他に、図 11 に示すような、屈曲した形状のこて先部 501b を有する半田ごて 5

10

20

30

40

50

0 0 bを用意し、これらの複数の半田ごて5 0 0 a, 5 0 0 bを適宜使い分けて用いる。

【0 0 0 6】

また、従来においては、こて先部を交換可能な半田ごても知られている（例えば、下記特許文献1）。そこで、上述の如く半田ごて5 0 0 a, 5 0 0 bのような複数の半田ごてを用意して使い分ける代わりに、半田ごて5 0 0 aのこて先部5 0 1 aを、必要に応じて、こて先部5 0 1 bに交換して使用することも考えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 7】

【特許文献1】特開平10 - 328822号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

しかしながら、このような従来の半田ごてにおいて、こて先の形状が異なる複数種類の半田ごてを用意することは、作業スペースやコンセント数、電源容量等を確保する必要があり煩雑であるという課題がある。

また、こて先部を交換する作業は煩雑であるとともに、こて先部の交換を行なうために、こて先部を一旦冷却させる必要があり、作業効率が低下するという課題もある。

【0 0 0 9】

本件の目的の一つは、このような課題に鑑み創案されたもので、作業効率を向上できるようにすることである。

20

なお、前記目的に限らず、後述する発明を実施するための形態に示す各構成により導かれる作用効果であって、従来の技術によっては得られない作用効果を奏することも本発明の他の目的の一つとして位置付けることができる。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 0】

このため、半田ごては、把持部と棒状のこて先とをそなえた半田ごてであって、該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部をそなえる。

この半田ごて用こて先は、把持部をそなえた半田ごて本体の先端に取り付け可能な半田ごて用こて先であって、棒状のこて先と、該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部とをそなえる。

30

【発明の効果】

【0 0 1 1】

開示の半田ごておよび半田ごて用こて先によれば、以下の少なくともいずれか1つの効果ないし利点が得られる。

(1) こて先の角度を変形させることができるので、半田付けを容易に行なうことができ、利便性が高い。

(2) 複数の半田ごてを用意する必要がないので、経済的であり、又、利便性が高い

(3) 煩雑なこて先の交換を行なう必要がなく、生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0 0 1 2】

【図1】実施形態の一例としての半田ごての構成を模式的に示す側断面図である。

【図2】実施形態の一例としての半田ごての構成を模式的に示す側断面図である。

【図3】実施形態の一例としての半田ごての構成を模式的に示す平断面図である。

【図4】実施形態の一例としての半田ごての構成を模式的に示す平断面図である。

【図5】(a), (b)は実施形態の一例としての半田ごてにおける挟持板の構成を模式的に示す図である。

【図6】実施形態の一例としての半田ごてのこて先ユニットの構成を模式的に示す斜視図である。

【図7】実施形態の一例としての半田ごての変形方法を説明するための図である。

50

【図 8】実施形態の一例としての半田ごての変形例を説明するための図である。

【図 9】実施形態の一例としての半田ごてのロック機構付きヒンジの構成例を模式的に示す図である。

【図 10】従来の半田ごての構成を模式的に示す図である。

【図 11】従来の半田ごての構成を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

(A) 一実施形態の説明

以下、図面を参照して本半田ごてに係る実施の形態を説明する。

図 1 ~ 図 4 は実施形態の一例としての半田ごての構成を模式的に示す図であり、図 1 , 10
図 2 はその側断面図、図 3 , 図 4 はその平断面図である。

実施形態の一例としての半田ごて 1 は、図 1 に示すように、こて先部 2 , グリップ 20
及び加熱部 21 をそなえている。

【0014】

グリップ (把持部) 20 は、半田ごて 1 の使用者が半田付けを行なう際に把持する部分
であり、例えば、円筒形を有する。なお、このグリップ 20 の形状は円筒形に限定される
ものではなく、例えば、円以外の断面形状をそなえてもよく、又、銃把形状等の筒状以外
の形状を有してもよい。

加熱部 21 は、後述するこて先部 2 のこて先 11 を加熱するものであり、例えば、ニク
ロム線ヒーターやセラミックヒーター等である。図 1 に示す例においては、この加熱部 2
1 はグリップ 20 内に内蔵されている。この加熱部 21 は、後述するこて先ユニット 10
の軸部 13 を加熱し、この軸部 13 に加えられた熱は、同じく後述する屈曲部 12 を介し
てこて先 11 に伝導され、こて先 11 が加熱される。 20

【0015】

なお、この加熱部 21 は、こて先 11 を所定の温度に保つための定温制御装置をそなえ
てもよい。このような定温制御装置は、既知の手法により実現することができ、その詳細
な説明は省略する。

また、この加熱部 21 には、軸部 13 が着脱可能に接続されるようになっており、例え
ば、加熱部 21 に形成されたヒータユニットをそなえた穴に軸部 13 を抜き差し可能に構成
されている。 30

【0016】

こて先部 (半田ごて用こて先) 2 は、図 1 に示すように、こて先ユニット 10 と固定部
40 とをそなえている。

こて先ユニット 10 は、半田や接合対象物を加熱するものであり、加熱部 21 によって
加熱される。このこて先ユニット 10 は、図 1 に示すように、こて先 11 , 屈曲部 12 及
び軸部 13 をそなえている。

