

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4483690号  
(P4483690)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl. F I  
H05K 13/04 (2006.01) H05K 13/04 Q

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-135552 (P2005-135552)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成17年5月9日(2005.5.9)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2006-313804 (P2006-313804A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成18年11月16日(2006.11.16)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成19年8月24日(2007.8.24)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	永治 利彦
			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
		審査官	奥村 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品実装用装置における基板下受装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子部品実装用装置において基板を下面側から下受けして支持する電子部品実装用装置における基板下受装置であって、

上端部が前記基板に当接して前記基板を支持するピン部材と、このピン部材が上下方向の位置が可変に垂直姿勢で配設された下受ピンモジュールと、この下受ピンモジュールが所定配列で複数装着される下受ベース部と、前記下受ピンモジュールにおける前記ピン部材の上下方向の位置固定を行う位置固定手段と、前記位置固定を解除する位置固定解除手段とを備え、

前記下受ピンモジュールは、前記ピン部材が上下方向に摺動自在に嵌合する摺動孔が設けられた筒状の保持体と、この保持体に保持されたピン部材を上方に付勢するピン付勢手段と、前記保持体の側面に上下方向に設けられ上端部がこの保持体の上端部に開口した割り溝とを有し、

前記位置固定手段は、前記保持体において前記割り溝が形成された割溝形成部を周囲から締め付けることにより前記摺動孔内の前記ピン部材を締結固定し、前記位置固定解除手段は、前記割溝形成部の締め付けを解除することにより前記ピン部材の締結固定を解除するものであって、

前記位置固定手段および前記位置固定解除手段は、前記保持体の外面に設けられた上拡がりの外テーパ面に倣う形状の締め付け面を有する締め付け孔が前記下受ベース部における前記下受ピンモジュールの配列に対応して複数設けられた締め付け板と、前記締め付け板を昇降

10

20

させる締付け板昇降手段であることを特徴とする電子部品実装用装置における基板下受装置。

【請求項 2】

電子部品実装用装置において基板を下面側から下受けして支持する電子部品実装用装置における基板下受装置であって、

上端部が前記基板に当接して前記基板を支持するピン部材と、このピン部材が上下方向の位置が可変に垂直姿勢で配設された下受ピンモジュールと、この下受ピンモジュールが所定配列で複数装着される下受ベース部と、前記下受ピンモジュールにおける前記ピン部材の上下方向の位置固定を行う位置固定手段と、前記位置固定を解除する位置固定解除手段とを備え、

前記下受ピンモジュールは、前記ピン部材が上下方向に摺動自在に嵌合する摺動孔が設けられた筒状の保持体と、この保持体に保持されたピン部材を上方に付勢するピン付勢手段と、前記保持体の側面に上下方向に設けられ上端部がこの保持体の上端部に開口した割り溝とを有し、

前記位置固定手段は、前記保持体において前記割り溝が形成された割溝形成部を周囲から締め付けることにより前記摺動孔内の前記ピン部材を締結固定し、前記位置固定解除手段は、前記割溝形成部の締め付けを解除することにより前記ピン部材の締結固定を解除するものであって、

前記位置固定手段は、前記保持体の外周面に設けられた上拡がりの外テーパ面に倣う形状の締め付け面を有する締め付け部材と、この締め付け部材を上方に付勢する締め付け付勢手段であり、前記位置固定解除手段は、前記締め付け部材を前記締め付け付勢手段の付勢力に抗して押し下げる押し下げ手段であることを特徴とする電子部品実装用装置における基板下受装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品搭載装置やスクリーン印刷装置など電子部品実装用装置において下受ピンによって基板を下受けする電子部品実装用装置における基板下受装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電子部品が実装される基板には、基板の片面のみならず両面に電子部品が実装されるいわゆる両面実装基板がある。この両面実装基板の実装工程では、まず第1面への実装が行われた後、基板を反転して第2面へ半田印刷、電子部品搭載およびリフローなどの実装作業が行われる。この第2面への実装の際には、電子部品が既に実装された既実装面が下向きとなるため、半田のスクリーン印刷や部品搭載など基板を位置決めして保持する必要がある装置においては、この既実装面が下方から支持される。

