

(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2010-10722

(P2010-10722A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.
H05K 13/02 (2006.01)F I
H05K 13/02テーマコード (参考)
5E313

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2009-237350 (P2009-237350)
 (22) 出願日 平成21年10月14日 (2009.10.14)
 (62) 分割の表示 特願2003-422594 (P2003-422594)
 の分割
 原出願日 平成15年12月19日 (2003.12.19)

(71) 出願人 300022504
 株式会社日立ハイテクインスツルメンツ
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地
 (74) 代理人 100115299
 弁理士 相澤 清隆
 (72) 発明者 大山 和義
 埼玉県熊谷市妻沼西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 影山 茂
 埼玉県熊谷市妻沼西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 長尾 和浩
 埼玉県熊谷市妻沼西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

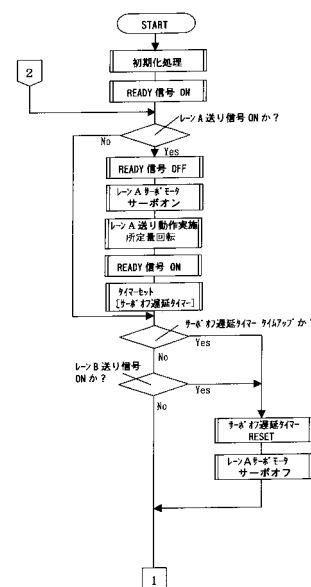
(54) 【発明の名称】 部品供給装置

(57) 【要約】

【課題】 必要なときにのみ、サーボモータを通电させることにより、駆動回路の発熱を極力抑え、この駆動回路が搭載されるプリント基板を小さくできる部品供給装置を提供すること。

【解決手段】 電子部品装着装置本体1のCPU80からの部品送り信号に基づいて一方のサーボモータ26の駆動を開始させると共に、他方のサーボモータをサーボオフさせようとしてCPU90が制御し、前記一方のサーボモータ26の駆動による回転量を検出するエンコーダ95から所定量回転したことの検出信号を入力したときから遅延タイマー96が時間を計時し、所定時間が経過する前に他方のレーンBの部品送り信号を入力すると前記一方のサーボモータ26を非通电とするようにCPU90が制御する。

【選択図】 図12



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子部品を収納部に搭載した各収納テープをそれぞれ部品ピックアップ位置まで各サーボモータにより間欠送りできるデュアルレーンタイプの部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて一方のサーボモータの駆動を開始させると共に他方のサーボモータをサーボオフさせるように制御する第 1 の制御手段と、前記一方のサーボモータが駆動して所定量回転して位置決め完了した後から所定時間経過した後に前記一方のサーボモータをサーボオフとするように制御する第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする部品供給装置。

【請求項 2】

電子部品を収納部に搭載した各収納テープをそれぞれ部品ピックアップ位置まで各サーボモータにより間欠送りできるデュアルレーンタイプの部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの一方のレーンの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて一方のサーボモータの駆動を開始させると共に他方のサーボモータをサーボオフさせるように制御する第 1 の制御手段と、前記一方のサーボモータの駆動による回転量を検出するエンコーダと、このエンコーダから所定量回転したことの検出信号を入力したときから時間を計時するタイマーと、このタイマーにより所定時間が経過することによるタイムアップ信号を入力すると前記一方のサーボモータをサーボオフとするように制御する第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする部品供給装置。

【請求項 3】

電子部品を収納部に搭載した各収納テープをそれぞれ部品ピックアップ位置まで各サーボモータにより間欠送りできるデュアルレーンタイプの部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの一方のレーンの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて一方のサーボモータの駆動を開始するように制御する第 1 の制御手段と、前記一方のサーボモータの駆動による回転量を検出するエンコーダと、このエンコーダから所定量回転したことの検出信号を入力したときから時間を計時するタイマーと、このタイマーにより所定時間が経過する前に他方のレーンの部品送り信号を入力すると前記一方のサーボモータをサーボオフとするように制御する第 2 の制御手段とを備えたことを特徴とする部品供給装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子部品を収納部に搭載した収納テープを部品ピックアップ位置までサーボモータにより間欠送りする部品供給装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

この種の電子部品装着装置は、例えば、特許文献 1 などに開示され、収納テープ送りの駆動に駆動モータとしてサーボモータを使用して、任意ピッチ送りを可能にしており、供給装置本体内にサーボモータを駆動させるための駆動回路が搭載されたプリント基板を内蔵している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2000 - 77892 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、常にサーボモータの位置決めループをかけてサーボオン状態（通電状態）にしておくと、駆動回路の発熱が大きく、コンパクトサイズの実現と放熱設計対策とのジレンマに陥り、プリント基板や電子部品供給装置の小型化には限界があった。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、必要なときにのみ、サーボモータを通電させることにより、駆動回路の発熱を極力抑え、この駆動回路が搭載されるプリント基板を小さくできる部品供給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】

