

【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27年2月19日(2015.2.19)

【公開番号】特開2013-157548(P2013-157548A)

【公開日】平成25年8月15日(2013.8.15)

【年通号数】公開・登録公報2013-043

【出願番号】特願2012-18637(P2012-18637)

【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 502D

H 01 L 21/30 506

B 29 C 59/02 Z N M Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【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】

基板の上の樹脂と型を接触させて該樹脂にパターンを形成するインプリント装置であつて、

パターンが形成される前記基板の上のショット領域と前記型とを位置合わせするために該ショット領域と前記型との相対位置を計測するアライメント計測と、前記基板の他のショット領域に前記型を使って既に形成されたパターンとその下にあるパターンとの相対位置を計測するオーバレイ計測とを並行して実施する計測ユニットを備える、

ことを特徴とするインプリント装置。

【請求項2】

前記計測ユニットは、前記アライメント計測と前記オーバレイ計測とを共通の顕微鏡を使って並行して実施する、

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】

前記計測ユニットは、前記アライメント計測と前記オーバレイ計測とを互いに異なる顕微鏡を使って並行して実施する、

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4】

前記オーバレイ計測の対象であるショット領域が前記アライメント計測の対象であるショット領域に隣接するショット領域である、

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項5】

前記基板の上の最終ショット領域にパターンが転写された後、前記オーバレイ計測がなされていないショット領域について前記オーバレイ計測が実施される、

ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項6】

前記オーバレイ計測のために使用される前記基板の上のマークが前記アライメント計測

のために使用された前記基板の上のマークと異なる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のインプリント装置。

#### 【請求項 7】

前記オーバレイ計測のために使用される前記基板の上のマークが前記アライメント計測のために使用された前記基板の上のマークと同じである、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のインプリント装置。

#### 【請求項 8】

前記オーバレイ計測の結果に基づき、前記パターンが形成された前記基板をリワークするために前記インプリント装置から搬出する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のインプリント装置。

#### 【請求項 9】

物品を製造する製造方法であって、

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のインプリント装置を使って基板にパターンを形成する工程

を含むことを特徴とする製造方法。

#### 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0 0 0 6】

以上のような工程が全ショット領域に対して実施される。ショット領域毎に位置合わせ（アライメント）を行う方式は、ダイバイダイ（ $D \times D$ ）アライメント方式と言われ、インプリント装置で広く用いられる。具体的なアライメント方法としては、モアレ方式がある。モアレ方式は、X線露光装置の頃から知られた技術で、例えば特許文献1や非特許文献2に記載されている。

#### 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0 0 1 6】

本発明の 1 つの側面は、基板の上の樹脂と型を接触させて該樹脂にパターンを形成するインプリント装置に係り、前記インプリント装置は、パターンが形成される前記基板の上のショット領域と前記型とを位置合わせするために該ショット領域と前記型との相対位置を計測するアライメント計測と、前記基板の他のショット領域に前記型を使って既に形成されたパターンとその下にあるパターンとの相対位置を計測するオーバレイ計測とを並行して実施する計測ユニットを備える。

#### 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0 0 4 3】

そこで、白い矢印で示したように、(0, 2) (2, 2) (1, 2) (1, 3) というようにインプリントの順番を変更すると、通常のインプリントシーケンスの中で口スなく、インプリントの終了したショット領域の位置合わせ状態を確認することができる。ショット領域(1, 2)では既にインプリントしたショット領域(0, 2)と(2, 2)の双方のオーバレイ計測を行うことができる。オーバレイ計測ではインプリント後のステップ移動において斜め移動が必要なショット領域が問題であり、斜め移動を避け、XY

方向のみのステップ移動を用いると良い。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

[第3実施形態]

以下、本発明の第3実施形態を説明する。ここで言及しない事項は、第1実施形態に従う。第3実施形態では、互いに異なる顕微鏡によってオーバレイ計測マークおよびアライメントマークを並行して観察する。第1実施形態として図5を参照して説明したアライメントマークおよびオーバレイ計測マークを実現する型は、アライメントマークとオーバレイ計測マークとが基板上で交互に配置することが好ましく制約が大きい。アライメントマークとオーバレイ計測マークとを基板上で交互に配置するためには、隣り合って配置させるべきアライメントマークおよびオーバレイ計測マークのうち一方を型の左辺に形成し、他方を型の右辺に形成する必要がある。そして、隣り合うショット領域へのインプリントを通して、アライメントマークとオーバレイ計測マークとが近接する状態が形成される配置を行うことが要求される。第1実施形態の図6で言えば同時に観察されるのは(-1, 0) - RUVYと(0, 0) - LU<sub>Y</sub>、すなわち隣り合ったショットの右辺のマークと左辺のマークが並んで観察されるようになっている。型の辺は同一ショットのマークのみを含む形になるのでジグザグ状になる。インプリントに使用される型は、パターン面が突出するようにメサ(台)構造を有し、突出量は、例えば10~50μmである。メサの周辺部(前述の辺の部分)を細かくジグザグ状にすることには制約があるので、アライメントマークとオーバレイ計測マークは別個に自由に配置できることが望ましい。