

(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2010-141215

(P2010-141215A)

(43) 公開日 平成22年6月24日 (2010.6.24)

(51) Int.Cl.  
H05K 13/02 (2006.01)

F I  
H05K 13/02 B

テーマコード (参考)  
5E313

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-317738 (P2008-317738)  
(22) 出願日 平成20年12月12日 (2008.12.12)

(71) 出願人 300022504  
株式会社日立ハイテクインスツルメンツ  
埼玉県熊谷市委沼西1丁目6番地  
(74) 代理人 100115299  
弁理士 相澤 清隆  
(72) 発明者 林 克典  
埼玉県熊谷市委沼西1丁目6番地 株式会  
社日立ハイテクインスツルメンツ内  
(72) 発明者 川端 由浩  
埼玉県熊谷市委沼西1丁目6番地 株式会  
社日立ハイテクインスツルメンツ内  
(72) 発明者 森谷 友二  
埼玉県熊谷市委沼西1丁目6番地 株式会  
社日立ハイテクインスツルメンツ内

最終頁に続く

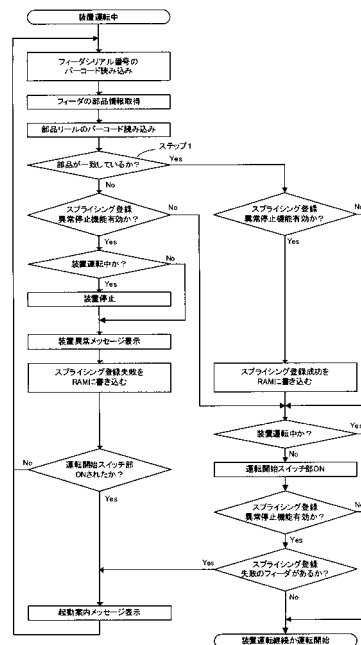
(54) 【発明の名称】 電子部品装着方法及び電子部品装着装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 スプライシングを行う場合に、間違った異なる種類の電子部品を収納する収納テープを連結することによる不良基板の生産をしないようにする。

【解決手段】 バーコードスキャナを用いて共に読取ったスプライシングに係る部品供給ユニットのフィーダ情報に対応する部品IDと新しい収納テープが巻回収納された供給リールに付された部品情報である部品IDとが一致していないと判断された場合に、「スプライシング登録異常停止機能」を有効とする設定がされている場合にはCPUにより装置運転中か否かが判断され、装置運転中であると判断すると、電子部品装着装置の電子部品の装着運転を停止するように制御する。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御する

ことを特徴とする電子部品装着方法。

**【請求項 2】**

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても運転を開始しないように制御する

ことを特徴とする電子部品装着方法。

**【請求項 3】**

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に記憶手段にこの不一致情報を格納し、装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても前記記憶手段に格納された不一致情報に基づいて前記対象部品供給ユニットに対応する部品情報と前記収納テープに付された部品情報とが一致するまで運転を開始しないように制御する

ことを特徴とする電子部品装着方法。

**【請求項 4】**

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープに付された部品情報とを読み取る作業は、読取装置を用いて現在電子部品を供給している一方の収納テープに接続しようとしている他方の収納テープを接続するスプライシング作業を行う際に、スプライシングに係る部品供給ユニット及び前記他方の収納テープを収納した供給リールについて行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のい

10

20

30

40

50

れかに記載の電子部品装着方法。

【請求項 5】

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するかどうかを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御する制御手段と  
を設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

10

【請求項 6】

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するかどうかを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても運転を開始しないように制御する制御手段と  
を設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

20

30

【請求項 7】

収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するかどうかを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に記憶手段にこの不一致情報を格納し、装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても前記記憶手段に格納された不一致情報に基づいて前記対象部品供給ユニットに対応する部品情報と前記収納テープに付された部品情報とが一致するまで運転を開始しないように制御する制御手段と  
を設けたことを特徴とする電子部品装着装置。

40

【請求項 8】

前記判断手段が一致していないと判断すると報知する報知手段を設けたことを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれかに記載の電子部品装着装置。

50

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法及び電子部品装着装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

この種の電子部品の装着方法及び装着装置は、例えば特許文献1などに開示されているが、部品供給ユニット毎にフィード情報（部品供給ユニットの固有の番号）と部品情報（電子部品の名称である部品ID）とを関連付けて、サーバーに登録（格納）されている。

