

【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24年11月15日(2012.11.15)

【公開番号】特開2011-249409(P2011-249409A)
 【公開日】平成23年12月8日(2011.12.8)
 【年通号数】公開・登録公報2011-049
 【出願番号】特願2010-118426(P2010-118426)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/92 6 0 4 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月28日(2012.9.28)

【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】

基板上に貼り付けたフィルムの開口部にハンダボールを充填し、加熱してハンダバンプを形成するマイクロバンプ形成装置において、

基板面上にフィルムを貼り付けるフィルム貼付機構と、基板に形成されている電極部上のフィルムに開口部を設ける露光・現像機構と、前記開口部にハンダボールを充填するハンダボール充填機構と、ハンダボールの充填された前記開口部にフラックスを印刷するフラックス印刷機構と、ハンダボールを加熱して半田バンプを形成するリフロー部と、前記基板面から前記フィルムを剥がすためのフィルム剥離機構と、上記各機構に動作を制御する制御手段を備え、

前記ハンダボール充填機構は充填テーブルと印刷する基板を載置する基板載置部とを備え、前記充填テーブル面に対して前記基板載置部の載置面が高く形成されており、前記充填テーブル面と前記基板載置面を覆うマスクを備え、ハンダボール充填ヘッドに設けた分散スキージが前記マスク面上と基板面のフィルム面上を所定の押付力で押付ながら移動することで、ハンダボールをフィルム開口部に充填し、且つ前記ハンダボール充填機構にはハンダボールの充填ヘッドと充填状況を検査するセンサを有し、前記ハンダボール充填機構の制御手段は、前記充填ヘッドがハンダボールをフィルム開口部に充填後、前記センサを動作させてハンダボールの充填状態を検査して、検査結果で再度ハンダボールの充填を行うか否かを判断することを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【請求項2】

請求項1に記載のマイクロバンプ形成装置において、

前記マスクの前記充填テーブル面と前記基板載置部面との間に複数の開口部を設けて、前記開口部に正圧を供給する供給管を接続し、前記制御手段は前記フィルム開口部にハンダボールを充填後、前記供給管に正圧を供給して基板周囲に残留するハンダボールをマスク側に移動させることを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載のマイクロバンプ形成装置において、

前記充填テーブルの上部に前記充填テーブル及び基板載置面全体を覆う印刷カバーを設け、前記印刷カバーに前記ハンダボール充填機構、検査用センサ、及びエアースプレーノズルを水平方向に移動する駆動モータとボールネジからなる駆動機構を介して設け、前記

カバーの天井部にカバー内を一定の環境状態とするための排気ポンプに連結した排気孔を設けたことを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のマイクロバンプ形成装置において、前記ハンダボールの径が $10 \mu\text{m}$ ~ $70 \mu\text{m}$ であることを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のマイクロバンプ形成装置において、前記フラックス印刷機構はハンダボールが充填された基板を載置するための加熱ヒータ付の基板載置部と基板にフラックスを印刷するスキージを備え、前記前記フラックス印刷機構の制御手段は、加熱ヒータを制御して温度を所定の温度に保ちながら所定の押付力で前記スキージを前記基板に押付ながら水平に移動させてフラックスを印刷することを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のマイクロバンプ形成装置において、前記ハンダボール充填機構は、充填テーブルと印刷する基板を載置する基板載置部とを別体で設け、前記充填テーブルにボール受け溝を設けて、フィルム開口にハンダボールを充填した後に前記充填テーブルを遥動して前記充填テーブル上の残留ハンダボールを前記ボール受け溝に集めることを特徴とするマイクロバンプ形成装置。

【手続補正 2】

【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】

また、上記に記載のマイクロバンプ形成装置において、前記ハンダボールの径が $10 \mu\text{m}$ ~ $70 \mu\text{m}$ であることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

まず、マイクロボール 4 を充填した基板 1 をフラックス印刷テーブル 38 の基板載置部 39 に受取るために昇降ピン 48 を基板載置部 39 のマスク 40 面より上に上昇させる。ロボットハンドにより搬入された基板 1 は上昇ピン 48 上に受渡される。その後、ロボットハンドを退避させ、上昇ピン 48 を降下させることで基板 1 を基板載置部 39 のマスク 40 上に搭載する。次に、負圧供給孔 49 に負圧を供給して基板 1 を基板載置部 39 上のマスク 40 面に保持する。フラックス印刷カバー 43 を閉じる。この時、フラックス印刷テーブル 38 に設けた加熱ヒータ 38a も動作させて基板 1 面を一定の温度に保持する。