

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3660470号
(P3660470)

(45) 発行日 平成17年6月15日(2005.6.15)

(24) 登録日 平成17年3月25日(2005.3.25)

(51) Int. Cl.⁷

F I

H05K 13/02
B23P 19/00H05K 13/02 J
B23P 19/00 301G

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-176427	(73) 特許権者	300022504
(22) 出願日	平成9年6月17日(1997.6.17)		株式会社日立ハイテクインスツルメンツ
(65) 公開番号	特開平11-8494		群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号
(43) 公開日	平成11年1月12日(1999.1.12)	(74) 代理人	100115299
審査請求日	平成14年2月20日(2002.2.20)		弁理士 相澤 清隆
		(72) 発明者	瀬戸 勝幸
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	柴沼 雅樹
		(56) 参考文献	実開平06-047212 (JP, U)
			実開平04-014206 (JP, U)
			特開平07-038287 (JP, A)
			特開平07-321496 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品装着装置における部品供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレイを介して多数の電子部品を搭載したパレットを、上下方向に複数収容したパレット収容手段と、

パレットをパレット収容手段から装着装置本体側の引出し位置まで引き出すパレット引出し手段と、

この引き出したパレットから電子部品をピックアップして所定の受渡し位置まで移送するピックアップ手段と、

前記受渡し位置で前記ピックアップ手段から電子部品を受け取ると共に、受け取った電子部品を前記装着装置本体のピックアップ領域まで搬送する部品搬送手段とを備え、

前記パレット引出し手段は、パレットを前記引出し位置の先方の前記ピックアップ領域まで、更に引出し可能に構成されていることを特徴とする電子部品装着装置における部品供給装置。

【請求項2】

前記パレット引出し手段を制御する制御手段を更に備え、
当該制御手段は、電子部品の種別に応じて、パレットを前記引出し位置または前記ピックアップ領域まで選択的に引き出すことを特徴とする請求項1に記載の電子部品装着装置における部品供給装置。

【請求項3】

前記ピックアップ手段は、電子部品をピックアップするための複数の吸着ノズルを有す

10

20

ることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品装着装置における部品供給装置。

【請求項 4】

前記部品搬送手段は、複数の電子部品を受け取り可能な部品キャリアと、当該部品キャリアを介して複数の電子部品を前記ピックアップ領域まで並行して搬送可能な搬送機構とを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品装着装置における部品供給装置。

【請求項 5】

パレットおよび/または引出し手段には、電子部品をピックアップするための吸着ノズルをストックするノズルストッカが配設され、

前記ピックアップ手段は、吸着ノズルを着脱自在に装着した装着ヘッドを有すると共に、当該装着ヘッドを介して前記ノズルストッカとの間で吸着ノズルを交換可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子部品装着装置における部品供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種の電子部品をパレットを介して供給する多機能型の電子部品装着装置における部品供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の部品供給装置として、例えば特開平 3 - 257896 号公報に記載のものが知られている。この部品供給装置は、電子部品を搭載したパレットを上下方向に複数収容したエレベータユニットと、パレットをエレベータユニットから装着装置本体側の所定の位置に引き出すと共に、この引き出したパレットから電子部品をピックアップして装着装置本体側の受渡し位置まで移送する移送ユニットと、受渡し位置で移送ユニットから電子部品を受け取ると共に、受け取った電子部品を装着装置本体のピックアップ領域まで搬送するシャトルユニットとを備えている。