【0003】

この時に、下受けピンは直接既実装部品に接触しないように配列され、基板面のみを支持して既実装面を下受けする。また、既実装面を下受けする際において、部品が存在しない基板面のみでは下受支持点数が不十分な場合には、基板下面のみならず既実装部品を直接下受ピンによって支持する構成の基板下受装置が知られている（特許文献1参照）。この特許文献に示す例では、複数のバックアップピン（下受ピン）を所定格子配列で基台に昇降自在に保持させ、バックアップピンをスプリングおよび作動流体によって昇降させるとともに、任意高さ位置にてバックアップピンの位置固定ができるようにしている。これにより、基板品種毎に作業者がバックアップピンを個別に高さ調整することなく、下受装置の段取り替えを行えるようになっており、多品種対応性に優れた基板下受装置が実現される。

【特許文献1】特開2003-37395号公報

【発明の開示】

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年電子機器の小型化により、電子部品が実装される実装密度も高度化し、基板下受けにおいて従来より狭いピッチで下受けする必要が生じている。しかしながら上述の従来装置においては、作動流体の切換を行う制御バルブ機構をバックアップピンが配列される基台に設けるようにしていることから、下受装置の構造が複雑化することが避けられなかった。このため従来装置では、狭ピッチの下受けを要する基板に対応することが困難であるとともに、構造の複雑さに起因して装置コストが上昇するという難点があった。

**【0005】**

そこで本発明は、多品種対応性に優れ低コストで狭ピッチの下受けが可能な基板下受装置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用装置における基板下受装置は、電子部品実装用装置において基板を下面側から下受けして支持する電子部品実装用装置における基板下受装置であって、上端部が前記基板に当接して前記基板を支持するピン部材と、このピン部材が上下方向の位置が可変に垂直姿勢で配設された下受ピンモジュールと、この下受ピンモジュールが所定配列で複数装着される下受ベース部と、前記下受ピンモジュールにおける前記ピン部材の上下方向の位置固定を行う位置固定手段と、前記位置固定を解除する位置固定解除手段とを備え、前記下受ピンモジュールは、前記ピン部材が上下方向に摺動自在に嵌合する摺動孔が設けられた筒状の保持体と、この保持体に保持されたピン部材を上方に付勢するピン付勢手段と、前記保持体の側面に上下方向に設けられ上端部がこの保持体の上端部に開口した割り溝とを有し、前記位置固定手段は、前記保持体において前記割り溝が形成された割溝形成部を周囲から締め付けることにより前記摺動孔内の前記ピン部材を締結固定し、前記位置固定解除手段は、前記割溝形成部の締め付けを解除することにより前記ピン部材の締結固定を解除するものであって、前記位置固定手段および前記位置固定解除手段は、前記保持体の外面に設けられた上拡がりの外テーパ面に倣う形状の締付け面を有する締付け孔が前記下受ベース部における前記下受ピンモジュールの配列に対応して複数設けられた締付け板と、前記締付け板を昇降させる締付け板昇降手段である。

**【発明の効果】****【0007】**

本発明によれば、ピン部材を上下方向の位置可変に保持する下受ピンモジュールを、上下方向の割り溝を有する筒状の保持体にピン部材を摺動自在に嵌合させ、割り溝を締め付けることによってピン部材の位置固定を行う構成とすることにより、下受ピンを昇降させる作動流体の切換制御のための機構を設ける必要がなく、多品種対応性に優れ低コストで狭ピッチの下受けが可能な基板下受装置が実現される。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0008】**

次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置の平面図、図2、図3は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置の断面図、図4は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の側面図、図5は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの側面図、図6は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの側断面図、図7は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの動作説明図、図8、図9は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の動作説明図、図10は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの位置固定解除機構の説明図、図11は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの動作説明図、図12は本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受状態の側面図である。

## 【 0 0 0 9 】

まず図 1 ~ 図 3 を参照して、電子部品実装用装置としての電子部品搭載装置の構造を説明する。この電子部品搭載装置は、搭載ヘッドによって電子部品を保持して基板に移送搭載する機能を有するものである。なお図 2、図 3 は、図 1 の A - A 断面、B - B 断面をそれぞれ示している。

## 【 0 0 1 0 】

図 1 において基台 1 の上面には、X 方向に搬送路 2 が配設されている。搬送路 2 は上流側（図 1 において左側）から搬入された基板を下流側に搬送する。搬送路 2 には、実装ステージ 3 A、3 B が設けられており、搬送路 2 によって搬送された基板は実装ステージ 3 A、3 B において位置決めされ、ここで後述する部品搭載機構によって基板に電子部品が