10

**【0003】**

一方、電子部品の装着運転を行うことによって、部品供給ユニットから吸着ノズルにより電子部品の取出しがされることにより、電子部品の残数が少なくなるので、この装着運転中にこの部品供給ユニットにおいて、現在電子部品を供給している古い収納テープと連結しようとしている新しい収納テープとを連結部材により連結して補給するスプライシングがなされることとなる。

【特許文献1】特開平7-94896号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

20

**【0004】**

しかし、連結された古い収納テープに収納された電子部品と新しい収納テープとに収納された電子部品の種類が異なるのにも拘わらず、誤ったスプライシングがなされると、そのままプリント基板上に異なる種類の電子部品を装着することとなってしまい、不良基板を生産することとなる問題が発生する。

**【0005】**

そこで本発明は、スプライシングを行う場合に、間違った異なる種類の電子部品を収納する収納テープを連結することによる不良基板の生産をしないようにすることを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

30

**【0006】**

このため第1の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

40

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御することを特徴とする。

**【0007】**

第2の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

50

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても運転を開始しないように制御することを特徴とする。

【0008】

第3の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着方法において、

読取装置により前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取り、

この読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込んで、読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断し、

一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に記憶手段にこの不一致情報を格納し、装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても前記記憶手段に格納された不一致情報に基づいて前記対象部品供給ユニットに対応する部品情報と前記収納テープに付された部品情報とが一致するまで運転を開始しないように制御することを特徴とする。

【0009】

第4の発明は、第1乃至第3の発明において、前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープに付された部品情報とを読み取る作業は、読取装置を用いて現在電子部品を供給している一方の収納テープに接続しようとしている他方の収納テープを接続するスプライシング作業を行う際に、スプライシングに係る部品供給ユニット及び前記他方の収納テープを収納した供給リールについて行うことを特徴とする。

【0010】

第5の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するか否かを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御する制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0011】

第6の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る

10

20

30

40

50

読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するかどうかを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても運転を開始しないように制御する制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0012】

第7の発明は、収納テープに収納された電子部品を供給する複数の部品供給ユニットを取付台に並設して、所定の部品供給ユニットより電子部品を取出してプリント基板上に装着する電子部品装着装置において、

前記部品供給ユニットに付されたこの部品供給ユニット固有の情報であるフィード情報と収納テープ又はこの収納テープを収納した供給リールに付された部品情報とを読み取る読取装置と、

この読取装置が読取ったフィード情報に基づいて対象部品供給ユニットに対応する部品情報を記憶手段から読み込む読込手段と、

この読込手段が読み込んだ部品情報が前記収納テープに付された部品情報と一致するかどうかを判断する判断手段と、

この判断手段が一致していないと判断すると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に記憶手段にこの不一致情報を格納し、装着運転がされていない場合には運転開始スイッチを操作しても前記記憶手段に格納された不一致情報に基づいて前記対象部品供給ユニットに対応する部品情報と前記収納テープに付された部品情報とが一致するまで運転を開始しないように制御する制御手段とを設けたことを特徴とする。

【0013】

第8の発明は、第5乃至第7の発明において、前記判断手段が一致していないと判断すると報知する報知手段を設けたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、間違っ異なる種類の電子部品を収納する収納テープを連結するスプライシングを行った場合には、電子部品の装着運転中の場合には装着運転を停止して、不良基板を生産しないようにすることができる。また、装着運転中でない場合には正しい種類の電子部品を収納する収納テープを連結するスプライシングが行われるまでは装着運転を開始させないようにして、不良基板を生産しないようにすることができる。更には、間違っ異なる種類の電子部品を収納する収納テープを連結するスプライシングを行った場合には、報知手段により報知するので、作業者は間違いに気づいて正しいスプライシングを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面に基づき本発明の実施形態につき説明する。図1は電子部品装着装置1の平面図であり、電子部品装着装置1の装置本体2上の前部及び後部には部品供給装置3A、3B、3C、3Dが4つのブロックに分かれて複数並設されている。部品供給装置3Aはレーン番号(部品供給ユニットの配置番号)が100番台であり、部品供給装置3Bはレーン番号が200番台であり、部品供給装置3Cはレーン番号が300番台であり、部品供給装置3Dはレーン番号が400番台である。

