

(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2004-200212
(P2004-200212A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.⁷
H01L 23/50

F I
H01L 23/50

テーマコード(参考)
5F067

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-363489 (P2002-363489) (22) 出願日 平成14年12月16日 (2002.12.16)</p>	<p>(71) 出願人 303013763 日本電気エンジニアリング株式会社 東京都港区芝浦三丁目18番21号 (74) 代理人 100106563 弁理士 中井 潤 (72) 発明者 岩崎 伸也 東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本 電気エンジニアリング株式会社内 Fターム(参考) 5F067 DB10</p>
---	--

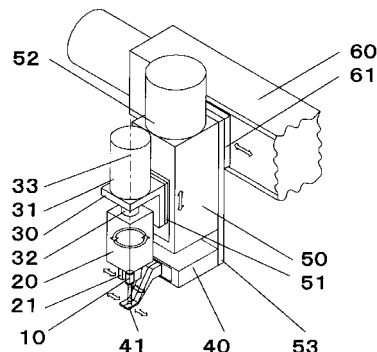
(54) 【発明の名称】 リード矯正挿入装置

(57) 【要約】

【課題】リードの被覆の剥がれを防止して高品質の電子部品を提供することができ、メンテナンスも容易なリード矯正挿入装置を提供する。

【解決手段】電子部品10の複数のリード11を矯正して実装対象物100の複数の孔部101に各々挿入するためのリード矯正挿入装置であって、電子部品10を把持する把持手段20と、電子部品10の複数のリード11が各々放射状に広がるように電子部品10を回転させる回転手段30と、放射状に広がったリード11の各々を適正な位置に押圧して補正する押圧補正手段40と、適正な位置に存在する複数のリード11を実装対象物100の孔部101に挿入するように電子部品10または実装対象物100を移動させる移動手段50、60とを備えるリード矯正挿入装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子部品の複数のリードを矯正して実装対象物の複数の孔部に各々挿入するためのリード矯正挿入装置であって、
前記電子部品を把持する把持手段と、
前記電子部品の複数のリードが各々放射状に広がるように該電子部品を回転させる回転手段と、
前記放射状に広がったリードの各々を適正な位置に押圧して補正する押圧補正手段と、
前記適正な位置に存在する複数のリードを実装対象物の孔部に挿入するように前記電子部品または前記実装対象物を移動させる移動手段とを備えることを特徴とするリード矯正挿入装置。

10

【請求項 2】

前記把持手段は、V型の切り欠きが対向し、相対向する方向に接離する2つの板状部材を備えることを特徴とする請求項1記載のリード矯正挿入装置。

【請求項 3】

前記押圧補正手段は、V型の切り欠きが対向し、相対向する方向に接離する2つの板状部材を備えることを特徴とする請求項1または2記載のリード矯正挿入装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

20

本発明は、リード矯正挿入装置に関し、特に、電子部品の複数本のリードを矯正し、基板、ソケット等に自動挿入するリード矯正挿入装置に関する。

【0002】**【従来技術】**

従来、例えば、特許文献1には、電子部品を把持する保持機構と、電子部品を供給位置から挿入位置に搬送し、保持機構を上下方向に移動させる機構を備えた搬送機構と、所定以上に開いたリードを補正する機構と、所定以下に閉じたリードを補正する機構と、実装対象物を保持し、移動可能な搬送機構から構成されるリード部品自動挿入装置が開示されている。

【0003】

30

そして、このリード矯正挿入装置では、電子部品が搬送機構によって供給位置から挿入位置の直下に移動し、所定以上に開いたリードを、対向するV型の切り欠きを有する板でリード先端近傍を所定の位置まで挟み込んで補正し、所定以下に閉じたリードをリード間の付け根近傍に一对の棒状部材を挿入し、一对の棒状部材を所定位置まで開いてリード先端近傍まで移動させ、リード先端の間隔を補正し、この状態で電子部品を降下させて実装対象物の孔に導き、搭載する。

