

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-20278

(P2010-20278A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2B 26/10 (2006.01)	GO2B 26/10 F	2C362
GO2B 26/12 (2006.01)	GO2B 26/10 B	2H045
B41J 2/44 (2006.01)	GO2B 26/10 103	5C072
HO4N 1/113 (2006.01)	B41J 3/00 D	
	HO4N 1/04 104A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-1182 (P2009-1182)
 (22) 出願日 平成21年1月6日 (2009.1.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2008-154759 (P2008-154759)
 (32) 優先日 平成20年6月13日 (2008.6.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 赤津 和宏
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 2C362 AA13 AA43 AA45 BA04
 2H045 AA01 BA23 BA33 CB22 CB65
 DA02
 5C072 AA03 BA04 BA12 DA02 DA21
 HA02 HA06 HA09 HA13 HB08
 HB10 XA05

(54) 【発明の名称】 光源装置並びにそれを用いた光走査装置、画像形成装置

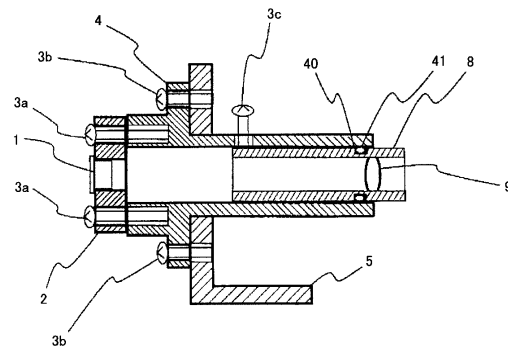
(57) 【要約】

【課題】 光源やコリメータレンズの保持部材の膨張収縮を利用して被走査面の走査光の光軸方向結像位置を補正するような光源装置の構成であっても、走査光の光軸垂直全方向位置ずれの小さい光源装置を提供する。

【解決手段】 複数の発光素子を備える光源と、その光源からの光を透過する光学素子と、その光学素子を保持する鏡筒と、その鏡筒を鏡筒の光源側端部で保持、固定する鏡筒ホルダを備えた光源装置であって、前記鏡筒の光出射側端部に、前記鏡筒の光軸方向に摺動可能で、かつ前記鏡筒の光軸垂直全方向の位置変化を防止する位置変化防止部材を設けることを特徴とする。

【選択図】 図1

本発明の第一の実施例に係る光源装置の断面図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の発光素子を備える光源と、前記光源からの光を透過する光学素子と、前記光学素子を保持する鏡筒と、前記の鏡筒を鏡筒の光源側端部で保持、固定する鏡筒ホルダを備えた光源装置であって、

前記鏡筒の光出射側端部に、前記鏡筒の光軸方向に摺動可能で、かつ前記鏡筒の光軸垂直全方向の位置変化を防止する位置変化防止部材を設けることを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光源装置において、前記位置変化防止部材がリング状の弾性体であることを特徴とする光源装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 に記載の光源装置において、前記位置変化防止部材がベアリング状物体であることを特徴とする光源装置。

【請求項 4】

複数の発光素子を備える光源と、前記光源からの光を透過する光学素子と、前記光学素子を保持する鏡筒と、前記鏡筒を鏡筒の光出射側端部で保持、固定する鏡筒ホルダを備えた光源装置であって、

前記鏡筒の光源側端部に、前記鏡筒の光軸方向に摺動可能で、かつ前記鏡筒の光軸垂直全方向の位置変化を防止する位置変化防止部材を設けることを特徴とする光源装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の光源装置において、前記位置変化防止部材がリング状の弾性体であることを特徴とする光源装置。

20

【請求項 6】

請求項 4 に記載の光源装置において、前記位置変化防止部材がベアリング状物体であることを特徴とする光源装置。

【請求項 7】

複数の光源装置から出射した光線を合成して合成光として出射する合成光源装置であって、前記光源装置が請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の光源装置であることを特徴とする合成光源装置。

【請求項 8】

光源装置と、前記光源装置からの光線を偏向走査する回転多面鏡とを備えた光走査装置において、前記光源装置が請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項記載の光源装置であることを特徴とする光走査装置。

30

【請求項 9】

感光体と、前記感光体を帯電する帯電装置と、光線の走査により記録されるべき画像情報に対応した静電潜像を前記感光体上に形成する光走査装置と、前記静電潜像にトナーを付着してトナー像を形成する現像装置と、前記トナー像を被記録媒体上に転写する転写装置と、転写したトナー像を被記録媒体上に定着する定着装置とを備えた画像形成装置において、

