

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4226715号
(P4226715)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl. F I
H05K 13/04 (2006.01) H05K 13/04 Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平11-43135 | (73) 特許権者 | 000003399 |
| (22) 出願日 | 平成11年2月22日(1999.2.22) | | JUKI株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2000-244199(P2000-244199A) | | 東京都調布市国領町8丁目2番地の1 |
| (43) 公開日 | 平成12年9月8日(2000.9.8) | (74) 代理人 | 100076129 |
| 審査請求日 | 平成18年2月17日(2006.2.17) | | 弁理士 松山 圭佑 |
| | | (74) 代理人 | 100080458 |
| | | | 弁理士 高矢 諭 |
| | | (74) 代理人 | 100089015 |
| | | | 弁理士 牧野 剛博 |
| | | (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 |
| | | (72) 発明者 | 田口 克彦 |
| | | | 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 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面実装部品搭載機及び電子部品供給方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を搬送領域、位置決め領域、搬出領域の順に搬送、停止させる基板搬送装置と、この基板搬送装置に沿って配置され、電子部品を吸着位置に1個ずつ送り出す部品フィーダを基板搬送方向に複数並列させてなる電子部品供給装置と、各々が電子部品供給装置の部品フィーダから電子部品を受け取り、これを前記位置決め領域に停止している基板へ搭載する複数の吸着ノズル、及び吸着ノズルの角度位置決め装置を含む部品吸着ユニットを備えたヘッド部と、このヘッド部を支持して、前記基板の搬送方向と平行なX方向及び直交するY方向に移動させるXYロボット装置と、を有してなる表面実装部品搭載機において、

前記ヘッド部を、Y方向に移動自在の同一のX方向ガイドに、各々が独立して摺動自在に支持された複数の移動ユニットから構成し、各移動ユニットは、他の移動ユニットに対して独立してX方向に移動自在とされ、且つ、少なくとも1つの部品吸着ユニットを装着してなり、前記位置決め領域は、X方向に並んで2つ配置され、且つ、これらの位置決め領域のうち一つの位置決め領域が、他の位置決め領域に対してY方向に相対的に移動・位置決め可能とされ、前記電子部品供給装置は、前記一つの位置決め領域に対して、Y方向に1又は2基設けられ、且つ、各電子部品供給装置は、前記複数の部品フィーダを並列して装着可能なフィーダマウント、及び、このフィーダマウントを支持する台車を含んで構成され、前記フィーダマウントは、前記部品フィーダが前記吸着ノズルによる電子部品吸着位置となるように、表面実装部品搭載機本体に装着可能であり、且つ、取外し自在とさ

れたことを特徴とする表面実装部品搭載機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の表面実装部品搭載機における前記 2 つの位置決め領域のうち、先行種類の基板への電子部品の搭載を終了した位置決め領域における次種類の基板への電子部品搭載を開始する前に、前記次種類の基板への搭載用の電子部品を供給する全部の部品フィードを、予め、交換用の台車上のフィードマウントに装着しておき、このフィードマウント及び台車を含む電子部品供給装置を、電子部品搭載が終了した位置決め領域用の電子部品供給装置と交換して表面実装部品搭載機本体に装着することを特徴とする電子部品供給方法。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子部品供給装置から電子部品を順次供給し、これを吸着ノズルによって吸着し、回路基板の指定位置に搭載する表面実装部品搭載機及びこの表面実装部品搭載機への電子部品供給方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 10 に示されるように、従来の電子部品搭載機 1 は、紙又はプラスチックシートの孔に電子部品を収納してリール状に巻かれているリール 2 から、電子部品供給装置 3 により電子部品を 1 つずつ供給し、この供給される電子部品を、ヘッド部 4 により吸着し、且つ回路基板 5 上に搭載するようにしたものである。

20

【0003】

前記ヘッド部 4 は、XY ロボット装置 6 により回路基板 5 と平行な平面内で XY 方向に移動されるようになっている。

【0004】

前記ヘッド部 4 は、図 11 に拡大して示されるように、通常 2 組以上の部品吸着ユニット 7、7・・・を機械的インターフェイス部材 8 を介して、前記 XY ロボット装置 6 に支持されている。