【0017】

こて先 11 は、加熱部 21 によって半田の溶融温度以上となるように加熱されて、半田
に接触してこの半田を溶融させる。このこて先 11 は、例えば円柱の如き棒状に形成され
るとともに、図 1 に示す例においては、その先端部 11a は円錐状に形成されている。又
、こて先 11 の基部 11b は屈曲部 12 の一端に固着されている。 40

また、こて先 11 における先端部 11a と基部 11b との間においては、図 3 , 図 4 に
示すように、一对の突出部 111 , 111 が形成されている。これらの突出部 111 , 1
11 は、それぞれドーム形状をそなえており、こて先 11 における基部 11b から等距離
の位置において、互いに反対の方向に突出するように形成されている。

【0018】

軸部 13 は、こて先 11 の基部とほぼ同じ断面形状を有する軸状の部材であって、その
一端部 (図 1 の右側) には屈曲部 12 が固定されており、又、その他端部は加熱部 21 に
接続される。この軸部 13 は、グリップ 20 内、グリップ 20 の中心軸に沿って挿入され
、グリップ 20 内部で加熱部 21 に接続される。 50

そして、軸部 1 3 の他端部は加熱部 2 1 によって加熱され、この加熱部 2 1 によって加えられた熱を屈曲部 1 2 を介してこて先 1 1 に伝導する。

【 0 0 1 9 】

屈曲部 1 2 は、バネ等の弾性部材であり、その一端側（図 1 の右側）にこて先 1 1 の基部 1 1 b が、又、その他端側（図 1 の左側）に軸部 1 3 が、それぞれ固着されている。すなわち、屈曲部 1 2 はこて先 1 1 と軸部 1 3 とを連結している。そして、この屈曲部 1 2 は、こて先 1 1 と軸部 1 3 との角度を変更可能な角度変更部として機能する。

具体的には、屈曲部 1 2 によりこて先 1 1 と軸部 1 3 とを連結した状態において、図 1 に示すように、こて先 1 1 の先端部 1 1 a を首振り方向 A , B のいずれかに沿って移動させることにより、屈曲部 1 2 はこて先 1 1 の姿勢に追従して屈曲（変形）する。すなわち、屈曲部 1 2 は、グリップ 2 0 とこて先 1 1 との間において、こて先の角度を変更可能な角度変更部として機能する。なお、屈曲部 1 2 は、使用者がこて先 1 1 の角度を容易に移動させられる程度に小さい弾性力を有することが望ましい。

【 0 0 2 0 】

以下、屈曲部 1 2 が変形していない状態、すなわち、軸部 1 3 とこて先 1 1 とが同一直線状に並んだ状態を直線状態（第 1 の状態）という場合がある。又、屈曲部 1 2 が変形していない状態、すなわち、軸部 1 3 とこて先 1 1 とが同一直線状に並んでいない状態を変形状態（第 2 の状態）という場合がある。なお、本実施形態においては、直線状態において、こて先 1 1 がグリップ 2 0 の中心軸と平行になるように取り付けられている。

【 0 0 2 1 】

また、上述したこて先 1 1 , 屈曲部 1 2 及び軸部 1 3 は、それぞれ鉄や銅等の耐熱性が高く、且つ、熱伝導性の高い材料で形成されている。

固定部 4 0 は、こて先 1 1 を固定するものであって、図 1 ~ 4 に示すように、挟持板 4 3 a , 4 3 b 及び挟持固定装置 3 0 をそなえている。

図 5 (a) , (b) は実施形態の一例としての半田ごて 1 における挟持板 4 3 a , 4 3 b の構成を模式的に示す図であり、図 5 (a) はその斜視図、図 5 (b) はその平断面図である。又、図 6 は実施形態の一例としての半田ごて 1 のこて先ユニット 1 0 の構成を模式的に示す斜視図である。

【 0 0 2 2 】

挟持板（第 1 部材）4 3 a 及び挟持板（第 2 部材）4 3 b は、それぞれ板状の部材であって、加熱部 2 1 によって加熱されたこて先ユニット 1 0 に接触しても溶融や変形が生じない耐熱性の高い材質（例えば、鉄等の金属材料）で形成されている。そして、図 3 , 図 4 に示すように、これらの挟持板 4 3 a と挟持板 4 3 b とを平行に配設した状態において、これらの挟持板 4 3 a と挟持板 4 3 b との間には、こて先ユニット 1 0 が配置される。すなわち、これらの挟持板 4 3 a と挟持板 4 3 b とにより、こて先ユニット 1 0 を挟持する。

【 0 0 2 3 】

また、これらの挟持板 4 3 a , 4 3 b は、図 6 に示すように、角筒状のホルダ 1 4 内に、このホルダ 1 4 において対向する 2 つの壁面 1 4 c , 1 4 d と平行に格納される。又、挟持板 4 3 a , 4 3 b は、ホルダ 1 4 において対向する 2 つの壁面 1 4 a , 1 4 b に沿って、互いに近づく方向および遠ざかる方向に摺動可能に配設されている。

具体的には、図 3 , 4 に示すように、挟持板 4 3 a は、ホルダ 1 4 における、壁面 1 4 a , 1 4 b の双方に直行する壁面 1 4 c に、1 以上（図 3 , 図 4 に示す例では 2 つ）の引張部材 1 4 1 a を介して取り付けられている。同様に、挟持板 4 3 b は、ホルダ 1 4 における、壁面 1 4 c に対向する壁面 1 4 d に、1 以上（図 3 , 図 4 に示す例では 2 つ）の引張部材 1 4 1 b , 1 4 1 b を介して取り付けられている。

