

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5302773号
(P5302773)

(45) 発行日 平成25年10月2日(2013.10.2)

(24) 登録日 平成25年6月28日(2013.6.28)

(51) Int.Cl. F I
 HO 1 L 21/60 (2006.01) HO 1 L 21/60 3 1 1 T
 HO 5 K 13/04 (2006.01) HO 5 K 13/04 A

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-127678 (P2009-127678)	(73) 特許権者	501387839
(22) 出願日	平成21年5月27日 (2009.5.27)		株式会社日立ハイテクノロジーズ
(65) 公開番号	特開2010-278126 (P2010-278126A)		東京都港区西新橋一丁目24番14号
(43) 公開日	平成22年12月9日 (2010.12.9)	(74) 代理人	110000350
審査請求日	平成23年8月24日 (2011.8.24)		ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	斧城 淳
			埼玉県児玉郡上里町嘉美1600番地 株
			株式会社日立ハイテクノロジーズ 埼玉事業
			所内
		(72) 発明者	杉崎 真二
			埼玉県児玉郡上里町嘉美1600番地 株
			株式会社日立ハイテクノロジーズ 埼玉事業
			所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品実装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

パネルの所定箇所にて電子部品を実装する電子部品実装装置において、
 前記パネルに実装される複数の電子部品を供給する電子部品供給部と、
 該電子部品供給部から供給された電子部品を位置決めして、前記パネルに搭載する電子部品搭載部と、

前記電子部品供給部から取出した前記電子部品を前記電子部品搭載部に移載する電子部品移載部とを有し、

前記パネルは、前記電子部品搭載部が配置された基台に対して位置決め固定され、

前記電子部品搭載部は、前記電子部品を実装すべく前記パネルの処理辺に対して、平行に移動可能な搭載ヘッドを有し、

前記搭載ヘッドを少なくとも2つ以上有し、

前記電子部品移載部に受け渡す前に、前記電子部品供給部から取り出した電子部品を順次配列し、前記電子部品の複数を一時的に集約する電子部品集約手段を有することを特徴とする電子部品実装装置。

【請求項2】

前記電子部品移載部は、前記パネルの処理辺に対して平行に移動可能な移動手段を有することを特徴とする請求項1に記載の電子部品実装装置。

【請求項3】

前記電子部品移載部は、複数の電子部品を一括して移載する手段を有することを特徴と

する請求項 1 または 2 に記載の電子部品実装装置。

【請求項 4】

前記電子部品供給部は、一括して複数の電子部品が取り出せる手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子部品実装装置。

【請求項 5】

前記電子部品搭載部は、複数の電子部品を仮置きする手段を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電子部品実装装置。

【請求項 6】

前記搭載ヘッドは、前記パネルへの前記電子部品の取り付け仕様に基づいて、該搭載ヘッドの種類を選択できることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載の電子部品実装装置。

10

【請求項 7】

前記電子部品供給部から前記電子部品移載部に前記電子部品を移載する作業と、前記電子部品搭載部が前記電子部品を前記パネル上の処理辺に実装する作業とが、時間的に独立して行われるように制御可能な制御装置を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一つに記載の電子部品実装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品実装装置に係り、例えば、液晶パネル等の表示パネルに、半導体装置を実装するための電子部品実装装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

LCD 業界において、近年、その市場は PC からモニター対応まで広がって来ている。そのような状況に伴い、液晶パネル（基板）サイズも大型化し、かつ低価格化が求められている。

【0003】

液晶パネルなどの表示パネルは、ガラス基板の縁部にドライバ用の電子部品（例えば、TAB (Tape Automated Bonding)、COG (Chip On Glass)、TCP (Tape Carrier Package)、あるいは FPC (Flexible Printed Circuit) など) を実装して構成される。この表示パネルへの電子部品の実装に用いられる装置は、ガラス基板の縁部に電子部品接着用の異方性導電膜 (ACF: Anisotropic Conductive Film) を貼着する ACF 貼付部と、この異方性導電膜を介して電子部品を搭載して仮圧着する電子部品搭載部と、仮圧着状態の電子部品および異方性導電膜に熱と荷重を加えることにより熱圧着する電子部品圧着部などの作業機構部より構成される。

30

このような表示パネル組み立てに用いられる電子部品実装装置は、一般に小型から大型までサイズの異なる多品種の基板を対象とする汎用型が多く、上述の作業機構部の配置や基板保持ステージの移動ストロークは、想定する最大サイズの基板を基準として設定される。

【0004】

40

一方、液晶モジュールの実装設備における電子部品の仮圧着部は、TAB や COG などの部材を搭載する搭載ヘッドを等分割配置した固定式ロータリーヘッドを用いて実装している（例えば、特許文献 1 を参照）。

【0005】

従って、液晶パネルサイズの大型化に伴って、電子部品の仮圧着部のスペースサイズも想定する最大サイズの基板を基準として設定されるため、大型化して来ている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2006 - 202877 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上述した電子部品の仮圧着部に用いられる、固定式ロータリーヘッドを図9に示す。液晶パネル(基板)は、基板106の搭載すべき場所をピッチ送り移動させて固定式ロータリーヘッド104の所定位置(アライメントし補正移動し搭載可能位置)に搬送しなければならない。

