

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4802003号  
(P4802003)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl. F I  
H05K 13/02 (2006.01) H05K 13/02 U

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-21151 (P2006-21151)	(73) 特許権者	000002428
(22) 出願日	平成18年1月30日(2006.1.30)		芝浦メカトロニクス株式会社
(65) 公開番号	特開2007-201375 (P2007-201375A)		神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号
(43) 公開日	平成19年8月9日(2007.8.9)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成21年1月29日(2009.1.29)		弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品の実装装置及び実装方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

矩形の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、

基板が貯えられたローダ部と、

このローダ部から取り出された基板が一枚ずつ供給され各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう複数の貼着部と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板がそれぞれ供給されそれらの基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板がそれぞれ供給されそれらの基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板が格納されるアンローダ部と、

上記貼着部の数に対応する複数のアームを有し、上記ローダ部、上記貼着部、上記仮圧着部及び上記アンローダ部に対して上記複数のアームによって複数の基板の搬出及び供給を行なう第1乃至第4のロボットを具備し、

上記第1のロボットは上記ローダ部から複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の貼着部に供給し、上記第2のロボットは複数の貼着部で上記導電性部材が貼着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の仮圧着部に供給し、上記第3のロボットは複数の仮

10

20

圧着部で上記電子部品の仮圧着が行われた基板を一枚ずつ取り出して上記複数の本圧着部に供給し、上記第4のロボットは複数の本圧着部で基板に仮圧着された電子部品が本圧着された基板を取り出して上記アンロード部に格納するよう構成されていることを特徴とする電子部品の実装装置。

【請求項2】

上記ロード部、複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及びアンロード部は一列に配置されていて、

上記第1乃至第4のロボットは上記各部の配置方向に沿って駆動可能に設けられていることを特徴とする請求項1記載の電子部品の実装装置。

【請求項3】

上記ロード部には複数種の基板が貯えられ、異なる種類の基板が上記第1のロボットによって上記ロード部から取り出されて複数の貼着部に供給された後、上記第2、第3のロボットによって上記仮圧着部及び本圧着部に順次供給されることを特徴とする請求項1記載の電子部品の実装装置。

【請求項4】

矩形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装方法であって、

ロード部に基板を貯える工程と、

上記ロード部から取り出された基板を複数の貼着部にそれぞれ供給し、これら貼着部によって各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう工程と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部にそれぞれ供給し、これら仮圧着部によって各基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部にそれぞれ供給し、これら本圧着部によって各基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板をアンロード部に格納する工程を具備し、

上記ロード部から上記貼着部の数に対応する枚数の基板を一枚ずつ取り出し上記複数の貼着部に供給する工程と、上記貼着部で上記導電性部材が貼着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の仮圧着部に供給する工程と、上記仮圧着部で上記電子部品が仮圧着された複数の基板を取り出して上記複数の本圧着部に供給する工程と、上記本圧着部で上記電子部品が本圧着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記アンロード部に格納する工程は、それぞれ上記貼着部の数と同じ数の複数のアームを有する第1乃至第4のロボットによって行うことを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項5】

上記ロード部には複数種の基板が貯えられ、異なる種類の基板が複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部に順次供給されることを特徴とする請求項4記載の電子部品の実装方法。

【請求項6】

矩形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、

基板が貯えられたロード部と、

上記ロード部から順送りして供給された複数の基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう複数の貼着部と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板がそれぞれ順送りされて供給され、これらの基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう上記貼着部の数と同じ数の複数の仮圧着部と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板がそれぞれ順送りされて供給され、これらの基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう上記貼着部の数と同じ数の複数の本圧着部と、

10

20

30

40

50

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板が順送りされて格納されるアンローダ部と、

上記ローダ部、複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及びアンローダ部の間にそれぞれ設けられた複数のコンベアを具備し、

上記複数のコンベアは、上記ローダ部の複数の基板を一枚ずつ上記複数の貼着部の上流側から下流側に順送りして上記複数の貼着部の下流側から上流側に供給して上記導電性部材を平行して同時に貼着してから、上記複数の貼着部から上記複数の仮圧着部の上流側から下流側及び上記複数の本圧着部の上流側から下流側に上記基板を一枚ずつ順次順送りして上記複数の仮圧着部の下流側から上流側及び上記複数の本圧着部の下流側から上流側に供給して上記電子部品の仮圧着及び本圧着を平行して同時に行った後、上記アンローダ部に格納することを特徴とする電子部品の実装装置。

10

【請求項 7】

矩形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装方法であって、

ローダ部に基板を貯える工程と、

上記ローダ部から複数の基板を複数の貼着部にそれぞれ順送りして供給し、これら貼着部によって各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう工程と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部にそれぞれ順送りして供給し、これら仮圧着部によって各基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう工程と、

20

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部にそれぞれ順送りして供給し、これら本圧着部によって各基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板を順送りしてアンローダ部に格納する工程を具備し、

上記ローダ部、複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及びアンローダ部の間にそれぞれ設けられた複数のコンベアによって、上記ローダ部の複数の基板を一枚ずつ上記複数の貼着部の上流側から下流側に順送りして上記複数の貼着部の下流側から上流側に供給して上記導電性部材を平行して同時に貼着してから、上記複数の貼着部から上記複数の仮圧着部の上流側から下流側及び上記複数の本圧着部の上流側から下流側に上記基板を一枚ずつ順次順送りして上記複数の仮圧着部の下流側から上流側及び上記複数の本圧着部の下流側から上流側に供給して上記電子部品の仮圧着及び本圧着を平行して同時に行った後、上記アンローダ部に格納することを特徴とする電子部品の実装方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は表示パネルなどの基板に回路基板などの電子部品を異方性導電部材を介して実装する電子部品の実装装置及び実装方法に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば、表示パネルなどの基板の組立工程では、上記基板の複数の辺にTCP (Tape Carrier Package)、FPC (Flexible Printed Circuit) またはベアチップなどの電子部品をテープ状の異方性導電部材を介して実装するということが行なわれている。

40

【0003】

上記基板の複数の辺に上記電子部品を、粘着性を有する熱硬化性の異方性導電部材を介して実装する実装装置は、上記基板を貯えるローダ部を有する。このローダ部には電子部品が実装される基板の辺の数に対応する複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及び電子部品が実装され終わった基板を格納するアンローダ部が順次一列に配置されている。

