

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5435861号
(P5435861)

(45) 発行日 平成26年3月5日 (2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日 (2013.12.20)

(51) Int.Cl.	F I
H01L 21/60 (2006.01)	H01L 21/60 311T
H05K 13/04 (2006.01)	H05K 13/04 M

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-322469 (P2007-322469)	(73) 特許権者	000002428
(22) 出願日	平成19年12月13日 (2007.12.13)		芝浦メカトロニクス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-147089 (P2009-147089A)		神奈川県横浜市栄区笠間2丁目5番1号
(43) 公開日	平成21年7月2日 (2009.7.2)	(74) 代理人	100088683
審査請求日	平成22年7月8日 (2010.7.8)		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
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子部品を粘着テープによって基板に実装する電子部品の実装装置であって、

上記基板を搬送位置決めする第1の搬送手段と、

上記電子部品を受ける受け取りポジション、この受け取りポジションで受けた電子部品に一方の面に離型テープが貼着されて所定長さに切断された粘着テープの他方の面を貼着して上記一方の面から上記離型テープを剥離する貼着剥離ポジション及び離型テープが剥離された粘着テープの一方の面によって上記電子部品を上記基板に実装する実装ポジションのそれぞれに上記電子部品を順次搬送位置決めする第2の搬送手段と、

上記実装ポジションに搬送された上記基板と、上記粘着テープが貼着された電子部品とを撮像する撮像手段と、

この撮像手段の撮像信号に基づいて上記基板の上記電子部品に対するずれ量と、所定長さに切断されて上記電子部品に貼着された上記粘着テープの上記電子部品に対するずれ量とを算出する演算処理手段と、

上記電子部品に対する基板のずれ量に基づいて上記実装ポジションにおける上記電子部品と基板との相対的な位置決めと、上記電子部品に対する粘着テープのずれ量に基づいて上記貼着剥離ポジションにおける上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めとを制御する制御手段と

を具備したことを特徴とする電子部品の実装装置。

【請求項 2】

10

20

上記基板の上記電子部品が実装される部分には所定間隔で一对の第 1 の位置合わせマークが設けられ、上記電子部品の一端部の幅方向両端部には一对の第 2 の位置合わせマークが設けられていて、

上記撮像手段は、

上記一对の第 1 の位置合わせマークの一方と上記一对の第 2 の位置合わせマークの一方及び上記電子部品の幅方向一端部を同一視野内に収めて撮像する第 1 の撮像カメラと、

上記一对の第 1 の位置合わせマークの他方と上記一对の第 2 の位置合わせマークの他方及び上記電子部品の幅方向他端部を同一視野内に収めて撮像する第 2 の撮像カメラからなること

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 3】

上記電子部品に対する上記粘着テープのずれ量は、上記電子部品の一端或いは他端からの上記粘着テープの突出長さに基づいて算出す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】

上記第 2 の搬送手段を制御することで、上記貼着剥離ポジションにおいて上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めをす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 5】

上記貼着剥離ポジションには、

所定長さに切断された上記粘着テープが貼着された面を上に向けて上記離型テープを所定方向に搬送する送り手段を有し、

上記制御手段によって上記送り手段による上記粘着剥離ポジションにおける上記粘着テープの位置を制御することで、上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めをす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。

20

【請求項 6】

電子部品を粘着テープによって基板に実装する電子部品の実装方法であって、

上記基板を搬送位置決めする工程と、

上記電子部品を受ける受け取りポジション、この受け取りポジションで受けた電子部品に一方の面に離型テープが貼着されて所定長さに切断された粘着テープの他方の面を貼着してから、上記一方の面から上記離型テープを剥離する貼着剥離ポジション及び上記離型テープが剥離された粘着テープの一方の面によって上記電子部品を上記基板に実装する実装ポジションのそれぞれに上記電子部品を順次搬送位置決めする工程と、

30

上記実装ポジションに搬送された上記基板と上記粘着テープが貼着された電子部品を撮像する工程と、

この撮像した撮像信号に基づいて上記基板の上記電子部品に対するずれ量と、所定長さに切断されて上記電子部品に貼着された上記粘着テープの上記電子部品に対するずれ量とを算出する工程と、

上記電子部品に対する基板のずれ量に基づいて上記実装ポジションにおける上記電子部品と上記基板との相対的な位置決めと、上記電子部品に対する粘着テープのずれ量に基づいて上記貼着剥離ポジションにおける上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めとを制御する工程と

40

を具備したことを特徴とする電子部品の実装方法。

【請求項 7】

上記基板の上記電子部品が実装される部分には所定間隔で一对の第 1 の位置合わせマークが設けられ、上記電子部品の一端部の幅方向両端部には一对の第 2 の位置合わせマークが設けられていて、

上記撮像する工程は、

上記一对の第 1 の位置合わせマークの一方と上記一对の第 2 の位置合わせマークの一方及び上記電子部品の幅方向一端部を同一視野内に収めて撮像する工程と、

50

上記一对の第1の位置合わせマークの他方と上記一对の第2の位置合わせマークの他方及び上記電子部品の幅方向他端部を同一視野内に収めて撮像する工程と、
を具備したことを特徴とする請求項6記載の電子部品の実装方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は基板としてのたとえば液晶表示装置に用いられるガラス製のパネルに、電子部品としてのたとえばT C P (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】

