

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半田鋸先の汚れを除去する洗浄ワイヤと、半田鋸先の電圧を検査するリーク検査機を備え、前記洗浄ワイヤは前記リーク検査機と電氣的に接続されていることを特徴とする半田鋸先クリーナー。

【請求項 2】

前記リーク検査機はリーク電圧値を可変の設定電圧値と比較する回路を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の半田鋸先クリーナー。

【請求項 3】

前記リーク電圧値と前記設定電圧値の比較結果を出力するLEDおよびブザーの少なくとも一方を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の半田鋸先クリーナー。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、半田鋸先に付着した余剰半田、カス、半田鋸先に形成された酸化被膜などを除去する際に使用する半田鋸先クリーナーと半田鋸先のリーク電圧状態を検出できるようにした検知装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、半田付けを行う部品として光ピックアップ用の半導体レーザーなど静電気に対し劣化しやすい電子部品が増えてきている。対策として半田鋸先を接地し、半田鋸先が帯電しない様に対処することが多くなっているが、半田鋸を長時間使用すると半田鋸先の汚れ、酸化や半田鋸先から接地線までの部品の接触抵抗の増加によって接地からの抵抗値が増加してしまい、リーク電圧が発生することがある。

20

【0003】

半田鋸を長時間使用した時の半田鋸先のリーク電圧を検知する手段として、特許文献 1、特許文献 2 の半田鋸置き台にリーク電圧検知装置を一体化したものが提案されている。

【0004】

特許文献 1 では、半田鋸を収容するホルダーが設けられた半田鋸台において、ホルダーの底部にセンサーを、半田鋸台にリーク電圧を表示するリーク電圧表示盤と、リークスイッチを設け、半田鋸がホルダーに収容された状態でリークスイッチを押下するとリーク電圧が測定され、リーク電圧表示盤にリーク電圧値が表示される。

30

【0005】

特許文献 2 では、半田鋸を収容する導電性半田鋸受け台と、リーク電圧発生時に警告するLEDなどの警告手段と、漏電検知オープン回路を設け、特許文献 1 と同様に半田鋸が半田鋸受け台に収容された状態でリーク電圧が測定され、リーク電圧が発生するとLEDなどの警告手段が作動して作業者に異常を知らせる構成となっている。

【特許文献 1】実開昭 63 - 90570 号公報**【特許文献 2】実開平 6 - 56778 号公報****【発明の開示】**

40

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

特許文献 1、特許文献 2 とともに半田鋸先のリーク電圧を測定するためには半田鋸をホルダー、もしくは導電性半田鋸受け台に収納する必要があるが、特許文献 1 では更にリークスイッチを押下しなければならない。したがって、半田鋸先のリーク電圧発生を検知するためには、半田付け作業を中断してホルダーに半田鋸を収納する必要があるが、半田付け作業中断による工数が増大してしまう。また、通常作業とは異なった検査を実施するため、検査を短時間ごとに行う事を怠ることが予想され、短時間で半田鋸先のリーク電圧不良が検出できず、一定時間電子部品にリーク電圧によるダメージを与えながら半田付けが行われる可能性があった。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の半田鋸先クリーナーは半田鋸先の汚れを除去する洗浄ワイヤと、半田鋸先の電圧を検査するリーク検査機を備え、前記洗浄ワイヤは前記リーク検査機と電氣的に接続されているものであり、電子部品を半田付けする前にかなり高い頻度で行う半田鋸先洗浄時に半田鋸先のリーク電圧を検知できる構成としている。

【0008】

また、前記リーク検査機はリーク電圧値を可変の設定電圧値と比較する回路を備えており、検知するリーク電圧値を調整できる構成としている。

【0009】

また、前記リーク電圧値と前記設定電圧値の比較結果を出力するLEDおよびブザーの少なくとも一方を備えており、半田鋸先のリーク電圧発生を作業者に視覚的、もしくは聴覚的、もしくは視覚的かつ聴覚的に知らせる構成としている。

【発明の効果】

【0010】

光ディスク装置用の光ピックアップに使用している半導体レーザーなどの半導体素子のような電子部品はリーク電圧や静電気が印加されると劣化しやすいため、半田鋸先を接地させて半田付け作業を実施することが多い。しかしながら、半田付け作業を連続して行うことにより、半田鋸先から接地までの抵抗変化、絶縁素材のヒーターの劣化などにより半田鋸先に電源からリークしたリーク電圧が発生した状態で電子部品の半田付けを行い、電子部品を劣化させてしまうことがあった。