10

## 【 0 0 1 1 】

基台 1 において、実装ステージ 3 A、3 B の手前側にはそれぞれ部品供給部 5 A、5 B が設けられており、部品供給部 5 A、5 B には複数のテープフィーダ 6 が配列されている。テープフィーダ 6 はキャリアテープに保持された電子部品を以下に説明する搭載ヘッド 7 に対して供給する。搭載ヘッド 7 は複数の単位搭載ヘッド 8 およびこれらと一体的に移動する基板認識カメラ 9 を備えており、図 2、図 3 に示すように、X 軸テーブル 1 1 によって X 方向に移動し、Y 軸テーブル 1 2 によって Y 方向に移動する。

## 【 0 0 1 2 】

この搭載ヘッド 7 の移動により、単位搭載ヘッド 8 は吸着ノズル 8 a（図 2，図 3 参照）によってテープフィーダ 6 から電子部品を吸着保持し、実装ステージ 3 A、3 B に位置決めされた基板 1 3（図 3）に移送搭載する。搭載ヘッド 7、X 軸テーブル 1 1、Y 軸テーブル 1 2 は、電子部品を搭載ヘッド 7 によって部品供給部 5 A、5 B から取り出して基板 1 3 に移送搭載する部品搭載機構を構成する。搭載ヘッド 7 が実装ステージ 3 A、3 B 上に位置した状態で、基板認識カメラ 9 によって基板 1 3 を撮像することにより、基板 1 3 の位置認識が行われる。

20

## 【 0 0 1 3 】

実装ステージ 3 A と部品供給部 5 A、実装ステージ 3 B と部品供給部 5 B との間の搭載ヘッド 7 の移動経路には、それぞれ部品認識カメラ 1 0 が配置されている。部品供給部 5 A、5 B から電子部品を取り出した搭載ヘッド 7 が実装ステージ 3 A、3 B へ移動する際に、吸着ノズル 8 a に保持された電子部品を部品認識カメラ 1 0 の上方で X 方向に移動させることにより、部品認識カメラ 1 0 は吸着ノズル 8 a に保持された電子部品を撮像する。そして撮像結果を認識処理部（図示省略）によって認識処理することにより、吸着ノズル 8 a に保持された状態における電子部品の位置が認識されるとともに、電子部品 P の種類が識別される。

30

## 【 0 0 1 4 】

次に図 4 を参照して実装ステージ 3 A、3 B に配設された基板下受部 4 について説明する。基板下受部 4 は、電子部品実装用装置において基板 1 3 を下面側から下受けして支持する基板下受装置として機能する。図 4 に示すように、基板下受部 4 は水平な下受ベース部 2 0 に複数の下受ピンモジュール 2 1 を所定配列で装着した構成となっている。下受ピンモジュール 2 1 は、上下方向の位置が可変に垂直姿勢で配設されたピン部材 2 2 を備えている。

40

## 【 0 0 1 5 】

基板下受部 4 を下受昇降機構 1 4（図 2、図 3 参照）によって上昇させた状態では、ピン部材 2 2 の上端部は、搬送路 2 に保持された基板 1 3 の下面もしくは基板 1 3 の下面に既に実装された既実装部品である電子部品 P に当接し、基板 1 3 を下面側から支持する。

## 【 0 0 1 6 】

下受ベース部 2 0 の両端部の下面にはそれぞれシリンダ 2 4 がロッド 2 4 a を上方に突出させて配設されており、ロッド 2 4 a の先端部には水平な締付け板 2 3 が結合されている。シリンダ 2 4 を駆動することにより締付け板 2 3 は昇降し、これにより後述するよう

50

に、ピン部材 2 2 の上下方向の位置固定および位置固定の解除が行われる。

【 0 0 1 7 】

次に図 5、図 6 を参照して下受ピンモジュール 2 1 の構造を説明する。図 6 に示すように、下受ピンモジュール 2 1 はピン部材 2 2 をピンホルダ 2 5 に保持させた構成となっている。ピンホルダ 2 5 は、ピン部材 2 2 が上下方向に摺動自在に嵌合する摺動孔 2 5 d が設けられた筒状の保持体であり、摺動孔 2 5 d にはピン部材 2 2 の下部に径違いで設けられた摺動部 2 2 a が嵌合している。

