

【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 26 年 11 月 6 日 (2014.11.6)

【公表番号】特表 2013-545272 (P2013-545272A)

【公表日】平成 25 年 12 月 19 日 (2013.12.19)

【年通号数】公開・登録公報 2013-068

【出願番号】特願 2013-530679 (P2013-530679)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 2 B 5/08 (2006.01)

G 0 2 B 7/198 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

H 0 1 L 21/30 5 1 6 E

G 0 2 B 5/08 Z

G 0 2 B 7/18 B

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 9 月 19 日 (2014.9.19)

【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】

マイクロリソグラフィ投影露光装置のミラーのミラー温度測定及び / 又は熱作動用の構成体であって、

前記ミラー ( 1 0 1、3 0 1、4 0 1、7 0 1、8 0 1、9 0 1 ) は、光学有効面 ( 1 0 1 a、3 0 1 a、4 0 1 a、7 0 1 a、8 0 1 a、9 0 1 a ) と、前記ミラーのうち前記光学有効面に相当しない面から該有効面の方向に延びる少なくとも 1 つのアクセス通路 ( 1 1 0、3 1 0、4 1 0、7 1 0、7 1 1、7 1 2、8 1 0、8 1 1、8 1 2、9 1 0、9 1 0' ) とを有し、

前記構成体は、前記アクセス通路 ( 1 1 0、3 1 0、4 1 0、7 1 0、7 1 1、7 1 2、8 1 0、8 1 1、8 1 2、9 1 0 ) に沿って伝播する電磁放射線による前記ミラー ( 1 0 1、3 0 1、4 0 1、7 0 1、8 0 1、9 0 1 ) のミラー温度測定及び / 又は熱作動用に設計され、

前記電磁放射線を前記アクセス通路 ( 1 1 0、3 1 0、4 1 0、7 1 0、7 1 1、7 1 2、8 1 0、8 1 1、8 1 2、9 1 0 ) 内で複数回反射させ、

前記電磁放射線を、前記アクセス通路により前記光学有効面の直近の領域に入射結合させる

構成体。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の構成体において、前記アクセス通路 ( 1 1 0、3 1 0、4 1 0、7 1 0、7 1 1、7 1 2、8 1 0、8 1 1、8 1 2、9 1 0 ) 内の前記電磁放射線の反射角は、20°以下、好ましくは 15°以下であることを特徴とする構成体。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記電磁放射線は、前記ミラ

ー(101、301、401、701、801、901)が少なくとも領域的に不透明である波長を有することを特徴とする構成体。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の構成体において、前記電磁放射線は、少なくとも2.5  $\mu\text{m}$ 、特に少なくとも5  $\mu\text{m}$ の波長を有することを特徴とする構成体。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の構成体において、前記アクセス通路は、前記ミラー(101、301、401、701、801、901)のうち前記光学有効面の反対側の面(101c、301c、401c、701c、801c)から前記光学有効面(101a、301a、401a、701a、801a、901a)の方向に延びることを特徴とする構成体。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の構成体において、前記アクセス通路(110、310、410、710、711、712、810、811、812、910)を、厚さ(d)が5mm～20mmの範囲の残りのミラー材料部分により前記光学有効面から分離したことを特徴とする構成体。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の構成体において、前記少なくとも1つのアクセス通路内に突出する管(120、320、720、721、722、820、821、822)をさらに有することを特徴とする構成体。

【請求項8】

請求項1～7のいずれか1項に記載の構成体において、前記少なくとも1つのアクセス通路に、少なくとも領域的に反射コーティングを設けたことを特徴とする構成体。

【請求項9】

請求項1～8のいずれか1項に記載の構成体において、前記少なくとも1つのアクセス通路について、該アクセス通路の端面は第1放射率を有し、該アクセス通路の側面は前記第1放射率とは異なる第2放射率を有することを特徴とする構成体。

【請求項10】

請求項1～9のいずれか1項に記載の構成体において、前記電磁放射線を検出する少なくとも1つのセンサ(130、330、430)をさらに有することを特徴とする構成体。

【請求項11】

請求項10に記載の構成体において、前記センサ(130、330、430)はサーモパイルセンサであることを特徴とする構成体。

【請求項12】

請求項10又は11に記載の構成体において、前記センサ(130、430)を前記ミラー(101、401)の外部に配置したことを特徴とする構成体。

【請求項13】

請求項10又は11に記載の構成体において、前記センサ(330)を前記ミラー(301)の前記アクセス通路(310)内に配置したことを特徴とする構成体。

【請求項14】

請求項1～13のいずれか1項に記載の構成体において、前記ミラー(101、301、401、701、801)をミラー温度測定に応じて一定温度に加熱することができる調整デバイスをさらに有することを特徴とする構成体。

【請求項15】

請求項14に記載の構成体において、前記温度は、22～45の範囲、特に25～40の範囲であることを特徴とする構成体。

【請求項16】

請求項1～15のいずれか1項に記載の構成体において、複数の前記アクセス通路(710、711、712、810、811、812)を有することを特徴とする構成体。

**【請求項 17】**

請求項 16 に記載の構成体において、前記アクセス通路は実質的にハニカム構成であることを特徴とする構成体。

**【請求項 18】**

請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記アクセス通路 (710、711、712、...、810、811、812、910、910') に沿って伝播する前記電磁放射線を生成する少なくとも 1 つの熱放射手段をさらに有することを特徴とする構成体。