【 0 0 0 6 】

このため第1の発明は、電子部品を収納部に搭載した収納テープを部品ピックアップ位置までサーボモータにより間欠送りする部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて前記サーボモータの駆動を開始するように制御する第1の制御手段と、前記サーボモータが駆動して所定量回転して位置決め完了した後から所定時間が経過した後に当該サーボモータをサーボオフとするように制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

第2の発明は、電子部品を収納部に搭載した収納テープを部品ピックアップ位置までサーボモータにより間欠送りする部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて前記サーボモータの駆動を開始するように制御する第1の制御手段と、前記サーボモータの駆動による回転量を検出するエンコーダと、このエンコーダから所定量回転したことの検出信号を入力したときから時間を計時するタイマーと、このタイマーにより所定時間が経過することによるタイムアップ信号を入力すると前記サーボモータをサーボオフとするように制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

第3の発明は、電子部品を収納部に搭載した各収納テープをそれぞれ部品ピックアップ位置まで各サーボモータにより間欠送りできるデュアルレーンタイプの部品供給装置において、電子部品装着装置本体からの部品送り信号に基づいて駆動回路を介して通電させて一方のサーボモータの駆動を開始するように制御する第1の制御手段と、前記一方のサーボモータが駆動して所定量回転して位置決め完了した後から所定時間経過した後に当該サーボモータをサーボオフとするように制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

30

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、必要なときにのみ、サーボモータを通電させることにより、駆動回路の発熱を極力抑え、この駆動回路が搭載されるプリント基板を小さくできる部品供給装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図1】電子部品装着装置の平面図である。

【図2】部品供給ユニットの側面図である。

【図3】カバーテープ剥離機構の拡大図である。

【図4】図3のX-X断面図である。

40

【図5】部品供給ユニットの平面図である。

【図6】部品供給ユニットの一部横断平面図である。

【図7】部品供給ユニットの送り機構の一部側面図である。

【図8】図6のA-A断面図である。

【図9】電子部品装着装置の制御ブロック図である。

【図10】レーンAの送り動作完了後、タイムアップでサーボオフされる場合のタイミングチャート図である。

【図11】レーンAの送り動作完了後、レーンBの送り信号入力でレーンAのサーボモータがサーボオフされる場合のタイミングチャート図である。

【図12】フローチャートを示す図である。

50

【図 1 3】図 1 2 のフローチャートに続くフローチャートを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、添付図面を参照して、部品供給装置と電子部品装着装置本体とから構成される電子部品装着装置について説明する。この電子部品装着装置は、いわゆる多機能型チップマウンタであり、各種電子部品をプリント基板 P に実装できる。

【0012】

図 1 は電子部品装着装置の平面図であり、電子部品装着装置本体 1 は、機台 2 と、この機台 2 の中央部に左右方向に延在するコンベア部 3 と、機台 2 の前部（図示の下側）および後部（図示の上側）にそれぞれ配設した 2 組の部品装着部 4、4 および 2 組の部品供給部 5、5 とを備えている。そして、部品供給部 5 には、電子部品供給装置である複数本の部品供給ユニット 6 が着脱自在に組み込まれて電子部品装着装置が構成される。

10

【0013】

前記コンベア部 3 は、中央のセットテーブル 8 と、左側の供給コンベア 9 と、右側の排出コンベア 10 とを有している。プリント基板 P は、供給コンベア 9 からセットテーブル 8 に供給され、セットテーブル 8 で電子部品の装着を受けるべく不動に且つ所定の高さにセットされる。そして、電子部品の装着が完了した基板 P は、セットテーブル 8 から排出コンベア 10 を介して下流側装置に排出される。

【0014】

各部品装着部 4 には、ヘッドユニット 13 を移動自在に搭載した X Y ステージ 12 が配設されると共に、部品認識カメラ 14 およびノズルストッカ 15 が配設されている。ヘッドユニット 13 には、電子部品を吸着および装着するための 2 の装着ヘッド 16、16 と、プリント基板 P の位置を認識するための 1 台の基板認識カメラ 17 とが搭載されている。なお、通常、両部品装着部 4、4 の X Y ステージ 12、12 は交互運転となる。

20

【0015】

前記各 X Y ステージ 12 は Y 軸モータによりビーム 12 A が Y 方向に移動し、X 軸モータにより前記ヘッドユニット 13 が X 方向に移動し、結果としてヘッドユニット 13 は X Y 方向に移動することとなる。

