

(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2010-73977

(P2010-73977A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 13/08 (2006.01)	H05K 13/08 A	5E313
H05K 13/02 (2006.01)	H05K 13/02 A	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-241215 (P2008-241215)	(71) 出願人	000003399
(22) 出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)		J U K I 株式会社
			東京都調布市国領町8丁目2番地の1
		(74) 代理人	100080458
			弁理士 高矢 諭
		(74) 代理人	100076129
			弁理士 松山 圭佑
		(74) 代理人	100089015
			弁理士 牧野 剛博
		(72) 発明者	菅原 邦彦
			東京都調布市国領町8丁目2番地の1 J
			U K I 株式会社内
		Fターム(参考)	5E313 AA01 AA11 AA15 AA23 DD02
			DD03 DD05 DD21 DD31 FF01
			FG10

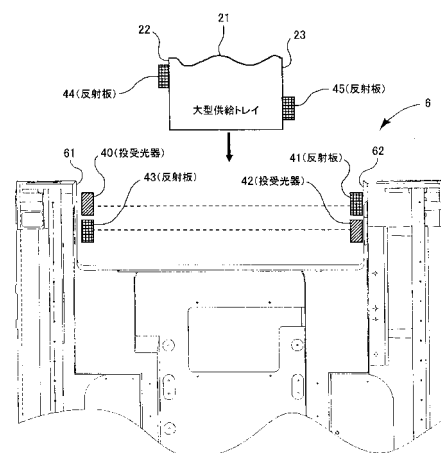
(54) 【発明の名称】 表面実装装置

(57) 【要約】

【課題】 小型部品供給カセットと大型部品供給カセットを併載可能な部品供給ユニットを装着する場合でも、小型部品供給カセットの上方に存在する異物を確実に検出する。

【解決手段】 対向配置された第1壁部61及び第2壁部62の間に装着される表面実装装置において、第1壁部には、小型部品供給カセットの搭載高さより上方で、大型部品供給カセットの搭載高さより低い範囲を検知する第1反射型センサ40が、第2壁部の対応する位置には第1反射面41がそれぞれ配設され、前記第2壁部には、前記第1反射型センサと同範囲を検知する第2反射型センサ42が、前記第1壁部の対応する位置には第2反射面43がそれぞれ配設され、併載される大型部品供給カセット21の前記第1反射型センサに対向する第1側面22の対応位置には第3反射面44が、前記第2反射型センサに対向する第2側面23の対応する位置には第4反射面45がそれぞれ配設されている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

小型部品供給カセットと、これより搭載時の高さが高い大型部品供給カセットとを併載可能な部品供給ユニットが、装着部に対向配置された第 1 壁部及び第 2 壁部の間に装着され、各部品供給カセットから供給される電子部品を実装手段により基板上に実装する表面実装装置において、

前記第 1 壁部には、前記小型部品供給カセットの搭載高さより上方で、前記大型部品供給カセットの搭載高さより低い範囲を検知する第 1 反射型センサが、前記第 2 壁部の対応する位置には第 1 反射面がそれぞれ配設され、

前記第 2 壁部には、前記第 1 反射型センサと同範囲を検知する第 2 反射型センサが、前記第 1 壁部の対応する位置には第 2 反射面がそれぞれ配設されていると共に、

併載される前記大型部品供給カセットの前記第 1 反射型センサに対向する第 1 側面の対応する位置には第 3 反射面が、前記第 2 反射型センサに対向する第 2 側面の対応する位置には第 4 反射面がそれぞれ配設されていることを特徴とする部品実装装置。

【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、特に高さが異なる部品供給カセットが併せて搭載可能な部品供給ユニットを、実装装置本体に装着して部品供給を行なう際に適用して好適な電子部品実装装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子部品の補給を安全に行なうことができる電子部品実装装置としては、図 1 に示すような電子部品を基板に実装する装置本体 2 と、この装置本体 2 の所定位置に着脱可能に装着されることで該装置本体 2 に電子部品を供給する複数の小型部品供給カセット（いわゆるテープフィーダ）3 1 を装備（搭載）する部品供給ユニット 3 を具備するものが、特許文献 1 に開示されている。