【0005】

前記部品吸着ユニット 7 は、機械的インターフェイス部材 8 の表面に固定された構造部材 9 と、この構造部材 9 に、鉛直方向の直進ガイド 10 によって上下動自在に支持されたブラケット 11 と、このブラケット 11 に取り付けられ、ボールねじ・ナット 12 を介して前記ブラケット 11 を上下方向に駆動するモータ 13 と、前記ブラケット 11 に、鉛直方向の軸 14 を介してその下端に支持された吸着ノズル 15 と、前記ブラケット 11 に取り付けられ、前記軸 14 をその軸線廻りに回転させることによって、前記吸着ノズル 15 の回転方向の位置決めをするモータ 16 と、前記構造部材 9 に取り付けられ、前記吸着ノズル 15 に吸着された電子部品 17 の位置を検出するための位置検出器 18 と、前記構造部材 9 に取り付けられ、回路基板 5 上のマーク認識や電子部品 17 を吸着する際のその位置、回路基板 5 上に搭載した電子部品 17 の位置を確認するためのカメラ 19 等を備えている。

30

40

【0006】

前記複数の部品吸着ユニット 7 は、各部品吸着ユニット 7 におけるそれぞれの吸着ノズル 15 間の距離と、前記複数の電子部品供給装置 3 における電子部品供給先端間の距離とを一致させることによって、同一タイミングで複数の電子部品吸着が可能であり、XY ロボット装置 6 の 1 回の XY 動作毎に、部品吸着ユニット 7 の数だけ同時に電子部品を回路基板 5 上に装着して、搭載時間を短縮することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように、1 つの XY ロボット装置 6 に対して、できるだけ多くの部品吸着ユニット 7 を設ければ、理論的には電子部品の吸着、搭載のサイクルタイムが減少し、生産性が増

50

加することになる。

【0008】

しかしながら、部品吸着ユニット7の数を増加しても、その増加数に比例して生産性の向上が図れるものでなく、むしろ向上度合いが小さくなっていくという問題点がある。

【0009】

更に、部品吸着ユニットのユニット数の増加は、XYロボット装置6による移送質量の増加を招き、移動速度や加速度を維持することが困難になり、逆に吸着搭載サイクルタイムを悪化させる場合も生じるという問題点がある。

【0010】

これに対して、ヘッド部をX方向（回路基板移動方向）にのみ移動し、回路基板はこれと直交するY方向に移動させるもの、X方向に2本のビームを設け、これらに別々のヘッド部を設けるようにしたものがある。

【0011】

しかしながら、前者は、装置の設置面積が大きくなる上に、高速性を発揮できないという問題点がある。又、後者は、電子部品供給装置を前後に配置しなければならず、構造が複雑となり、生産ラインに組み込むためのコストが増大すると共に、装置全体のコストも高いという問題点がある。

【0012】

又、従来の電子部品搭載機においては、電子部品供給装置は、列状の複数の電子部品を1個ずつ、吸着ノズルによる吸着位置に送り出すためのチップフィーダを、基板搬送方向に複数個並列して配置し、多数の吸着ノズルによって一度に多数の電子部品を吸着できるようにしているが、1種類の基板の生産が終了した後は、前記部品フィーダを、原則として全部入れ替える必要があり、このため次の種類の基板の生産が開始されるまでの間のロスタイムが大きくなってしまいう問題点があった。

【0013】

特に、前述のように、X方向に2本のビームを設け、これらに別々のヘッド部を設けるようにした構成では、次の種類の基板生産用の電子部品の段取りに更に多くの時間が必要となってしまうという問題点がある。

【0014】

この発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、簡単な構造であって、設置面積、コストを増大したりすることがなく、高速で電子部品搭載をすることができると共に、生産する基板の種類が変わる際に供給する電子部品の段取りに時間がかからないようにした、表面実装部品搭載機及び表面実装部品搭載方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

この発明は、請求項1のように、基板を搬送領域、位置決め領域、搬出領域の順に搬送、停止させる基板搬送装置と、この基板搬送装置に沿って配置され、電子部品を吸着位置に1個ずつ送り出す部品フィーダを基板搬送方向に複数並列させてなる電子部品供給装置と、各々が電子部品供給装置の部品フィーダから電子部品を受け取り、これを前記位置決め領域に停止している基板へ搭載する複数の吸着ノズル、及び吸着ノズルの角度位置決め装置を含む部品吸着ユニットを備えたヘッド部と、このヘッド部を支持して、前記基板の搬送方向と平行なX方向及び直交するY方向に移動させるXYロボット装置と、を有してなる表面実装部品搭載機において、前記ヘッド部を、Y方向に移動自在の同一のX方向ガイドに、各々が独立して摺動自在に支持された複数の移動ユニットから構成し、各移動ユニットは、他の移動ユニットに対して独立してX方向に移動自在とされ、且つ、少なくとも1つの部品吸着ユニットを装着してなり、前記位置決め領域は、X方向に並んで2つ配置され、且つ、これらの位置決め領域のうち一つの位置決め領域が、他の位置決め領域に対してY方向に相対的に移動・位置決め可能とされ、前記電子部品供給装置は、前記一つの位置決め領域に対して、Y方向に1又は2基設けられ、且つ、各電子部品供給装置は、前記複数の部品フィーダを並列して装着可能なフィーダマウント、及び、このフィーダマ