【0004】

また、特許文献2には、円筒状のデバイス本体を有するリードの補正を機械化するため、円筒状のデバイス本体の下部のリード間に断面長円形の矯正用ピンをリード間隙に端部より挿入し、これを所定の角度回動させてリード間隙を拡げ、ピンを抜いてさらにデバイスの向きを所定の角度回転させて前記工程を繰り返し行うことにより、リードの間隙を開放させる一次フォーミングと、頂部に凹みを有するダイスを用意し、ダイスでリードの開放端を押圧変形させてリードの曲がりを矯正する二次フォーミングを行う技術が記載されている。

40

【0005】

さらに、特許文献3には、安価な装置を用いて電子部品のリードの矯正を確実に行う技術が開示されている。このリード矯正装置は、電子部品を挾持する近接離反可能な少なくとも一对のロック爪と、このロック爪の下方に位置し、リードを内方向に押し込む近接離反可能な一对の内方向矯正爪と、この内方向矯正爪の下方に位置し、リードを外方向に押し広げる外方向矯正爪とを備え、ロック爪で電子部品を挾持し、その状態で内方向矯正爪、

50

外方向矯正爪のいずれか一方で最初のリード矯正を行い、その後、内方向矯正爪、外方向矯正爪のいずれか他方で最終的なリードの矯正を行う。

【0006】

また、特許文献4には、対をなす矯正爪と、矯正爪に、先端部接近、先端部離間、中立の3姿勢をとらせる開閉用動力手段と、矯正爪と電子部品とを接近または離間させる位置決め用動力手段とを備え、先端部接近姿勢にした矯正爪を電子部品の相対する端子間に位置させ、矯正爪の姿勢を中立に変更して矯正爪外面で端子を外側に曲げ、矯正爪を端子から離脱させ、先端部離間姿勢に変更し、先端部の離間した矯正爪を端子の外側に位置させ、矯正爪の姿勢を再び中立に変更し、矯正爪内面で端子を圧迫して端子を正規の方向に矯正する電子部品端子の矯正装置が開示されている。この矯正装置によれば、ガイドが不要で、同じ矯正爪を用いて端子の内外への曲げを行うことのできる等の簡素な構成により、端子の向きをばらつきを正規の方向に揃えることが可能になる。

10

【0007】

【特許文献1】

特開平2-117200号公報

【0008】

【特許文献2】

特開平11-224927号公報

【0009】

【特許文献3】

特開平7-288396号公報

【0010】

【特許文献4】

特公平6-71159号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記特許文献1～4に記載のリード部品自動挿入装置等においては、矯正部材とリードとが接触しながら相対的に移動するため、リードの酸化を防止するための被覆が剥がれ、電子部品の品質が低下するおそれがあった。また、この際、剥がれた屑がリード部品自動挿入装置等の動作を阻害する要因となり、メンテナンスのための工数が増大するという問題があった。

20

30

【0012】

そこで、本発明は、上記従来 of リード部品自動挿入装置等における問題点に鑑みてなされたものであって、リードの被覆の剥がれを防止して高品質の電子部品を提供することができ、メンテナンスも容易なリード矯正挿入装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、電子部品の複数のリードを矯正して実装対象物の複数の孔部に各々挿入するためのリード矯正挿入装置であって、前記電子部品を把持する把持手段と、前記電子部品の複数のリードが各々放射状に広がるように該電子部品を回転させる回転手段と、前記放射状に広がったリードの各々を適正な位置に押圧して補正する押圧補正手段と、前記適正な位置に存在する複数のリードを実装対象物の孔部に挿入するように前記電子部品または前記実装対象物を移動させる移動手段とを備えることを特徴とする。

40

【0014】

そして、請求項1記載の発明によれば、把持手段によって電子部品を把持し、回転手段によって電子部品を回転させて電子部品の複数のリードを各々放射状に広げ、押圧補正手段によって広がったリードの各々を適正な位置に押圧して補正し、移動手段によって電子部品または前記実装対象物を移動させて適正な位置に存在する複数のリードを実装対象物の孔部に挿入することができるため、矯正部材としての押圧補正手段とリードとが接触する