10

【0002】

たとえば、液晶表示装置を製造する場合、基板としての上記パネルに、電子部品としての上記T C Pを実装するための実装装置が用いられる。上記T C Pは金型によってキャリアアテープから打ち抜かれた後、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供給される。このインデックステーブルには1回当たりの回転角度に応じた間隔で周方向に複数の吸着ヘッドが設けられている。そして、上記金型によって打ち抜かれたT C Pは複数の吸着ヘッドに順次供給される。

【0003】

上記パネルはX Yテーブルに位置決め載置されていて、このX YテーブルによってX Y方向に駆動されるようになっている。上記インデックステーブルの実装ポジションにおいて、上記T C Pに設けられた位置合わせマークと、上記パネルに設けられた位置合わせマークとが撮像カメラによって撮像され、その撮像信号が画像処理部で処理される。そして、画像処理部での処理に基いて、上記T C Pの位置合わせマークに上記パネルの位置合わせマークが一致するよう、上記X Yテーブルの駆動が制御されて上記パネルが位置決めされるようになっている。

20

【0004】

上記T C Pに対して上記パネルが位置決めされると、そのT C Pを保持した吸着ヘッドが下降方向に駆動され、T C Pを上記パネルに設けられた異方性導電部材からなる粘着テープに加圧して貼着する、つまり実装するようになっている。インデックステーブルを用いて基板にT C Pを実装する従来の実装装置は、たとえば特許文献1に開示されている。

30

【0005】

ところで、特許文献1に開示された実装装置においては、基板にT C Pを実装するための粘着テープを、上記基板の一侧の長手方向全長にわたって貼着し、そこに上記T C Pを所定間隔で実装するようにしている。

【0006】

そのため、粘着テープの、所定間隔で貼着されたT C Pの間に位置する部分は、T C Pの実装に必要な部分となるから、その部分が無駄になり、コスト上昇につながるということがある。

【0007】

そこで、最近では基板に粘着テープを貼着せず、T C Pに、このT C Pの幅寸法に対応する長さで粘着テープを貼着することで、粘着テープの無駄をなくすということが考えられている。

40

【0008】

その場合、離型テープに貼着された粘着テープをT C Pの幅寸法に対応する長さで切断し、その粘着テープを上にして離型テープとともに押し上げ、インデックステーブルの吸着ヘッドに保持されたT C Pに貼着した後、その粘着テープの下面から離型テープを剥離する。そして、粘着テープの離型テープが剥離された面を基板に貼着することで、上記T C Pを基板に実装することになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 9 】

ところで、図 8 (a) に示すように所定長さに切断された粘着テープ 1 9 を、インデックステーブルの吸着ヘッド 1 8 に吸着保持された T C P 3 に貼着する場合、上記粘着テープ 1 9 が貼着された離型テープ 2 0 の送り精度や環境の温度・湿度の変化による伸び或いは粘着テープ 1 9 を押し上げて T C P 3 に貼着するときに生じる位置ずれなどによって上記粘着テープ 1 9 が T C P 3 の幅方向に対してずれが生じるということがある。

【 0 0 1 0 】

そして、そのずれ量 X が大きくなり、粘着テープ 1 9 が T C P 3 の幅方向の端部から所定の長さ以上突出すると、その突出部分における粘着テープ 1 9 の端部と離型テープ 2 0 との粘着力が上記ずれ量 X に応じて大きくなるということがある。

10

【 0 0 1 1 】

そのような状態で、上記 T C P 3 に貼着された粘着テープ 1 9 から離型テープ 2 0 を剥離すると、図 8 (b) に示すように粘着テープ 1 9 から離型テープ 2 0 が剥離される前に、離型テープ 2 0 とともに粘着テープ 1 9 の端部が T C P 3 から剥離してしまう、いわゆる粘着テープ 1 9 の捲れが生じることがあるため、その T C P 3 を基板に確実に実装できなくなるということになる。

【 0 0 1 2 】

この発明は、電子部品に貼着される粘着テープのずれ量が大きくなるのを防止し、電子部品に粘着テープを貼着した後、この粘着テープから離型テープを剥離するときに、粘着テープの端部が電子部品から捲れることがない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。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

この発明は、電子部品を粘着テープによって基板に実装する電子部品の実装装置であって、

上記基板を搬送位置決めする第 1 の搬送手段と、

上記電子部品を受ける受け取りポジション、この受け取りポジションで受けた電子部品に一方の面に離型テープが貼着されて所定長さに切断された粘着テープの他方の面を貼着して上記一方の面から上記離型テープを剥離する貼着剥離ポジション及び離型テープが剥離された粘着テープの一方の面によって上記電子部品を上記基板に実装する実装ポジションのそれぞれに上記電子部品を順次搬送位置決めする第 2 の搬送手段と、

30

上記実装ポジションに搬送された上記基板と、上記粘着テープが貼着された電子部品とを撮像する撮像手段と、

この撮像手段の撮像信号に基づいて上記基板の上記電子部品に対するずれ量と、所定長さに切断されて上記電子部品に貼着された上記粘着テープの上記電子部品に対するずれ量とを算出する演算処理手段と、

