

(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2011-199234

(P2011-199234A)

(43) 公開日 平成23年10月6日(2011.10.6)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H05K 13/04 (2006.01) H05K 13/04 B 5E313
H05K 13/04 M

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2010-134090 (P2010-134090)	(71) 出願人	000002428
(22) 出願日	平成22年6月11日 (2010. 6. 11)		芝浦メカトロニクス株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2010-42513 (P2010-42513)		神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号
(32) 優先日	平成22年2月26日 (2010. 2. 26)	(74) 代理人	100108855
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

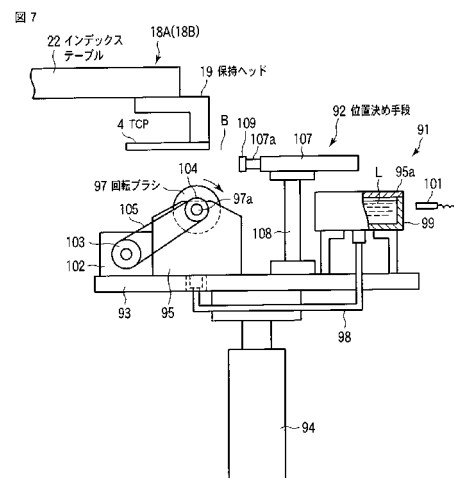
(54) 【発明の名称】 電子部品の実装装置及び実装方法

(57) 【要約】

【課題】保持ヘッドに保持されたTCPを清掃してから粘着テープを貼着する際、TCPが保持ヘッドに対して位置ずれを生じることがないようにしたことにある。

【解決手段】装置本体と、装置本体に設けられTCP 4を保持する複数の保持ヘッド19を有するインデックステーブル22と、インデックステーブルの保持ヘッドに保持されたTCPをクリーニング液によって清掃する回転ブラシ97と、保持ヘッドに保持されたTCPが回転ブラシによって清掃される前と清掃された後のうちの少なくとも清掃された後に、TCPを押圧して保持ヘッドに対してTCPを位置決めする位置決め手段92と、回転ブラシによって清掃されて位置決め手段によって位置決めされたTCPに粘着テープを貼着する貼着装置と、貼着装置で粘着テープが貼着されたTCPを基板に実装する実装ヘッドを具備する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板の側辺部に電子部品を実装する実装装置であって、
装置本体と、
この装置本体に設けられ上記電子部品を保持する複数の保持ヘッドを有するインデックス手段と、

このインデックス手段の上記保持ヘッドに保持された上記電子部品をクリーニング液によって清掃する清掃手段と、

上記保持ヘッドに保持された電子部品が上記清掃手段によって清掃される前と清掃された後のうちの少なくとも清掃された後に、上記電子部品を押圧して上記保持ヘッドに対して上記電子部品を位置決めする位置決め手段と

上記清掃手段によって清掃されて上記位置決め手段によって位置決めされた上記電子部品に粘着テープを貼着する貼着装置と、

この貼着装置で粘着テープが貼着された上記電子部品を上記基板に実装する実装手段とを具備したことを特徴とする特徴とする電子部品の実装装置。

【請求項 2】

上記清掃手段は、

上下方向に駆動される上下可動体と、

上記クリーニング液が供給されるとともに、上記上下可動体によって上昇位置に駆動されたときに上記保持ヘッドに保持された上記電子部品に接触してこの電子部品を清掃する清掃部材と

によって構成されていることを特徴とする特徴とする請求項 1 記載の電子部品の実装装置。

【請求項 3】

上記上下可動体には上記クリーニング液を収容した容器が設けられ、

上記清掃部材は回転ブラシであって、この回転ブラシは上記容器に収容された上記クリーニング液に径方向の下部を浸漬して回転駆動可能に設けられていて、

上記上下可動体が上昇位置に駆動されたときに、上記回転ブラシは回転駆動されなら上記容器から露出した径方向の上部が上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の下面に接触する構成であることを特徴とする請求項 2 記載の電子部品の実装装置。

【請求項 4】

上記位置決め手段は、上記上下可動体に水平方向に進退可能に設けられた押圧部材と、この押圧部材を水平方向に駆動して上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の端面を押圧させる駆動手段を備え、

上記回転ブラシの回転方向は、上記押圧部材が上記電子部品に与える押圧力の方向と逆方向の接触力を上記電子部品に与えるよう設定されていることを特徴とする請求項 3 記載の電子部品の実装装置。

【請求項 5】

上記容器には、この容器内のクリーニング液が減少したときに補給する補給容器が接続されていることを特徴とする請求項 3 記載の電子部品の実装装置。

【請求項 6】

上記清掃部材は、上記クリーニング液を吸収するテープ状の給液部材であって、この給液部材は供給リールから繰り出されて巻き取りリールに巻き取られることで走行するようになっている、

上記給液部材の上記供給リールと上記巻き取りリールの間に位置する部分は、上記上下可動体が上昇方向に駆動されることで上記保持ヘッドに保持された上記電子部品に接触した状態で、上記電子部品に対して相対的に移動して上記電子部品を清掃する構成であることを特徴とする請求項 2 記載の電子部品の実装装置。

【請求項 7】

上記装置本体内には樹脂製のテープ状部材から上記電子部品を打ち抜く打ち抜き装置が

10

20

30

40

50

設けられ、上記装置本体にはこの装置本体の上部から外部の気体を内部に導入し上記打ち抜き装置に沿って下方に流しその流れによって上記装置本体内の上記打ち抜き装置で生じた塵埃を底部から排出する塵埃除去手段が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８】

上記貼着装置は、上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の端子部に上記粘着テープを加圧貼着する加圧体を有し、

上記保持ヘッドと上記加圧体との上記粘着テープを加圧する面の少なくともどちらか一方には、上記粘着テープの両端部を他の部分よりも強く加圧する強圧部が形成さ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。

10

【請求項９】

上記貼着装置は、上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の端子部に上記粘着テープを加圧貼着する加圧体を有し、

上記加圧体の上面は、上記粘着テープの幅方向に沿って凸状に湾曲した湾曲面に形成さ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１０】

基板の側辺部に電子部品を実装する実装方法であって、

複数の保持ヘッドを有するインデックス手段の上記保持ヘッドに上記電子部品を保持する工程と、

上記保持ヘッドに保持された上記電子部品をクリーニング液が供給される清掃手段によって清掃する工程と、

20

上記清掃手段によって清掃される前と清掃された後の少なくとも清掃された後で、上記保持ヘッドに保持された上記電子部品を押圧してこの電子部品を上記保持ヘッドに対して位置決めする工程と、

上記保持ヘッドに対して位置決めされた上記電子部品に粘着テープを貼着する工程と、

粘着テープが貼着された上記電子部品を上記基板に実装する工程と

を具備したことを特徴とする電子部品の実装方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

30

この発明はたとえば基板としての液晶表示パネルに電子部品としてのＴＣＰ（Tape Carrier Package）を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】

基板としての液晶表示パネルを製造する場合、その液晶表示パネルに電子部品としてのＴＣＰを実装装置によって実装するということが行われる。上記実装装置は箱形状の装置本体を有する。この装置本体内にはキャリアテープから上記ＴＣＰを打ち抜く打ち抜き装置が設けられている。打ち抜き装置によって打ち抜かれたＴＣＰは受け渡し手段を構成する受け体によって受け取られる。

【０００３】

40

上記受け体は打ち抜かれたＴＣＰを所定の位置まで搬送し、その位置で所定角度ずつ間欠的に回転駆動されるインデックステーブルに設けられた複数の保持ヘッドに受け渡されて吸着保持される。保持ヘッドは上下方向に駆動可能に設けられている。

【０００４】

インデックステーブルの保持ヘッドに受け渡されたＴＣＰは、このインデックステーブルの間欠回転に応じて上記ＴＣＰの端子部を回転ブラシでクリーニングした後、実装位置に位置決めされる。その実装位置にはＴＣＰが実装される基板がテーブル装置によって位置決めされて待機している。

【０００５】

そして、インデックステーブルの間欠回転によってＴＣＰを保持した上記保持ヘッドが

50

実装位置に位置決めされると、その保持ヘッドは下方向に駆動される。それによって、保持ヘッドに保持された上記ＴＣＰが基板の側辺部に実装されるようになっている。このような先行技術は特許文献１や特許文献２に開示されている。

【０００６】

従来は、基板の側辺部の全長にわたって異方性導電部材からなる粘着テープを貼着し、そこに上記ＴＣＰを所定間隔で実装するようにしていた。しかしながら、基板の側辺部の全長にわたって粘着テープを貼着したのでは、粘着テープのＴＣＰが実装されない部分が無駄となったり、ＴＣＰが実装されていない部分に塵埃が付着するので好ましくないなどのことがある。

【０００７】

そこで、最近ではインデックステーブルの保持ヘッドに保持されたＴＣＰの端子部を回転ブラシでクリーニングしたならば、インデックステーブルを所定角度回転させ、クリーニングされたＴＣＰの端子部に貼着装置によってＴＣＰの端子部とほぼ同じ長さに切断された粘着テープを貼着する。

【０００８】

そして、粘着テープが貼着されたＴＣＰを上記保持ヘッドから実装ヘッドに受け渡し、この実装ヘッドを基板の側辺部の上方に位置決めしてから下降させることで、実装ヘッドに保持された上記ＴＣＰを基板の側辺部に実装するということが行われている。