【0004】

50

上記実装装置によって上記基板の複数の辺、たとえば3つの辺に上記電子部品を異方性導電部材を介して実装する場合、まず、ロード部から取り出した基板を最も上流側に位置する貼着部に供給し、この貼着部で上記基板の電子部品が実装される複数の辺のうちの1つ目の辺に上記異方性導電部材を貼着する。ついで、その基板を次の貼着部に供給し、ここで電子部品が実装される2つ目の辺に異方性導電部材を貼着したなら、基板を次の貼着部に供給し、ここで基板の3つ目の辺に異方性導電部材を貼着する。

【0005】

基板の3つの辺にそれぞれ異方性導電部材を貼着したならば、その基板を複数の仮圧着部のうちの、最も上流側に配置された仮圧着部に供給し、ここで上記基板の1つ目の辺に貼着された異方性導電部材に電子部品を仮圧着する。

10

【0006】

ついで、基板を次の仮圧着部に供給し、ここで基板の2つ目の辺に貼着された異方性導電部材に電子部品を仮圧着した後、基板を次の仮圧着部に供給して、ここで3つ目の辺に貼着された異方性導電部材に電子部品を仮圧着する。

【0007】

基板の複数の辺に電子部品が仮圧着されたならば、その基板を複数の本圧着部のうち、上流側に位置する1つ目の本圧着部に供給し、ここで基板の1つ目の辺に仮圧着された電子部品を本圧着する。ついで、基板を2つ目の本圧着部に供給し、2つ目の辺に仮圧着された電子部品を本圧着した後、3つ目の本圧着部で3つ目の辺の電子部品を本圧着する。

【0008】

20

このようにして、基板の3つの辺に電子部品が本圧着されたならば、この基板を次の工程に受け渡すためにアンロード部に格納する。

【0009】

このように、従来は基板の複数の辺に異方性導電部材を貼着してから、電子部品を仮圧着して本圧着する場合、複数の貼着部で基板の複数の辺に異方性導電部材を順次貼着する。ついで、複数の仮圧着部で異方性導電部材が貼着された複数の辺に電子部品を順次仮圧着した後、複数の本圧着部で仮圧着された電子部品を順次本圧着するということが行なわれていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0010】

ところで、従来の実装装置によると、基板の複数の辺に対する異方性導電部材の貼着、電子部品の仮圧着及び本圧着が複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部によって順次行なわれる。

【0011】

そのため、基板に電子部品を実装するに際し、複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部のうち、稼動していない貼着部、仮圧着部及び本圧着部が生じるため、装置全体の稼働率が低下する、つまり生産性が低下するということがあった。

【0012】

しかも、基板の複数の辺に対する異方性導電部材の貼着、電子部品の仮圧着及び本圧着を、それぞれ1つの貼着部、仮圧着部及び本圧着部で一辺ずつ順次行なうようにすると、それぞれの貼着部、仮圧着部及び本圧着部で基板に対して異方性導電部材の貼着や電子部品の仮圧着及び本圧着を行なう際に、その都度、基板の位置を検出し、その検出に基いて基板を位置決めしてそれぞれの辺に対して貼着、仮圧着及び本圧着を行なわなければならない。

40

【0013】

つまり、複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部のそれぞれで基板の位置検出と、その検出に基く位置補正を行なわなければならない。そのため、基板の三辺に電子部品を本圧着する場合には、各貼着部、仮圧着部及び本圧着部でそれぞれ3回の検出を行なわなければならないから、その検出に時間が掛かり、実装に要するタクトタイムが長くなるというこ

50

とがあった。

【0014】

しかも、基板は複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部を順次搬送されるため、複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部のうちの1つでも故障すると、基板の実装を停止しなければならないということがある。

【0015】

上記基板を前工程から受け取り、次工程に受け渡すのに、たとえばXYテーブルなどの1台の移載装置で行なっていた。そのため、処理中の基板を次工程に受け渡すまで、次の基板を上記移載装置によって受け取ることができないから、基板の受け取り、受け渡しに時間が掛かり、タクトタイムが長くなるということもある。

【0016】

この発明は、稼働率の向上やタクトタイムの短縮を図ることができるようにした電子部品の実装装置及び実装方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0017】

この発明は、矩形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、

基板が貯えられたローダ部と、

このローダ部から取り出された基板が一枚ずつ供給され各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう複数の貼着部と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板がそれぞれ供給されそれらの基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板がそれぞれ供給されそれらの基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板が格納されるアンローダ部と、

上記貼着部の数に対応する複数のアームを有し、上記ローダ部、上記貼着部、上記仮圧着部及び上記アンローダ部に対して上記複数のアームによって複数の基板の搬出及び供給を行なう第1乃至第4のロボットを具備し、

上記第1のロボットは上記ローダ部から複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の貼着部に供給し、上記第2のロボットは複数の貼着部で上記導電性部材が貼着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の仮圧着部に供給し、上記第3のロボットは複数の仮圧着部で上記電子部品の仮圧着が行われた基板を一枚ずつ取り出して上記複数の本圧着部に供給し、上記第4のロボットは複数の本圧着部で基板に仮圧着された電子部品が本圧着された基板を取り出して上記アンローダ部に格納するよう構成されていることを特徴とする電子部品の実装装置にある。

【0020】

この発明は、矩形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装方法であって、

ローダ部に基板を貯える工程と、

上記ローダ部から取り出された基板を複数の貼着部にそれぞれ供給し、これら貼着部によって各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう工程と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部にそれぞれ供給し、これら仮圧着部によって各基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部にそれぞれ供給し、これら本圧着部によって各基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板をアンローダ部に格納する工程を

10

20

30

40

50

具備し、

上記ローダ部から上記貼着部の数に対応する枚数の基板を一枚ずつ取り出し上記複数の貼着部に供給する工程と、上記貼着部で上記導電性部材が貼着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記複数の仮圧着部に供給する工程と、上記仮圧着部で上記電子部品が仮圧着された複数の基板を取り出して上記複数の本圧着部に供給する工程と、上記本圧着部で上記電子部品が本圧着された複数の基板を一枚ずつ取り出して上記アンローダ部に格納する工程は、それぞれ上記貼着部の数と同じ数の複数のアームを有する第1乃至第4の口ポットによって行うことを特徴とする電子部品の実装方法にある。

【0021】

この発明は、矩形形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装装置であって、

基板が貯えられたローダ部と、

上記ローダ部から順送りして供給された複数の基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう複数の貼着部と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板がそれぞれ順送りされて供給され、これらの基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう上記貼着部の数と同じ数の複数の仮圧着部と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板がそれぞれ順送りされて供給され、これらの基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう上記貼着部の数と同じ数の複数の本圧着部と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板が順送りされて格納されるアンローダ部と、

