

【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2部門第3区分

【発行日】平成22年5月6日(2010.5.6)

【公表番号】特表2007-502715(P2007-502715A)

【公表日】平成19年2月15日(2007.2.15)

【年通号数】公開・登録公報2007-006

【出願番号】特願2006-523943(P2006-523943)

【国際特許分類】

B 8 1 C 99/00 (2010.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

B 2 9 C 39/10 (2006.01)

【F I】

B 8 1 C 5/00

H 0 1 L 21/30 5 0 2 D

B 2 9 C 39/10

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月16日(2010.3.16)

【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】

モールドを有するテンプレートを用いて、モーション・ステージに配置される基板をパターニングする方法であって、

前記基板と前記モールドとの間に成形性材料を位置決めするステップと、

前記成形性材料と、前記モールドまたは前記基板のどちらか一方との間の毛管作用により、前記モールドと前記基板の間を定められた容積分を前記成形性材料で充填するステップと、

前記モーション・ステージとモールドのうち少なくとも1つに誘引力を与えて、前記毛管作用に関連した前記モールド上の引張力を相殺するステップと、

から成ることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記成形性材料を位置決めするステップは、前記モールド上に前記成形性材料を配設するステップと、前記モールドを前記基板と重なり合わせるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記成形性材料を位置決めするステップは、前記基板上に前記成形性材料を配設するステップと、前記モールドを前記基板と重なり合わせるステップとをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記基板の双方との前記成形性材料の毛管作用によって前記容積を充填するステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記容積を充填するステップは、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように、前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさら

に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記成形性材料との間に押圧力が生じるのを極力無くすように前記距離の変化を最小にし、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含む一方、前記モールドを用いた前記成形性材料の前記毛管作用によって前記領域の外側で前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

前記テンプレートは第 1 と第 2 のモールドをさらに含み、前記第 1 のモールドは前記基板の第 1 領域に向き合うように配置され、前記第 2 のモールドは前記基板の第 2 領域に向き合うように配置され、前記成形性材料は前記第 1 領域の副部分と前記第 2 の副部分に配置され、前記容積を充填するステップは、前記モールドを用いた前記成形性材料の前記毛管作用によって、前記第 1 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップおよび前記第 2 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 10】

前記基板は複数の離間されたモールドをさらに有し、その第 1 のサブセットは前記基板の第 1 の領域に向き合うように配設され、残りのモールドは前記基板の第 2 の領域に向き合うように配設され、前記成形性材料は前記第 1 の領域内に配設され、かつ前記第 2 の領域には存在しないことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 のサブセットは 1 つのモールドを備えることを特徴とする請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

モールドを有するテンプレートを用いて、モーション・ステージに配置される基板をパターニングする方法であって、

前記基板と前記モールドとの間に成形性材料を位置決めするステップと、

前記成形性材料と前記モールドとの間に距離を確立して、前記モールドと前記基板の間の毛管作用によって前記モールドと前記基板間に定められた容積分を前記成形性材料で充填するのを容易にし、第 1 と第 2 の副部分を有する前記成形性材料の連続層を形成するステップと、

前記モーション・ステージとモールドのうち少なくとも 1 つに誘引力を与えて、前記毛管作用に関連した前記モールド上の引張力を相殺するステップと、
から成り、

前記第 1 の副部分は第 1 の厚さを有し、前記第 2 の副部分は前記第 1 の厚さとは異なる第 2 の厚さを有し、前記第 1 および第 2 の厚さはゼロより大きいことを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記成形性材料と前記モールドとの間に距離を確立するステップは、所定の変化範囲での距離変化を最小にするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 12 記載の方法

。

【請求項 1 4】

前記成形性材料と前記モールドとの間に距離を確立するステップは、前記距離を前記所定の変化範囲内に維持することによって、前記モールドと前記成形性材料との間に押圧力が生じるのを極力無くすようにことを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 5】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含む一方、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることによって前記領域の外側での前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 7】