【０００９】

上記ＴＣＰを基板に実装する前に、その端子部を回転ブラシでクリーニングして塵埃を除去してから粘着テープを貼着すれば、その粘着テープをＴＣＰの端子部に剥がれ難い状態で確実に貼着することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１０】

【特許文献１】特開２００２－３０５３９８号公報

【特許文献２】特開２００６－１２０９２９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

ところで、ＴＣＰの端子部に粘着テープを貼着する前に、インデックステーブルの保持ヘッドに保持されたＴＣＰの端子部を回転する回転ブラシを接触させてクリーニングすると、保持ヘッドに吸着保持されたＴＣＰは回転ブラシとの接触抵抗によってずれ動くということがある。

【００１２】

保持ヘッドに保持されたＴＣＰがずれ動くと、このＴＣＰの端子部に所定の長さに切断された粘着テープを正規の位置に精密に貼着することができなくなることがあり、その場合、ＴＣＰを実装ヘッドに受け渡して基板に実装しても、基板とＴＣＰとの間に粘着テープが確実に介在しない状態の実装不良を招く虞がある。

【００１３】

しかも、粘着テープが貼着されて保持ヘッドに保持されたＴＣＰが位置ずれしていると、実装ヘッドに円滑に受け渡すことができなくなったり、ＴＣＰの位置ずれ量が所定以上になると、上記ＴＣＰに設けられた位置合わせマークが位置決め用の撮像カメラの視野範囲から外れ、位置決めが行なえなくなるという虞もある。

【００１４】

この発明は、保持ヘッドに保持されて清掃された電子部品に粘着テープを貼着するとき、電子部品が保持ヘッドに位置ずれがない状態で保持されているようにすることで、電子部品の正規の位置に粘着テープを確実に貼着す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】

【 0 0 1 5 】

この発明は、基板の側辺部に電子部品を実装する実装装置であって、
装置本体と、

この装置本体に設けられ上記電子部品を保持する複数の保持ヘッドを有するインデックス手段と、

このインデックス手段の上記保持ヘッドに保持された上記電子部品をクリーニング液によって清掃する清掃手段と、

上記保持ヘッドに保持された電子部品が上記清掃手段によって清掃される前と清掃された後のうちの少なくとも清掃された後に、上記電子部品を押圧して上記保持ヘッドに対して上記電子部品を位置決めする位置決め手段と

10

上記清掃手段によって清掃されて上記位置決め手段によって位置決めされた上記電子部品に粘着テープを貼着する貼着装置と、

この貼着装置で粘着テープが貼着された上記電子部品を上記基板に実装する実装手段とを具備したことを特徴とする特徴とする電子部品の実装装置にある。

【 0 0 1 6 】

上記清掃手段は、

上下方向に駆動される上下可動体と、

上記クリーニング液が供給されるとともに、上記上下可動体によって上昇位置に駆動されたときに上記保持ヘッドに保持された上記電子部品に接触してこの電子部品を清掃する清掃部材と

20

によって構成されていることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

上記上下可動体には上記クリーニング液を収容した容器が設けられ、

上記清掃部材は回転ブラシであって、この回転ブラシは上記容器に収容された上記クリーニング液に径方向の下部を浸漬して回転駆動可能に設けられていて、

上記上下可動体が上昇位置に駆動されたときに、上記回転ブラシは回転駆動されなら上記容器から露出した径方向の上部が上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の下面に接触する構成であることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

上記位置決め手段は、上記上下可動体に水平方向に進退可能に設けられた押圧部材と、この押圧部材を水平方向に駆動して上記保持ヘッドに保持された上記電子部品の端面を押圧させる駆動手段を備え、

30

上記回転ブラシの回転方向は、上記押圧部材が上記電子部品に与える押圧力の方向と逆方向の接触力を上記電子部品に与えるよう設定されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

上記容器には、この容器内のクリーニング液が減少したときに補給する補給タンクが接続されていることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

上記清掃部材は、上記クリーニング液を吸収するテープ状の給液部材であって、この給液部材は供給リールから繰り出されて巻き取りリールに巻き取られることで走行するようになっている、

40

上記給液部材の上記供給リールと上記巻き取りリールの間に位置する部分は、上記上下可動体が上昇方向に駆動されることで上記保持ヘッドに保持された上記電子部品に接触した状態で、上記電子部品に対して相対的に移動して上記電子部品を清掃する構成であることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

上記装置本体内には樹脂製のテープ状部材から上記電子部品を打ち抜く打ち抜き装置が設けられ、上記装置本体にはこの装置本体の上部から外部の気体を内部に導入し上記打ち抜き装置に沿って下方に流しその流れによって上記装置本体内の上記打ち抜き装置で生じた塵埃を底部から排出する塵埃除去手段が設けられていることが好ましい。

50

【 0 0 2 2 】

この発明は、基板の側辺部に電子部品を実装する実装方法であって、

複数の保持ヘッドを有するインデックス手段の上記保持ヘッドに上記電子部品を保持する工程と、

上記保持ヘッドに保持された上記電子部品をクリーニング液が供給される清掃手段によって清掃する工程と、

上記清掃手段によって清掃される前と清掃された後の少なくとも清掃された後で、上記保持ヘッドに保持された上記電子部品を押圧してこの電子部品を上記保持ヘッドに対して位置決めする工程と、

上記保持ヘッドに対して位置決めされた上記電子部品に粘着テープを貼着する工程と、

粘着テープが貼着された上記電子部品を上記基板に実装する工程と

を具備したことを特徴とする電子部品の実装方法にある。

10

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

この発明によれば、インデックス手段の保持ヘッドに保持された電子部品を清掃したならば、粘着テープを貼着する前に、その電子部品を保持ヘッドに対して位置決めするようにしているから、上記電子部品に対して粘着テープを位置ずれなく正確に貼着することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 4 】

20

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態の実装装置の内部構造を示す平面図。

【図 2】実装装置の内部構造を示す側面図。

【図 3】供給リールから離型テープに貼着されて繰り出された粘着テープを所定の長さに分断する状態を示す側面図。

【図 4】受け渡し位置で粘着テープが貼着された T C P を実装ヘッドに受け渡す状態を示す側面図。

【図 5】装置本体の側壁の供給口と排出口が形成された部分の正面図。

【図 6】装置本体内の空間部に気体を流したときに生じる気流を示す説明図。

【図 7】清掃位置で T C P を清掃する清掃手段を示す構成図。

【図 8】図 8 に示す清掃手段の容器の断面図。

30

【図 9】(a) ~ (d) は保持ヘッドに保持された T C P を清掃する手順を順次示した説明図。

【図 1 0】保持ヘッドと加圧ツールを拡大して示した正面図。

【図 1 1】保持ヘッドと加圧ツールを拡大して示した側面図。

【図 1 2】この発明の第 2 の実施の形態の清掃手段を示す構成図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 5 】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 乃至図 9 はこの発明の第 1 の実施の形態を示す。図 1 は実装装置の内部構造を示す平面図、図 2 は同じく側面図である。図 1 と図 2 に示すように、上記実装装置はクリーンルームに設置される箱形状の装置本体 1 を備えている。この装置本体 1 の前後方向後端側の幅方向中央部には後方へ突出した突出部 2 が形成されていて、この突出部 2 にはテープ状部材としてのキャリアテープ 3 から電子部品としての T C P 4 を打ち抜くための第 1 の打ち抜き装置 5 A と第 2 の打ち抜き装置 5 B が装置本体 1 の幅方向の中心線 O (図 1 に示す) に対して左右に対称に配置されている。

40

【 0 0 2 6 】

上記第 1 の打ち抜き装置 5 A と第 2 の打ち抜き装置 5 B は交互に稼動され、一方の打ち抜き装置 5 A 又は 5 B によって打ち抜かれた T C P 4 は一對の第 1 の受け渡し手段 6 A 、 6 B によって受け取られる。

【 0 0 2 7 】

50

すなわち、第 1 の打ち抜き装置 5 A によって T C P 4 を打ち抜いているときには第 2 の打ち抜き装置 5 B が待機しており、第 1 の打ち抜き装置 5 A に供給されるキヤリアテープ 3 から T C P 4 を打ち抜き終わったときに、第 2 の打ち抜き装置 5 B が稼働されて第 1 の打ち抜き装置 5 A にキヤリアテープ 3 の新たな部分が供給される。それによって、キヤリアテープ 3 から打ち抜かれた T C P 4 は一对の第 1 の受け渡し手段 6 A , 6 B に交互に供給されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

上記第 1、第 2 の打抜き装置 5 A , 5 B は、図 2 に示すように下面にポンチ 1 1 a が設けられた上金型 1 1 と、上記ポンチ 1 1 a が入り込む貫通孔 1 2 a が上下方向に形成された下金型 1 2 を備えている。上記上金型 1 1 は駆動源 1 3 によって矢印で示す上下方向に駆動されるようになっている。

10

【 0 0 2 9 】

上記キヤリアテープ 3 は供給リール 1 4 から繰り出され、複数のガイドローラ 1 5 によって方向変換され、一部が上記下金型 1 2 の上面に沿って平行に走行するようガイドされて巻き取りリール 1 6 に巻き取られるようになっている。

【 0 0 3 0 】

なお、供給リール 1 4 にはキヤリアテープ 3 を保護する保護テープ 1 7 がキヤリアテープ 3 と重ねて巻装されている。上記供給リール 1 4 からキヤリアテープ 3 とともに繰り出された保護テープ 1 7 はキヤリアテープ 3 と分離され、上記打抜き装置 5 A , 5 B によって T C P 4 が打抜かれたキヤリアテープ 3 と一緒に上記巻き取りリール 1 6 に巻き取られるようになっている。

