

(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2017-191798

(P2017-191798A)

(43) 公開日 平成29年10月19日 (2017. 10. 19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 13/04 (2006.01)	H05K 13/04 B	5E319
H05K 3/34 (2006.01)	H05K 3/34 504D	5E353

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-78540 (P2016-78540)
 (22) 出願日 平成28年4月11日 (2016. 4. 11)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司
 (74) 代理人 100170494
 弁理士 前田 浩夫
 (72) 発明者 池田 浩二
 大阪府門真市松葉町2番7号 パナソニック
 クファクトリーソリューションズ株式会社
 内
 Fターム (参考) 5E319 AA03 AC01 CD15 CD27 CD35
 CD53 GG09 GG15 GG20

最終頁に続く

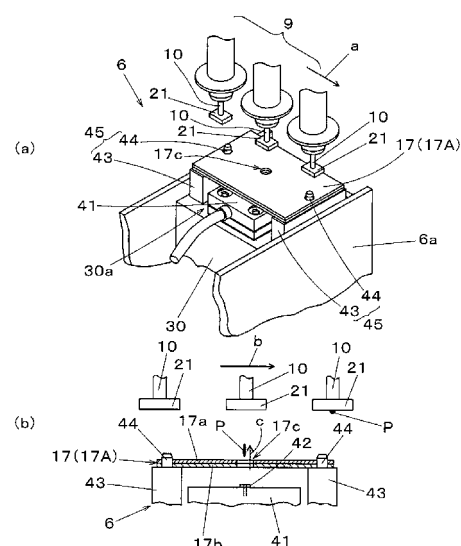
(54) 【発明の名称】 電子部品実装装置およびディスペンサ

(57) 【要約】

【課題】 電子部品の下面にペーストを塗布するに際し、製品不良の発生を低減するとともに、清掃等のメンテナンス作業における作業者の負荷を低減させることができる電子部品実装装置およびディスペンサを提供する。

【解決手段】 搭載ヘッド9によって取り出された電子部品21の下面に、上向きに開いた吐出孔42から重力に抗して飛翔させたペーストPを塗布するディスペンサ6を備えた構成の電子部品実装装置において、ディスペンサ6の吐出孔42の上方が開口しディスペンサ6によって飛翔させたペーストPの飛散を低減する目的で用いられるシールド体17Aをディスペンサ6の上方の電子部品21との間にシールド体装着部45によって保持させ、電子部品21の所望の位置以外や搭載ヘッド9などペーストPを付着させたくない位置にペーストPが接着するのを防止する。

【選択図】 図8



21 電子部品
 P ペースト

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する電子部品実装装置であって、

前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に、上向きに開いた吐出孔から重力に抗して飛翔させたペーストを塗布するディスペンサと、

前記電子部品と前記ディスペンサの間に配置され、前記吐出孔の上方が開口したシールド体とを備えた、電子部品実装装置。

【請求項 2】

前記ディスペンサに前記シールド体を保持するシールド体装着部を設け、前記シールド体装着部は、前記吐出孔から上方に離れた位置に前記シールド体を保持する、請求項 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 3】

前記シールド体は前記シールド体装着部に対して着脱自在である、請求項 2 記載の電子部品実装装置。

【請求項 4】

ペーストが付着したシールド体を前記シールド体装着部から取り外し、未使用のシールド体を前記シールド体装着部に装着するシールド体交換部を備えた、請求項 3 記載の電子部品実装装置。

【請求項 5】

前記シールド体交換部は、前記シールド体装着部から取り外したシールド体を回収する回収部と、未使用のシールド体を供給するシールド体供給部と、シールド体を移送するシールド体移送部を備えた、請求項 3 記載の電子部品実装装置。

【請求項 6】

前記シールド体が板状であり、前記シールド体供給部は前記シールド体を複数枚積層させて供給する、請求項 3 記載の電子部品実装装置。

【請求項 7】

前記搭載ヘッドに前記シールド体を保持するシールド体保持部を設け、前記搭載ヘッドが前記シールド体移送部として機能する、請求項 5 記載の電子部品実装装置。

【請求項 8】

パーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する、電子部品実装装置であって、

前記パーツフィーダを装着する複数のスロットを有するフィーダベースと、

前記フィーダベースのスロットに装着された少なくとも 1 つのパーツフィーダと、

前記フィーダベースのスロットに装着され、前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に、上向きに開いた吐出孔から重力に抗して飛翔させたペーストを塗布するディスペンサを備え、

前記ディスペンサは、前記吐出孔から上方に離れた位置に前記吐出孔に対応する部分が限定的に開口したシールド体を有する、電子部品実装装置。

【請求項 9】

前記ディスペンサに前記シールド体を保持するシールド体装着部を設け、前記シールド体は前記シールド体装着部に対して着脱自在である、請求項 8 記載の電子部品実装装置。

【請求項 10】

ペーストが付着したシールド体を前記シールド体装着部から取り外し、未使用のシールド体を前記シールド体装着部に装着するシールド体交換部を備えた、請求項 9 記載の電子部品実装装置。

【請求項 11】

前記シールド体交換部は、前記シールド体装着部から取り外したシールド体を回収する回収部と、未使用のシールド体を供給するシールド体供給部と、シールド体を移送するシールド体移送部を備えた、請求項 10 記載の電子部品実装装置。

【請求項 1 2】

前記シールド体が板状であり、前記シールド体供給部は前記シールド体を積層させて供給する、請求項 1 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 1 3】

前記シールド体供給部は前記ディスペンサに設けられている、請求項 1 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 1 4】

前記搭載ヘッドが前記シールド体移送部として機能する、請求項 1 1 記載の電子部品実装装置。

【請求項 1 5】

パーツフィーダを装着する複数のスロットを有するフィーダベースと、前記スロットに装着されたパーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する電子部品実装装置で使用するディスペンサであって、

前記スロットに装着可能な本体部と、

前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に向かって上向きにペーストを飛翔させる吐出孔と、

前記吐出孔から上方に離れた位置に前記吐出孔の上方が開口したシールド体を備えた、ディスペンサ。

【請求項 1 6】

さらに、前記シールド体を保持するシールド体装着部を備え、前記シールド体は前記シールド体装着部に対して着脱自在である、請求項 1 5 記載のディスペンサ。

【請求項 1 7】

未使用の前記シールド体を供給するシールド体供給部を備えた、請求項 1 6 記載のディスペンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する電子部品実装装置およびこの電子部品実装装置に使用されるディスペンサに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、BGAなどの大型部品については、部品搭載後の仮止め機能を含めて接合強度の確保が製品品質向上のために重要となっている。このため、電子部品実装装置として、部品取り出し後に搭載ヘッドに保持された状態の電子部品の下面に、接着剤を供給する機能を備えたものが用いられるようになっている（例えば、特許文献1参照）。この特許文献例に示す先行技術には、電子部品（構成素子）を基板に装着する電子部品実装装置（自動装着装置）において、搭載ヘッド（装着ヘッド）に保持された電子部品の下面に対して、重力に抗して接着剤（ディスペンサ用媒体）を吐出する機能を有するディスペンサシステムによって接着剤を付加的に塗布する構成が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-028780号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の接着剤の塗布に際しては、塗布対象となる電子部品の所定の位置に接着剤を正確に塗布しなければならない。しかしながら、ディスペンサシステムの吐出孔やその周囲が接着剤で汚れてくると接着剤の飛翔方向や液滴の形状に乱れが生じ、接着剤を付着させた

10

20

30

40

50

くない位置に接着剤が付着してしまうという問題があった。例えば、電子部品の電極に絶縁性の接着剤が付着するとその電子部品の電極と基板の電極間での導通を妨げる導通不良が発生し、製品品質を悪化させるという問題があった。また、電子部品実装装置の搭載ヘッドに接着剤が付着することもあるが、これを放置したままにすると故障の原因となる。このため、清掃作業によってこれを除去する作業が追加されるので作業者の負荷が増大するという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、電子部品の下面にペーストを塗布するに際し、製品不良の発生を低減するとともに、清掃等のメンテナンス作業における作業者の負荷を低減させることができる電子部品実装装置およびディスペンサを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の電子部品実装装置は、パーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する電子部品実装装置であって、前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に、上向きに開いた吐出孔から重力に抗して飛翔させたペーストを塗布するディスペンサと、前記電子部品と前記ディスペンサの間に配置され、前記吐出孔の上方が開口したシールド体とを備えた。