上記ローダ部、複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及びアンローダ部の間にそれぞれ設けられた複数のコンベアを具備し、

上記複数のコンベアは、上記ローダ部の複数の基板を一枚ずつ上記複数の貼着部の上流側から下流側に順送りして上記複数の貼着部の下流側から上流側に供給して上記導電性部材を平行して同時に貼着してから、上記複数の貼着部から上記複数の仮圧着部の上流側から下流側及び上記複数の本圧着部の上流側から下流側に上記基板を一枚ずつ順次順送りして上記複数の仮圧着部の下流側から上流側及び上記複数の本圧着部の下流側から上流側に供給して上記電子部品の仮圧着及び本圧着を平行して同時に行った後、上記アンローダ部に格納することを特徴とする電子部品の実装装置にある。

【0023】

この発明は、矩形形状の基板の複数の辺に粘着性の導電性部材を介して電子部品を実装する電子部品の実装方法であって、

ローダ部に基板を貯える工程と、

上記ローダ部から複数の基板を複数の貼着部にそれぞれ順送りして供給し、これら貼着部によって各基板に対する上記導電性部材の貼着を平行して同時に行なう工程と、

複数の貼着部によって複数の導電性部材が貼着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の仮圧着部にそれぞれ順送りして供給し、これら仮圧着部によって各基板の上記導電性部材が貼着された辺に対する上記電子部品の仮圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の仮圧着部によって複数の電子部品が仮圧着された各基板を上記貼着部と同じ数の複数の本圧着部にそれぞれ順送りして供給し、これら本圧着部によって各基板に仮圧着された電子部品に対する本圧着を平行して同時に行なう工程と、

複数の本圧着部で電子部品が本圧着された複数の基板を順送りしてアンローダ部に格納する工程を具備し、

上記ローダ部、複数の貼着部、複数の仮圧着部、複数の本圧着部及びアンローダ部の間にそれぞれ設けられた複数のコンベアによって、上記ローダ部の複数の基板を一枚ずつ上記複数の貼着部の上流側から下流側に順送りして上記複数の貼着部の下流側から上流側に供給して上記導電性部材を平行して同時に貼着してから、上記複数の貼着部から上記複数の仮圧着部の上流側から下流側及び上記複数の本圧着部の上流側から下流側に上記基板を

10

20

30

40

50

一枚ずつ順次順送りして上記複数の仮圧着部の下流側から上流側及び上記複数の本圧着部の下流側から上流側に供給して上記電子部品の仮圧着及び本圧着を平行して同時に行った後、上記アンローダ部に格納することを特徴とする電子部品の実装方法にある。

【発明の効果】

【0024】

この発明によれば、基板の複数の辺に対する複数の貼着部での異方性導電部材の貼着、複数の仮圧着部での電子部品の仮圧着及び複数の本圧着部での電子部品の本圧着をそれぞれ平行して同時に行なうようにすることで、全体の稼働率を上げることができるとともに、タクトタイムを短縮することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0026】

図1乃至図5はこの発明の第1の実施の形態を示す電子部品の実装装置の概略的構成図である。この実装装置はローダ部1を有する。このローダ部1には、液晶表示パネルに用いられる2枚のガラス板を前工程の図示しない貼り合わせ装置で貼り合わせてなる基板Wが図示しないロボットによって搬送され、上下方向に所定間隔で収容される。

【0027】

上記ローダ部1の側方には、第1乃至第3の貼着部2~4、第1乃至第3の仮圧着部5~7、第1乃至第3の本圧着部11~13及びアンローダ部14が順次一列に配置されている。これら各部の配列方向の側方にはガイドレール21が敷設され、このガイドレール21には受け渡し手段としての第1乃至第4のロボット16~19が駆動可能に設けられている。なお、ローダ部1とアンローダ部14は基板Wを供給するときと、搬出するときのバッファの役割をしている。

【0028】

なお、詳細は図示しないが、第1乃至第3の貼着部2~4、第1乃至第3の仮圧着部5~7及び第1乃至第3の本圧着部11~13は内部にX、Y、Z及び 方向に駆動されるテーブルが設けられ、そのテーブルに基板Wが供給載置されるようになっている。

【0029】

第1乃至第4のロボット16~19はリニアモータによって上記ガイドレール21に沿って別々に駆動可能となっている。すなわち、詳細は図示しないが、上記ガイドレール21の上面には永久磁石が設けられ、各ロボット16~19には上記永久磁石と対向する部位に電磁コイルが設けられている。

【0030】

それによって、駆動したいロボットの電磁コイルに通電すれば、そのロボットを上記ガイドレール21に沿って駆動することができ、更に電磁コイルに印加する電圧の方向を変えれば、上記ロボットの上記ガイドレール21に沿う駆動方向を変換することができるようになっている。各ロボット16~19のガイドレール21に沿う方向を図1に矢印で示すX方向とする。

【0031】

上記第1乃至第4のロボット16~19は上下方向に第1乃至第3のアーム22が上下方向に所定間隔で設けられている。なお、図1には最上段の第1のアームのみが示されている。各アーム22は図1に矢印Yで示す前後方向に進退駆動されるとともに、上記X方向とY方向とがなす平面に対して直交するZ方向及びZ方向を回転方向とする 方向に駆動されるようになっている。

【0032】

上記第1乃至第3の貼着部2~4は、後述するごとく上記第1のロボット16によって搬送された基板Wの複数の辺、この実施の形態では図2に示すように3つの辺にそれぞれ粘着性を有する熱硬化性の材料によって形成されたテープ状の異方性導電部材25を貼着するようになっている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

上記第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 は、基板 W の異方性導電部材 2 5 が貼着された 3 つの辺に、図 3 に示すように T C P、F P C 又はベアチップなどの電子部品 2 6 を仮圧着する。この実施の形態では電子部品 2 6 として F P C が仮圧着される。

## 【 0 0 3 4 】

上記第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 では、上記基板 W に仮圧着された電子部品 2 6 を、仮圧着時よりも高い温度で加熱加圧する本圧着が行なわれる。それによって、上記基板 W に電子部品 2 6 が実装されることになる。

## 【 0 0 3 5 】

各本圧着部 1 1 ~ 1 3 で電子部品 2 6 が本圧着された基板 W はこれら本圧着部 1 1 ~ 1 3 から搬出されて上記アンローダ部 1 4 に格納された後、次工程に受け渡されるようになっている。