上記電子部品に対する基板のずれ量に基づいて上記実装ポジションにおける上記電子部品と基板との相対的な位置決めと、上記電子部品に対する粘着テープのずれ量に基づいて上記貼着剥離ポジションにおける上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めとを制御する制御手段と

40

を具備したことを特徴とする電子部品の実装装置にある。

【 0 0 1 7 】

この発明は、電子部品を粘着テープによって基板に実装する電子部品の実装方法であって、

上記基板を搬送位置決めする工程と、

上記電子部品を受ける受け取りポジション、この受け取りポジションで受けた電子部品に一方の面に離型テープが貼着されて所定長さに切断された粘着テープの他方の面を貼着してから、上記一方の面から上記離型テープを剥離する貼着剥離ポジション及び上記離型テープが剥離された粘着テープの一方の面によって上記電子部品を上記基板に実装する実装ポジションのそれぞれに上記電子部品を順次搬送位置決めする工程と、

50

上記実装ポジションに搬送された上記基板と上記粘着テープが貼着された電子部品を撮像する工程と、

この撮像した撮像信号に基づいて上記基板の上記電子部品に対するずれ量と、所定長さに切断されて上記電子部品に貼着された上記粘着テープの上記電子部品に対するずれ量とを算出する工程と、

上記電子部品に対する基板のずれ量に基づいて上記実装ポジションにおける上記電子部品と上記基板との相対的な位置決めと、上記電子部品に対する粘着テープのずれ量に基づいて上記貼着剥離ポジションにおける上記電子部品と所定長さに切断された粘着テープとの相対的な位置決めとを制御する工程と

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】

【0018】

この発明によれば、基板と電子部品を撮像し、その撮像信号に基づいて電子部品を基板に対して位置決めすると同時に、電子部品に対する粘着テープのずれ量を検出し、そのずれ量に応じて電子部品に粘着テープを貼着するときの電子部品の位置決めを制御する。

【0019】

そのため、電子部品に対する粘着テープのずれ量が所定以上になるのを防止できるから、電子部品に貼着された粘着テープから離型テープを剥離するとき、粘着テープの端部が電子部品から捲れ上がるのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0020】

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1はこの発明の一実施の形態の電子部品の実装装置の全体構成を示す概略図である。この実装装置は基板としてのたとえば液晶表示装置用のパネル1を搬送する第1の搬送手段であるパネルテーブル2と、電子部品としてのT C P 3を搬送する第2の搬送手段としてのインデックステーブル4を有する。

【0021】

上記パネルテーブル2はベース5上にX方向（図1の紙面に直交する方向）に沿って移動可能に設けられたXテーブル6を有する。このXテーブル6は上記ベース5に設けられたX駆動源7によって上記ベース5上をX方向に沿って駆動されるようになっている。

30

【0022】

上記Xテーブル6にはX方向と直交するY方向〔矢印で示す〕に沿って移動可能なYテーブル8が設けられている。このYテーブル8は上記Xテーブル6に設けられたY駆動源9によってY方向に沿って駆動されるようになっている。上記Yテーブル8にはテーブル10が回転方向に移動可能に設けられ、上記Yテーブル8に設けられた駆動源10aによって回転方向に駆動されるようになっている。

【0023】

そして、このテーブル10の上面に上記パネル1が供給され、たとえば真空吸着などの手段によって移動不能に保持される。それによって、上記パネル1は上記パネルテーブル2によってXY及び 方向に対して位置決め可能となっている。なお、テーブル10はパネル1よりも小さく形成されている。それによって、パネル1は周辺部をテーブル10の周辺部から突出させている。

40

【0024】

上記インデックステーブル4は、中心に回転軸11が設けられ、この回転軸11は駆動源12によって図2に矢印Rで示す時計方向に所定角度ずつ間欠的に回転駆動されるようになっている。この実施の形態では、上記インデックステーブル4は90度の回転角度で間欠駆動されるようになっている。

【0025】

上記インデックステーブル4の上面には、90度間隔で4つの支持体13が設けられている。図1では2つの支持体13だけを図示し、他の支持体13を省略している。この支

50

持体 13 は側面形状が L 字状をなしていて、その垂直面には可動体 14 がリニアガイド 15 によって垂直方向に移動可能に支持されている。

【0026】

図 1 に示すように、上記支持体 13 の上端にはブラケット 16 が設けられ、このブラケット 16 には実装シリンダ 17 が軸線を垂直にし、かつロッド 17a の先端を上記可動体 14 の上端に連結して設けられている。なお、図 2 においては上記実装シリンダ 17 の図示を省略している。

【0027】

各可動体 14 の下端面には実装手段として側面形状が L 字状の吸着ヘッド 18 が設けられている。この吸着ヘッド 18 は、図 2 に A で示す受け取りポジションで後述する部品供給部 21 から供給された T C P 3 を吸着保持し、上記パネル 1 に実装するようになっている。なお、インデックステーブル 4 は上述した受け取りポジション A の他に、B ~ D で示す 3 つのポジション、つまり合計で 4 つのポジションを有する。