【0007】

本発明の電子部品実装装置は、パーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する、電子部品実装装置であって、前記パーツフィーダを装着する複数のスロットを有するフィーダベースと、前記フィーダベースのスロットに装着された少なくとも1つのパーツフィーダと、前記フィーダベースのスロットに装着され、前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に、上向きに開いた吐出孔から重力に抗して飛翔させたペーストを塗布するディスペンサを備え、前記ディスペンサは、前記吐出孔から上方に離れた位置に前記吐出孔に対応する部分が限定的に開口したシールド体を有する。

【0008】

本発明のディスペンサは、パーツフィーダを装着する複数のスロットを有するフィーダベースと、前記スロットに装着されたパーツフィーダから搭載ヘッドによって電子部品を取出して基板に移送搭載する電子部品実装装置で使用するディスペンサであって、前記スロットに装着可能な本体部と、前記搭載ヘッドによって取り出された電子部品の下面に向かって上向きにペーストを飛翔させる吐出孔と、前記吐出孔から上方に離れた位置に前記吐出孔の上方が開口したシールド体を備えた。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、電子部品の下面にペーストを塗布するに際し、製品不良の発生を低減するとともに、清掃等のメンテナンス作業における作業者の負荷を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置の平面図

【図2】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置の部分断面図

【図3】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置に装着されるディスペンサの構成説明図

【図4】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置において使用される一時使用部材および一時使用部材供給部の構成説明図

【図5】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置における一時使用部材（シールド体）装着部の構成説明図

【図6】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置における一時使用部材（シールド体）装着作業の動作説明図

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置における一時使用部材（シールド体）の装着状態の説明図

【図 8】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置において一時使用部材をシールド体として用いた場合の動作説明図

【図 9】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置において一時使用部材を計測用部材として用いた場合の動作説明図

【図 10】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置において一時使用部材を清掃用部材として用いた場合の動作説明図

【図 11】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置の制御系の構成を示すブロック図

【図 12】本発明の一実施の形態の電子部品実装装置においてディスペンサに配置された一時使用部材供給部の説明図

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。まず図 1、図 2 を参照して、基板に電子部品を実装する電子部品実装装置 1 の構成を説明する。電子部品実装装置 1 は、電子部品を供給するパーツフィーダから電子部品を取り出して基板に移送搭載する機能を有するものであり、図 2 は、図 1 における A-A 断面を部分的に示している。

【0012】

図 1 において基台 1 a の中央には X 方向（基板搬送方向）に基板搬送機構 2 が配設されている。基板搬送機構 2 は上流側から搬入された基板 3 を搬送し、部品実装作業を実行するために設定された実装ステージに位置決めして保持する。基板搬送機構 2 の両側方には、部品供給部 4 A、4 B が配置されており、それぞれの部品供給部 4 A、4 B にはパーツフィーダを装着する複数のスロットを有するフィーダベース 18 a（図 2 参照）が設けられている。フィーダベース 18 a のスロットには、少なくとも 1 つのパーツフィーダであるテープフィーダ 5 が並列に装着されている。

20

【0013】

ここで、一方（図 1 において下側）の部品供給部 4 A には、電子部品実装装置 1 に電子部品を供給するテープフィーダ 5 およびディスペンサ 6 が、共通のフィーダベース 18 a のスロットに装着されている。テープフィーダ 5 は、電子部品を収納したキャリアテープをテープ送り方向にピッチ送りすることにより、以下に説明する部品実装機構の搭載ヘッドによる取り出し位置に供給する。

30

【0014】

ディスペンサ 6 は、搭載ヘッドによって取り出された電子部品 21 の下面に、上向きに開いた吐出孔 42 から重力に抗して飛翔させた部品接合用の接着剤などのペースト P を下面側から塗布する機能を有している（図 8 参照）。なお、ここでは一方側の部品供給部 4 A のみにディスペンサ 6 を配置した例を示しているが、他方側の部品供給部 4 B についても同様の構成を適用してもよい。

【0015】

基台 1 a の上面において X 方向の一方側の端部には、リニア駆動機構を備えた Y 軸移動テーブル 7 が Y 方向（X 方向と直交する方向）に配設されており、Y 軸移動テーブル 7 には、同様にリニア駆動機構を備えた 2 基の X 軸移動テーブル 8 が、Y 方向に移動自在に結合されている。2 基の X 軸移動テーブル 8 には、それぞれ搭載ヘッド 9 が X 方向に移動自在に装着されている。

40

【0016】

搭載ヘッド 9 は複数の保持ヘッドを備えた多連型ヘッドであり、それぞれの保持ヘッドの下端部には、図 2 に示すように、部品を吸着して保持し個別に昇降可能な部品吸着ノズル 10 が装着されている。搭載ヘッド 9 は部品吸着ノズル 10 を昇降させる Z 軸昇降機構および部品吸着ノズル 10 をノズル軸廻りに回転させる θ 軸回転機構を備えている。

【0017】

Y 軸移動テーブル 7、X 軸移動テーブル 8 を駆動することにより、搭載ヘッド 9 は X 方

50

向、Y方向に移動する。これにより2つの搭載ヘッド9は、それぞれ対応した部品供給部4A、4Bのテープフィーダ5の取り出し位置から電子部品を部品吸着ノズル10によって取り出す。本実施の形態では、搭載ヘッド9は、テープフィーダ5によって供給される電子部品21のほかに、以下に説明する一時使用部材17を、移送などの所定の作業処理のために保持する機能を有している。

【0018】

下側の部品供給部4Aと基板搬送機構2との間には、部品認識カメラ13、廃棄ボックス15および一時使用部材供給部16が配設されており、上側の部品供給部4Bと基板搬送機構2の間には部品認識カメラ13およびノズルホルダ14が配設されている。一時使用部材供給部16は、複数の板状またはシート状の一時使用部材17を積層させて供給する機能を有している。

10

【0019】

ここで一時使用部材17は、ディスペンサ6を作動させる過程において、一時的に使用される部材である。本実施の形態の電子部品実装装置1では、一時使用部材供給部16から供給された一時使用部材17を使用してディスペンサ6に対して所定の処理を実行する対ディスペンサ作業部を備えており、対ディスペンサ作業部は以下に説明する処理を実行する。

【0020】

まず一時使用部材17は、ディスペンサ6の上方においてディスペンサ6の吐出孔42（図5参照）の上方に開口部17c（図4参照）が位置するように配置することにより、ディスペンサ6によって飛翔させたペーストPの飛散を低減する目的で用いられる。すなわちこの用途では一時使用部材17は電子部品21とディスペンサ6との間に配置され、吐出孔42の上方が開口部17cによって開口したシールド体17Aとして用いられる（図8参照）。

20

【0021】

そしてこの場合には、対ディスペンサ作業部は、シールド体17Aとして用いられる一時使用部材17を交換する作業、すなわち未使用の一時使用部材17を一時使用部材供給部16から取り出してシールド体17Aとしてディスペンサ6に保持させ、使用済みのシールド体17Aを廃棄ボックス15に廃棄して回収する作業を実行する。

【0022】

次に一時使用部材17は、ディスペンサ6から試験的に飛翔させたペーストPを受け止める計測用部材17Bとしての用途に用いられる。この場合には、対ディスペンサ作業部は、試し塗布の目的でディスペンサ6から試験的に飛翔させたペーストPを計測用部材17Bとしての一時使用部材17で受け止める作業を実行する（図9参照）。この作業では、計測用部材17Bを搭載ヘッド9によって保持してディスペンサ6の上方に移動させる作業が実行される。