【0003】

電子部品はトレイ上に整列配置され、トレイを介してパレットに搭載されている。エレベータユニットからパレットが引き出されると、これに移送ユニットの装着ヘッドが臨んで電子部品をピックアップし、これをシャトルユニットの部品キャリアに受け渡す。続いて部品キャリアが移動し電位部品をピックアップ領域に導入する。そして、ピックアップ領域に導入した電位部品を装着装置本体の装着ヘッドがピックアップし、基板に装着する。この場合、移送ユニットの装着ヘッドは 1 つの吸着ノズルを有し、電子部品はパレットからシャトルユニットに 1 つずつ移送されると共に、シャトルユニットにより 1 つずつピックアップ領域に導入される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような、従来の部品供給装置では、移送ユニットの装着ヘッド（吸着ノズル）でピックアップすることができる電子部品の種別数に限界があった。すなわち、単一の吸着ノズルでピックアップできる電子部品は、その外観形状や重量などによって一定の制約があり、この部品供給装置で扱える電子部品の種別数におのずと限界が生じていた。もっとも、単一の吸着ノズルで扱えない電子部品がある場合には、吸着ノズルを交換する方法が考えられる。しかし、かかる場合には、装置の駆動を停止させ必要がある。このような吸着ノズルの交換は、部品供給装置のみならず装着装置本体の運転も一時停止させることになり、無駄時間が生じて、全体としてタクトタイムが長くなる不具合があった。また、シャトルユニットにおいても、部品キャリアの往復動で 1 つずつしか電子部品を供給することができないため、装着装置本体側で吸着ヘッドに待ち時間が生じ、この点でも全体としてタクトタイムが長くなる不具合があった。

【0005】

本発明は、扱える電子部品の種別数を増やすことができると共に、装着装置本体側に稼働

10

20

30

40

50

停止や待ち時間が生じないように電子部品を円滑に供給することができる電子部品供給装置における部品供給装置を提供することをその目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の部品供給装置は、トレイを介して多数の電子部品を搭載したパレットを、上下方向に複数收容したパレット收容手段と、パレットをパレット收容手段から装着装置本体側の引出し位置まで引き出すパレット引出し手段と、この引き出したパレットから電子部品をピックアップして所定の受渡し位置まで移送するピックアップ手段と、受渡し位置でピックアップ手段から電子部品を受け取ると共に、受け取った電子部品を装着装置本体のピックアップ領域まで搬送する部品搬送手段とを備え、パレット引出し手段は、パレットを引出し位置の先方のピックアップ領域まで、更に引出し可能に構成されていることを特徴とする。

10

【0007】

この構成によれば、パレット引出し手段により、パレットがパレット收容手段から引出し位置に引き出された場合には、電子部品はピックアップ手段により、パレットからピックアップされ、部品搬送手段に受け渡された後、部品搬送手段により装着装置本体のピックアップ領域に導入され、ここで装着装置本体の装着ヘッドにピックアップされる。一方、パレット引出し手段により、パレットがパレット收容手段から引出し位置の先方のピックアップ領域に引き出された場合には、電子部品は直接、装着装置本体の装着ヘッドにピックアップされる。すなわち、パレットに搭載した電子部品を、ピックアップ手段および部品搬送手段を介して装着装置本体に間接的に供給する場合と、パレット引出し手段から装着装置本体に直接的に供給する場合との2つの供給形態をとることができる。したがって、ピックアップ手段でピックアップすることができない電子部品については、装着装置本体の装着ヘッドでピックアップするようにすれば、ピックアップ手段におけるノズル交換などの手間を省くことができると共に、結果的に扱える電子部品の種別数を増やすことができる。

20

【0008】

この場合、パレット引出し手段を制御する制御手段を更に備え、制御手段は、電子部品の種別に応じて、パレットを引出し位置またはピックアップ領域まで選択的に引き出すことが、好ましい。

30

【0009】

この構成によれば、電子部品を、ピックアップ手段および部品搬送手段を介して装着装置本体に間接的に供給する場合と、パレット引出し手段から装着装置本体に直接的に供給する場合との2者選択を、自動で行うことができ、作業の効率化を図ることができる。

【0010】

また、前記ピックアップ手段は、電子部品をピックアップするための複数の吸着ノズルを有することが好ましい。

【0011】

この構成によれば、ピックアップ手段に複数の吸着ノズルとして、相互に異なる複数の吸着ノズルを搭載しておけば、ピックアップ手段でピックアップすることができる電子部品の種別数を増すことができると共に、吸着ノズルの交換頻度を極端に少なくすることができる。

40

【0012】

また、前記部品搬送手段は、複数の電子部品を受け取り可能な部品キャリアと、部品キャリアを介して複数の電子部品をピックアップ領域まで並行して搬送可能な搬送機構とを有していることが好ましい。