【0028】

B は受け取りポジション A で吸着ヘッド 18 に供給された T C P 3 の端子部 3a (図 5 に示す) を図示しないブラシで洗浄する洗浄ポジション、C は洗浄された T C P 3 の端子部 3a に図 3 に示すように離型テープ 20 に貼着された状態で所定長さに切断された異方性導電部材からなる粘着テープ 19 を後述するように貼着してから、その粘着テープ 19 から離型テープ 20 を剥離する貼着剥離ポジション、D は端子部 3a に粘着テープ 19 が貼着された T C P 3 をパネル 1 の側辺部の上面に上記粘着テープ 19 によって実装するための実装ポジションである。

【0029】

上記部品供給部 21 は、図 1 に示すようにキャリアテープ 22 から上記 T C P 3 を打ち抜く金型 23 を有する。この金型 23 は上下方向に駆動される上型 23a と、この上型 23a に対向して固定的に配置された下型 23b とを有し、上型 23a にはポンチ 24 が設けられ、下型 23b には上型 23a が下降したときに上記ポンチ 24 が入り込む貫通孔 25 が設けられている。

【0030】

上記キャリアテープ 22 は上型 23a と下型 23b との間に通され、上型 23a が下降することで上記 T C P 3 が打ち抜かれ、上昇したときに + Y で示す矢印方向に所定ピッチで送られて新たに T C P 3 が打ち抜き可能な状態となる。

【0031】

上記下型 23b の下方には受け具 26 が配置されている。この受け具 26 は X テーブル 27 に設けられた Z 駆動源 28 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されるようになっている。上記 X テーブル 27 は Y テーブル 29 に上記 Y 方向と直交する X 方向に沿って移動可能に設けられている。この Y テーブル 29 には上記 X テーブル 27 を X 方向に沿って駆動する X 駆動源 31 が設けられている。

【0032】

上記 Y テーブル 29 は図 1 に矢印で示す Y 方向に沿って配置されたベース 32 に Y 方向に沿って移動可能に設けられている。このベース 32 の一端には上記 Y テーブル 29 を Y 方向に沿って駆動する Y 駆動源 33 が設けられている。このベース 32 の他端は上記インデックステーブル 4 の受け取りポジション A の下方に位置している。

【0033】

上記金型 23 によってキャリアテープ 22 から打ち抜かれた T C P 3 を受け具 26 が受けて下降すると、Y テーブル 29 が Y 駆動源 33 によってベース 32 の一端から他端へ駆動される。それによって、T C P 3 を保持した受け具 26 が図 1 に鎖線で示すようにインデックステーブル 4 の受け取りポジション A の下方に位置決めされる。

【0034】

受け具 26 が受け取りポジション A の下方に位置決めされると、上記受け具 26 が上昇方向に駆動され、可動体 14 の下端に設けられた吸着ヘッド 18 によって上記受け具 26

10

20

30

40

50

に保持されたＴＣＰ３の端子部３ａが設けられた一端部の上面を吸着する。

【００３５】

吸着ヘッド１８が受け取りポジションＡでＴＣＰ３を吸着すると、インデックステーブル４が９０度回転駆動され、その吸着ヘッド１８が洗浄ポジションＢに位置決めされる。洗浄ポジションＢでは図示しないブラシによって吸着ヘッド１８に吸着保持されたＴＣＰ３の端子部３ａがブラッシングされる。それによって、端子部３ａに付着した汚れが除去される。

【００３６】

洗浄ポジションＢでＴＣＰ３の汚れが除去されると、インデックステーブル４は９０度回転駆動されて上記ＴＣＰ３は貼着剥離ポジションＣに位置決めされる。貼着剥離ポジ

10

【００３７】

上記貼着剥離ポジションＣは、図３と図４に示すように貼着剥離ポジションＣに位置決めされた吸着ヘッド１８の下方に対向してこの吸着ヘッド１８とほぼ同じ大きさの押圧ブロック３４が設けられている。この押圧ブロック３４にはヒータ３４ａが内蔵されている。

【００３８】

上記押圧ブロック３４は軸線を垂直にして配置された駆動シリンダ３５のロッド３５ａに取付けられ、図３に矢印で示す上下方向に駆動可能となっている。それによって、上記

20

【００３９】

上記押圧ブロック３４の上面には、一方の面に上記粘着テープ１９が貼着された離型テープ２０が上記粘着テープ１９を上に向けて一對のガイドローラ３７によってガイドされて図３に矢印で示す方向に走行するようになっている。

【００４０】

上記粘着テープ１９が貼着された離型テープ２０は供給リール３８から繰り出され、巻き取りリール３９に巻き取られるようになっている。上記粘着テープ１９は、上記押圧ブロック３４の上面に対向する位置に搬送されてくる前に、図示しない切断機構によって所

30

【００４１】

粘着テープ１９の所定長さに切断された部分がＴＣＰ３の一端部を吸着保持した吸着ヘッド１８の下方に位置決めされると、上記駆動シリンダ３５が作動してそのロッド３５ａが突出方向に駆動され、このロッド３５ａに設けられた押圧ブロック３４が離型テープ２０の所定長さに切断された粘着テープ１９が上面に貼着された部分の下面を押し上げながら上昇する。