10

20

30

40

50

ウントを支持する台車を含んで構成され、前記フィーダマウントは、前記部品フィーダが前記吸着ノズルによる電子部品吸着位置となるように、表面実装部品搭載機本体に装着可能であり、且つ、取外し自在として、上記目的を達成するものである。

【0016】

本方法発明は、表面実装部品搭載機における前記2つの位置決め領域のうち、先行種類の基板への電子部品の搭載を終了した位置決め領域における次種類の基板への電子部品搭載を開始する前に、前記次種類の基板への搭載用の電子部品を供給する全部の部品フィーダを、予め、交換用の台車上のフィーダマウントに装着しておき、このフィーダマウント及び台車を含む電子部品供給装置を、電子部品搭載が終了した位置決め領域用の電子部品供給装置と交換して表面実装部品搭載機本体に装着することを特徴とする電子部品供給方法により、上記目的を達成するものである。

10

【0017】

この発明においては、ヘッド部を構成する2つの移動ユニットが同一のX方向ガイドに各々独立して摺動自在に支持され、且つ、一つの位置決め領域が、他の位置決め領域に対して相対的にY方向に独立して移動自在とされているので、2枚の基板に同時に電子部品を搭載する際に、2枚の基板間のX方向及びY方向位置のずれを容易に補正して、高速で電子部品を搭載することができる。生産する基板の種類の変更に際しては、予め交換用のフィーダマウントに装着された全部の部品フィーダを含む電子部品供給装置を、生産の終了した基板用の電子部品供給装置と一括して交換することにより、供給する電子部品の段取り時間を大幅に短縮させることができる。

20

【0018】

又、移動ユニットは、同一のガイドに支持されているので、装置を複雑且つ大型化したりすることがない。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態の例を図面を参照して説明する。

【0020】

本発明の実施の形態の例に係る電子部品搭載機20は、図1に示されるように、基板22A、22Bを一方向(X方向)に搬送、停止させる基板搬送装置24と、この基板搬送装置24に沿って、その両側に配置され、電子部品を順次供給する電子部品供給装置26A、26B、27A、27Bと、各々が前記電子部品供給装置26Aと27A、26Bと27Bから電子部品を受け取り、これを基板22上へ搭載する2個の移動ユニット28A、28Bと、これら移動ユニット28A、28Bを前記基板22の搬送方向と平行なX方向に摺動自在に支持するX方向ガイド30を備えると共に、このX方向ガイド30をこれと直交するY方向に駆動するようにされたXYロボット装置32と、を備えて構成されている。

30

【0021】

前記各移動ユニット28A、28Bは、各々前記図1に示されると同様の部品吸着ユニット34を3個及びカメラ36を1個備えている(位置検出器は図示省略)。又、移動ユニット28A、28Bは、機械的インターフェース部材となるプレート29A、29B(図3参照)を介してXガイド30に支持されている。

40

【0022】

前記基板搬送装置24は、図2に拡大して示されるように、基板搬送方向に順次、基板搬入領域24A、第2位置決め領域24B、第1位置決め領域24C、及び、基板搬出領域24Dを有し、各々に独立して基板22を搬送し且つ停止させることができるコンベア25A~25Dを備えている。

【0023】

前記第1及び第2位置決め領域24C、24Bは、ここに基板22A、22Bを搬入停止したとき、前記2つの移動ユニット28A、28Bから電子部品を搭載できる状態となるようにされている。

50

【 0 0 2 4 】

前記第 1 位置決め領域 2 4 C 全体は、図 1、図 2 に示されるように、コンベア 2 5 C を支持する断面 U 字形のフレーム 3 8 が、Y 方向の直進ガイド 4 0 によって水平且つ Y 方向に移動自在に支持され、更に、Y モータ 4 2 によって、ボールねじ 4 2 A を介して前記直進ガイド 4 0 に沿って Y 方向に移動できるようにされている。

【 0 0 2 5 】

図 1 の符号 4 4 A、4 4 B は、前記移動ユニット 2 8 A、2 8 B を、ベルト 4 6 A、4 6 B を介してそれぞれ、X 方向ガイド 3 0 に沿って独立に駆動するためのモータを示す。

【 0 0 2 6 】

前記 X 方向ガイド 3 0 を支持する X 方向梁部材 3 1 の軸方向両端は、前記モータ 4 4 A、4 4 B と共に、X Y ロボット装置 3 2 における Y 方向ガイド 4 8 上に Y 方向に摺動自在に支持され、モータ（図示省略）により、Y 方向に移動自在とされている。