30

【0023】

さらに一時使用部材17は、ディスペンサ6の吐出孔42またはその周囲に付着するペーストPを拭き取る清掃用部材17Cとしての用途に用いられる。この場合には、対ディスペンサ作業部は、清掃用部材17Cとしての一時使用部材17でディスペンサ6の吐出孔42（図5参照）またはその周囲に付着するペーストPを拭き取る作業を実行する。この作業では、清掃用部材17Cを搭載ヘッド9によって保持してディスペンサ6の上方に位置させて、吐出孔42に対して摺動させる拭き取り動作が実行される。

40

【0024】

上述のディスペンサ6を対象として実行される所定の処理では、搭載ヘッド9に一時使用部材17を保持する一時使用部材保持部を設け、この構成の搭載ヘッド9が対ディスペンサ作業部として機能する。一時使用部材保持部の具体例として、本実施の形態においては、搭載ヘッド9に部品吸着ノズル10と交換自在に装着され、一時使用部材17を吸着保持可能な部材保持ノズル10Aを用いるようにしている。なお、多連型ヘッドである搭載ヘッド9が有する保持ヘッドのうちの特定の一つを、一時使用部材17を保持するため

50

の専用の一時使用部材保持部として用いるようにしてもよい。

【0025】

上述のように本実施の形態においては、一時使用部材17は、以下に説明する3通りの用途に用いられる。すなわち、一時使用部材17は、ディスペンサ6の上方において電子部品21との間に配置され、ディスペンサ6の吐出孔42の上方のみが開口してディスペンサ6によって飛翔させたペーストPの飛散を低減する目的で用いられるシールド体17Aとしての用途、ディスペンサ6から試験的に飛翔させたペーストPを受け止める計測用部材17Bとしての用途、さらにディスペンサ6の吐出孔42またはその周囲に付着するペーストPを拭き取る清掃用部材17Cとしての用途に用いることが可能となっている。そして本実施の形態においては、これらの3つの用途のうち、少なくとも2つの用途に一

10

【0026】

ノズルホルダ14は、搭載ヘッド9に装着される吸着ノズルを複数個収納する。これらの吸着ノズルには、電子部品21の吸着保持を目的として装着される部品吸着ノズル10のほか、一時使用部材17を吸着保持するための部材保持ノズル10Aが含まれている。搭載ヘッド9をノズルホルダ14にアクセスさせて所定のノズル交換動作を行わせることにより、搭載ヘッド9には保持対象に応じて部品吸着ノズル10または部材保持ノズル10Aが装着される。

【0027】

廃棄ボックス15は、部品認識カメラ13による撮像結果を認識した結果、不良と判定された電子部品21や、使用後の一時使用部材17を回収する。すなわち回収対象の電子部品21や一時使用部材17を保持した搭載ヘッド9を廃棄ボックス15に移動させて廃棄動作を行わせることにより、これらの回収対象は廃棄ボックス15内に投棄されて回収される。したがって廃棄ボックス15は、使用された一時使用部材17を搭載ヘッド9によって回収する回収部として機能している。

20

【0028】

部品供給部4A、4Bから電子部品21を取り出した搭載ヘッド9が部品認識カメラ13の上方を移動する際に、部品認識カメラ13は搭載ヘッド9に保持された状態の電子部品21を撮像する。この撮像結果を実装処理部52の画像認識52a（図11参照）によって認識処理することにより、電子部品21の識別や位置検出が行われる。また試し塗布後の計測用部材17Bを保持した搭載ヘッド9を部品認識カメラ13の上方に移動させて撮像した撮像結果をディスペンサメンテナンス処理部53の塗布量計測53cが備えた認識処理機能によって認識処理することにより、計測用部材17Bに試し塗布されたペーストPの塗布量や塗布位置を計測することができる。したがって部品認識カメラ13および塗布量計測53cは、計測用部材17Bとしての一時使用部材17に塗布されたペーストPを計測する計測部となっている。

30

【0029】

搭載ヘッド9にはX軸移動テーブル8の下面側に位置して、それぞれ搭載ヘッド9と一体的に移動する基板認識カメラ12が装着されている。搭載ヘッド9が移動することにより、基板認識カメラ12は基板搬送機構2に位置決めされた基板3の上方に移動し、基板3を撮像する。この撮像結果を同様に実装処理部52の画像認識52a（図11参照）によって認識処理することにより基板3の位置が検出される。

40

【0030】

図2に示すように、部品供給部4A、4Bにはパーツフィーダを装着する複数のスロット（図示省略）を有するフィーダベース18aが設けられている。部品供給部4A、4Bには、フィーダベース18aのスロットに予めパーツフィーダである複数のテープフィーダ5が着脱自在に装着された状態の台車18がセットされる。基台1aに設けられた固定ベース1bに対してフィーダベース18aをクランプすることにより、部品供給部4A、4Bにおいて台車18の位置が固定される。台車18には、電子部品21を保持したキャリアテープ20を巻回状態で収納する供給リール19が保持されている。供給リール19

50

から引き出されたキャリアテープ 20 は、テープフィーダ 5 によって部品吸着ノズル 10 による部品取り出し位置までピッチ送りされる。

【0031】

次に図 3 を参照して、前述構成の電子部品実装装置 1 で使用するディスペンサ 6 の構成および機能について説明する。図 3 において、ディスペンサ 6 の本体を形成する本体部 6 a はテープフィーダ 5 と装着互換性を有しており、台車 18 に設けられたフィーダベース 18 a が有するスロットに着脱自在に装着可能となっている。なお、本発明においてはディスペンサ 6 がフィーダベース 18 a に着脱自在となっていることは必須要件ではなく、フィーダベース 18 a の範囲外にテープフィーダ 5 とは別個に独立してディスペンサ 6 を配設するようにしてもよい。

10

【0032】

本体部 6 a の前端部には、塗布対象のペーストを吐出する吐出機構 30 が、吐出孔 42 が設けられた吐出ノズル 41 (図 5 参照) を有する吐出ヘッド部 30 a を上面側に向けて配置されている。吐出ヘッド部 30 a の吐出孔 42 は、搭載ヘッド 9 によって取り出された電子部品 21 の下面に向かって上向きにペースト P を飛翔させる (図 8 参照)。

【0033】

吐出孔 42 から上方に離れた位置には、吐出孔 42 の上方が開口した (図 5 に示す開口部 17 c 参照) 一時使用部材 17 がシールド体 17 A として装着されている。搭載ヘッド 9 によって取り出された電子部品 21 の下面にディスペンサ 6 によってペースト P を塗布する際には、電子部品 21 とディスペンサ 6 との間には吐出孔 42 の上方が開口したシールド体 17 A が配置される。

20

【0034】

吐出機構 30 の後方には、貯留したペースト P をエア圧力により吐出するシリンジ 32 が斜め姿勢で配置されており、シリンジ 32 の吐出側、加圧側にはそれぞれ吐出管 31、加圧管 33 が接続されている。シリンジ 32 の内部には貯留されたペースト P を加圧するためのフロート部材 32 a が挿入されており、シリンジ 32 の外周面には所定レベルまでペースト P が減少したことを検出するための残量検出センサ 32 b が装着されている。

【0035】

吐出管 31 は吐出ヘッド部 30 a の吐出ノズル 41 に繋ぎ込まれており、加圧管 33 はバルブユニット 34 に繋ぎ込まれている。バルブユニット 34 はさらにレギュレータ 35 を介してエア供給源 36 に接続されている。エア供給源 36 から供給されるエアはレギュレータ 35 によって規定のエア圧力に調圧され、バルブユニット 34 によってオンオフ操作されることにより、規定のバルブ開放時間だけ加圧管 33 を介してシリンジ 32 に送給される。ここで、エア圧力およびバルブ開放時間は、吐出機構 30 による単一ショットにおけるペースト P の吐出量を調整するための調整パラメータとして用いられる。