【0016】

各部品供給部 5 は、ユニットベース 19 上に多数の部品供給ユニット 6 を、横並びに且つ着脱自在に備えている。各部品供給ユニット 6 には、多数の電子部品を一定の間隔で収容した後述する収納テーブル C が搭載されており、収納テーブル C を間欠送りすることで、部品供給ユニット 6 の先端から部品装着部 4 に電子部品が 1 個ずつ供給される。なお、この電子部品装着装置本体 1 では、表面実装部品などの比較的小さな電子部品は、主として部品供給ユニット 6 から供給され、比較的大きな電子部品は、主として図示しないトレイ形式の部品供給装置から供給される。

30

【0017】

この電子部品装着装置本体 1 の記憶部に格納された装着データに基づく運転は、まず X Y ステージ 12 を駆動しヘッドユニット 13 を部品供給ユニット 6 に臨ませた後、装着ヘッド 16 を下降させてその吸着ノズル 18 により所望の電子部品をピックアップする。続いて装着ヘッド 16 を上昇させてから、X Y ステージ 12 を駆動して電子部品を部品認識カメラ 14 の直上部まで移動させ、その吸着姿勢及び吸着ノズル 18 に対する位置ずれを認識する。次に、装着ヘッド 16 をセットテーブル 8 上の基板 P の位置まで移動させ、基板認識カメラ 17 で基板 P の位置を認識した後、前記部品認識カメラ 14 及び基板認識カメラ 17 による認識結果に基づき前記 X Y ステージ 12 の X 軸モータ 12 A、Y 軸モータ 12 B 及び吸着ノズル 18 の θ 軸モータ 18 A を補正移動させて電子部品を基板 P に装着する。

40

【0018】

なお、実施形態の X Y ステージ 12 には、2 つの装着ヘッド（吸着ノズル 18）16、16 が搭載されており、2 個の電子部品を連続して吸着し、これを基板 P に連続して装着

50

することも可能である。また、図示しないが、複数の吸着ノズルを有する装着ヘッドが搭載されている場合には、複数の電子部品を連続して吸着し且つ装着することも可能である。

【0019】

次に図2乃至図8に基づき、デュアルレーンフィーダである前記部品供給ユニット6について説明する。部品供給ユニット6は、2つの駆動源により2つの収納テープCから電子部品を別個に独立して供給できるように構成されている。この部品供給ユニット6はユニットフレーム21と、このユニットフレーム21に回転自在に装着した図外の2つの収納テープリールと、各収納テープ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を電子部品のピックアップ位置（吸着取出位置）まで間欠送りする2つのテープ送り機構22と、ピックアップ位置の手前で収納テープCのカバーテープCaを引き剥がす2つのカバーテープ剥離機構23と、ピックアップ位置に送り込まれた電子部品の上方を開放して電子部品のピックアップを可能にする2つのシャッタ機構24とから構成される。

【0020】

前記収納テープリールから繰り出された収納テープCは、ピックアップ位置の手前のテープ経路に配設したサプレッサ37の下側を潜るようにして、ピックアップ位置に送り込まれる。このサプレッサ37にはピックアップ用の開口38が開設されており、この部分にシャッタ機構24のシャッタ77が組み込まれている。また、シャッタ77の手前に位置してサプレッサ37にはスリット39が形成されており、このスリット38から収納テープCのカバーテープCaが引き剥がされ、後述するカバーテープ剥離機構23の収納部65内に収納される。すなわち、収納テープCに搭載した電子部品は、カバーテープCaを引き剥がされた状態で、ピックアップ用の開口38を開閉するシャッタ77に臨む。40はパネ40Aによりサプレッサ37を下方へ付勢するサプレッサ押さえである。

【0021】

次に図5乃至図8に基づき、前記テープ送り機構22について説明する。各テープ送り機構22は、その出力軸に歯車25を設けた正逆転可能なサーボモータ26と、前記歯車25との間にタイミングベルト27が張架された歯車28を一端部に備えて支持体29にベアリング30を介して回転可能に支持された回転軸31と、この回転軸31の中間部に設けられたウォーム歯車32と噛み合うウォームホイール33を備えると共に収納テープCに形成した送り孔Cbに噛み合ってこれを送るスプロケット34とから構成される。そして、ユニットフレーム21の中間仕切体を各ウォームホイール33及び各スプロケット34の支軸35が貫通している。

【0022】

従って、部品供給ユニット6における一方の収納テープC内の電子部品を供給すべく一方の前記サーボモータ26が駆動して正転すると、タイミングベルト27を介して歯車25及び歯車28が回転することにより回転軸31のみ回転し、ウォーム歯車32及びウォームホイール33を介してスプロケット34が送り方向に所定角度間欠回転することにより、送り孔Cbを介して一方の収納テープCを間欠送りされる。