20

【 0 0 3 1 】

一方の上記第 1 の受け渡し手段 6 A が受けた T C P 4 は第 1 のインデックス手段 1 8 A まで搬送され、この第 1 のインデックス手段 1 8 A に設けられた保持ヘッド 1 9 に受け取られる。

【 0 0 3 2 】

他方の第 1 の受け渡し手段 6 B が受けた T C P 4 は第 2 のインデックス手段 1 8 B まで搬送され、この第 2 のインデックス手段 1 8 B に設けられた保持ヘッド 1 9 に受け取られる。

【 0 0 3 3 】

上記第 1、第 2 のインデックス手段 1 8 A , 1 8 B は、図 2 に示すように第 1 の 駆動源 2 1 によって周方向に 9 0 度間隔で間欠的に回転駆動されるインデックステーブル 2 2 を有する。各インデックステーブル 2 2 の下面には周方向に 9 0 度間隔で複数の上記保持ヘッド 1 9 が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

それによって、上記一对の第 1 の受け渡し手段 6 A , 6 B によって搬送された T C P 4 は各インデックス手段 1 8 A , 1 8 B の保持ヘッド 1 9 によって吸着保持される。つまり、T C P 4 は第 1 の受け渡し手段 6 A , 6 B からインデックス手段 1 8 A , 1 8 B の保持ヘッド 1 9 に受け渡される。インデックス手段 1 8 A , 1 8 B の保持ヘッド 1 9 が T C P 4 を受け取る受け取り位置を図 1 に A で示す。

40

なお、各インデックステーブル 2 2 の回転方向は図 1 に矢印で示すように逆方向となっている。

【 0 0 3 5 】

上記第 1、第 2 の打ち抜き装置 5 A , 5 B によって打ち抜かれた T C P 4 は、各受け渡し手段 6 A , 6 B のそれぞれの受け具 2 4 によって交互に受け取られる。この受け具 2 4 は図 2 に矢印で示す X 方向、つまり装置本体 1 の前後方向に沿って駆動される X テーブル 2 5 に Z 駆動源 2 3 によって上下方向となる Z 方向及び回転方向となる 方向に駆動可能に設けられている。上記 X テーブル 2 5 は、X 方向に沿って設けられた X ガイド体 2 6 に移動可能に設けられ、図示しないリニアモータなどによって上記 X ガイド体 2 6 に沿って駆動可能となっている。

50

【 0 0 3 6 】

一方の第 1 の受け渡し手段 6 A の受け具 2 4 は、第 1 の打ち抜き装置 5 A から T C P 4 を受けると、図 1 に矢印 X で示す装置本体 1 の前後方向及び矢印 Y で示す幅方向に駆動され、上記受け具 2 4 の上面に保持された T C P 4 の一端部が第 1 のインデックス手段 1 8 A のインデックステーブル 2 2 の下面に周方向に 9 0 度間隔で設けられた 4 つの保持ヘッド 1 9 のうちの、上記受け取り位置 A に位置決めされた保持ヘッド 1 9 の下方に対向するよう駆動位置決めされる。

【 0 0 3 7 】

同様に、他方の第 1 の受け渡し手段 6 B の受け具 2 4 は、T C P 4 を受けると第 2 のインデックス手段 1 8 B のインデックステーブル 2 2 の下面に周方向に 9 0 度間隔で設けられた 4 つの保持ヘッド 1 9 のうちの、上記受け取り位置 A に位置決めされた保持ヘッド 1 9 の下方に対向するよう駆動位置決めされる。

10

【 0 0 3 8 】

位置決めされた受け具 2 4 は Z 駆動源 2 3 によって上昇方向に駆動される。それによって、受け具 2 4 に保持された T C P 4 が上記インデックステーブル 2 2 に設けられた保持ヘッド 1 9 の下面に接触接近し、その状態で T C P 4 が上記受け具 2 4 から上記保持ヘッド 1 9 に受け渡されて吸着保持される。

【 0 0 3 9 】

T C P 4 が第 1 、第 2 のインデックス手段 1 8 A , 1 8 B のインデックステーブル 2 2 に設けられた保持ヘッド 1 9 に受け渡されると、一対のインデックステーブル 2 2 は上記第 1 の 駆動源 2 1 によって図 1 に矢印で示す逆方向にそれぞれ 9 0 度の角度で間欠的に回転駆動される。それによって、T C P 4 を吸着保持した各インデックステーブル 2 2 の保持ヘッド 1 9 は図 1 に B で示す清掃位置に位置決めされる。

20

【 0 0 4 0 】

上記受け具 2 4 から T C P 4 を受けた保持ヘッド 1 9 がインデックステーブル 2 2 とともに周方向に 9 0 度回転駆動されて清掃位置 B に位置決めされると、上記保持ヘッド 1 9 に保持された上記 T C P 4 の端子部 (図示せず) は後述する清掃手段 9 1 によってクリーニングされる。それによって、端子部に付着した塵埃が除去される。

【 0 0 4 1 】

上記保持ヘッド 1 9 に保持された上記 T C P 4 は、上記清掃手段 9 1 によってクリーニングされる前と、クリーニングされた後で、後述する位置決め手段 9 2 によって上記保持ヘッド 1 9 に対する保持位置が一定の位置になるよう位置決めされる。

30

【 0 0 4 2 】

T C P 4 の端子部が上記清掃手段 9 1 によってクリーニングされてから、上記位置決め手段 9 2 によって位置決めされると、その T C P 4 を保持した保持ヘッド 1 9 は、インデックステーブル 2 2 とともに周方向に 9 0 度回転駆動されて図 1 に C で示す貼着位置に位置決めされる。

【 0 0 4 3 】

貼着位置 C に位置決めされた T C P 4 は、第 1 、第 2 の貼着装置 3 1 A , 3 1 B によって上記 T C P 4 のクリーニングされた端子部に、その端子部と対応する長さに切断された異方性導電部材からなる粘着テープ 3 2 が後述するように貼着される。

40

【 0 0 4 4 】

上記第 1 、第 2 のインデックス手段 1 8 A , 1 8 B 及び第 1 、第 2 の貼着装置 3 1 A , 3 1 B は、第 1 、第 2 の打ち抜き装置 5 A , 5 B と同様、装置本体 1 の幅方向の中心線 O に対して左右対称に配置されている。

【 0 0 4 5 】

第 1 、第 2 のインデックス手段 1 8 A , 1 8 B は第 1 、第 2 の打ち抜き装置 5 A , 5 B よりも装置本体 1 の幅方向外方に配置され、第 1 、第 2 の貼着装置 3 1 A , 3 1 B は第 1 、第 2 のインデックス手段 1 8 A , 1 8 B よりも幅方向外方に配置されている。

【 0 0 4 6 】

50

上記第 1、第 2 の貼着装置 3 1 A , 3 1 B は図 2 に示すように装置本体 1 内の底面に近い下部に配置された供給リール 3 4 を有する。この供給リール 3 4 には上記粘着テープ 3 2 が離型テープ 3 5 の一側面に貼着されて巻装されている。

【 0 0 4 7 】

離型テープ 3 5 の一側面に貼着された上記粘着テープ 3 2 は上記供給リール 3 4 から帯板状の支持ブロック 3 3 の板面に沿って上方にほぼ垂直に引き出され、第 1 のガイドローラ 3 6 によって粘着テープ 3 2 が上を向くよう水平方向に方向変換されて走行する。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、上記粘着テープ 3 2 が上記支持ブロック 3 3 に対向して垂直に走行する部分では、切断手段 3 7 を構成する駆動源 3 7 a によって二枚刃を有するカッタ 3 7 b が矢印で示す粘着テープ 3 2 に接近する方向に駆動されることで、その粘着テープ 3 2 に 2 本の切断線 3 2 a を所定間隔で形成する。なお、粘着テープ 3 2 が貼着された離型テープ 3 5 はカッタ 3 7 b によって切断されないよう、上記カッタ 3 7 b による切込み量が設定されている。

【 0 0 4 9 】

上記粘着テープ 3 2 の 2 本の切断線 3 2 a によって他の部分と分離された部分、つまり抜き取り部分 3 2 b は切断手段 3 7 よりも上方に配置された抜き取り手段 3 9 によって抜き取られる。それによって、粘着テープ 3 2 は所定長さ、つまり T C P 4 に対応する長さに分離される。

【 0 0 5 0 】

上記抜き取り手段 3 9 は、駆動源 3 9 a と、この駆動源 3 9 a によって上記粘着テープ 3 2 に接離する方向に駆動される押圧部 3 9 b と、この押圧部 3 9 b によって上記抜き取り部分 3 2 b に押圧される除去テープ 4 0 を有する。

【 0 0 5 1 】

除去テープ 4 0 の一部が上記押圧部 3 9 b によって粘着テープ 3 2 の抜き取り部分 3 2 b に押圧されることで、この抜き取り部分 3 2 b が除去テープ 4 0 に貼着されて除去される。なお、除去テープ 4 0 は図示しない供給リールから繰り出され、同じく図示しない巻き取りリールによって所定長さずつ巻き取られるようになっている。

【 0 0 5 2 】

所定長さに分断された粘着テープ 3 2 は、図 2 に示すように離型テープ 3 5 とともに上記第 1 のガイドローラ 3 6 によって水平方向に方向変換されて走行し、上記第 1 のガイドローラ 3 6 に対して所定間隔で配置された第 2 のガイドローラ 4 1 によって下方に方向変換される。

