

(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2005-101263

(P2005-101263A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.⁷
H05K 13/04

F I
H05K 13/04

テーマコード(参考)
5E313

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-332991 (P2003-332991)
(22) 出願日 平成15年9月25日(2003.9.25)

(71) 出願人 000003399
 ジューキ株式会社
 東京都調布市国領町8丁目2番地の1
 (72) 発明者 東 盛夫
 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 ジ
 ューキ株式会社内
 Fターム(参考) 5E313 AA01 AA11 CC04 EE03 EE24

(54) 【発明の名称】 電子部品実装装置

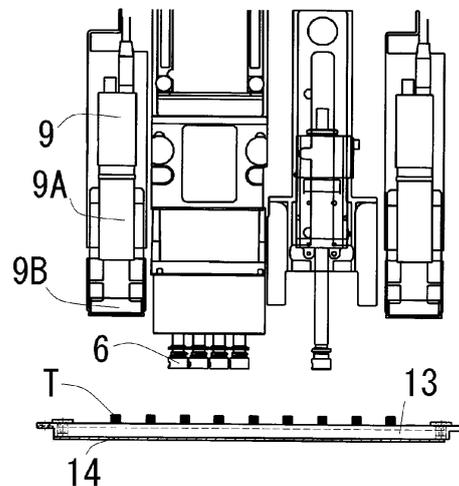
(57) 【要約】

【課題】 電子部品の搭載位置の認識を安定して行うことができ、電子部品実装装置固有の電子部品搭載位置の固有のずれを測定できる電子部品実装装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 電子部品実装装置において、部品搭載ヘッドの移動範囲内に設けた透過部材よりなる部品検査搭載部と、部品搭載ヘッドに設けられ、前記電子部品を撮像する撮像装置と、部品検査搭載部を挟んで前記認識装置とは反対側に配置し、電子部品の影を形成させる照明装置とを備えた構成とした。

【選択図】

図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板を載置することができる基板搬送台と、前記基板搬送台近傍に配置され、前記基板に搭載するための電子部品を供給するための部品供給部と、前記基板搬送台の上方に移動可能に設けられ、下端部に前記電子部品を吸着するノズルを有する部品搭載ヘッドと、前記部品搭載ヘッドの移動範囲内に設けた透過部材よりなる部品検査搭載部と、部品搭載ヘッドに設けられ、前記電子部品を撮像する撮像装置と、部品検査搭載部を挟んで前記認識装置とは反対側に配置し、電子部品の影を形成させる照明装置とを備えたことを特徴とする電子部品実装装置。

【請求項 2】

10

前記部品検査搭載部は、下面に前記照明装置を一体に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 3】

前記照明装置は、照明光が平行光であることを特徴とする請求項 1 , 2 に記載の電子部品実装装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、基板への電子部品の搭載位置の精度を測定する装置を備えた電子部品実装装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の電子部品実装装置にあつては、実際の装置の稼動前に、電子部品の搭載精度を高めるため、電子部品実装装置の固有の位置ずれ量をテスト用基板及びテスト用電子部品を用いて測定し、この測定に基づいて基板への電子部品実装装置の固有の位置ずれ量搭載位置を補正するための装置が知られている。

【特許文献 1】特開 2003 - 142891 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

30

しかしながら、この電子部品実装装置によれば、ヘッド部に設けたカメラと照明部 4 1 とによりテスト用基板に搭載されたテスト用電子部品を照明し、部品と基板とのコントラストの差から部品を認識していた。

テスト用電子部品は基板に貼り付けた両面テープ等の上に搭載するため、図 3 に示す画像のように接着時に両面テープと基板との間に入る気泡 V や両面テープ上に付着したゴミ G が、カメラにて部品を認識する際にノイズとして誤認識されていた。

また、カメラは照明部からの光で部品の反射光を認識しこれを部品画像として認識しているため、反射光が部品の表面形状等により影響され部品の両端部 H の一部分のみが反射し、全体として認識するのに十分な反射光が得られなかった。

このため、部品をカメラが認識するには垂直照明だけでは、画像を認識するのに十分な反射光が得られず部品を斜めから照射する角度照明が必要であった。

40

この発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、

電子部品の搭載位置の認識を安定して行うことができ、電子部品実装装置固有の電子部品搭載位置の固有のずれを測定できる電子部品実装装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

この目的を解決するために、請求項 1 記載の電子部品実装装置は、基板を載置することができる基板搬送台と、前記基板搬送台近傍に配置され、前記基板に搭載するための電子部品を供給するための部品供給部と、前記基板搬送台の上方に移動可能に設けられ、下端部に前記電子部品を吸着するノズルを有する部品搭載ヘッドと、前記部品搭載ヘッドの移

50

動範囲内に設けた透過部材よりなる部品検査搭載部と、部品搭載ヘッドに設けられ、前記電子部品を撮像する撮像装置と、部品検査搭載部を挟んで前記認識装置とは反対側に配置し、電子部品の影を形成させる照明装置とを備えた構成とした。