前記テンプレートは第 1 と第 2 のモールドをさらに含み、前記第 1 のモールドは前記基板の第 1 領域に向き合うように配置され、前記第 2 のモールドは前記基板の第 2 領域に向き合うように配置され、前記成形性材料は前記第 1 領域の副部分と前記第 2 の副部分に配置され、前記容積を充填するステップは、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることにより、前記第 1 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップと、前記第 2 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 8】

前記テンプレートは複数の離間されたモールドをさらに有し、その第 1 のサブセットは前記基板の第 1 の領域に向き合うように配設され、残りのモールドは前記基板の第 2 の領域に向き合うように配設され、前記成形性材料は前記第 1 の領域内に配設され、かつ前記第 2 の領域には存在しないことを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 9】

モールドを有するテンプレートを用いて、モーション・ステージに配置される基板をパターニングする方法であって、

前記基板上に成形性材料を形成するステップと、

前記成形性材料に向かい合うモールドを有する前記テンプレートを前記成形性材料に重なり合うように配置するステップと、

前記成形性材料の副部分を、前記成形性材料と前記モールドと前記基板の間の毛管作用によって運前記基板から離れた方向へ移動させ、前記モールドのある領域を濡らしてその形に合わせるようにし、第 1 と第 2 の副部分を有する前記成形性材料の連続層を形成するステップと、

前記モーション・ステージとモールドのうち少なくとも 1 つに誘引力を与えて、前記毛管作用に関連した前記モールド上の引張力を相殺するステップと、
から成り、

前記第 1 の副部分は第 1 の厚さを有し、前記第 2 の副部分は前記第 1 の厚さとは異なる第 2 の厚さを有し、前記第 1 および第 2 の厚さはゼロより大きいことを特徴とする方法。

【請求項 2 0】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記基板の双方との前記成形性材料の毛管作用によって、前記モールドと前記基板に定められた前記容積を充填するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記容積を充填するステップは、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように、前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記成形性材料との間に押圧力が生じるのを極力無くすように、前記距離の変化を最小にして、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

成形性材料を形成するステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含む一方、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることによって前記領域の外側で前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 22 記載の方法。

【請求項 24】

前記テンプレートは第 1 と第 2 のモールドをさらに含み、前記第 1 のモールドは前記基板の第 1 領域に向き合うように配置され、前記第 2 のモールドは前記基板の第 2 領域に向き合うように配置され、前記成形性材料は前記第 1 領域の副部分と前記第 2 の副部分に配置され、前記容積を充填するステップは、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることにより、前記第 1 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップおよび前記第 2 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 23 記載の方法。

【請求項 25】

前記テンプレートは複数の離間されたモールドをさらに有し、その第 1 のサブセットは前記基板の第 1 の領域に向き合うように配設され、残りのモールドは前記基板の第 2 の領域に向き合うように配設され、前記成形性材料は前記第 1 の領域内に配設され、かつ前記第 2 の領域には存在しないことを特徴とする請求項 23 に記載の方法。

【請求項 26】

前記第 1 のサブセットは 1 つのモールドを備えることを特徴とする請求項 25 記載の方法。

【請求項 27】

前記成形性材料を固化させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 28】

前記成形性材料を固化させるステップは、前記成形性材料を化学線に曝露させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記化学線は紫外線から成ることを特徴とする請求項 28 に記載の方法。

【請求項 30】

前記誘引力を与えるステップは、前記成形性材料の厚さ均一性を最大化するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 31】

前記誘引力を与えるステップは、前記成形性材料の厚さ均一性を最大化するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 12 記載の方法。

【請求項 32】

前記成形性材料を固化させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 12 記載の方法。

【請求項 33】

前記成形性材料を固化させるステップは、前記成形性材料を化学線に曝露させるステッ

プをさらに含むことを特徴とする請求項 3 2 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記成形性材料を固化させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 記載の方法。

【請求項 3 5】

前記成形性材料を固化させるステップは、前記成形性材料を化学線に曝露させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記成形性材料を固化させるステップの前に前記誘引力を与えるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 3 7】

前記位置決めするステップは、前記基板上に前記成形性材料の複数の液滴を位置決めするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3 8】

前記成形性材料の前記複数の液滴を前記モールドに接触させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 7 記載の方法。