30

【0036】

ディスペンサ 6 はペースト吐出動作を制御するためのコントローラ 37 を有しており、コントローラ 37 は、吐出機構 30、残量検出センサ 32 b、操作パネル 38、台車 18、制御装置 50 と接続されている。コントローラ 37 は制御装置 50 からの制御指令、台車 18 からの動力供給によって制御を実行し、これにより吐出機構 30 によるペースト P の塗布動作を制御する。この塗布動作に伴ってペースト P が消費される過程において、コントローラ 37 は残量検出センサ 32 b の検出結果に基づきシリンジ 32 内におけるペースト P の減少を検出する。さらに操作パネル 38 を介して入力される手動操作指令によってコントローラ 37 による所定の制御操作が可能となっている。

40

【0037】

次に図 4 を参照して、一時使用部材 17 および一時使用部材 17 を供給する一時使用部材供給部 16 について説明する。図 4 (a) に示すように、一時使用部材 17 は矩形の板状部材であり、上面側、すなわち搭載ヘッド 9 の部品吸着ノズル 10 に保持される側の層である第 1 の層 17 a と、下面側、すなわちディスペンサ 6 に装着された状態でディスペンサ 6 に対向して所定の処理作業に使用される側の層である第 2 の層 17 b との少なくとも

50

も２層を有する構成となっている。

【００３８】

第１の層１７ａとしては、部材保持ノズル１０Ａによって安定して吸着保持が容易となるように、剛性を有する樹脂材などを上面が平滑な板状に成型したものが用いられる。第２の層１７ｂとしては、ペーストＰの試し塗布や拭き取りなどに使用することができるよう、不織布や紙などペーストＰが付着または含浸し易い材質をシート状に成型したものが用いられる。

【００３９】

一時使用部材１７には、シールド体１７Ａとしてディスペンサ６に保持された状態において吐出孔４２の上方に位置する開口部１７ｃおよび開口部１７ｃをディスペンサ６に対して位置決めするための１対の位置決め穴１７ｄ、位置決め穴１７ｅが設けられている。１対の位置決め穴１７ｄ、１７ｅにおいて、位置決め穴１７ｄはシールド体装着部４５を構成する２つの位置合わせピン４４のうちの基準ピンが所定精度の寸法公差で嵌合する基準穴であり、位置決め穴１７ｅは２つの位置合わせピン４４の位置誤差を考慮して形状を長穴とした従属穴となっている。

【００４０】

図４（ｂ）は、上述の一時使用部材１７を供給する一時使用部材供給部１６の構成を示している。一時使用部材供給部１６は平板形状の台座１６ａの上面に、一時使用部材１７の外形形状に倣った複数の位置に位置保持ポスト１６ｂを立設した構成となっており、これらの位置保持ポスト１６ｂで囲まれた空間は、一時使用部材１７の側面を位置保持ポスト１６ｂで規制して積層状態で収納する収納空間となっている。すなわち一時使用部材供給部１６は、供給対象の板状の一時使用部材１７を複数枚積層させて供給する。このように、一時使用部材１７を複数枚積層させて収納することにより、長時間の稼働に対応する必要枚数の一時使用部材１７を、省スペースで収納効率よく供給することが可能となっている。

【００４１】

次に、図５～図８を参照して、一時使用部材１７をシールド体１７Ａとして用いる場合のディスペンサ６への装着およびシールド体１７Ａとしての機能について説明する。シールド体１７Ａは、前述構成のディスペンサ６を備えた電子部品実装装置１において、搭載ヘッド９に保持された電子部品２１とディスペンサ６との間に配置されて用いられる。

【００４２】

図５において、ディスペンサ６の本体部６ａの先端部には、ディスペンサ６を構成する吐出機構３０が配置されている。吐出機構３０の上面の吐出ヘッド部３０ａは、吐出孔４２が設けられた吐出ノズル４１を装着した構成となっている。吐出ヘッド部３０ａの両側方には、上面に位置合わせピン４４が植設された保持ブロック４３が配置されており、１対の保持ブロック４３および位置合わせピン４４は、シールド体１７Ａを保持するシールド体装着部４５を構成する。シールド体１７Ａを吐出ヘッド部３０ａの上方に位置させて、位置決め穴１７ｄ、１７ｅを位置合わせピン４４に位置合わせすることにより、シールド体１７Ａの開口部１７ｃは吐出ノズル４１に設けられた吐出孔４２の直上に位置する。

【００４３】

この状態でシールド体１７Ａを下降させて位置決め穴１７ｄ、位置決め穴１７ｅを位置合わせピン４４に嵌合させることにより、図７に示すように、シールド体１７Ａはディスペンサ６に設けられたシールド体装着部４５に保持された状態となる。この状態では、シールド体装着部４５は吐出ノズル４１の吐出孔４２から上方に離れた位置にシールド体１７Ａを保持している。

【００４４】

すなわち電子部品実装装置１においてフィードベース１８ａ（図２参照）のスロットに装着されたディスペンサ６は、吐出孔４２から上方に離れた位置に吐出孔４２に対応する部分が限定的に開口したシールド体１７Ａを有する構成となっている。このような構成とすることにより、シールド体１７Ａと吐出孔４２とを離隔させて配置することができ、シ

10

20

30

40

50

ールド体 17 A に付着したペースト P によって吐出孔 42 やその周辺が汚損されることを防止することができる。

【0045】

シールド体 17 A のディスペンサ 6 への装着は、図 6 に示す動作過程によって行われる。まず図 6 (a) に示すように、搭載ヘッド 9 に一時使用部材 17 の保持のために準備された専用の部材保持ノズル 10 A を装着する。すなわち搭載ヘッド 9 をノズルホルダ 14 にアクセスさせ、搭載ヘッド 9 を部材保持ノズル 10 A に対して下降させてノズル交換動作を行わせる。

【0046】

次いで搭載ヘッド 9 を図 6 (b) に示す一時使用部材供給部 16 に移動させ、一時使用部材供給部 16 に積層状態で収納された一時使用部材 17 に対して部材保持ノズル 10 A を下降させて吸着動作を行わせる。これにより、図 6 (c) に示すように、搭載ヘッド 9 に装着された部材保持ノズル 10 A によって一時使用部材 17 を吸着保持する。

【0047】

そしてこの後、部材保持ノズル 10 A によって一時使用部材 17 を保持した搭載ヘッド 9 をディスペンサ 6 の上方へ移動させる。次に、図 6 (d) に示すように、部材保持ノズル 10 A をディスペンサ 6 へ向かって下降させて、位置合わせピン 44 をシールド体 17 A の位置決め穴 17 d、位置決め穴 17 e に挿入して、一時使用部材 17 をシールド体 17 A としてディスペンサ 6 のシールド体装着部 45 に保持させる。すなわち図 7 に示すように、シールド体装着部 45 の位置合わせピン 44 を、シールド体 17 A の位置決め穴 17 d、位置決め穴 17 e に嵌合させる。これにより、シールド体 17 A の開口部 17 c は吐出ノズル 41 に設けられた吐出孔 42 の上方に位置する。

【0048】

このように、ディスペンサ 6 はシールド体 17 A としての一時使用部材 17 を保持するシールド体装着部 45 を備え、シールド体 17 A はシールド体装着部 45 に対して着脱自在となっている。これにより、使用によって汚損されたシールド体 17 A を吐出孔 42 から離すことができ、使用後のシールド体 17 A に付着したペースト P による吐出孔 42 やその周辺の汚損を防止することができる。上述の構成において、部材保持ノズル 10 A が装着されて一時使用部材 17 を吸着保持した状態で移動可能に構成された搭載ヘッド 9 は、ペースト P が付着したシールド体 17 A をシールド体装着部 45 から取り外し、未使用のシールド体 17 A を一時使用部材供給部 16 から取り出してシールド体装着部 45 に装着するシールド体交換部となっている。これにより、使用により汚損されたシールド体 17 A の自動交換が可能となり、作業負荷の軽減が実現される。