## 【 0 0 3 6 】

つぎに、上記構成の実装装置によって基板 W に電子部品 2 6 を実装する手順を説明する。ローダ部 1 に複数の基板 W が搬入されたならば、図 2 に矢印 a で示すように第 1 のロボット 1 6 の第 1 乃至第 3 の 3 本のアーム 2 2 によって上記ローダ部 1 から 3 枚の基板 W を取り出す。

## 【 0 0 3 7 】

基板 W を取り出した第 1 のロボット 1 6 は、第 1 の貼着部 2 に対向する位置まで X 方向に移動し、矢印 b で示すように、この第 1 の貼着部 2 に 1 枚の基板 W を供給する。ついで、第 1 のロボット 1 6 は第 2 の貼着部 3 に対向する位置まで X 方向に駆動された後、矢印 c で示すようにこの第 2 の貼着部 3 に 1 枚の基板 W を供給する。その後、第 1 のロボット 1 6 は第 3 の貼着部 4 に対向する位置まで X 方向に駆動され、矢印 d で示すように第 3 の貼着部 4 に 1 枚の基板 W を供給する。

## 【 0 0 3 8 】

第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 に基板 W を供給し終わると、これら貼着部 2 ~ 4 では図 2 に示すように各基板 W の 3 つの辺に対して異方性導電部材 2 5 を順次貼着する。つまり、第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 では、それぞれの基板 W に対する異方性導電部材 2 5 の貼着が平行して同時に行なわれる。それによって、これら 3 つの貼着部 2 ~ 4 が均等に稼働することになる。すなわち、3 枚の基板 W に対する異方性導電部材 2 5 の貼着を、1 枚の基板 W に対して行なうのとほぼ同じ時間で行なうことができる。

## 【 0 0 3 9 】

各貼着部 2 ~ 4 では、基板 W の 3 つの辺に対して異方性導電部材 2 5 が順次貼着される。基板 W の最初の辺に異方性導電部材 2 5 を貼着する際、図示しないテーブル上に供給装置された基板 W をカメラ（図示せず）によって撮像し、その基板 W の X、Y 及び 方向の位置を認識する。そして、その位置認識に基づいて基板 W の 1 つ目の辺を位置決めし、その一辺に異方性導電部材 2 5 を貼着する。

## 【 0 0 4 0 】

ついで、基板 W の 2 つ目の辺を 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺に異方性導電部材 2 5 を貼着したならば、3 つ目の辺を、同じく 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺に異方性導電部材 2 5 を貼着する。

## 【 0 0 4 1 】

すなわち、各貼着部 2 ~ 4 ではそれぞれ基板 W の 3 つの辺に異方性導電部材 2 5 を貼着する。そのため、最初に異方性導電部材 2 5 が貼着される基板 W の一辺だけを位置認識すれば、他の 2 つの辺の位置認識をしなくとも、3 つの辺に対して異方性導電部材 2 5 を位置決めして貼着することができる。

## 【 0 0 4 2 】

したがって、基板 W の 3 つの辺に異方性導電部材 2 5 を貼着する場合であっても、基板 W の位置認識は 1 回で済むから、タクトタイムを短縮することができる。

## 【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50



しかも、異方性導電部材 2 5 の貼着を 3 枚の基板 W に対して平行して同時に行なうため、3 枚の基板 W に対する異方性導電部材 2 5 の貼着を、1 枚の基板 W に対して行なう時間とほぼ同じ時間で行なうことができる。

【 0 0 4 4 】

第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 でそれぞれ基板 W の 3 つの辺に異方性導電部材 2 5 を貼着したならば、各貼着部 2 ~ 4 の基板 W を第 2 のロボット 1 7 によって図 3 に示すように第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 に移動させる。

【 0 0 4 5 】

すなわち、第 2 のロボット 1 7 を第 1 の貼着部 2 に対向位置させたならば、その第 1 乃至第 3 のアーム 2 2 のうち、1 つ目のアーム 2 2 で矢印 e に示すように第 1 の貼着部 2 から基板 W を取り出す。つぎに、第 2 のロボット 1 7 を第 2 の貼着部 3 に対向させて 2 つ目のアーム 2 2 で矢印 f で示すように第 2 の貼着部 3 から基板 W を取り出し、つぎに第 3 の貼着部 4 に対向させて 3 つ目のアーム 2 2 で矢印 g で示すように第 3 の貼着部 4 から基板 W を取り出す。

【 0 0 4 6 】

第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 から基板を取り出したならば、第 2 のロボット 1 7 を X 方向に駆動して第 1 の仮圧着部 5 に対向させ、矢印 h で示すように 3 つの基板 W のうちの 1 つを第 1 の仮圧着部 5 に供給する。

【 0 0 4 7 】

ついで、第 2 のロボット 1 7 を第 2 の仮圧着部 6 に対向させ、矢印 i で示すようにこの第 2 の仮圧着部 6 に基板 W を供給した後、第 2 のロボット 1 7 を第 3 の仮圧着部 7 に対向させ、矢印 j で示すようにこの第 3 の仮圧着部 7 に基板 W を供給する。

【 0 0 4 8 】

このようにして、第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 に基板 W を供給したならば、各仮圧着部 5 ~ 7 では、それぞれの基板 W の異方性導電部材 2 5 が貼着された 3 つの辺に電子部品 2 6 を仮圧着する作業が平行して同時に行なわれる。つまり、第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 では、それぞれの基板 W に対する電子部品 2 6 の仮圧着が同時に行なわれるから、これら 3 つの仮圧着部 5 ~ 7 が均等に稼働することになる。すなわち、3 枚の基板 W に対する電子部品 2 6 の仮圧着を、1 枚の基板 W に対して行なうのとほぼ同じ時間で行なうことができる。

【 0 0 4 9 】

各仮圧着部 5 ~ 7 では、基板 W の 3 つの辺に対して電子部品 2 6 が順次仮圧着される。基板 W の最初の辺に電子部品 2 6 を仮圧着する際、図示しないテーブル上に供給載置された基板 W をカメラ（図示せず）によって撮像し、その基板 W の X、Y 及び 方向の位置を認識する。そして、その位置認識に基づいて基板 W の 1 つ目の辺を位置決めし、その一辺に電子部品 2 6 を仮圧着する。

【 0 0 5 0 】

ついで、基板 W の 2 つ目の辺を 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺に電子部品 2 6 を仮圧着したならば、3 つ目の辺を、同じく 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺に電子部品 2 6 を仮圧着する。