50

割合が少なく、リードの被覆を剥がす動作を最小限に留めることができ、これによって、高品質の電子部品を提供することができるとともに、剥がれた屑がリード矯正挿入装置の動作を阻害することもないため、メンテナンスも容易なリード矯正挿入装置を提供することができる。

【0015】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のリード矯正挿入装置において、前記把持手段は、V型の切り欠きが対向し、相対向する方向に接離する2つの板状部材を備えることを特徴とする。

【0016】

請求項2記載の発明によれば、板状部材の相対向するV型の切り欠きによって電子部品を把持することができるため、特に円筒部を有する電子部品を容易に把持することができる。

【0017】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のリード矯正挿入装置において、前記押圧補正手段は、V型の切り欠きが対向し、相対向する方向に接離する2つの板状部材を備えることを特徴とする。

【0018】

請求項3記載の発明によれば、板状部材の相対向するV型の切り欠きによって電子部品のリードを矯正することができるため、特に同一円周上に位置する4本のリードを容易に矯正することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明にかかるリード矯正挿入装置の一実施の形態を示し、このリード矯正挿入装置は、図2に示すような電子部品10のリード11が、図3乃至図5に示すように変形した場合に、これらを矯正し、図6に示すように、基板等の実装対象物100の孔部101に挿入するために使用される。

【0021】

このリード矯正挿入装置は、大別して、図1に示すように、電子部品10を把持する把持手段としてのチャック機構20と、電子部品10の複数のリード11（図2参照）が各々放射状に広がるように電子部品10を回転させる回転機構30と、各々放射状に広がったリード11を適正な位置に押圧して補正する押圧補正手段としての補正機構40と、複数のリード11を実装対象物100（図6参照）の孔部101に挿入するように電子部品10を移動させる上下機構50及び移動機構60とを備える。

【0022】

チャック機構20は、電子部品10の胴体部12を把持し、モータ31によって駆動される回転機構30の回転シャフト32の先端に固定されている。電子部品10を把持した際には、チャック爪21の形状により電子部品10の中心線13（図2参照）と回転中心線33とが一致するようになっている。チャック機構20は、図示しないV型の切り欠きが対向し、相対向する方向に接離する2つの板状部材としてのチャック爪21を備え、図2に示すような円筒状の胴体12を把持しやすいように構成される。

【0023】

回転機構30のモータ31は、その回転速度と回転角度を制御することができ、これにより、電子部品10のリード11の長さ、太さ、材質等の要素により適切な回転速度と挿入位置を考慮してチャック機構20を所定の位置に停止させることができる。

【0024】

回転機構30の全体は、上下機構50の移動体51に固定され、図示しない供給部からの電子部品10の引き上げと、リード11の実装対象物100の孔部101への挿入を可能にしている。上下機構50は、実装対象物100への挿入速度と、挿入量とを制御するこ

10

20

30

40

50

とのできるモータ52を備えた一軸のスライダ機構である。上下機構50の全体は、移動機構60の移動体61に固定され、電子部品10を供給部から実装対象物100の挿入位置へ移動させることができる。

【0025】

補正機構40は、図7に示すように、対向した一对のV型の補正板41が水平移動可能な機構であり、電子部品10が上昇位置にある時、V型の補正板41は、電子部品10のリード11の先端に位置するように、図1に示した上下機構50のベース53に固定されている。

【0026】

次に、上記構成を有するリード矯正挿入装置の動作について説明する。

10

【0027】

図1において、電子部品10は、供給部より、所定の位置に供給された後、チャック機構20によって胴体部12(図2参照)が把持される。次に、上下機構50で電子部品10を供給部から引き上げ、移動機構60で実装対象物100の挿入位置の直下まで移動する。この状態を示したのが図6である。

【0028】

次に、図1において、回転機構30でチャック機構20に把持された電子部品10を所定の回転速度で回転させる。回転時の遠心力により、電子部品10のリード11の先端は、放射状に広がる。所定の回転動作を終了した後、所定の回転位置で停止させる。この状態を示したのが図7である。