【0049】

上述のシールド体 17 A の交換に際しては、以下のようなシールド体交換動作が実行される。すなわち使用済みのシールド体 17 A を搭載ヘッド 9 によってディスペンサ 6 のシールド体装着部 45 から取り外して廃棄ボックス 15 まで移送し、廃棄ボックス 15 内に投棄することによりシールド体 17 A を回収する。次いで未使用のシールド体 17 A を搭載ヘッド 9 によって一時使用部材供給部 16 から取り出して、ディスペンサ 6 のシールド体装着部 45 に保持させる。

【0050】

すなわち、上述のシールド体交換部は、ディスペンサ 6 のシールド体装着部 45 から取り外したシールド体 17 A を回収する廃棄ボックス 15 と、未使用のシールド体 17 A を供給するシールド体供給部（一時使用部材供給部 16）と、シールド体 17 A を移送するシールド体移送部としての搭載ヘッド 9 とを備えた構成となっている。シールド体移送部としての搭載ヘッド 9 は、搭載ヘッド 9 にシールド体 17 A を保持する機能を有するシールド体保持部を設けて構成される。

【0051】

シールド体保持部としては、電子部品 21 を保持する部品吸着ノズル 10 をシールド体 17 A を吸着保持可能な部材保持ノズル 10 A と交換する構成を用いることができる。こ

のような構成でシールド体交換を行うことにより、電子部品実装装置 1 が備えた既存の機構を活用して、簡便・安価な構成でシールド体 17 A の自動交換を実現することが可能となっている。

【0052】

次に図 8 を参照して、ディスペンサ 6 に保持されたシールド体 17 A の機能について説明する。図 8 は、電子部品実装装置 1 においてテープフィーダ 5 から搭載ヘッド 9 によって電子部品 21 を取り出して基板に移送搭載する動作過程において、搭載ヘッド 9 によって取り出された電子部品 21 の下面に部品接合用のペースト P をディスペンサ 6 によって塗布するペースト塗布動作を示している。このペースト塗布は、制御部 50（図 11 参照）の実装処理部 52 による制御処理機能のうちのペースト塗布 52 b により実行される。

10

【0053】

本実施の形態においては、ディスペンサ 6 の吐出ヘッド部 30 a の上方にシールド体 17 A としての一時使用部材 17 をシールド体装着部 45 によって保持させた状態で、ディスペンサ 6 によるペースト塗布を行うようにしている。すなわち図 8（a）に示すように、複数の部品吸着ノズル 10 のそれぞれに電子部品 21 を吸着保持した搭載ヘッド 9 をディスペンサ 6 に保持されたシールド体 17 A の上方に移動させ、電子部品 21 が開口部 17 c の直上、すなわちディスペンサ 6 においてペースト P を吐出する吐出孔 42 の直上を順次通過するように、搭載ヘッド 9 を移動させる（矢印 a）。

【0054】

この搭載ヘッド 9 の移動において、図 8（b）に示すように、上向きに開いた吐出孔 42 から重力に抗してペースト P が開口部 17 c を介して上向きに飛翔し（矢印 c）、上方を矢印 b 方向に移動する電子部品 21 の下面に塗布される。このペースト P の塗布動作において、ディスペンサ 6 の吐出孔 42 から吐出されるペースト P は、必ずしも所望の液滴形状で所望の狙い位置に飛翔するとは限らない。例えば吐出孔 42 がペースト P の付着などによって汚損されている場合には、本来の狙い位置である直上方向から外れて飛散する場合がある。

20

【0055】

このような場合にあっては、ディスペンサ 6 の吐出ヘッド部 30 a の上方にシールド体 17 A を配置することにより、吐出孔 42 から吐出されて飛翔するペースト P は、狙い方向である直上方向に開口した開口部 17 c を介して飛翔するペースト P のみが、電子部品 21 に対して塗布される。これにより、シールド体 17 A が配置されていない場合に生じていたペースト P の飛散による不具合、すなわち飛散したペースト P が電子部品 21 の本来の塗布対象部位から外れた位置に塗布されることによる導通不良、搭載ヘッド 9 の機構部分など付着させたくない部位に付着することによる動作不良などを有効に防止することが可能となっている。

30

【0056】

なお、本実施の形態ではシールド体装着部 45 を吐出ヘッド部 30 a の上面に設けているがシールド体装着部 45 を構成する位置合わせピン 44 を吐出ノズル 41 と一体的に設けてもよい。このようにすることによりシールド体装着部 45 に装着されたシールド体 17 A の開口部 17 c と吐出孔 42 との位置合わせをより高精度で実現することができる。

40

【0057】

次に図 9 を参照して、一時使用部材 17 を計測用部材 17 B として使用することにより実行される試し塗布動作について説明する。本実施の形態においては、電子部品 21 に塗布されたペースト P の塗布量または塗布位置もしくはこれらのいずれもが所定範囲外の場合や、ディスペンサ 6 にペースト P を新たにセットした場合、さらにはペースト P の塗布が最後に実行されたタイミングから所定のインターバル時間以上が経過した場合など、予め規定された試し塗布実行条件にしたがって、計測用部材 17 B にペースト P を塗布する試し塗布を行うようにしている。この試し塗布の制御処理は、制御部 50（図 11 参照）のディスペンサメンテナンス処理部 53 による制御処理機能のうちの試し塗布 53 a により実行される。

50

【0058】

本実施の形態においては、ディスペンサ6の吐出ヘッド部30aの上方にシールド体17Aとしての一時使用部材17をシールド体装着部45によって保持させた状態で、ディスペンサ6による試し塗布を行うようにしている。すなわち図9(a)に示すように、部材保持ノズル10Aによって計測用部材17Bとしての一時使用部材17を吸着保持した搭載ヘッド9を、ディスペンサ6に保持されたシールド体17Aの上方に移動させる。そして一時使用部材17に設定された試し塗布点が開口部17cの直上、すなわちディスペンサ6においてペーストPを吐出する吐出孔42の直上を順次通過するように、搭載ヘッド9を移動させる(矢印d)。

【0059】

この搭載ヘッド9の移動において、図9(b)に示すように、上向きに開いた吐出孔42から重力に抗してペーストPが開口部17cを介して上向きに飛翔する(矢印f)。そして上方を矢印e方向に移動する計測用部材17Bとしての一時使用部材17の下面17fに設定された複数の試し塗布点に、ペーストPが順次塗布される。次いで試し塗布後の計測用部材17Bを保持した搭載ヘッド9を部品認識カメラ13の上方へ移動させ、ペーストPが塗布された計測用部材17Bを部品認識カメラ13によって撮像する。そしてこの撮像結果をディスペンサメンテナンス処理部53の塗布量計測53cが備えた機能によって認識処理することにより、ペーストPの塗布量の計測が行われる。

【0060】

次に図10を参照して、一時使用部材17を清掃用部材17Cとして使用することにより実行される拭き取り動作について説明する。この拭き取り動作は、電子部品21や計測用部材17Bに塗布されたペーストPの塗布状態を画像認識52aによって認識した結果、塗布量や塗布位置の乱れなど吐出機構30からのペースト吐出の不安定に起因する不良が検出された場合に行われる。この拭き取りは、制御部50(図11参照)のディスペンサメンテナンス処理部53のうちの拭き取り53bの制御処理機能により実行される。

【0061】

この拭き取りは、図10(a)に示すように、ディスペンサ6において吐出ヘッド部30aに設けられたシールド体装着部45からシールド体17Aを取り外して、吐出ノズル41の上面を露呈させた状態で行う。すなわち部材保持ノズル10Aが装着された搭載ヘッド9を一時使用部材供給部16(図1, 図4参照)に移動させ、部材保持ノズル10Aに清掃用部材17Cとしての一時使用部材17を保持させる。

【0062】

そして部材保持ノズル10Aによって清掃用部材17Cを保持した搭載ヘッド9をディスペンサ6の吐出ノズル41の上方に移動させ、清掃用部材17Cの下面を吐出孔42に接触させた状態で、搭載ヘッド9を水平方向に往復動させる(矢印g)。これにより、図10(b)に示すように、清掃用部材17Cとして使用される一時使用部材17の第2の層17bが吐出孔42の上面に接触し、搭載ヘッド9の往復動(矢印h)により、吐出孔42の上面に付着したペーストPなどの汚損物が第2の層17bによって拭き取られる。なおこの拭き取りにおける搭載ヘッド9の動作は、図10に示す一方向の往復動のほか、2方向の往復動や回転動作など、各種の動作を適宜組み合わせることができる。