前記光走査装置が請求項 8 記載の光走査装置であることを特徴とする画像形成装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタル複写機やレーザープリンタなどの画像形成装置に組み込まれる光走査装置に用いられる光源装置に係り、特に複数の発光素子を備える光源装置の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

光走査装置の温度変化により、光源の波長変化や、各光学部品の膨張収縮による位置ずれ、屈折率変化等が生じ、被走査面の走査光の光軸方向結像位置に変化が生じることは従

50

来から知られている。

【0003】

これの対策として、例えば特許文献1では、光源やコリメータレンズの保持部材の線膨張係数を工夫することで、光源とコリメータレンズ間の距離が変化しないようにしており、結果的に被走査面の走査光の光軸方向結像位置に変化が生じないようにしている。

【0004】

また特許文献2では、コリメータレンズのレンズ構成を工夫することで、光源の波長が変化しても、被走査面の走査光の光軸方向結像位置に変化が生じないようにしている。

【0005】

さらに特許文献3では、コリメータレンズと光源の間の空間の気密をとるのを目的として、コリメータレンズの鏡筒にリング形状部材を実装している。この場合、コリメータレンズはリング形状部材の位置基準で固定されるから、リング形状部材の位置は環境温度が変化したとしても光軸方向には動かない。そのため、環境変動により光源の波長変化による被走査面の走査光の光軸方向結像位置に変化が生じてしまう問題がある。

10

【0006】

また、コリメータレンズ鏡筒を長くすれば、リング形状部材基準に鏡筒の膨張収縮によってコリメータレンズを移動させることができるが、この場合、リング形状部材の反対端部は光軸に対して垂直方向に固定されていないので、コリメータレンズがその垂直方向に移動することがあり、出射光線が光軸垂直方向に変化してしまうことがあるので問題であった。

20

【0007】

特許文献5では、コリメータレンズの光軸方向の位置調整手段としてスプリング手段とネジの手段を設け、更に光軸に垂直な方向にスプリング手段を設けている。これにより、光軸方向調整時のコリメータレンズの上下の位置ずれを発生させないようにしている。この場合、光軸垂直方向でかつ一方からのスプリング手段により押し付けているから、押し付け方向例えば上下方向の位置ずれは抑えられる。しかし、左右方向には隙間があるため、調整終了後変化する可能性がある。

【0008】

【特許文献1】特公平1-28381号公報

【特許文献2】特公平6-85233号公報

【特許文献3】特開2006-284635号公報

【特許文献4】特開2004-170771号公報

【特許文献5】特開2002-131677号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述の様に従来から、温度変化による被走査面の光の光軸方向結像位置の変化を抑えるような提案がなされているが、問題が全て解決したわけではない。

【0010】

特許文献1、特許文献2に記載の光源装置の構成は、被走査面の走査光の光軸方向結像位置の変化についての工夫であり、走査光の光軸に対する垂直方向の位置変化については考慮されていない。

40

【0011】

特に特許文献4に示すように、2つの光源を合成して用いる合成光源装置の場合、走査光が2つあり、光軸垂直方向の相対的な位置関係が変化してしまうと、走査間隔が変化し、走査ピッチムラ等の不良が生じていた。

【0012】

また、2つの光源を合成して用いない場合でも、光軸垂直方向に走査光が移動してしまうと、印刷開始のタイミングを検知するための光センサ位置からずれてしまい、検知できなくなり印刷できなくなる弊害や、レンズからはみ出してしまうことで光量が低下してし

50

まうなどの弊害が生じる。

【 0 0 1 3 】

特許文献 5 のように、一方向、例えば上下の位置ずれを発生させないようにしても、他方向、例えば左右方向には隙間があるため、調整終了後変化する可能性があり、上記と同様の弊害が生じる。特に本願のように鏡筒の膨張収縮を積極的に利用しようとする場合、隙間があると位置ずれしやすいので問題となる。