【0013】

この構成によれば、部品搬送手段により、複数の電子部品を並行して搬送しピックアップ領域に導入することができる。例えば、並行して搬送する電子部品の数を2個とすれば、2個の電子部品を同時にピックアップ領域に導入してもよいし、ピックアップ領域に導入

50

した一方の電子部品がピックアップを待っている間に、他方の電子部品を搬送するようにしてもよい。いずれにあっても、装着装置本体側の部品待ち時間を短縮、或いは無くすることができる。

【0014】

また、パレットおよび/または引出し手段には、電子部品をピックアップするための吸着ノズルをストックするノズルストッカが配設され、ピックアップ手段は、吸着ノズルを着脱自在に装着した装着ヘッドを有すると共に、装着ヘッドを介してノズルストッカとの間で吸着ノズルを交換可能に構成されていることが好ましい。

【0015】

この構成によれば、ピックアップ手段の装着ヘッドに装着される吸着ノズルを、ピックアップする電子部品の種別に応じて、電子パレットおよび/または引出し手段に配設したノズルストッカとの間で適宜交換することにより、多種類の電子部品のピックアップ、すなわち供給が可能になる。すなわち、扱える電子部品の種別数を増すことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の一実施形態に係る部品供給装置を備えた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、いわゆる多機能チップマウンタであり、チップコンデンサやチップ抵抗などの表面実装部品、およびフラットパックICなどの多リード部品などの各種の電子部品を実装可能に構成されている。図1は電子部品装着装置の平面図であり、同図に示すように、この電子部品装着装置1は、供給された電子部品を基板に装着する装着装置本体2と、装着装置本体2に表面実装部品などの小さな電子部品を供給する第1部品供給装置3と、装着装置本体2に多リード部品などの大きな電子部品を供給する第2部品供給装置4とを備えている。

【0017】

装着装置本体2は、機台5と、機台5の中央部にセットテーブル7を有する基板搬送機構6と、2つの装着ヘッド9と基板認識カメラ10とを搭載したヘッドユニット8と、ヘッドユニット8をXY方向に移動させるXYステージ11とを備えている。XYステージ11の作動により、装着ヘッド9が第1部品供給装置3または第2部品供給装置4に臨んで電子部品をピックアップし、この電子部品を更にセットテーブル7上にセットした基板に装着する。この動作を繰り返して基板への電子部品の装着が完了すると、基板は基板搬送機構6により、その搬送路12上を先方に送り出され、これに代わって新たな基板がセットテーブル7に導入される。

【0018】

第1部品供給装置3は、カセット形式のテープフィーダ13を多数、横並びに配設したものであり、部品供給側の先端部が搬送路12に平行な機台5の1の辺に臨むように、すなわち装着ヘッド9のピックアップ領域Sに臨むように配設されている。各テープフィーダ13には、キャリアテープ(図示では省略)に装填された状態で電子部品が収容され、電子部品はテープフィーダ13の先端から1つずつ供給される。

【0019】

第2部品供給装置4は、第1部品供給装置3が臨む機台5の1の辺に直角に交わる他の1の辺に配設されている。第2部品供給装置4では、多数個の電子部品をトレイTの上に整列配置し、更にこのトレイTを1個または複数個、パレットPに搭載し、このパレットPを介して、各種の電子部品を間接的にまたは直接的にピックアップ領域Sに臨ませることで、装着装置本体2に供給する(詳細は後述する)。

【0020】

一方、各装着ヘッド9の下端部には、電子部品を吸着する吸着ノズル14が着脱自在に装着されている。吸着ノズル14には複数種のものが用意されており、電子部品の平面形状や重量などに対応して、適宜交換できるようになっている。この場合、交換のための吸着ノズル14は、機台5の上面に配設したノズルストッカ15に収容されている。ノズルストッカ15には、使用する複数種の吸着ノズル14が横並びにセットされている。