【0023】

図2乃至図5に基づき、前記カバーテープ剥離機構23について説明する。各カバーテープ剥離機構23は、その出力軸にウォーム歯車41を設けた駆動モータ42と、周囲に歯車45及び前記歯車41と噛み合う歯車43を備えてユニットフレーム21に固定された支持体44に支軸46Aを介して回転可能に支持された第1の回転体46と、周囲に当接部51及び前記歯車45と噛み合う歯車47を備えてユニットフレーム21に取付体48を介して固定された支持体49に支軸50Aを介して回転可能に支持された第2の回転体50と、周囲に前記当接部51とパネ55により付勢されて当接する当接部52を備えてユニットフレーム21に支軸53を介して揺動可能である取付体54に支軸56Aを介して回転可能に支持された第3の回転体56と、カバーテープCaを案内するローラ57と、ユニットフレーム21に支軸58を介して揺動可能である取付体59の端部に前記ローラ57により案内されたカバーテープCaを案内するローラ60を備える共にパネ61

により付勢されてカバーテープ C a にテンションを加えるためのテンション印加体 6 2 とから構成される。尚、6 3 は前記取付体 5 9 の揺動を制限するストッパである。

【0024】

従って、カバーテープ C a を剥離する際には、前記駆動モータ 4 2 が駆動すると、歯車 4 1 及び歯車 4 3 を介して第 1 の回転体 4 6 が回転し、この第 1 の回転体 4 6 が回転すると歯車 4 5 及び歯車 4 7 を介して第 2 の回転体 5 0 が回転し、この第 2 の回転体 5 0 が回転するとバネ 5 5 により付勢された当接部 5 2 及び当接部 5 1 とがカバーテープ C a を挟んだ状態で第 3 の回転体 5 6 が回転し、サプレッサ 3 7 のスリット 3 8 から収納テープ C のカバーテープ C a が 1 ピッチ分引き剥がされながら、弛みを生ずることなく、当該部品供給ユニット 6 の端部に設けられた収納部 6 5 内に収納される。

10

【0025】

前記シャッタ機構 2 4 は、出力軸をネジ軸とした駆動モータと、前記ネジ軸に螺合したナット体に固定された作動体と、該作動体に突設されたピンが嵌合する溝が折曲片に開設されると共にサプレッサ 3 7 に開設されたガイド溝に嵌合する嵌合片が形成されてサプレッサ 3 7 上を摺動可能に設けられたシャッタ 7 7 とから構成される。従って、シャッタ 7 7 の移動によるピックアップ用の開口 3 8 の開閉の際には、前記駆動モータが駆動すると、ネジ軸に螺合したナット体及び作動体が移動し、嵌合片がガイド溝に沿って移動することによりシャッタ 7 7 が開口 3 8 の開閉のため移動する。

【0026】

前記シャッタ 7 7 は、閉塞位置に移動した状態で、ピックアップ位置に送り込まれた電子部品をカバーテープ C a が剥離された収納テープ C の収納部から飛び出さないように開口 3 8 を閉塞し、開放位置に移動した状態で、吸着ノズル 1 8 によるピックアップが可能となるように電子部品の上方から後退する。

20

【0027】

尚、6 6 は電源ラインであり、前記サーボモータ 2 6、駆動モータ 4 2 などに電源を供給するためのものである。

【0028】

次に、収納テープ C の送り、カバーテープ C a の剥離およびシャッタ 7 7 の開閉の相互のタイミングについて説明する。後述する電子部品装着装置本体 1 の CPU 8 0 は RAM 8 1 に記憶された装着データ（プリント基板上のどの位置に、どの向きで、どの電子部品を装着するかに関するデータ）に従い、対応する所定の部品供給ユニット 6 のテープ送り機構 2 2 を駆動させ、所定の電子部品を収納する収納テープ C を 1 回間欠送りさせる。即ち、一方のサーボモータ 2 6 が駆動して正転すると、歯車 2 5 及び歯車 2 8 が回転して回転軸 3 1 が回転し、ウォーム歯車 3 2 及びウォームホイール 3 3 を介してスプロケット 3 4 が送り方向に所定角度間欠回転することにより、送り孔 C b を介して一方の収納テープ C を間欠送りする。このとき、他方の回転軸 3 1 は回動しないので他方の収納テープ C は間欠送りされない。

30

【0029】

このテープ送り機構 2 2 が駆動すると、これと同期して一方の対応するカバーテープ剥離機構 2 3 がカバーテープ C a を 1 回の間欠送り分の剥離（引き剥がし）をする。続いてテープ送り機構 2 2 およびカバーテープ剥離機構 2 3 が停止すると、シャッタ機構 2 4 が開放動作し、ピックアップ位置に送り込まれた電子部品に対しシャッタ 7 7 を開放する。

