

(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2010-167473

(P2010-167473A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B23K 3/00 (2006.01)	B23K 3/00 310J	5E319
B23K 3/02 (2006.01)	B23K 3/02 Z	
H05K 3/34 (2006.01)	H05K 3/34 507N	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2009-13906 (P2009-13906)
 (22) 出願日 平成21年1月26日 (2009.1.26)

(71) 出願人 399128242
 北野 正一
 東京都江東区大島6丁目1番6-568号
 (72) 発明者 北野 正一
 東京都江東区大島6丁目1番6-568号
 Fターム(参考) 5E319 CC54 GG03

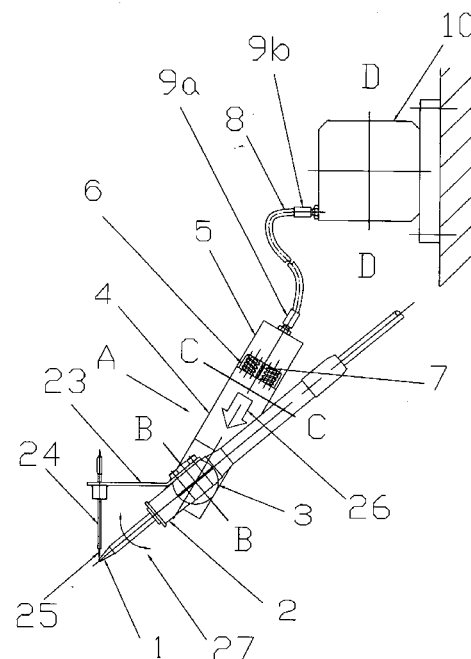
(54) 【発明の名称】 ワイヤークチュエータ自動半田コテ

(57) 【要約】

【課題】自動半田コテには半田付け位置でソフトランディングと、半田付けの曖昧さを吸収することが要求される、一方、市販の手半田コテは人手の習熟度が必要となっていて、その半田作業のデータ化が図られていない。

【解決手段】本発明は、ワイヤークチュエータで半田付け位置でのソフトランディングを可能とし、半田コテの保持器に回転、揺らぎ機能をもたせた、さらには市販の手半田コテの半田条件のデータ化を図るために半田コテを市販の半田コテとし、該コントローラ、自動半田供給機、制御コントローラ、パソコンを組み合わせた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半田コテ保持器に球面軸受けを取り付けて、該半田コテを回転、揺らぎ動作を可能にし、球面軸受け外輪を固定したワイヤーアクチュエータの移動体がバネ、空圧等で引き戻されるワイヤーアクチュエータ駆動自動半田コテ。

【請求項 2】

請求項 1 の半田コテが半田付け位置に作動していない時にはワイヤーアクチュエータの移動体に対して定位置であるように半田コテ保持器の回転、揺らぎ機構のそれぞれが、バネ等の弾性体とストッパあるいは、弾性体のみで構成。

【請求項 3】

ワイヤーアクチュエータの移動体に対し半田コテの回転角度及び揺らぎの定位置を調整可能にするための出来る半田コテ保持器。

【請求項 4】

球面軸受けに取り付けられた半田コテ保持器の回転軸が回転、揺らぎ機能をバネ等の弾性体とストッパあるいは、弾性体のみで構成された半田コテ保持器。

【請求項 5】

請求項1の自動半田コテに使用する半田コテを市販の手付け半田コテにした時、自動系半田供給機と組み合わせ自動半田付け動作をさせて、半田送り速度、半田送り量、送り回数、送り方向、コテ移動速度、コテ移動量、移動回数、移動方向等で、それぞれのデータを設定して最適半田条件を見出し、人手による手付け半田作業の半田条件及び手付け半田コテ先選定等のデータとして抽出できるシミュレータ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動半田コテに関する。

【背景技術】**【0002】**

系半田を半田付けする自動半田付けコテは、手付けで使用される半田コテに変わってエアシリンダ、モータ駆動による半田付け位置移動を確保し、位置移動確認検出センサも併せ持つ、従って市販の手付け半田コテを自動半田コテとして使用することは一般的でない、手付け半田コテは人の手に持たせ、半田付け精度はその習熟度に頼る、半田付け作業の難度が製品品質並びに、生産性の障害ともなっている。また自動半田コテは人の手のような繊細な半田付け作業を再現するに限界があった。半田コテに組み込まれているコテ先は消耗品であり、手付け用に比べ自動用コテ先は高価なものとなっている。さらに自動半田コテは手付け半田コテより重量、寸法においてより大である。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

自動半田コテの消耗品であるコテ先の低価格化、該コテの小型軽量化、簡素化を図り、尚且つ人の手のような繊細な半田付け動作ができる機構を持った自動半田コテが望まれる。また市販の手付け半田コテを使用する人手作業の最適化のデータ管理手法も確立していない。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