10

20

30

40

50

【0021】

また、ノズルストッカ15の近傍には、吸着ノズル14に吸着した電子部品の位置認識を行う部品認識カメラ16が配設されている。吸着ノズル14に吸着した電子部品は基板への装着に先立ち、この部品認識カメラ16により、吸着ノズル14の軸心に対するX方向、Y方向および 方向（水平面内における回転角）の位置ずれ量が検出される。そして、この検出結果に基づいて、吸着ノズル14の回転により 方向の位置ずれが補正され、XYステージ11によりX方向およびY方向の位置ずれが補正される。

【0022】

次に、図2および図3を参照して、第2部品供給装置4について詳細に説明する。第2部品供給装置4は、パレット収容手段を構成するエレベータユニット21と、パレット引出し手段およびピックアップ手段を構成する移送ユニット22と、部品搬送手段を構成するシャトルユニット23とを備えている。電子部品を搭載したパレットPは、移送ユニット22によりエレベータユニット21から引き出される。ここでパレットP上の電子部品はピックアップされてシャトルユニット23に移送される。電子部品を受け取ったシャトルユニット23は、これを装着装置本体2のピックアップ領域Sまで搬送する。また、搭載した電子部品の種別によっては、パレットPは、直接、エレベータユニット21からピックアップ領域Sまで引き出される。

10

【0023】

すなわち、装着装置本体2の装着ヘッド9は、第2部品供給装置4に対し電子部品を、シャトルユニット23から供給されてピックアップする場合と、移送ユニット22から供給されてピックアップする場合と、の2つの装着形態をとり得るようになっている。

20

【0024】

エレベータユニット21は、多数のパレットPを上下方向に多数収容するパレットストッカ31と、このパレットストッカ31を介して各パレットPを昇降させる昇降機構32とで構成されている。パレットストッカ31は、内部にパレットPを載置する棚部材33を上下方向に多数段配設して、構成されている。パレットストッカ31の図示右側は広く開口されており、この部分からパレットPが装置本体2側に引き出される。また、パレットストッカ31の側面には、後述する一対のボールねじ36、36に係合する一対の主フレーム34、34と、後述する一対のリニアガイド37、37に係合する一対の副フレーム35、35とが突設されており、これら一対の主フレーム34、34および一対の副フレーム35、35は、相互にパレットストッカ31の対角線上に配設されている。

30

【0025】

昇降機構32は、上記の一対の主フレーム34、34に螺合してパレットストッカ31を昇降させる一対のボールねじ36、36と、上記の一対の副フレーム35、35に摺動自在に係合してパレットストッカ31の昇降動を案内する一対のリニアガイド37、37と、一対のボールねじ36、36の上端に連結され、これらをベルトなどを介して同時に正逆回転させる昇降モータ38とで構成されている。昇降モータ38を介して両ボールねじ36、36が正逆回転することにより、パレットPを収容したパレットストッカ31が、両リニアガイド37、37に案内されて昇降する。

【0026】

このように構成されたエレベータユニット21は、その昇降機構32の昇降モータ38が供給側コントローラ24に接続されており、供給側コントローラ24により、その昇降動作が制御される。そして、この昇降動作では、パレットストッカ31の所望の棚部材33のレベル位置と、後述するパレット引出し機構43の引出し経路42のレベル位置とを合致させる。通常の昇降動作では、空の棚部材33をこのレベル位置に待機させて使用済みのパレットPを受け入れると共に、新たなパレットPをこのレベル位置に移動させて、移送ユニット22に受け渡す。

40

【0027】

移送ユニット22は、パレットPを水平に引き出すための引出し経路42を備えたパレット導入台41と、この引出し経路42に沿ってエレベータユニット21からパレットPを

50

引き出すパレット引出し機構43と、引き出したパレットPから電子部品をピックアップしてシャトルユニット23に移載するピックアップ機構44とを備えている。パレット導入台41は、装着装置本体2の機台5上に載置されており、その半部が装着装置本体2のピックアップ領域Sに臨むように配設されている。すなわち、引出し経路42に沿ってその引出し端位置(第2引出し位置A2)までパレットPを引き出すと、パレットPがピックアップ領域S内に導入されるようになっている。