【 0 0 2 4 】

そして、これらの引張部材 1 4 1 a , 1 4 1 b は、金属等の耐熱性の高い素材で形成されたバネ等の弾性部材であって、それぞれ挟持板 4 3 a , 4 3 b を壁面 1 4 c , 1 4 d 側に引き付けている。これにより、引張部材 1 4 1 a , 1 4 1 b は、挟持板 4 3 a , 4 3 b

を互いに遠ざける方向、すなわち、挟持板 4 3 a , 4 3 b の間隙を開く方向に移動させる。

【 0 0 2 5 】

また、挟持板 4 3 a , 4 3 b は、それぞれ、ホルダ 1 4 内において図示しないレール等に沿って案内され、互いに平行もしくはほぼ平行に移動するよう構成されている。

なお、以下、引張部材を示す符号としては、複数の引張部材のうち 1 つを特定する必要があるときには符号 1 4 1 a , 1 4 1 b を用いるが、任意の引張部材を指すときには符号 1 4 1 を用いる。

【 0 0 2 6 】

また、挟持板 4 3 a , 4 3 b におけるこて先ユニット 1 0 に接触する側の面には、それぞれ複数（図 1 に示す例では 7 個）のくぼみ 4 3 1 が弧状に並べて形成されている。そして、挟持板 4 3 a , 4 3 b の間にこて先 1 1 を配置した状態で、これらの挟持板 4 3 a , 4 3 b を互いに近づけることにより、これらのくぼみ 4 3 1 にこて先 1 1 から突出する突出部 1 1 1 が嵌挿される。

10

【 0 0 2 7 】

また、挟持板 4 3 a , 4 3 b のそれぞれにおいて、複数のくぼみ 4 3 1 は、こて先 1 1 に形成されたその屈曲部 1 2 における屈曲中心に相当する位置を中心とする円弧に沿って配置されている。

これらのくぼみ 4 3 1 は、こて先 1 1 の突出部 1 1 1 の外形とほぼ同じ形状をそなえており、これにより、くぼみ 4 3 1 内に突出部 1 1 1 を収納して、こて先 1 1 の移動を抑止する可能に構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

これにより、こて先ユニット 1 0 のこて先 1 の角度を屈曲部 1 2 を屈曲させながら変更させ、その変形状態において、挟持板 4 3 a , 4 3 b に形成されたくぼみ 4 3 1 のいずれかに、こて先 1 1 の突出部 1 1 1 , 1 1 1 を嵌挿することができる。例えば、図 2 に示す例においては、上から 2 つ目のくぼみ 4 3 1 , 4 3 1 に、こて先 1 1 の突出部 1 1 1 , 1 1 1 が嵌挿されている状態を示している。

【 0 0 2 9 】

すなわち、くぼみ 4 3 1 は突出部 1 1 1 を収納することによりこて先 1 1 の位置決めや固定を行なう。

30

挟持固定装置 3 0 は、挟持板 4 3 a , 4 3 b を、これらの挟持板 4 3 a , 4 3 b でこて先 1 1 を挟持した状態で固定するものである。この挟持固定装置 3 0 は、図 1 ~ 図 4 に示すように、クリップ 3 1 , つまみ 3 3 および接続部 3 2 をそなえている。

【 0 0 3 0 】

クリップ 3 1 は、互いに平行する一对の面 3 1 a , 3 1 a と、これらの面 3 1 a , 3 1 a と直行し、これらの面 3 1 a , 3 1 a における対向する一辺どうしを連結する面 3 1 c とをそなえ、これらの面 3 1 a , 3 1 a , 3 1 c により、ほぼコの字形に形成されている。又、面 3 1 a , 3 1 a における面 3 1 c とは反対側の各辺には、それぞれ、面 3 1 a に接続された側から間隔が漸増するように傾斜を付けて（ハの字型に）面 3 1 b , 3 1 b が形成されている。

40

【 0 0 3 1 】

また、クリップ 3 1 における対向する面 3 1 a , 3 1 a の間隔は、軸部 1 3 の軸径に挟持板 4 3 a , 4 3 b の各板厚を加えた寸法と同一もしくはほぼ同一に形成されている。

つまみ 3 3 は、接続部 3 2 を介してクリップ 3 1 に接続されている。接続部 3 2 は L 字型の柱状部材として形成され、その一端がつまみ 3 3 に、又、その他端がクリップ 3 1 の面 3 1 c に接続されている。又、接続部 3 2 は、グリップ 2 0 の内部に配設され、そのクリップ 3 1 が接続された側の反対側の端部が、グリップ 2 0 において挟持板 4 3 a , 4 3 b と平行に形成されたレール 2 2 を貫通して、グリップ 2 0 の外部に位置する。そして、このグリップ 2 0 の外部において接続部 3 2 につまみ 3 3 が固定されている。

【 0 0 3 2 】

50

これにより、つまみ 3 3 , 接続部 3 2 およびクリップ 3 1 が一体となって、レール 2 2 に沿って移動可能に構成されている。すなわち、つまみ 3 3 を、レール 2 2 に沿って、こて先 1 1 側 (図 1 ~ 図 4 の右側 : 以下、こて先側) からグリップ 2 0 の尾部側 (図 1 ~ 図 4 の左側 : 以下、尾部側) にかけて往復して摺動させることができる。これに従い、クリップ 3 1 も、こて先側から尾部側にかけて往復して摺動可能に構成されている。