そのために、(1)設備の処理速度は、ロータリーヘッドの搭載能力に依存する。

また、(2)設備の必要エリアは、その設備が対象とする最大基板寸法の2倍以上必要である。すなわち、基板の長辺側に電子部品を順次並べて搭載する際に、ロータリーヘッドが固定されているので、当然ながら基板を移動する必要がある。図9において、基板の長辺側の長さをLと仮定すると、基板106は、例えば、図9の左方向から右方向にLの距離を移動する必要があるために、設備の必要エリアは2L以上確保する必要がある。

(3)さらに、固定式ロータリーヘッド104を基板106の1辺に対して複数配置した場合、搭載ピッチ変更に対応できない問題がある。

【0008】

そこで、本願発明の目的は、必要動作プロセス時間を保持しながら、設備としての処理能力を向上させることが可能となる電子部品実装装置(仮圧着用装置)を提供することであり、また、最小スペースにて処理が可能となる電子部品実装装置を提供することであり、さらに、搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる電子部品実装装置を提供

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するために、本発明は、パネルの所定箇所に電子部品を実装する電子部品実装装置において、パネルに実装される複数の電子部品を供給する電子部品供給部と、該電子部品供給部から供給された電子部品を位置決めして、パネルに搭載する電子部品搭載部と、電子部品供給部より電子部品を取出して電子部品搭載部に該電子部品を移載する移載部を具備し、パネルは、電子部品搭載部が配置された基台に対して位置決め固定され、電子部品搭載部は、電子部品を実装すべく前記パネル上の処理辺に対して、平行に移動可能な複数の搭載ヘッドを有することを特徴とするものである。

【0010】

すなわち、仮圧着部のユニット構成を電子部品供給部と、電子部品移載部と、電子部品搭載部とに分離する。さらに搭載部においては、複数の搭載ヘッドをパネル(基板)の処理辺と平行方向に移動可能とすることで、処理時間の短縮と省スペース化を図ることができる。

【発明の効果】

【0011】

本願発明によれば、必要動作プロセス時間を保持しながら、設備としての処理能力を向上させることが可能となる。

また、最小スペースにて処理が可能となる。さらに、搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】電子部品が搭載されたパネルを示す平面図。

【図2】実施例1で示す電子部品装着装置の立体図。

【図3】実施例1で示す電子部品装着装置の平面図。

【図4】実施例2で示す電子部品装着装置の立体図。

【図5】実施例2で示す電子部品装着装置の平面図。

【図6】実施例3で示す電子部品装着装置の立体図。

【図7】実施例3で示す電子部品装着装置の平面図。

【図8】実施例4で示す電子部品装着装置の平面図。

【図9】従来の固定式ロータリーヘッドの平面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態について説明する。

【実施例1】

【0014】

まず、図1にパネル(例えば、液晶表示パネル)1への電子部品(例えば、COF(Chip on Film)の略)など)の実装態様を示す。同図においては、パネル1における下基板の長辺及び短辺をそれぞれ1辺ずつ上基板から張り出させて、これら下基板の長辺側張り出し部1aと短辺側張り出し部1bとにそれぞれ複数の電子部品2が実装される。

10

【0015】

ここで、電子部品2がCOFあるいはTAB、TCP、FPCのいずれの場合でも、この電子部品2は、パネル1における下基板の張り出し部1aまたは1bに形成した電極と、電子部品2側の電極とをACF(Anisotropic Conductive Film)を用いて電氣的に接続するように実装される。このACF(図示せず)はバインダ樹脂に導電粒子を均一に分散させたものからなり、電子部品2側の電極とパネル1側の電極とが導電粒子を介して電氣的に接続されるようになっている。また、バインダ樹脂は熱硬化型接着剤からなり、電子部品2を加熱下でパネル1に対して加圧することによって、熱圧着がなされる。ただし、実装工程では、予めACFを貼り付けたパネル1に電子部品2を位置合わせした状態で接

20

【0016】

以上のように、パネル1に電子部品2を実装するには、まずこのパネル1の所定の位置にACFを貼り付けるACF貼り付け工程と、電子部品2が実装されて、仮圧着される仮圧着工程と、本圧着工程とから構成される。そして、これらの各工程間でパネル1を搬送するために、パネル1は、パネル搬送手段(図示せず)により搬送されるようにしている。

【0017】

本発明による電子部品実装装置は、この仮圧着工程を実行するものである。まず、本実施例で説明する電子部品実装装置200の立体図を図2に、その平面図を図3に示す。

30

【0018】

図2に示すように、電子部品実装装置200の主なる構成としては、電子部品(ここでは、COFに搭載された電子部品を例として説明する。)を保持するとともにそれを取り出すための電子部品供給部4と、パネル1に電子部品を仮圧着する電子部品搭載部7a、7bと、搭載ヘッド部に電子部品を搬送するための電子部品移載部6a、6bとを備えている。

【0019】

さらに、図3を用いて、各構成部の詳細について述べる。ここで、左右に分かれて配置されている部材、例えば、COFリール3a、3bや抜き上げ式金型5a、5bが、それぞれ左右に分かれて配置されているのは、COFリール交換時の設備停止を防止するためである。従って、以下の説明では、図面の右方(符号の添え字a)に図示されている部分を中心に説明を行うものとする。

40

【0020】

電子部品供給部4は、テープ上に複数の電子部品15を搭載したCOFが巻き取られているCOFリール3aと、テープ上の電子部品を打ち抜いて取り出すための抜き上げ式金型5aと、取り出した電子部品を吸着して所定の位置まで搬送するための直行型電子部品取り出し11と、該直行型電子部品取り出しをX方向に移動させる電子部品搬送機構(X方向)13とY方向に移動させる電子部品搬送機構(Y方向)14とを備えている。