【0028】

パレット引出し機構43は、引出し経路42に沿って進退する係止アームユニット45と、係止アームユニット45を進退させる駆動機構46とで構成されている。駆動機構46は、例えばパレット導入台41の上部や内部に組み込まれており、ベルト機構やねじ機構などを利用して係止アームユニット45を進退させる。一方、係止アームユニット45の先端には、パレットPに係脱するフック47が設けられており、駆動機構46により係止アームユニット45を前進させて、このフック47をエレベータユニット21に収容したパレットPの先端に係止し、次に係止アームユニット45を後退させて、パレットPを引出し経路42に沿って引き出すようになっている。

【0029】

この駆動機構46も上記の供給側コントローラ24に接続され、エレベータユニット21と連動する。また、供給側コントローラ24には、装着装置本体2の本体側コントローラ(実際にはCPU搭載の同一の制御装置)25が接続されており、電子部品の種別によって、パレットPをシャトルユニット23に面する第1引出し位置A1またはピックアップ領域内の第2引出し位置A2に、選択的に引き出す。すなわち、本体側コントローラ25において移送ユニット22のピックアップ機構44によりピックアップ可能と判断された電子部品に対しては、そのパレットPを第1引出し位置A1に引き出して、このピックアップ機構44によるシャトルユニット23への移載が行われる。また、移送ユニット22のピックアップ機構44によりピックアップ不能と判断された電子部品に対しては、そのパレットPを第2引出し位置A2に引き出して、装着装置本体2への直接導入が行われる。なお、コントローラを、便宜的に供給側コントローラ24と本体側コントローラ25とに分けて説明しているが、実際にはCPU搭載の同一の制御装置である。

【0030】

ピックアップ機構44は、詳細は省略するが、装着装置本体2のヘッドユニット8およびXYステージ11と同様の構造を有している。すなわち、ピックアップ機構44は、移送用装着ヘッド49を有する移送用ヘッドユニット48と、移送用ヘッドユニット48をXY方向に移動させる移送用XYステージ50とを備えており、移送用装着ヘッド49でパレットP上の電子部品をピックアップし、これを水平方向に搬送して、シャトルユニット23に受け渡す。この場合、移送用装着ヘッド49には2本の異なる移送用吸着ノズル51,51が装着されており、この2本の移送用吸着ノズル51,51により、対応する複数種の電子部品をピックアップできるようになっている。そして、このピックアップ機構44も上記の供給側コントローラ24に接続されており、パレットPが第1引出し位置A1に導入されたときに駆動する。なお、移送用装着ヘッド49に2本の同一の移送用吸着ノズル51,51を装着し、電子部品をシャトルユニット23に2個同時に移送するようにしてもよい。

【0031】

シャトルユニット23は、パレット導入台41の側方にこれに沿うように、且つ上記の第1引出し位置A1と第2引出し位置(ピックアップ領域S)A2とに跨るように、配設されている。シャトルユニット23は、電子部品を受け取る一对の部品キャリア61,61と、一对の部品キャリア61,61を受取り位置とピックアップ領域Sとの間で、それぞれ往復動させる搬送機構62とを備えている。電子部品は、部品キャリア61の吸着テーブル63にセットされ、この状態でピックアップ領域Sの所定の位置まで搬送される。このピックアップ領域Sの所定の位置は、本体側コントローラ25に記憶されており、装着装置本体2の装着ヘッド9はこの位置に移動して電子部品をピックアップする。

10

20

30

40

50

【0032】

また、このシャトルユニット23の搬送機構62も上記の供給側コントローラ24に接続されており、一对の部品キャリア61, 61を介して2個の電子部品を並行して搬送する。具体的には、電子部品を搭載した一方の部品キャリア61がピックアップ領域Sの所定の位置に待機し、電子部品のピックアップを待っている間に、他方の部品キャリア61が、電子部品を受け取るべく往復動し、この動作を交互に繰り返すようにしている。なお、2個の電子部品を同時に受け取って、同時に搬送するようにしてもよい。