【 0 0 1 4 】

複数の発光素子を備える光源の例としては、面発光レーザがある。この光源からの光を平行光にするコリメータレンズは、一般的に中央部より周辺部の収差が大きい。収差が大きいと、ビームスポットが大きくなる傾向にある。そのため、面発光レーザを用いる場合、コリメータレンズのイメージサークル（収差が所定の値以下の領域）の範囲の中に光源素子を配置している。図10は素子数が9の例を示している。光源配列領域とイメージサークル領域71がほぼ同じで余裕がない状態を示している。この状態のとき、上記したようなコリメータレンズの光軸垂直方向位置ずれが生じると、イメージサークルが位置ずれしてしまい、光源配列周辺部の光源素子がイメージサークルから出ることになり問題である。

10

【 0 0 1 5 】

将来、図10の場合より光源素子数が多く、光源配列領域が拡大する場合、イメージサークルの大きなコリメータレンズが必要となる。しかし、イメージサークルの大きさには限度があり、図10に示す例のように光源配列領域とイメージサークル領域71がほぼ同じで余裕がない状態で使うことになる。この状態でも同様に、上記したようなコリメータレンズの光軸垂直方向位置ずれが生じると、イメージサークルが位置ずれしてしまい、光源配列周辺部の光源素子がイメージサークルから出ることになり問題となる。

20

【 0 0 1 6 】

本発明の目的は、光源やコリメータレンズの保持部材の膨張収縮を利用して被走査面の走査光の光軸方向結像位置を補正するような光源装置の構成であっても、走査光の光軸に対して垂直な全方向への位置ずれが小さい光源装置及び合成光源並びにそれを用いた光走査装置、画像形成装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 7 】

前記目的を達成するため本発明の第 1 の手段は、複数の発光素子を備える光源と、その光源からの光を透過する光学素子と、その光学素子を保持する鏡筒と、その鏡筒を鏡筒の光源側端部で保持、固定する鏡筒ホルダを備えた光源装置であって、前記鏡筒の光出射側端部に、前記鏡筒の光軸方向に摺動可能で、かつ前記鏡筒の光軸垂直全方向への位置変化を防止する位置変化防止部材を設けることを特徴とするものである。

30

【 0 0 1 8 】

本発明の第 2 の手段は前記第 1 の手段において、前記位置変化防止部材がリング状の弾性体であることを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 3 の手段は前記第 1 の手段において、前記位置変化防止部材がベアリング状物体であることを特徴とするものである。

40

【 0 0 2 0 】

本発明の第 4 の手段は、複数の発光素子を備える光源と、その光源からの光を透過する光学素子と、その光学素子を保持する鏡筒と、その鏡筒を鏡筒の光出射側端部で保持、固定する鏡筒ホルダを備えた光源装置であって、前記鏡筒の光源側端部に、前記鏡筒の光軸方向に摺動可能で、かつ前記鏡筒の光軸垂直全方向への位置変化を防止する位置変化防止部材を設けることを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 5 の手段は前記第 4 の手段において、前記位置変化防止部材がリング状の弾性体であることを特徴とするものである。

【 0 0 2 2 】

50

本発明の第 6 の手段は前記第 4 の手段において、前記位置変化防止部材がベアリング状物体であることを特徴とするものである。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 7 の手段は、複数の光源装置から出射した光線を合成して合成光として出射する合成光源装置であって、前記光源装置が前記第 1 ないし第 6 の手段の光源装置であることを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

本発明の第 8 の手段は、光源装置と、その光源装置からの光線を偏向走査する回転多面鏡とを備えた光走査装置において、前記光源装置が前記第 1 ないし第 6 の手段の光源装置であることを特徴とするものである。

10

【 0 0 2 5 】

本発明の第 9 の手段は、感光体と、その感光体を帯電する帯電装置と、光線の走査により記録されるべき画像情報に対応した静電潜像を前記感光体上に形成する光走査装置と、前記静電潜像にトナーを付着してトナー像を形成する現像装置と、前記トナー像を被記録媒体上に転写する転写装置と、転写したトナー像を被記録媒体上に定着する定着装置とを備えた画像形成装置において、前記光走査装置が前記第 8 の手段の光走査装置であることを特徴とするものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、光源やコリメータレンズの保持部材の線膨張係数の組み合わせにより被走査面の走査光の光軸方向結像位置が変わらないような構成であっても、走査光の光軸に対して垂直な全方向への位置ずれが小さい光源装置及び合成光源装置、並びにこれらを備えた光走査装置、及び画像形成装置を提供することができる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 7 】

本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。以下の説明はこの発明の好ましい形態における例であって、この特許請求の範囲を限定するものではない。

【 0 0 2 8 】

(第一の実施例)

