

【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18年11月2日(2006.11.2)

【公開番号】特開2005-109158(P2005-109158A)

【公開日】平成17年4月21日(2005.4.21)

【年通号数】公開・登録公報2005-016

【出願番号】特願2003-340790(P2003-340790)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 2 B 5/08 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 6 E

G 0 2 B 5/08 F

G 0 3 F 7/20 5 0 3

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月13日(2006.9.13)

【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】

線膨張係数がゼロとなる温度が存在する材料を含む光学部材を冷却する冷却装置であって、

前記光学部材の被検出部の温度を検出する温度検出機構と、

前記光学部材の被冷却部を冷却する冷却機構と、

前記温度検出機構の検出結果に基づいて、前記光学部材の光入射領域の変形量が許容範囲内に収まるように、前記冷却機構を制御する制御部とを有することを特徴とする冷却装置。

【請求項2】

前記温度検出機構の検出結果に基づいて、前記光入射領域の変形量を許容範囲内に収めるための、前記被冷却部の目標温度を導出する導出手段を有しており、該導出手段により導出された目標温度に従って、前記冷却機構が前記被冷却部を冷却することを特徴とする請求項1記載の冷却装置。

【請求項3】

前記温度検出機構が前記光学部材上の複数個所の被検出部の温度を検出し、前記複数箇所の温度の差に基づいて、前記光入射領域の変形量を許容範囲内に収めるための、前記被冷却部の目標温度を導出する導出手段を有しており、該導出手段により導出された目標温度に従って、前記冷却機構が前記被冷却部を冷却することを特徴とする請求項1記載の冷却装置。

【請求項4】

前記光入射領域に入射する光の強度を検出する強度検出機構と、該強度検出機構による検出結果と前記温度検出機構による検出結果とに基づいて、前記被冷却部の目標温度を導出する導出手段を有しており、

該導出手段により導出された目標温度に従って、前記冷却機構が前記被冷却部を冷却す

ることを特徴とする請求項 1 記載の冷却装置。

【請求項 5】

前記光入射領域を含む光入射面内の複数点の変形量を測定する変形測定機構と、該変形測定機構による測定結果と前記温度検出機構による検出結果とに基づいて、前記被冷却部の目標温度を導出する導出手段を有しており、

該導出手段により導出された目標温度に従って、前記冷却機構が前記被冷却部を冷却することを特徴とする請求項 1 記載の冷却装置。

【請求項 6】

光源からの光でレチクルを照明する照明光学系と、前記レチクルからの光を被露光体に導く投影光学系と、前期照明光学系又は前記投影光学系が有する光学素子のうち少なくとも 1 つの光学素子を冷却する、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の冷却装置とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 7】

前記露光装置が複数の光学素子を有しており、前記温度検出機構の検出結果に基づいて、前記複数の光学素子同士の間隔を調整する駆動機構を有していることを特徴とする請求項 6 記載の露光装置。

【請求項 8】

前記露光装置がある光軸にそって配置された複数の光学素子を有しており、前記温度検出機構の検出結果に基づいて、該複数の光学素子の少なくとも 1 つを前記光軸方向に駆動する駆動機構を有していることを特徴とする請求項 6 記載の露光装置。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載の露光装置で前記被露光体を露光する工程と、前記露光された被露光体を現像する工程とを有することを特徴とするデバイスの製造方法。

【請求項 10】

線膨張係数がゼロとなる温度が存在する材料を含む光学部材を冷却する冷却方法であって、

前記光学部材の被検出部の温度を検出する温度検出工程と、

前記温度検出工程で検出された温度に基づいて、前記光学部材の光入射領域の変形量が許容範囲内に収まるような、被冷却部の温度を導出する導出工程と、

前記被冷却部の温度が、前記導出工程により導出された前記被冷却部の温度となるように、前記被冷却部を冷却する冷却工程とを有することを特徴とする冷却方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての冷却装置は、線膨張係数がゼロとなる温度が存在する材料を含む光学部材を冷却する冷却装置であって、前記光学部材の被検出部の温度を検出する温度検出機構と、前記光学部材の被冷却部を冷却する冷却機構と、前記温度検出機構の検出結果に基づいて、前記光学部材の光入射領域の変形量が許容範囲内に収まるように、前記冷却機構を制御する制御部とを有することを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 3
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 4
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 5
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 8】
【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】削除
【補正の内容】
【手続補正 9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 7
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 0】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 8
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 9
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 0
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 1
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 3
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 4
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 5
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 6
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 7
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 0】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 8
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 9
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 2】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 3 0
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 3】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 3 1
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】削除
【補正の内容】