【請求項 3 9】

前記成形性材料を固化させるステップの前に前記誘引力を与えるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 2 記載の方法。

【請求項 4 0】

前記位置決めするステップは、前記基板上に前記成形性材料の複数の液滴を位置決めするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 4 1】

前記成形性材料の前記複数の液滴を前記モールドに接触させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 0 記載の方法。

【請求項 4 2】

前記成形性材料を固化するステップの前に、前記誘引力を与えるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 3 4 記載の方法。

【請求項 4 3】

前記位置決めするステップは、前記基板上に前記成形性材料の複数の液滴を位置決めするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 9 記載の方法。

【請求項 4 4】

前記成形性材料の前記複数の液滴を前記モールドに接触させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 3 記載の方法。

【請求項 4 5】

モールドを有するテンプレートを用いて、モーション・ステージに配置される基板をパターニングする方法であって、

前記基板と前記モールドとの間に成形性材料を位置決めするステップと、

前記成形性材料と前記モールドと前記基板との間の毛管作用によって、前記モールドと前記基板の間を定められた容積分を、前記成形性材料で充填するステップと、

前記モーション・ステージとモールドのうち少なくとも 1 つに誘引力を与えて、前記毛管作用に関連した前記モールド上の引張力を相殺するステップと、
から成ることを特徴とする方法。

【請求項 4 6】

前記成形性材料を位置決めするステップは、前記モールド上に前記成形性材料を配設するステップと、前記モールドを前記基板と重なり合わせるステップをさらに含むとを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記成形性材料を位置決めするステップは、前記基板上に前記成形性材料を配設するステップと、前記モールドを前記基板と重なり合わせるステップとをさらに含むことを特徴

とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記基板の双方との前記成形性材料の毛管作用によって前記容積を充填するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記容積を充填するステップは、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように、前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記成形性材料との間に押圧力が生じるのを極力無くすように前記距離の変化を最小にし、前記テンプレートの副部分が前記成形性材料と接触できるように前記テンプレートと前記成形性材料との間の距離を確立するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記成形性材料を位置決めするステップは、ある領域の副部分上に前記成形性材料を堆積させるステップをさらに含み、前記容積を充填するステップは、前記モールドと前記副部分の外側の前記領域のいくつかのエリアの両方を前記成形性材料で濡らすステップをさらに含む一方、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることによって前記領域の外側での前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 3】

前記テンプレートは第 1 と第 2 のモールドをさらに含み、前記第 1 のモールドは前記基板の第 1 領域に向き合うように配置され、前記第 2 のモールドは前記基板の第 2 領域に向き合うように配置され、前記成形性材料は前記第 1 領域の副部分と前記第 2 の副部分に配置され、前記容積を充填するステップは、前記モールドによる前記成形性材料の前記毛管作用を用いることにより前記第 1 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップ、および前記第 2 領域の外側の前記副部分における前記成形性材料の動きを制限するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 4】

前記成形性材料を固化させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 5】

前記成形性材料を固化させるステップは、前記成形性材料を化学線に曝露させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 5 4 に記載の方法。

【請求項 5 6】

前記化学線は紫外線から成ることを特徴とする請求項 5 5 に記載の方法。

【請求項 5 7】

前記テンプレートは複数の離間されたモールドをさらに有し、その第 1 のサブセットは前記基板の第 1 の領域に向き合うように配設され、残りのモールドは前記基板の第 2 の領域に向き合うように配設され、前記成形性材料は前記第 1 の領域内に配設され、かつ前記第 2 の領域には存在しないことを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 8】

前記第 1 のサブセットは 1 つのモールドを備えることを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 5 9】

前記誘引力を与えるステップは、前記成形性材料の厚さ均一性を最大化するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 6 0】

前記成形性材料を固化させるステップの前に前記誘引力を与えるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 5 4 記載の方法。

【請求項 6 1】

前記位置決めするステップは前記基板上に前記成形性材料の複数の液滴を位置決めするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 6 2】

前記成形性材料の前記複数の液滴を前記モールドに接触させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 6 1 記載の方法。