本発明の第一の実施例を図 1、図 2、図 3、図 7、図 9 を参照しながら説明する。図 1 は本発明の第一の実施例に係る光源装置の断面図、図 2 はその光源装置を用いた光走査装置の概略構成図、図 3 はその光走査装置を用いた画像形成装置の概略構成図、図 7 は感光体上のスポットの様子を示した図、図 9 は鏡筒 8 にリング 41 を実装させたときの様子を示した図である。リング 41 は、鏡筒 8 の周、すなわち光軸に対して 360 度にわたり実装され、鏡筒 8 の光軸垂直全方向の位置変化を防止している。

30

【 0 0 2 9 】

まず、本発明の実施例に係る画像形成装置の概略構成を図 3 で説明する。トナー像を形成するためのドラム形状の感光体 18 は、図示しないモータによって一定の周速度で回転している。この感光体 18 は帯電装置 10 によって特定の極性に均一に帯電された後、後述する光走査装置 11 からの光線により露光され、記録される画像情報に対応した静電潜像が形成される。この露光位置の感光体回転方向下流側には現像装置 12 が配置され、現像装置 12 により感光体 18 上にトナー像が形成される。

40

【 0 0 3 0 】

被記録媒体である印刷用紙 13 は、搬送ローラ対などの搬送装置 14 で搬送される。その後転写装置 15 で印刷用紙 13 の背面にトナーと反対の極性の帯電を行ない、感光体 18 上のトナー像を印刷用紙 13 上に転写する。転写後、転写されなかった感光体 18 上のトナーは、清掃装置 16 によって除去される。感光体 18 からトナー像が転写された印刷用紙 13 は定着装置 17 へ搬送される。定着装置 17 は、一定温度に加熱制御したヒートローラ 17 a と、それに接する加圧ローラ 17 b とから構成されている。ここを通過するとき、印刷用紙 13 上に保持されたトナー像は加圧溶融され印刷用紙 13 上に定着され

50

る。この定着処理後、印刷用紙 13 は、画像形成装置の外部に排出、ストックされる。

【0031】

図 2 は、光走査装置 11 の内部構成を示す概略構成図である。後述する光源装置 20 から発した光線 21 は、副走査方向のみ所定の曲率をもつシリンドリカルレンズ 23 を通り、回転多面鏡 24 によって偏向走査され、F レンズ 25 を通り、折り返しミラー 28 で反射し、感光体 18 上に結像され静電潜像を作成する。図中 X の矢印方向は、光の走査方向（主走査方向）を示している。なお、偏向走査された光線の一部は、ミラー 26 によって光センサ 27 へ導かれ、その信号により、光源装置 20 から発する光線 21 の変調を開始する。

【0032】

なお、本実施例の光源 1 の中の発光素子は一列に並んでおり、感光体 18 上では光スポットが一列に並ぶことになる。

【0033】

図 7 は感光体 18 上に光スポット 50 が 5 つ並んだ様子を示している。光源 1 を光軸中心として回転させると、感光体 18 上の光スポット 50 の配列角 θ が変化するから、それに応じて走査間隔 d も変化する。そのため配列角 θ を変化させて走査間隔 d を調整することができる。

【0034】

本発明の第一の実施例となる光源装置 20 の断面図を図 1 に示す。この光源装置 20 は、主に、光源 1 と光源ホルダ 2 と鏡筒 8 に実装された光学素子であるコリメータレンズ 9 と鏡筒ホルダ 4 から構成されている。なお、図 9 に鏡筒 8 にリング 41 を実装させたときの様子を示す。

【0035】

光源 1 は溶接またはネジ（図示していない）により、光源ホルダ 2 に固定される。鏡筒 8 は光源 1 との距離を適正に調整後、ネジ 3c で突き当て固定される。光源ホルダ 2 と鏡筒ホルダ 4 は光軸垂直方向の位置決め後ネジ 3a で一体化され、一体化された光源ホルダ 2 と鏡筒ホルダ 4 はベース 5 にネジ 3b で固定される。このとき、光源の光軸中心軸とした回転方向の位置決めを行うことで、感光体 18 上のスポット配列角度 θ を変えて走査間隔 d を適当な値に調整できる。