【0016】

前記各部品供給装置3A、3B、3C、3Dは、取付台であるカート台(図示せず)のフィードベース上に部品供給ユニット5を多数並設したものであり、部品供給側の先端部

10

20

30

40

50

がプリント基板 P の搬送路に臨むように前記装置本体 2 に連結具（図示せず）を介して着脱可能に配設され、この連結具を解除して把手を引くと下面に設けられたキャストにより移動できる構成である。

【0017】

そして、各部品供給装置 3 A、3 B、3 C、3 D は、部品供給側の先端部が装着ヘッド 6 のピックアップ領域に臨むように配設されており、各部品供給ユニット 5 は前記カート台に回転自在に載置した供給リールに巻回した状態で順次繰り出された収納テープ C を電子部品の吸着取出位置まで送りモータ 17 により間欠送りするテープ送り機構と、剥離モータ 18 の駆動により吸着取出位置の手前でキャリアテープからカバーテープ Ca を引き剥がすためのカバーテープ剥離機構とを備え、カバーテープ剥離機構によりカバーテープを剥離してキャリアテープの収納部に装填された電子部品を順次吸着取出位置へ供給して先端部から後述する吸着ノズルにより取出し可能である。

10

【0018】

また、各部品供給ユニット 5 の所定箇所、例えば前記カート台への取り付け又は取り外しの際に使用する把手にバーコードから構成されるフィード情報（フィードシリアル番号で、各部品供給ユニット 5 の固有の番号）が記載されたラベルが付されている。また、収納テープが巻回収納された前記供給リールに、バーコードから構成される部品情報（電子部品の名称である部品 ID 及び電子部品の収納数量）が記載されたラベルが付されている。

【0019】

そして、手前側の部品供給装置 3 B、3 D と奥側の部品供給装置 3 A、3 C との間には、基板搬送機構を構成する 2 つの供給コンベア、位置決め部 8、8（コンベアを有する）及び排出コンベアが設けられている。前記各供給コンベアは上流より受けた各プリント基板 P を前記各位置決め部 8 に搬送し、この各位置決め部 8 で図示しない位置決め機構により位置決めされた各基板 P 上に電子部品が装着された後、各排出コンベアに搬送され、その後下流側装置に搬送される。

20

【0020】

Y 方向に X 軸駆動モータ 11 によりガイドレール 9 に沿って移動する各ビーム 10 にはその長手方向、即ち X 方向に X 軸駆動モータ 13 により移動する装着ヘッド 6 が設けられ、この装着ヘッド 6 には複数本の吸着ノズルが設けられる。そして、前記装着ヘッド 6 には前記吸着ノズル 6 を上下動させるための上下軸駆動モータ 14 が搭載され、また鉛直軸周りに回転させるための軸駆動モータ 15 が搭載されている。したがって、装着ヘッド 6 の吸着ノズル 13 は X 方向及び Y 方向に移動可能であり、鉛直軸回りに回転可能で、かつ上下動可能となっている。

30

【0021】

12 は部品認識カメラで、電子部品が吸着ノズルに対してどれだけ位置ずれして吸着保持されているか X Y 方向及び回転角度につき、位置認識するために電子部品を撮像する。そして、各電子部品が吸着ノズル 13 に吸着保持された状態で部品認識カメラ 12 により撮像されて後述する認識処理装置 23 により認識処理される。

【0022】

次に、図 2 の制御ブロック図について説明すると、前記電子部品装着装置 1 には、本装着装置 1 を統括制御する制御装置としての CPU（セントラル・プロセッシング・ユニット）20 と、該 CPU 20 にバスラインを介して接続される RAM（ランダム・アクセス・メモリ）21 及び ROM（リード・オンリー・メモリ）22 が備えられている。そして、CPU 20 は前記 RAM 21 に記憶されたデータに基づき、前記 ROM 22 に格納されたプログラムに従い、電子部品装着装置 1 の部品装着動作に係る動作を統括制御する。即ち、CPU 20 は、インターフェース 24 及び駆動回路 27 を介して前記 Y 軸駆動モータ 11、X 軸駆動モータ 13、上下軸駆動モータ 14 及び前記軸駆動モータ 15 等の駆動を制御すると共に各部品供給ユニット 5 の送りモータ 17 及び剥離モータ 18 を駆動回路 16 を介して制御する。

