

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5071495号
(P5071495)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl. F I
H04N 1/04 (2006.01) H04N 1/04 I 01

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-47581 (P2010-47581)	(73) 特許権者	000102212 ウシオ電機株式会社 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
(22) 出願日	平成22年3月4日(2010.3.4)	(74) 代理人	100078754 弁理士 大井 正彦
(65) 公開番号	特開2011-182370 (P2011-182370A)	(72) 発明者	井上 正樹 兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
(43) 公開日	平成23年9月15日(2011.9.15)	(72) 発明者	塩崎 優 兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内
審査請求日	平成23年6月30日(2011.6.30)	(72) 発明者	亀井 宏市 兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿からの原稿反射光を読み取る原稿読取装置に用いられる光源装置であって、一端に発光素子が配置された棒状の導光体と、それぞれ前記導光体に並ぶよう配置され、当該導光体からの光を原稿載置面に向かって反射する第1の反射鏡および第2の反射鏡とを具備してなり、

前記導光体は、その長手方向に沿って形成された光出射面と、この光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記原稿載置面に向かって反射する第1の光反射面と、前記光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡に向かって反射する第2の光反射面とを有し、

前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡は、前記原稿載置面において、前記第1の光反射面からの光の光軸位置が、前記第1の反射鏡からの反射光の光軸位置と前記第2の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に位置するように配置されており、

前記導光体の第1の光反射面からの光が原稿読取軸の一侧から照射されると共に、第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光が原稿読取軸の他側から照射され

、前記導光体の第1の光反射面からの光による照明領域に、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成され、

更に、前記第 1 の反射鏡および前記第 2 の反射鏡は、前記原稿載置面において、当該第 1 の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が当該第 2 の反射鏡からの反射光による照明領域の一部と重なるよう配置されていることを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

原稿からの原稿反射光を読み取る原稿読取装置に用いられる光源装置であって、

一端に発光素子が配置された棒状の導光体と、それぞれ前記導光体に並ぶよう配置され、当該導光体からの光を原稿載置面に向かって反射する第 1 の反射鏡および第 2 の反射鏡とを具えてなり、

前記導光体は、その長手方向に沿って形成された光出射面と、この光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記原稿載置面に向かって反射する第 1 の光反射面と、前記光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記第 1 の反射鏡に向かって反射する第 2 の光反射面と、前記発光素子からの光を前記第 2 の反射鏡に向かって反射する第 3 の光反射面とを有し、

前記第 1 の反射鏡および前記第 2 の反射鏡は、前記原稿載置面において、前記第 1 の光反射面からの光の光軸位置が、前記第 1 の反射鏡からの反射光の光軸位置と前記第 2 の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に位置するよう配置されており、

前記導光体の第 1 の光反射面からの光が原稿読取軸の一侧から照射されると共に、第 1 の反射鏡からの反射光および第 2 の反射鏡からの反射光が原稿読取軸の他側から照射され

、前記導光体の第 1 の光反射面からの光による照明領域に、その副走査方向における一側領域部分に第 1 の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第 2 の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成され、

更に、前記第 1 の反射鏡および前記第 2 の反射鏡は、前記原稿載置面において、当該第 1 の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が当該第 2 の反射鏡からの反射光による照明領域の一部と重なるよう配置されていることを特徴とする光源装置。

【請求項 3】

前記導光体、前記第 1 の反射鏡および前記第 2 の反射鏡を固定保持するシャーシを有し、このシャーシには、原稿からの原稿反射光を透過させるスリットが形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ファクシミリ、複写機、スキャナなどの機器に使用される原稿読取用の光源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ファクシミリ、複写機、スキャナなどの機器は、原稿面からの反射光によって原稿面の文字・画像情報を読み取る原稿読取装置を有し、この原稿読取装置には、原稿面を照明する光源装置が搭載されている。

このような光源装置としては、一端に発光素子が配置された棒状の導光体と、この導光体に並ぶよう配置された反射鏡とを具えてなるものが知られている（特許文献 1 参照。）

【0003】

図 1 2 は、原稿読取装置に搭載された従来の光源装置の一例における要部の構成を示す説明用断面図である。この図において、80 は光源装置であって、原稿 2 が載置される原稿台 5 の下方に設けられている。この光源装置 80 は、主走査方向（図において紙面に垂直な方向）に伸びる棒状の導光体 81 と、この導光体 81 に原稿載置面 1 に垂直な原稿読取軸 Y を介して離間して並ぶよう配置された、主走査方向に伸びる長尺な反射鏡 87 と、導光体 81 を保持する保持部材 88 と、導光体 81 および反射鏡 87 を固定するシャーシ

10

20

30

40

50

90とを有し、導光体81の一端面(例えば紙面において手前側の端面)には、発光素子(図示省略)が配置されている。導光体81には、その長手方向に沿って、当該長手方向に垂直な断面における外周輪郭が円弧状の光出射面82が形成され、この光出射面に対向する周面には、発光素子からの光を原稿載置面1に向かって光を反射する第1の光反射面83、および発光素子からの光を反射鏡87に向かって反射する第2の光反射面84が形成されている。85および86は、導光体81にその長手方向に沿って形成された保持用突条部である。