【0003】

この電子部品実装装置の装置本体 2 の内部には、前記複数の小型部品供給カセット 3 1 から供給された電子部品を基板に実装する実装手段 2 2 と、前記装置本体 2 の装着部 6 への部品供給ユニット 3 の取付け取外し（装着の有無）を検知する、例えばエア圧検知センサからなるユニット検知手段 5 と、部品供給カセット 3 1 の取付け（搭載）の不具合等により前記実装手段 2 2 の可動高さ範囲へ部品供給ユニット 3 の一部が侵入したことを検知する、例えば部品吸着ライン上に投光器と受光器を対向配置した透過型センサからなる侵入検知手段 4 を備えている。

【0004】

又、この電子部品実装装置は、部品供給ユニット 3 の一部であるカバー等を正常の高さより上にあると前記侵入検知手段 4 が検知した場合には、図 2 に示すように、XY 移動する実装手段 2 2 の稼働を停止あるいは減速させるための ROM 1 1、CPU 1 2、RAM 1 3 等からなる制御手段 1 0 を備えており、これにより安全確認処理を行なうことができるようになっている。

【0005】

以上の構成からなる従来の電子部品実装装置においては、部品供給ユニット 3 の装着もしくは部品供給カセット 3 1 の搭載の不具合等による実装手段 2 2 の可動範囲の異常状態に対しては、前記透過型センサからなる侵入検知手段 4 が物体（異物）が存在することを検出することにより、前記制御手段 1 0 が実装手段 2 2 の稼働を緊急停止させ、安全を確保することが可能となっている。

【0006】

なお、特許文献 2 には個々のテープフィーダの装着を検出する技術が開示されているが、この技術によっては前記図 1 に示した電子部品実装装置の場合のように異物が存在する

10

20

30

40

50

異常状態を検出することはできない。

【0007】

【特許文献1】特開2001-144499号公報

【特許文献2】特開2006-261280号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記図1に示したような従来の電子部品実装装置においては、部品供給ユニット3が、図3に示すような大型部品用の大型供給トレイ21の搭載にも対応する種類である場合には、該大型供給トレイ21本体が図中破線で示す信号線を遮光してしまうこととなるため、上記透過型の光学センサ4はエラーとして検出してしまう。

10

【0009】

そこで、このような大型供給トレイ21を使用する場合には、従来は現場においてオペレータがサービスマンに依頼する等によりユーザーレベルの変更を行ない、上記光学センサ4の機能を設定OFFとして、前記大型供給トレイ21の使用に対応していた。

【0010】

即ち、電子部品実装装置の装着部6から部品供給ユニット3を取り除いた状態を上方から見た要部平面図を拡大した図4に示すように、装着部6に対向配置された壁部に配設された投光器4Aと受光器4Bからなる透過型センサ4の機能をOFFにしていた。但し、図4では、図3の場合と前後を逆にして示してある。

20

【0011】

本来であれば大型部品供給カセットである大型供給トレイ21の場合でも、上記光学センサ4は有効のままで、設定変更なしでも使用可能であることが望ましい。オペレータ以外による設定変更を要する場合は、現場での作業性が悪い上に手間を要するからである。

【0012】

又、前記光学センサ4は完全に機能が無効にしてあるため、図3に示すように部品供給ユニット3にセットしてあるチップ部品を供給する小型部品供給カセット31については、仮に取付け（搭載）の不具合等により実装手段22の可動範囲に物体が存在したとしても、それを検出することは不可能であるという問題があった。