40

50

## 【 0 0 2 3 】

前記 R A M 2 1 には、部品装着に係るプリント基板 P の種類毎に装着データが記憶されており、その装着順序毎（ステップ番号毎）に、プリント基板 P 内での X 方向（X で示す）、Y 方向（Y で示す）及び角度（Z で示す）情報や、各部品供給ユニット 5 の配置番号情報等が格納されている。

## 【 0 0 2 4 】

また前記 R A M 2 1 には、各プリント基板 P の種類毎に前記各部品供給ユニット 5 の部品供給ユニット配置番号（レーン番号）に対応した各電子部品の種類（部品 I D）の情報、即ち部品配置情報（図 3 参照）が格納されており、この部品配置情報は前記カート台上のどの位置にどの部品供給ユニット 5 を搭載するかに係るデータであり、例えばレーン番号「101」には部品 I D「COMP - I D - 01」の電子部品を収納する収納テープが巻回された供給リールを扱う部品供給ユニット 5 が搭載されることを意味する。更にはこの部品 I D 毎に電子部品の特徴等に関する部品ライブラリデータが格納されている。

## 【 0 0 2 5 】

23 はインターフェース 24 を介して前記 C P U 20 に接続される認識処理装置で、前記部品認識カメラ 12 により撮像して取込まれた画像の認識処理が該認識処理装置 23 にて行われ、C P U 20 に処理結果が送出される。即ち、C P U 20 は、部品認識カメラ 12 に撮像された画像を認識処理（位置ずれ量の算出など）するように指示を認識処理装置 23 に出力すると共に、認識処理結果を認識処理装置 23 から受取るものである。

## 【 0 0 2 6 】

25 は部品画像や各種データ設定のための画面などを表示するモニターで、このモニター 25 には入力手段としての種々のタッチパネルスイッチ 26 が設けられ、作業者がタッチパネルスイッチ 26 を操作することにより、種々の設定を行うことができる。

## 【 0 0 2 7 】

28 は入力手段で、30A、30B は読取装置としてのバーコードスキャナで、バーコードスキャナ 30A は電子部品装着装置 1 の一部として設けられ、バーコードスキャナ 30B は電子部品装着装置 1 に接続され、両者共に前記部品供給ユニット 5 の所定箇所に付されたラベルに記載されたバーコードから構成されるフィード情報（シリアル番号で、各部品供給ユニット 5 の固有の番号）と、収納テープが巻回収納された供給リールに付されたラベルに記載されたバーコードから構成される部品情報（電子部品の名称である部品 I D 及び電子部品の収納数量）を読み取るものである。前記部品情報は供給リールに限らず、収納テープの、例えば先頭部に付されたラベルに記載されたものでもよい。

## 【 0 0 2 8 】

そして、31 は電子部品装着装置 1 と L A N 回線 32 を介して接続されるマイクロコンピュータ等を備えたパーソナルコンピュータ（以下、「パソコン」という。）で、このパソコン 31 は同じく L A N 回線 32 を介して記憶手段としてのサーバー 33 に接続されている。前記パソコン 31 には表示装置としてのモニター 34 及びキーボード等の入力手段 35 が接続されている。

## 【 0 0 2 9 】

そして、前記サーバー 33 は L A N 回線 32 を介して前記パソコン 31 に接続されるで、このサーバー 33 には前記フィード情報（フィードシリアル番号で、「フィード S / N」と表す。）と部品 I D（電子部品の名称）との対応表（図 4 参照）が格納されている。

## 【 0 0 3 0 】

ここで、電子部品装着装置 1 の自動運転が行なわれると、プリント基板 P が上流装置より供給コンベアを介して位置決め部 8 に搬送され、位置決め機構により位置決め固定される。

## 【 0 0 3 1 】

次いで、R A M 2 1 に格納された装着データに従い、装着ヘッド 6 が移動して、電子部品の部品種に対応した吸着ノズル 13 が装着すべき電子部品を所定の部品供給ユニット 3 から吸着して取出す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 2 】

詳述すると、装着ヘッド6の吸着ノズルは装着順序に従って装着すべき電子部品を収納する部品供給ユニット5上方に位置するよう移動するが、Y方向はY軸駆動モータ11が駆動してビーム10が移動し、X方向はX軸駆動モータ13が駆動して装着ヘッド6が移動し、既に所定の部品供給ユニット5は駆動されて部品吸着位置にて部品が取出し可能状態にあるため、上下軸駆動モータ14が前記吸着ノズルが下降して電子部品を吸着して取出し、次に装着ヘッド6は上昇する。