近年、市販の手付け半田コテも改良されて小型軽量化、コテ先交換がワンタッチ、且つ取り付け寸法の再現性の精度も上がっている、そのことにより手付け半田コテを自動半田コテとして使用する。

【0005】

半田コテを取り付けたワイヤーアクチュエータ移動体がワイヤーアクチュエータ固定体に組み込まれたバネ、空圧等で半田付け位置方向にワイヤーが巻き戻された分移動させる、

10

20

30

40

50

該バネ等で半田付け位置において、人手の繊細さと同様のソフトランディングを行い、且つ半田位置のばらつきを吸収させる。

【 0 0 0 6 】

半田コテをワイヤーアクチュエータ移動体に取り付けるための半田コテ保持器に熱伝達の曖昧さを吸収することに有効な揺らぎ動作機能を持たせる。

【 0 0 0 7 】

戻し側にバネあるいは空圧を使用したワイヤーアクチュエータの移動体に半田コテを取り付け、ワイヤーアクチュエータ移動体の位置を制御することが出来るモータでドラムを回転させ、ワイヤーを巻き上げる、該ワイヤーとアクチュエータ移動体は外被チューブ内を通して接続する、外被チューブはアクチュエータ固定体とドラムケースで締結される。

10

【 0 0 0 8 】

自動系半田供給機と手付け半田コテを使用したワイヤーアクチュエータ自動半田コテを組み合わせ、該手付け半田コテの最適半田条件のデータ抽出を行う、そのデータに基づいた半田付けを人手による手付け半田データとして管理する。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

自動半田コテはロボット等に搭載して使用することが多い、その場合、駆動機構や配線、配管がロボットの負荷や動作の制約を増大させる、本発明の自動半田コテは半田コテ駆動機構が半田コテと一体になっていないことや配線、配管が半田コテに取り付ける必要が無いいため小型軽量化が図れ、且つロボットの負荷や動作の制約が軽減でき、メンテも軽減できる。

20

【 0 0 1 0 】

自動半田コテが安価で軽量小型の市販の手付け半田コテで構成できる、特に消耗品のコテ先が安価に調達できる。

【 0 0 1 1 】

半田付け位置への半田コテ移動がワイヤーアクチュエータとバネ等を利用してソフトランディングし、人手の繊細な作業を具現できる

【 0 0 1 2 】

半田保持器の揺らぎ機能が半田コテ熱伝達のあいまいさを吸収する。

【 0 0 1 3 】

自動系半田供給機と組み合わせれば、市販の手付け半田コテの人手による最適半田付け条件をデータ化できる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

市販の手付け半田コテを揺らぎ機能を持った保持器を介してバネ等で戻るワイヤーアクチュエータの移動体に取り付け、ワイヤーは該移動体に接続され、アクチュエータ固定体に取り付けた外被チューブ内を通して該移動体の位置きめが出来るモータに取り付けられたドラムケース内のドラムに巻き取られる、外被チューブの他端はドラムケースに取り付ける。ワイヤーはナイロンコーティングワイヤーロープが望ましく、外被チューブは耐摩耗性のフッ素樹脂材等を使用、モータはエンコーダ付き制御モータあるいは原点センササーチ方式制御モータ等を使用。

40

【 0 0 1 5 】

市販の手付け半田コテを該自動半田コテで使用し、自動系半田供給機と組み合わせ各動作の制御装置に市販手付け半田コテの最適半田条件のデータ設定、抽出をパソコンで行い、手付け半田コテの半田付け条件、ならびにコテ先形状、該コテの熱容量、設定温度のシミュレータとする。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 6 】

ワイヤーアクチュエータは図の 1 の 4 のアクチュエータ移動体、 5 のワイヤーアクチュエータ固定体、 6 のスライドバネ、 8 の外被チューブ、 9 a , 9 b の固定金具、 1 0 のドラム

50

ケース、図 4 における 20 のスライドシャフト、19 のリニアブッシュ、図 2 の 7 のワイヤー、11 のバネ力調整ネジ、図 5 の 22 のモータ、21 のドラムで構成される。

【0017】

図 1 の 1 のコテ先を持った 2 の市販の手付け半田コテが 3 の保持器で図 3 の 17 の球面軸受けを介して 4 のワイヤーアクチュエータ移動体に取り付けられている。1 のコテ先には 25 の系半田を 24 の系半田チューブセットの内部を通して外部の図 7 の 29 の自動系半田供給機等を利用して供給できる、24 の系半田チューブセットは 3 の保持器に締結された 23 のブラケットに取り付ける事ができる。

【0018】

図 1 の 6 のスライドパネにより 26 の矢印方向へ 4 のアクチュエータ移動体は作動する、図 2 の 7 のワイヤーが 4 の移動体に取り付けられ、26 の矢印方向と逆方向に駆動できる。11 の調整ネジで 26 の矢印方向の半田付け位置におけるバネ力の調整を行う。