【 0 0 5 1 】

すなわち、それぞれの仮圧着部 5 ~ 7 で 3 つの辺に順次電子部品 2 6 を仮圧着するようにしたことで、最初に電子部品 2 6 が仮圧着される基板 W の一辺だけを位置認識することで、他の 2 つの辺の位置認識をしなくとも、3 つの辺に対して電子部品 2 6 を位置決めして仮圧着することができる。

【 0 0 5 2 】

したがって、基板 W の 3 つの辺に電子部品 2 6 を仮圧着する場合であっても、基板 W の位置認識は 1 回で済むから、タクトタイムを短縮することができる。

【 0 0 5 3 】

このようにして各仮圧着部 5 ~ 7 で基板 W の 3 つの辺に電子部品 2 6 を仮圧着したなら

10

20

30

40

50

ば、各仮圧着部 5 ~ 7 の基板を第 3 のロボット 1 8 によって図 4 に示すように第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 に移動させる。

【 0 0 5 4 】

すなわち、第 3 のロボット 1 8 を第 1 の仮圧着部 5 に対向位置させたならば、その第 1 乃至第 3 のアーム 2 2 のうち、1 つ目のアーム 2 2 で矢印 k で示すように第 1 の仮圧着部 5 から基板 W を取り出す。つぎに、第 3 のロボット 1 8 を第 2 の仮圧着部 6 に対向させ、2 つ目のアーム 2 2 で矢印 l で示すように第 2 の仮圧着部 6 から基板 W を取り出した後、第 3 の仮圧着部 7 に対向させて 3 つ目のアーム 2 2 で矢印 m で示すように第 3 の仮圧着部 7 から基板 W を取り出す。

【 0 0 5 5 】

第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 から基板 W を取り出したならば、第 3 のロボット 1 8 を X 方向に駆動して第 1 の本圧着部 1 1 に対向させる。そして、第 3 のロボット 1 8 が保持した 3 つの基板 W の 1 つを矢印 n で示すように第 1 の本圧着部 1 1 に供給する。

【 0 0 5 6 】

ついで、第 3 のロボット 1 8 を第 2 の本圧着部 1 2 に対向させ、矢印 o で示すように基板 W を第 2 の本圧着部 1 2 に供給した後、第 3 のロボット 1 8 を第 3 の本圧着部 1 3 に対向させ、矢印 p で示すように基板 W を第 3 の本圧着部 1 3 に供給する。

【 0 0 5 7 】

このようにして、第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 に電子部品 2 6 が仮圧着された基板 W を供給したならば、各本圧着部 1 1 ~ 1 3 では、それぞれの基板 W に仮圧着された電子部品 2 6 を本圧着する作業が行なわれる。つまり、第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 では、それぞれの基板 W に対して仮圧着された電子部品 2 6 の本圧着が平行して同時に行なわれるから、これら 3 つの本圧着部 1 1 ~ 1 3 が均等に稼働することになる。すなわち、3 枚の基板 W に対する電子部品 2 6 の本圧着を、1 枚の基板 W に対して行なうのとほぼ同じ時間で行なうことができる。

【 0 0 5 8 】

本仮圧着部 1 1 ~ 1 3 では、基板 W の 3 つの辺に仮圧着された電子部品 2 6 が順次本圧着される。基板 W の最初の辺の電子部品 2 6 を本圧着する際、図示しないテーブル上に供給載置された基板 W をカメラ（図示せず）によって撮像し、その基板 W の X、Y 及び方向の位置を認識する。そして、その位置認識に基づいて基板 W の 1 つ目の辺を位置決めし、その一辺の電子部品 2 6 を本圧着する。

【 0 0 5 9 】

ついで、基板 W の 2 つ目の辺を 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺の電子部品 2 6 を本圧着したならば、3 つ目の辺を、同じく 1 つ目の辺の位置認識データに基づいて位置決めし、その辺の電子部品 2 6 を本圧着する。

【 0 0 6 0 】

すなわち、それぞれの本圧着部 1 1 ~ 1 3 で 3 つの辺に仮圧着された電子部品 2 6 を順次本圧着するようにした。そのため、電子部品 2 6 が仮圧着された基板 W の一辺だけを位置認識すれば、他の 2 つの辺の位置認識をしなくとも、3 つの辺に仮圧着された電子部品 2 6 を精密に位置決めして本圧着することができる。

【 0 0 6 1 】

したがって、基板 W の 3 つの辺に電子部品 2 6 を本圧着する場合であっても、基板 W の位置認識は 1 回で済むから、タクトタイムを短縮することができる。

【 0 0 6 2 】

このようにして、各本圧着部 1 1 ~ 1 3 で基板 W の 3 つの辺に仮圧着された電子部品 2 6 を本圧着したならば、各本圧着部 1 1 ~ 1 3 の基板 W を第 4 のロボット 1 9 によって図 5 に示すようにアンローダ部 1 4 に格納する。

【 0 0 6 3 】

すなわち、第 4 のロボット 1 9 を第 1 の本圧着部 1 1 に対向位置決めしたならば、その第 1 乃至第 3 のアーム 2 2 のうち、1 つ目のアーム 2 2 によって矢印 q で示すように第 1

10

20

30

40

50

の本圧着部 11 から基板 W を取り出す。つぎに、第 4 のロボット 19 を第 2 の本圧着部 6 に対向させ、2 つ目のアーム 22 によって矢印 r で示すように第 2 の本圧着部 12 から基板 W を取り出した後、第 3 の本圧着部 13 に対向させて 3 つ目のアーム 22 によって矢印 s で示すように第 3 の本圧着部 13 から基板 W を取り出す。

【 0064 】

第 1 乃至第 3 の本圧着部 11 ~ 13 から基板 W を取り出したならば、第 4 のロボット 19 を X 方向に駆動してアンローダ部 14 に対向させる。ついで、第 4 のロボット 19 の 3 つのアーム 22 に保持された基板 W を、矢印 t で示すように上記アンローダ部 14 に順次格納する。それによって、電子部品 26 が本圧着された基板 W を、上記アンローダ部 14 から次工程に受け渡すことが可能になる。

10

【 0065 】

なお、各工程において、基板 W が第 1 乃至第 4 のロボット 16 ~ 19 にて取り出されたならば、その工程には前工程のロボットによって前工程での作業が終了した基板 W が供給される。

【 0066 】

このように、第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 での基板 W に対する異方性導電部材 25 の貼着を同時に行なうとともに、第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 での電子部品 26 の仮圧着を同時に行い、さらに第 1 乃至第 3 の本圧着部 11 ~ 13 での電子部品 26 の本圧着を同時に行なうようにした。