【 0 0 5 3 】

上記離型テープ 3 5 の上記第 1 のガイドローラ 3 6 と第 2 のガイドローラ 4 1 との間の部分は、上記インデックステーブル 2 2 の貼着位置 C に位置決めされた保持ヘッド 1 9 に保持された T C P 4 のクリーニングされた端子部の下面を走行する。

【 0 0 5 4 】

上記離型テープ 3 5 は、図示しない駆動源によって開閉駆動及び同図に Z で示す上下方向に往復駆動されるチャック機構 4 2 によって挟持されて所定長さずつ間欠的に搬送される。つまり、離型テープ 3 5 の所定長さに切断された粘着テープ 3 2 が貼着された部分はチャック機構 4 2 によって貼着位置 C に位置決めされた保持ヘッド 1 9 の下方を水平に走行するようになっている。

【 0 0 5 5 】

上記離型テープ 3 5 がチャック機構 4 2 によって間欠的に搬送され、所定長さに分離された粘着テープ 3 2 が貼着位置 C に位置決めされた保持ヘッド 1 9 に保持された T C P 4 の端子部の下方に対向するよう位置決めされると、その粘着テープ 3 2 は押し上げ手段 4 3 によって加熱されながら上記 T C P 4 に加圧貼着される。

【 0 0 5 6 】

上記押し上げ手段 4 3 は、駆動源 4 4 によって上昇方向に駆動される加圧体 4 5 を有す

10

20

30

40

50

る。この加圧体 4 5 は熱源となるヒータ 4 5 a が内蔵されている。そして、加圧体 4 5 が上昇方向に駆動されると、この加圧体 4 5 は図 1 0 に示すようにクッションテープ 4 7 と離型テープ 3 5 を介して所定長さに分離された上記粘着テープ 3 2 を加熱しながら上記保持ヘッド 1 9 に保持された上記 T C P 4 の端子部 4 a に加圧する。

【 0 0 5 7 】

上記保持ヘッド 1 9 の下面と、上記加圧体 4 5 の上面との、所定長さに分離された上記粘着テープ 3 2 の両端部を押圧する部分は、他の部分に比べてわずかに高い強圧部 1 9 a , 4 5 b に形成されている。

【 0 0 5 8 】

上記強圧 1 9 a , 4 5 b の長さ寸法は、所定長さに分離された上記粘着テープ 3 2 の約 4 分の 1 程度或いはそれよりも短く設定され、高さは粘着テープ 3 2 の厚さの約半分で、たとえば 1 0 ~ 1 5 μ m 程度に設定されている。

【 0 0 5 9 】

それによって、図 1 0 に矢印で示すように加圧体 4 5 を上昇させて上記 T C P 4 に所定長さに切断された上記粘着テープ 3 2 を加圧貼着する際、この粘着テープ 3 2 の両端部は上記強圧部 1 9 a , 4 5 b によって他の部分よりも強く加圧されることになる。

【 0 0 6 0 】

したがって、上記粘着テープ 3 2 を T C P 4 に貼着した後、この粘着テープ 3 2 から上記離型テープ 3 5 を剥離するときなどに、その粘着テープ 3 2 の両端部が離型テープ 3 5 によって引張られても、上記 T C P 4 から剥離するのが防止される。つまり、離型テープ 3 5 の両端部にめくれが生じるのを防止することができる。

【 0 0 6 1 】

なお、上記強圧部 1 9 a , 4 5 b は上記保持ヘッド 1 9 と上記加圧体 4 5 のどちらか一方だけに形成するようにしてもよい。

【 0 0 6 2 】

上記加圧体 4 5 の上面の全長は、上記強圧部 4 5 b が形成されているだけでなく、図 1 1 に示すように長手方向と交差する前後方向、つまり上記離型テープ 3 5 の幅方向に沿って凸状に湾曲した湾曲面 4 5 c に形成されている。この湾曲面 4 5 c の図 1 1 に h で示す高低差は上記粘着テープ 3 2 の厚さの半分或いはそれ以下であることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

このように、上記加圧体 4 5 の上面を湾曲面 4 5 c に形成すれば、この加圧体 4 5 を矢印方向に上昇させ、その湾曲面 4 5 c によって上記粘着テープ 3 2 を T C P 4 の端子部に加圧するとき、上記粘着テープ 3 2 に作用する加圧力は、最初に幅方向の中心部に作用してから、幅方向の両端部へと移行することになる。

【 0 0 6 4 】

そのため、上記 T C P 4 の端子部 4 a に、図 1 0 に示すように端子部 4 a の長手方向に所定間隔で、しかも長手方向と交差する前後方向に沿って設けられた複数のリード線 4 b 間の隙間に空気が残留し難くなるから、そのことによって所定長さに切断された粘着テープ 3 2 が T C P 4 に対してめくれが生じ難い状態で確実に貼着されることになる。

【 0 0 6 5 】

上記粘着テープ 3 2 の貼着時、粘着テープ 3 2 はヒータ 4 5 a によって加熱されることで粘着性が向上するから、そのことによって T C P 4 の端子部に確実に貼着されることになる。

【 0 0 6 6 】

なお、上記保持ヘッド 1 9 と加圧体 4 5 に強圧部 1 9 a , 4 5 b を設けずに、加圧体 4 5 に湾曲面 4 5 c だけを設けるようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

このようにして、粘着テープ 3 2 が T C P 4 に貼着されると、図示しない離型ローラによってその粘着テープ 3 2 から離型テープ 3 5 が剥離される。剥離後、インデックステーブル 2 2 はさらに 9 0 度回転させられる。それによって、粘着テープ 3 2 が貼着された T

10

20

30

40

50

C P 4 を保持した保持ヘッド 1 9 は図 1 に D で示す受け渡し位置に位置決めされる。それと同時に、離型テープ 3 5 がチャック機構 4 2 によって搬送され、粘着テープ 3 2 の所定長さに切断された新たな部分が貼着位置 C の T C P 4 に対向位置決めされる。なお、離型テープ 3 5 の粘着テープ 3 2 が貼着除去された部分は回収容器 4 6 に格納される。

【 0 0 6 8 】

粘着テープ 3 2 が貼着されて受け渡し位置 D に位置決めされた T C P 4 は、一对の第 2 の受け渡し手段 5 1 A、5 1 B によってそれぞれ実装手段としての一对の実装ヘッド 5 3 にそれぞれ受け渡される。なお、一对の第 2 の受け渡し手段 5 1 A、5 1 B から一对の実装ヘッド 5 3 への T C P 4 の受け渡しは、一对の第 2 の受け渡し手段 5 1 A、5 1 B の一方から一对の実装ヘッド 5 3 の一方に対して行った後、他方から他方の実装ヘッド 5 3 に対して行われる。つまり、T C P 4 は一对の実装ヘッド 5 3 に対して交互に受け渡されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

図 4 に示すように、各第 2 の受け渡し手段 5 1 A、5 1 B は X 方向に沿って配置された X ガイド体 5 5 を有する。この X ガイド体 5 5 には可動体 5 6 が図示せぬ駆動源によって駆動可能に設けられている。この可動体 5 6 には Z 駆動源 5 7 が設けられている。この Z 駆動源 5 7 の駆動軸 5 7 a は上下方向である Z 方向に駆動されるようになっていて、その先端には側面形状が L 字状の受け具 5 4 が取り付けられている。

【 0 0 7 0 】

受け具 5 4 は、上記可動体 5 6 によって X 方向に駆動され、その上面（吸着面）が上記受け渡し位置 D に位置決めされた保持ヘッド 1 9 に吸着保持された T C P 4 の粘着テープ 3 2 が貼着されていない他端部に対向するよう位置決めされる。

【 0 0 7 1 】

ついで、受け具 5 4 は鎖線で示すように Z 方向上方に駆動されて上記 T C P 4 の他端部の下面を吸着する。それと同時に、T C P 4 は保持ヘッド 1 9 による吸着保持が解除される。それによって、T C P 4 はインデックステーブル 2 2 の保持ヘッド 1 9 から受け具 5 4 に受け渡される。

【 0 0 7 2 】

T C P 4 を受けた受け具 5 4 が下降すると、可動体 5 6 は図 4 に矢印 X で示す方向に駆動され、鎖線で示す位置に位置決めされる。それによって、受け具 5 4 は、その移動方向の上方で待機した上記実装ヘッド 5 3 の下方に対向するよう位置決めされる。実装ヘッド 5 3 は X・Y・Z・ 駆動源 5 8 によって X、Y、Z 及び 方向に駆動されるようになっている。

【 0 0 7 3 】

上記実装ヘッド 5 3 の下方に上記受け具 5 4 が位置決めされると、実装ヘッド 5 3 は下降方向に駆動されて受け具 5 4 に吸着保持された T C P 4 の粘着テープ 3 2 が貼着された一端部の上面を吸着する。それと同時に、上記受け具 5 4 による上記 T C P 4 の吸着状態が解除される。それによって、T C P 4 は上記受け具 5 4 から実装ヘッド 5 3 に受け渡される。

【 0 0 7 4 】

T C P 4 を受けた実装ヘッド 5 3 は、図 2 に示すようにテーブル装置 6 1 の上面に吸着保持された基板 W の上記 T C P 4 が実装される側部の上方に位置決めされる。実装ヘッド 5 3 と基板 W は図示しない撮像手段によって撮像され、その撮像手段からの撮像信号に基いて上記基板 W の実装位置の上方に上記 T C P 4 が位置決めされるよう上記 X・Y・Z・ 駆動源 5 8 によって X、Y 及び 方向に対して駆動される。