【0019】

図 1 の 5 のアクチュエータ固定体に 7 のワイヤーを通す 8 のワイヤー外被チューブ端が 9a の固定金具で固定され、該チューブ多端は 10 のドラムケースに 9b の固定金具で固定される。

【0020】

図 5 は 10 のドラムケースの断面であり、22 の巻き上げモータの出力軸に取り付けた 21 のドラムに 7 のワイヤーが、22 のモータ回転の正逆で巻き上げあるいは巻き戻される。

【0021】

図 6 は図 5 の E E 矢視であり、21 のドラムの外周部に生成されている溝接線上から 7 のワイヤーは 9b の固定金具で 10 のドラムケースに端部を固定された 8 の外被チューブ内に導かれる。

【0022】

図 4 は図 1 の C C 断面であり、5 のアクチュエータ固定体に組み込まれた一対の 20 のスライドシャフト上を 19 のリニアブッシュを組み込まれた 4 のアクチュエータ移動体 が作動する。

【0023】

図 1 において 27 の矢印のように 3 のコテ保持器の回転中心に従い回転する、図 2 の 12 の回転パネは 27 の回転動作に対し戻し側に作用する。図 3 の 13 のリングは 3 の保持器の回転軸外周にはめあい、3 の保持器回転軸外周上の任意回転方向位置で締結でき、2 の半田コテの回転方向の定位置を決定する、13 のリングには回転戻しのための 12 の回転パネの片端をフックする 14 のリングパネ架けを取り付ける、他方の 15 の移動体パネ架けは 4 のアクチュエータに固定され 12 の回転パネの他端をフックし、3 の保持器のストッパも兼ねる。

【0024】

図 2 の 28 の矢印方向は図 3 の 17 の球面軸受け回転方向以外の球面揺動を示し、3 の保持器の回転軸に取り付けた 16 の弾性体で 4 のアクチュエータ移動体に対する 3 の保持器の 28 の矢印方向の定位置と揺動を生成させる、球面揺動動作は図 1 の 1 のコテ先が被半田物に接触した時に発生し、離脱すると 16 の弾性体により定位置復帰する。図 3 の 18 のシムは 2 の市販の手付け半田コテの揺らぎ範囲を調整し、調整量は該シムの厚みを増減する。

【実施例 2】

【0025】

自動半田付けをするため、図 7 の 29 の自動系半田供給機から 24 の系半田チューブセットをかいして図 1 の 25 の系半田を、0016 項で示すワイヤーアクチュエータに 3 の保持器で取り付けられた 2 の市販の手付け半田コテの 1 のコテ先に供給する、自動半田付け位置に置ける系半田供給、半田コテの移動は 31 の自動半田付けコントローラで制御され、半田付け条件に関するデータは 32 のパソコンにより設定あるいは抽出できる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