20

【0029】

次に、図7において、対向した一对のV型の切り欠きを有した補正板41を、図8のようにつぼめると、電子部品10のリード11は、V型の切り欠きの角に移動し、実装対象物100の孔部101に挿入可能な位置に移動する。次に、上下機構50が所定の速度で下降し、電子部品10のリード11を実装対象物100の孔部101に挿入する。この状態を示したのが図9である。そして、リード11の補正板41とチャック爪21が開き、上下機構50が上昇して、リード11の矯正及び挿入が完了する。

【0030】

尚、上記実施の形態においては、電子部品10のリード11が4本の場合について説明したが、補正板41の形状等を変更することにより、4本の場合に限らず、その他の本数の

30

【0031】

また、上記実施の形態においては、実装対象物100に対して電子部品20を移動させてリード11を孔部101に挿入したが、実装対象物100を電子部品20側に移動させることにより、リード11を孔部101に挿入するように構成することもできる。

【0032】

以上のように、本発明では、電子部品10の複数のリード11を矯正して実装対象物100の複数の孔部101に各々挿入するにあたって、補正板41が電子部品10の各々のリード11をつぼめようとするときに発生する弾性力がリード先端に働くだけで済むため、リードの被覆を剥がす動作を最小限に留めることができる。

40

【0033】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、リードの被覆の剥がれを防止して高品質の電子部品を提供できるとともに、メンテナンスも容易なリード矯正挿入装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるリード矯正挿入装置の一実施の形態を示す一部破断斜視図である。