【0013】

30

本発明は、前記従来の問題点を解決するべくなされたもので、小型部品供給カセットとこれより高さがある大型部品供給カセットとを併載可能な部品供給ユニットを装着部に装着する場合でも、大型部品供給カセットを異物として検出することなく、しかも搭載されている小型部品供給カセットの上方で、大型部品供給カセットの高さより低い位置に異物が存在する場合には、その異物を確実に検出することができる電子部品実装装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は、小型部品供給カセットと、これより搭載時の高さが高い大型部品供給カセットとを併載可能な部品供給ユニットが、装着部に対向配置された第1壁部及び第2壁部の間に装着され、各部品供給カセットから供給される電子部品を実装手段により基板上に実装する表面実装装置において、前記第1壁部には、前記小型部品供給カセットの搭載高さより上方で、前記大型部品供給カセットの搭載高さより低い範囲を検知する第1反射型センサが、前記第2壁部の対応する位置には第1反射面がそれぞれ配設され、前記第2壁部には、前記第1反射型センサと同範囲を検知する第2反射型センサが、前記第1壁部の対応する位置には第2反射面がそれぞれ配設されていると共に、併載される前記大型部品供給カセットの前記第1反射型センサに対向する第1側面の対応する位置には第3反射面が、前記第2反射型センサに対向する第2側面の対応する位置には第4反射面がそれぞれ配設されているようにしたことにより、前記課題を解決したものである。

40

【発明の効果】

50

【0015】

本発明によれば、部品供給ユニットに小型部品供給カセットのみが搭載され、大型部品供給カセットが併載されていない場合には、第1、第2反射型センサと、対応する第1、第2反射面との組合せにより、従来と同様に小型部品供給カセットの上方に侵入する異物を確実に検出する侵入検知手段として機能させることができると共に、大型部品供給カセットが併載されている場合には、第1、第2反射型センサと、対応する第3、第4反射面との組合せにより、該大型部品供給カセットを除く領域の小型部品供給カセットの上方に対しては侵入検知手段として機能させることができるため、従来の透過型センサのようにセンサ機能をOFFにする等の設定変更の作業をすることなく、電子部品の実装を継続して行なうことができるようになる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0017】

図5は、本発明に係る一実施形態の電子部品実装装置が備えている、部品供給ユニットを装着する前の装着部6と、大型供給トレイ（大型部品供給カセット）21とによるセンサ構成の対応関係のイメージを示す、前記図4に相当する要部平面図である。図6には、この装着部6に部品供給ユニット3が装着されたイメージを示す。

【0018】

本実施形態の電子部品実装装置は、前記図3、図4に示したものと、透過型センサ4（4A、4B）以外の基本的な構成は実質的に同一であり、図6に示されるようにテープフィーダからなる小型部品供給カセット31と、これより搭載高さが高い大型部品を供給するための大型供給トレイ（大型部品供給カセット）21とを併載可能な部品供給ユニット3が、装着部6に対向配置された第1壁部61及び第2壁部62の間に装着され、各部品供給カセット21、31から供給される電子部品を実装手段22により、図示しない基板上に実装するようになっている。

20

【0019】

本実施形態においては、前記対向配置された一方の第1壁部61には、前記小型部品供給カセット31の搭載高さより上方で、前記大型供給トレイ21の搭載高さより低い高さ範囲に存在する異物を検知することが可能な高さに、投受光器からなる第1反射型センサ40が配設され、他方の第2壁部62の対応する位置には第1反射板（第1反射面）41が配設されている。

30

【0020】

又、前記第2壁部62には、前記第1反射型センサ40と同じ高さ範囲に存在する異物を検知することが可能な高さに、同じく投受光器からなる第2反射型センサ42が配設され、前記第1壁部61の対応する位置には第2反射板（第2反射面）43が配設されている。

【0021】

更に、部品供給ユニット3に併載される前記大型供給トレイ21の前記第1反射型センサ40に対向する第1側面22の対応する位置には第3反射板（第3反射面）44が配設され、前記第2反射型センサ42に対向する第2側面23の対応する位置には第4反射板（第4反射面）45が配設されている。

40

【0022】

本実施形態においては、前記図4に示した従来の透過型センサを構成する投光器及び受光器を同側に配設した構成からなる2つの第1、第2反射型光学センサ40、42に変更する。ここで使用する第1、第2反射型光学センサ40、42は、検出距離を部品供給カセットの搭載領域を考慮した0～反射板までの範囲を検知する機能のものを選定する。なお、本実施形態に適用される制御系は、前記図2に示した制御手段10と同様の構成とすることができる。

【0023】

50

以上の構成からなる本実施形態においては、通常的小型部品供給カセット（テープフィーダ）31のみを使用した場合には、図5に小型部品供給カセット31を省略して示したように、第1反射型光学センサ40－第1反射板41もしくは第2反射型光学センサ42－第2反射板43の組合せにより侵入検知手段として機能する。