40

【0030】

そして、シャッタ 7 7 が開放動作すると、吸着ノズル 1 8 による電子部品のピックアップが行われ、続いてシャッタ 7 7 が閉塞するが、このとき同時に次の収納テープ C の間欠送りとカバーテープ C a の剥離とが行われる。

【0031】

次に、図 9 の電子部品装着装置本体 1 及び部品供給ユニット 6 の制御ブロック図について説明する。8 0 は電子部品装着装置の電子部品の取出し及び装着に係る動作を統括制御する制御装置としての CPU、8 1 は記憶装置としての RAM（ランダム・アクセス・メ

50

メモリ)、82はROM(リ・ド・オンリー・メモリ)である。そして、CPU80は前記RAM81に記憶されたデータに基づき、前記ROM82に格納されたプログラムに従い、電子部品装着装置の電子部品の取出し及び装着に係る動作についてインターフェース83及び駆動回路84を介して各駆動源を統括制御する。

【0032】

前記RAM81には、ステップ番号(装着順序)毎にX座標、Y座標、装着角度、前記部品供給部5における部品配置番号などから成る装着データや、電子部品毎のXサイズ、Yサイズ、使用吸着ノズル18の番号などから成る部品などが格納されている。

【0033】

85はインターフェース83を介して前記CPU80に接続される認識処理装置で、前記部品認識カメラ14により撮像されて取込まれた画像の認識処理や前記基板認識カメラ17により撮像されて取込まれた画像の認識処理が該認識処理装置85にて行われ、CPU80に処理結果が送出される。即ち、CPU80は、部品認識カメラ14に撮像された画像を認識処理(位置ずれ量の算出など)したり基板認識カメラ17により撮像された画像を認識処理するように指示を認識処理装置85に出力すると共に認識処理結果を認識処理装置85から受取るものである。

【0034】

即ち、前記認識処理装置85の認識処理により位置ずれ量が把握されると、その結果がCPU80に送られ、部品認識処理及び基板認識処理結果に基づき、CPU80はX軸モータ12A及びY軸モータ12Bの駆動によりXY方向に吸着ノズル18を移動させることにより、またθ軸モータ18Aによりθ回転させ、X、Y方向及び鉛直軸線回りへの回転角度位置の補正がなされるものである。

【0035】

90は部品供給ユニット6に内蔵されたプリント基板(図示せず)に搭載されるCPUで、91はRAM、92はROMであり、93、93はそれぞれインターフェース94を介して前記CPU90に接続される各サーボモータ26、26の駆動回路で、95、95は各サーボモータ26、26のエンコーダである。

【0036】

この構成により、図12、13に示す部品供給ユニット6の動作フローチャートや、図10、11に基づくタイミングチャートに基づき説明する。部品供給ユニット6のCPU90は初期化処理を行い、レディー信号(以下、「READY信号」という)を電子部品装着装置本体1のCPU80に出力して、部品供給ユニット6が収納テーブルCの送り動作が可能であることを電子部品装着装置本体1に知らせる。

【0037】

そして、CPU80は前記RAM81に記憶された装着データに基づき、部品供給ユニット6の部品送り動作を制御するため、例えばデュアルレーンフィーダである部品供給ユニット6の一方のレーンAの送り信号を出力する。このレーンAの送り信号を入力したCPU90は、前記READY信号の出力を停止して、駆動回路93を介してレーンAのサーボモータ26をサーボオン状態(サーボモータ26が通電された状態)にして、レーンAの収納テーブルCの部品送り動作が実施され、前述の如く、一方のサーボモータ26の駆動が開始され、歯車25及び歯車28が回転して回転軸31が回転し、ウォーム歯車32及びウォームホイール33を介してスプロケット34が送り方向に所定角度間欠回転することにより、送り孔Cbを介して一方の収納テーブルCを間欠送りすることとなる。なお、レーンAのサーボオフ状態(サーボモータ26の非通電状態、即ちサーボモータ26への通電を遮断している状態)下でもエンコーダ95の監視により、レーンAのサーボモータ26の位置は監視下に置かれ、サーボオン後の所定量回転に、サーボオフ時のズレ分を加えて正規の位置送りを確立して、正規の位置送りが完了した後の当該レーンAの部品吸着完了まで、後述する遅延タイマー96によってサーボオフを遅延させることにより、レーンAのサーボモータ26の位置決め制御が維持される。

【0038】

10

20

30

40

50

そして、エンコーダ 95 によりレーン A のサーボモータ 26 が所定の位置まで移動すると、このエンコーダ 95 からの信号に基づいて、CPU 90 は READY 信号を電子部品装着装置本体 1 の CPU 80 に出力して、部品供給ユニット 6 が収納テーブル C の送り動作が可能であることを電子部品装着装置本体 1 に知らせ、電子部品装着装置本体 1 では CPU 80 が READY 信号を入力すると、CPU 80 は XY ステージ 12 を駆動させてヘッドユニット 13 を当該部品供給ユニット 6 のレーン A に臨ませた後、装着ヘッド 16 を下降させてその吸着ノズル 18 により所望の電子部品をピックアップする。

