

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第2区分
 【発行日】平成23年4月28日(2011.4.28)

【公開番号】特開2011-54605(P2011-54605A)
 【公開日】平成23年3月17日(2011.3.17)
 【年通号数】公開・登録公報2011-011
 【出願番号】特願2009-199541(P2009-199541)
 【国際特許分類】

H 0 5 K 13/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 K 13/04 B

【手続補正書】

【提出日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基台上に設けられて第1方向への基板の搬送および位置決めを行う基板搬送機構と、
 前記基台上方で前記第1方向と直交する第2方向に移動自在に設けられた第1ビームと

、
 前記基台上方で、かつ前記第1方向における前記第1ビームの下流側で、前記第2方向
 に移動自在に設けられた第2ビームと、

前記基台上方で、かつ前記第2方向における前記第1ビームおよび前記第2ビームの一
 方側で、前記第2方向に移動自在に設けられた第3ビームと、

前記第1ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第1ヘッドユニットと、
 前記第2ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第2ヘッドユニットと、
 前記第3ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第3ヘッドユニットと、
 前記基板搬送機構により前記基板が搬送される基板搬送路に対し前記第2方向の他方側
 に設けられた第1部品供給部と、

前記基板搬送路に対し前記第2方向の他方側で、かつ前記第1方向における前記第1部
 品供給部の下流側に設けられた第2部品供給部と、

前記基板搬送経路に対し前記第2方向の一方側に設けられた第3部品供給部と、を備え

、
 前記基板搬送機構は、前記基板搬送路上の第1実装作業位置と、前記基板搬送路上でか
 つ前記第1方向における前記第1実装作業位置の下流側の第2実装作業位置とに前記基板
 を位置決め可能となっており、

前記第1ヘッドユニットは前記第1実装作業位置に位置決めされた前記基板と、前記第
 1部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、

前記第2ヘッドユニットは前記第2実装作業位置に位置決めされた前記基板と、前記第
 2部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、

前記第3ヘッドユニットは、前記第1実装作業位置に位置決めされた前記基板および第
 2実装作業位置に位置決めされた前記基板の両方と、前記第3部品供給部との間で部品を
 運搬可能となっている

ことを特徴とする表面実装機。

【請求項2】

基台上に設けられて第1方向への基板の搬送および位置決めを行う基板搬送機構と、
前記基台上方で前記第1方向と直交する第2方向に移動自在に設けられた第1ビームと

、
前記基台上方で、かつ前記第1方向における前記第1ビームの下流側で、前記第2方向に移動自在に設けられた第2ビームと、

前記基台上方で、かつ前記第2方向における前記第1ビームおよび前記第2ビームの一方側で、前記第2方向に移動自在に設けられた第3ビームと、

前記第1ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第1ヘッドユニットと、

前記第2ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第2ヘッドユニットと、

前記第3ビームに対し前記第1方向に移動自在に支持された第3ヘッドユニットと、

前記基板搬送機構により前記基板が搬送される基板搬送路に対し前記第2方向の他方側に設けられた第1部品供給部と、

前記基板搬送路に対し前記第2方向の他方側で、かつ前記第1方向における前記第1部品供給部の下流側に設けられた第2部品供給部と、を備え、

前記基板搬送機構は、前記基板搬送路上の第1実装作業位置と、前記基板搬送路上でかつ前記第1方向における前記第1実装作業位置の下流側の第2実装作業位置とに前記基板を位置決め可能となっており、

前記第1ヘッドユニットは前記第1実装作業位置に位置決めされた前記基板と、前記第1部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、

前記第2ヘッドユニットは前記第2実装作業位置に位置決めされた前記基板と、前記第2部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、

