【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4年11月29日(2022.11.29)

【公開番号】特開2021-86908(P2021-86908A)
【公開日】令和3年6月3日(2021.6.3)
【年通号数】公開・登録公報2021-025
【出願番号】特願2019-214456(P2019-214456)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ 21/027(2006.01)
Ｂ２９Ｃ 59/02(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ 21/30 ５０２Ｄ
Ｂ２９Ｃ 59/02 Ｚ

【手続補正書】
【提出日】令和4年11月18日(2022.11.18)
【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】
基板の各ショット領域に設けた複数のマークと型の複数のマークとを用いて、前記基板の各ショット領域と前記型との位置合わせを行い、前記基板のショット領域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、
各ショット領域において、少なくとも前記基板の複数のマークを検出する検出部と、
各ショット領域において、前記基板の中心に最も近い第１マークと、前記第１マークに対して前記ショット領域の一辺に沿う第１軸の方向に配置された第２マークと、前記第１マークに対して前記第１軸と垂直な第２軸の方向に配置された第３マークと、を前記位置合わせのために用いる制御部と、を有し、
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記ショット領域が前記基板の外周部に位置しない場合と比較して、前記ショット領域の前記基板の中心に近い位置に配置されたマークを前記第２マークとして用い、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記ショット領域が前記基板の外周部に位置しない場合と比較して、前記ショット領域の前記基板の中心に近い位置に配置されたマークを前記第３マークとして用いる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、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記第１マークと前記第２マークとの距離が、前記第１マークと前記第３マークとの距離より短いようにした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、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記第１マークと前記第３マークの距離が、前記第１マークと前記第２マークの距離より短いようにしたことを特徴とする請求項１または２に記載のインプリント装置。

【請求項４】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記ショット領域の中心を通る前記第１軸上に配置されたマークを前記第２マークとして用い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】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記ショット領域の中心を通る前記第２軸上に配置されたマークを前記第３マークとして用い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】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記第２マークに対して前記第２軸の方向に配置されたマークを第４マークとして更に用い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】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記第３マークに対して前記第１軸の方向に配置されたマークを第４マークとして更に用い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】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記第２マークに対して前記第２軸の方向、且つ、前記第３マークに対して前記第１軸の方向に位置するマークを前記第４マークとして用いることを特徴とする請求項６または７に記載のインプリント装置。
【請求項９】
前記制御部は、前記基板の複数のマークからユーザによって選択されたマークが、前記制御部が用いるマークと異なる場合に、前記ユーザに警告することを特徴とする請求項１乃至８のいずれか１項に記載のインプリント装置。
【請求項１０】
前記制御部は、前記基板の外周部に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記制御部が用いるマークを表示画面に表示させることを特徴とする請求項１乃至９のいずれか１項に記載のインプリント装置。
【請求項１１】
基板の各ショット領域に設けた複数のマークと型の複数のマークとを用いて、前記基板の各ショット領域と前記型との位置合わせを行い、前記基板のショット領域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、
各ショット領域において、少なくとも前記基板の複数のマークを検出する検出部と、
各ショット領域において、前記基板の中心に最も近い第１マークと、前記第１マークに対して前記ショット領域の一辺に沿う第１軸の方向に配置された複数の第２マークの内の少なくとも１つと、前記第１マークに対して前記第１軸と垂直な第２軸の方向に配置された複数の第３マークの内の少なくとも１つを、前記位置合わせのために用いる制御部と、を有し、
前記制御部は、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う際に、前記ショット領域の前記基板の中心から最も遠い位置に配置された前記第２マークの重みを他の第２マークの重みより下げ、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う際に、前記ショット領域の前記基板の中心から最も遠い位置に配置された前記第３マークの重みを他の第３マークの重みより下げることを特徴