【 0 0 1 8 】

摺動部 2 2 a には下方が開口したバネ嵌合孔 2 2 b が設けられており、バネ嵌合孔 2 2 b には、圧縮バネ 3 0 が下方から嵌入している。圧縮バネ 3 0 の下端部は、摺動孔 2 5 d の下端部を塞いで装着されたプラグ 3 1 によって支持されており、圧縮バネ 3 0 は常にピン部材 2 2 を上方に付勢している。すなわち圧縮バネ 3 0 は、保持体であるピンホルダ 2 5 に保持されたピン部材 2 2 を上方に付勢するピン付勢手段となっている。

【 0 0 1 9 】

下受ベース部 2 0 には、所定の格子配列で下受ピンモジュール 2 1 装着用の装着孔 2 0 a が複数設けられており、ピンホルダ 2 5 の下端部側には外ネジ部 2 5 e が設けられている。外ネジ部 2 5 e を装着孔 2 0 a に上面側から挿通させ、下面側からワッシャ 2 6 を介してナット 2 7 を外ネジ部 2 5 e に螺合締結することにより、下受ピンモジュール 2 1 は下受ベース部 2 0 に固着される。このときの下受ピンモジュール 2 1 の上下位置は、ピンホルダ 2 5 に嵌着された止め輪 2 9 によって規定される。

【 0 0 2 0 】

ピンホルダ 2 5 の上端部には、上方に向かって径が増大する形状の締付部 2 5 b が設けられており、締付部 2 5 b の外面は、上拡がりの外テーパ面 2 5 c となっている。そしてピンホルダ 2 5 の側面には、上下方向に割り溝 2 5 a が設けられている。割り溝 2 5 a は、上部がピンホルダ 2 5 の上端部に開口し、下部は締付部 2 5 b の下方まで延出して設けられている。割り溝 2 5 a が形成された割り溝形成部を外側から挟み込むことにより、締付部 2 5 b は摺動孔 2 5 d の内径がわずかに小さくなる方向に変形する。

【 0 0 2 1 】

下受ピンモジュール 2 1 を下受ベース部 2 0 に装着した状態では、締付部 2 5 b は締付け板 2 3 に設けられた締付け孔 2 3 a を挿通する。締付け孔 2 3 a の内面 2 3 b は外テーパ面 2 5 c に倣う形状となっており、締付け板 2 3 がシリンダ 2 4 (図 4 参照) によって上昇した状態では、締付け孔 2 3 a の内面 2 3 b は締付部 2 5 b の外面側の外テーパ面 2 5 c に当接して締付部 2 5 b を外側から締め付ける。したがって、締付け孔 2 3 a の内面 2 3 b は、締付部 2 5 b を締め付ける締め付け面となっている。

【 0 0 2 2 】

また締付部 2 5 b の上方には、シールド板 2 8 がピン挿通孔 2 8 a にピン部材 2 2 を貫通させた状態で装着されている。シールド板 2 8 は、ピンホルダ 2 5 の内部へのゴミなどの異物の侵入を防止する機能を有している。これにより、摺動孔 2 5 d と摺動部 2 2 a との摺動面に異物が噛み込むことによるピン部材 2 2 の動作不良が防止される。

【 0 0 2 3 】

次に図 7 を参照して、下受ピンモジュール 2 1 の機能を説明する。図 7 ( a )、( b ) は、それぞれ締付け板 2 3 が下降した状態、上昇した状態を示している。図 7 ( a ) に示すように、締付け板 2 3 を下降させた状態では、締付け孔 2 3 a の内面 2 3 b は締付部 2 5 b に当接せず、締付部 2 5 b を外側から狭み込む外力が作用しない。したがって摺動孔 2 5 d の内径は変化せず、摺動部 2 2 a の摺動孔 2 5 d 内での上下方向の摺動が許容された状態となる。このため、摺動部 2 2 a は摺動孔 2 5 d 内で圧縮バネ 3 0 の付勢力によって上方に押し上げられ、ピン部材 2 2 は上昇位置にある。

【 0 0 2 4 】

図 7 ( b ) は、この状態から締付け板 2 3 を上昇させた状態を示しており、締付け板 2 3 の上昇によって、締付け孔 2 3 a の内面 2 3 b が締付部 2 5 b の外テーパ面 2 5 c に当