【0039】

また、CPU 90 は前述したように、READY 信号を CPU 80 に出力すると共にサーボオフ用遅延タイマー 96 による計時を開始させ、サーボモータ 26 による正規の位置送りを確立した後、部品吸着が完了するまでに要する時間より例えば僅かに長い所定時間がタイムアップしていなくて CPU 80 から前記装着データに基づいたレーン B の送り信号があるか否かを CPU 90 が判定してレーン B の送り信号があれば、又は所定時間がタイムアップしていれば CPU 90 は前記遅延タイマー 96 をリセットさせて駆動回路 93 を介してレーン A のサーボモータ 26 をサーボオフするように制御する（図 12 参照）。

【0040】

そして、前記遅延タイマー 96 による所定時間がタイムアップしていなくてレーン B の送り信号が無いか又は前述の如くレーン A のサーボモータ 26 がサーボオフすると、図 13 に示すように、レーン B の送り信号があるか否かを CPU 90 が判定してレーン B の送り信号があれば、CPU 90 は CPU 80 への READY 信号の出力を停止し、駆動回路 93 を介してレーン B のサーボモータ 26 をサーボオンしてレーン B の収納テーブル C の部品送り動作を実施して、他方のサーボモータ 26 を駆動させて所定量回転させて他方の収納テーブル C を間欠送りさせる。なお、レーン B のサーボオフ状態（サーボモータ 26 の非通電状態）下でもエンコーダ 95 の監視により、レーン B のサーボモータ 26 の位置は監視下に置かれ、サーボオン後の所定量回転に、サーボオフ時のズレ分を加えて正規の位置送りを確立して、当該レーン A の部品吸着完了まで、レーン B のサーボモータ 26 の位置決め制御が維持される。

【0041】

この場合、エンコーダ 95 により他方のサーボモータ 26 が所定の位置まで移動すると、このエンコーダ 95 からの信号に基づいて、CPU 90 は READY 信号を CPU 80 に出力し、電子部品装着装置本体 1 では CPU 80 がこの READY 信号を入力すると、CPU 80 はヘッドユニット 13 を当該部品供給ユニット 6 のレーン B に臨ませた後、装着ヘッド 16 を下降させて吸着ノズル 18 により所望の電子部品をピックアップする。

【0042】

また、前述の如く、CPU 90 は READY 信号を CPU 80 に出力してサーボオフ用遅延タイマー 96 による計時を開始させ、所定時間がタイムアップしたか否かを CPU 90 が判定する。そして、所定時間がタイムアップしていなくて CPU 80 からレーン A の送り信号があるか否かを CPU 90 が判定してレーン A の送り信号があれば、又は所定時間がタイムアップしていれば CPU 90 は前記遅延タイマー 96 をリセットさせて駆動回路 93 を介してレーン B のサーボモータ 26 をサーボオフするように制御する（図 13 参照）。

【0043】

そして、前記遅延タイマー 96 による所定時間がタイムアップしていなくてレーン A の送り信号が無いか又は前述の如くレーン B のサーボモータ 26 がサーボオフすると、図 12 に示すように、レーン A の送り信号があるか否かを CPU 90 が判定して、以後前述したように、制御される。

【0044】

以上のように、本実施形態によれば、必要なときにのみ、サーボモータ 26 を通電させることにより、駆動回路 93 やこの駆動回路 93 が搭載されるプリント基板の発熱を極力抑え、このプリント基板を小さくできる部品供給装置を提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

なお、この電子部品装着装置として、いわゆる多機能チップマウンタを例にして説明したが、これに限らずロータリテーブル型などの高速型チップマウンタに適用してもよい。

【 0 0 4 6 】

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。

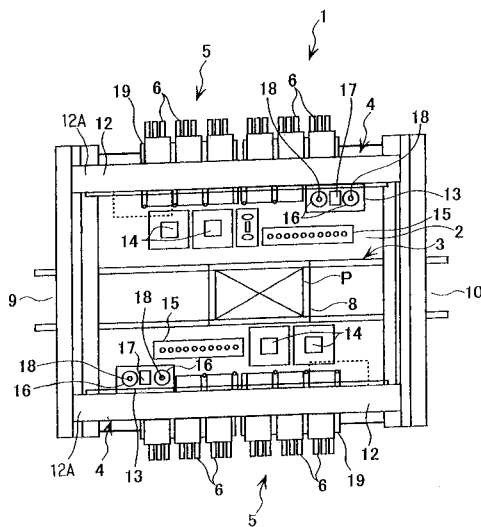
【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

