

【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9月24日(2015.9.24)

【公開番号】特開2015-18972(P2015-18972A)

【公開日】平成27年1月29日(2015.1.29)

【年通号数】公開・登録公報2015-006

【出願番号】特願2013-145841(P2013-145841)

【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

H 01 L 21/30 507 A

B 29 C 59/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月6日(2015.8.6)

【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】

モールドを用いて基板上の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つて、

前記インプリント材を硬化させるための第1光を前記インプリント材に照射する照明部と、

前記モールドに形成されたマーク及び前記基板に形成されたマークに第2光を照射し、前記マークからの前記第2光を光電変換素子に導く光学系と、

前記照明部からの前記第1光と前記光学系からの前記第2光とを合成して前記モールドに導く合成部と、

前記マークからの光で前記合成部を介した前記第2光を透過させて前記光電変換素子へ入射させ、前記マークからの光で前記合成部を介した前記第1光を遮る光学部材と、

を有することを特徴とするインプリント装置。

【請求項2】

前記光学部材は、前記マークからの光で前記合成部を介した前記第1光を反射する、反射部材又は光学膜を含む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】

前記光学部材は、前記マークからの光で前記合成部を介した前記第1光を吸収する、吸収部材又は光学膜を含む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】

前記第1光と前記第2光とは、互いに異なる波長を有し、

前記光学部材は、前記第1光の波長における光透過率が前記第2光の波長における光透過率よりも小さい波長選択部であ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】

前記光学部材は、前記合成部と前記光学系との間に配置されている、ことを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項 6】

前記合成部は、前記第1光及び前記第2光のうちの一方の光を透過し、前記第1光及び前記第2光のうちの他方の光を反射することを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか1項に記載のインプリント装置。

【請求項 7】

前記合成部は、ビームスプリッタ、プリズム、又は、光学膜を有する平板を含むことを特徴とする請求項1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】

前記第1光と前記第2光とは、互いに異なる波長を有し、

前記合成部は、前記第1光を透過し、前記第2光を反射す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】

前記第1光と前記第2光とは、互いに異なる波長を有し、

前記合成部は、前記第1光を反射し、前記第2光を透過す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】

前記第1光は、紫外領域の光であり、

前記第2光は、可視領域又は赤外領域の光であ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】

前記光電変換素子は、前記モールドに形成されたマーク及び前記基板に形成されたマークからの光によって形成される像を検出し、

前記光電変換素子によって検出された前記像に基づいて、前記モールドと前記基板との相対的な位置を制御する制御部を更に有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】

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を用いて基板の上にパターンを形成するステップと、

前記パターンが形成された前記基板を加工するステップと、

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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としてのインプリント装置は、モールドを用いて基板上の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、前記インプリント材を硬化させるための第1光を前記インプリント材に照射する照明部と、前記モールドに形成されたマーク及び前記基板に形成されたマークに第2光を照射し、前記マークからの前記第2光を光電変換素子に導く光学系と、前記照明部からの前記第1光と前記光学系からの前記第2光とを合成して前記モールドに導く合成部と、前記マークからの光で前記合成部を介した前記第2光を透過させて前記光電変換素子へ入射させ、前記マークからの光で前記合成部を介した前記第1光を遮る光学部材と、を有す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】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

図2は、ビームスプリッタ22の透過率特性の一例を示す図である。図2では、縦軸に透過率[%]を採用し、横軸に波長[nm]を採用している。TTM検出系17は、光L3として、可視領域から赤外領域の広い波長範囲(例えば、500nm~800nm)の光を用いている。従って、ビームスプリッタ22は、図2に示すように、可視領域から赤外領域の光に対して高い透過率を有し、紫外領域の光に対して低い透過率を有する。なお、紫外領域の光に対する透過率をゼロにすることは困難であるため、ビームスプリッタ22においては、紫外領域の光に対する透過率が数%程度になってしまう。このため、照明光学系20からの光L4は、その大部分がビームスプリッタ22で反射され、モールド5や基板8で一部が反射された後、その大部分がビームスプリッタ22で再び反射される(即ち、照明光学系20に戻る)。但し、光L4の一部は、ビームスプリッタ22を透過してTTM検出系17(センサ46)に到達してしまう。照明光学系20からの光L4の一部がTTM検出系17に到達すると、センサ46で検出される光のノイズとなるため、アライメント精度の低下の原因となる。