【0063】

次に図11を参照して、電子部品実装装置1の制御系の構成を説明する。図11において、電子部品実装装置1の動作制御を行う制御装置50は、基板搬送機構2、Y軸移動テーブル7、X軸移動テーブル8、搭載ヘッド9よりなる部品実装機構11、部品供給部4A, 4Bに配設されたテープフィーダ5、ディスペンサ6、基板認識カメラ12、部品認識カメラ13に接続されている。

【0064】

制御装置50が有する制御処理機能である処理部51は、実装処理部52、ディスペンサメンテナンス処理部53を備えている。実装処理部52は、電子部品実装装置1において前述の基板搬送機構2以下の各部を制御することにより、基板3に電子部品21を移送

10

20

30

40

50

搭載して実装するための作業処理を実行させる制御処理機能である。すなわち実装処理部 5 2 は、画像認識 5 2 a、ペースト塗布 5 2 b、部品供給 5 2 c、一時使用部材交換 5 2 d の各処理を実行するための制御プログラムを備えている。さらにディスペンサメンテナンス処理部 5 3 は、ディスペンサ 6 を対象とするメンテナンスなどの所定の処理を実行させるための制御処理機能である。すなわちディスペンサメンテナンス処理部 5 3 は、試し塗布 5 3 a、拭き取り 5 3 b、塗布量計測 5 3 c、塗布量補正 5 3 d の各処理を実行するための制御プログラムを備えている。

【0065】

画像認識 5 2 a は、基板認識カメラ 1 2、部品認識カメラ 1 3 による撮像結果を認識処理するための制御処理である。ペースト塗布 5 2 b は、ディスペンサ 6 によりペースト P を吐出させて電子部品 2 1 の下面に塗布するための制御処理である。部品供給 5 2 c は、テープフィーダ 5 によって電子部品 2 1 を部品実装機構 1 1 に対して供給するための制御処理である。一時使用部材交換 5 2 d は、ディスペンサ 6 に装着されるシールド体 1 7 A や、計測用部材 1 7 B、清掃用部材 1 7 C として搭載ヘッド 9 に保持された状態で使用される一時使用部材 1 7 を交換する処理を実行するための制御処理である。これにより未使用の一時使用部材 1 7 を一時使用部材供給部 1 6 から取り出し、使用済みの一時使用部材 1 7 を廃棄ボックス 1 5 に廃棄して回収する処理が搭載ヘッド 9 によって実行される。

【0066】

試し塗布 5 3 a は、搭載ヘッド 9 に一時使用部材 1 7 を計測用部材 1 7 B として保持させてディスペンサ 6 の上方を移動させ、吐出孔 4 2 から吐出されたペースト P を計測用部材 1 7 B に試し塗布する処理を行うための制御処理である。拭き取り 5 3 b は、搭載ヘッド 9 に一時使用部材 1 7 を清掃用部材 1 7 C として保持させてディスペンサ 6 に対して移動させることにより、清掃用部材 1 7 C の第 1 の層 1 7 a によって吐出孔 4 2 やその周辺に付着したペースト P を拭き取る処理を行うための制御処理である。

【0067】

塗布量計測 5 3 c は、試し塗布 5 3 a によってペースト P が試し塗布された計測用部材 1 7 B、すなわちディスペンサ 6 から試験的に飛翔させたペースト P を受け止めた一時使用部材 1 7 を、部品認識カメラ 1 3 によって撮像した撮像結果を認識処理することにより、一時使用部材 1 7 に塗布されたペースト P の塗布量を計測する処理を行うための制御処理である。塗布量補正 5 3 d は、塗布量計測 5 3 c によって取得されたペースト P の塗布量の計測結果に基づいて、ディスペンサ 6 の吐出機構 3 0 によるペースト P の単一ショットにおける塗布量を調整するための制御処理である。ここでは、単一ショットのペーストの塗布量に関するパラメータ（例えばシリンジ 3 2 を加圧するエア圧力、加圧時のバルブ開放時間など）を調整することにより、塗布量を調整するようにしている。

【0068】

上述の制御処理機能のうち、実装処理部 5 2 の一時使用部材交換 5 2 d、ディスペンサメンテナンス処理部 5 3 の試し塗布 5 3 a、拭き取り 5 3 b の各処理は、電子部品実装装置 1 が備えた前述の対ディスペンサ作業部にそれぞれの所定の処理を実行させるための制御処理に対応している。

【0069】

なお図 1 に示す構成では、一時使用部材 1 7 を供給する一時使用部材供給部 1 6 を基板搬送機構 2 と部品供給部 4 A との間に配置した例を示しているが、図 1 2 に示すように、ディスペンサ 6 に未使用のシールド体 1 7 A としての一時使用部材 1 7 を供給する一時使用部材供給部 1 6 を備えた構成としてもよい。すなわちこの例では、本体部 6 a の上面において、先端部に配置された吐出機構 3 0 に隣接する位置に、図 4 (b) に示す構成と同様の一時使用部材供給部 1 6 を配置している。これにより、一時使用部材供給部 1 6 を配置するスペースを削減することができるとともに、シールド体 1 7 A が用いられる使用位置に近接して複数枚の一時使用部材 1 7 を積層して待機させることができ、シールド体 1 7 A の交換を効率よく行うことができるという利点がある。

【0070】

上記説明したように、本実施の形態に示す電子部品実装装置 1 は、パーツフィーダとしてのテープフィーダ 5 から搭載ヘッド 9 によって電子部品 2 1 を取出して基板 3 に移送搭載する電子部品実装装置 1 に、搭載ヘッド 9 によって取り出された電子部品 2 1 の下面に、上向きに開いた吐出孔 4 2 から重力に抗して飛翔させたペースト P を塗布するディスペンサ 6 を備えた構成において、板状もしくはシート状の一時使用部材 1 7 を積層させて供給する一時使用部材供給部 1 6 と、一時使用部材供給部 1 6 から供給された一時使用部材 1 7 を使用してディスペンサ 6 に所定の処理を実行する対ディスペンサ作業部とを備えるようにしている。

【0071】

そして対ディスペンサ作業部による処理として、搭載ヘッド 9 によってディスペンサ 6 の上方において電子部品 2 1 との間に配置される一時使用部材 1 7 を、ディスペンサ 6 の吐出孔 4 2 の上方が開口しディスペンサ 6 によって飛翔させたペースト P の飛散を低減する目的でシールド体 1 7 A として交換して用いることにより、電子部品 2 1 の所望の位置以外や搭載ヘッド 9 などペースト P を付着させたくない位置にペースト P が接着するのを防止することができる。これにより、ペースト P の付着に起因する導通不良などの不具合を防止して、製品不良の発生を低減することができる。

【0072】

また対ディスペンサ作業部による処理として、搭載ヘッド 9 によって保持された一時使用部材 1 7 をディスペンサ 6 から試験的に飛翔させたペースト P を受け止める計測用部材 1 7 B として用いることにより、従来技術において試し塗布に実際の電子部品を用いる場合に発生する不都合、すなわち使用した後に廃棄される電子部品の無駄を排除することができる。

【0073】

さらに対ディスペンサ作業部による処理として、搭載ヘッド 9 によって保持された一時使用部材 1 7 をディスペンサ 6 の吐出孔 4 2 またはその周囲に付着するペースト P を拭き取る清掃用部材 1 7 C として用いることにより、汚損により付着したペースト P の拭き取り作業を自動で行うことが可能となっている。これにより、清掃等のメンテナンス作業における作業者の負荷を低減させて、保守清掃作業を効率よく適切に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明の電子部品実装装置およびディスペンサは、電子部品の下面にペーストを塗布するに際し、製品不良の発生を低減するとともに、清掃等のメンテナンス作業における作業者の負荷を低減させることができるという効果を有し、電子部品にペーストを塗布して基板に移送搭載する部品実装分野において有用である。