【 0 0 7 5 】

上記実装ヘッド 5 3 に吸着保持された T C P 4 が基板 W の実装位置の上方に位置決めされると、上記実装ヘッド 5 3 は上記 X・Y・Z・ 駆動源 5 8 によって下降方向に駆動される。それによって、実装ヘッド 5 3 に吸着保持された T C P 4 が基板 W の側辺部に実装される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

このようにして、粘着テープ 3 2 が貼着された複数の T C P 4 が図 1 に鎖線で示すようにテーブル装置 6 1 の上面に吸着保持された基板 W の側辺部に対して所定間隔で順次実装される。

【 0 0 7 7 】

上記装置本体 1 内の前端部には一対の Y ガイドレール 6 2 が装置本体 1 の幅方向、つまり X 方向と直交する Y 方向に沿って敷設されている。上記テーブル装置 6 1 は上記 Y ガイドレール 6 2 に移動可能に設けられていて、図示せぬ駆動源によって Y ガイドレール 6 2 に沿って駆動されるようになっている。

【 0 0 7 8 】

図 1 に示すように、上記装置本体 1 の前端部の幅方向の一側部には供給口 6 4 が開口形成されている。上記テーブル装置 6 1 が Y ガイドレール 6 2 に沿って上記装置本体 1 の幅方向の一側部に移動したとき、図 1 に鎖線で示す供給装置 6 3 が上記供給口 6 4 から装置本体 1 内の上記テーブル装置 6 1 に基板 W を供給するようになっている。

【 0 0 7 9 】

上記装置本体 1 の前端部の幅方向の他側部には排出口 6 6 が開口形成されている。上記テーブル装置 6 1 が Y ガイドレール 6 2 に沿って上記装置本体 1 の幅方向の他側部に移動したとき、図 1 に鎖線で示す排出装置 6 5 が上記排出口 6 6 から装置本体 1 内に入り込み、上記テーブル装置 6 1 の基板 W、つまり側辺部に複数の T C P 4 が実装された基板 W を搬出するようになっている。

【 0 0 8 0 】

図 5 に示すように、上記装置本体 1 の両側部の上記供給口 6 4 と排出口 6 6 の上辺に対向する部位には、幅方向全長にわたって気体噴射手段としてのノズル体 6 7 が設けられている。ノズル体 6 7 には複数の噴射ノズル 6 8 が所定間隔で設けられ、これら噴射ノズル 6 8 から噴射される清浄な気体によって上記供給口 6 4 と排出口 6 6 にエアカーテンを形成する。それによって、装置本体 1 の外部から内部に塵埃を含む外気が入り込むのを防止している。

【 0 0 8 1 】

図 1 に示すように、上記装置本体 1 の中央部は一対の打ち抜き装置 5 A、5 B、一対のインデックス手段 1 8 A、1 8 B 及びテーブル装置 6 1 によって囲まれた空間部 7 1 が形成されている。この空間部 7 1 は図 6 に示すように装置本体 1 の上下方向全長にわたって貫通している。

【 0 0 8 2 】

上記空間部 7 1 に対向する上記装置本体 1 の天井部には送気ユニット 7 2 が設けられている。この送気ユニット 7 2 は図 2 に示すように H E P A フィルタ 7 3 及び送気ファン 7 4 を内蔵したケーシング 7 5 を有し、H E P A フィルタ 7 3 によって清浄化されたクリーンルーム内の気体（空気）が送気ファン 7 4 によって上記ケーシング 7 5 の下端面に形成された吹出口 7 6 から装置本体 1 内に所定の流速で供給されるようになっている。

【 0 0 8 3 】

上記吹出口 7 6 は装置本体 1 の幅方向（Y 方向）に沿って細長く形成されている。それによって、上記吹出口 7 6 から装置本体 1 内に供給される気体（図 6 に白抜きの矢印 M で示す）は装置本体 1 内に設けられた一対の打ち抜き装置 5 A、5 B、つまり上下一対の金型 1 1、1 2 に沿って上方から下方に流れるようになっている。

【 0 0 8 4 】

上記空間部 7 1 に対向する上記装置本体 1 の底部には、上記送気ユニット 7 2 とで塵埃除去手段を構成する排気ユニット 7 7 が設けられている。この排気ユニット 7 7 は図 2 に示すようにケーシング 7 8 内に上記送気ユニット 7 2 から装置本体 1 の空間部 7 1 に供給された気体を吸引して排出する排気ファン 7 9 が設けられ、この排気ファン 7 9 によって吸引した装置本体 1 内の気体を下面の排気口 8 0 から外部に排出するようになっている。

【 0 0 8 5 】

10

20

30

40

50

上記送気ユニット 7 2 から供給された気体が上記空間部 7 1 内を所定の速度で流れて排気ユニット 7 7 から排出されると、その気体の流れによって装置本体 1 内には上記空間部 7 1 を流れる気体に向かう吸引力が発生する。吸引力によって発生する気流を図 6 に矢印 N で示す。

【 0 0 8 6 】

上記送気ユニット 7 2 から吐出されて排気ユニット 7 7 から排出される気流を主流とし、この主流の吸引力によって装置本体 1 内の上記主流に向かう雰囲気の流れを誘引流とする。

【 0 0 8 7 】

それによって、上記装置本体 1 内の上下一対の金型 1 1、1 2 でキャリアテープ 3 から T C P 4 を打ち抜く際に発生する塵埃、上記一对のインデックステーブル 2 2 で T C P 4 から上記清掃手段 9 1 によって除去された塵埃、或いは装置本体 1 内の各種の駆動部分から発生する塵埃など、装置本体 1 内で種々の原因によって発生する塵埃は、上記空間部 7 1 を上下方向に流れる主流 M 及び主流 M の吸引力によって発生する誘引流 N によって排気ユニット 7 7 から外部に排出されることになる。すなわち、装置本体 1 内の中心部に塵埃が集まることで、塵埃が拡散して他の装置に付着するのを防止することができる。

【 0 0 8 8 】

図 1 に示すように、上記装置本体 1 の周壁のうち、たとえば幅方向の両側壁には開口部 8 1 が形成されている。各開口部 8 1 にはフィルタ 8 2 が設けられている。上記装置本体 1 の空間部 7 1 に気体が流れ、その気流 M によって吸引力が生じると、その吸引力によって装置本体 1 の外部の気体が上記フィルタ 8 2 で浄化された装置本体 1 内に導入されるようになっている。

【 0 0 8 9 】

装置本体 1 の側壁にフィルタ 8 2 を設けると、空間部 7 1 を流れる主流 M によって吸引力が発生することで、その吸引力によって装置本体 1 内には上記空間部 7 1 に向かう誘引流 N が発生し易くなる。つまり、主流 M の吸引力によって生じる誘引流 N の流量が増大する。それによって、装置本体 1 内で発生する塵埃が上記空間部 7 1 を流れる気流に巻き込まれ易くなる。

【 0 0 9 0 】

つまり、装置本体 1 内に種々の原因によって塵埃が発生しても、その塵埃は装置本体 1 内を浮遊することなく、空間部 7 1 を流れる主流 M と誘引流 N によって外部に排出され易くなる。また、吸引力によってフィルタ 8 2 からは浄化された気体が導入される。

【 0 0 9 1 】

それによって、装置本体 1 内で発生した塵埃が、第 1、第 2 の貼着装置 3 1 A、3 1 B の供給リール 3 4 から繰り出された粘着テープ 3 2、第 1、第 2 の貼着装置 3 1 A、3 1 B から T C P 4 に貼着された粘着テープ 3 2、或いはテーブル装置 6 1 に保持された基板 W の上面などに付着するのが防止される。しかも、浄化された気体で塵埃が流されて常に清浄な状態を維持することができる。

【 0 0 9 2 】

上記清掃手段 9 1 は図 7 に示すように平板状の上下可動体 9 3 を有する。この上下可動体 9 3 は駆動源としてのリニアモータ 9 4 によって、上記清掃位置 B の下方で上下方向に駆動されるようになっている。なお、リニアモータ 9 4 は上記上下可動体 9 3 を任意の高さ位置で位置決めできるようになっている。

【 0 0 9 3 】

上記上下可動体 9 3 の上面には透明な材料によって上面が開口形成された容器 9 5 が設けられている。この容器 9 5 の内部形状は図 8 に示すように断面が逆三角形形状をなしていて、その内部には上記 T C P 4 に付着した有機系の汚れなどを除去する溶剤などのクリーニング液 L が含浸された吸液体 9 6 が設けられている。

【 0 0 9 4 】

上記容器 9 5 の開口部分には清掃部材としての回転ブラシ 9 7 が設けられている。この

回転ブラシ 97 は、軸線が水平になるよう、その支軸 97 a の両端部が上記容器 95 の側壁に設けられた軸受 97 b に回転可能に支持されている。

【0095】

上記回転ブラシ 97 は、図 7 に示すように上記各インデックス手段 18 A, 18 B の保持ヘッド 19 に保持された T C P 4 が上記清掃位置 B に位置決めされたとき、この T C P 4 の図示しないリードが設けられた一端部分の真下に位置し、しかも上記 T C P 4 の幅方向に対して軸線が平行になるよう設置されている。