請求項 2 記載の電子部品実装装置は、請求項 1 記載の電子部品実装装置において、部品検査搭載部下面に前記照明装置を一体に配置した構成とした。

請求項 3 記載の電子部品実装装置は、請求項 1, 2 記載の電子部品実装装置において、照明装置を、照明光が平行光である構成とした。

【発明の効果】

【0005】

請求項 1 記載の発明によれば、テスト用電子部品をカメラ側ではなく透過部材よりなる部品検査搭載部を通して照明光を当てることにより、電子部品の影を認識しているの従来と比べて認識する部品の形状、色、材質等によらず安定した部品認識が可能となる。

請求項 2 記載の発明によれば、部品検査搭載部に照明装置を一体に形成したので、照明効果が向上すると共に、照明装置を部品検査搭載部から離反して新たに配置する必要がなく、実装機をコンパクトにできるという効果を奏する。

請求項 3 記載の発明によれば、照明装置の照明光を平行光としたので、認識する電子部品の形状によらず光の周り込みが少ないため安定した部品認識ができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

次に、この発明の電子部品実装装置の実施の形態について説明する。

図 1 に示すように、電子部品実装装置 1 は、基板 2 を載置することができる基板搬送装置 3 と、基板 2 に搭載する電子部品を供給するための複数のテープフィーダ 4 よりなる部品供給部 5、電子部品を吸着して基板 2 上の部品搭載位置に搭載する吸着ノズル 6 を有する部品搭載ヘッド 7、部品搭載ヘッド 7 を水平方向に移動させる X Y 移動機構 8、基板上の基準マーク及び電子部品を撮像する撮像装置としての認識カメラ 9、これら各種装置の駆動を制御する制御手段(図示せず)から概略構成される。尚、認識カメラ 9 は、図 2 に示すように部品認識レンズ 9 A、部品認識用照明 9 B 等から構成される。

本実施の形態においては、電子部品実装装置の固有の位置ずれ量の測定に用いる部品検査搭載部として、図 4 に示すように、測定作業専用実際の基板と同一形状をなすと共にガラス板等の透明部材よりなり、上面に部品搭載位置を示すための円形の基準マーク 11 をエッチング加工すると共に透過性の両面テープ 12 を貼り付けたテスト用基板 13 を用いるものとする。

図 4 に示すように、部品検査搭載部としてのテスト用基板 13 には、電子部品 T が搭載される位置の座標を認識するための基準マーク 11 が複数設定されている。

そして、部品検査搭載部としてのテスト用基板 13 の下面には、照明装置として、図 2 に示すようにエレクトロルミネセンス(EL)で構成される EL シート 14 が貼り付けてあり、テスト用基板 13 の上面に向かって垂直に平行光を発するようになっている。

つぎにこの電子部品実装装置の固有ずれ量の測定について説明する。

まず、撮像装置としての認識カメラ 9 がテスト用基板 13 の基準マーク 11 の上方まで移動する。そして各基準マーク 11 は、照明装置としての EL シート 14 により照射され、その影像是認識カメラ 9 にて撮像される。そして、制御手段は認識カメラ 9 から得られた基準マーク 11 の画像から、電子部品 4 の搭載が行われる部品搭載位置の座標を認識する。

次に、部品搭載ヘッド 7 が部品供給部 5 より電子部品 T をテスト用基板 13 に搭載する。この搭載位置は部品搭載ヘッドのメカ機構部分によって基準マーク 11 から得られる部品搭載位置との間にずれが生じる。

認識カメラ 9 はテスト用基板 13 に搭載された電子部品 T の上方に移動し、電子部品 T を撮像する。電子部品 T は、照明装置としての EL シート 14 により照射され、その画像は

認識カメラ 9 にて撮像される。図 5 は認識カメラ 9 より得られる電子部品 T と基準マーク 1 1 の影像による画像をしめしており、影によって画像が認識されるので、電子部品 T、基準マーク 1 1 の表面形状の反射に殆ど影響されない。また、両面テープ 1 2 のゴミ G、気泡 V など殆ど目立たないレベルに軽減されている。

そして、制御手段は認識カメラ 9 から得られた、基準マーク 1 1 の画像による基準の電子部品搭載位置とテスト用基板 1 3 に実際に搭載された電子部品の実際の搭載位置とのずれ量を測定する。そして、各電子部品 T 毎のずれ量の平均値を算出して、このずれ量の平均値を固有ずれ量とする。そして、この固有ずれ量に基づいて、実際の基板に搭載する電子部品の搭載位置を補正する。

尚、本実施例によれば、部品検査搭載部としてテスト用基板 1 3 を用い、基板搬送装置 3 に配置したが、部品搭載ヘッド 7 が移動可能な範囲内、たとえば部品供給装置 5 の近傍ならば、基板搬送装置 3 以外の電子部品実装装置に固定して配置してもよい。

また、照明装置 1 4 をテスト用基板 1 3 に一体的に設けたが、図 6 に示すようにテスト用基板 1 3 と照明装置 1 4 を別体にし、照明装置 1 4 を基板搬送装置 3 の下方に配置してもよい。