【符号の説明】

【0075】

- 1 電子部品実装装置
- 3 基板
- 4 A, 4 B 部品供給部
- 5 テープフィーダ
- 6 ディスペンサ
- 6 a 本体部
- 9 搭載ヘッド
- 10 部品吸着ノズル
- 10 A 部材保持ノズル
- 14 ノズルホルダ
- 15 廃棄ボックス
- 16 一時使用部材供給部
- 17 一時使用部材
- 18 a フィーダベース

10

20

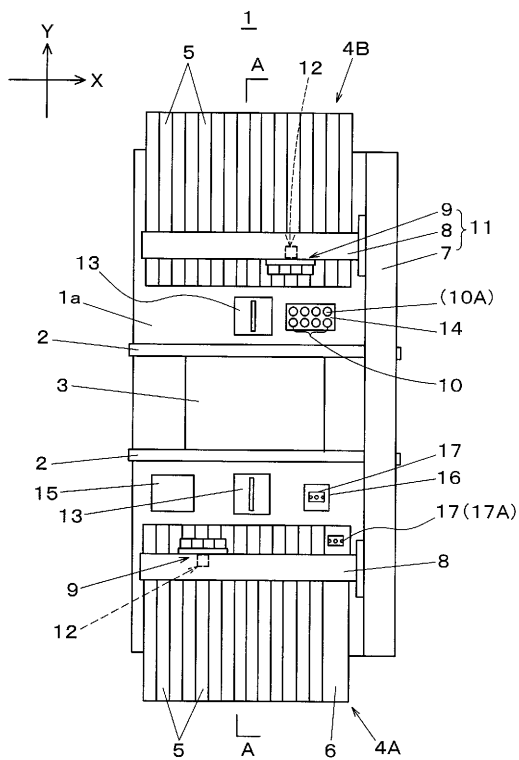
30

40

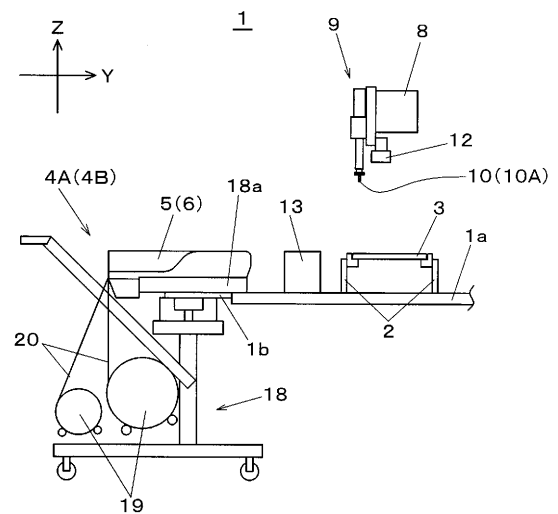
50

- 1 7 A シールド体
 1 7 B 計測用部材
 1 7 C 清掃用部材
 1 7 c 開口部
 2 1 電子部品
 3 0 吐出機構
 4 2 吐出孔
 4 5 シールド体装着部
 P ペースト

【図 1】



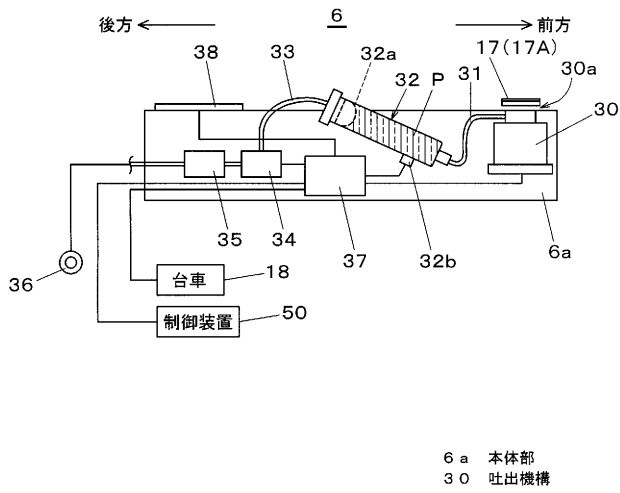
【図 2】



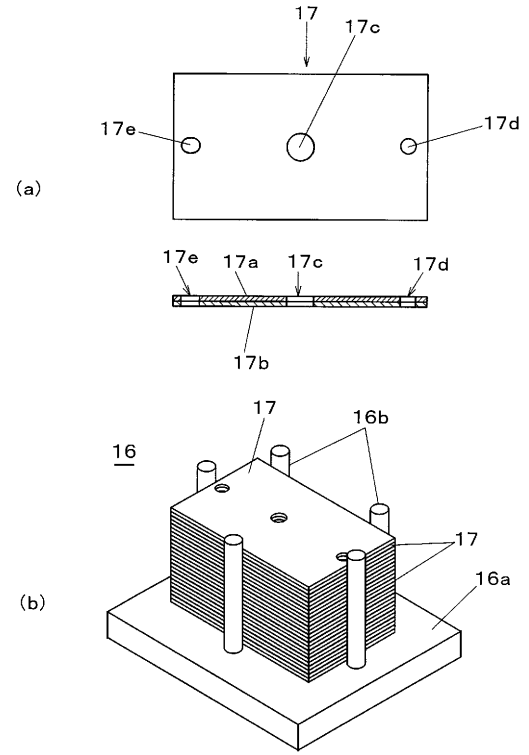
18a フィーダベース

- | | | |
|----------------|--------------|--------------|
| 1 電子部品実装装置 | 9 搭載ヘッド | 16 一時使用部材供給部 |
| 3 基板 | 10 部品吸着ノズル | 17 一時使用部材 |
| 4 A, 4 B 部品供給部 | 10 A 部材保持ノズル | 17 A シールド体 |
| 5 テープフィーダ | 14 ノズルホルダ | |
| 6 ディスペンサ | 15 廃棄ボックス | |

