

【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29年1月26日(2017.1.26)

【公開番号】特開2016-213458(P2016-213458A)

【公開日】平成28年12月15日(2016.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2016-068

【出願番号】特願2016-92530(P2016-92530)

【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】平成28年10月20日(2016.10.20)

【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】

複数の部分領域において互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態で、前記基板上のインプリント材と型とを接触させた後の離型を行い、前記インプリント材にパターンを形成するインプリント装置であって、

前記複数の部分領域を備えた基板保持部と、

前記基板保持部に対する基板の位置ずれを示す計測データを取得する取得部を有し、

前記取得した計測データを用いて、前記基板保持部に対して前記パターンが形成される基板の位置決めを行うことを特徴とするインプリント装置。

【請求項2】

基板の搬送部を有し、前記計測データより求められた位置ずれの補正量に応じて、前記搬送部を移動することにより、前記位置決めを行う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】

前記計測データより求められた位置ずれの補正量に応じて、前記基板保持部を移動することにより、前記位置決めを行うことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のインプリント装置。

【請求項4】

前記計測データは、基板の端部と前記基板保持部とを含む計測領域の画像であることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項5】

前記計測データは、基板の端部と前記基板保持部とを含む計測領域の距離データであることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項6】

前記計測データの取得に用いられる基板と、前記パターンが形成される基板とは、同じ基板であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項7】

前記計測データの取得に用いられる基板と、前記パターンが形成される基板とは、互いに異なる基板であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項8】

前記パターンが形成される基板が前記基板保持部に搭載されている状態で前記計測データを取得することを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項9】

前記計測データは、前記型と前記基板上の前記インプリント材とが接触している領域を含む画像であることを特徴とする請求項8に記載のインプリント装置。

【請求項10】

前記基板の複数のショット領域のうち、当該基板の最外周にある少なくとも1つのショット領域において前記パターンを形成する際に前記計測データを取得することを特徴とする請求項8又は請求項9に記載のインプリント装置。

【請求項11】

前記型を介して撮像した画像を前記計測データとして取得することを特徴とする請求項8乃至請求項10のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項12】

前記基板の端部と前記基板保持部とを含む計測領域の複数から前記計測データを取得することを特徴とする請求項1乃至請求項11のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項13】

前記基板の円弧形状の接線と前記基板保持部の円弧形状の接線との距離から位置ずれの補正に用いる補正量を求めるることを特徴とする請求項1乃至請求項12のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項14】

前記基板の円弧形状の円弧上の少なくとも4点と、前記基板保持部の円弧形状の円弧上の少なくとも4点とにおける、互いに平行な接線の組の距離から位置ずれの補正に用いる補正量を求めるることを特徴とする請求項13に記載のインプリント装置。

【請求項15】

前記基板保持部を移動する移動部は、第1定盤に設置され、

前記基板を搬送する搬送部は、前記第1定盤と別の第2定盤に設置されることを特徴とする、請求項1乃至請求項14のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項16】

前記互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態は、前記複数の部分領域のうち一部の部分領域の吸着力を残りの部分領域の吸着力とは異なる吸着力で基板が吸着された状態であることを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項17】

前記互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態は、前記複数の部分領域のうち前記基板の前記パターンを形成する領域に対応する部分領域の吸着力を残りの部分領域の吸着力より弱めた状態であることを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項18】

請求項1に記載のインプリント装置に基板を搬送する基板搬送装置であって、

パターンが形成される基板を前記インプリント装置の前記基板保持部に搬送する際に、前記計測データから求めた補正量に応じて前記位置決めを行うことを特徴とする基板搬送装置。

【請求項19】

前記基板搬送装置は、前記基板保持部を移動する移動部が設置されている第1定盤とは異なる第2定盤に設置されることを特徴とする請求項18に記載の基板搬送装置。

【請求項 2 0】

複数の部分領域において互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態で、前記基板上のインプリント材と型とを接触させた後の離型を行い、前記インプリント材にパターンを形成するインプリント方法において、

前記複数の部分領域を備えた基板保持部に対する基板の位置ずれを検出し、検出結果に基づいて、前記パターンが形成される基板の位置決めを行うことを特徴とするインプリント方法。

【請求項 2 1】

前記互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態は、前記複数の部分領域のうち一部の部分領域の吸着力を残りの部分領域の吸着力とは異なる吸着力で基板が吸着された状態であることを特徴とする請求項 2 0 に記載のインプリント方法。

【請求項 2 2】

前記互いに異なる吸着力で基板が吸着された状態は、前記複数の部分領域のうち前記基板の前記パターンを形成する領域に対応する部分領域の吸着力を残りの部分領域の吸着力より弱めた状態であることを特徴とする請求項 2 0 又は請求項 2 1 に記載のインプリント方法。

【請求項 2 3】

請求項 2 0 乃至請求項 2 2 のいずれか 1 項に記載のインプリント方法を用いて、前記パターンを前記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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 5】

図 4 (b) は、基板ステージ 1 3 上に構成されている基板チャック 1 2 の吸着領域が分割されている構成の図である。前述の通り、基板チャック 1 2 は基板吸着パッドを用いて基板を吸着して保持している。図 4 (b) のように、基板チャック 1 2 の吸着領域は、A 、 B 、 C の 3 つの部分領域に分割され、各々の部分領域において吸着力を独立に調整し設定できるようになっている。このように基板チャック 1 2 の吸着領域を分割することによって必要に応じて異なる吸着力で基板 1 8 を保持することができる。離型の際には、モールド 1 7 の凹凸パターン形成領域を下に凸に変形させながら、モールド 1 7 と基板 1 8 を引き離す。このとき、基板チャック 1 2 が基板 1 8 の裏面の全面を強く引き付けている状態では、基板 1 8 が基板チャック 1 2 から離れないため、モールド 1 7 の凹凸パターンによって基板 1 8 上のパターンに水平方向の強い力がかかる。この力によって、基板 1 8 上のパターンの倒れが発生する。一方、基板チャック 1 2 の吸着領域において、複数の部分領域のうち一部の部分領域の吸着力を弱めた状態では、基板 1 8 上のパターンの倒れを低減することができる。つまり、パターンを形成するショット領域とその周辺のショット領域とに対応する基板裏面部分を吸着する部分領域の吸着力を弱める。また、これらのショット領域以外の複数のショット領域に対応する基板裏面部分を吸着する部分領域の吸着力は弱めない。それにより、一部の部分領域の吸着力と他の部分領域の吸着力とが異なり、基板 1 8 のパターンを形成するショット領域とその周辺のショット領域とを上に凸に変形させ、モールド 1 7 の凹凸パターン形成領域を下に凸に変形させた状態で離型を行うことができる。したがって、モールド 1 7 の凹凸パターンによって基板 1 8 上のパターンに水平方向の強い力がからず、基板 1 8 上のパターンの倒れを軽減できる。また、部分領域の数や形状は図 4 (b) の例に限られず、任意に設定することができる。