【 0 0 3 3 】

なお、図 3 に示すように、つまみ 3 3 がレール 2 2 における最も尾部側に位置する状態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b における尾部側の各端部は、クリップ 3 1 の面 3 1 b , 3 1 b の間に位置するようになっている。

図 3 に示すように、つまみ 3 3 がレール 2 2 における最も尾部側に位置する状態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b はクリップ 3 1 の面 3 1 a , 3 1 a 間の空間から離脱する。

10

【 0 0 3 4 】

この状態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b は引張部材 1 4 1 a , 1 4 1 b により互いに遠ざかるように引っ張られ、挟持板 4 3 a , 4 3 b はこて先ユニット 1 0 から引き離される。すなわち、挟持板 4 3 a , 4 3 b 間において、こて先ユニット 1 0 は解放状態となる。

この解放状態においては、こて先 1 1 の突出部 1 1 1 は挟持板 4 3 a , 4 3 b のくぼみ 4 3 1 から離脱する。これにより、こて先 1 1 は、首振り方向 A , B に沿って任意にその角度を変更することができる。

20

【 0 0 3 5 】

一方、図 4 に示すように、つまみ 3 3 がレール 2 2 における最もこて先側に位置する状態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b はクリップ 3 1 の面 3 1 a , 3 1 a 間に、挟持板 4 3 a , 4 3 b がこて先ユニット 1 0 に密接した状態 (閉状態) で挟持される。すなわち、挟持板 4 3 a , 4 3 b 間において、こて先ユニット 1 0 は固定状態となる。又、この際、こて先 1 1 の突出部 1 1 1 , 1 1 1 は、挟持板 4 3 a , 4 3 b のいずれかのくぼみ 4 3 1 に挿入されるように位置決めする。

【 0 0 3 6 】

このように、固定部 4 0 は、屈曲部 1 2 によりこて先 1 1 の角度を変更した状態で、このこて先 1 1 を固定可能に構成されている。

30

また、半田ごて 1 においては、グリップ 2 0 は、挟持固定装置 3 0 よりも尾部側 (図 1 ~ 図 4 の左側) において分割可能に構成されており、これにより、グリップ 2 0 において加熱部 2 1 が配置された側とこて先部 2 とに分割可能に構成されている。これにより、こて先部 2 を、他のこて先部 2 と交換可能に構成されている。

【 0 0 3 7 】

上述の如く構成された実施形態の一例としての半田ごてを使用する際には、まず、加熱部 2 1 に電力を供給する。これにより、加熱部 2 1 が軸部 1 3 を加熱し、軸部 1 3 に加えられた熱が屈曲部 1 2 を介してこて先 1 1 に伝導され、こて先 1 1 が加熱される。

こて先 1 1 の温度が、半田の熔融温度よりも高くなった状態で、使用者は、例えば直線状態の半田ごて 1 のグリップ 2 0 を保持して、こて先 1 1 を接合対象物や半田に接触させることにより加熱し、半田付けを行なう。

40

【 0 0 3 8 】

なお、この半田付けは、つまみ 3 3 がレール 2 2 における最もこて先側に位置する状態において行なう。すなわち、挟持板 4 3 a , 4 3 b 間において、こて先ユニット 1 0 が固定された状態で行なう。

そして、作業対象の部品の配置状況等により、こて先 1 1 を接合対象物等に接触させることが困難な状況においては、使用者は、こて先 1 1 の角度を変更させて変形状態にする。

【 0 0 3 9 】

半田ごて 1 を直線状態から変形状態にするには、使用者は、まず、つまみ 3 3 をレール

50

２２における最も尾部側に移動させる。これにより、クリップ３１が尾部側に移動され、クリップ３１に挟持されていた挟持板４３ａ，４３ｂが解放される。又、これに伴い、挟持板４３ａ，４３ｂが引張部材１４１ａ，１４１ｂにより互いに遠ざかるように引っ張られ、挟持板４３ａ，４３ｂ間において、こて先ユニット１０が解放状態となる。

【００４０】

図７は実施形態の一例としての半田ごて１の変形方法を説明するための図である。使用者は、この図７に示すように、こて先ユニット１０が解放状態となった半田ごて１のこて先１１の先端部１１ａを、その首振り方向に沿って荷重がかかるように作業台等の耐熱性の高い面２００に押し付ける。

これにより、こて先１１に面２００から作用する力が作用し、こて先ユニット１０が屈曲部１２で屈曲する。ここで、使用者は、こて先１１が所望の角度になるまで屈曲部１２を変形させ、こて先１１の突出部１１１，１１１が挟持板４３ａ，４３ｂのいずれかのくぼみ４３１に挿入するように位置決めする。その後、使用者はつまみ３３をレール２２に沿ってこて先側へ移動させる。

【００４１】

これに伴い、クリップ３１がこて先側に移動する。又、この際、挟持板４３ａ，４３ｂにおける尾部側の各端部が、クリップ３１の面３１ｂ，３１ｂに案内され、挟持板４３ａ，４３ｂが互いに近づくように間隙を移動する。

さらに、つまみ３３をレール２２に沿ってこて先側へ移動させると、図４に示すように、挟持板４３ａ，４３ｂにおける尾部側の各端部は、クリップ３１の面３１ａ，３１ａ内に格納され、挟持板４３ａ，４３ｂはこて先ユニット１０を挟持した状態で固定される。