10

20

30

40

50

接する。これにより、締付部 2 5 b は両側から狭み込まれ、摺動部 2 2 a の摺動孔 2 5 d 内での摺動が拘束され、ピン部材 2 2 の上下位置が固定される。この位置固定は、ピン部材 2 2 が任意の高さ位置にある状態で行うことができる。そしてこの位置固定の状態から、締付け板 2 3 を下降させることにより図 7 ( a ) に示す状態となり、ピン部材 2 2 の位置固定が解除される。

#### 【 0 0 2 5 】

したがって上記構成において、ピンホルダ 2 5 の外面に設けられた上拡がりの外テーパ面 2 5 c に倣う形状の内面 2 3 b を有する締付け孔 2 3 a が、下受ベース部 2 0 における下受ピンモジュール 2 1 の配列に応じて複数設けられた締付け板 2 3 と、締付け板 2 3 を昇降させる締付け板昇降手段であるシリンダ 2 4 は、下受ピンモジュール 2 1 におけるピン部材 2 2 の上下方向の位置固定を行う位置固定手段であるとともに、位置固定を解除する位置固定解除手段となっている。すなわち、ピンホルダ 2 5 において割り溝 2 5 a が形成された割溝形成部を周囲から締め付けることにより、摺動孔 2 5 d 内の摺動部 2 2 a が締結固定され、割溝形成部の締め付けを解除することにより、摺動部 2 2 a の締結固定が解除される。

10

#### 【 0 0 2 6 】

次に基板下受部 4 による基板下受動作について、図 8、図 9 を参照して説明する。図 8 は、前工程にて電子部品 P が実装された基板 1 3 が、既実装面を下側に向けて搬送路 2 によって搬送され、実装ステージ 3 A、3 B に位置決めされた状態を示している。これらの実装ステージにおいては、基板 1 3 の下受けのため下受昇降機構 1 4 (図 2、図 3 参照) を駆動して基板下受部 4 を上昇させる。

20

#### 【 0 0 2 7 】

これにより下受ベース部 2 0 とともに下受ピンモジュール 2 1 が上昇する。この上昇の過程において、各下受ピンモジュール 2 1 のピン部材 2 2 は基板 1 3 の下面または電子部品 P に当接する。このとき、圧縮バネ 3 0 がピン部材 2 2 によって押し込まれることにより、ピン部材 2 2 は基板 1 3 の下面や電子部品 P を下受けする高さ倣って下降する。

#### 【 0 0 2 8 】

そしてこの状態で、図 9 に示すように、シリンダ 2 4 を駆動して締付け板 2 3 を上昇させる。これにより、図 7 ( b ) に示す状態と同様に、各下受ピンモジュール 2 1 においてピン部材 2 2 は、基板 1 3 の下面もしくは既実装の電子部品 P に当接した状態で、上下方向に位置固定される。このように、既実装部品を有する基板の下受けにおいて、上述構成の下受ピンモジュール 2 1 を用いることにより、複数品種の基板を対象とする場合においても、下受ピンの高さを個別に調整することなく、品種切換作業を容易に行うことができ、多品種対応性に優れた基板下受装置が実現される。

30

#### 【 0 0 2 9 】

また従来装置において同様機能を実現するために必要とされた機構、すなわちピン昇降をエアシリンダなどによってピン毎に個別に行う方式において必要とされる作動流体の切換制御のための複雑なバルブ機構を設ける必要がない。これにより、狭ピッチの下受けを必要とする基板を対象とする場合にも、低コストで対応することが可能となっている。

#### 【 0 0 3 0 】

なお、下受ピンモジュール 2 1 においてピン部材 2 2 の位置固定、位置固定解除を行う機構として、図 1 0 に示すような構成を採用してもよい。図 1 0 において、下受ピンモジュール 2 1 A は、下受ピンモジュール 2 1 と同様のピンホルダ 2 5 にピン部材 2 2 を保持させたものである。締付部 2 5 b の外側には、外テーパ面 2 5 c に当接して摺動する形状の内テーパ面 3 2 a を有する締付リング 3 2 が装着されている。締付リング 3 2 は止め輪 2 9 の上面によって支持された圧縮バネ 3 3 によって常に上方に付勢されている。圧縮バネ 3 3 は締付リング 3 2 を上方に付勢する締め付け付勢手段となっている。この付勢力により、締付部 2 5 b が両側から狭み込まれ、ピン部材 2 2 の上下方向の位置固定が行われる。