## 【 0 0 3 3 】

そして、吸着ノズルは位置決め部8にて位置決めされたプリント基板P上の所定位置に電子部品を装着するように移動するが、この装着ヘッド6の移動途中において、装着ヘッド6が移動しながら部品認識カメラ12の上方位置を通過する際に吸着ノズル13に吸着保持された電子部品が部品認識カメラ12により撮像される(フライ認識)。

10

## 【 0 0 3 4 】

そして、この撮像結果に基づいて電子部品が当該吸着ノズルに対してどれだけ位置ずれして吸着保持されているかXY方向及び回転角度につき認識処理装置23により認識処理され、この電子部品の認識処理結果に基づいて補正され、CPU20によりY軸駆動モータ11、X軸駆動モータ13及びZ軸駆動モータ15が制御され、プリント基板Pの所定位置に装着されることとなる。同様に他の電子部品に対しても、同様に補正して装着するものである。

20

## 【 0 0 3 5 】

ここで、スプライシングについて説明すると、先ず電子部品の装着運転を行うことによって、部品供給ユニット5から吸着ノズルにより電子部品の供給及び取出しがされることにより、電子部品の残数が少なくなる。このため、カート台上に部品供給ユニット5は固定され移動しないので、この自動装着運転中に部品供給ユニット5において、現在電子部品を供給している古い収納テープと連結しようとしている新しい収納テープとを連結テープにより連結して補給するスプライシングがなされることとなる。

## 【 0 0 3 6 】

具体的には、この電子部品の残数が少なくなった部品供給ユニット5の収納テープCの供給リールを前記カート台のフィーダベースから外し、更にこの供給リールに巻かれた収納テープを外して、この供給リールに巻かれてあった古い収納テープCのほぼ終端近くにおいて、キャリアテープとカバーテープCaとが同じ面位置で、且つ隣り合った送り孔Cbの中間となる位置であって収納部Ccの送り方向における中央位置でカッターで切断する。

30

## 【 0 0 3 7 】

次に、これとは別に、供給リールに巻かれた新たな収納テープCの始端部において、キャリアテープを隣り合った送り孔Cbの中間となる位置であって収納部Ccの送り方向における中央位置でカッターにより切断すると共にこのキャリアテープよりもカバーテープCaが長くなるように切断する。そして、新たな収納テープCと古い収納テープCとを半円状の送り孔Cb同士で円形状の送り孔Cbとなるように切断側端面を合致させ、古い収納テープCのカバーテープCaの上に新しい収納テープCのカバーテープCaを覆うように重合させ、連結テープ108A、108B及び108Cにより古い収納テープCと新しい収納テープCとを連結する。

40

## 【 0 0 3 8 】

次に、図7のフローチャートに基づいて、スプライシングに係る動作について説明する。先ず、部品供給ユニット5から吸着ノズルにより電子部品の取出しがされることにより、残数管理によって電子部品の残数が少なくなって所定数以下となると、スプライシングすべき旨が報知される。このため、作業者は自動装着運転中に残数が残り少なくなった当該部品供給ユニット5において、古い収納テープと新しい収納テープとを連結テープにより連結するスプライシングを行う。

## 【 0 0 3 9 】

50

この場合に、このスライシング動作における連結を行った後に、作業者は当該部品供給ユニット5に付されたラベルに記載されたバーコードから構成されるフィード情報（シリアル番号で、各部品供給ユニット5の固有の番号）をバーコードスキャナ30Aを用いて読み取る。この読み取りがなされると、CPU20はこのフィードシリアル番号をモニター25に表示させると共にRAM21及びサーバー33に格納させる。

【0040】

また、バーコードスキャナ30Aを用いて、これから古い収納テープに連結する新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付されたラベルに記載されたバーコードから構成される部品情報（電子部品の名称である部品ID及び電子部品の収納数量）を読み取る。この読み取りがなされると、CPU20はこの部品情報をモニター25に表示させると共にRAM21に格納させる。

10

【0041】

そしてCPU20は、バーコードスキャナ30Aを用いて共に読取ったスライシングに係る部品供給ユニット5のフィード情報（部品供給ユニット5のシリアル番号）に対応する部品IDと新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付された部品情報である部品IDとが一致するか否かを判断する（ステップ1）。

