

【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 19 年 6 月 7 日 (2007.6.7)

【公開番号】特開 2004-336026 (P2004-336026A)
 【公開日】平成 16 年 11 月 25 日 (2004.11.25)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-046
 【出願番号】特願 2004-120369 (P2004-120369)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 0 2 H

G 0 3 F 7/20 5 0 2

G 0 3 F 7/20 5 0 3

G 0 3 F 7/20 5 2 1

H 0 1 L 21/30 5 1 7

H 0 1 L 21/30 5 3 1 A

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 4 月 13 日 (2007.4.13)

【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】

反射部材を温度調節する温度調節装置であって、

前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第 1 輻射部材を含み、該第 1 輻射部材を用いて前記光学部材の温度を調節する第 1 輻射機構と、

前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材とを備えることを特徴とする温度調節装置。

【請求項 2】

前記遮蔽部材の輻射率が 0.1 以下もしくは 0.9 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の温度調節装置。

【請求項 3】

前記遮蔽部材は、前記光学部材に入射する光を制限する絞りの機能を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の温度調節装置。

【請求項 4】

前記遮蔽部材は、前記反射部材と前記第 1 輻射部材との間の空間の側面を覆う筒形状をしていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 5】

前記遮蔽部材の温度を調節する温度調節機構を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 6】

前記反射部材と前記遮蔽部材とが、互いに異なる支持部材により支持されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 7】

前記第 1 輻射部材は、前記反射部材の反射面と対向していることを特徴とする請求項 1

乃至 6 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 8】

前記第 1 輻射板の前記照射領域と向かい合っている輻射面が凹面形状をしており、該輻射面の曲率半径が該輻射面の中心と前記照射領域の中心との距離と同じか、該輻射面の中心と前記照射領域の中心との距離より長いことを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 9】

前記反射部材の反射面と反対側の面と対向する第 2 輻射部材を有し、該第 2 輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節することを特徴とする請求項 7 記載の温度調節装置。

【請求項 10】

前記遮蔽部材は、前記反射部材の周囲の少なくとも一部を覆うように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 11】

前記反射部材の温度を検出する温度検出部と、前記温度検出部による検出結果に基づいて前記第 1 輻射機構を制御する制御部とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 12】

前記第 1 輻射部材を温度調節する冷媒を流す流路を備えることを特徴とする請求項 11 に記載の温度調節装置。

【請求項 13】

前記第 1 輻射部材の前記反射部材と反対側の設けられたペルチェ素子と、前記ペルチェ素子の前記第 1 輻射部材と反対側に設けられた放熱ブロックと、前記ペルチェ素子に流す電流量を調整することにより、前記第 1 輻射部材の温度を調節する制御部とを有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 14】

前記放熱ブロックは、冷媒を流す流路を有することを特徴とする請求項 1 乃至 13 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 15】

前記遮蔽部材は、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち前記所定領域以外の領域に輻射熱が伝わるのを防ぐことを特徴とする請求項 1 乃至 14 いずれかに記載の温度調節装置。

【請求項 16】

反射部材を含み、光源からの光を被露光体に導く光学系と、前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第 1 輻射部材を含み、該第 1 輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節する第 1 輻射機構と、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 17】

前記光源からの光の波長が E U V 光であって、前記光源から前記被露光体に到る光路上に配置されが光学素子がすべて反射光学素子であって、前記反射部材が収納されている空間の雰囲気は、高真空もしくはヘリウムガスで満たされていることを特徴とする請求項 16 記載の露光装置。

【請求項 18】

前記遮蔽部材は、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち前記照射領域以外の領域に輻射熱が伝わるのを防ぐことを特徴とする請求項 16 記載の露光装置。

【請求項 19】

請求項 16 に記載の露光装置を用いて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 20】

光学部材の入射側に設けられ、前記光学部材に入射する光を制限する絞りを有し、前記絞りの輻射率が 0 . 1 以下もしくは 0 . 9 以上であることを特徴とする絞り装置。

【請求項 2 1】

光学部材を含み、光源からの光を被露光体に導く光学系と、前記光学部材の入射側に設けられ、前記光学部材に入射する光を制限する絞りとを備える露光装置であって、前記絞りの輻射率が 0.1 以下もしくは 0.9 以上であることを特徴とする露光装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 に記載の露光装置を用いて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備えることを特徴とするデバイスの製造方法。

【請求項 2 3】

反射部材を含み、光源からの光を被露光体に導く光学系と、前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第 1 輻射部材を有し、該第 1 輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節する第 1 輻射機構と、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材と、前記反射部材の温度を検出する温度検出機構と、前記温度検出機構による検出結果に基づいて前記反射部材の温度調節を行う制御機構とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 2 4】

前記制御機構が、前記検出結果及び前記被露光体を露光する露光スケジュールとに基づいて、前記反射部材の温度調節を行うことを特徴とする請求項 2 3 記載の露光装置。

【請求項 2 5】

前記第 1 輻射部材の前記反射部材と反対側に設けられたペルチェ素子と、前記ペルチェ素子の前記第 1 輻射部材と反対側に設けられた放熱ブロックと、前記放熱ブロック内に設けられ、冷媒を流すための流路と、前記ペルチェ素子に流す電流量を調節することにより、前記第 1 輻射部材の温度を調節する制御機構とを備えることを特徴とする請求項 2 3 又は 2 4 記載の露光装置。

【請求項 2 6】

請求項 2 3 乃至 2 5 いずれかに記載の露光装置を用いて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備えることを特徴とするデバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての温度調節装置は、反射部材を温度調節する温度調節装置であって、前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第 1 輻射部材を含み、該第 1 輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節する第 1 輻射機構と、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射所定領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材とを備えることを特徴としている。ここで、前記遮蔽部材の輻射率が 0.1 以下もしくは 0.9 以上であるように構成しても良い。

【手続補正 3】

【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】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

本発明の一側面としての露光装置は、反射部材を含み、光源からの光を被露光体に導く光学系と、前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第 1 輻射部材を含み、該第 1 輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節する第 1 輻射機構と、前記第 1 輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射所定領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材とを備えることを特徴としている。

【手続補正 4】

【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】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

本発明の別の側面としての露光装置は、反射部材を含み、光源からの光を被露光体に導く光学系と、前記反射部材上の光の照射領域との間で輻射熱の授受を行う第1輻射部材を有し、該第1輻射部材を用いて前記反射部材の温度を調節する第1輻射機構と、前記第1輻射部材からの輻射熱のうち、前記照射領域以外の領域に伝わる輻射熱の熱量を低減する遮蔽部材と、前記反射部材の温度を検出する温度検出機構と、前記温度検出機構による検出結果に基づいて前記光学部材の温度調節を行う制御機構とを備えることを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 0

【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 1 1 1

【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 1 1 2

【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 1 1 3

【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 1 1 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

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

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

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

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

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

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

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