【００４２】

それによって、図４（ａ）に示すように、所定長さに切断された上記粘着テープ１９は上記押圧ブロック３４によって吸着ヘッド１８に吸着保持されたＴＣＰ３の一端部の下面に押圧されながら、この押圧ブロック３４に内蔵されたヒータ３４ａによって加熱されて貼着される。

40

【００４３】

そして、図４（ｂ）に示すように、粘着テープ１９をＴＣＰ３に貼着して押圧ブロック３４が元の位置まで下降すると、離型ローラ４１が図示せぬ駆動機構によって離型テープ２０を下方へ押圧する、矢印－Ｚで示す下降方向に駆動されてから、矢印＋Ｚで示すＴＣＰ３の幅方向一端から他端に向かって駆動される。それによって、上記ＴＣＰ３に貼着された粘着テープ１９から離型テープ２０が剥離される。

【００４４】

50

なお、離型ローラ 4 1 はインデックステーブル 4 が回転したときに、吸着ヘッド 1 8 にぶつからないよう X 方向と直交する Y 方向に駆動可能となっている。

T C P 3 に貼着された粘着テープ 1 9 から離型テープ 2 0 が剥離されると、インデックステーブル 4 が 9 0 度回転され、粘着テープ 1 9 が貼着された T C P 3 が実装ポジション D に位置決めされる。実装ポジション D には、図 2 と図 5 に示すように撮像手段としての第 1 の撮像カメラ 4 3 と第 2 の撮像カメラ 4 4 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

上記パネル 1 の上記 T C P 3 が実装される部分には一対の第 1 の位置合わせマーク M 1、M 2 が所定間隔で設けられ、上記 T C P 3 の端子が設けられた一端部の幅方向両端部には上記一対の第 1 の位置合わせマーク M 1、M 2 と同じ間隔で一対の第 2 の位置合わせマーク m 1、m 2 が設けられている。

10

【 0 0 4 6 】

粘着テープ 1 9 が貼着された T C P 3 が実装ポジション D に位置決めされると、パネル 1 は予めティーチングされた座標に基づき、T C P 3 が実装される部位が実装ポジション D に位置決めされた T C P 3 に接近するようパネルテーブル 2 によって仮位置決めされる。この状態を図 6 に示す。

【 0 0 4 7 】

T C P 3 に対してパネル 1 が仮位置決めされると、第 1 の撮像カメラ 4 3 が一方の第 1 の位置合わせマーク M 1 と一方の第 2 の位置合わせマーク m 1 を第 1 の視野 S 1 内に収めて撮像する。同様に、第 2 の撮像カメラ 4 4 が他方の第 1 の位置合わせマーク M 2 と他方第 2 の位置合わせマーク m 2 を第 2 の視野 S 2 内に収めて撮像する。

20

図 6 に示すように、上記第 1 の視野 S 1 の一部は T C P 3 の幅方向一端部から外れた部分を含み、上記第 2 の視野 S 2 の一部は T C P 3 の幅方向他端部から外れた部分を含む。

【 0 0 4 8 】

図 7 に示すように、各撮像カメラ 4 3、4 4 の撮像信号は画像処理装置 4 5 に出力され、ここで上記撮像信号がアナログ信号からデジタル信号に変換されて制御装置 4 6 に設けられた演算処理部 4 7 で処理される。

【 0 0 4 9 】

上記演算処理部 4 7 は、各一対の第 1、第 2 の位置合わせマーク M 1、m 1 及び M 2、m 2 の X、Y 座標を算出し、算出された座標からパネル 1 と T C P 3 との X、Y 及び方向における位置ずれ量を算出する。

30

【 0 0 5 0 】

そして、演算処理部 4 7 の算出結果が駆動出力部 4 8 に出力されると、この駆動出力部 4 8 は上記パネルテーブル 2 を X、Y 及び方向に駆動して、テーブル 1 0 上のパネル 1 を、上記実装ポジション D に位置決めされた T C P 3 に対して位置決めする。つまり、パネル 1 に設けられた一対の第 1 の位置合わせマーク M 1、M 2 に対して T C P 3 に設けられた一対の第 2 の位置合わせマーク m 1、m 2 がそれぞれ一致するよう位置決めする。

【 0 0 5 1 】

上記演算処理部 4 7 は、パネル 1 と T C P 3 との位置ずれ量を算出すると同時に、粘着テープ 1 9 が T C P 3 にずれることなく貼着されているか否かを検出する。すなわち、粘着テープ 1 9 の幅方向の一端部或いは他端部が T C P 3 の幅方向一端部或いは他端部から突出していれば、その状態が第 1 の撮像カメラ 4 3 或いは第 2 の撮像カメラ 4 4 によって撮像される。

40

したがって、上記演算処理部 4 7 は、第 1、第 2 の撮像カメラ 4 3、4 4 からの撮像信号によって粘着テープ 1 9 の一端部或いは他端部との、上記 T C P 3 の幅方向一端或いは他端とからの突出長さを算出する。