【0033】

ここで、上記の供給側コントローラ24および本体側コントローラ25による一連の部品供給動作および部品装着動作を簡単に説明する。本体側コントローラ25の部品装着手順に従ってエレベータユニット21が駆動し、装着すべき電子部品を搭載したパレットPを引出し経路42と同レベルの位置に移動(昇降)させる。つぎに、パレット引出し機構43が駆動してこのパレットPを引き出すが、その際本体側コントローラ25が、この電子部品が移送用装着ヘッド49でピックアップ可能か否かを判断し、ピックアップ可能と判断した場合には、パレットPを第1引出し位置A1に引き出す。また、ピックアップ不能と判断した場合には、パレットPを第2引出し位置A2に引き出す。

10

【0034】

電子部品が第1引出し位置A1に引き出されると、ピックアップ機構44が駆動して、電子部品をパレットPからシャトルユニット23の部品キャリア61に移載する。部品キャリア61に電子部品が移載されると、シャトルユニット23が駆動して電子部品をピックアップ領域Sの所定の位置まで搬送する。そして、この搬送は、一对の部品キャリア61, 61において交互に行われる。また同時に、電子部品の種別に対応して移送用装着ヘッド49の2本の移送用吸着ノズル51, 51の使分けが行われる。このようにして、電子部品がピックアップ領域Sの所定の位置に搬送されると、装着装置本体2の装着ヘッド9がこれをピックアップして基板に装着する。

20

【0035】

一方、パレットPが第2引出し位置A2に引き出されると、ピックアップ機構44およびシャトルユニット23は駆動せず、装着装置本体2の装着ヘッド9がパレットPから直接、電子部品をピックアップして基板に装着する。

【0036】

以上のように、移送用装着ヘッド49でピックアップ可能な電子部品は、シャトルユニット23を介して装着装置本体2に供給し、ピックアップ不能な電子部品は、装着装置本体2に直接供給するようにしているため、多種類の電子部品を円滑に供給することができると共に、多種類の電子部品を扱っても移送用装着ヘッド49のノズル交換の必要がなく、電子部品の装着におけるタクトタイムを短縮することができる。

30

【0037】

また、シャトルユニット23に一对の部品キャリア61, 61を設け、電子部品を交互に搬送することができるため、電子部品を連続的に供給することができる。このため、装着装置本体2側で待ち時間を生ずることなく、電子部品を効率よく装着することができる。

【0038】

さらに、移送用装着ヘッド49に2本の移送用吸着ノズル51, 51を装着することができるため、これに異なる移送用吸着ノズル51を装着することで、扱える電子部品の種別数を増すことができ、その分、装着制御が複雑になる装着装置本体2への直接供給(装着の動作速度が遅くなる)の頻度を少なくすることができる。

40

【0039】

次に、図4および図5を参照して、本発明の第2実施形態について説明する。この実施形態では、移送ユニット22の先方にシャトルユニット23が配設されており、電子部品は、このシャトルユニット23を介してピックアップ領域Sに導入されるようになっている。この場合のシャトルユニット23も第1実施形態と同様に、一对の部品キャリア61, 61を有し、電子部品を交互に搬送する。また、パレット引出し機構43は、第1実施形

50

態の第1引出し位置A1に相当する位置まで、パレットPを引き出す。

【0040】

一方、ピックアップ機構44の移送用装着ヘッド49は、第1実施形態と異なり単一の移送用吸着ノズル51のみを装着可能に構成されている。そして、この短所を補うため、パレット導入台41の上面には、交換用の移送用吸着ノズル51をストックしておくノズルストッカ71が設けられている。ノズルストッカ71には、このピックアップ機構44で使用する複数種の移送用吸着ノズル51が横並びにセットされている。また、この交換用の移送用吸着ノズル51でも対応できない電子部品に対しては、パレットPにノズルストッカ部72が形成されていて、これに専用の移送用吸着ノズル51がセットされて供給されようになっている。