【0024】

一方、前記図3に示したように従来は解決できなかった大型供給トレイ（大型部品供給カセット）21が搭載（装備）された場合においては、図6に示したようにテープフィーダ搭載領域である範囲Xに装備される小型部品供給カセット31の上方部位は第1反射型光学センサ40－第3反射板44の組合せにより該光学センサ40は有効となる。

【0025】

同様に範囲Yの搭載領域上方についての第2反射型光学センサ42－第4反射板45の組合せにより該光学センサ42は機能するようにできる。

【0026】

このように、本実施形態においては、第1、第2反射型光学センサ40、42は範囲X、Yの搭載領域において有効に活用できることになったため、小型部品供給カセット31の不具合等による物体の侵入が検出された際には、本来の侵入検知機能を用いて必要とする実装手段の稼働を緊急停止させ、安全を確保することが可能となる。

【0027】

又、装着される部品供給ユニット3の種類が、図1に示したものから図3に示したものに變更されたとしても、実装装置本体に対する部品供給ユニット3の装着不備に起因するエラーとして検出されることはないので、作業者が容易に対応することができる。

【0028】

又、これらの機能は、反射型センサに反射板を組み合わせた構成のみにより実現できるため、生産（実装）準備などのセッティングが容易である上にコスト的にも有利である。

【0029】

以上詳述した本実施形態によれば、以下の効果を得ることができる。

【0030】

（1）従来のように設定変更により侵入検知手段としての光学センサ機能を無効にする必要がなくなるため、容易に生産準備等のセッティングを行なうことが可能となる。

【0031】

（2）大型供給トレイ21などの部品供給カセットの種類（搭載高さ）によって制限されていた従来の実装稼働時の侵入検知機能を、部品供給カセットの種類に関係なく侵入検知機能を発揮させることができる。

【0032】

なお、大型供給トレイ21の使用を前提とする場合であれば、前記図5の場合とは逆に、該トレイ21側に投受光器からなる第1、第2反射型光学センサ40、42と制御手段を設け、実装装置本体の装着部6の第1、第2壁部61、62に第3、第4反射板44、45のみを取付け、異物を検知できる構成とする場合においても同様の効果を得ることができる。但し、この場合、トレイ21に第2、第3反射板41、43を取付ける必要は無い。

【0033】

又、前記実施形態では第1～第4反射面として反射板を用いる場合を示したが、対応する表面が金属である場合にはその部分を鏡面仕上するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】従来電子部品実装装置に部品供給ユニットが装着された状態を示す概略正面図