【0036】

この実施例では、鏡筒 8 の光源側端部がネジ 3c で固定され、もう一方の光出射側端部に、溝 40 を設けその中にリング状の弾性体であるリング 41 を挿入している。このリング 41 は鏡筒ホルダ 4 内で光軸方向には移動可能であるが光軸垂直方向には変化しない構造になっている。そのため鏡筒 8 の膨張、収縮によって、ネジ 3c で固定していない端部（光出射側端部）の光軸方向の位置変化は制約しないが、光軸に対する垂直全方向の位置変化を制約できる。リング 41 は、コリメータレンズ 9 に近接して設けると、位置変化を防止する効果がより高くなる。

【0037】

また、リング 41 は価格が安いので価格上昇が少なくすむという効果もある。なお、本実施例では鏡筒 8 に溝 40 とリング 41 を実装したが、鏡筒ホルダ 4 側に同様の構造を設けても同じ効果がある。

【0038】

ここで、鏡筒 8 の膨張収縮と感光体 18 上のスポットの焦点位置ずれについて説明する。走査光学系全体の特性として、環境温度が +30 K 変化すると、感光体 18 上の光スポット 50 の光軸方向焦点位置が感光体 18 の奥側へ 10 mm 変化するものとする。光学系の縦倍率を 100 とすると、光源の光軸方向位置ずれ換算で 0.1 mm 変化しているのと同じことになる。ホルダ類の線膨張係数をアルミの 23×10^{-6} 、鏡筒の線膨張係数をデルリンの 90×10^{-6} 、光源 1 とネジ 3c の固定点までの距離を 30 mm、ネジ 3c の固定点とコリメータレンズ 9 までの距離を 30 mm とすれば、30 K の温度変化で光源 1 とコリメータレンズ 9 の距離は 0.1 mm 変化（増大）させることができる。よって、

10

20

30

40

50

上記の構造の光源ユニットを用いれば光走査装置全体で環境温度変化時の感光体上の光スポットの光軸方向焦点位置ずれを相殺することができる。

【0039】

(第二の実施例)

図4は第二の実施例の光源装置を説明するための図であり、第二の実施例の光源装置の断面図である。この実施例でも、第一の実施例で説明した光走査装置及び画像形成装置の部分は同じである。また、組み立て、調整方法も第一の実施例と同じである。

【0040】

この実施例では、鏡筒8の光源側位置がネジ3cで固定され、もう一方の端部に、リング状に配置したベアリング状物体である直動ベアリング30を設けている。そのため、鏡筒8の光軸方向の動きを制限しないが、光軸垂直全方向の動きを制限する構造となっている。このため、環境温度変化を利用して、鏡筒8をネジ3cを基準に膨張収縮させ、コリメータレンズ9を光軸方向に移動させたい場合に、鏡筒8のネジ3cの反対端部の走査垂直全方向位置変化を抑えられる効果がある。

10

【0041】

(第三の実施例)

図5は第三の実施例を説明するための図であり、光源装置を2つ備えた合成光源の例を示している。図5ではこれまで説明した実施例の光源装置20を2式(一方を第一の光源、もう一方を第二の光源とする)ベース5に実装した様子を示している。

【0042】

2つの光源装置20は互いに角度をもってシリンドリカルレンズ23を光が透過し、図2を参照すれば、回転多面鏡24の位置でほぼ交差する様に実装している。この構成の場合、部品点数が少なく合成光源を実現できるので安価な構成で、単一の光源装置のビーム数の2倍のビーム数を得られるという利点がある。

20

【0043】

(第四の実施例)

図6は第四の実施例を説明するための図である。図6は光源装置を2式備え、ベース5に固定する。図6ではこれまで説明した実施例の光源装置20を2式(一方を第一の光源、もう一方を第二の光源とする)備え、プリズム60で反射する光線と透過する光線を合成する。この場合、各光源装置20からの光線の光軸と合成後の光線の光軸を一致させることができるので、収差の少ない光学系を実現できるから、安定した小さなスポット径を得られるという利点がある。

30

【0044】

ここで、第三、第四の実施例の様に2つの光源を合成する場合の感光体18上のスポット配列例を図8に示す。第一の光源からのスポット51と第二の光源からのスポット52を交互に一行に配列している。例えば1200dpiで走査する場合、スポット配列角を変化させて走査間隔dを0.021mmにすればよい。一般に合成光源では、2つの光源からの光スポットの位置ずれを、走査間隔dの1/2以内に保持できればピッチムラなどが目立たないので、1200dpiの場合0.011mm以内に抑える必要がある。