【００４２】

作業者は、このようにこて先１１が変形状態で固定された半田ごて１を操作して、半田付け作業を行なう。

なお、半田ごて１の変形状態から直線状態へ戻す場合にも、上述したものと同様の操作を行なう。

このように、実施形態の一例としての半田ごて１によれば、こて先１１の角度を変形させることができるので、直線状態のこて先１１では作業し難い箇所に対しても半田付けを容易に行なうことができる。

【００４３】

特に、この際、こて先１１の温度が高い状態でこて先１１の方向を変更することができる。すなわち、半田ごての電源を落とす必要がなく作業効率が低下することがない。

また、交換用の半田ごてやこて先を用意する必要がなくコストを削減できる。又、複数の半田ごてを用意する必要がないので、コンセント数や電源容量に配慮する必要がなく利便性が高い。又、煩雑なこて先１１の交換を行なう必要もなく生産性を向上させることができる。

【００４４】

また、つまみ３３をスライドさせるだけで簡単に挟持板４３ａ，４３ｂの改変を行なうことができ、こて先１１の角度変更を容易に行なうことができる。

(Ｂ)変形例の説明

そして、開示の技術は上述した実施形態に限定されるものではなく、本実施形態の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【００４５】

例えば、上述した実施形態においては、挟持板４３ａ，４３ｂに７つのくぼみ４３１が形成されている例を示しているが、これに限定されるものではなく、くぼみ４３１の位置や数は種々変形して実施することができる。

ここで、くぼみ４３１の数を多くして、屈曲部１２の屈曲中心に相当する位置を中心とする円弧に沿って狭い間隔で配置することにより、こて先１１の角度をより精密に調整することができる。

【００４６】

10

20

30

40

50

また、上述した実施形態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b を四角板状に形成しているが、これに限定されるものではなく、例えば、角部分等の、こて先ユニット 1 0 の保持に影響を及ぼすおそれのない部分については、切除する等、適宜変更して実施することができる。

さらに、上述した実施形態においては、挟持板 4 3 a , 4 3 b にくぼみ 4 3 1 が形成されている例を示しているが、これに限定されるものではなく、例えば、くぼみ 4 3 1 に代えて、挟持板 4 3 a , 4 3 b を貫通する穴を開けてもよい。このように、くぼみ 4 3 1 に代えて穴を開けることによって、挟持板 4 3 a , 4 3 b を閉じた際に、これらの穴にこて先 1 1 の突出部 1 1 1 を嵌挿して、こて先 1 1 の位置決めや固定を行なうことができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、上述した実施形態においては、弾性部材によって形成された屈曲部 1 2 と、挟持板 4 3 a , 4 3 b をそなえた固定部 4 0 とをそなえているが、これに限定するものではなく、種々変形して実施することができる。

図 8 は実施形態の一例としての半田ごて 1 の変形例を説明するための図、図 9 はそのロック機構付きヒンジの構成例を模式的に示す断面図である。

【 0 0 4 8 】

この図 8 に示す半田ごて 1 a は、図 8 に示すように、上述した半田ごて 1 の屈曲部 1 2 および固定部 4 0 に代えて、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 をそなえるものであり、その他の部分は半田ごて 1 と同様に構成されている。

20

なお、図中、既述の符号と同一の符号は同一もしくは略同一の部分を示しているので、その説明は省略する。

【 0 0 4 9 】

ロック機構付きヒンジ 1 2 0 は、こて先 1 1 と軸部 1 3 とを連結し、こて先 1 1 と軸部 1 3 との角度を変更可能に構成されている。具体的には、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 は、軸 1 2 1 をそなえ、この軸 1 2 1 において、こて先 1 1 の基部 1 1 b と軸部 1 3 の一端部とが回動自在に枢支されている。これにより、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 は、グリップ 2 0 把持部とこて先との間において、こて先の角度を変更可能な角度変更部として機能する。

【 0 0 5 0 】

30

また、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 は、ケーシング 1 2 4 , 円板 1 2 2 及び弾性部 1 2 3 とをそなえている。

ケーシング 1 2 4 は、円筒状の内部空間を有し、この内部空間に軸 1 2 1 , 円板 1 2 2 及び弾性部 1 2 3 を格納している。又、このケーシング 1 2 4 には軸部 1 3 の一端が固定されている。

【 0 0 5 1 】

円板 1 2 2 は、図 9 に示すように、外周に複数（図 9 に示す例では 1 6 個）の凹凸が形成された歯車状に形成されている。又、この円板 1 2 2 は、その中心において軸 1 2 1 に軸支されるとともに、こて先 1 1 の基部 1 1 b に接続されている。これにより、こて先 1 1 の軸 1 2 1 周りの回動に伴って、円板 1 2 2 は軸 1 2 1 周りに回動する。

40

弾性部 1 2 3 は、凸形状を有し、ケーシング 1 2 4 内部の円筒面に固定されている。この弾性部 1 2 3 は、例えば、板パネを波型（山型）に曲げることにより成形される。なお、この弾性部 1 2 3 は、山型に曲げられた板パネに限定されるものではなく、凸状に形成したゴム等の弾性部材を用いてもよく、種々変形して実施することができる。

【 0 0 5 2 】

この弾性部 1 2 3 は、その頂部が円板 1 2 2 の外周に形成された凹部に突出するように配置され、円板 1 2 2 の凸部に当接し、この円板 1 2 2 の回動を抑止する。

すなわち、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 は、こて先 1 1 の角度を変更した状態で、このこて先を固定可能な固定部としても機能する。