【図 1】ワイヤーアクチュエータ自動半田コテの構成を示す説明図

【図 2】図 1 のコテ部とアクチュエータ移動体断面の上面図を表す説明図

【図 3】図 1 の B B 断面図

【図 4】図 1 の C C 断面図

【図 5】図 1 の D D 断面図

【図 6】図 5 の E E 矢視図

【図 7】実施例 2 を示す構成図である

【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

10

- 1 コテ先
- 2 市販の半田コテ
- 3 保持器
- 4 アクチュエータ移動体
- 5 アクチュエータ固定体
- 6 スライドバネ

7 ワイヤー

8 外被チューブ

9 a 固定金具

9 b 固定金具

20

1 0 ドラムケース

1 1 調整ネジ

1 2 回転バネ

1 3 リング

1 4 リングばね架け

1 5 移動体ばね架け

1 6 弾性体

1 7 球面軸受け

1 8 シム

1 9 リニアブッシュ

30

2 0 スライドシャフト

2 1 ドラム

2 2 モータ

2 3 ブラケット

2 4 糸半田チューブセット

2 5 糸半田

2 6 アクチュエータ移動体の半田位置方向矢印

2 7 コテ先回転方向矢印

2 8 コテ先揺らぎ方向矢印

2 9 自動糸半田供給機

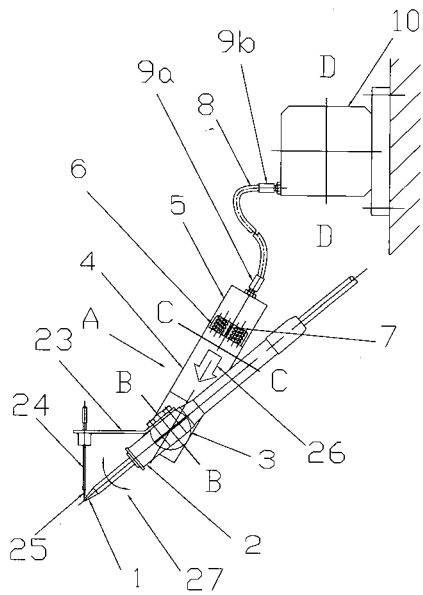
40

3 0 市販の半田コテコントローラ

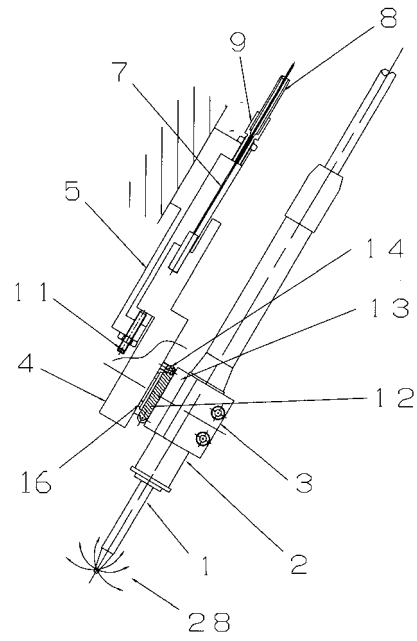
3 1 自動半田付けコントローラ

3 2 パソコン

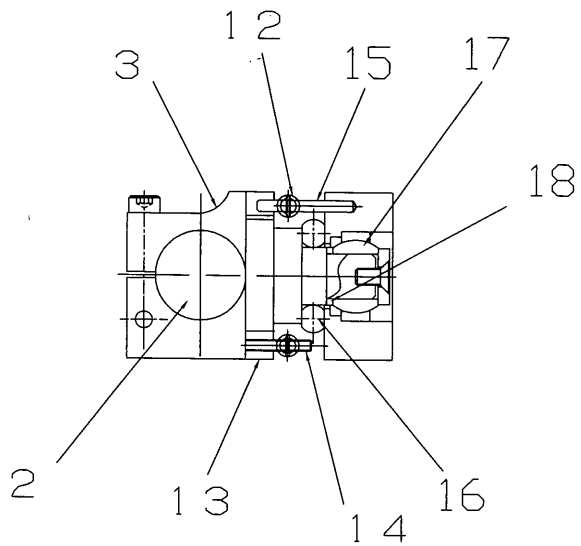
【図 1】



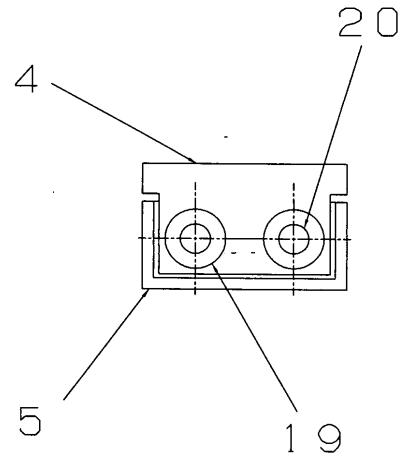
【図 2】



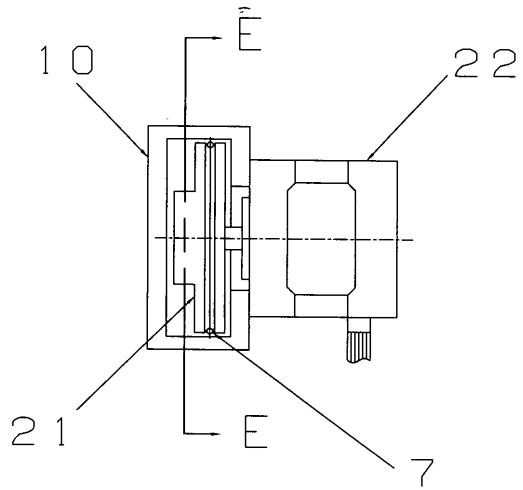
【図 3】



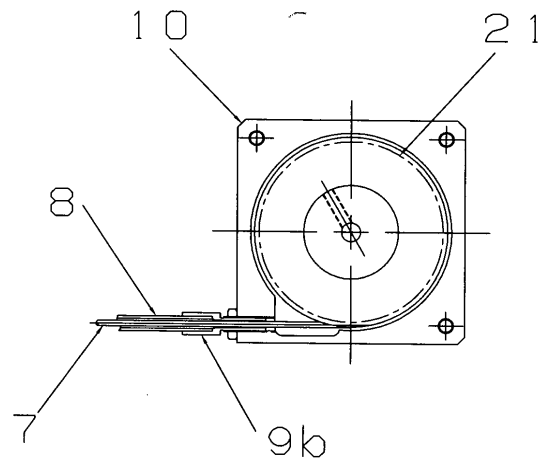
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