【0096】

図 8 に示すように、上記容器 95 に支持された回転ブラシ 97 の径方向の下方の部分は上記吸液体 96 に接触している。それによって、上記回転ブラシ 97 に上記容器 95 に収容された有機溶剤などのクリーニング液 L が供給されるようになっている。

10

【0097】

上記容器 95 の最も低い位置には導液管 98 の一端が接続されている。この導液管 98 の他端は上面開口が蓋体 95 a によって閉塞された補給タンク 99 の底部に接続されている。この補給タンク 99 は内部にクリーニング液 L が収容され、その液面が上記容器 95 に設けられた吸液体 96 の上面よりも高い位置になるよう設置されている。

【0098】

それによって、上記容器 95 内のクリーニング液 L の液面が低下すると、上記補給タンク 99 内のクリーニング液 L が上記容器 95 に補給されるようになっている。上記補給タンク 99 内のクリーニング液 L の液面の下限はセンサ 101 によって検出される。

20

【0099】

そして、センサ 101 が補給タンク 99 内のクリーニング液 L の液面の下限を検出すると、その検出信号でたとえば警報は出力されるなどして補給タンク 99 内のクリーニング液 L が所定以下に減少したことを作業者に知らせるようになっている。

【0100】

なお、上記補給タンク 99 は上記上下可動体 93 と別体に設けてもよいが、この実施の形態では上記上下可動体 93 の上面に上記容器 95 に対してクリーニング液 L を供給することができる高さで設けられている。

【0101】

図 7 に示すように、上記上下可動体 93 の上面の、上記容器 95 よりもインデックス手段 18 A, 18 B 側の部分には、回転駆動源 102 が設けられている。この回転駆動源 102 の出力軸に設けられた駆動プーリ 103 と、上記回転ブラシ 97 の一方の支軸 97 a に設けられた従動プーリ 104 との間にはベルト 105 が張設されている。したがって、上記回転駆動源 102 が作動すれば、上記回転ブラシ 97 は図 7 に矢印で示す時計方向に回転駆動されるようになっている。

30

【0102】

そして、上記上下可動体 93 を上記リニアモータ 94 によって上昇させ、上記回転ブラシ 97 を上記清掃位置 B に位置決めされた保持ヘッド 19 に保持された T C P 4 のリードが設けられた部分の下面に接触させれば、この T C P 4 の下面は回転ブラシ 97 及びクリーニング液 L によって清掃されることになる。

40

【0103】

上記上下可動体 93 の上面の、容器 95 を挟んで上記回転駆動源 102 と反対側の部分には上述した上記位置決め手段 92 を構成する駆動手段としてのシリンダ 107 が支持体 108 に支持されて設けられている。このシリンダ 107 は、その軸線を水平にし、しかも上記回転ブラシ 97 の径方向上端よりも上方に位置させている。

【0104】

上記シリンダ 107 のロッド 107 a の先端には上記 T C P 4 の幅寸法とほぼ同じ長さに形成された矩形板状の押圧部材 109 が取り付けられている。この押圧部材 109 は上記清掃位置 B に位置決めされた T C P 4 が上記回転ブラシ 97 によって清掃される前と、清掃された後で、上記 T C P 4 を押圧して上記保持ヘッド 19 に対して位置決めするよう

50

になっている。

【0105】

すなわち、図9(a)に示すように、TCP4を上記回転ブラシ97によって清掃する前に、回転ブラシ97がTCP4に接触せずに、押圧部材109が保持ヘッド19に保持されたTCP4と対応する高さになるよう上記リニアモータ94によって上下可動体93を下降位置から第1の上昇位置H1まで上昇させる。

【0106】

上下可動体93を第1の上昇位置まで上昇させたならば、図9(b)に示すようにシリンダ107を作動させて押圧部材109を前進させる。それによって、押圧部材109は保持ヘッド19に保持されたTCP4の端面を押圧するから、TCP4は端面が保持ヘッド19の端面に対して図9(a)に示すようにずれていても、これら両者の端面が一致するよう、TCP4が保持ヘッド19に対して位置決めされる。つまり、保持ヘッド19はTCP4を吸着保持しているから、押圧部材109によって押圧することでTCP4を保持ヘッド19に対して位置決めすることが可能である。

【0107】

TCP4を清掃前に位置決めしたならば、図9(c)に示すように上記押圧部材109を後退させた後、上記上下可動体93を第1の上昇位置H1からさらに上昇させて、上記回転ブラシ97の径方向の上端側が保持ヘッド19に保持されたTCP4の下面に接触する高さ、つまり第2の高さ位置H2まで上昇させる。このとき、シリンダ107も回転ブラシ97と一緒に上昇する。

【0108】

上記回転ブラシ97は上下可動体93が第1の高さ位置H1から第2の高さ位置H2に上昇駆動されるときに、回転駆動源102によって図9(c)に矢印で示す時計方向に回転させられる。したがって、上下可動体93が第2の高さ位置に位置決めされることで、保持ヘッド19に保持されたTCP4の下面のリードが設けられた一端部分がクリーニング液Lを含む上記回転ブラシ97によって清掃されることになる。

【0109】

つまり、TCP4を保持ヘッド19に対して位置決めしてから、このTCP4を回転ブラシ97で清掃するようにしている。そのため、保持ヘッド19に保持されたTCP4を、この保持ヘッド19に対して予め所定の位置になるよう設定された回転ブラシ97によって確実に清掃することが可能となる。

【0110】

上記保持ヘッド19に保持されたTCP4には、上記回転ブラシ97の回転力によって上記押圧部材109によって押圧される方向と逆方向の摩擦力が作用する。そのため、TCP4は上記保持ヘッド19の下面で上記摩擦力の方向、つまり図9(a)に示すように位置ずれすることがある。

【0111】

そこで、回転ブラシ97による清掃が終了したならば、上下可動体93を第2の高さ位置H2から第1の高さ位置H1まで下降させて回転ブラシ97を停止させてから、図9(d)に示すように上記シリンダ107を作動させて上記押圧部材109を再度、前進方向に駆動する。

【0112】

それによって、保持ヘッド19の下面に保持されたTCP4は上記押圧部材109によって再度、上記保持ヘッド19に対して位置決めされる。つまり、回転ブラシ97でTCP4を清掃することで、TCP4が回転ブラシ97の摩擦力で位置ずれが生じて、その位置ずれが補正されることになる。

【0113】

回転ブラシ97の摩擦力によって上記保持ヘッド19に保持されたTCP4に生じる位置ずれの方向は、上記押圧部材109によって押圧される方向と逆方向である。そのため、回転ブラシ97による清掃でTCP4に位置ずれが生じて、その位置ずれは上記押圧

10

20

30

40

50

部材 109 によって T C P 4 の端部を押圧することで、修正することができる。

【 0 1 1 4 】

したがって、T C P 4 を清掃位置 B で清掃した後、貼着位置 C で所定長さに分断された粘着テープ 32 を上記 T C P 4 の下面に貼着する際、上記保持ヘッド 19 に位置ずれのない状態で保持された上記 T C P 4 は上記貼着位置 C に精密に位置決めされることになるから、この T C P 4 に対して上記粘着テープ 32 を位置ずれが生じることなく確実に貼着することができる。

【 0 1 1 5 】

それによって、上記 T C P 4 を基板 W に実装する際、T C P 4 に貼着された粘着テープ 32 の位置ずれによる実装不良を招くのを防止することができる。

10

【 0 1 1 6 】

一方、上記インデックステーブル 22 の清掃位置 B で T C P 4 が清掃手段 91 の回転ブラシ 97 から供給されるクリーニング液 L によってクリーニングされると、T C P 4 の端子部には上記クリーニング液 L が付着残留する。そして、T C P 4 に付着したクリーニング液 L が確実に乾燥除去される前に、T C P 4 が貼着位置 C に搬送されて粘着テープ 32 が貼着されることがある。その場合、T C P 4 にクリーニング液 L が付着残留していることで、粘着テープ 32 の貼着不良を招く虞がある。

【 0 1 1 7 】

しかしながら、上記清掃手段 91 が設けられた装置本体 1 内には、図 6 に矢印 M と N で示すように空間部 71 から排気ユニット 77 に向かって気体が流れている。そのため、清掃位置 B でクリーニングされた T C P 4 にクリーニング液 L が残留していても、そのクリーニング液 L は装置本体 1 内を流れる矢印 M と N で示す気体によって乾燥が助長されることになる。

20

【 0 1 1 8 】

それによって、T C P 4 が清掃位置 B から貼着位置 C に搬送される間に、本体 1 内の気体の流れによって T C P 4 に付着残留したクリーニング液 L が乾燥されるため、貼着位置 C での粘着テープ 32 の貼着を確実にこなうことができる。

【 0 1 1 9 】

言い換えれば、T C P 4 に付着残留したクリーニング液が乾燥するまで、貼着位置 C で粘着テープ 32 の貼着を遅らせるということをせずに済むから、生産性を向上させることができる。

30

【 0 1 2 0 】

上記清掃手段 91 で、保持ヘッド 19 に保持された T C P 4 を押圧部材 109 によって位置決めする際、押圧部材 109 が保持ヘッド 19 の側面に圧接するまで T C P 4 の端面を上記押圧部材 109 で押圧して上記 T C P 4 を位置決めするようにした。

【 0 1 2 1 】

そのため、T C P 4 の一端部は保持ヘッド 19 の下端面（吸着面）から突出することなく保持されるから、その一端部に粘着テープ 32 を貼着する際、その一端部を撓ませることなくこなうことができる。それによって、T C P 4 の一端部に粘着テープ 32 を確実に貼着することができる。