50

【0021】

なお、取り出した電子部品を順次に所定の数（ここでは、16個の場合を示す）を配列して、集約するための電子部品集約トレイ16が、電子部品供給部4の近傍に設けられている。

また、この電子部品集約トレイ16は、吸着機能を有して固定されている。

【0022】

電子部品移載部6aは、電子部品集約トレイ16に配列された電子部品15を一つ一つ順次に取り出すための吸着ヘッドを備えた電子部品ピックアップ17aと、その電子部品15の接着面とその反対側の面とを反転させ、さらに電子部品搭載部7aに電子部品を移動し載置する移載部本体18aを備えている。

10

【0023】

移載部本体18aは、電子部品搭載部7aの位置に応じて電子部品移載部用軸19上をパネル1の電子部品を搭載する処理辺に平行なX方向に沿って移動する。

電子部品搭載部7aは、電子部品15をパネル1の処理辺（例えば、図1で示す1a）に仮圧着して搭載するための搭載ヘッド9と、その搭載ヘッド9を設置し、所定の方向に移動するための搭載スライダ8aとから構成されている。

【0024】

搭載スライダ8aは、搭載スライダ用軸20上をX方向に移動できる機構を備えている。

【0025】

また、電子部品搭載部7aには、電子部品15とパネル1とにそれぞれ設けられた位置検出用のアライメントマークを検出するための電子部品・パネル用アライメントカメラ10aが設けられている。

20

【0026】

次に、各構成部分の動作を説明する。

まず、COFリールに形成されている複数の電子部品を取り出すためには、抜き上げ式金型5aが上昇し、その一方では直行型部材取り出し11が下降する。抜き上げられた電子部品を直行型部材取り出し11が受け取り、上昇を開始する。その後、電子部品搬送機構（X方向）13および電子部品搬送機構（Y方向）14を用いて所定の位置まで移動し、電子部品集約トレイ16に電子部品15を搬送し、所定の位置に順次、電子部品15を配列する。

30

【0027】

図3においては、電子部品集約トレイ16には、16個の電子部品が配列されている。なお、ここで示す個数が16個であるのは、本装置の対象となるパネルの周辺部に搭載される電子部品は、通常、最大16個が配列されるためである。

【0028】

次に、電子部品集約トレイ16に配列された電子部品15の一つ一つを電子部品ピックアップ17aで吸着して持ち上げる。該電子部品ピックアップを支持するアーム部分を180度回転させ、電子部品15の表裏を反転させて電子部品搭載部7aに電子部品15を移載する。なお、アーム部分を約180度回転させることにより、電子部品15の電極が、パネル側の電極と対向し互いに圧着可能なように電子部品15が反転される。

40

【0029】

該電子部品ピックアップを具備する電子部品移載部6aは、電子部品搭載部7aに電子部品15を受け渡すのに適当な位置まで、電子部品移載部用軸19上を移動する。

【0030】

なお、電子部品移載部6aと電子部品搭載部7aとの位置関係の制御は、制御装置（図示せず）により行われる。

【0031】

電子部品15を受け取った電子部品搭載部7aは、電子部品15を仮圧着するパネル1の周辺部（処理辺）の予定領域まで移動させる。その移動は、搭載スライダ8aを電子

50

部品搭載部用軸 20 上で移動させることにより行う。電子部品搭載部 7 a は、パネル 1 の処理辺に対して平行に移動することになる。

【0032】

電子部品 15 のパネル 1 への実装は正確に位置決めした状態で行なわなければならない。つまり、電子部品 15 に設けた電極とパネル 1 側の電極とが正確に一致するようにして仮圧着しなければならない。このために、電子部品 15 及びパネル 1 には、それぞれ位置検出用のアライメントマーク（図示せず）が設けられており、これらアライメントマークが相互に一致するようにして実装することになる。このアライメントマークを一致させるために、アライメントマーク検出手段として、電子部品・パネル用アライメントカメラが設けられている。該アライメントカメラで取得した画像に基づいて相互の位置ずれを検出する。そして、電子部品とパネルとの間で位置ずれがあると、その位置補正が行なわれる。本実施例では、左右の 2 台のカメラが設置されている。

10

【0033】

このようにして電子部品 15 とパネル 1 とのアライメントが終了すると、所定の加圧力を電子部品に作用させ、これによって電子部品 15 のパネル 1 への仮圧着が行なわれる。

【0034】

このとき、本実施例では、搭載ヘッド 9 は、約 60 ~ 100 度の範囲の所望の温度に設定され、また加圧する圧力は、20 ~ 98 N（ニュートン）の範囲の所望の圧力に設定されている。

【0035】

上述の搭載ヘッド 9 に関しては、搭載する電子部品やパネルのサイズなどに応じて、搭載スライダー 8 a 上に設置する搭載ヘッドの種類を選択することができる。また、搭載ピッチ変更も、搭載スライダー 8 a の移動量を調節することで行うことができる。

20

【0036】

なお、上述したように、説明の都合上、左右が対になっている構成部に関しては、一方（図面の右方）を主体で説明しているが、構成部分の左方（符号の添え字 b）の動作も右方のものと同様である。

また、相互の構成部分の動作関係は、制御装置（図示せず）によって制御されている。例えば、電子部品搭載部 7 a、7 b の 2 台が設けられている。それぞれの搭載ヘッドに対して電子部品・パネル用アライメントカメラが 2 台を 1 組として搭載ヘッドの左右に設けられている。電子部品搭載部 7 a、7 b の相互の動作関係は、上記の制御装置によって制御される。

