

【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 11 月 28 日 (2019.11.28)

【公開番号】特開 2018-73862 (P2018-73862A)

【公開日】平成 30 年 5 月 10 日 (2018.5.10)

【年通号数】公開・登録公報 2018-017

【出願番号】特願 2016-207765 (P2016-207765)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

B 2 9 C 59/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 0 2 D

B 2 9 C 59/02 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 18 日 (2019.10.18)

【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】

型に形成された型側パターンと、基板に形成された基板側パターン上に供給された未硬化のインプリント材と、を接触させて前記基板上にインプリント材のパターンを形成するインプリント装置であって、

前記型側パターンと前記基板側パターンとの相対位置もしくは形状差に関する情報を得る計測部と、

前記基板側パターンを加熱して変形させる加熱変形部と、

前記型側パターンと前記インプリント材とが接触するように前記型と前記基板との距離を調整する駆動機構と、を有し、

前記駆動機構によって前記距離を、前記型側パターンが前記インプリント材と接触する接触距離よりも長い第 1 距離に調整した状態で、前記計測部は前記相対位置関係もしくは形状差に関する前記情報を得て、

前記駆動機構によって前記距離を前記第 1 距離に調整した状態で、前記計測部が得た前記情報に基づいて、前記相対位置関係もしくは形状差を少なくするように前記加熱変形部はパターンを変形させ、

前記駆動機構は、前記基板側パターンの変形が終わり、かつ、前記型側パターンと前記基板側パターンとの間の温度差が所定の値以下となる時点で、前記距離を前記第 1 距離から前記接触距離に調整することを特徴とするインプリント装置。

【請求項 2】

前記相対位置関係もしくは形状差を少なくするように前記型側パターンを変形させる型変形部をさらに備え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】

型に形成された型側パターンと、基板に形成された基板側パターン上に供給された未硬化のインプリント材と、を接触させて前記基板上にインプリント材のパターンを形成するインプリント装置であって、

前記型側パターンと前記基板側パターンとの相対位置もしくは形状差に関する情報を得る計測部と、

前記基板側パターンを加熱して変形させる加熱変形部と、
前記型側パターンを変形させる型変形部と、
前記型側パターンと前記インプリント材とが接触するように前記型と前記基板との距離
を調整する駆動機構と、を有し、

前記駆動機構によって前記距離を、前記型側パターンが前記インプリント材と接触する
接触距離よりも長い第 1 距離に調整した状態で、前記計測部は前記相対位置関係もしくは
形状差に関する前記情報を得て、

前記計測部が得た前記情報に基づいて、前記相対位置関係もしくは形状差を少なくする
ように、前記加熱変形部および前記型変形部の少なくとも一方はパターンを変形させ、

前記駆動機構は、前記パターンの変形が終わり、かつ、前記型側パターンと前記基板側
パターンとの間の温度差が所定の値以下となる時点で、前記距離を前記接触距離に調整す
ることを特徴とするインプリント装置。

【請求項 4】

前記加熱変形部による前記基板側パターンの加熱は、前記駆動機構によって前記距離を
前記第 1 距離に調整した状態で行われることを特徴とする請求項 3 に記載のインプリント
装置。

【請求項 5】

前記第 1 距離は、前記基板側パターンの変形が終わった時点と、前記温度差が所定の値
以下となる時点とが近くなるように決定されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいづ
れか 1 項に記載のインプリント装置。

【請求項 6】

前記型を保持する型保持部および前記基板を保持する基板保持部をさらに有し、
前記型保持部は、前記型側パターンの温度を計測する第 1 センサを備え、
前記基板保持部は、前記基板側パターンの温度を計測する第 2 センサを備え、
前記温度差は、前記第 1 センサの出力および前記第 2 センサの出力に基づいて求められ
ることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のインプリント装置。

【請求項 7】

前記温度差は、予め設定された前記型側パターンと前記基板側パターンとの位置関係に
基づいて得られた前記距離から求められることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のうちいづ
れか 1 項に記載のインプリント装置。

【請求項 8】

前記距離を計測する距離計測部をさらに有し、
前記温度差は、前記距離計測部による前記距離の計測結果に基づいて求められることを
特徴とする請求項 1 ないし 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】

前記型と前記基板との間に空気より熱伝導率が高い気体を供給する気体供給部を有し、
前記気体供給部は、前記第 1 距離において、前記パターンの変形が終わるまで前記気体
を供給することを特徴とする請求項 1 ないし 8 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】

前記計測部は、前記型側パターンおよび前記基板側パターンを照明する第 1 の波長の光
を出射する第 1 光源を備え、前記型側パターンおよび前記基板側パターンを当該第 1 光源
からの第 1 の波長の光で計測して、前記相対位置もしくは形状差に関する情報を得、

前記加熱変形部は、前記基板側パターンを加熱する前記第 1 の波長とは異なる第 2 の波
長の光を出射する第 2 光源を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 8 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】

型に形成された型側パターンと、基板に形成された基板側パターンに供給された未硬化
のインプリント材と、を接触させて前記基板上にインプリント材のパターンを形成するイ
ンプリント方法であって、

前記型と前記基板との距離を、前記型側パターンが前記インプリント材と接触する接触距離よりも長い第１距離に調整し、

前記第１距離において、前記型側パターンと前記基板側パターンとの相対位置関係もしくは形状差に関する情報を得、

前記第１距離において、前記情報に基づいて、前記相対位置関係もしくは形状差を少なくするように前記基板側パターンを加熱により変形させ、

前記型側パターンと前記基板側パターンとの間の温度差が所定の値以下となる時点で、前記距離を前記第１距離から前記接触距離に調整することを特徴とするインプリント方法

。

【請求項１２】

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または請求項１１に記載のインプリント方法を用いて基板上にパターンを形成する工程と、

前記工程で前記パターンを形成された前記基板を加工する工程と、を含むことを特徴とする物品製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

上記課題を解決するために、本発明は、型に形成された型側パターンと、基板に形成された基板側パターン上に供給された未硬化のインプリント材と、を接触させて基板上にインプリント材のパターンを形成するインプリント装置であって、型側パターンと基板側パターンとの相対位置もしくは形状差に関する情報を得る計測部と、基板側パターンを加熱して変形させる加熱変形部と、型側パターンとインプリント材とが接触するように型と基板との距離を調整する駆動機構と、を有し、駆動機構によって距離を、型側パターンがインプリント材と接触する接触距離よりも長い第１距離に調整した状態で、計測部は相対位置関係もしくは形状差に関する情報を得て、駆動機構によって距離を第１距離に調整した状態で、計測部が得た情報に基づいて、相対位置関係もしくは形状差を少なくするように加熱変形部はパターンを変形させ、駆動機構は、基板側パターンの変形が終わり、かつ、型側パターンと基板側パターンとの間の温度差が所定の値以下となる時点で、距離を第１距離から接触距離に調整することを特徴とする。