【 0 0 5 2 】

上記粘着テープ 1 9 は上記 T C P 3 の幅寸法とほぼ同じ長さに分断されている。そのため、上記貼着剥離ポジション C で、所定長さに切断された貼着テープ 1 9 が T C P 3 の一端部の幅方向に対してずれて貼着されると、この粘着テープ 1 9 の一端部或いは他端部が

50

T C P 3 の幅方向一端或いは他端のいずれか一方から突出するから、その突出長さが上記演算処理部 4 7 で算出されることになる。

【 0 0 5 3 】

図 6 は、T C P 3 の幅方向に対して粘着テープ 1 9 がずれて貼着された状態を示している。粘着テープ 1 9 の一端部が T C P 3 の幅方向一端部から d で示す寸法で突出している。

【 0 0 5 4 】

図 7 に示すように、上記演算処理部 4 7 における上記粘着テープ 1 9 の上記 T C P 3 に対するずれ量の算出結果は比較部 4 9 に出力される。比較部 4 9 では上記演算処理部 4 7 で算出されたずれ量 d が設定値 T と比較され、そのずれ量が設定値 T を上回ると、そのことが上記駆動出力部 4 8 に出力される。それによって、駆動出力部 4 8 は 駆動源 1 2 によってインデックステーブル 4 を 9 0 度回転させたときの、このインデックステーブル 4 の停止位置を制御する。なお、設定値 T は 1 mm 以下であって、たとえば 0 , 5 mm 或いはそれ以下となっている。

【 0 0 5 5 】

つまり、T C P 3 に貼着された粘着テープ 1 9 が上記 T C P 3 の幅方向の一端と他端とのどちらの方向から突出しているかによって上記インデックステーブル 4 の回転停止位置を、回転方向の上流側或いは下流側になるよう制御される。

【 0 0 5 6 】

たとえば、上記粘着テープ 1 9 の一端が図 2 に矢印 R で示す上記インデックステーブル 4 の回転方向上流側に位置する上記 T C P 3 の幅方向一端から突出する方向にずれている場合、上記インデックステーブル 4 の回転停止位置が上記ずれ量に応じてそれまでより上流側になるよう制御され、逆の場合には下流側になるよう制御される。それによって、T C P 3 に貼着される粘着テープ 1 9 のずれ量は、この T C P 3 の幅方向に対して上記設定値 T 以下に制御される。

【 0 0 5 7 】

このように構成された実装装置によれば、パネル 1 に T C P 3 を実装するため、実装ボジション D で第 1 の撮像カメラ 4 3 と第 2 の撮像カメラ 4 4 とによって、パネル 1 と T C P 3 に設けられた各一对の第 1、第 2 の位置合わせマーク M 1、m 1 及び M 2、m 2 がそれぞれ撮像される。

【 0 0 5 8 】

そして、一对の撮像カメラ 4 3 , 4 4 からの撮像信号が画像処理装置 4 5 によって画像処理されて演算処理部 4 7 に入力されると、この演算処理部 4 7 ではパネル 1 と T C P 3 との X、Y 及び 方向のずれ量が算出され、その算出に基づいてパネルテーブル 2 が X、Y 及び 方向に駆動されてパネル 1 が T C P 3 に対して位置決めされた後、実装シリンダ 1 7 が作動して吸着ヘッド 1 8 が下降方向に駆動される。それによって、吸着ヘッド 1 8 に吸着保持された T C P 3 がパネル 1 に実装される。

【 0 0 5 9 】

上記演算処理部 4 7 では、第 1、第 2 の撮像カメラ 4 3 , 4 4 からの撮像信号によってパネル 1 と T C P 3 との X、Y 及び 方向のずれ量が算出されると同時に、T C P 3 に貼着された粘着テープ 1 9 のずれ量 d が算出され、T C P 3 に対する粘着テープ 1 9 のずれ量 d が比較部 4 9 に設定された設定値 T と比較される。

【 0 0 6 0 】

上記粘着テープ 1 9 のずれ量 d が設定値 T と同等以上になると、上記比較部 4 9 から駆動出力部 4 8 に制御信号が出力され、その制御信号によって駆動出力部 4 8 からインデックステーブル 4 に駆動信号が出力される。それによって、インデックステーブル 4 の回転停止位置が制御される。

【 0 0 6 1 】

つまり、T C P 3 に対して粘着テープ 1 9 がインデックステーブル 4 の回転方向上流側或いは下流側のいずれの方向にずれているかによって、上記インデックステーブル 4 の回

10

20

30

40

50

転停止位置がそれまでよりも回転方向の上流側或いは下流側になるよう制御される。それによって、粘着テープ 19 が T C P 3 の幅方向に対して上記比較部 49 に設定された設定値 T 以上にずれず貼着されるのが防止される。

【0062】

このようにして T C P 3 に貼着される粘着テープ 19 のずれ量 d が設定値 T 以上にならないように制御されれば、T C P 3 に対する粘着テープ 19 のずれが、粘着テープ 19 から離型テープ 20 の剥離を開始する開始端側に生じても、T C P 3 の一端から突出した粘着テープ 19 の突出端部と離型テープ 20 との粘着力を所定以下にすることができる。