30

【0037】

なお、搭載ヘッドなど各構成部分は、複数の場合を用いて説明しているが、単一でも構わない。

【0038】

以上の動作が順次繰り返し行なわれて、パネル 1 の周辺部に所定数の電子部品が実装される。その後、次の工程にパネル 1 は搬送され、加熱下で加圧することによって、つまり本圧着を行うことによって、電子部品 15 がパネル 1 に固定される。

【0039】

なお、本実施例では、パネル 1 において、図 1 で示す長辺側 1 a 及び短辺側 1 b 共に同じタイプの電子部品を実装する場合を示したが、異なるタイプの電子部品を搭載することもできる。

40

【0040】

以上述べたことから、本実施例によれば、次のような効果が期待できる。
1) まず、パネル 1 の位置は、固定されている。一方、電子部品 15 を仮圧着するための搭載ヘッドを具備する電子部品搭載部 7 a、7 b は、パネル 1 の処理辺に対して平行に移動する。これにより、パネル 1 は、移動する必要がないので、図 9 に示すようにパネルがその周辺長の約 2 倍の距離を移動することがなく、少なくとも装置の横方向（X 方向）をほぼパネルの周辺長の長さと同じ、装置のコンパクト化が図れる。

50

2) 電子部品搭載部 7 a , 7 b の仮圧着の作業が、電子部品 1 5 の供給作業に律則されないため、電子部品搭載部 7 a , 7 b の仮圧着の作業時間は、電子部品搭載部 7 a , 7 b の処理スピードで決定できるため、装置の高速処理化が図れる。

3) また、一つパネルに対して仮圧着が完了すると、そのパネルは、次工程である本圧着工程に移送される。一方、新たに仮圧着を行うパネルが、上流側の工程から移送されてくる。この移送の間に、電子部品供給部 4 から電子部品集約トレイ 1 6 に電子部品 1 5 を配列する作業を行うことができる。これにより、パネル 1 を移送する空き時間(デッドタイム)と独立して作業が行えるので、パネル移送時に、電子部品供給作業を止めて待機する必要はなくなり、装置の高速化が図れる。

4) 搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる。

10

【実施例 2】

【0041】

本実施例では、実施例 1 と相違する部分を中心に各構成部分とその動作について説明する。

本実施例で説明する電子部品実装装置 2 0 1 の立体図を図 4 に、その平面図を図 5 に示す。

【0042】

図 4 に示すように、電子部品実装装置 2 0 1 の主なる構成としては、電子部品(ここでは、COF に搭載された電子部品を例として説明する。)を保持するとともにそれを取り出すための電子部品供給部 4 と、パネル 1 に電子部品を仮圧着する電子部品搭載部 7 a , 7 b と、搭載ヘッド部に電子部品を一括搬送するための電子部品一括移載部 3 3 とを備えている。

20

【0043】

さらに、図 5 を用いて、各構成部の詳細について述べる。

まず、電子部品供給部 4 における電子部品の取り出し機構を説明する。電子部品の取り出し部は、3分割ロータリー式電子部品取り出し部 3 1 で構成されている。抜き上げ式金型 5 a により抜き出された電子部品 1 5 は、3分割ロータリー式電子部品取り出し部 3 1 により吸着され取り出される。3分割ロータリー式電子部品取り出し部 3 1 は、3つの電子部品取り出し部 3 0 を有し、電子部品 1 5 を順次、吸着して取り上げて、電子部品集約トレイ 1 6 に配列していく。このとき、電子部品集約トレイ 1 6 は、X 方向及び Y 方向に移動可能であり、その移動により、電子部品集約トレイ 1 6 に順次適切な位置に電子部品 1 5 を配列して行くことができる。なお、部材集約トレイに配列する電子部品の個数は 1 6 個である。この個数は、実施例 1 で説明した内容と同じである。

30

【0044】

次に、電子部品移載部 6 は、電子部品集約トレイ 1 6 に配列された電子部品 1 5 を電子部品一括移載部 3 3 に設けられた吸着ヘッド 3 2 により、吸着し取り上げていく。本実施例では、8 個の吸着ヘッド 3 2 が設けられているので、電子部品集約トレイ 1 6 から 8 個の電子部品 1 5 が一括して吸着される。

【0045】

電子部品一括移載部 3 3 は、Y 方向に移動することにより、吸着ヘッド 3 2 に吸着された電子部品 1 5 を電子部品搭載部 7 a 側に移動させることができる。

40

搭載スライダ部 8 a には、電子部品仮置き台 3 5 が設けられており、ここに吸着ヘッド 3 2 に吸着された 8 個の電子部品 1 5 を一括搬送して、吸着ヘッド 3 2 から電子部品仮置き台 3 5 へ移載する。

【0046】

搭載スライダ部 8 a は、さらに、電子部品ピックアップ部 3 8 を有し、これにより、電子部品仮置き台 3 5 に配列されている 8 個の電子部品 1 5 を順次、ピックアップしていく。ピックアップされた電子部品 1 5 を Y 方向に移動させ、移動途中で反転させて、搭載ヘッド 9 の所望位置まで持ってくる。

