

【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21年4月16日(2009.4.16)

【公開番号】特開2006-330688(P2006-330688A)

【公開日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-048

【出願番号】特願2006-67782(P2006-67782)

【国際特許分類】

G 02 B 26/10 (2006.01)

G 02 B 13/00 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

H 04 N 1/113 (2006.01)

【F I】

G 02 B 26/10 E

G 02 B 26/10 B

G 02 B 13/00

G 02 B 13/18

H 04 N 1/04 104 A

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月2日(2009.3.2)

【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主走査方向に偏向する偏向手段と、前記偏向手段で偏向された光束を被走査面の上に結像させる結像光学系と、を有する光走査装置において、

副走査断面内において、前記結像光学系は、前記偏向手段の偏向面と前記被走査面と共に役な関係としており、

前記結像光学系を構成する少なくとも1つの結像光学素子の入射面及び出射面の両面の副走査断面内の曲率が有効部内において、前記結像光学系の光軸から周辺部に向かうに従って連続的に変化しており、且つ、

前記結像光学素子の入射面及び出射面の両面の副走査断面内の曲率は、前記有効部内において、曲率のその符号が反転しており、

前記結像光学素子の入射面における光軸上の副走査断面内の曲率半径を r_{10} 、有効部内において、前記結像光学素子の出射面における光軸上の副走査断面内の曲率に対して符号が反転している領域の副走査断面内の曲率半径の絶対値の最小値を $|r_{2min}|$ とするとき、

$$r_{10} < 0$$

$$|r_{10}| < |r_{2min}|$$

且つ、

前記結像光学素子の入射面又は出射面の主走査断面内の形状 x を前記結像光学素子の有効走査領域内の任意の主走査方向の座標 y の関数： $x = g(y)$ で表したとき、座標 y における x の二階微分値と座標 $y + 0.01$ における x の二階微分値の差の絶対値を、 $|d^2x/dy^2|$ としたとき、前記入射面及び出射面の両面とも、

| d 2 x / d y 2 | < 0 . 0 0 0 0 3

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】

前記結像光学素子の入射面又は出射面の副走査断面内における曲率半径を r' とし、副走査断面内における曲率 $1/r'$ を前記結像光学素子の主走査方向の座標 y の関数: $1/r' = f(y)$ で表したとき、前記曲率 $1/r'$ の一階微分の絶対値が、前記入射面及び出射面の両面とも

【数 1】

$$\left| \frac{d}{dy} \frac{1}{r'} \right| = \left| \frac{d}{dy} f(y) \right| \leq 2.0 \times 10^{-2}$$

なる条件を満足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】

前記結像光学系は単一の結像光学素子から構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光走査装置。

【請求項 4】

前記結像光学素子に入射する光束は、主走査断面内において収束光束であることを特徴とする請求項 3 に記載の光走査装置。

【請求項 5】

主走査断面内において、前記結像光学素子の両面は、非円弧形状であることを特徴とする請求項 4 に記載の光走査装置。

【請求項 6】

主走査断面内において、前記結像光学素子の入射面は、前記結像光学素子の光軸で、前記偏向手段側に凸面を向けた形状であることを特徴とする請求項 5 に記載の光走査装置。

【請求項 7】

主走査断面内において、前記結像光学素子の入射面は、周辺部で前記偏向手段側に凹面を向けており、前記結像光学素子の入射面の曲率は、前記有効部において、前記曲率の符号が反転することを特徴とする請求項 6 に記載の光走査装置。

【請求項 8】

主走査断面内において、前記結像光学素子の出射面は、前記結像光学素子の光軸で、前記被走査面側に凹面を向けた形状であることを特徴とする請求項 7 に記載の光走査装置。

【請求項 9】

主走査断面内において、前記結像光学素子の出射面は、周辺部で前記被走査面側に凸面を向けており、前記結像光学素子の出射面の曲率は、前記有効部において、前記曲率の符号が反転することを特徴とする請求項 8 に記載の光走査装置。