【図2】侵入検知機能を有する実装装置の制御系の要部を示すブロック図

【図3】従来の実装装置の問題点を示す概略正面図

【図4】上記実装装置が備えている部品供給ユニットの装着部を抽出して示す要部平面図

【図5】本発明に係る一実施形態の実装装置が備えている部品供給ユニットの装着部と大

10

20

30

40

50

型供給トレイとの関係を示す要部平面図

【図6】図5に示した装着部に大型供給トレイが併載された部品供給ユニットが装着されたイメージを示す要部平面図

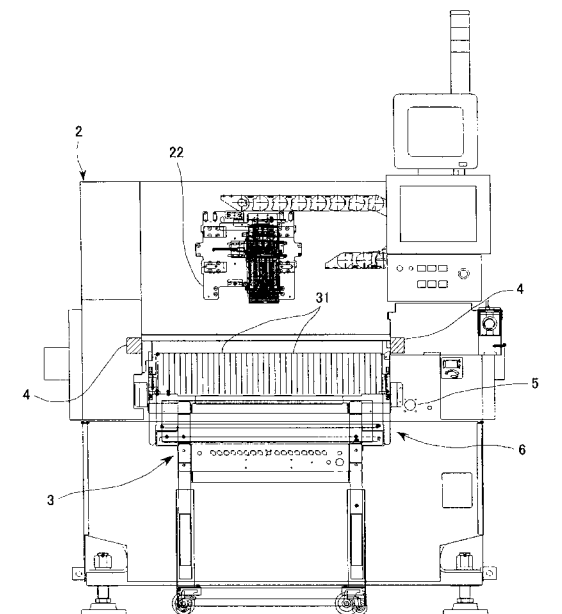
【符号の説明】

【0035】

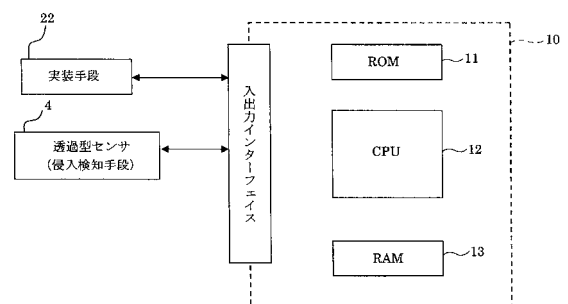
- 3…部品供給ユニット
- 6…装着部
- 21…大型供給トレイ（大型部品供給カセット）
- 31…小型部品供給カセット
- 40…第1反射型センサ
- 41…第1反射板（第1反射面）
- 42…第2反射型センサ
- 43…第2反射板（第2反射面）
- 44…第3反射板（第3反射面）
- 45…第4反射板（第4反射面）
- 61…第1壁部
- 62…第2壁部

10

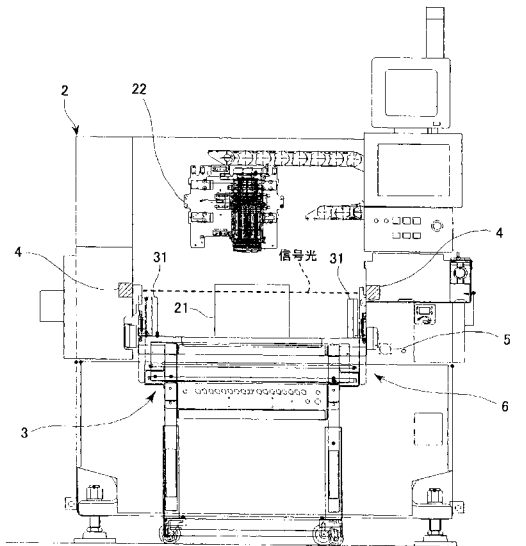
【図1】



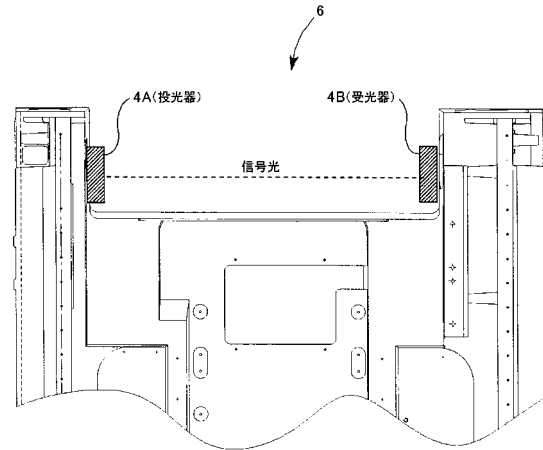
【図2】



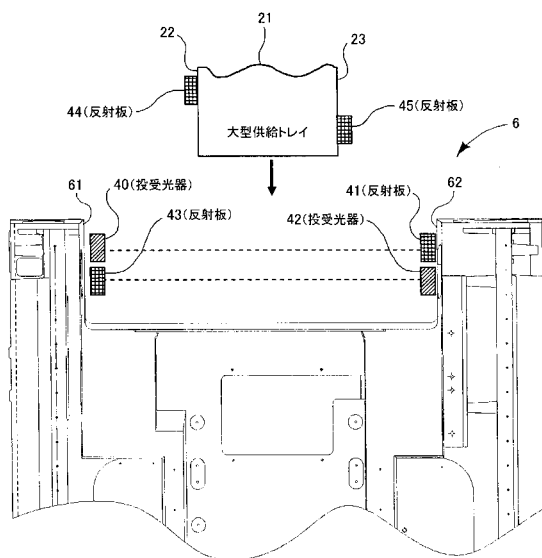
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