40

【 0 1 2 2 】

しかも、押圧部材 109 を保持ヘッド 19 の側面に圧接させて T C P 4 を位置決めするため、保持ヘッド 19 に対する T C P 4 の位置決めを、上記押圧部材 109 によって正確に行なうことができるということもある。

【 0 1 2 3 】

上述した第 1 の実施の形態ではインデックステーブル 22 の清掃位置 B で T C P 4 の端子部を清掃手段 91 によって清掃するようにしたが、清掃されることで T C P 4 に残留したクリーニング液 L の乾燥を考慮した場合、受け取り位置 A に清掃手段 91 を配置し、ここで T C P 4 の端子部をクリーニング液 L でクリーニングするようにしてもよい。

【 0 1 2 4 】

50

このようにすれば、クリーニングされたＴＣＰ４が貼着位置Ｃに搬送されるまでの時間を長くしてクリーニング液Ｌの乾燥を助長することができるから、貼着位置ＣでのＴＣＰ４に対する粘着テープ３２の貼着を、より一層、良好に行なうことが可能となる。

【０１２５】

なお、ＴＣＰ４のクリーニングの他の方法としては、打ち抜き装置５Ａ，５Ｂによって打ち抜かれたＴＣＰ４が受け具２４に受け渡された位置で、そのＴＣＰ４の端子部にクリーニング液Ｌを塗布する。

【０１２６】

ついで、ＴＣＰ４がインデックステーブル２２の保持ヘッド１９に受け渡されて清掃位置Ｂに搬送されたならば、ここでＴＣＰ４の端子部を乾燥状態或いはクリーニング液Ｌによってわずかに湿らされた状態にある布地などのクリーニング部材によってクリーニングする。

【０１２７】

それによって、清掃位置Ｂで清掃されたＴＣＰ４にはクリーニング液Ｌがほとんど残留しない状態になるから、貼着位置Ｃでの粘着テープ３２の貼着を良好に行なうことが可能となる。

【０１２８】

なお、上記受け具２４はＴＣＰ４を単に上面で受けるだけであるから、この受け具２４に受け渡されたＴＣＰ４にクリーニング液Ｌを塗布することができない。そこで、打ち抜き装置５Ａ，５Ｂによって打ち抜かれたＴＣＰ４を、上記受け具２４に代えて、図２に５１Ａ，５１Ｂで示す第２の受け渡し手段によって、ＴＣＰ４の一端部の下面を吸着保持する。それによって、一端部の下面が吸着保持されたＴＣＰ４の他端部の下面に、たとえばブラシなどの塗布手段によってクリーニング液Ｌを塗布することが可能となる。

【０１２９】

図１２はこの発明の第２の実施の形態の清掃手段９１Ａを示す。この実施の形態の清掃手段９１Ａは、清掃位置Ｂに位置決めされた保持ヘッド１９の下方にリニアモータ９４によって上下方向に駆動される上下可動体９３Ａが設けられている。この上下可動体９３Ａの上面には清掃ローラ１２１が回転可能に設けられている。この清掃ローラ１２１は、保持ヘッド１９に保持されたＴＣＰ４の幅寸法と同等或いはそれ以上の長さ寸法を備えている。

【０１３０】

この実施の形態では、上記リニアモータ９４は上記上下可動体９３Ａ、つまり清掃ローラ１２１を図１２に実線で示す下降位置と、鎖線で示す上昇位置との２段階で駆動するようになっている。

【０１３１】

上記清掃ローラ１２１にはテープ状の布ならなる給液部材１２２が係合している。この給液部材１２２は、供給リール１２３から上方に繰り出されてガイドパイプ１２４によって水平方向に方向変換された後、上記清掃ローラ１２１に係合している。

【０１３２】

上記ガイドパイプ１２４には内部にクリーニング液Ｌが供給されるとともに、上記給液部材１２２と接触する部分に吸液孔１２４ａが穿設されている。したがって、上記給液部材１２２には上記清掃ローラ１２１に到達する前に上記吸液孔１２４ａから噴射されるクリーニング液Ｌが供給されるようになっている。

【０１３３】

上記清掃ローラ１２１に係合した給液部材１２２はガイドローラ１２５によって水平方向から下方に向かって方向変換された後、巻き取りリール１２６に巻き取られるようになっている。

【０１３４】

上記給液部材１２２の上記清掃ローラ１２１とガイドローラ１２５の間に位置する部分の上面には、図示しないガイドによって上下方向に移動可能にガイドされたテンションロ

10

20

30

40

50

ーラ 1 2 7 が係合している。このテンションローラ 1 2 7 にはワイヤ 1 2 8 の一端が連結されている。

【 0 1 3 5 】

上記ワイヤ 1 2 8 は上記テンションローラ 1 2 7 よりも下方に位置するウエイトローラ 1 2 9 に係合して上方向に導かれ、他端は固定部 1 3 0 に固定されている。上記ウエイトローラ 1 2 9 は図示せぬガイドによって上下方向に移動可能となっている。

【 0 1 3 6 】

したがって、上記給液部材 1 2 2 は、上記ウエイトローラ 1 2 9 の重量によってテンションが付与されるから、弛みが生じることなく走行するようになっている。

【 0 1 3 7 】

10

上記給液部材 1 2 2 の走行方向は図 1 0 に矢印で示すように上記保持ヘッド 1 9 に保持された T C P 4 の幅方向と交差する方向であって、しかも走行する給液部材 1 2 2 との接触抵抗によって T C P 4 に生じさせる力の方向が図 1 0 に矢印で示すように T C P 4 を上記保持ヘッド 1 9 の先端方向へ移動させる方向に作用する。

【 0 1 3 8 】

上記清掃位置 B に位置決めされた上記保持ヘッド 1 9 の先端側には、上記位置決め手段 9 2 が配置されている。つまり、位置決め手段 9 2 は軸線を水平にして配置されたシリンダ 1 0 7、このシリンダ 1 0 7 のロッド 1 0 7 a の先端に設けられた押圧部材 1 0 9 からなる。

【 0 1 3 9 】

20

上記構成によれば、保持ヘッド 1 9 に保持された T C P 4 が清掃位置 B に位置決めされると、シリンダ 1 0 7 が作動して保持ヘッド 1 9 に保持された上記 T C P 4 の先端面を押圧部材 1 0 9 によって押圧する。それによって、T C P 4 が保持ヘッド 1 9 に対して位置ずれしていれば、所定の位置に位置決めされることになる。

【 0 1 4 0 】

T C P 4 が位置決めされたならば、リニアモータ 9 4 によって清掃ローラ 1 2 1 が同図に鎖線で示す上昇位置に駆動される。それによって、上記清掃ローラ 1 2 1 は給液部材 1 2 2 を図 1 0 に鎖線で示すように変形させながら上昇し、この給液部材 1 2 2 を上記 T C P 4 の下面に圧接させる。

【 0 1 4 1 】

30

ついで、巻き取りリール 1 2 6 が回転駆動されて給液部材 1 2 2 を矢印方向に走行させる。給液部材 1 2 2 にはクリーニング液 L が吸着されている。したがって、上記 T C P 4 のリードが形成された下面の部分が清掃されることになる。

【 0 1 4 2 】

このようにして T C P 4 が清掃されると、清掃ローラ 1 2 1 が下降位置に駆動される。それと同時に、シリンダ 1 0 7 が作動して保持ヘッド 1 9 に保持された上記 T C P 4 の先端面を押圧部材 1 0 9 によって押圧する。つまり、T C P 4 は押圧部材 1 0 9 によって給液部材 1 2 2 から受けた摩擦力の方向と逆方向の押圧力を受ける。

【 0 1 4 3 】

40

それによって、給液部材 1 2 2 を走行させて T C P 4 を清掃することで、T C P 4 が保持ヘッド 1 9 に対して位置ずれしても、上記押圧部材 1 0 9 によって上記保持ヘッド 1 9 に対して位置決めされることになるから、つぎの貼着位置 C で上記 T C P 4 の下面に粘着テープ 3 2 を位置ずれが生じることなく確実に貼着することができる。

【 0 1 4 4 】

なお、この第 2 の実施の形態において、クリーニング液 L を吸収した給液部材 1 2 2 を走行させて T C P 4 の下面を清掃するようにしたが、清掃手段 9 1 A の清掃ローラ 1 2 1、供給リール 1 2 3、ガイドパイプ 1 2 4、ガイドローラ 1 2 5、巻き取りリール 1 2 6 及びウエイトローラ 1 2 9 などの T C P 4 を清掃する構成全体を図示せぬベース盤に設けるなどして一体化する。

【 0 1 4 5 】

50

そして、TCP 4 を清掃するとき、給液部材 122 を走行させずに、清掃手段 91 A を TCP 4 に対して移動させることで、この TCP 4 を清掃するようにしてもよい。