【請求項 10】

主走査断面内において、前記結像光学素子の少なくとも 1 つの光学面の曲率が光軸から周辺部に向かうに従って連続的に非対称に変化していることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の光走査装置。

【請求項 11】

副走査断面内において、前記結像光学素子の少なくとも 1 つの光学面の曲率が光軸から周辺部に向かうに従って連続的に非対称に変化していることを特徴とする請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の光走査装置。

【請求項 12】

光源手段と、前記光源手段から出射した光束を主走査方向に偏向する偏向手段と、前記偏向手段で偏向された光束を被走査面上に結像させる結像光学系と、を有する光走査装置において、

副走査断面内において、前記結像光学系は、前記偏向手段の偏向面と前記被走査面と共に役な関係としており、

前記結像光学素子を構成する少なくとも1つの結像光学素子の入射面の光軸の主走査断面内の形状が前記偏向手段側に凸形状、副走査断面内の形状が前記偏向手段側に凹形状であり、前記結像光学素子の入射面の周辺部の主走査断面内の形状が前記偏向手段側に凹形状、副走査断面内の形状が前記偏向手段側に凸形状であり、

前記結像光学素子の出射面の光軸の主走査断面内の形状が前記被走査面側に凹形状、副走査断面内の形状が前記被走査面側に凸形状であり、

前記結像光学素子の出射面の周辺部の主走査断面内の形状が被走査面側に凸形状、副走査断面内の形状が前記被走査面側に凹形状であり、

前記結像光学素子の入射面又は出射面の主走査断面内の形状 x を前記結像光学素子の有効走査領域内の任意の主走査方向の座標 y の関数： $x = g(y)$ で表したとき、座標 y における x の二階微分値と座標 $y + 0.01$ における x の二階微分値の差の絶対値を、 $|d^2x/dy^2|$ としたとき、前記入射面及び出射面の両面とも、

$$|d^2x/dy^2| < 0.00003$$

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13】

前記結像光学系は単一の結像光学素子から構成されていることを特徴とする請求項12に記載の光走査装置。

【請求項14】

前記結像光学素子に入射する光束は、主走査断面内において収束光束であることを特徴とする請求項13に記載の光走査装置。

【請求項15】

前記結像光学素子の出射面における光軸上の副走査断面の曲率半径を r_{10} 、有効部内において、前記結像光学素子の出射面における光軸上の曲率に対して符号が反転している領域の曲率半径の絶対値の最小値を $|r_2|_{min}$ とするとき、

$$r_{10} < 0$$

$$|r_{10}| < |r_2|_{min}$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項14に記載の光走査装置。

【請求項16】

前記結像光学素子の入射面又は出射面の副走査断面内における曲率半径を r' とし、副走査断面内における曲率 $1/r'$ を前記結像光学素子の主走査方向の座標 y の関数： $1/r' = f(y)$ で表したとき、前記曲率 $1/r'$ の一階微分の絶対値が、前記結像光学素子の入射面及び出射面の両面とも

【数2】

$$\left| \frac{d}{dy} \frac{1}{r'} \right| = \left| \frac{d}{dy} f(y) \right| \leq 2.0 \times 10^{-2}$$

なる条件を満足することを特徴とする請求項15に記載の光走査装置。

【請求項17】

前記結像光学素子の少なくとも1つの光学面は、主走査断面内における曲率が前記結像光学系の光軸から周辺部に向かうに従って連続的に非対称に変化している形状より成ることを特徴とする請求項12乃至16の何れか1項に記載の光走査装置。

【請求項18】

前記結像光学素子の少なくとも1つの光学面は、副走査断面内における曲率が光軸から周辺部に向かうに従って連続的に非対称に変化している形状より成ることを特徴とする請求項12乃至16の何れか1項に記載の光走査装置。

【請求項19】

前記光源手段は複数の発光部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 18 の何れか 1 項に記載の光走査装置。

【請求項 20】

請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項に記載の光走査装置と、前記被走査面に配置された感光体と、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 21】

請求項 1 乃至 19 の何れか 1 項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。