40

#### 【 0 0 3 1 】

50

そして位置固定を解除する場合には、締付リング 3 2 の上方に昇降機構 3 5 によって昇降自在に設けられた押し下げ部材 3 4 によって、締付リング 3 2 を圧縮バネ 3 3 の付勢力に抗して押し下げる。昇降機構 3 5 および押し下げ部材 3 4 は、締付リング 3 2 を押し下げる押し下げ手段となっている。これにより、締付部 2 5 b を狭み込む力が消失し、ピン部材 2 2 の位置固定が解除される。

【 0 0 3 2 】

したがって図 1 0 に示す例においては、ピンホルダ 2 5 の外周面に設けられた上拡がりの外テーパ面 2 5 c に倣う形状の締付け面（内テーパ面 3 2 a）を有する締め付け部材である締付リング 3 2 と、この締付リング 3 2 を上方に付勢する締付け付勢手段がピン部材 2 2 の位置固定手段となっており、締付リング 3 2 を圧縮バネ 3 3 の付勢力に抗して押し下げる押し下げ手段が、位置固定解除手段となっている。

10

【 0 0 3 3 】

なお基板の既実装面を下受けする場合において、部品特性などから既実装部品にピン部材 2 2 を接触させることが好ましくない場合が存在する。このような場合には、図 1 1 , 図 1 2 に示すような方法を用いることができる。下受け対象面に電子部品 P が実装された基板を対象とする場合には、まず図 1 1 に示すように、既実装の電子部品 P にスペーサ 3 5 を予め装着したマスター基板 3 4 を準備し、このマスター基板 3 5 を対象として、図 8 , 図 9 と同様の動作を行わせる。

【 0 0 3 4 】

すなわち、マスター基板 3 4 に対して基板下受部 4 を上昇させ、各下受ピンモジュール 2 1 のピン部材 2 2 をマスター基板 3 4 の下面または電子部品 P に装着されたスペーサ 3 5 に当接させる。そしてこの状態でシリンダ 2 4 を駆動して、締付け板 2 3 を上昇させ、各下受ピンモジュール 2 1 におけるピン部材 2 2 の高さ位置を固定する。これにより、電子部品 P の平面位置と重なる位置にあるピン部材 2 2 は、上端部が電子部品 P の下面からスペーサ 3 5 の厚み分だけ下方に位置した状態で固定される。

20

【 0 0 3 5 】

図 1 2 は、このようにしてピン部材 2 2 の高さが設定された基板下受部 4 によって、基板 1 3 を下受けした状態を示している。すなわち下受け対象面に電子部品 P が実装された基板 1 3 が搬入されると、ピン部材 2 2 の高さ設定済みの基板下受部 4 を下受昇降機構 1 4 によって基板 1 3 に対して上昇させる。これにより、電子部品 P との平面位置と重なる位置にあるピン部材 2 2 は、上端部と電子部品 P の下面との間にスペーサ 3 5 の厚み分に相当する隙間 Z が確保された状態となる。これにより基板 1 3 は既実装部品をピン部材 2 2 と接触させることなく下受け支持される。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 6 】

本発明の電子部品実装用装置における基板下受装置は、多品種対応性に優れ狭ピッチの下受けが可能で低コストの基板下受装置が実現できるという効果を有し、電子部品搭載装置やスクリーン印刷装置などの電子部品実装用装置に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置の平面図

