

【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 6 部門第 2 区分

【発行日】平成20年9月25日(2008.9.25)

【公開番号】特開2006-154748(P2006-154748A)

【公開日】平成18年6月15日(2006.6.15)

【年通号数】公開・登録公報2006-023

【出願番号】特願2005-233287(P2005-233287)

【国際特許分類】

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 26/10 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月7日(2008.8.7)

【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】

光源手段と、前記光源手段から出射した光束を偏向手段に導く入射光学系と、前記偏向手段で反射された光束を被走査面上に導く結像光学系と、を有し、

副走査断面内において前記偏向手段の偏向面と前記被走査面とが共役な関係を満たす光走査装置において、

前記入射光学系は、主走査方向のパワー及び副走査方向のパワーを備え且つ主走査方向のパワーと副走査方向のパワーとが互いに異なるアナモフィック集光レンズを有し、

前記アナモフィック集光レンズの材料は、プラスチック材料であり、かつ、前記アナモフィック集光レンズは、少なくとも一方の面にパワーを有する回折部を有し、

前記アナモフィック集光レンズの屈折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、前記アナモフィック集光レンズの回折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、

前記結像光学系の副走査方向の横倍率を、前記結像光学系によって集光された結像スポットの副走査方向のビームウエスト位置におけるビーム半径を w_0 、前記光源手段から出射される光束の波長を λ_0 (mm)、前記屈折部の主走査方向のパワーを r_{eff_M} 、前記回折部の主走査方向のパワーを d_{iff_M} 、前記屈折部の副走査方向のパワーを r_{eff_S} 、前記回折部の副走査方向のパワーを d_{iff_S} とするとき、

$$\frac{1}{1.437} \frac{2.669}{r_{eff_M}} \frac{w_0^2}{d_{iff_M}} \geq \frac{1}{1.437} \frac{2.669}{r_{eff_S}} \frac{w_0^2}{d_{iff_S}}$$

なる条件を満足することを特徴とする光走査装置。

【請求項 2】

前記アナモフィック集光レンズを前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させることにより、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向のビーム径を調整する第 1 の調整手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の光走査装置。

【請求項 3】

前記第 1 の調整手段は、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向のビーム径を直接観察することによって調整を行なう手段であることを特徴とする請求項 2 に記載の

光走査装置。

【請求項 4】

前記第 1 の調整手段は、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向のビーム径が最小となるように調整を行なう手段であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の光走査装置。

【請求項 5】

前記被走査面上における結像スポットの集光位置を調整する為に前記光源手段を前記アナモフィック集光レンズの光軸と直交する平面内に沿って移動させる第 2 の調整手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の光走査装置。

【請求項 6】

光源手段と、前記光源手段から出射した光束を偏向手段に導く入射光学系と、前記偏向手段で反射された光束を被走査面上に導く結像光学系と、を有し、

副走査断面内において前記偏向手段の偏向面と前記被走査面とが共役な関係を満たす光走査装置において、

前記入射光学系は、主走査方向のパワー及び副走査方向のパワーを備え且つ主走査方向のパワーと副走査方向のパワーとが互いに異なるアナモフィック集光レンズを有し、且つ、前記光源手段を前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させることにより、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向のビーム径を調整する手段を有し、且つ、前記アナモフィック集光レンズの材料は、プラスチック材料であり、かつ、前記アナモフィック集光レンズは、少なくとも一方の面にパワーを有する回折部を有し、

前記アナモフィック集光レンズの屈折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、前記アナモフィック集光レンズの回折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、

前記屈折部の主走査方向のパワーを r_{eff_M} 、前記回折部の主走査方向のパワーを d_{iff_M} 、前記屈折部の副走査方向のパワーを r_{eff_S} 、前記回折部の副走査方向のパワーを d_{iff_S} とするとき、

$1.437 \frac{r_{eff_M}}{d_{iff_S}} / d_{iff_M} \quad 2.6691.437 \frac{r_{eff_S}}{d_{iff_S}} / d_{iff_M}$

なる条件を満足することを特徴とする光走査装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の光走査装置と、前記被走査面に設けられた感光体と、前記光走査装置で走査された光束によって前記感光体の上に形成された静電潜像をトナー像として現像する現像器と、現像されたトナー像を被転写材に転写する転写手段と、転写されたトナー像を被転写材に定着させる定着器とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光走査装置と、外部機器から入力したコードデータを画像信号に変換して前記光走査装置に入力せしめるプリンタコントローラとを有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

光源手段と、前記光源手段から出射した光束を偏向手段に導く入射光学系と、前記偏向手段で反射された光束を被走査面上に導く結像光学系と、を有し、副走査断面内において前記偏向手段の偏向面と前記被走査面とが共役な関係を満たす光走査装置の調整方法において、