とするインプリント装置。
【請求項１２】
前記制御部は、重みを下げた前記第２マークまたは重みを下げた前記第３マークを、前記位置合わせに用いないことを特徴とする請求項１１に記載のインプリント装置。
【請求項１３】
基板の各ショット領域に設けた複数のマークと型の複数のマークとを用いて、前記基板の各ショット領域と前記型との位置合わせを行い、前記基板のショット領域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、
各ショット領域において、少なくとも前記基板の複数のマークを検出する検出工程と、
各ショット領域において、前記基板の中心に最も近い第１マークと、前記第１マークに対して前記ショット領域の一辺に沿う第１軸の方向に配置された第２マークと、前記第１マークに対して前記第１軸と垂直な第２軸の方向に配置された第３マークと、を前記位置合わせのために用いる位置合わせ工程と、を有し、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせ工程を行う場合に、前記ショット領域が前記基板の外周部に位置しない場合と比較して、前記ショット領域の前記基板の中心に近い位置に配置されたマークを前記第２マークとして用い、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせ工程を行う場合に、選択工程において、前記ショット領域が前記基板の外周部に位置しない場合と比較して、前記基板の中心に近い位置に配置されたマークを前記第３マークとして用いることを特徴とするインプリント方法。
【請求項１４】
基板の各ショット領域に設けた複数のマークと型の複数のマークとを用いて、前記基板の各ショット領域と前記型との位置合わせを行い、前記基板のショット領域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、
各ショット領域において、少なくとも前記基板の複数のマークを検出する検出工程と、
各ショット領域において、前記基板の中心に最も近い第１マークと、前記第１マークに対して前記ショット領域の一辺に沿う第１軸の方向に配置された複数の第２マークの内の少なくとも１つと、前記第１マークに対して前記第１軸と垂直な第２軸の方向に配置された複数の第３マークの内の少なくとも１つを、用いて前記位置合わせをする位置合わせ工程と、を有し、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせ工程を行う場合に、前記ショット領域の前記基板の中心から最も遠い位置に配置された前記第２マークの重みを他の第２マークの重みより下げ、
前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域の前記位置合わせを行う場合に、前記ショット領域の前記基板の中心から最も遠い位置に配置された前記第３マークの重みを他の第３マークの重みより下げることを特徴とするインプリント方法。
【請求項１５】
請求項１乃至１２のいずれか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、
処理された前記基板から物品を製造する工程と、を有することを特徴とする物品の製造方法。
【請求項１６】
請求項１乃至１０のいずれか１項に記載のインプリント装置に用いられ、複数のショット領域と、型との位置合わせに用いられる複数のマークが各ショット領域に設けられた基板であって、
それぞれのショット領域に、前記基板の中心に最も近い第１マークと、前記第１マークに対して前記ショット領域の一辺に沿う第１軸の方向に配置された第２マークと、前記第

１マークに対して前記第１軸と垂直な第２軸の方向に配置された第３マークと、を有し、
　前記第２マークは、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第１軸から±４５°の範囲に位置するショット領域において、前記基板の外周部に位置しないショット領域と比較して、前記ショット領域の前記基板の中心に近い位置に配置され、
　前記第３マークは、前記基板の外周部に位置し、且つ、中心が前記第２軸から±４５°の範囲に位置するショット領域において、前記基板の外周部に位置しないショット領域と比較して、前記ショット領域の前記基板の中心に近い位置に配置されることを特徴とする基板。
【請求項１７】
　請求項１６に記載の基板に含まれる前記第１～第３のマークと対応する位置に設けられた複数のマークを有する型。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】
　図６は、基板１の外周部に位置するショットのアライメントマークＡＭの一例を示す図である。本図では、基板１の外周部に位置し、ショット中心（ＣＳ）が基板１のＸ軸から±４５°の範囲内にあるショットのアライメントマークＡＭの一例を示している。なお、ここで、外周部に位置するショットとは、基板１の外周１Ｒ付近に配置され、基板１の外周１Ｒを含むショット領域、および、外周１Ｒに接するショット領域を含む。外周部に位置するショットは、外周領域を含むショットということもできる。図６（Ａ）の、第１アライメントマークＡＭ１ａ、第２アライメントマークＡＭ２ａ、第３アライメントマークＡＭ３ａは、図４に示す基板の外周部に位置しないショットのアライメントマークとショット域内の位置が同じものを用いている。図６に示すようにアライメントマークが３個の場合は、基板１上のショット領域に対する型１０のＸ軸方向のずれ量（ＳｈＸ３）は、近似的に式３で表され、Ｙ軸方向のずれ量（ＳｈＹ３）は、近似的に式４で表される。
（式３）ＳｈＸ３＝（ｄＸ１＋ｄＸ２×２＋ｄＸ３）／４
（式４）ＳｈＹ３＝（ｄＹ１＋ｄＹ２＋ｄＹ３×２）／４
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
　図１２（Ｄ）に示すように、インプリント材３ｚを硬化させた後、型４ｚと基板１ｚを引き離すと、基板１ｚ上にインプリント材３ｚの硬化物のパターンが形成される。この硬化物のパターンは、モールドの凹部が硬化物の凸部に、モールドの凸部が硬化物の凹部に対応した形状になっており、即ち、インプリント材３ｚに型４ｚの凹凸パターンが転写されたことになる。