そして、弾性部 1 2 3 は、円板 1 2 2 の回動に伴い、この円板 1 2 2 の凸部により押圧

50

されて、その高さが低くなるような弾性変形を行なう。ここで、円板 1 2 2 が更に回転する場合には、弾性部 1 2 3 が更に高さを低くするように変形し、係止していた円板 1 2 2 の凸部が弾性部 1 2 3 上が通過することになる。

【 0 0 5 3 】

また、弾性部 1 2 3 を押圧していた円板 1 2 2 の凸部が、弾性部 1 2 3 を越えて移動することにより、この凸部による弾性部 1 2 3 への押圧力が消失し、弾性部 1 2 3 の形状は復元する。これにより、弾性部 1 2 3 は、円板 1 2 2 において連続する次の凹部に突出し、円板 1 2 2 の回転を抑止する。

なお、このロック機構付きヒンジ 1 2 0 を構成する、軸 1 2 1 , 円板 1 2 2 , 弾性部 1 2 3 及びケーシング 1 2 4 も、それぞれ鉄や銅等の耐熱性が高く、且つ、熱伝導性の高い材料で形成されている。

【 0 0 5 4 】

これにより、加熱部 2 1 によって軸部 1 3 を加熱することにより、軸部 1 3 に加えられた熱がロック機構付きヒンジ 1 2 0 を介してこて先 1 1 に伝導され、こて先 1 1 が加熱される。

上述の如く構成された実施形態の変形例としての半田ごてを使用する際においても、先ず、加熱部 2 1 に電力を供給することにより、加熱部 2 1 が軸部 1 3 を加熱する。その結果、軸部 1 3 に加えられた熱がロック機構付きヒンジ 1 2 0 を介してこて先 1 1 に伝導され、こて先 1 1 が加熱される。

【 0 0 5 5 】

そして、こて先 1 1 の温度が、半田の溶融温度よりも高くなった状態で、使用者は、例えば直線状態の半田ごて 1 のグリップ 2 0 を保持して、こて先 1 1 を接合対象物や半田に接触させることにより加熱し、半田付けを行なう。

この状態において、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 においては、弾性部 1 2 3 が円板 1 2 2 の凹部に突出して、円板 1 2 2 の凸部に当接することにより、円板 1 2 2 ひいてはこて先 1 1 を固定する。

【 0 0 5 6 】

また、作業対象の部品の配置状況等により、こて先 1 1 を接合対象物等に接触させることが困難な状況においては、使用者は、こて先 1 1 の角度を変更させて変形状態にする。

半田ごて 1 a を直線状態から変形状態にするには、使用者は、半田ごて 1 a のこて先 1 1 の先端部 1 1 a を、その首振り方向に沿って荷重がかかるように作業台等の耐熱性の高い面に押し付ける。

【 0 0 5 7 】

これにより、この面からこて先 1 1 に作用する反力が、ロック機構付きヒンジ 1 2 0 において、円板 1 2 2 を回転させる力として働く。この円板 1 2 2 の回転に伴い、弾性部 1 2 3 が、この円板 1 2 2 の凸部により押圧されて弾性変形を行ない、この弾性部 1 2 3 によって係止されていた円板 1 2 2 の凸部が弾性部 1 2 3 上を通過する。これにより、円板 1 2 2 が、その凸部 1 つ分回転し、これに応じてこて先 1 1 の角度が変わる。なお、図 9 に示す例では、円板 1 2 2 に 1 6 個の凸部が形成されているので、 $22.5^{\circ} (360^{\circ} \div 16)$ こて先 1 1 の角度が変わる。

【 0 0 5 8 】

また、弾性部 1 2 3 を押圧していた円板 1 2 2 の凸部が、弾性部 1 2 3 を越えて移動することにより、この凸部による弾性部 1 2 3 への押圧力が消失して、弾性部 1 2 3 の形状は復元する。これにより、弾性部 1 2 3 は、円板 1 2 2 において連続する次の凹部に突出し、円板 1 2 2 の回転を抑止する。

以下、使用者は、こて先 1 1 の角度が所望の角度になるまで、上記角度変更の処理を繰り返し行なう。その後、作業者は、このようにこて先 1 1 が変形状態で固定された半田ごて 5 0 0 a を操作して、半田付け作業を行なう。

【 0 0 5 9 】

このように、変形例としての半田ごて 1 a によれば、上述した半田ごて 1 と同様の作用

10

20

30

40

50

効果を得ることができる他、ロック機構付きヒンジ 120 が角度変更部及び固定部としての機能を実現することにより、構成を簡素化し、小型化や部品点数を少なくすることができる。すなわち、装置を小型化することにより操作性を向上させることができ、又、部品点数を少なくすることにより、製造コストを低減することができる。

【0060】

さらに、上述した実施形態においては、挟持板 43a, 43b は引張部材 141a, 141b により互いに遠ざかるように引っ張ることにより解放状態にされ、挟持固定装置 30 により閉状態に挟持しているが、これに限定されるものではない。

例えば、挟持固定装置 30 を取り除くとともに、引張部材 141a, 141b に代えて、挟持板 43a, 43b を互いに近づく方向に押圧する押圧部材をそなえてもよい。ここで押圧部材としては、金属等の耐熱性の高い素材で形成されたバネ等の弾性部材を用いることが望ましい。

【0061】

このように、押圧部材により挟持板 43a, 43b を押圧することにより、これらの挟持板 43a, 43b がこて先ユニット 10 を固定する。そして、使用者が、こて先 11 の角度を変更する際には、そのこて先 11 の先端部 11a を、その首振り方向に沿って荷重がかかるように作業台等の耐熱性の高い面に押し付ける。