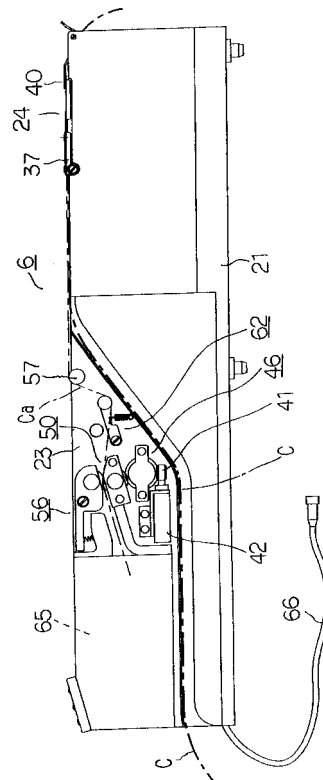
- | | |
|-----|----------|
| 1 | 電子部品装着装置 |
| 5 | 部品供給部 |
| 6 | 部品供給ユニット |
| 2 6 | サーボモータ |
| 9 0 | C P U |
| 9 3 | 駆動回路 |
| 9 5 | エンコーダ |
| 9 6 | 遅延タイマー |

10

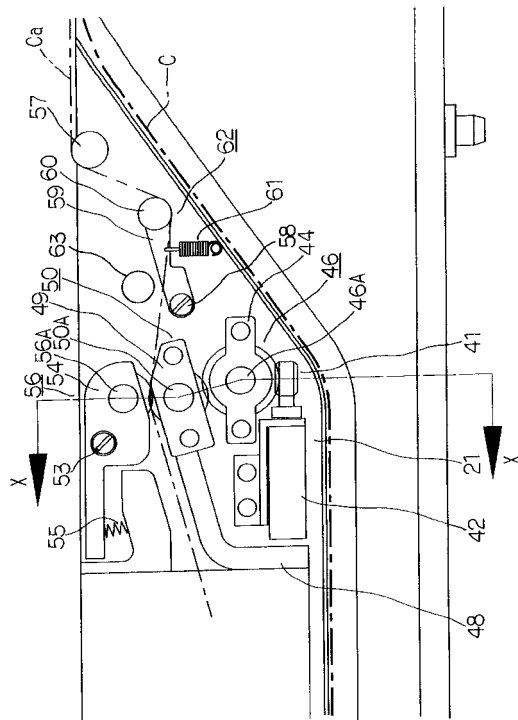
【 図 1 】



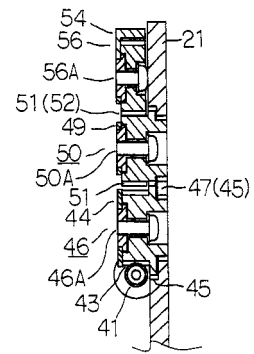
【 図 2 】



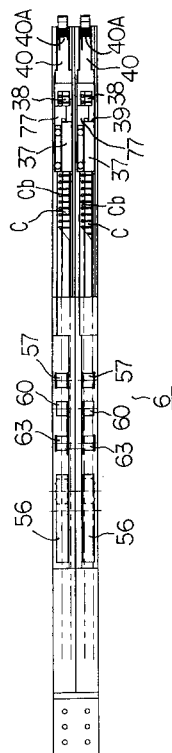
【図 3】



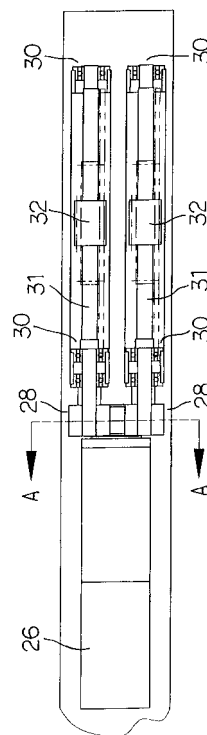
【図 4】



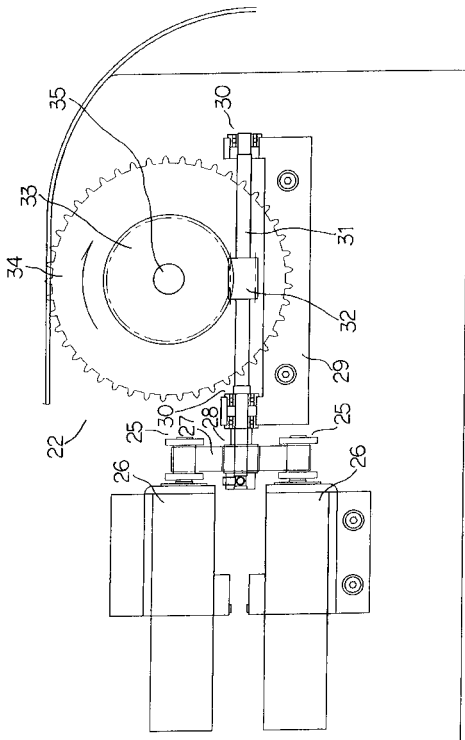
【図 5】



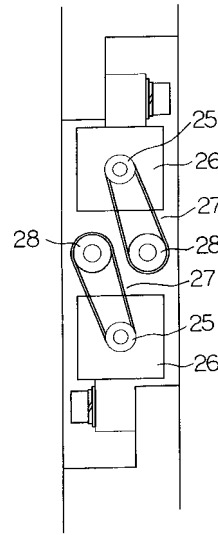