10

【0041】

そして、この移送用吸着ノズル51の交換は、本体側コントローラ25からの指令に基づいて供給側コントローラ24が、移送用装着ヘッド49をノズルストッカ71またはノズルストッカ部72に移動させて、自動で行われる。すなわち、このノズル交換は、装置の駆動を停止させることなく、ピックアップ動作の一連の動作の中で行われる。したがって、第2実施形態のピックアップ機構44では、引き出したパレットPの電子部品の種別に対応して、適宜、移送用吸着ノズル51を交換しピックアップを行う。

【0042】

このように、ピックアップ機構44においても、装着装置本体2と同様に、移送用吸着ノズル51の交換を自動で行えるようにしているため、装置の駆動停止を伴うことなく、各種の電子部品をピックアップ(移送)することができる。すなわち、多数種の電子部品を円滑に供給することができ、電子部品の装着におけるタクトタイムを短縮することができる。

20

【0043】

なお、移送用吸着ノズルおよび部品キャリアの数を2個としたが、これに限定されるものではなく、3個、4個およびそれ以上の数でもよいことは、いうまでもない。

【0044】

【発明の効果】

以上のように本発明の部品供給装置によれば、ピックアップ手段でピックアップ可能な電子部品は、シャトルユニットを介して装着装置本体に供給し、ピックアップ不能な電子部品は、装着装置本体に直接供給するようにしているため、ピックアップ手段においてノズル交換などを必要とすることなく、多種類の電子部品を円滑に供給することができる。このため、装着装置本体側に稼働停止や待ち時間が生ずることがなく、電子部品の装着におけるタクトタイムを短縮することができる。

30

【0045】

本発明の他の部品供給装置によれば、ピックアップ手段が複数の吸着ノズルを有しているため、ピックアップ手段で扱える電子部品の種別数を増やすことができ、その分、吸着ノズルの交換頻度が少なくなると、全体としてタクトタイムを短縮することができる。

【0046】

本発明のまた他の部品供給装置によれば、部品搬送手段により複数の電子部品を並行して搬送することができるため、装着装置本体側に待ち時間が生じ難く、全体としてタクトタイムを短縮することができる。

40

【0047】

本発明のさらに他の部品供給装置によれば、ピックアップ手段がその吸着ノズルを交換可能に構成されているため、装置を駆動しながらノズル交換が可能になると共に、ピックアップ手段で扱える電子部品の種別数を増やすことができ、全体としてタクトタイムを短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る部品供給装置を備えた電子部品装着装置の平面図である。