10

【 0 0 2 7 】

前記各移動ユニット 2 8 A、2 8 B 上の部品吸着ユニット 3 4 は、各々、図 1 1 に示されると同様のモータにより鉛直軸線廻りの回転角度が位置決めされる吸着ノズル 5 0 A、5 2 A、5 4 A 及び 5 0 B、5 2 B、5 4 B（図 3 参照）を備えている。

【 0 0 2 8 】

前記電子部品供給装置 2 6 A、2 7 A は、前記第 1 位置決め領域 2 4 C の両側に配置され、移動ユニット 2 8 A はこれら電子部品供給装置 2 6 A、2 7 A から電子部品を吸着して第 1 位置決め領域 2 4 C に位置決めされている基板 2 2 A 上に電子部品を搭載するようにされている。

20

【 0 0 2 9 】

同様に、前記電子部品供給装置 2 6 B、2 7 B は、第 2 位置決め領域 2 4 B の両側に配置されていて、移動ユニット 2 8 B はこれら電子部品供給装置 2 6 B、2 7 B から電子部品を吸着して第 2 位置決め領域 2 4 B に位置決め停止されている基板 2 2 B 上に搭載するようにされている。

【 0 0 3 0 】

次に、前記電子部品供給装置 2 6 A ~ 2 7 B について説明するが、これらの構成は同一であるので、電子部品供給装置 2 6 B についてのみ説明し、他の説明は省略するものとする。

30

【 0 0 3 1 】

電子部品供給装置 2 6 B は、図 2 に拡大して示されるように、複数の部品フィーダを基板搬送方向に並列して装着可能なフィーダマウント 5 8 を有し、このフィーダマウント 5 8 は台車 6 0 により支持され、電子部品搭載機本体に対して装着且つ取外し可能とされている。なお、他の電子部品供給装置 2 6 A、2 7 A、2 7 B も同様にフィーダマウント 5 8、台車 6 0 を含んで構成されているが、図示は省略している。

【 0 0 3 2 】

前記部品フィーダ 5 6 は、いわゆるチップフィーダと称されるものであり、電子部品を列状に搬送する搬送手段（図示省略）を有し、先端から前記吸着ノズルにより吸着可能な位置に電子部品を 1 個ずつ送り出すようにされたものであって、1 つの電子部品供給装置 2 6 B においては、前記移動ユニット 2 8 B における吸着ノズル 5 0 B、5 2 B、5 4 B と同数又はこれ以上の数がフィーダマウント 5 8 に着脱自在に取り付けられている。

40

【 0 0 3 3 】

従って、図 2 に示されるように、予備の電子部品供給装置 2 6 b におけるフィーダマウント 5 8 に、次の種類の基板用の電子部品のための部品フィーダ 5 6 を予め装着しておき、これを、電子部品搭載機 2 0 の本体に装着されている電子部品供給装置 2 6 B と交換することによって、複数の部品フィーダ 5 6 を一度に短時間で交換することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、上記電子部品搭載機 2 0 により、基板 2 2 A、2 2 B 上に電子部品を搭載する工程について、図 4 ~ 図 9 を参照して詳細に説明する。

50

【 0 0 3 5 】

まず、図 4 に示されるように、ステップ 1 0 1 において、基板 2 2 A、2 2 B を基板搬入領域 2 4 A から基板搬送装置 2 4 内に装入する。

【 0 0 3 6 】

次に、ステップ 1 0 2 において、先行する基板 2 2 A を第 1 位置決め領域 2 4 C に位置決め停止させ、ステップ 1 0 3 において、後行基板 2 2 B を第 2 位置決め領域 2 4 B に搬送・位置決めする。

【 0 0 3 7 】

このとき、ステップ 1 0 4 において、カメラ 3 6 により、基板 2 2 A、2 2 B の装着姿勢を計測する。

10

【 0 0 3 8 】

ステップ 1 0 5 に進み、X Y ロボット装置 3 2 により、移動ユニット 2 8 A、2 8 B を電子部品供給装置 2 6 のピックポジション上部に移動させる。

【 0 0 3 9 】

次に、ステップ 1 0 6 において、前記吸着ノズル 5 0 A、5 2 A、5 4 A 及び 5 0 B、5 2 B、5 4 B により、電子部品 5 1 A、5 3 A、5 5 A 及び 5 1 B、5 3 B、5 5 B をそれぞれ同時に吸着する。

【 0 0 4 0 】

吸着された電子部品は、ほとんどの場合、例えば図 6 に示されるように、ノズルの中心に対して、X 方向、Y 方向、及び、回転方向にずれて吸着されているので、これを補正しなければならない。なお、前記吸着ノズル 5 0 A と 5 0 B、5 2 A と 5 2 B、5 4 A と 5 4 B は、各々 Y 方向の座標が同一である。