搭載スライダ部 8 a は、電子部品移載部用軸 3 7 上を電子部品を搭載するパネルの周辺

50

部に平行する X 方向に移動する。

【 0 0 4 7 】

また、搭載ヘッド 9 は、本実施例では、旋回式となっており、ヘッドを 2 台設けている。電子部品ピックアップ 3 8 でピックアップされた電子部品は、まず、旋回してきたヘッド 9 x に受け渡す。その電子部品 1 5 は、ヘッド 9 x が旋回する前に位置していたヘッド 9 y の位置まで 1 8 0 度回転することにより、パネル周辺部の電子部品を仮圧着する位置まで移動する。

【 0 0 4 8 】

上述の搭載ヘッド 9 に関しては、実施例 1 と同様であり、搭載する電子部品やパネルのサイズなどに応じて、搭載スライダ 8 a 上に設置する搭載ヘッドの種類を選択することができる。

10

【 0 0 4 9 】

上記以降の工程に関しては、電子部品とパネルとのアライメントや、仮圧着の作業およびその後の本圧着への移行などは、実施例 1 の場合と同様である。

また、各構成部分の相互の動作関係の制御は、実施例 1 と同様に制御装置より制御される。

【 0 0 5 0 】

以上述べたことから、本実施例によれば、次のような効果が期待できる。

1) 3 分割ロータリー式電子部品取り出し部 3 1 を有することにより、電子部品集約トレイ 1 6 に電子部品 1 5 を配列する作業時間が短縮できる。

20

2) 電子部品一括移載部 3 3 に設けられた 8 個の吸着ヘッド 3 2 により、一括して多数の電子部品を移動できるので、電子部品搭載部 7 a 側への電子部品 1 個当たりの移動時間が短縮できる。

3) 電子部品仮置き台 3 5 に、複数（ここでは、8 個）の電子部品を仮置きできるので、電子部品の供給待ちとなる空き時間は防止でき、仮圧着作業を高速化できる。

4) 本実施例でもパネルは、移動させないので、装置のコンパクト化は、実施例 1 と同様である。

5) 搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる。

【 実施例 3 】

【 0 0 5 1 】

30

本実施例では、実施例 1 と相違する部分を中心に各構成部分とその動作について説明する。

【 0 0 5 2 】

本実施例で説明する電子部品実装装置 2 0 2 の立体図を図 6 に、その平面図を図 7 に示す。

【 0 0 5 3 】

図 6 に示すように、電子部品実装装置 2 0 2 の主なる構成としては、電子部品（ここでは、COF に搭載された電子部品を例として説明する。）を保持するとともにそれを取り出すための電子部品供給部 4 と、パネル 1 に電子部品を仮圧着する電子部品搭載部と、搭載ヘッド部に電子部品を搬送するための電子部品移載部（ 1 ） 4 3 および（ 2 ） 4 4 とを備えている。

40

【 0 0 5 4 】

さらに、図 7 を用いて、各構成部の詳細について述べる。

【 0 0 5 5 】

本実施例で示す電子部品供給部 4 では、2 個抜上げ式金型 4 2 a および 4 個吸着ヘッド金型 4 0 を具備することが特徴である。

まず、電子部品供給部 4 における電子部品の取り出し機構を説明する。COF から電子部品 1 5 を 2 個抜上げ式金型 4 2 a により、一度に 2 個抜き出す。抜き出すときの金型 4 2 a と電子部品取出しの動作は、実施例 1 のときと同様である。抜き出された電子部品 2 個は、4 個吸着ヘッド金型 4 0 で吸着され、さらに、次の金型 4 2 a と電子部品取出しの動

50

作により、2個の電子部品が抜き出され、4個吸着ヘッド金型40で吸着される。このとき、最初の吸着作業では、4個吸着ヘッド金型40は、2個抜上げ式金型42a（図面の右側に配列された金型）において、奥側（図面上側）と手前（図面下側）の2個を吸着し、続けて、次の吸着作業では、4個吸着ヘッド金型40は、2個抜上げ式金型42b（図面の左側に配列された金型）において、奥側（図面上側）と手前側（図面下側）の2個を吸着し、合計で4個を吸着し保持する。

【0056】

次に、電子部品移載部（1）43に、最初の作業で吸着し保持している奥側の電子部品と次の吸着作業で吸着した奥側の電子部品を、シャトル46bに取り付けられた電子部品ピックアップ45bによりシャトル46bに移載する。一方、電子部品移載部（2）44には、最初の作業で吸着し保持している手前側の電子部品と次の吸着作業で吸着した手前側の電子部品を、シャトル46aに取り付けられた電子部品ピックアップ45aによりシャトル46aに移載する。電子部品搭載部7aには、仮置き台47が設けられており、ここに先の2個の電子部品15が配列される。

10

【0057】

電子部品ピックアップ45aに保持されている2個の電子部品15は、シャトル46aにより、Y方向に移動し、電子部品搭載部7aに移載される。このとき、シャトル46aは、電子部品移載部用軸48上をX方向に移動可能である。従って、電子部品搭載部7aの位置に応じて、その位置までシャトル46aは、移動することができる。

【0058】

20

また、電子部品搭載部7aは、搭載スライダ用軸49上をX方向に移動可能である。

【0059】

上記以降の工程に関しては、電子部品とパネルとのアライメントや、仮圧着の作業およびその後の本圧着への移行などは、実施例1の場合と同様である。

【0060】

上述の搭載ヘッド9に関しては、実施例1と同様であり、搭載する電子部品やパネルのサイズなどに応じて、搭載スライダ8a上に設置する搭載ヘッドの種類を選択することができる。