【図 2】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置の断面図

【図 3】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置の断面図

【図 4】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の側面図

【図 5】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの側面図

【図 6】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの側断面図

【図 7】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの動作説明図

40

50

【図8】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受動作の動作説明図

【図9】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受動作の動作説明図

【図10】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの位置固定解除機構の説明図

【図11】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受部の下受ピンモジュールの動作説明図

【図12】本発明の一実施の形態の電子部品搭載装置における基板下受状態の側面図

【符号の説明】

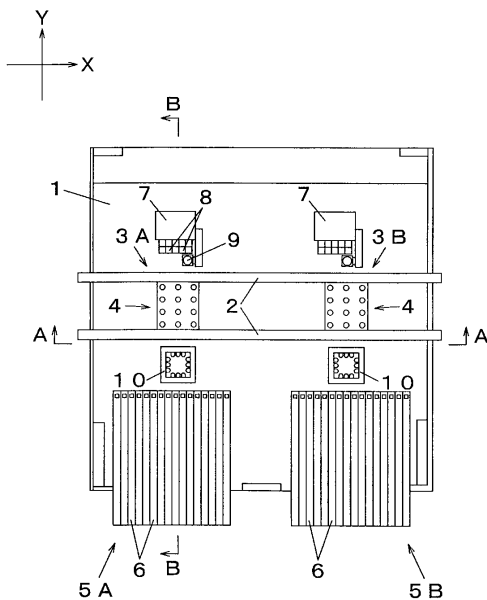
【0038】

- 4 基板下受部
- 13 基板
- 14 下受昇降機構
- 20 下受ベース部
- 21 下受ピンモジュール
- 22 ピン部材
- 23 締付け板
- 25 ピンホルダ
- 25 a 割り溝
- 25 c 外テーパ面
- 30 圧縮バネ
- 32 締付リング
- 33 圧縮バネ

10

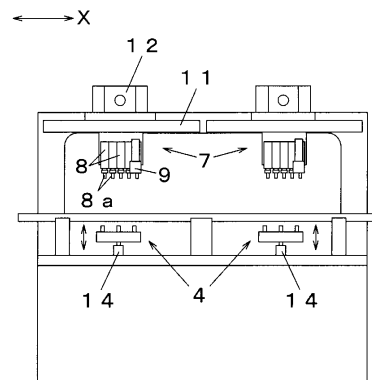
20

【図1】



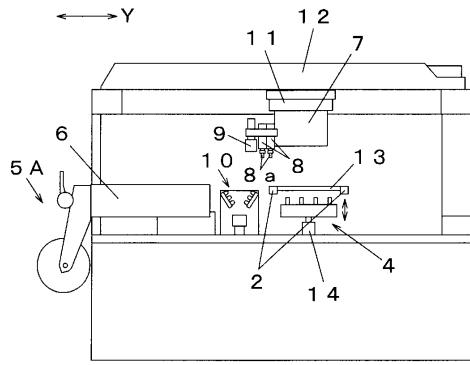
4 基板下受部

【図2】



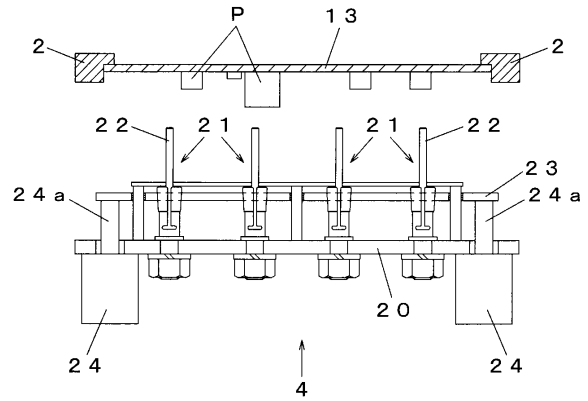
14 下受昇降機構

【図3】



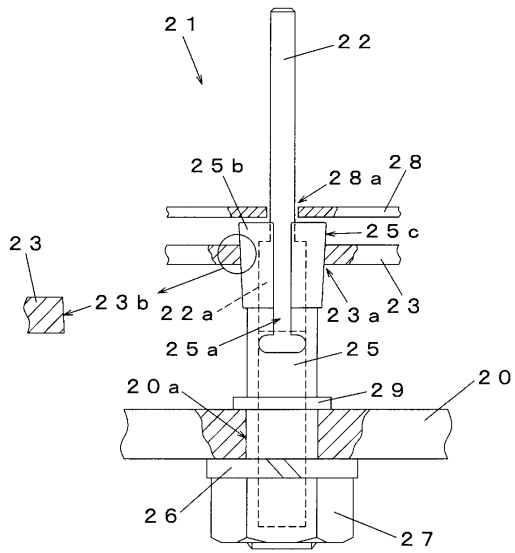
13 基板

【図4】



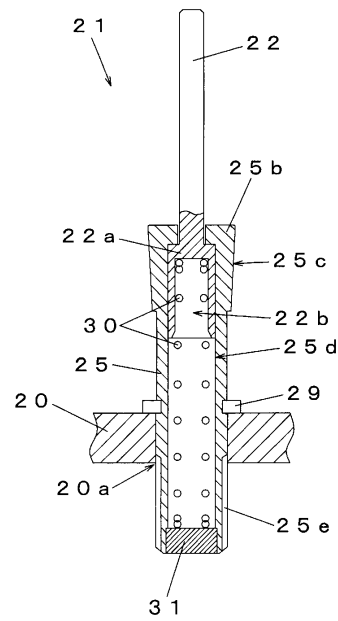
20 下受ベース部  
 21 下受ピンモジュール  
 22 ピン部材  
 23 締付け板