【図2】本発明にかかるリード矯正挿入装置によってリードを矯正する電子部品の一例を示す斜視図である。

50

【図3】図2の電子部品のリードの曲がり状態の例を示す斜視図である。

【図4】図2の電子部品のリードの曲がり状態の例を示す斜視図である。

【図5】図2の電子部品のリードの曲がり状態の例を示す斜視図である。

【図6】図1のリード矯正挿入装置の動作を説明するための図であって、(a)は一部断面正面図、(b)は(a)の一部省略A-A矢視図である。

【図7】図1のリード矯正挿入装置の動作を説明するための図であって、(a)は一部断面正面図、(b)は(a)の一部省略B-B矢視図である。

【図8】図1のリード矯正挿入装置の動作を説明するための図であって、(a)は一部断面正面図、(b)は(a)の一部省略C-C矢視図である。

【図9】図1のリード矯正挿入装置の動作を説明するための図であって、(a)は一部断面正面図、(b)は(a)の一部省略D-D矢視図である。 10

【符号の説明】

1 0 電子部品

1 1 リード

1 2 胴体部

1 3 電子部品中心線

2 0 チャック機構

2 1 チャック爪

3 0 回転機構

3 1 モータ

3 2 回転シャフト

3 3 回転中心線

4 0 補正機構

4 1 補正板

5 0 上下機構

5 1 移動体

5 2 モータ

5 3 ベース

6 0 移動機構

6 1 移動体

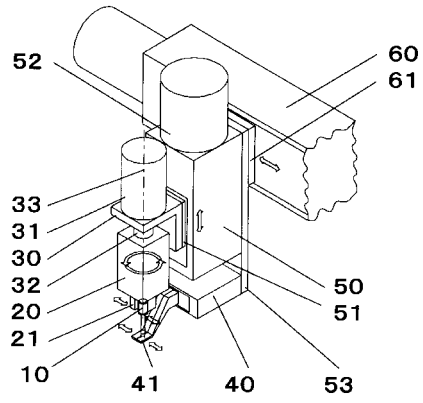
1 0 0 実装対象物

1 0 1 孔部

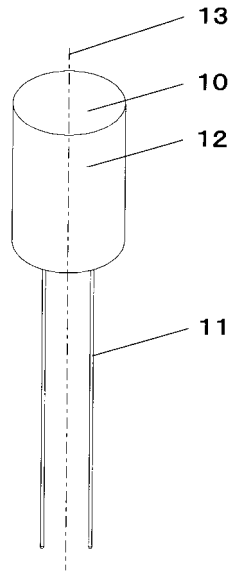
20

30

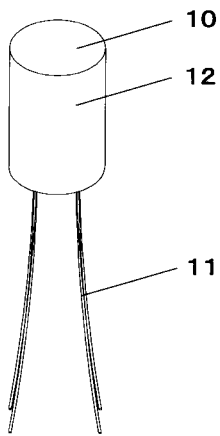
【 図 1 】



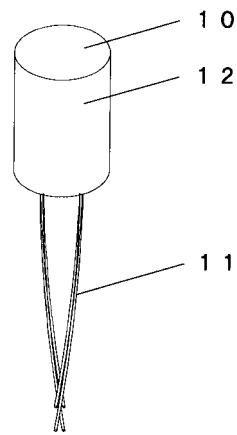
【 図 2 】



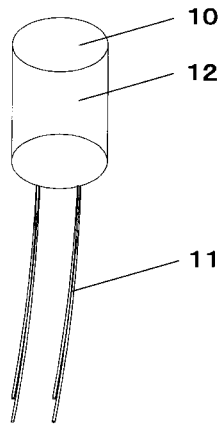
【 図 3 】



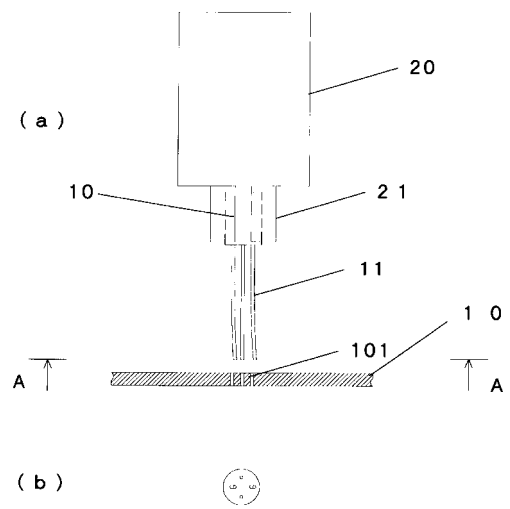
【 図 4 】



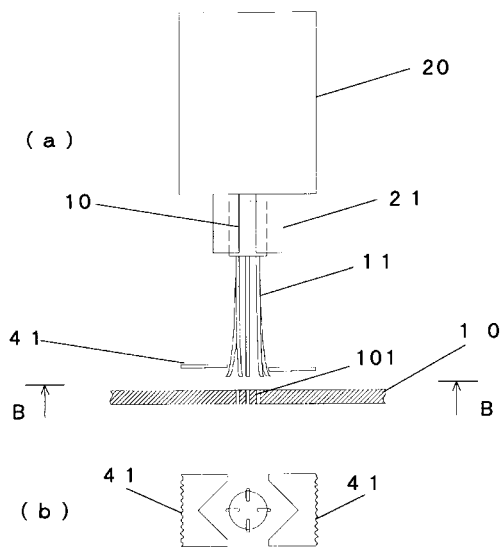
【図5】



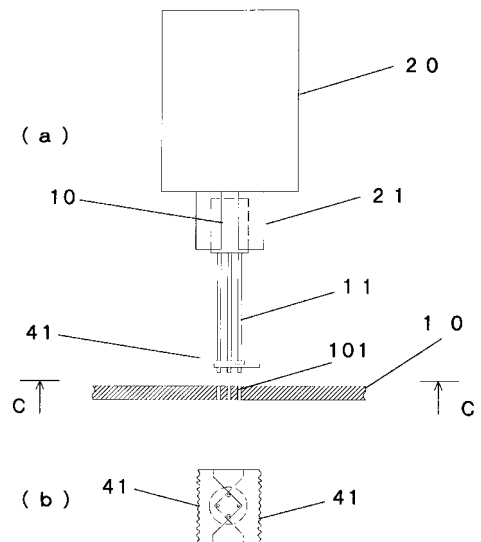
【図6】



【図7】



【図8】



【 図 9 】