20

【 0 0 4 1 】

前記補正に先立って、ステップ 1 0 7 に進み、前記位置検出器により各電子部品の X Y 方向の位置、回転方向の姿勢を検出し、次に、ステップ 1 0 8 ~ 1 1 2 において、吸着ノズル 5 0 A、5 0 B により、前記電子部品 5 1 A、5 1 B を、基板 2 2 A、2 2 B に同時に搭載できるように、各電子部品のずれ量を補正するとともに、電子部品 5 1 A、5 1 B の角度が指定搭載角度となるよう補正する。なお、これらの補正は、実際は同時に並行して行われる。

【 0 0 4 2 】

前記補正の過程を詳細に説明すると、まず、ステップ 1 0 8 では、基板 2 2 A 上の電子部品 5 1 A、及び、基板 2 2 B 上の電子部品 5 1 B のそれぞれの搭載座標（図 6 ~ 9 では搭載位置 A、B で示す）との距離、前記位置検出器により得られたこれらの電子部品 5 1 A、5 1 B の吸着姿勢により、電子部品 5 1 A、5 1 B の搭載位置に対する X 方向、Y 方向、及び回転方向のずれを計算する。

30

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ 1 0 9（以下最終ステップまで図 5 参照）において、吸着ノズル 5 0 A、5 0 B の回転角度を補正することによって、電子部品 5 1 A、5 1 B の角度が指定搭載角度となるようにする（図 7 参照）。

【 0 0 4 4 】

ステップ 1 1 0 において、移動ユニット 2 8 A、及び、移動ユニット 2 8 B を、それぞれのノズルが吸着した電子部品 5 1 A と 5 1 B と基板 2 2 A、2 2 B におけるこれらの搭載位置に対する X 方向のずれ量 X_A 、 X_B （図 7 参照）を補正するように、X Y ロボット装置 3 2 により、移動ユニット 2 8 A、及び、2 8 B を、その機械的インターフェイス部材となるプレート 2 9 A、2 9 B を介して駆動して X 方向の位置決めをする（図 8 参照）。

40

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ 1 1 1 において、前記電子部品 5 1 B とその Y 方向搭載座標の差 Y_B 、電子部品 5 1 A と 5 1 B の吸着時における Y 方向の差 Y_C を求め、ステップ 1 1 2 において、X Y ロボット装置 3 2 により、移動ユニット 2 8 A、2 8 B を、Y 方向に Y_B 移

50

動させ、前記電子部品 5 1 B とその Y 方向搭載座標を一致させる。同時に、フレーム 3 8 を含む第 1 位置決め領域 2 4 C を基板 2 2 A とともに、Y モータ 4 2 によって、Y 方向に Y C 移動させ、前記電子部品 5 1 A とその Y 方向搭載座標を一致させる（図 9 参照）。

【 0 0 4 6 】

ステップ 1 1 3 に進み、吸着ノズル 5 0 A、5 0 B により、前記電子部品 5 1 A、5 1 B を、基板 2 2 A、2 2 B に同時に搭載する。

【 0 0 4 7 】

ステップ 1 1 4 では、他の電子部品 5 3 A、5 3 B 及び 5 5 A、5 5 B についてそれぞれ、前記ステップ 1 0 8 ~ 1 1 3 を繰り返す。

【 0 0 4 8 】

更に、ステップ 1 1 5 では、全電子部品搭載まで、前記ステップ 1 0 5 ~ 1 1 4 まで繰り返す。

【 0 0 4 9 】

全電子部品搭載後に、ステップ 1 1 6 において、基板 2 2 A、2 2 B を、基板搬出領域 2 4 D を経て搬出を開始すると共に、次の基板に種類の変更があれば、電子部品供給装置 2 6 A、2 6 B、2 7 A、2 7 B のいずれか又は全部を予めライン外で準備しておいた交換用の電子部品供給装置と交換し、次にステップ 1 0 1 に戻る。

【 0 0 5 0 】

このとき、第 1 位置決め領域 2 4 C に搬入される次の基板が種類の変更がなく、且つ第 2 位置決め領域 2 4 B に搬入される次の基板 2 2 B に種類の変更があった場合は、第 2 位置決め領域 2 4 B に対応する電子部品供給装置 2 6 B、2 7 B のみを交換し、更に次の基板の搬入時に、第 1 位置決め領域 2 4 C における電子部品供給装置 2 6 A、2 7 A を交換する。

【 0 0 5 1 】

なお、上記実施の形態の例において、移動ユニットは 2 個のみ設けられているが、本発明はこれに限定されるものでなく、3 個以上であってもよい。又、各移動ユニットにおける部品吸着ユニットの数も 3 個に限定されず、少なくとも 1 個あればよい。