【 0067 】

そのため、3 つの貼着部 2 ~ 4、仮圧着部 5 ~ 7 及び本圧着部 11 ~ 13 をそれぞれ均等に稼働させることで、3 枚の基板 W の処理を 1 枚の基板 W を処理する時間で行なえるから、装置全体の稼働率を向上させ、生産性を高めることができる。

20

【 0068 】

すなわち、従来のように、基板 W を第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4、第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 及び第 1 乃至第 3 の本圧着部 11 ~ 13 に順送りしながら、上記基板 W の 3 つの辺に導電部材 25 を順次貼着したり、電子部品 26 の仮圧着や本圧着を行なう場合に比べ、各貼着部 2 ~ 4、各仮圧着部 5 ~ 7 及び各本圧着部 11 ~ 13 を均等に稼働させることで、3 枚の基板 W の処理を 1 枚の基板 W を処理する時間で行なえるから、これらの稼働率を高めることができる。

30

【 0069 】

各貼着部 2 ~ 4、各仮圧着部 5 ~ 7 及び各本圧着部 11 ~ 13 で基板 W の 3 つの辺に対する作業を行なうようにしたため、基板 W の最初に作業が行なわれる辺を位置認識すれば、他の二辺に対する作業は、最初の辺の位置に認識に基づいて位置決めできる。つまり、基板 W の三辺に電子部品 26 を本圧着する場合、異方性導電部材 25 の貼着、電子部品の仮圧着及び本圧着において、それぞれ基板 W の位置認識を 1 回行なうだけでよいから、そのことによってタクトタイムを短縮することができる。

【 0070 】

第 1 乃至第 4 のロボット 16 ~ 19 を、第 1 乃至第 3 のアーム 22 を有する構成としている。そのため、ローダ部 1 から 3 枚の基板 W を同時に取り出すことができるばかりか、3 本のアーム 22 に保持された基板 W を第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 に順次供給することができる。言い換えれば、第 1 乃至第 4 のロボット 16 ~ 19 は 3 枚の基板 W を保持して移動することができる。

40

【 0071 】

第 1 乃至第 4 のロボット 16 ~ 19 が 1 枚の基板 W だけしか保持できない場合、ローダ部 1 から 3 つの貼着部 2 ~ 4 に基板 W を供給するには、第 1 のロボット 16 がローダ部 1 と各貼着部 2 ~ 4 との間を 3 往復しなければならない。

【 0072 】

それに対し、第 1 のロボット 16 が 3 本のアーム 22 を有することで、第 1 貼着部 2 及び第 2 の貼着部 3 に基板 W を供給するごとに、第 1 のロボット 16 がローダ部 1 へ戻るこ

50

となく、3つの貼着部2～4に基板Wを供給することができる。したがって、そのことにより、各貼着部2～4に基板Wを供給するために要するタクトタイムを短縮することができる。

【0073】

さらに、第2乃至第4のロボット17～19は3本のアーム22を備えている。そのため、第2のロボット17によって第1乃至第3の貼着部2～4から基板Wを取り出して第1乃至第3の仮圧着部5～7へ基板Wを供給する作業、第3のロボット18によって第1乃至第3の仮圧着部5～7から基板Wを取り出して第1乃至第3の本圧着部11～13へ基板を供給する作業、及び第4のロボット19によって第1乃至第3の本圧着部11～13から基板Wを取り出してアンローダ部14に格納する作業も、同様にタクトタイムを短縮することができる。

10

【0074】

また、基板Wの受け渡しと受け取りを異なるロボットで行なうため、各ロボットは1つの作業が完了したならば、直ちに次の作業を行なうことができるから、タクトタイムを短縮することができる。

【0075】

上記構成の実装装置によれば、それぞれ3つの貼着部2～4、仮圧着部5～7及び本圧着部11～13のうち、少なくとも1つの貼着部、仮圧着部及び本圧着部が稼働していれば、第1乃至第4のロボット16～19によって稼働している部分に基板Wを順次搬送することで、基板Wに電子部品26を実装することが可能となる。そのため、実装装置の一部が故障しても、生産が全面的に停止することがないから、稼働率の低下を最小限にすることができる。

20

【0076】

ローダ部1に複数種、たとえば3種類の基板Wを収容したり、3つのローダ部1を配置してそれぞれのローダ部1に異なる品種の基板Wを収容し、ローダ部1から第1のロボット16によって3種類の基板Wを取り出し、各種類の基板Wをそれぞれの貼着部2～4に供給した後、第2、第3のロボット17、18によってそれぞれの仮圧着部5～7及び本圧着部11～13に順次搬送すれば、3種類の基板Wに対して電子部品26を平行して同時に実装することができる。

【0077】

実装装置を、それぞれ3つの貼着部2～4、仮圧着部5～7及び本圧着部11～13によって構成したが、4つ以上にすることで、生産性を向上させることができる。たとえば、基板Wの3辺に電子部品を実装する場合、貼着部、仮圧着部及び本圧着部をそれぞれ6つとすれば、6枚の基板Wに対して異方性導電部材25の貼着及び電子部品26の実装を平行して同時に行なうことができる。

30

【0078】

図6はこの発明の第2の実施の形態を示す。なお、図1に示す実装装置と同一部分には同一記号を付して説明を省略する。

すなわち、この実施の形態は第1乃至第3の貼着部2～4、第1乃至第3の仮圧着部5～7及び第1乃至第3の本圧着部11～13に設けられたテーブル28が示されている。各テーブル28は、上記第1の実施の形態で説明したものと同様、X、Y、Z及び方向に駆動されるようになっている。

40

【0079】

隣り合う各部間には、それぞれ基板Wを下流側に搬送する受け渡し手段としてのそれぞれ一对のコンベアが設けられている。基板の流れ方向の最も上流側に位置するコンベアを第1のコンベア29aとし、以下順に第2乃至第10のコンベア29b～29jとする。

【0080】

上記構成の実装装置では、まず、ローダ部1に収容された基板Wを図示しない吸着手段によって第1のコンベア29aに載せて第1の貼着部2に搬送する。ここで、基板Wは第1の貼着部のテーブル28によって第1のコンベア29aから受け取られた後、第2のコ

50

ンペア 29 b に移載される。

【0081】

第2のコンペア 29 b は基板 W を第2の貼着部 3 に搬送する。第2の貼着部 3 に搬送された基板 W はここのテーブル 28 によって受け取られた後、第3のコンペア 29 c に載せられて第3の貼着部 4 に搬送される。そして、ここのテーブル 28 によって受け取られる。