【0042】

この部品IDが一致しているものと判断した場合には、部品情報がサーバー33に送られて格納され、次にCPU20はスライシング登録異常停止機能が有効か否かを判断する。即ち、スライシングを行うときに、誤って作業者が古い収納テープに新しい収納テープを連結しようとした場合には、電子部品装着装置1の電子部品の装着運転を異常停止させるという機能を有効とする設定がされているか否かを判断する。

20

【0043】

なお、この機能の設定については、作業者が入力手段28を操作することによりモニター25に設定画面を表示させ、この入力手段28の操作により「スライシング登録異常停止機能」を有効とするか無効とするかが設定され、いずれかがRAM21に格納されることにより行われる。

【0044】

無効と設定されている場合にはCPU20により装置運転中か否かが判断されるが、有効と設定されている場合にはスライシング登録が正常に行われていること（部品IDが一致しており、スライシングが成功した意味で、「一致情報」）をRAM21に格納する。

30

【0045】

そして、無効と設定されている場合かスライシング登録が正常に行われていること（前記「一致情報」）をRAM21に格納した後に、CPU20は装置運転中か否かを判断する。

【0046】

この場合、CPU20が装置運転中であると判断すると、装置運転を継続するように制御する。また、装置運転中でないと判断すると、作業者は電子部品装着装置1によるプリント基板Pへの電子部品の装着運転を開始させるために、電子部品装着装置1内のモニター25に表示されたタッチパネルスイッチ26である運転開始スイッチ部を押圧操作して、運転を開始させる。

40

【0047】

この運転が開始されると、前述したように、再度「スライシング登録異常停止機能」を有効とする設定がされているか否かが判断され、有効とする設定がなされていると、次にスライシング登録が失敗している部品供給ユニット（フィード）5があるか否かが判断されるが、スライシング登録が正常に行われている（成功）ので、装置運転を開始させる。

【0048】

ここで、バーコードスキャナ30Aを用いて共に読取ったスライシングに係る部品供

50

給ユニット5のフィード情報(部品供給ユニット5のシリアル番号)に対応する部品IDと新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付された部品情報である部品IDとが一致しているか否かの判断(ステップ1)で、一致していないと判断された場合について、以下説明する。

【0049】

一致していないと判断した場合には、初めに「スプライシング登録異常停止機能」を有効とする設定がされているか否かが判断され、無効と設定されている場合にはCPU20により装置運転中か否かが判断され、以下前述した動作が行われることとなる。

【0050】

また有効と設定されている場合にはCPU20により装置運転中か否かが判断され、CPU20が装置運転中であると判断すると、電子部品装着装置1の電子部品の装着運転を停止するように制御する。

10

【0051】

この場合、スプライシング作業の連結後に前述した情報を読み取って、部品IDが一致しているかチェックした場合、この停止は、装着ヘッド6の吸着ノズルが吸着している電子部品を全てプリント基板Pに装着した後に行ってもよく、またこの電子部品を全てプリント基板Pに装着しないで行ってもよい。また、スプライシング作業の連結の前後を問わず、情報を読み取って、部品IDが一致しているかチェックした場合には、装着しているプリント基板が装着すべき全ての電子部品の装着が終了した時点(電子部品の残数があれば)で停止させてもよい。

20

【0052】

なお、スプライシング作業の連結前に前述した情報を読み取って、部品IDが一致しているかチェックした場合において、残数管理していれば、現在供給している供給リールに収納された電子部品の残数がある間は装着し、例えばスプライシング作業に必要な設定された残数になった時点で停止させてもよく、残数管理によって装着運転の停止の時点を決めればよい。また、スプライシング作業の連結の後でも、現在電子部品を供給している収納テープの残数に余裕があれば、同様にスプライシング作業に必要な設定された残数になった時点で装着運転を停止させてもよい。

【0053】

また、この場合、CPU20は異常である旨のメッセージをモニタ25に表示させるように制御すると共に、パソコン31のモニタ34にも表示させるように指令を送る。この後、パソコン31はスプライシング登録が正常に行われなかったこと(部品IDが一致しておらず、スプライシングが失敗した意味で、「不一致情報」)をRAM21、パソコン31の内部メモリ(図示せず)及びサーバー33に格納する。