【図5】



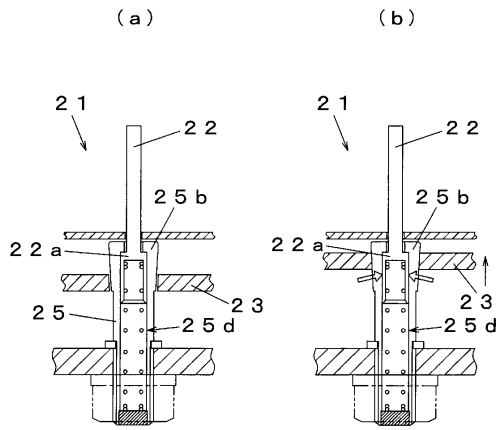
25 ピンホルダ  
 25a 割り溝  
 25c 外テーパ面

【図6】

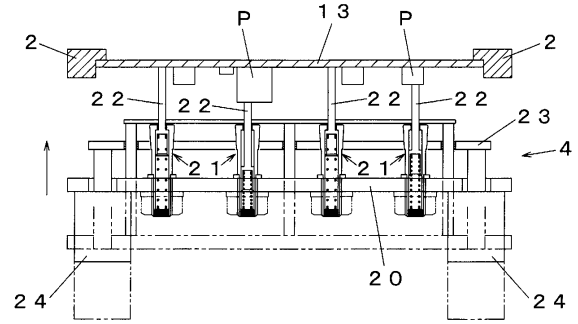


30 圧縮バネ

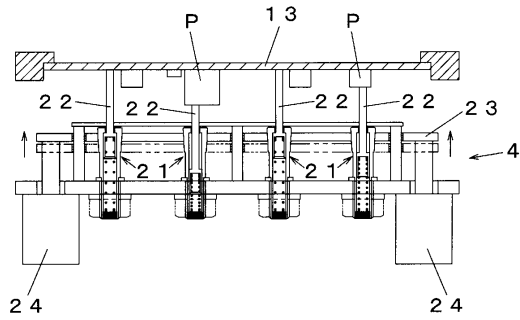
【図7】



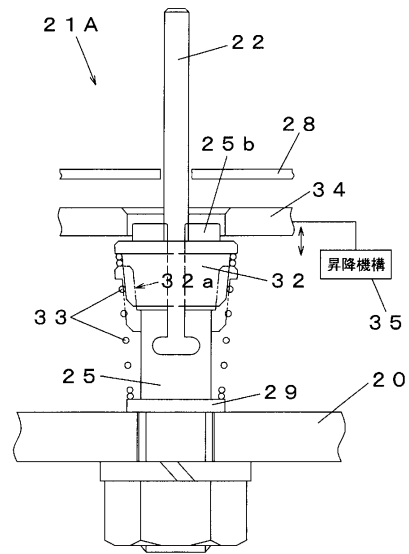
【図8】



【図9】

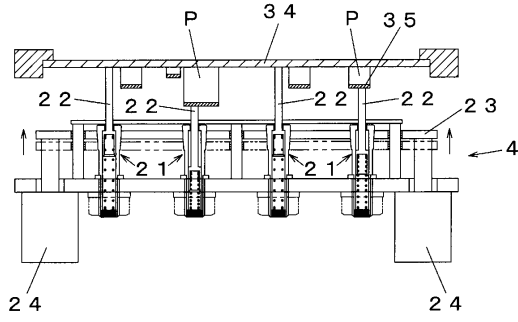


【図10】

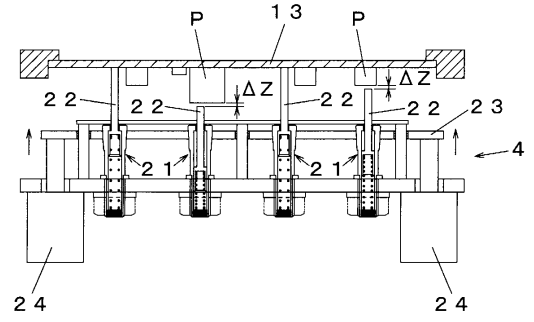


32 締付リング  
 33 圧縮バネ

【図 1 1】



【図 1 2】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-022794(JP,A)  
特開2005-093766(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05K 13/00 - 13/04