【0082】

同様にして、ローダ部 1 から2枚目の基板 W を取り出したならば、その基板 W を第1、第2のコンペア 29 a , 29 b 及び第1の貼着部テーブル 28 を利用して第2の貼着部 3 に搬送し、ここのテーブル 28 に受け渡す。つぎに、3枚目の基板 W をローダ部 1 から取り出して第1のコンペア 29 a によって第1の貼着部 2 に搬送し、ここのテーブル 28 に受け渡す。

【0083】

このようにして、第1乃至第3の貼着部 2 ~ 4 に基板 W を供給したならば、これらの貼着部 2 ~ 4 を平行して同時に作動させ、各基板 W の3つの辺に異方性導電部材 25 を順次貼着する。

【0084】

第1乃至第3の貼着部 2 ~ 4 で、それぞれ基板 W の3つの辺に異方性導電部材 25 を貼着したならば、第3の貼着部 4 で異方性導電部材 25 が貼着された基板 W を、ここのテーブル 28 によって第4のコンペア 29 d に移載した後、第1、第2の仮圧着部 5 , 6 のテーブル 28 と、第5、第6のコンペア 29 e , 29 f を利用して、第3の仮圧着部 7 に移動させ、ここのテーブル 28 に載置する。このときの基板 W の動きを図 6 に矢印 A で示す。

【0085】

つぎに、第2の貼着部 3 の基板 W を第3、第4、第5のコンペア 29 c , 29 d , 29 e 及び第2、第3の貼着部 3 , 4 及び第1の仮圧着部 5 のテーブル 28 を利用して第2の仮圧着部 6 のテーブル 28 に載置する。このときの基板 W の動きを矢印 B で示す。

【0086】

つぎに、第1の貼着部 2 の基板 W を第2、第3、第4のコンペア 29 b , 29 c , 29 d 及び第1、第2、第3の貼着部のテーブル 28 を利用して第1の仮圧着部 5 のテーブル 28 に載置する。このときの基板 W の動きを矢印 C で示す。

【0087】

異方性導電部材 25 が貼着された基板 W が第1乃至第3の貼着部 2 ~ 4 から第1乃至第3の仮圧着部 5 ~ 7 に移載されると、ローダ部 1 からは新たな基板 W が第1乃至第3の貼着部 2 ~ 4 に搬送される。

【0088】

第1乃至第3の仮圧着部 5 ~ 7 のテーブル 28 に基板 W が供給載置されたならば、これらの仮圧着部 5 ~ 7 を平行して同時に作動させ、各基板 W の3つの辺に対して電子部品 26 を順次仮圧着する。

【0089】

第1乃至第3の仮圧着部 5 ~ 7 でそれぞれ基板 W の3つの辺に電子部品 26 が仮圧着されたならば、各仮圧着部 5 ~ 7 の基板 W を第1乃至第3の本圧着部 11 ~ 13 のテーブル 28 に移載する。

【0090】

すなわち、第5乃至第9のコンペア 29 e ~ 29 j と、第1乃至第3の仮圧着部 5 ~ 7 のテーブル 28 及び第1、第2の本圧着部 11 , 12 のテーブル 28 を駆動して、第3の仮圧着部 7 の基板 W を矢印 D で示すように第3の本圧着部 13 のテーブル 28 に移動させ、第2の仮圧着部 6 の基板 W を矢印 E で示すように第2の本圧着部 12 のテーブル 28 に移動させる。ついで、第1の仮圧着部 5 の基板 W を矢印 F で示すように第1の本圧着部 11 のテーブル 28 に移動させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 1 】

電子部品 2 6 が仮圧着された基板 W が第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 から第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 に移載されたならば、第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 で異方性導電部材 2 5 が貼着された基板 W が第 1 乃至第 3 の仮圧着部 2 ~ 4 に搬送される。

## 【 0 0 9 2 】

このようにして、第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 に基板 W を供給したならば、各本圧着部 1 1 ~ 1 3 を平行して同時に作動させ、各基板 W の 3 つの辺に仮圧着された電子部品 2 6 を順次本圧着する。

## 【 0 0 9 3 】

各本圧着部 1 1 ~ 1 3 で電子部品 2 6 の本圧着が済んだならば、第 8 乃至第 1 0 のコンベア 2 9 h、2 9 i、2 9 j 及び第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 のテーブル 2 8 を利用して矢印 G で示すように第 3 の本圧着部 1 3 の基板 W をアンローダ部 1 4 に格納した後、矢印 H で示すように第 2 の本圧着部 1 2 の基板 W をアンローダ部 1 4 に格納し、最後に第 1 の本圧着部 1 1 の基板 W を矢印 I で示すようにアンローダ部 1 4 に格納する。

10

## 【 0 0 9 4 】

各本圧着部 1 1 ~ 1 3 から電子部品 2 6 が本圧着された基板 W がアンローダ部 1 4 に格納されると、第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 で電子部品 2 6 が仮圧着された基板 W が第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 に搬入される。

## 【 0 0 9 5 】

このような構成の実装装置であっても、第 1 乃至第 3 の貼着部 2 ~ 4 で異方性導電部材 2 5 の貼着を平行して同時に行なうことができ、同様に第 1 乃至第 3 の仮圧着部 5 ~ 7 での電子部品 2 6 の仮圧着を平行して同時に行なうことができる。さらに、第 1 乃至第 3 の本圧着部 1 1 ~ 1 3 での電子部品 2 6 の本圧着を平行して同時に行なうことができる。

20

## 【 0 0 9 6 】

したがって、この実施の形態においても、それぞれ 3 つの貼着部 2 ~ 4、仮圧着部 5 ~ 7 及び本圧着部 1 1 ~ 1 3 を均等に稼働させることができ、しかも 3 枚の基板 W を 1 枚の基板 W を処理する時間で処理することができるから、装置全体の稼働率を向上させ、生産性を高めることができる。

## 【 0 0 9 7 】

上記各実施の形態では、基板の 3 つの辺に電子部品を実装する場合について説明したが、2 つの辺或いは 4 つの辺に実装する場合であっても、この発明を適用することができる。

30

## 【 0 0 9 8 】

上記各実施の形態では基板の 3 つの辺に電子部品を実装するため、貼着部、仮圧着部及び本圧着部をそれぞれ 3 つ設けるようにしたが、基板の 2 つの辺に電子部品を実装する場合には、それぞれ 2 つの貼着部、仮圧着部及び本圧着部を設ければよく、4 つの辺に電子部品を実装する場合には、それぞれ 4 つの貼着部、仮圧着部及び本圧着部を設ければよい。