前記第3ヘッドユニットは、前記第1実装作業位置に位置決めされた前記基板および第2実装作業位置に位置決めされた前記基板の両方の基板上に塗布液を塗布可能となっている

ことを特徴とする表面実装機。

【請求項3】

前記基台上方で前記第1方向に離間し、前記第2方向に延設され、前記第1ビームの両端をそれぞれ移動可能に支持する一対の第1ガイドレールと、前記基台上方で前記一対の第1ガイドレールより下流側において前記第1方向に離間し、前記第2方向に延設され、前記第2ビームの両端をそれぞれ移動可能に支持する一対の第2ガイドレールと、前記基台上方で前記一対の第1ガイドレールの間の第1方向中央部に配置され、前記第1ビームを移動駆動する第1駆動部と、前記基台上方で前記一対の第2ガイドレールの間の第1方向中央部に配置され、前記第2ビームを移動駆動する第2駆動部と、前記基台上方で前記一対の第1ガイドレールの内前記第1方向上流側となり、前記第3ビームの前記第1方向上流側の端部を移動可能に支持する前記第1ガイドレールと、前記一対の第2ガイドレールの内前記第1方向下流側となり、前記第3ビームの前記第1方向下流側の端部を移動可能に支持する前記第2ガイドレールとの間の第1方向中間部に配置され、前記第3ビームを移動駆動する第3駆動部と、を備えることを特徴とする請求項1あるいは2に記載の表面実装機。

【請求項4】

前記第1駆動部は、前記第1ビームの上面の第1方向中央部に設けられた第1可動子と、前記第1ビームの移動に伴って移動する前記第1可動子に沿って、前記第2方向に延設される第1固定子とを有する第1リニアモータで構成され、前記第2駆動部は、前記第2ビームの上面の第1方向中央部に設けられた第2可動子と、前記第2ビームの移動に伴って移動する前記第2可動子に沿って、前記第2方向に延設される第2固定子とを有する第2リニアモータで構成され、前記第3駆動部は、前記第1固定子および前記第1固定子に沿って移動可能に前記第3ビームの上面に設けられる第3可動子を有する第3リニアモータと、前記第2固定子および前記第2固定子に沿って移動可能に前記第3ビームの上面に設けられる第4可動子を有する第3リニアモータとで構成されていることを特徴とする請求項3に記載の表面実装機。

【請求項 5】

前記基台に連結され前記基台上方に配置される天井フレームを有し、前記第 1 駆動部は、前記第 1 ビームの上面の前記第 1 方向中央部に固定された第 1 ボールナットと、前記第 2 方向に延設され前記第 1 ボールナットに螺合し、前記天井フレームに回転可能に且つ軸方向に固定して取り付けられた第 1 ボールネジ軸と、前記第 1 ボールネジ軸の端部に連結されたサーボモータで構成され、前記第 2 駆動部は、前記第 2 ビームの上面の前記第 1 方向中央部に固定された第 2 ボールナットと、前記第 2 方向に延設され前記第 2 ボールナットに螺合し、前記天井フレームに回転可能に且つ軸方向に固定して取り付けられた第 2 ボールネジ軸と、前記第 2 ボールネジ軸の端部に連結されたサーボモータで構成され、前記第 3 駆動部は、前記第 3 ビームの上面の前記第 1 方向中央部に固定された第 3 ボールナットと、前記第 2 方向に延設され前記第 3 ボールナットに螺合し、前記天井フレームに回転可能に且つ軸方向に固定して取り付けられた第 3 ボールネジ軸と、前記第 3 ボールネジ軸の端部に連結されたサーボモータで構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表面実装機。

【請求項 6】

前記基台に連結され前記基台上方に配置される天井フレームを有し、前記第 1 駆動部は、前記第 1 ビームの上面の前記第 1 方向中央部に回転可能に且つ軸方向に固定された第 4 ボールナットと、前記第 2 方向に延設され前記第 4 ボールナットに螺合し、前記天井フレームに固定して取り付けられた第 4 ボールネジ軸と、前記第 4 ボールネジ軸が貫通するとともに、前記第 1 ビームに固定されてその中空の出力軸が前記第 4 ボールナットを回転駆動する中空モータで構成され、前記第 2 駆動部は、前記第 2 ビームの上面の前記第 1 方向中央部に回転可能に且つ軸方向に固定された第 5 ボールナットと、前記第 2 方向に延設され前記第 5 ボールナットに螺合し、前記天井フレームに固定して取り付けられた第 5 ボールネジ軸と、前記第 5 ボールネジ軸が貫通するとともに、前記第 2 ビームに固定されてその中空の出力軸が前記第 5 ボールナットを回転駆動する中空モータで構成され、前記第 3 駆動部は、前記第 4 ボールネジ軸と、前記第 4 ボールネジ軸に螺合し、前記第 3 ビームの上面に固定された第 6 ボールナットと、前記第 4 ボールネジ軸が貫通するとともに、前記第 3 ビームに固定されてその中空の出力軸が前記第 6 ボールナットを回転駆動する中空モータと、前記第 5 ボールネジ軸と、前記第 5 ボールネジ軸に螺合し、前記第 3 ビームの上面に固定された第 7 ボールナットと、前記第 5 ボールネジ軸が貫通するとともに、前記第 3 ビームに固定されてその中空の出力軸が前記第 7 ボールナットを回転駆動する中空モータとで構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の表面実装機。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】表面実装機