【0011】

本発明の半田鋸先クリーナーでは、半田鋸先の汚れを除去する洗浄ワイヤと、半田鋸先の電圧を検査するリーク検査機を電氣的に接続している。通常電子部品の半田付け作業を実施する前には、半田鋸先洗浄を行うので、同時に高頻度に半田鋸先のリーク電圧を検査でき、従来の半田鋸先のリーク検査時のように半田付け作業を中断する必要がないので、従来に比べ、検査の工数を増やすことなくリーク電圧検知を行うことができる。

【0012】

また、前述した通り、新たに電子部品を半田付け作業する前には通常は半田鋸先洗浄を行い、半田鋸先洗浄時には同時にリーク検査が行われるので、リーク検査として別作業の時に起こり得る検査漏れを防止することができ、半田鋸先のリーク電圧が大きい場合はすぐに半田鋸先の再洗浄、鋸先・ヒーターの交換により、即座に半田鋸先リーク電圧発生の不具合を補修することができるので、常時リーク電圧発生を抑えた安全な半田鋸の状態を保持して、リーク電圧により劣化しやすい半導体素子・電子部分を半田付け作業を実施することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図3を用いて説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施の形態1における半田鋸先クリーナーの構成図を示したものである。図1の1は半田鋸、2は半田鋸先クリーナー、3はリーク検査機の部分をそれぞれ示している。

【0015】

半田鋸1において、4は外部から供給された半田により部品の半田付けを行う半田鋸先、5は半田鋸先4を加熱するセラミックなどの非導電部材で構成されるヒーター、8はヒーター5を保持する固定パイプ、6は半田鋸先4を保持しヒーター5を保護するとともに固定パイプ8と半田鋸先4を電氣的に接続する保護パイプ、7は保護パイプ6を固定するナット、11はヒーター5に給電するヒーター用電源ライン、13はAC電源、12はAC電源13よりヒーター5に適切な電圧を給電する様制御するヒーター用コントローラ、14は抵抗15を介し固定パイプ8と接地間を接続する固定パイプ接地線である。半田鋸先4

は保護パイプ 5、固定パイプ 8 を介して、固定パイプ接地線 1 4 により抵抗 1 5 を介して接地される。半田鋸 1 の構成については図 3 を用いて詳細に説明を行う。

【 0 0 1 6 】

半田鋸先クリーナー 2 において、2 0 は半田鋸先 4 の汚れを除去するための金属製の洗浄ワイヤ、2 1 は洗浄ワイヤを保持するワイヤ置き台を示す。洗浄ワイヤ 2 0 は洗浄ワイヤ接続線 3 0 によってリーク検査機 3 と電氣的に接続されている。

【 0 0 1 7 】

リーク検査機 3 において、3 1 は L E D、3 2 はブザーを示し、半田鋸先 4 を洗浄ワイヤ 4 で洗浄時に半田鋸先 4 のリーク電圧を検査し、一定以上の電圧の場合、3 1 の LED が点灯するとともに 3 2 のブザーが鳴り半田鋸先 4 のリーク電圧異常を作業者に視覚的、聴覚的に知らせる。リーク検査機 3 の回路構成については図 2 を用いて詳細説明する。

【 0 0 1 8 】

図 2 はリーク検査機回路のブロック図を示したものである。図 2 において半田鋸先クリーナー 2 の洗浄ワイヤ 2 0 と洗浄ワイヤ接続線 3 0 によりリーク検査機 3 のバッファ 3 3 を介して比較回路 3 4 に接続される。比較回路 3 4 は洗浄ワイヤ 3 0 のリーク電圧値と固定電圧 3 4 b ・可変抵抗 3 4 a により調整可能な電圧値の差動電圧をダイオード 3 5 に出力する。可変抵抗 3 4 a ではリーク電圧を高精度に検知できるように差動する電圧値を調整する。ダイオード 3 5 により比較回路 3 4 の出力が正の時のみ出力させ、ピーク検出回路 3 6 によりダイオード 3 5 の出力値を一定期間保持して、LED 3 1、ブザー 3 2 に出力する。半田鋸先 4 が洗浄ワイヤ 2 0 と接触して半田鋸先 4 のリーク電圧が比較回路 3 4 の固定電圧 3 4 b、可変抵抗 3 4 b によって決まる電圧値より大きい時、リーク電圧値から固定電圧 3 4 b、可変抵抗 3 4 b によって決まる電圧値の差動電圧がダイオード 3 5 より出力されてピーク検査機 3 6 により一定時間 L E D 3 1 が点灯、ブザー 3 2 が鳴ることによって作業者に半田鋸先 4 のリーク電圧異常を知らせる。もちろん、作業者に半田鋸先 4 のリーク電圧異常を知らせる方法としては L E D 3 1 の点灯、ブザー 3 2 の鳴動の何れか 1 つを用いても良い。