【0063】

したがって、T C P 3 に貼着された粘着テープ 19 から離型テープ 20 を離型ローラ 41 によって剥離する際、離型テープ 20 によって粘着テープ 19 の端部が T C P 3 から剥がされて捲くれが生じるのを防止することができる。その結果、T C P 3 をパネル 1 に確実に実装することが可能となる。

【0064】

上記第 1 の撮像カメラ 43 と第 2 の撮像カメラ 44 とによって、パネル 1 と T C P 3 とに設けられた第 1 のマーク M 1、M 2 と第 2 のマーク m 1、m 2 を撮像したなら、その撮像信号によってパネル 1 と T C P 3 との位置ずれ量を算出すると同時に、T C P 3 に貼着された粘着テープ 19 の位置ずれ量を算出するようにしている。

【0065】

そのため、T C P 3 に対する粘着テープ 19 の位置ずれを検出するために、インデックステーブル 4 に上記粘着テープ 19 の位置ずれを検出するためのポジションを設けて、その検出を別工程で行う必要がないから、粘着テープ 19 の位置ずれの検出を行うために、T C P 3 の実装に要するタクトタイムを長くするということがない。

【0066】

上記一実施の形態では貼着剥離ポジションにおいて、インデックステーブルの回転停止位置を制御して所定長さに切断された粘着テープに対して T C P を位置決めするようにしたが、所定長さに切断された粘着テープが貼着された離型テープの送り量を制御して T C P に対して粘着テープを位置決めするようにしてもよく、要は実装ポジションにおいて検出された T C P に貼着された粘着テープのずれ量の検出に基づいて、T C P と粘着テープとが相対的に位置決めされるよう制御すればよい。

【0067】

また、インデックステーブルの実装ポジションで位置決めされた T C P に対してパネルをパネルテーブルによって位置決めして実装するようにしたが、インデックステーブルとパネルを位置決めするパネルテーブルとの間に受け渡し手段を設け、上記実装ポジションに搬送された T C P を受け渡し手段に受け渡し、この受け渡し手段によって T C P を所定の位置まで搬送して位置決めした後、上記パネルに実装するようにしてもよい。

【0068】

つまり、実装ポジションに搬送位置決めされた T C P を直ちにパネルに実装してもよいが、実装ポジションに搬送された T C P を受け渡し手段に受け渡し、この受け渡し手段によって搬送位置決めしてからパネルに実装するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図 1】この発明の一実施の形態を示す実装装置の概略的構成図。

【図 2】インデックステーブルとパネルテーブルを示す平面図。

【図 3】貼着剥離ポジションの構成を示す側面図。

【図 4】(a) は貼着剥離ポジションで T C P に粘着テープを貼着するときの説明図、(b) は T C P に貼着された粘着テープから離型テープを剥離するときの説明図。

【図 5】実装ポジションにおけるパネルと T C P を示す斜視図。

【図 6】実装ポジションにおけるパネルと T C P を示す平面図。

【図 7】第 1、第 2 の撮像カメラからの撮像信号を処理する制御システムのブロック図。

10

20

30

40

50

【図 8】(a) は所定長さに切断された粘着テープが T C P の幅方向にずれて貼着された状態の説明図、(b) はずれて貼着された粘着テープから離型テープを剥離するときの説明図。

【符号の説明】

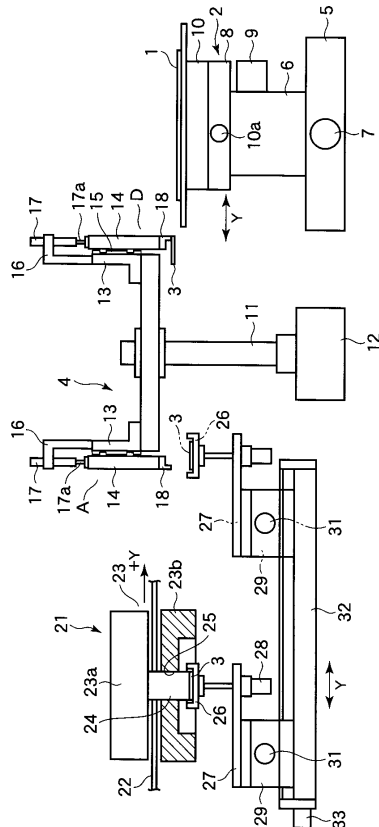
【 0 0 7 0 】

1 ... パネル (基板)、2 ... パネルテーブル (第 1 の搬送手段)、3 ... T C P (電子部品)、4 ... インデックステーブル (第 2 の搬送手段)、18 ... 吸着ヘッド、19 ... 粘着テープ、20 ... 離型テープ、21 ... 部品供給部、43 ... 第 1 の撮像カメラ (第 1 の撮像手段)、44 ... 第 2 のカメラ (第 2 の撮像手段)、45 ... 画像処理部、46 ... 制御装置、47 ... 演算処理部、49 ... 比較部。