また、各構成部分の相互の動作関係の制御は、実施例1と同様に制御装置より制御される。

30

【0061】

以上述べたことから、本実施例によれば、次のような効果が期待できる。

1) 2個抜上げ式金型42aおよび4個吸着ヘッド金型40を有することにより、複数の電子部品15を一括して取り出し、さらに移載できるので、作業時間が短縮できる。

2) シャトルと搭載スライダはそれぞれ独立にX方向に移動可能であるので、相互間の電子部品の受け渡しの作業時間が短縮できる。

3) 本実施例でもパネルは、移動させないので、装置のコンパクト化は、実施例1と同様である。

4) 搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる。

【実施例4】

40

【0062】

本実施例では、実施例1と相違する部分を中心に各構成部分とその動作について説明する。

【0063】

本実施例で説明する電子部品実施装置203の平面図を図8に示す。

【0064】

本実施例で示す電子部品供給部4では、抜上げ式金型42aおよび2個吸着ヘッド金型50を具備する。

まず、電子部品供給部4における電子部品の取り出し機構を説明する。COFから電子部品15を抜上げ式金型42aにより、1個抜き出す。抜き出すときの金型42aと電子部

50

品取出しの動作は、実施例 1 のときと同様である。抜き出された電子部品 1 個は、2 個吸着ヘッド 5 0 で吸着され、さらに、次の金型 4 2 a と電子部品取出しの動作により、1 個の電子部品が抜き出され、2 個吸着ヘッド 5 0 で吸着される。

【 0 0 6 5 】

なお、本実施例では、抜上げ式金型 4 2 a は、1 個抜きの例を示しているが、1 個以上の複数対応の装置を設けること可能である。

【 0 0 6 6 】

本実施例は、2 個吸着ヘッド 5 0 で吸着された電子部品 1 5 を電子部品移載部 6 a に移載する手段が、実施例 3 と異なる。すなわち、本実施例では、2 個吸着ヘッド 5 0 が電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a、b 上を移動でき、電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a、b は、電子部品移載部 (X 方向) 5 1 上を移動できる。

10

【 0 0 6 7 】

この機構により、2 個吸着ヘッド 5 0 で吸着保持している電子部品を電子部品ピックアップ 5 3 a に受け渡すことができ、電子部品ピックアップ 5 3 a によって吸着され保持されている電子部品 1 5 を、シャトル 5 4 a により、電子部品搭載部 7 a に移載することができる。電子部品ピックアップ 5 3 b やシャトル 5 4 b についても、電子部品ピックアップ 5 3 a やシャトル 5 4 a などと同様である。

【 0 0 6 8 】

なお、電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a と電子部品移載部 (Y 方向) b は、相互に干渉しない条件で動作が開始され、双方は、交互に取出しの動作を行う。

20

【 0 0 6 9 】

上記以降の工程に関しては、電子部品とパネルとのアライメントや、仮圧着の作業およびその後の本圧着への移行などは、実施例 1 の場合と同様である。

【 0 0 7 0 】

上述の搭載ヘッド 9 に関しては、実施例 1 と同様であり、搭載する電子部品やパネルのサイズなどに応じて、搭載スライダ 8 a 上に設置する搭載ヘッドの種類を選択することができる。

また、各構成部分の相互の動作関係の制御は、実施例 1 と同様に制御装置より制御される。

【 0 0 7 1 】

以上述べたことから、本実施例によれば、次のような効果が期待できる。

30

1) 電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a 及び電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 b が、電子部品移載部 (X 方向) 5 1 の方向にも移動でき、それにより電子部品移載部の X 方向移動に応じて移動できるので、電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a 及び電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 b と電子部品等細部との間の電子部品の受け渡し作業時間が短縮できる。

2) 電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 a 及び電子部品移載部 (Y 方向) 5 2 b を交互に動作させて、電子部品を取り出すので、電子部品の一個当たりの作業時間が短縮できる。

3) 本実施例でもパネルは、移動させないので、装置のコンパクト化は、実施例 1 と同様である。

4) 搭載プロセスに応じた対象ヘッドの選択が可能となる。

40

【 符号の説明 】

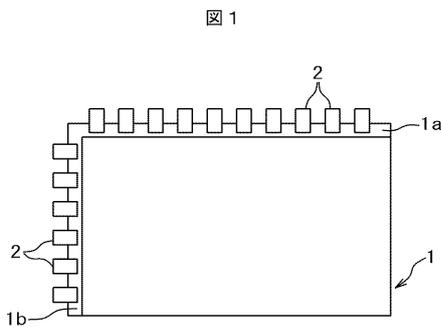
【 0 0 7 2 】

1 ... パネル、1 a ... 長辺側、1 b ... 短辺側、2 ... 電子部品、3 a、3 b ... C O F リール、4 ... 電子部品供給部、5 a、5 b ... 抜き上げ式金型、6 a、6 b ... 電子部品移載部、7 a、7 b ... 電子部品搭載部、8 a、8 b ... 搭載スライダ、9、9 x、9 y ... 搭載ヘッド、1 0 a、1 0 b ... 電子部品・パネル用アライメントカメラ、1 1 ... 直行型電子部品取出し、1 2 ... 直行型電子部品取出し部、1 3 ... 電子部品搬送機構 (X 方向)、1 4 ... 電子部品搬送機構 (Y 方向)、1 5 ... 電子部品、1 6 ... 電子部品集約トレイ、1 7 a、1 7 b ... 電子部品ピックアップ、1 8 a、1 8 b ... 移載部本体、1 9 ... 電子部品移載部用軸、2 0 ... 搭載スライダ用軸、