【0045】

光学系全体の横倍率が10の場合、光源の光軸垂直方向位置ずれは感光体18上で10倍に拡大されるから、光源部では0.0011mm以内の位置ずれに抑える必要がある。

40

【0046】

本発明を用いれば、コリメータレンズ9の光軸方向移動はスムーズに行われ、焦点位置ずれの補正を行うことができ、かつ、光軸垂直全方向の位置変動はほとんどなく、0.0011mm以下に抑えられるから、環境温度変化があってもピッチムラの目立たない印刷が可能となる。

【0047】

なお、第一から第四の実施例の光源は一行に並んだ複数光源の例であったが、図10に示すような光源素子配列をした面発光レーザであっても同様な効果が得られる。ただし、合

50

成する場合、感光体18上のスポットの配列が異なるので第五、第六の実施例として説明する。

【0048】

(第五の実施例)

合成光源の構成は第三、第四の実施例と同じである。感光体上のスポットの様子を図11に示す。この場合第一の光源からの光スポット51の間に第二の光源からの光スポット52を配列している。この場合、2つの光源からの光スポットの位置ずれを、走査間隔dの1/2以内に保持できればピッチムラなどが目立たないので、1200dpiの場合0.011mm以内に抑える必要がある。光学系全体の横倍率が10の場合、光源の光軸垂直方向位置ずれは感光体18上で10倍に拡大されるから、光源部では0.0011mm以内の位置ずれに抑える必要がある。本発明を用いれば、コリメータレンズ9の光軸方向移動はスムーズに行われ、焦点位置ずれの補正を行うことができ、かつ、光軸垂直全方向の位置変動はほとんどなく、0.0011mm以下に抑えられるから、環境温度変化があってもピッチムラの目立たない印刷が可能となる。また、イメージサークルの動きも小さいので、周辺部の光源素子のスポット径増大も生じない。

10

【0049】

(第六の実施例)

合成光源の構成は第三、第四の実施例と同じである。感光体上のスポットの様子を図12に示す。この場合第一の光源からの光スポット51と第二の光源からの光スポット52は並んで同時に走査している。この場合も第五の実施例と同じように、2つの光源からの光スポットの位置ずれを、走査間隔dの1/2以内に保持できればピッチムラなどが目立たないので、1200dpiの場合0.011mm以内に抑える必要がある。光学系全体の横倍率が10の場合、光源の光軸垂直方向位置ずれは感光体18上で10倍に拡大されるから、光源部では0.0011mm以内の位置ずれに抑える必要がある。本発明を用いれば、コリメータレンズ9の光軸方向移動はスムーズに行われ、焦点位置ずれの補正を行うことができ、かつ、光軸垂直全方向の位置変動はほとんどなく、0.0011mm以下に抑えられるから、環境温度変化があってもピッチムラの目立たない印刷が可能となる。また、イメージサークルの動きも小さいので、周辺部の光源素子のスポット径増大も生じない。

20

【0050】

以上の実施例では鏡筒8を固定するネジ3cは光源1に近い端部として図示した。しかし、走査光学系の環境温度による光軸方向焦点位置ずれ特性が上記の逆(温度上昇時感光体の手前にずれる)の場合、ネジ3cを光源1から遠い端部に設ければ良い。