【 0 0 1 9 】

図 3 は半田鋸の分解図を示したものである。図 3 において半田付けを行う半田鋸先 4 は固定パイプ 8 の先端のストッパーに当接するまでヒーター 5 を覆うように差し込まれる。鋸先 4、ヒーター 5、固定パイプ 8 を覆うようにボルト 9 の端面に当接するまで保護パイプ 6 は差し込まれ、ボルト 9 にナット 7 を嵌合させて固定される。半田鋸先 4 は半田付け作業により消耗が激しいため通常は交換可能な構成となっており、図 3 においてはナット 7 を緩めることによって保護パイプ 6、ナット 7 とともに取り外し可能となっている。固定パイプ 8 とヒーター 5 は作業者がグリップするハンドル 1 0 側に固定される。図 1 の説明と重複するが、ヒーター 5 は A C 電源 1 3 よりヒーター用コントローラ 1 2 を介してヒーター用電源ライン 1 1 によって給電され、固定パイプ 8 は抵抗 1 5 を介して固定パイプ接地線により接地される。半田鋸先 4 にリーク電圧が発生しやすいのはセラミック製で通常は非導電性のヒーター 5 が劣化により抵抗値が減少し、半田鋸先 4 から固定パイプ接地線 1 4 まで固定パイプ 8、保護パイプ 6 を介して電氣的に接続されているが、固定パイプ 8 と保護パイプ 6 の接触部、もしくは保護パイプ 6 と半田鋸先 4 の接触部がそれぞれ酸化、もしくは衝撃などにより抵抗値が増大した時や半田鋸先 4 に汚れの付着、酸化により半田と半田鋸先 4 の間の抵抗が増大した時である。半田鋸 1 に異常な衝撃を加えた時に半田鋸先 4 のリーク電圧が増加する事は起こることがあり、この時通常は半田鋸先 4 を洗浄ワイヤ 2 0 により洗浄する頻度が大きいので通常の作業を止めることなく、同時にリーク電圧の検査を行うことができる。半田鋸先 4 のリーク電圧に異常が検知された時、即座に半田鋸先 4、保護パイプ 6、固定パイプ 8 の接触部の酸化部除去、接触抵抗異常の見直し、半田鋸先 4 の交換などにより、半田鋸先 4 のリーク電圧異常を改善して、リーク電圧により劣化しやすい電子部品の半田付け作業を安全に実施することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

以上のように、本発明にかかる半田鋸先クリーナーは光ピックアップ用の半導体レーザーなどのリーク電圧により劣化しやすい電子部品の半田付け作業時の半田鋸先洗浄かつ半田鋸先のリーク電圧検査に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 1 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の半田鋸先クリーナーの構成図

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態のリーク検査機回路のブロック図

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態の半田鋸の分解図

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

- 1 半田鋸
- 2 半田鋸先クリーナー
- 3 リーク検査機
- 4 半田鋸先
- 5 ヒーター
- 6 保護パイプ
- 7 ナット
- 8 固定パイプ
- 8 a 固定パイプのストッパー
- 9 ボルト
- 1 0 ハンドル
- 1 1 ヒーター電源ライン
- 1 2 ヒーター用コントローラ
- 1 3 A C 電源
- 1 4 固定パイプ接地線
- 1 5 抵抗
- 2 0 洗浄ワイヤ
- 2 1 ワイヤ置き台
- 3 0 洗浄ワイヤ接続線
- 3 1 L E D
- 3 2 ブザー
- 3 3 バッファ
- 3 4 比較回路
- 3 4 a 比較回路の可変抵抗
- 3 4 b 比較回路の印加電圧
- 3 5 ダイオード
- 3 6 ピーク検出回路

10

20

30

フロントページの続き

- (72)発明者 及川 浩生
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 柴田 泰匡
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 山崎 正弘
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 寺原 範晃
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 畑中 伸介
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 高橋 宏昌
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- F ターム(参考) 5E319 CC53 GG15