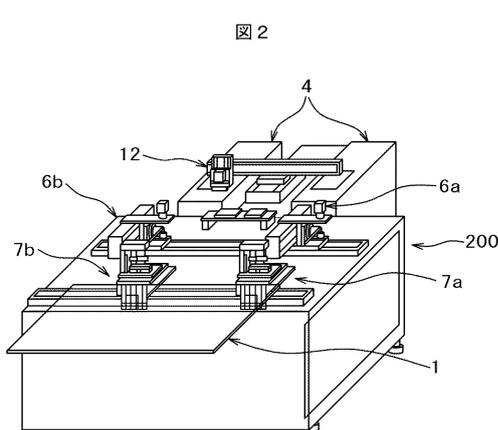
50

30 ... 電子部品取り出し、31 ... 3分割ロータリー式電子部品取り出し部、32 ... 吸着ヘッド、33 ... 電子部品一括移載部、34 ... 移載部本体、35 ... 電子部品仮置き台、36 ... 回転台、37 ... 電子部品移載部用軸、38 ... 電子部品ピックアップ、
 40 ... 4個吸着ヘッド、41 ... 直行型電子部品取出し部、42 a、b ... 2個抜上げ式金型、43 ... 電子部品移載部(1)、44 ... 電子部品移載部(2)、45 a、b ... 電子部品ピックアップ部、46 a、b ... シャトル、47 ... 仮置き台、48 ... 電子部品移載部用軸、49 ... 搭載スライダ用軸、
 50 ... 2個吸着ヘッド、51 ... 電子部品移載部(X方向)、52 ... 電子部品移載部(Y方向)、53 a、b ... 電子部品ピックアップ、54 a、b ... シャトル、55 a、b ... 電子部品仮置き台、
 100 ... 仮圧着ユニットの上流ユニット、101 ... 仮圧着ユニット、102 ... 仮圧着ユニットの下流ユニット、104 ... 固定式ロータリーヘッド、105 ... 搭載ヘッド、106 ... 初期位置のパネル、107 ... 移動後のパネル、108 ... パネル支持材、
 200 ... 実施例1で示す電子部品実装装置の立体図、201 ... 実施例2で示す電子部品実装装置の立体図、202 ... 実施例3で示す電子部品実装装置の立体図。