30

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明の第一の実施例に係る光源装置の断面図である。

【図2】その光源装置を用いた光走査装置の概略構成図である。

【図3】その光走査装置を用いた画像形成装置の概略構成図である。

【図4】本発明の第二の実施例に係る光源装置の断面図である。

【図5】本発明の第三の実施例に係る合成光源装置の構成図である。

【図6】本発明の第四の実施例に係る合成光源装置の構成図である。

40

【図7】本発明の実施例での感光体上のスポットの様子を示す図である。

【図8】本発明の他の実施例での感光体上のスポットの様子を示す図である。

【図9】本発明の第一の実施例に係る鏡筒とリングの関係を示す図である。

【図10】面発光レーザの素子配列とイメージサークルの関係を示す図である。

【図11】面発光レーザを合成して用いた時のスポット配列を示す図である。

【図12】面発光レーザを合成して用いた時のスポット配列を示す図である。

【符号の説明】

【0052】

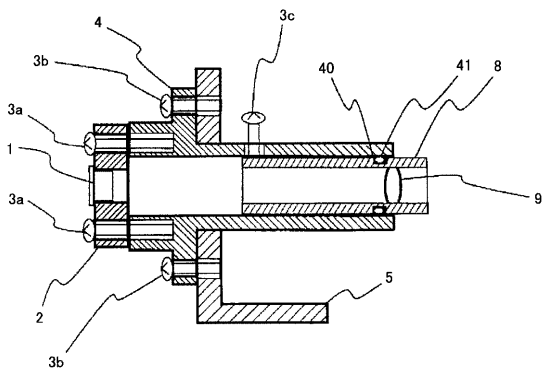
1...光源、2...光源ホルダ、3a、3b、3c、4...鏡筒ホルダ、5...ベース、8...鏡筒、9...コリメータレンズ、10...帯電装置、11...光走査装置、12...現像装置、13

50

...印刷用紙、14...搬送装置、15...転写装置、16...清掃装置、17...定着装置、17a...ヒートローラ、17b...加圧ローラ、18...感光体、20...光源装置、21...光線、23...シリンダリカルレンズ、24...回転多面鏡、25...F レンズ、26...ミラー、27...光センサ、28...折り返しミラー、30...直動ベアリング、40...溝、41...リング、50...光スポット、51...第一の光源からの光スポット、52...第二の光源からの光スポット、60...プリズム、70...光源素子、71...イメージサークル

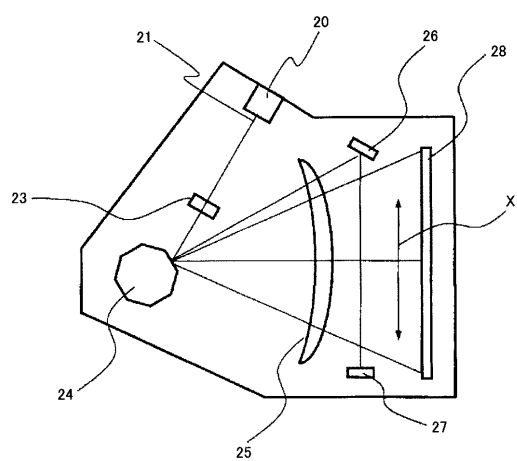
【図1】

本発明の第一の実施例に係る光源装置の断面図



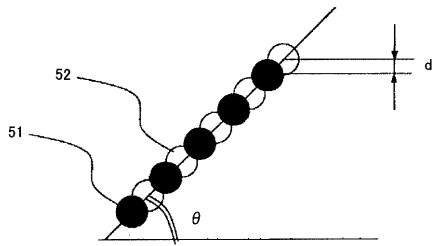
【図2】

その光源装置を用いた光走査装置の概略構成図



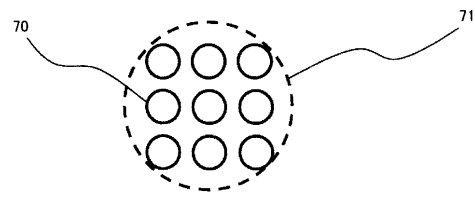
【 図 8 】

本発明の他の実施例での感光体上のスポットの様子を示す図



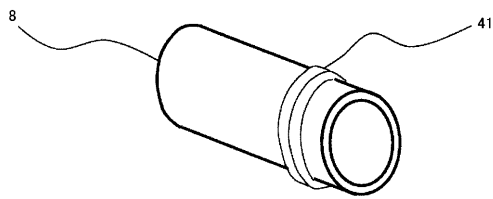
【 図 1 0 】

面発光レーザーの素子配列とイメージサークルの関係を示す図



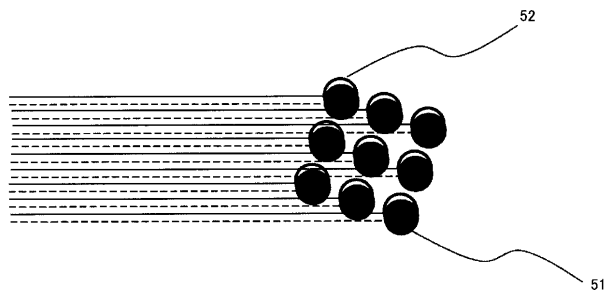
【 図 9 】

本発明の第一の実施例に係る鏡筒とOリングの関係を示す図



【 図 1 1 】

面発光レーザーを合成して用いた時のスポット配列を示す図



【 図 1 2 】

面発光レーザーを合成して用いた時のスポット配列を示す図