30

【0054】

次に、CPU20は、タッチパネルスイッチ26である運転開始スイッチ部を押圧操作したか否かを判断し、押圧されていなければ最初のルーチンに戻る。また、運転開始スイッチ部が押圧操作されたと判断した場合には、CPU20はRAM21及びサーバー33内に格納されたスプライシング登録が正常に行われなかったことに係る不一致情報を読み込んで、起動案内メッセージをモニタ25に表示させるように制御すると共にパソコン31にモニタ34にも表示させるように指令を送り、最初のルーチンに戻る。

40

【0055】

この起動案内メッセージは、例えば「運転開始スイッチ部が押圧操作されましたが、部品供給ユニット5に使用されている収納テープ内の電子部品の部品IDと連結しようとする収納テープの部品IDとが一致していませんので、運転が開始されません。」という旨のメッセージであり、モニタ34やモニタ25に表示させる場合に限らず、これに代えて音声による他の報知手段により、或いは両者によって、このような旨のメッセージを報知してもよい。

【0056】

以上のように、本実施形態によれば、部品供給ユニット5に使用されている古い収納テ

50

ープ内の電子部品の部品IDと連結しようとする新しい収納テープの電子部品の部品IDとが一致していないと判断されると、電子部品の装着運転がされている場合には運転を停止するように制御すると共に、装着運転がされていない場合には運転開始スイッチ部を操作しても対象部品供給ユニット5に対応する部品IDと連結しようとする収納テープに付された部品IDとが一致するまで運転を開始しないように制御するので、プリント基板P上に装着すべき電子部品とは異なる種類の電子部品を装着することになってしまうことによる不良基板を生産することが防止できる。

【0057】

従って、運転開始スイッチ部を押圧操作しても、CPU20はRAM21及びサーバ33内に格納されたスライシング登録が正常に行われなかったことに係る不一致情報を読み込んで、電子部品装着装置1は電子部品の装着運転を開始しないので、メッセージを知った作業者は、直ちに古い収納テープに収納された電子部品と同じ種類の正しい種類の電子部品を収納する収納テープを連結するスライシングを行うことにより、装着運転を再開することができる。

【0058】

以上のように、本実施形態によれば、バーコードスキャナ30Aで部品供給ユニット5に付されたラベルに記載されたバーコードから構成されるフィード情報と、新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付されたラベルに記載されたバーコードから構成される部品情報を読み取り、CPU20はが読取ったスライシングに係る部品供給ユニット5のフィード情報に対応する部品IDと新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付された部品情報である部品IDとが一致するか否かを判断したが、これに限らず、バーコードスキャナ30Bで部品供給ユニット5に付されたラベルに記載されたバーコードから構成されるフィード情報と、新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付されたラベルに記載されたバーコードから構成される部品情報を読み取り、パソコン31が読取ったスライシングに係る部品供給ユニット5のフィード情報に対応する部品IDと新しい収納テープCが巻回収納された供給リールに付された部品情報である部品IDとが一致するか否かを判断してもよい。また、フィード情報と関連付ける部品情報は、部品IDと電子部品の収納数量であったが、部品IDのみであってもよい。

【0059】

以上のように本発明の実施態様について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】電子部品装着装置の平面図を示す。