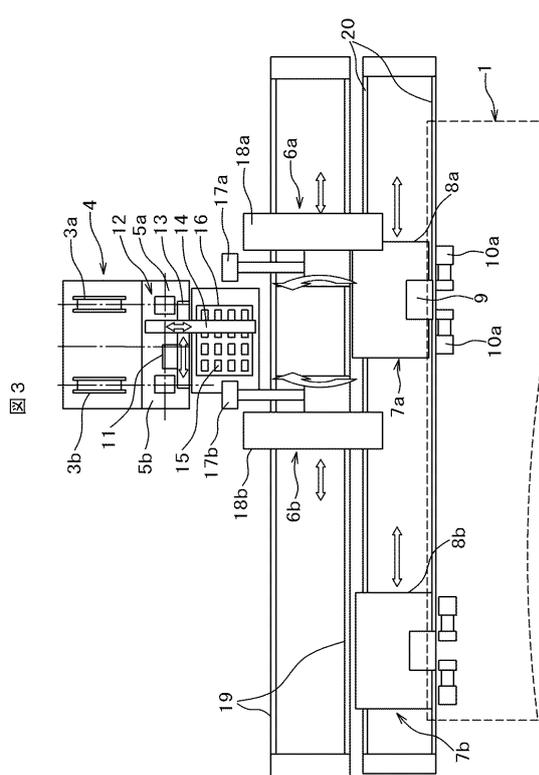
【図1】



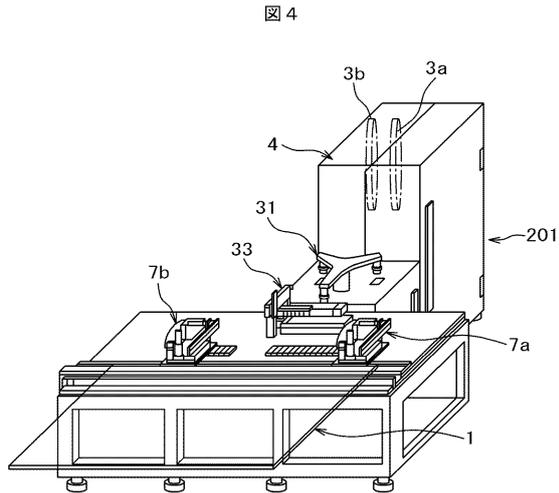
【図2】



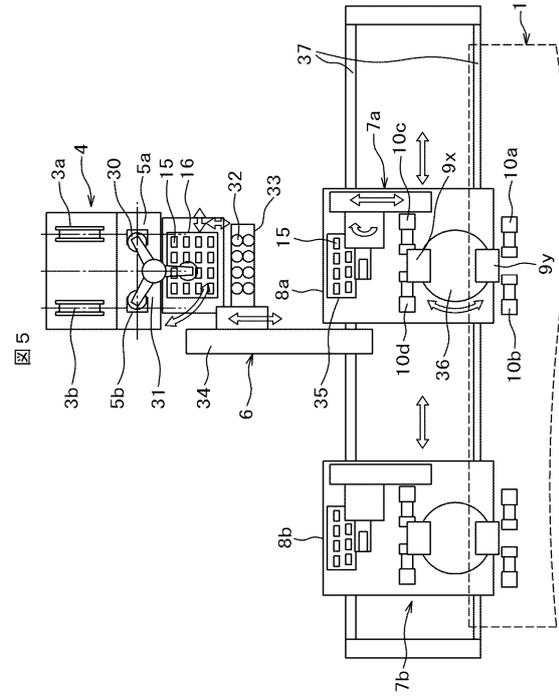
【図3】



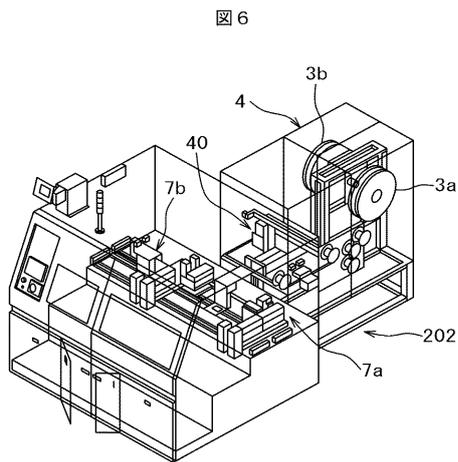
【 図 4 】



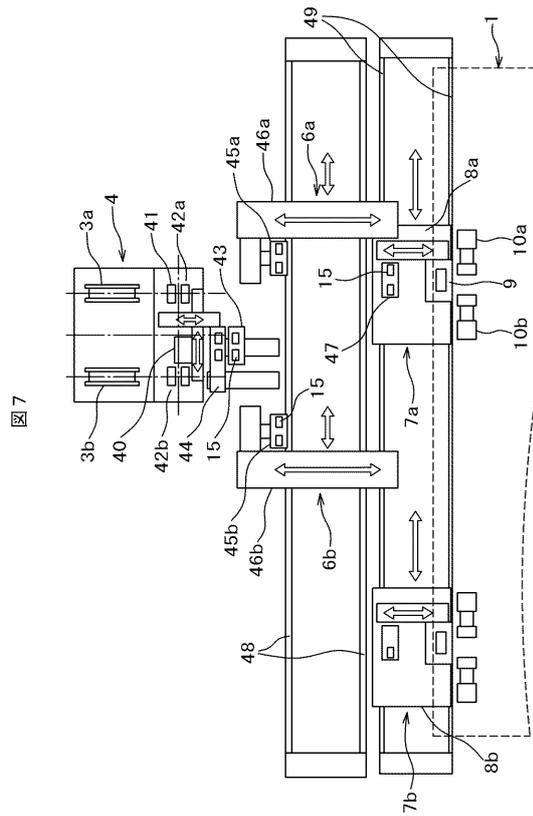
【 図 5 】



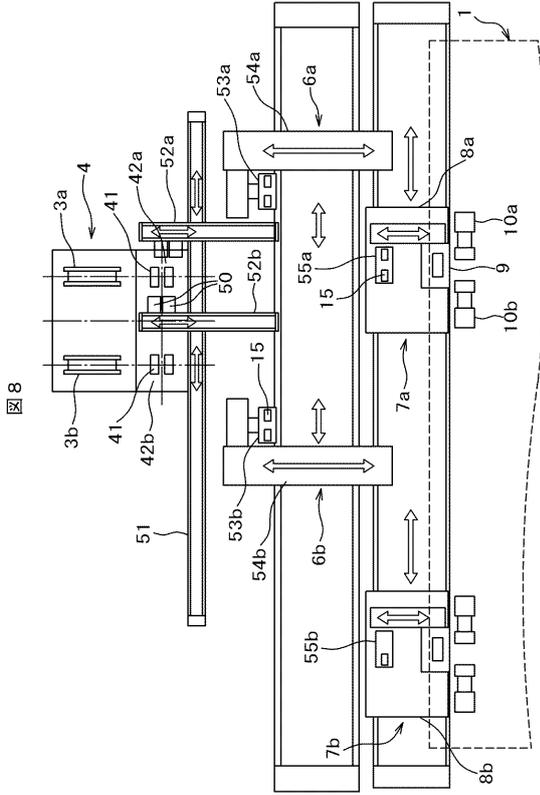
【 図 6 】



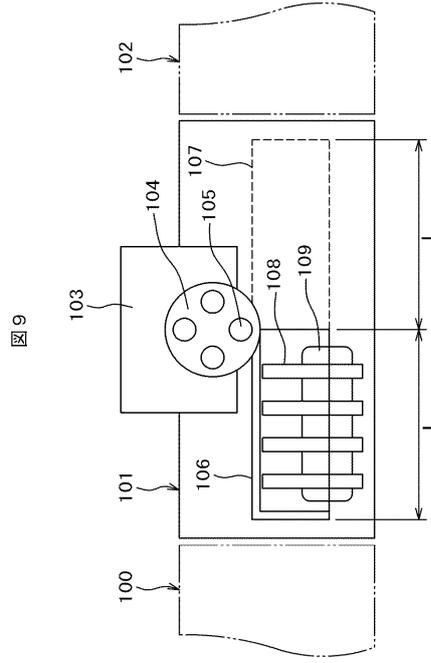
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 玉本 淳一

埼玉県児玉郡上里町嘉美1600番地 株式会社日立ハイテクノロジーズ 埼玉事業所内

審査官 宮崎 園子

(56)参考文献 特開平02-056946(JP,A)

国際公開第2002/071470(WO,A1)

特開2008-098229(JP,A)

特開平09-092664(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H01L 21/60