## 【 0 0 9 9 】

また、それぞれ 4 つの貼着部、仮圧着部及び本圧着部を設け、基板に実装される電子部品の数、つまり実装される辺の数に応じて複数の貼着部、仮圧着部及び本圧着部を平行して同時に稼働させるようにしてもよい。

40

## 【 0 1 0 0 】

また、第 1 の実施の形態では、基板の供給を第 1 乃至第 4 のロボットによってローダ部とそれぞれ 3 つの貼着部、仮圧着部、本圧着部に対する基板の出し入れを第 1 乃至第 4 のロボットを X 方向に駆動しながら 1 枚ずつ行なうようにしたが、各ロボットに X 方向に沿う第 1 乃至第 3 のアームを水平に設けることで、3 つの貼着部、仮圧着部、本圧着部に対する基板の出し入れを一度に行うようにしてもよい。

## 【 0 1 0 1 】

そのようにすれば、各ロボットの Y 方向の動き 3 回から 1 回に減らすことができるから

50

、その分、生産性や稼働率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】この発明の第1の実施の形態の実装装置の概略的構成を示す図。

【図2】第1乃至第3の貼着部で基板に異方性導電部材を貼着するときの動作を説明する図。

【図3】第1乃至第3の仮圧着部で基板に電子部品を仮圧着するときの動作を説明する図。

【図4】第1乃至第3の本圧着部で基板に電子部品を本圧着するときの動作を説明する図。

【図5】第1乃至第3の圧着部で電子部品が本圧着された基板をアンローダ部に格納するときの動作を説明する図。

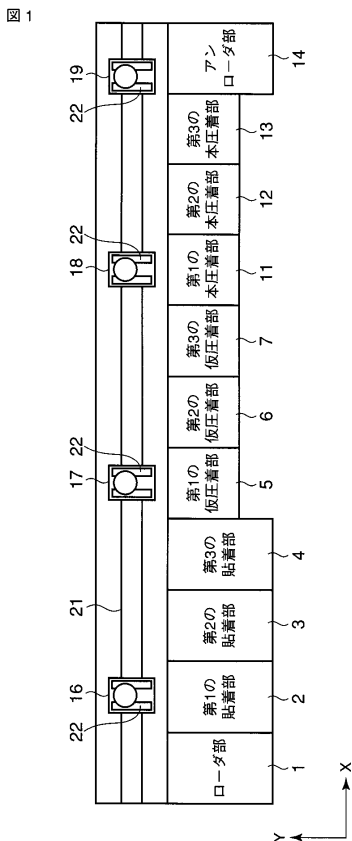
【図6】この発明の第2の実施の形態の実装装置の概略的構成を示す図。

【符号の説明】

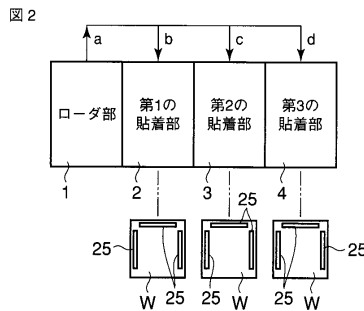
【0103】

1...ローダ部、2...第1の貼着部、3...第2の貼着部、4...第3の貼着部、5...第1の仮圧着部、6...第2の仮圧着部、7...第3の仮圧着部、11...第1の本圧着部、12...第2の本圧着部、13...第3の本圧着部、14...アンローダ部、16~19...第1乃至第4のロボット(受け渡し手段)。

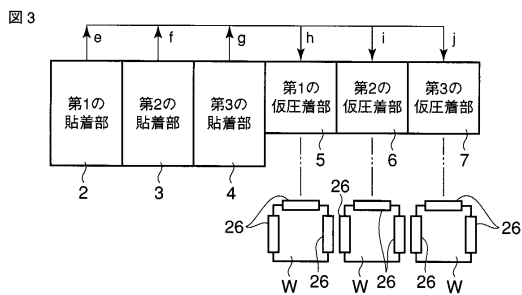
【図1】



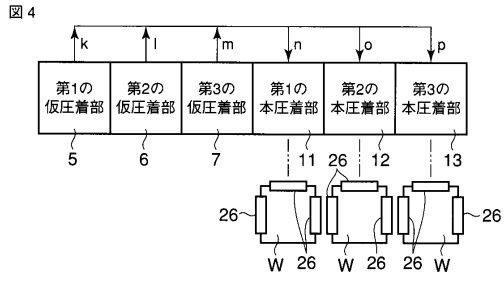
【図2】



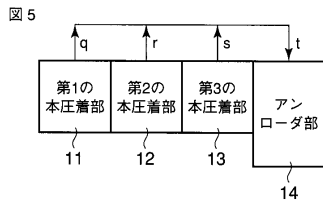
【図3】



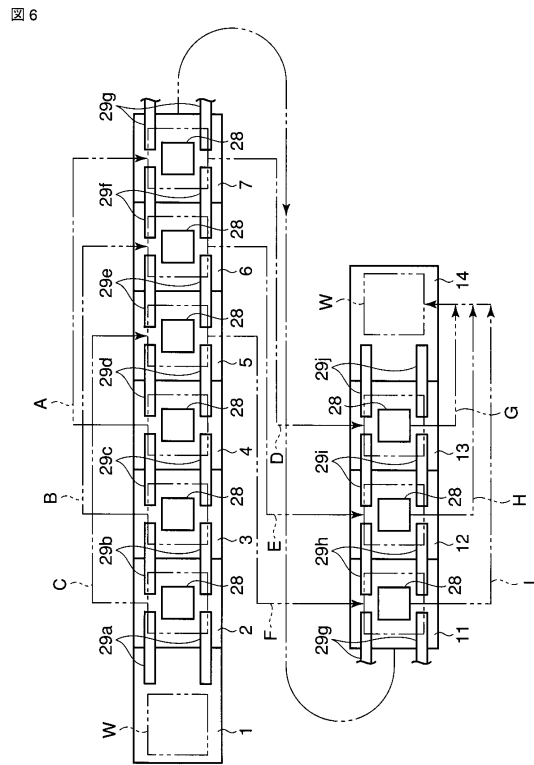
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】





---

フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 木甲斐 節生

神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番1号 芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事業所内

(72)発明者 鈴木 正広

神奈川県海老名市東柏ヶ谷5丁目14番1号 芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事業所内

審査官 奥村 一正

(56)参考文献 特開2002-305214(JP,A)

特開平09-167786(JP,A)

特開2003-076290(JP,A)

特開2001-001282(JP,A)

特開2002-231781(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05K 13/00 - 13/04