前記入射光学系は、主走査方向のパワー及び副走査方向のパワーを備え且つ主走査方向のパワーと副走査方向のパワーとが互いに異なるアナモフィック集光レンズを有し、且つ、

前記アナモフィック集光レンズの材料は、プラスチック材料であり、かつ、前記アナモフィック集光レンズは、少なくとも一方の面にパワーを有する回折部を有し、

前記アナモフィック集光レンズの屈折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー

共に正のパワーを有しており、前記アナモフィック集光レンズの回折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、

前記屈折部の主走査方向のパワーを r_{eff_M} 、前記回折部の主走査方向のパワーを d_{iff_M} 、前記屈折部の副走査方向のパワーを r_{eff_S} 、前記回折部の副走査方向のパワーを d_{iff_S} とするとき、

$$\frac{1.437 \cdot r_{eff_M} / d_{iff_M}}{2.669} \leq \frac{1.437 \cdot r_{eff_S} / d_{iff_S}}{2.669}$$

なる条件を満足し、且つ、

前記光源手段を前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させることにより、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向の光束径を調整することを特徴とする光走査装置の調整方法。

【請求項 10】

前記被走査面上における結像スポットの主走査方向の光束径を直接観察しながら、前記光源手段を前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させていることを特徴とする請求項 9 に記載の光走査装置の調整方法。

【請求項 11】

前記被走査面上における結像スポットの主走査方向の光束径が最小となるように、前記光源手段を前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の光走査装置の調整方法。

【請求項 12】

光源手段と、前記光源手段から出射した光束を偏向手段に導く入射光学系と、前記偏向手段で反射された光束を被走査面上に導く結像光学系と、を有し、

副走査断面内において前記偏向手段の偏向面と前記被走査面とが共役な関係を満たす光走査装置の調整方法において、

前記入射光学系は、主走査方向のパワー及び副走査方向のパワーを備え且つ主走査方向のパワーと副走査方向のパワーとが互いに異なるアナモフィック集光レンズを有し、

前記アナモフィック集光レンズの材料は、プラスチック材料であり、かつ、前記アナモフィック集光レンズは、少なくとも一方の面にパワーを有する回折部を有し、

前記アナモフィック集光レンズの屈折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、前記アナモフィック集光レンズの回折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、

前記結像光学系の副走査方向の横倍率を β 、前記結像光学系によって集光された結像スポットの副走査方向の光束ウエスト位置における光束半径を w_0 、前記光源手段から出射される光束の波長を λ_0 (mm)、前記屈折部の主走査方向のパワーを r_{eff_M} 、前記回折部の主走査方向のパワーを d_{iff_M} 、前記屈折部の副走査方向のパワーを r_{eff_S} 、前記回折部の副走査方向のパワーを d_{iff_S} とするとき、

$$\frac{1.437 \cdot \beta^2 \cdot w_0^2 / \lambda_0}{2.669} \leq \frac{1.437 \cdot r_{eff_S} / d_{iff_S}}{2.669}$$

なる条件を満足しており、

前記アナモフィック集光レンズを前記アナモフィック集光レンズの光軸方向に沿って移動させることにより、前記被走査面上における結像スポットの主走査方向の光束径を調整することを特徴とする光走査装置の調整方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

そこで、本発明では、光源手段と、前記光源手段から出射した光束を偏向手段に導く入射光学系と、前記偏向手段で反射された光束を被走査面上に導く結像光学系と、を有し、副走査断面内において前記偏向手段の偏向面と前記被走査面とが共役な関係を満たす光走査装置において、

前記入射光学系は、主走査方向のパワー及び副走査方向のパワーを備え且つ主走査方向のパワーと副走査方向のパワーとが互いに異なるアナモフィック集光レンズを有し、

前記アナモフィック集光レンズの材料は、プラスチック材料であり、かつ、前記アナモフィック集光レンズは、少なくとも一方の面にパワーを有する回折部を有し、

前記アナモフィック集光レンズの屈折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、前記アナモフィック集光レンズの回折部の主走査方向のパワー及び副走査方向のパワー共に正のパワーを有しており、

前記結像光学系の副走査方向の横倍率を、前記結像光学系によって集光された結像スポットの副走査方向のビームウエスト位置におけるビーム半径を w_0 、前記光源手段から出射される光束の波長を λ_0 (mm)、前記屈折部の主走査方向のパワーを r_{refr_M} 、前記回折部の主走査方向のパワーを d_{iff_M} 、前記屈折部の副走査方向のパワーを r_{refr_S} 、前記回折部の副走査方向のパワーを d_{iff_S} とするとき、

$$\frac{1}{2} \times \frac{2.356 \times w_0^2}{1.437 \times r_{refr_M} / d_{iff_M} + 2.669 \times r_{refr_S} / d_{iff_S}} \geq 2.669$$

なる条件を満足する構成とした。