【図2】制御ブロック図である。

【図3】部品供給ユニットの部品供給ユニット配置番号と電子部品の種類の情報との対応図である。

【図4】フィード情報と部品IDとの対応図である。

【図5】連結テープで連結した収納テープの平面図である。

【図6】連結テープで連結した収納テープの側面図である。

【図7】フローチャートを示す図である。

【符号の説明】

【0061】

1	電子部品装着装置
5	部品供給ユニット
20	CPU
21	RAM
30A、B	バーコードスキャナ
31	パーソナルコンピュータ

10

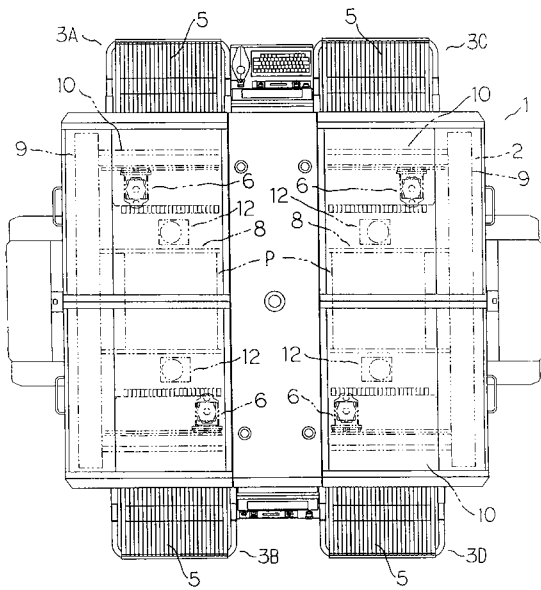
20

30

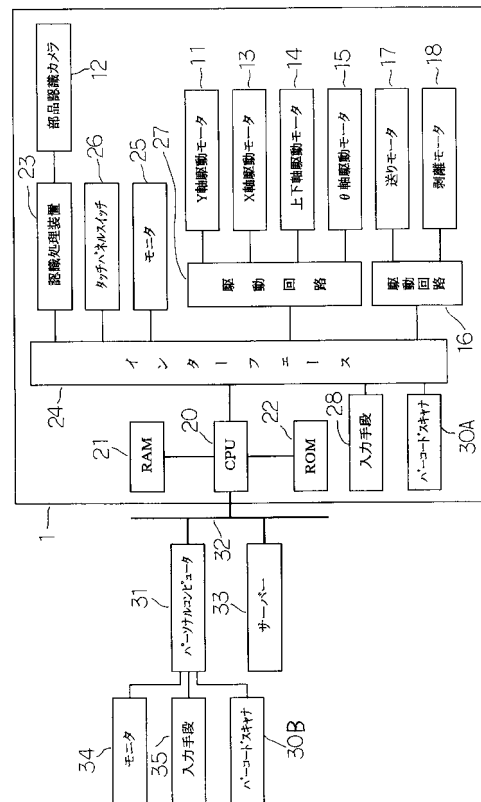
40

50

【 図 1 】



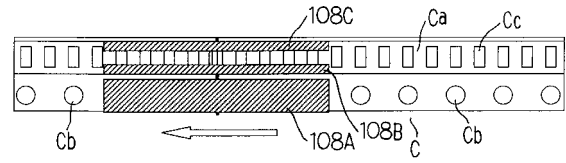
【 図 2 】



【 図 3 】

	レーン番号	部品 ID
1	101	COMP-ID-01
2	103	COMP-ID-02
3	105	COMP-ID-03
4	107	COMP-ID-04
5	109	COMP-ID-05
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

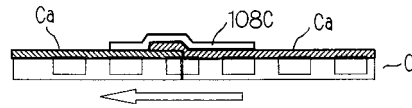
【 図 5 】



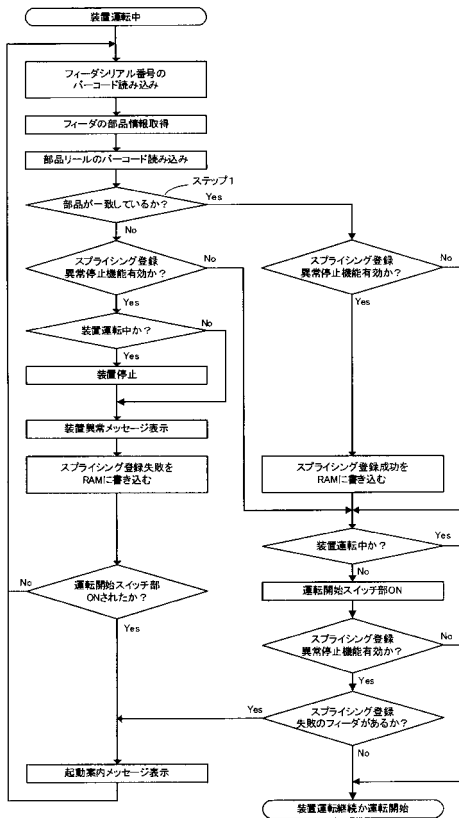
【 図 4 】

	フィード S/N	部品 ID
1	FDR-ID-001	COMP-ID-01
2	FDR-ID-002	COMP-ID-02
3	FDR-ID-003	COMP-ID-03
4	FDR-ID-004	COMP-ID-04
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E313 AA01 AA11 AA15 CC03 CC04 DD01 DD02 DD08 DD12 DD34  
EE01 EE02 EE03 EE24 EE25 EE37 FF12 FF26 FG01