以上説明したように、この実施の形態の電子部品実装装置によれば、テスト用基板をガラス板とし、その下面から平行照明を電子部品に照射し、電子部品の影を認識カメラが撮像するように構成したので、電子部品の安定した部品認識を行うことができ、実装機による搭載電子部品の搭載位置精度を向上することができるという効果を奏する。

10

20

30

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】この発明の実施の形態における電子部品実装装置の一部切欠斜視図である。

【図 2】この発明の実施の形態における電子部品実装装置の部品搭載ヘッドの部分拡大図である。

【図 3】従来の電子部品の画像を示す平面図である。

【図 4】テスト用基板に電子部品を搭載した状態をしめす平面図である。

【図 5】この発明の実施の形態における電子部品の画像を示す平面図である。

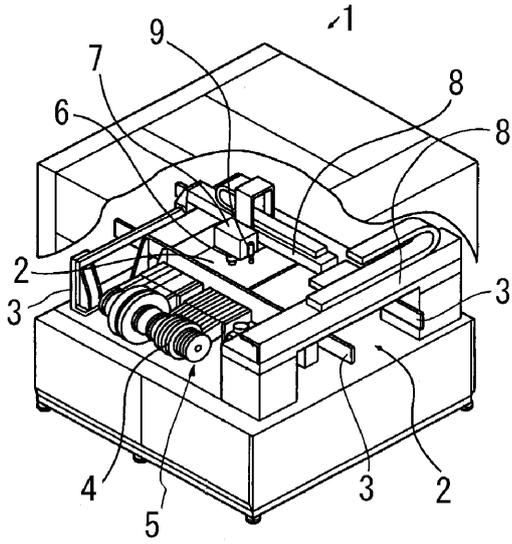
【図 6】テスト用基板と照明装置の他の実施例を示す概略図である。

【符号の説明】

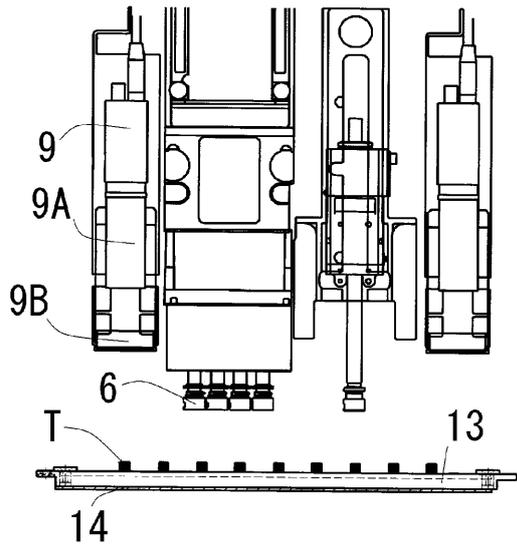
【0008】

- 1 電子部品実装装置
- 9 撮像装置としての認識カメラ
- 1 1 基準マーク
- 1 3 部品検査搭載部としてのテスト用基板
- 1 4 照明装置としての E L シート

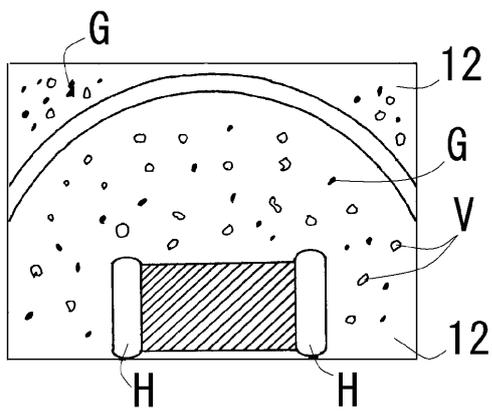
【図1】



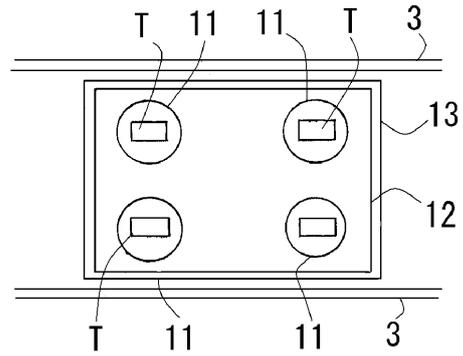
【図2】



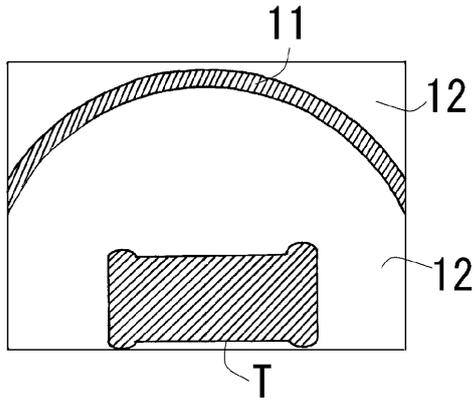
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