【図 3】

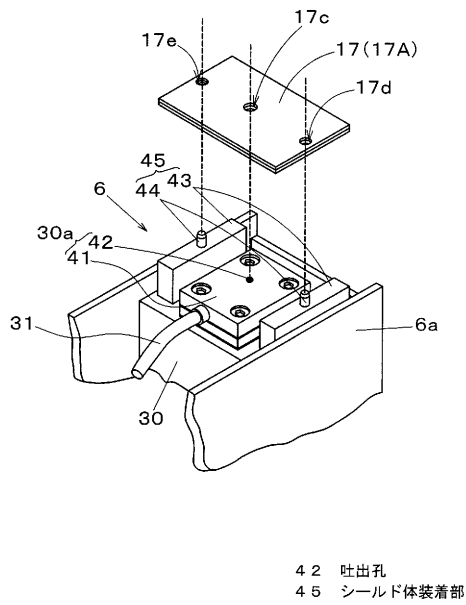


【図 4】

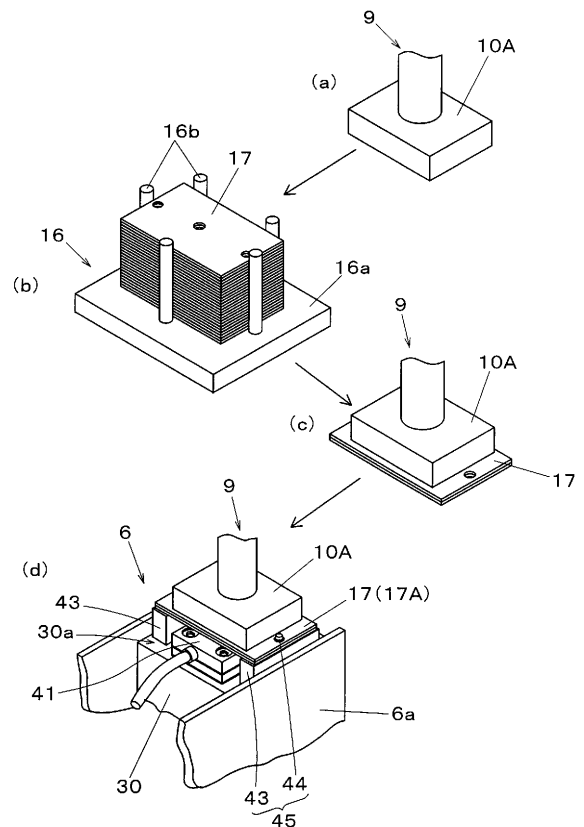


17 c 開口部

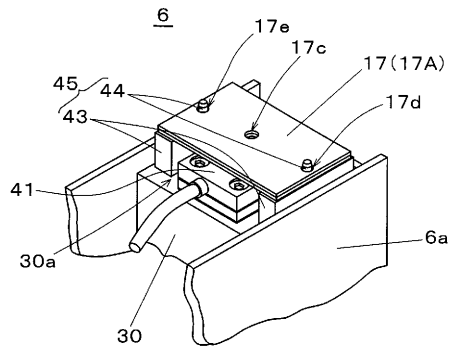
【図 5】



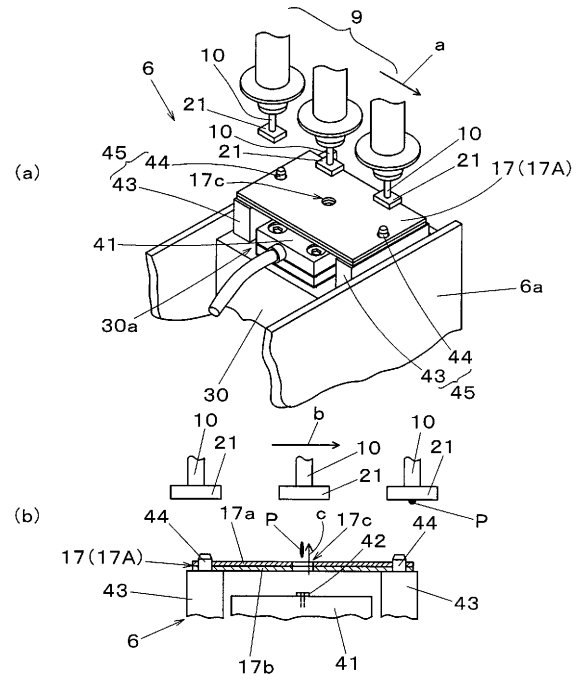
【図 6】



【図 7】

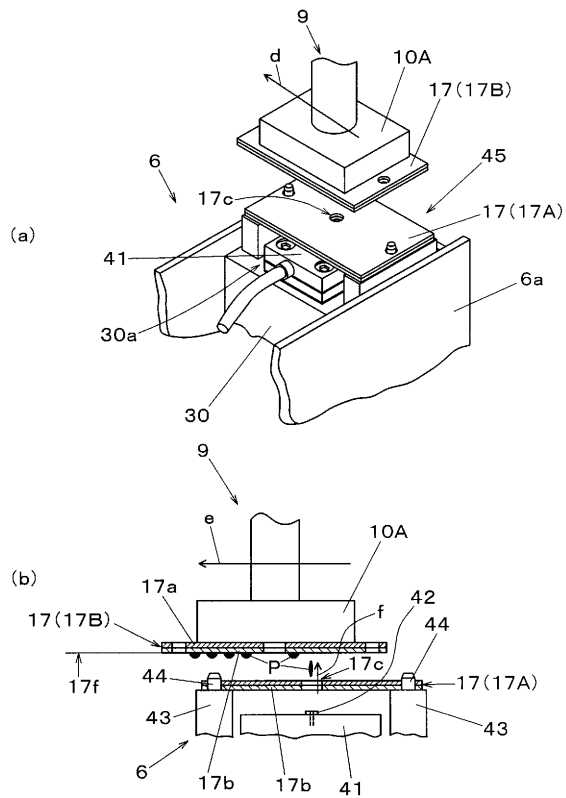


【図 8】



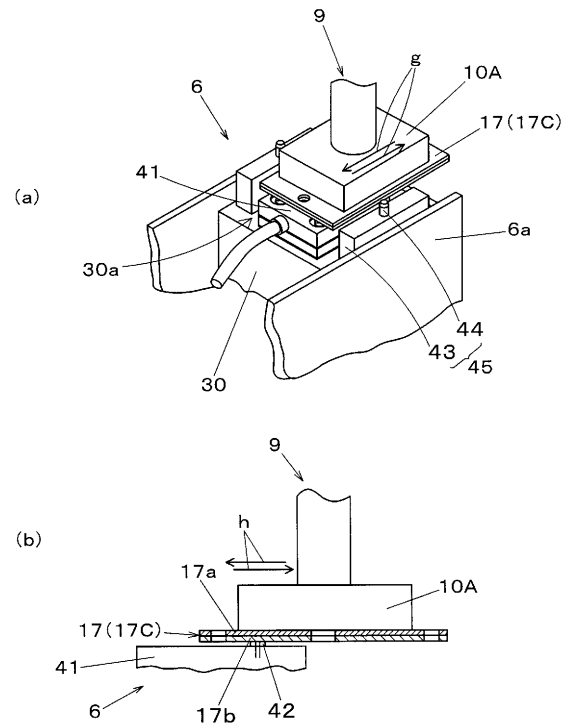
21 電子部品
P ペースト

【図 9】



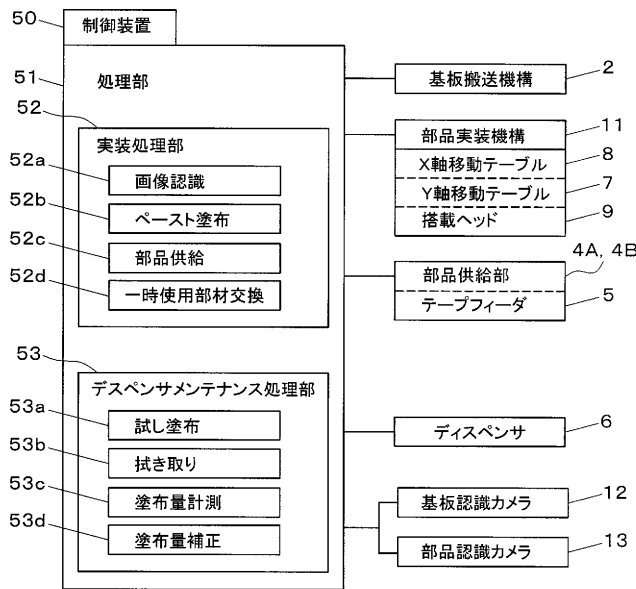
17B 計測用部材

【図 10】

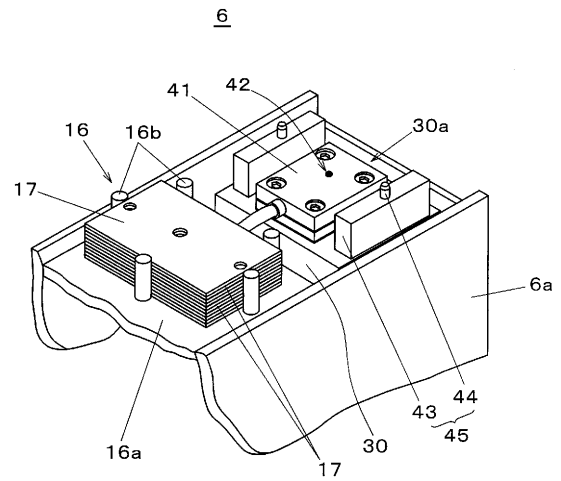


17C 清掃用部材

【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E353 EE41 EE42 EE43 GG01 HH11 HH72 JJ22 JJ26 JJ44 KK01
KK11 MM02 MM07 NN15 NN18 QQ08 QQ09 QQ11