これにより、この面からこて先 11 に作用する反力が、こて先 11 に形成された突出部 111, 111 に伝わり、これらの突出部 111, 111 のドーム型の面から挟持板 43a, 43b を押し開く方向に作用し、こて先 11 を解放状態にする。この状態において、使用者が、更に、こて先 11 の先端部 11a を押し付けることにより、こて先 11 の角度が変わり、突出部 111, 111 は、そのとなりのくぼみ 431 に収納される。これにより、こて先 11 の角度を変更することができるのである。なお、本変形例においては、突出部 111 の表面はなめらかに形成されていることが望ましい。

【0062】

このように構成した半田ごてによっても、上述した半田ごて 1 と同様の作用効果を得ることができる他、構成を簡素化し、小型化や部品点数を少なくすることができる。すなわち、装置を小型化することにより操作性を向上させることができ、又、部品点数を少なくすることにより、製造コストを低減することができる。

(C) 付記

以上の実施形態および各変形例に関し、更に以下の付記を開示する。

【0063】

(付記 1)

把持部と棒状のこて先とをそなえた半田ごてであって、

該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部をそなえることを特徴とする、半田ごて。

(付記 2)

該角度変更部が、

一端を該把持部に接続されるとともに他端を該こて先に接続され、屈曲自在に構成された屈曲部として構成されたことを特徴とする、付記 1 記載の半田ごて。

(付記 3)

該角度変更部により該こて先の角度を変更した状態で、当該こて先を固定可能な固定部をそなえることを特徴とする、付記 1 又は付記 2 記載の半田ごて。

(付記 4)

該固定部が、該こて先に沿って配設された第 1 部材と第 2 部材とで該こて先を挟持することにより、該こて先を固定することを特徴とする、付記 3 記載の半田ごて。

【0064】

(付記 5)

把持部をそなえた半田ごて本体の先端に取り付け可能な半田ごて用こて先であって、棒状のこて先と、

10

20

30

40

50

該把持部と該こて先との間において、該こて先の角度を変更可能な角度変更部とをそなえることを特徴とする、半田ごて用こて先。

(付記 6)

該角度変更部が、

一端を該把持部に接続されるとともに他端を該こて先に接続され、屈曲自在に構成された屈曲部として構成されたことを特徴とする、付記 5 記載の半田ごて用こて先。

【0065】

(付記 7)

該角度変更部により該こて先の角度を変更した状態で、当該こて先を固定可能な固定部をそなえることを特徴とする、付記 5 又は付記 6 記載の半田ごて用こて先。

10

(付記 8)

該固定部が、該こて先に沿って配設された第 1 部材と第 2 部材とで該こて先を挟持することにより、該こて先を固定することを特徴とする、付記 7 記載の半田ごて用こて先。

【符号の説明】

【0066】

1 半田ごて

2 こて先部

10 こて先ユニット

11 こて先

11a 先端部

20

11b 基部

12 屈曲部(角度変更部)

13 軸部

14 ホルダ

14a, 14b, 14c, 14d 壁面

20 グリップ(把持部)

21 加熱部

22 レール

30 挟持固定装置

31 クリップ

30

31a, 31b, 31c, 31d 面

32 接続部

33 つまみ

40 固定部

43a 挟持板(第 1 部材)

43b 挟持板(第 2 部材)

111 突出部

120 ロック機構付きヒンジ(角度変更部, 固定部)