【符号の説明】

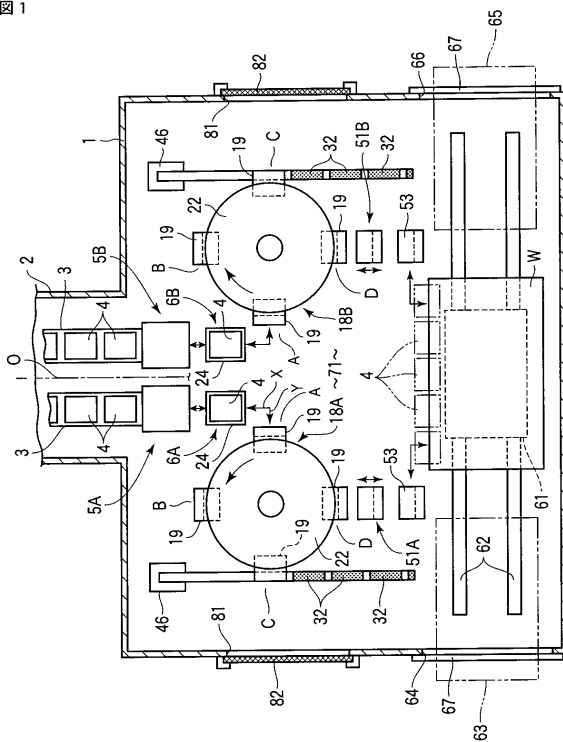
【0146】

1 ... 装置本体、3 ... キヤリアテープ、4 ... TCP (電子部品)、5A, 5B ... 打ち抜き装置、6A, 6B ... 第1の受け渡し手段、11 ... 上金型、12 ... 下金型、18A, 18B ... インデックス手段、19 ... 保持ヘッド、22 ... インデックステーブル、31A, 31B ... 貼着装置、32 ... 粘着テープ、53 ... 実装ヘッド (実装手段)、91, 91A ... 清掃手段、92 ... 位置決め手段、93 ... 上下可動体、97 ... 回転ブラシ、99 ... 補給タンク、109 ... 押圧部材、121 ... 清掃ローラ、122 ... 給液部材。

10

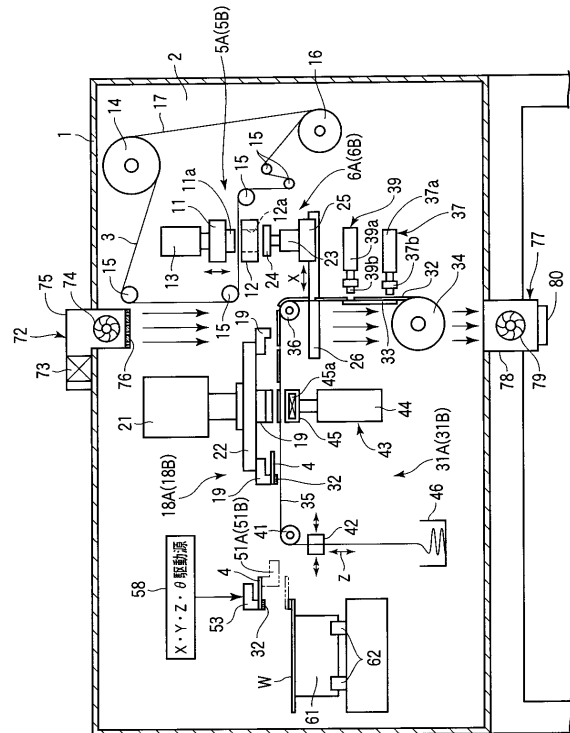
【図1】

図1

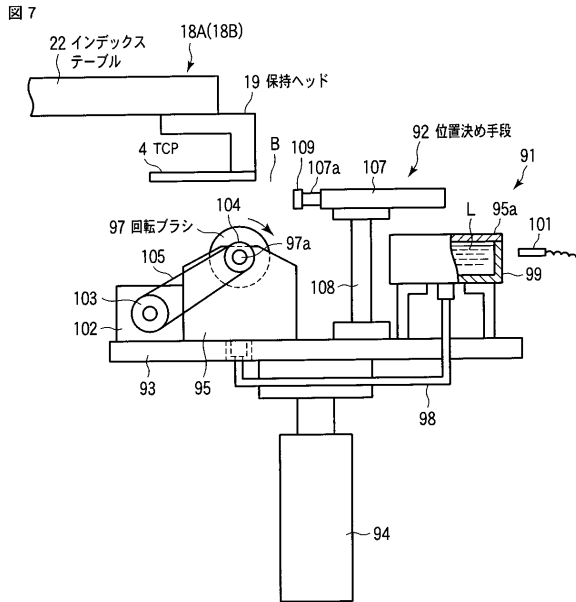


【図2】

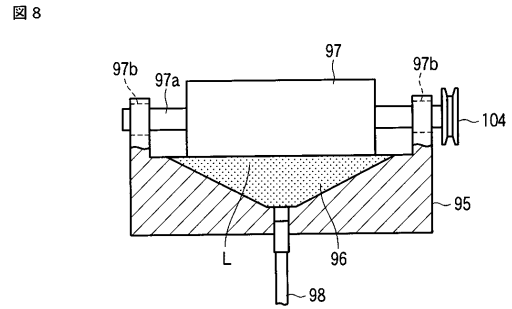
図2



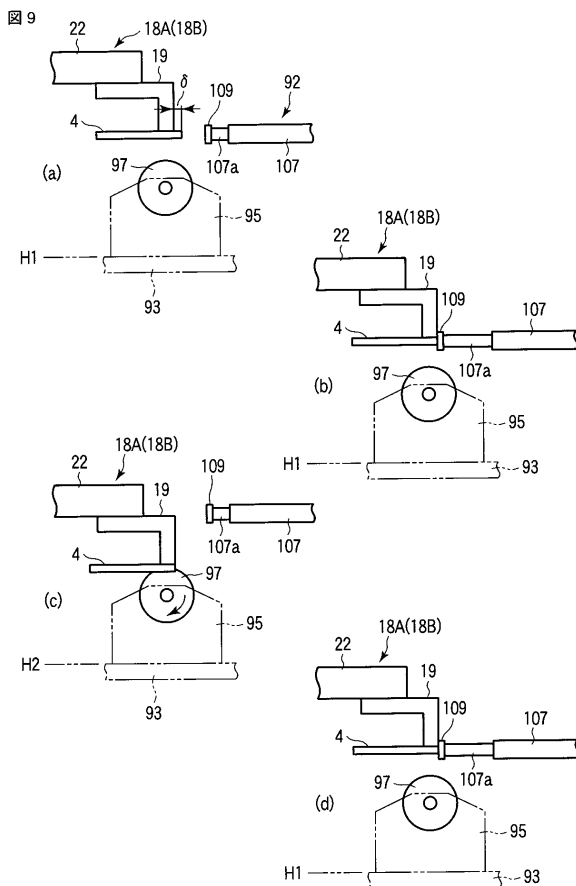
【 図 7 】



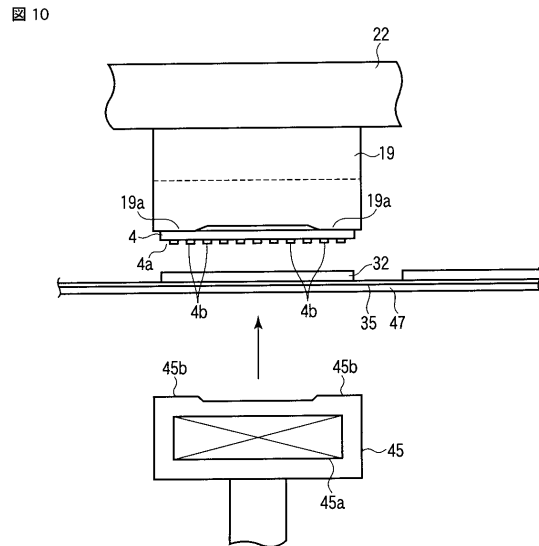
【 図 8 】



【 図 9 】

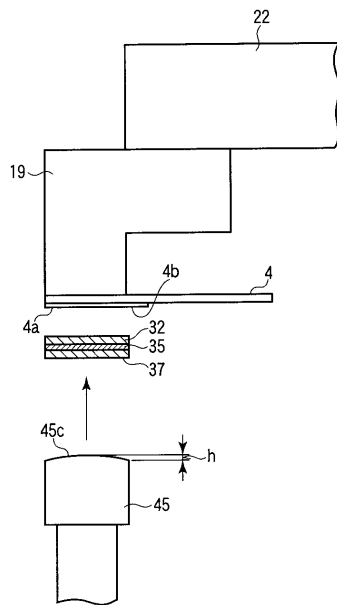


【 図 10 】



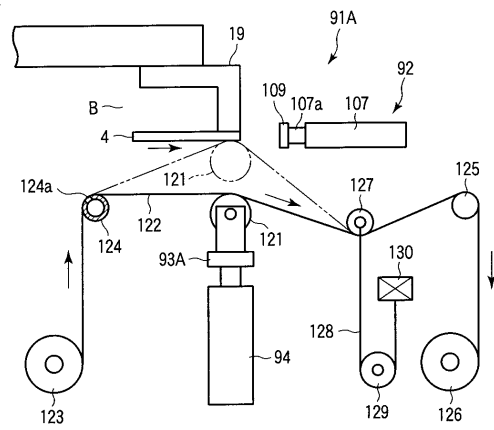
【図 1 1】

図 11



【図 1 2】

図 12



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三

(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元

(72)発明者 白石 敏郎
神奈川県海老名市東柏ヶ谷 5 丁目 1 4 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 市橋 武志
神奈川県海老名市東柏ヶ谷 5 丁目 1 4 番 1 号 芝浦メカトロニクス株式会社さがみ野事業所内

F ターム(参考) 5E313 AA04 AA11 AA15 CC03 CC04 CC09 CD02 CD03 CD06 CE02
CE06 DD01 DD02 DD03 DD07 DD13 DD34 DD35 EE01 EE02
EE03 EE24 EE37 FF24 FF28 FF32