【 0 0 5 2 】

又、前記電子部品供給装置は、一つの位置決め領域に対してその両側に配置されているが、本発明はこれに限定されるものでなく、例えば電子部品供給装置 2 6 A、2 6 B のみの片側としてもよい。

【 0 0 5 3 】

又、前記基板搬送装置において、位置決め領域と前記移動ユニットの数は同数設けているが、本発明はこれに限定されるものでなく、両者の数は異なってもよい。

【 0 0 5 4 】

又、上記実施の形態の例において、2 つの基板 2 2 A、2 2 B に対して、同時に同一の部品を同期して順次搭載していくようにされているが、本発明はこれに限定されるものでなく、先行、後行基板上の部品搭載を基板進行方向に半分ずつ移動ユニット 2 8 A、2 8 B で負担して搭載するようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

具体的には、例えば、移動ユニット 2 8 A では、基板 2 2 A、2 2 B 上の、進行方向前半部上の電子部品を搭載し、移動ユニット 2 8 B によって、基板 2 2 A、2 2 B の移動方向後半部の電子部品を搭載するようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

更に、前記 X Y ロボット装置 3 2 はモータにより駆動されるが、このモータにはリニアモータも含まれるものとする。

【 0 0 5 7 】

【 発明の効果 】

本発明は上記のように構成したので、簡単な構成で、2 枚の基板上に電子部品を同時に高速で搭載することができると共に、基板の種類を変更する場合に、供給する電子部品を

10

20

30

40

50

迅速に交換してロスタイムを低減させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の例に係る電子部品搭載機を示す斜視図

