

【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】令和1年12月19日(2019.12.19)

【公開番号】特開2018-82127(P2018-82127A)

【公開日】平成30年5月24日(2018.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2018-019

【出願番号】特願2016-225375(P2016-225375)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

B 29 C 59/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 502 D

B 29 C 59/02 Z

【手続補正書】

【提出日】令和1年11月7日(2019.11.7)

【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】

モールドと基板上のインプリント材とを接触させた状態で当該インプリント材を硬化させることで前記基板上にパターンを形成するインプリント装置であって、

前記基板を保持して移動するステージと、

前記ステージ上の前記基板が保持される部分の周辺に配置され、前記モールドの側の面に導電性を有する周辺部材と、

前記モールドの下の第1空間に隣接する第2空間に気体を供給する第1供給部と、

前記基板にインプリント材を供給するディスペンサと、

前記ステージの移動及び前記第1供給部を制御する制御部と、を有し、

前記第1供給部と前記ディスペンサとは、前記モールドを保持する保持部を挟んで配置され、

前記制御部は、前記基板の第1領域の硬化したインプリント材と前記モールドとを引き離した後、前記基板の前記第1領域とは異なる第2領域にインプリント材を供給するための前記ステージの前記ディスペンサの下への移動を開始する前に前記第1供給部による前記気体の供給を開始し、前記ステージを前記ディスペンサの下に向けて移動させることで前記第2空間に供給された前記気体を前記第1空間に送り、前記周辺部材を前記モールドに対向させることにより前記気体を介して前記モールドの除電を行うことを特徴とするインプリント装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記モールドの除電を行うときの前記モールドと前記周辺部材との間の空間における前記気体の濃度が99%以上となるように、前記第1供給部による前記気体の供給を制御することを特徴とする請求項1に記載のインプリント装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記ステージの前記ディスペンサの下への移動を行っている間、前記第1供給部による前記気体の供給を継続することを特徴とする請求項1又は2に記載のインプリント装置。

【請求項4】

前記ディスペンサと前記保持部との間に配置され、前記第2空間に前記気体を供給する第2供給部を更に有し、

前記第1供給部と前記第2供給部とは、前記保持部を挟んで配置され、

前記制御部は、前記ステージが前記ディスペンサの下に到達したら前記第1供給部による前記気体の供給を停止し、前記第2領域にインプリント材を供給した後、前記ステージの前記モールドの下への移動を開始する前に前記第2供給部による前記気体の供給を開始し、前記ステージを前記モールドの下に移動させることで前記第2空間に供給された前記気体を前記第1空間に送ることを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記モールドと前記第2領域のインプリント材とを接触させて当該インプリント材を前記モールドのパターンに充填している間、前記第2供給部による前記気体の供給を継続することを特徴とする請求項4に記載のインプリント装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記モールドと前記第2領域のインプリント材とを接触させた状態で当該インプリント材を硬化させる前に前記第2供給部による前記気体の供給を停止することを特徴とする請求項5に記載のインプリント装置。

【請求項7】

前記制御部は、前記モールドと前記第2領域のインプリント材とを接触させた状態で当該インプリント材を硬化させるときの前記第1空間における前記気体の濃度が99%未満となるように、前記第2供給部による前記気体の供給を制御することを特徴とする請求項4乃至6のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項8】

前記周辺部材は、接地されていることを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項9】

前記周辺部材に電位を与える付与部を更に有し、

前記制御部は、前記周辺部材を前記モールドに対向させるときに、前記付与部により、前記周辺部材に、前記基板上の硬化したインプリント材と前記モールドとを引き離すことによって前記モールドに生じる電位の極性とは逆の極性の電位を与えることを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項10】

前記モールドと前記周辺部材との間の距離を変更する距離変更部を更に有し、

前記制御部は、前記周辺部材を前記モールドに対向させるときに、前記距離変更部により、前記モールドと前記周辺部材との間の距離を調整することを特徴とする請求項1乃至9のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項11】

前記モールドと前記周辺部材との間の空間の圧力を変更する圧力変更部を更に有し、

前記制御部は、前記周辺部材を前記モールドに対向させるときに、前記圧力変更部により、前記モールドと前記周辺部材との間の空間の圧力を調整することを特徴とする請求項1乃至10のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項12】

前記周辺部材に光を照射する照射部を更に有し、

前記制御部は、前記周辺部材を前記モールドに対向させるときに、前記照射部により、前記周辺部材に、前記周辺部材の仕事関数以上のエネルギーを有する光を照射することを特徴とする請求項1乃至11のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項13】

前記気体は、電子に対する平均自由行程が空気よりも長い気体を含むことを特徴とする請求項1乃至12のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項14】

前記気体は、ヘリウムを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 13 のうちいずれか 1 項に記載のインプリント装置。

【請求項 15】

モールドと基板上のインプリント材とを接触させた状態で当該インプリント材を硬化させることで前記基板上にパターンを形成するインプリント装置を用いたインプリント方法であって、

前記インプリント装置は、前記基板を保持して移動するステージと、前記ステージ上の前記基板が保持される部分の周辺に配置され、前記モールドの側の面に導電性を有する周辺部材と、前記モールドの下の第 1 空間に隣接する第 2 空間に気体を供給する第 1 供給部と、前記基板にインプリント材を供給するディスペンサと、を有し、

前記第 1 供給部と前記ディスペンサとは、前記モールドを保持する保持部を挟んで配置され、

前記インプリント方法は、前記基板の第 1 領域の硬化したインプリント材と前記モールドとを引き離した後、前記基板の前記第 1 領域とは異なる第 2 領域にインプリント材を供給するための前記ステージの前記ディスペンサの下への移動を開始する前に前記第 1 供給部による前記気体の供給を開始し、前記ステージを前記ディスペンサの下に向けて移動することで前記第 2 空間に供給された前記気体を前記第 1 空間に送り、前記周辺部材を前記モールドに対向させることにより前記気体を介して前記モールドの除電を行う工程を有することを特徴とするインプリント方法。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 14 のうちいずれか 1 項に記載のインプリント装置を用いてパターンを基板に形成する工程と、

前記工程で前記パターンが形成された前記基板を処理する工程と、
を有することを特徴とする物品の製造方法。