【図 6】



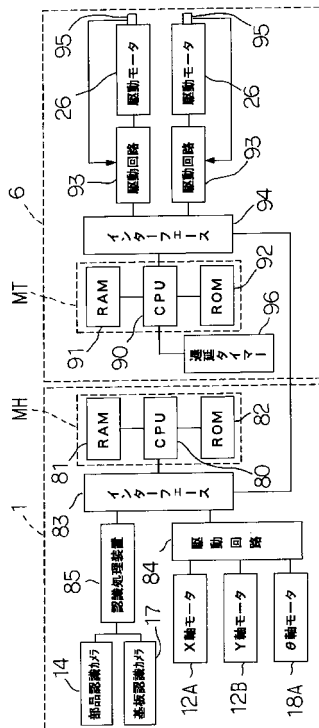
【図 7】



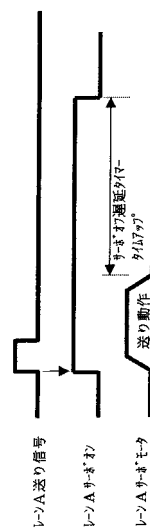
【図 8】



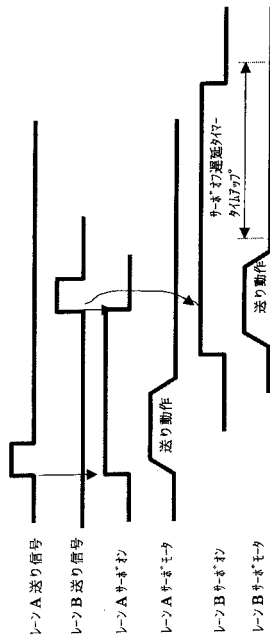
【図 9】



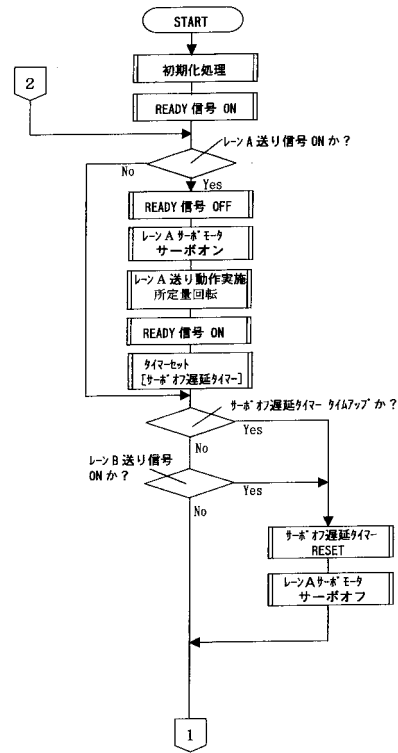
【図 10】



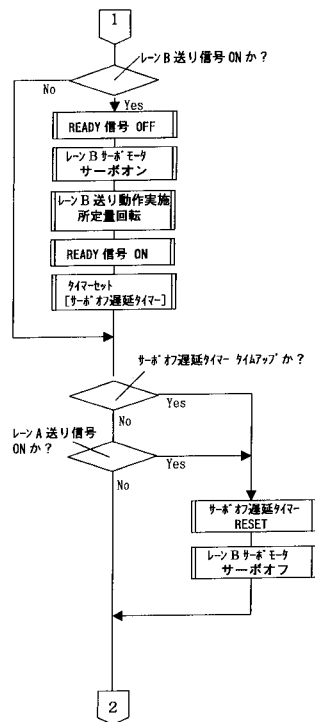
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 柳田 勉

埼玉県熊谷市妻沼西 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

F ターム(参考) 5E313 AA01 AA11 AA15 CD03 CD05 DD01 DD02 DD03 DD34 EE01

EE02 EE03 EE24 EE25 EE37 FF28 FG01