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

この発明は、ビームに支持されたヘッドユニットを用いて部品を基板に実装する表面実装機に関するものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、複数の実装作業位置の各々で基板を保持しながら当該基板に対して部品を実装する際に、各実装作業位置で保持された基板に対する部品実装（あるいは部品実装と塗布処理）のバランスを調整して実装効率を高めることが可能な表面実装機を提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

この発明にかかる表面実装機の第1態様は、上記目的を達成するため、基台上に設けられて第1方向への基板の搬送および位置決めを行う基板搬送機構と、基台上方で第1方向と直交する第2方向に移動自在に設けられた第1ビームと、基台上方で、かつ第1方向における第1ビームの下流側で、第2方向に移動自在に設けられた第2ビームと、基台上方で、かつ第2方向における第1ビームおよび第2ビームの一方側で、第2方向に移動自在に設けられた第3ビームと、第1ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第1ヘッドユニットと、第2ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第2ヘッドユニットと、第3ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第3ヘッドユニットと、基板搬送機構により基板が搬送される基板搬送路に対し第2方向の他方側に設けられた第1部品供給部と、基板搬送路に対し第2方向の他方側で、かつ第1方向における第1部品供給部の下流側に設けられた第2部品供給部と、基板搬送経路に対し第2方向の一方側に設けられた第3部品供給部と、を備え、基板搬送機構は、基板搬送路上の第1実装作業位置と、基板搬送路上でかつ第1方向における第1実装作業位置の下流側の第2実装作業位置とに基板を位置決め可能となっており、第1ヘッドユニットは第1実装作業位置に位置決めされた基板と、第1部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、第2ヘッドユニットは第2実装作業位置に位置決めされた基板と、第2部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、第3ヘッドユニットは第1実装作業位置に位置決めされた基板および第2実装作業位置に位置決めされた基板の両方と、第3部品供給部との間で部品を運搬可能となっていることを特徴としている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、この発明にかかる表面実装機の他の態様は、上記目的を達成するため、基台上に設けられて第1方向への基板の搬送および位置決めを行う基板搬送機構と、基台上方で第1方向と直交する第2方向に移動自在に設けられた第1ビームと、基台上方で、かつ第1

方向における第1ビームの下流側で、第2方向に移動自在に設けられた第2ビームと、基台上方で、かつ第2方向における第1ビームおよび第2ビームの一方側で、第2方向に移動自在に設けられた第3ビームと、第1ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第1ヘッドユニットと、第2ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第2ヘッドユニットと、第3ビームに対し第1方向に移動自在に支持された第3ヘッドユニットと、基板搬送機構により基板が搬送される基板搬送路に対し第2方向の他方側に設けられた第1部品供給部と、基板搬送路に対し第2方向の他方側で、かつ第1方向における第1部品供給部の下流側に設けられた第2部品供給部と、を備え、基板搬送機構は、基板搬送路上の第1実装作業位置と、基板搬送路上でかつ第1方向における第1実装作業位置の下流側の第2実装作業位置とに基板を位置決め可能となっており、第1ヘッドユニットは第1実装作業位置に位置決めされた基板と、第1部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、第2ヘッドユニットは第2実装作業位置に位置決めされた基板と、第2部品供給部との間で部品を運搬可能となっており、第3ヘッドユニットは、前記第1実装作業位置に位置決めされた前記基板および第2実装作業位置に位置決めされた前記基板の両方の基板上に塗布液を塗布可能となっていることを特徴としている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】