10

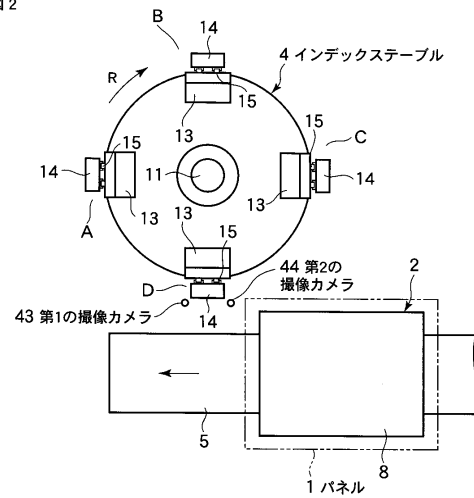
【図 1】

図 1



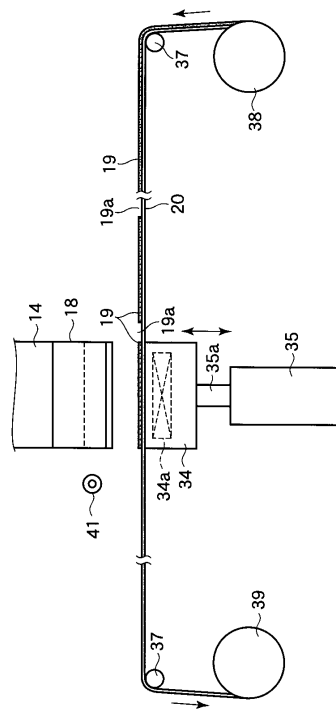
【図 2】

図 2



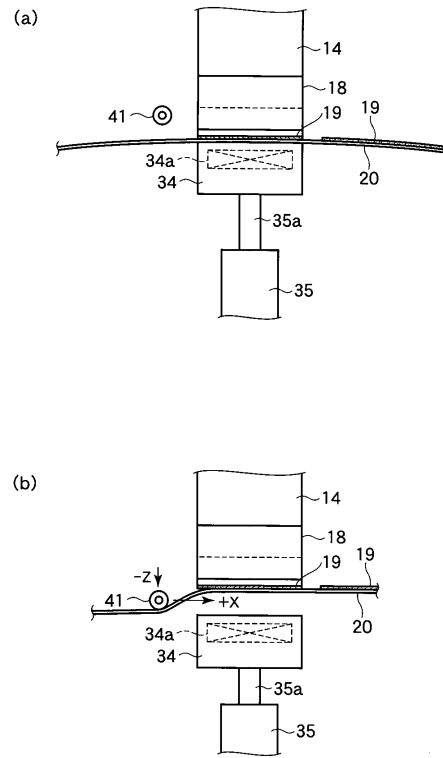
【図 3】

図 3



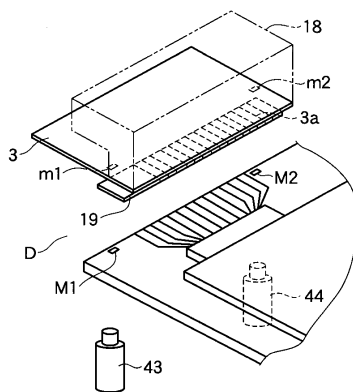
【図 4】

図 4



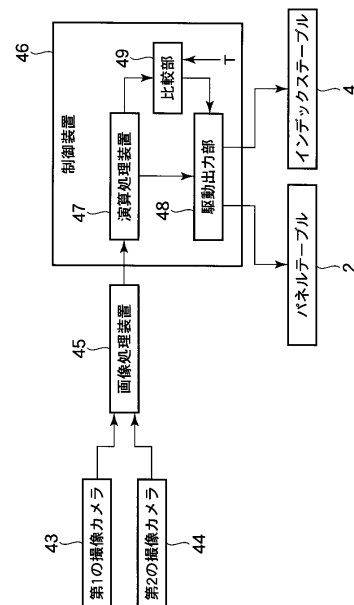
【図 5】

図 5



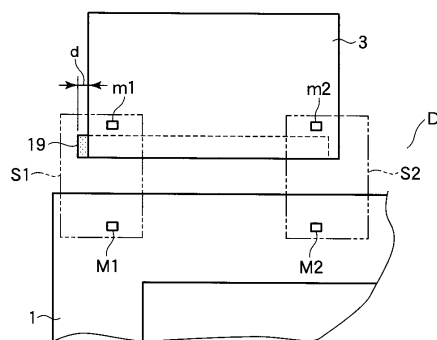
【図 7】

図 7



【図 6】

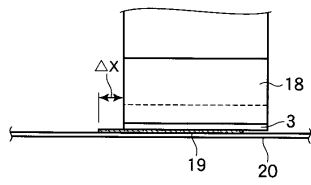
図 6



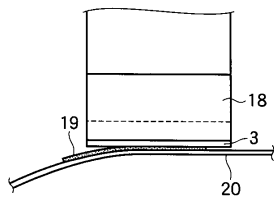
【図 8】

図 8

(a)



(b)



フロントページの続き

- (72)発明者 南浜 悦郎
神奈川県海老名市東柏ケ谷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 広瀬 圭剛
神奈川県海老名市東柏ケ谷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 坂本 薫昭

- (56)参考文献 特開2003-229453(JP,A)
特開2004-021051(JP,A)
特開2006-259060(JP,A)
特開2007-027560(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|--------|
| H01L | 21/60 |
| H05K | 13/04 |
| G02F | 1/1345 |