**【請求項 19】**

請求項 18 に記載の構成体において、前記アクセス通路 (910、910') に沿った前記熱放射手段の進出位置を変えるマニピュレータを有することを特徴とする構成体。

**【請求項 20】**

請求項 18 又は 19 に記載の構成体において、前記熱放射手段は、好ましくは実質的に針状の幾何学的形状を有する加熱棒 (960) の形態であることを特徴とする構成体。

**【請求項 21】**

請求項 1 ~ 20 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記少なくとも 1 つのアクセス通路 (910') は、円筒形の幾何学的形状とは異なる幾何学的形状、特に、円錐形の幾何学的形状又は各前記アクセス通路に沿った直径の段階的变化を有することを特徴とする構成体。

**【請求項 22】**

請求項 1 ~ 21 のいずれか 1 項に記載の構成体において、異なる幾何学的形状の少なくとも 2 つのアクセス通路 (910、910') を有することを特徴とする構成体。

**【請求項 23】**

請求項 1 ~ 22 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記少なくとも 1 つの熱放射手段は、前記アクセス通路 (910、910') の方向に対して横方向にも作動可能であることを特徴とする構成体。

**【請求項 24】**

請求項 18 ~ 23 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記熱放射手段を調整可能な加熱デバイスに接続したことを特徴とする構成体。

**【請求項 25】**

請求項 18 ~ 24 のいずれか 1 項に記載の構成体において、配列として配置し選択的に作動可能な複数の前記熱放射手段を有することを特徴とする構成体。

**【請求項 26】**

請求項 18 ~ 25 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記少なくとも 1 つの放射手段は低温放射手段 (760、761、762、...、860) であることを特徴とする構成体。

**【請求項 27】**

請求項 18 ~ 25 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記少なくとも 1 つの熱放射手段は高温放射手段であることを特徴とする構成体。

**【請求項 28】**

請求項 1 ~ 27 のいずれか 1 項に記載の構成体において、環境へ熱を放散するクーラ (750、850、950) をさらに有することを特徴とする構成体。

**【請求項 29】**

請求項 28 に記載の構成体において、前記クーラ (750、850、950) は一定温度であることを特徴とする構成体。

**【請求項 30】**

請求項 1 ~ 29 のいずれか 1 項に記載の構成体において、前記ミラーは複数のミラーファセットからなることを特徴とする構成体。

**【請求項 31】**

マイクロリソグラフィ投影露光装置のミラーのミラー温度測定及び / 又は熱作動の方法

であって、前記ミラー（１０１、３０１、４０１、７０１、８０１、９０１）は、光学有効面（１０１a、３０１a、４０１a、７０１a、８０１a、９０１a）と、前記ミラーのうち前記光学有効面に相当しない面から該有効面の方向に延びる少なくとも１つのアクセス通路（１１０、３１０、４１０、７１０、７１１、７１２、８１０、８１１、８１２、９１０、９１０'）とを有し、前記ミラー（１０１、３０１、４０１、７０１、８０１、９０１）のミラー温度測定及び／又は熱作動を、前記アクセス通路（１１０、３１０、４１０、７１０、７１１、７１２、８１０、８１１、８１２、９１０、９１０'）に沿って伝播する電磁放射線により行い、該電磁放射線を前記アクセス通路（１１０、３１０、４１０、７１０、７１１、７１２、８１０、８１１、８１２、９１０）内で複数回反射させ、前記電磁放射線を、前記アクセス通路により前記光学有効面の直近の領域に入射結合させる方法。

【請求項３２】

請求項３１に記載の方法において、前記電磁放射線を、選択的に作動される熱放射手段の構成体により生成することを特徴とする方法。

【請求項３３】

請求項３１又は３２に記載の方法において、一定の放熱流をクーラ（７５０、８５０）により維持することを特徴とする方法。

【請求項３４】

マイクロリソグラフィ投影露光装置のミラーの熱処理の方法であって、該ミラー（９０１）は、光学有効面（９０１a）と、前記ミラーのうち前記光学有効面に相当しない面から該有効面の方向に延びる少なくとも１つのアクセス通路（９１１、９１２、９１３）とを有し、前記ミラー（９０１）の熱処理は、該ミラー（９０１）の前記光学有効面（９０１a）の加熱の結果として生じる電磁放射線を前記アクセス通路（９１１、９１２、９１３）に沿ってリザーバ（９４０）へ伝播させて該リザーバ（９４０）から放散させる、前記光学有効面（９０１a）の受動冷却を含む方法。

【請求項３５】

請求項３４に記載の方法において、前記少なくとも１つのアクセス通路に、少なくとも領域的に反射コーティングを設けたことを特徴とする方法。

【請求項３６】

請求項３４又は３５に記載の方法において、前記ミラーは複数のミラーファセットからなることを特徴とする方法。

【請求項３７】

請求項３４～３６のいずれか１項に記載の方法において、前記ミラーは複数の前記アクセス開口（７１０、７１１、７１２、８１０、８１１、８１２）を有することを特徴とする方法。

【請求項３８】

請求項３７に記載の方法において、前記アクセス通路は実質的に八ニカム構成であることを特徴とする方法。