50

【図2】第1実施形態に係る部品供給装置の平面図である。

【図3】第1実施形態に係る部品供給装置の側面図である。

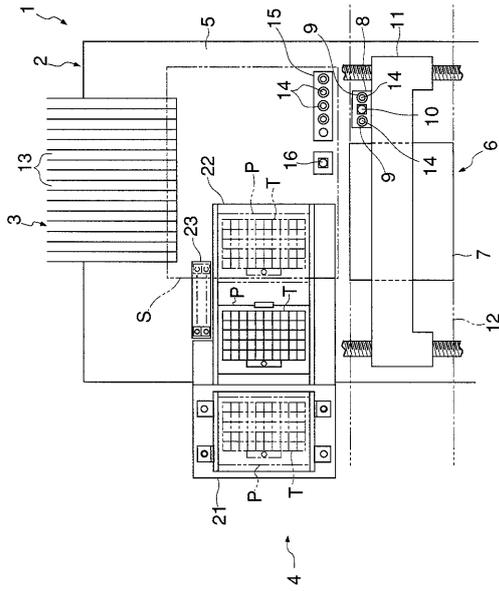
【図4】第2実施形態に係る部品供給装置の平面図である。

【図5】第2実施形態に係る部品供給装置の側面図である。

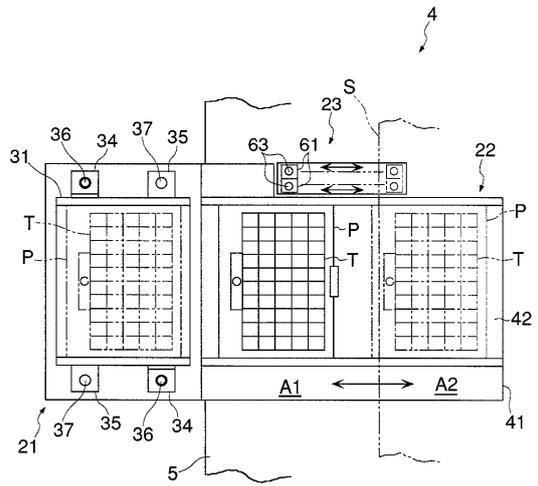
【符号の説明】

- 1 電子部品装着装置
- 2 装着装置本体
- 4 第2部品供給装置
- 9 装着ヘッド
- 21 エレベータユニット 10
- 22 移送ユニット
- 23 シャトルユニット
- 24 供給側コントローラ
- 25 本体側コントローラ
- 43 パレット引出し機構
- 44 ピックアップ機構
- 49 移送用装着ヘッド
- 51 移送用吸着ノズル
- 61 部品キャリア
- 62 搬送機構 20
- 71 ノズルストッカ
- 72 ノズルストック部
- A1 第1引出し位置
- A2 第2引出し位置
- T トレイ
- P パレット
- S ピックアップ領域

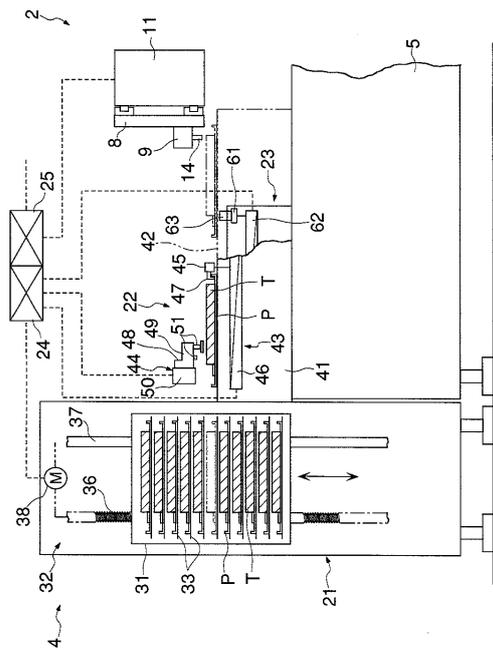
【 図 1 】



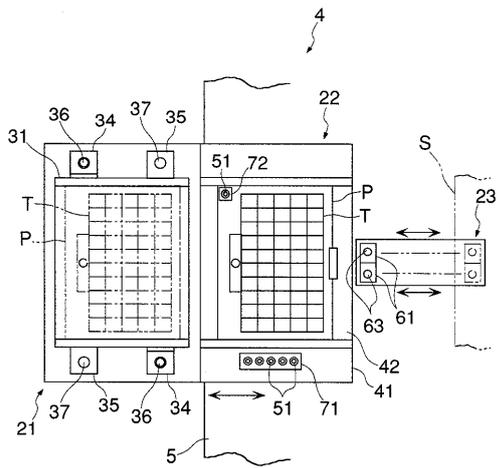
【 図 2 】



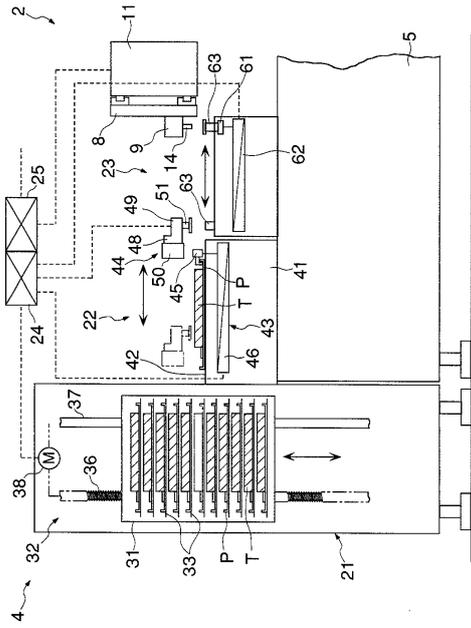
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H05K 13/00~13/04

B23P 19/00