122 円板

123 弾性部

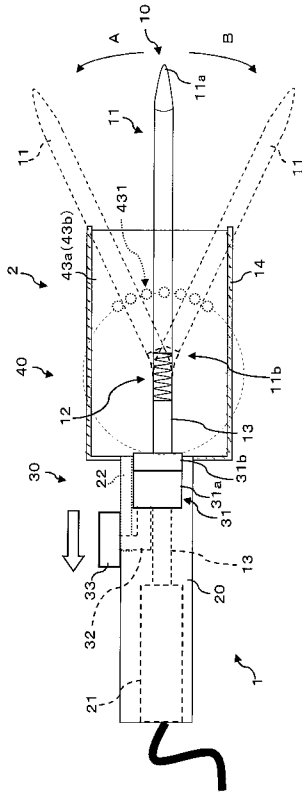
40

124 ケーシング

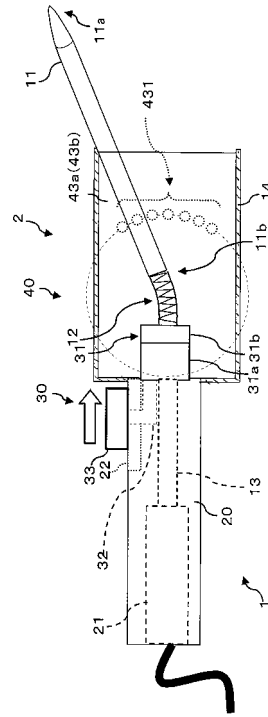
141a, 141b 引張部材

431 くぼみ

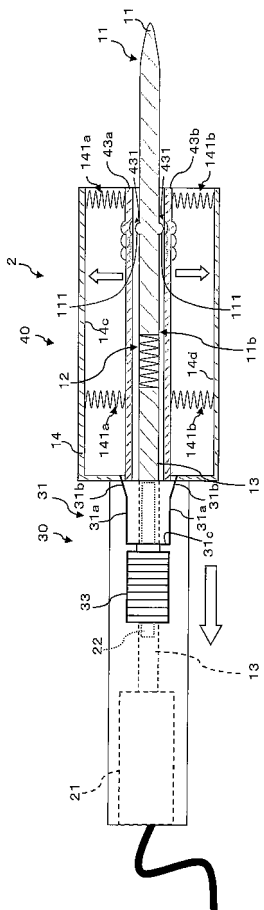
【図 1】



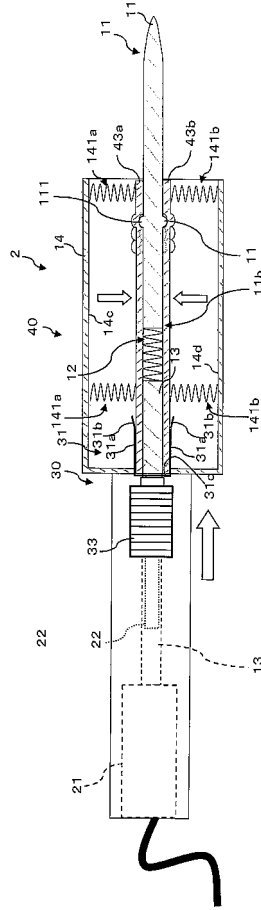
【図 2】



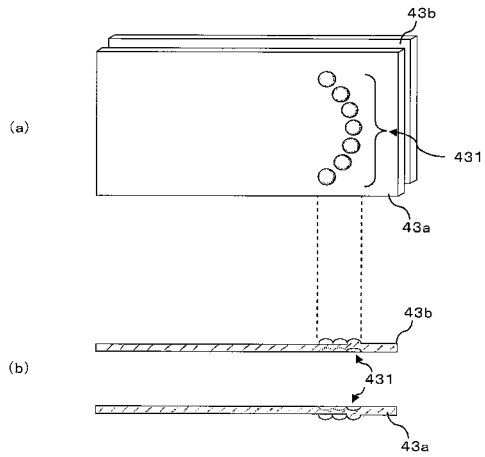
【図 3】



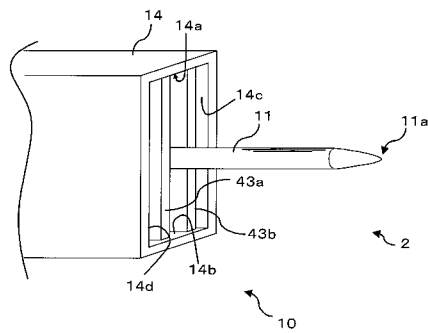
【図 4】



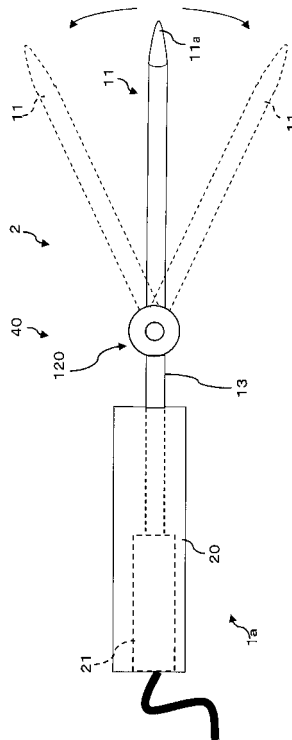
【図 5】



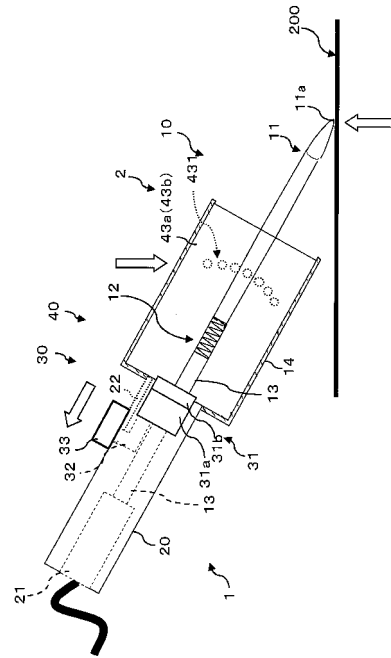
【図 6】



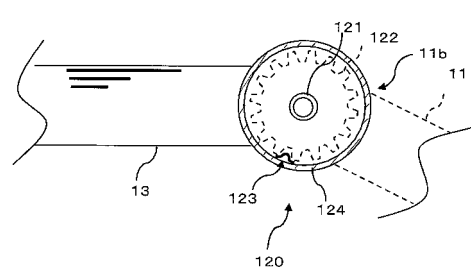
【図 8】



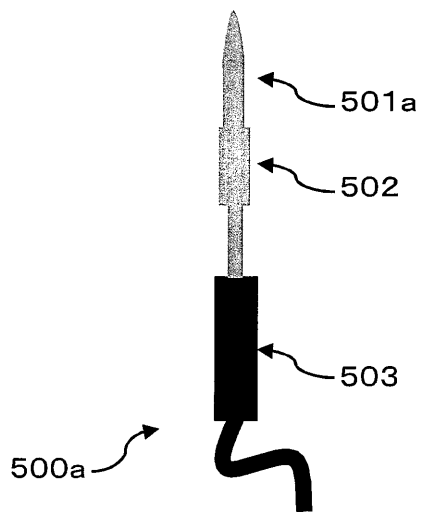
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