【図 2】同電子部品搭載機における基板搬送装置を拡大して示す斜視図

【図 3】ヘッド部と基板との関係を示す斜視図

【図 4】同電子部品搭載機による電子部品搭載工程の前半を示すフローチャート

【図 5】同搭載工程の後半を示すフローチャート

【図 6】同電子部品搭載機により電子部品を搭載する際の、電子部品吸着時における基板及び電子部品の位置関係を示す平面図

【図 7】同電子部品搭載機により電子部品を搭載する際の、電子部品の回転角度補正後における基板及び電子部品の位置関係を示す平面図

10

【図 8】同電子部品搭載機により電子部品を搭載する際の、電子部品の X 方向位置補正後における基板及び電子部品の位置関係を示す平面図

【図 9】同電子部品搭載機により電子部品を搭載する際の、電子部品位置補正終了時における基板及び電子部品の位置関係を示す平面図

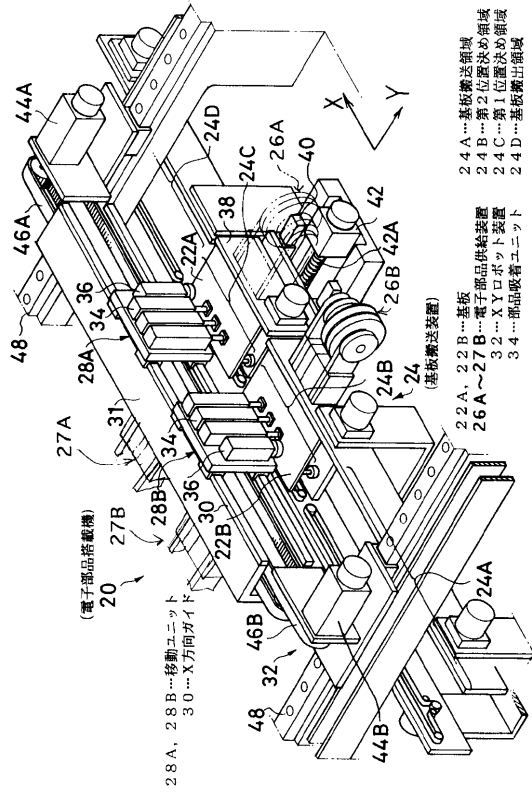
【図 10】従来の電子部品搭載機の概略を示す斜視図

【図 11】同従来の電子部品搭載機におけるヘッド部を拡大して示す斜視図

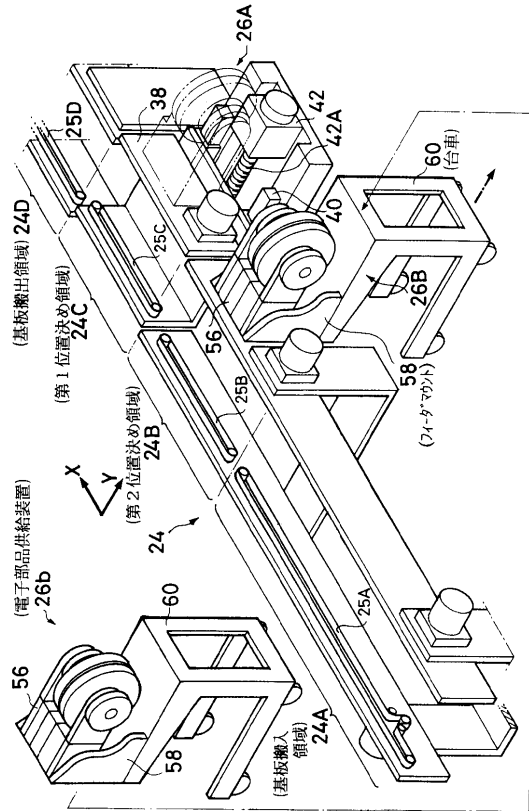
【符号の説明】

| | |
|------------------------------|----|
| 20 ... 電子部品搭載機 | |
| 22 ... 基板 | 20 |
| 24 ... 基板搬送装置 | |
| 24A ... 基板搬入領域 | |
| 24B ... 第 2 位置決め領域 | |
| 24C ... 第 1 位置決め領域 | |
| 24D ... 基板搬出領域 | |
| 26A、26B、27A、27B ... 電子部品供給装置 | |
| 28A、28B ... 移動ユニット | |
| 30 ... X 方向ガイド | |
| 31 ... X 方向梁部材 | |
| 32 ... XY ロボット装置 | 30 |
| 34 ... 部品吸着ユニット | |
| 36 ... カメラ | |
| 38 ... フレーム | |
| 40 ... 直進ガイド | |
| 42 ... Y モータ | |
| 44A、44B ... モータ | |
| 50A、52A、54A ... 吸着ノズル | |
| 50B、52B、54B ... 吸着ノズル | |
| 46A、46B ... ベルト | |
| 56 ... 部品フィーダ | 40 |
| 58 ... フィーダマウント | |
| 60 ... 台車 | |

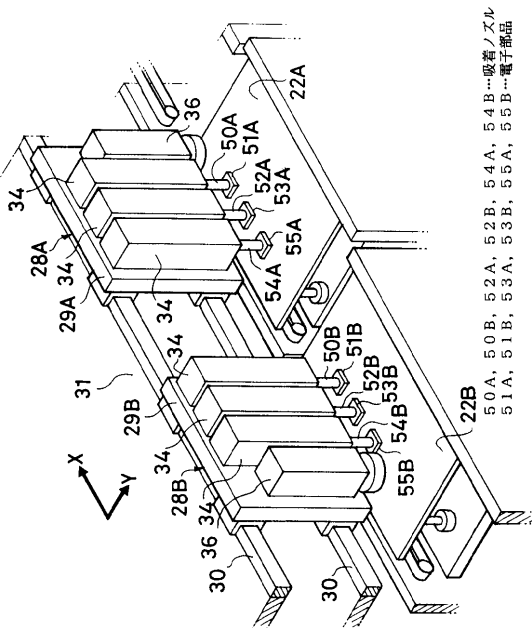
【図1】



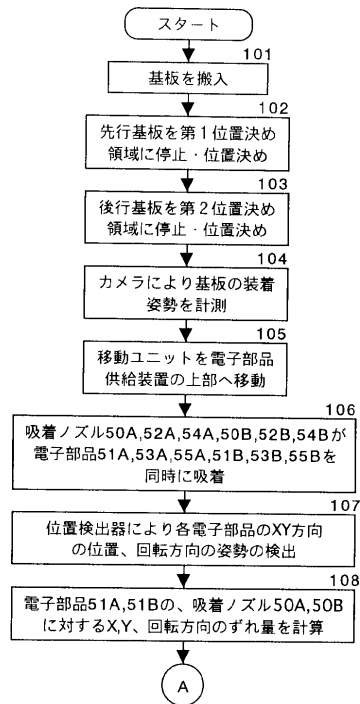
【図2】



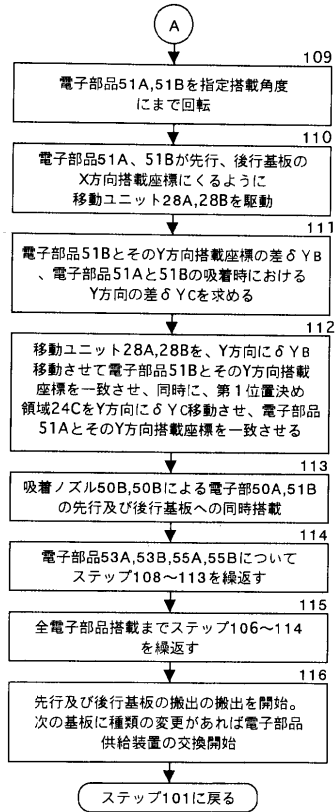
【図3】



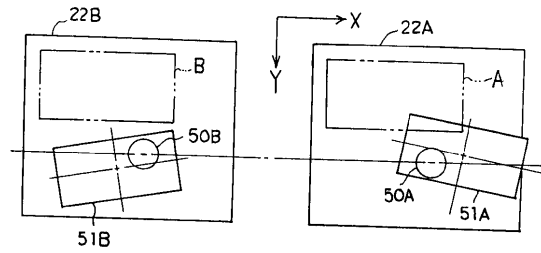
【図4】



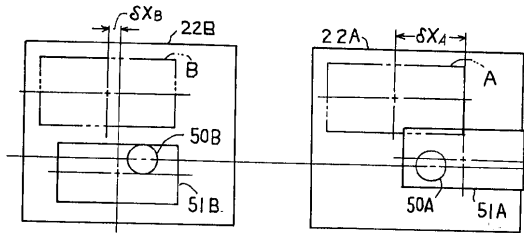
【図5】



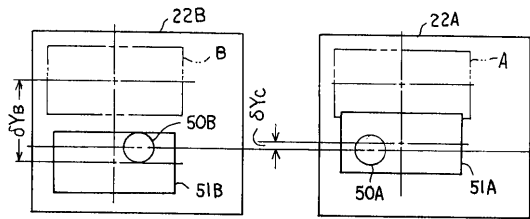
【図6】



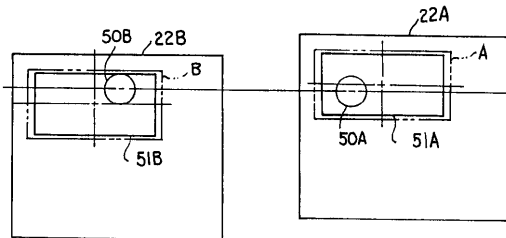
【図7】



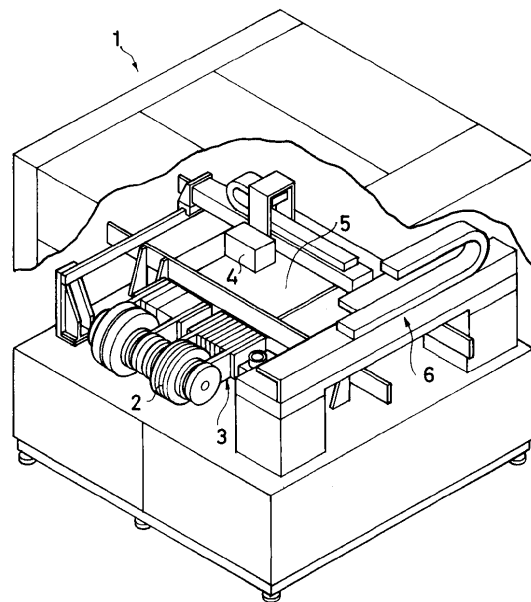
【図8】



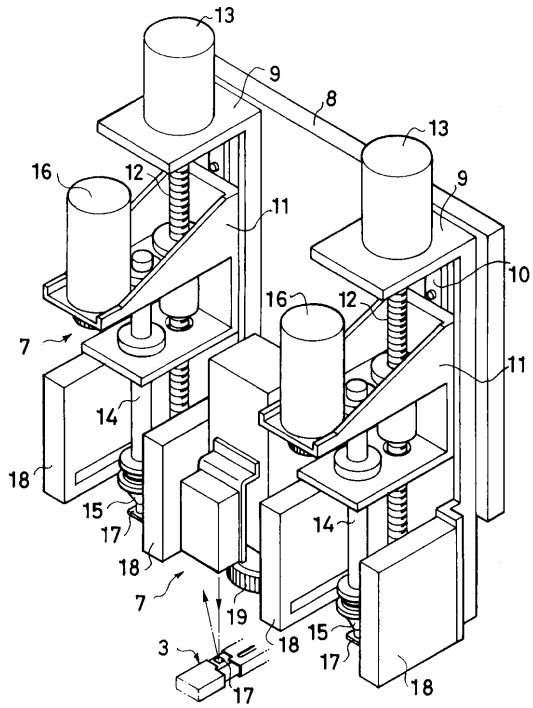
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 櫻井 伸明
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
- (72)発明者 平野 龍一
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

審査官 奥村 一正

- (56)参考文献 特開平06-085497(JP,A)
実開平05-015497(JP,U)
特開平09-093000(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 13/00~13/04