【0004】

上記の光源装置80においては、発光素子から放射される光は、導光体81にその端面から入射され、この導光体81によって主走査方向に導かれると共に、当該導光体81における第1の光反射面83および第2の光反射面84によって、原稿載置面1および反射鏡87に向かって光出射面82から出射され、更に、反射鏡87に向かって出射された光は、当該反射鏡87によって原稿載置面1に向かって反射される。このようにして原稿載置面1に載置された原稿2に、原稿読取軸Yの一侧(図12において左側)から導光体81からの光が照射されると共に、原稿読取軸Yの他側(図12において右側)から反射鏡87からの反射光が照射されることによって、当該原稿2の一面には、主走査方向に伸びる帯状の高照度照明領域が形成され、この高照度照明領域が原稿の情報を読み取るための有効照明領域として利用される。すなわち、原稿2の一面に形成された高照度照明領域からの原稿反射光が、光源装置の下方に配置されたCCD(図示省略)に受光される。そして、原稿2の一面における高照度照明領域を、当該原稿2に対して副走査方向すなわち導光体81の長手方向に対して垂直な方向に相対的に移動させることにより、原稿2の一面における所要の文字・画像情報が読み取られる。

ここで、高照度照明領域とは、所定の照度例えば最大照度の90%以上の照度を有する照明領域である。

【0005】

このような光源装置80が搭載された原稿読取装置においては、原稿載置面1における光源装置80による高照度照明領域が、原稿載置面1におけるCCDによる読取領域全体をカバーするものであることが必要である。然るに、原稿読取装置の組立工程においては、光源装置80をCCDに対して高い位置精度で配置することが困難であり、このため、原稿載置面1において、CCDによる読取領域に対する光源装置80による高照度照明領域の位置ずれが生じることにより、当該高照度照明領域が、当該読取領域全体をカバーすることができず、その結果、CCDによって原稿2の文字・画像情報を確実に読取が困難となる、という問題がある。このような事情から、光源装置80としては、サイズの大きい高照度照明領域、具体的には副走査方向における幅の大きい高照度照明領域を形成することができるものが求められている。

【0006】

そして、副走査方向における幅の大きい高照度照明領域を形成するためには、導光体および反射鏡が、原稿載置面において、導光体からの光の光軸位置と反射鏡からの反射光の光軸位置とが互いに離間するよう配置された構成が考えられる。

しかしながら、このような光源装置においては、以下のような問題がある。

図13は、従来の光源装置において、導光体および反射鏡を導光体からの光の光軸位置と反射鏡からの反射光の光軸位置とが互いに離間するよう配置した場合における原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。この図において、縦軸は相対照度、横軸は副走査方向における位置を示し、aは導光体からの光による照度分布曲線、bは反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは装置全体からの光による照度分布曲線である。また、原稿読取軸の位置をY1で示し、原稿読取軸に対する導光体からの光の方向および原稿読取軸に対する反射鏡からの反射光の方向を、それぞれ矢印a1、b1で示す。

この図13に示すように、導光体および反射鏡を導光体からの光の光軸位置と反射鏡からの反射光の光軸位置とが互いに離間するよう配置した場合には、副走査方向における幅の大きい高照度照明領域R1を形成することが可能である。然るに、この高照度照明領域

10

20

30

40

50

R1のうち、導光体からの光および反射鏡からの反射光のいずれか一方のみによる領域部分においては、原稿読取軸の一方および他側のいずれかからの光のみが照射されるため、原稿2の一面に凹凸があると影が生じることから、原稿を読み取るための有効照明領域R2としては、原稿読取軸の一方から照射される導光体からの光による照明領域と、原稿読取軸の他側から照射される反射鏡からの反射光による照明領域とが重なる領域部分しか利用できず、しかも、有効照明領域R2として利用できない領域部分は、導光体からの光による照明領域および反射鏡からの反射光による照明領域の各々の1/2にも及ぶため、光の利用効率が低い、という問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2008-216409号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、以上のような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、原稿からの反射光を読み取る原稿読取装置に用いられる光源装置において、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域を形成することができ、しかも、高い光の利用効率が得られる光源装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の光源装置は、原稿からの原稿反射光を読み取る原稿読取装置に用いられる光源装置であって、

一端に発光素子が配置された棒状の導光体と、それぞれ前記導光体に並ぶよう配置され、当該導光体からの光を原稿載置面に向かって反射する第1の反射鏡および第2の反射鏡とを具備してなり、

前記導光体は、その長手方向に沿って形成された光出射面と、この光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記原稿載置面に向かって反射する第1の光反射面と、前記光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡に向かって反射する第2の光反射面とを有し、

前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡は、前記原稿載置面において、前記第1の光反射面からの光の光軸位置が、前記第1の反射鏡からの反射光の光軸位置と前記第2の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に位置するよう配置されており、

前記導光体の第1の光反射面からの光が原稿読取軸の一方から照射されると共に、第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光が原稿読取軸の他側から照射され

、
前記導光体の第1の光反射面からの光による照明領域に、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成され、

更に、前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡は、前記原稿載置面において、当該第1の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が当該第2の反射鏡からの反射光による照明領域の一部と重なるよう配置されていることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の光源装置は、原稿からの原稿反射光を読み取る原稿読取装置に用いられる光源装置であって、

一端に発光素子が配置された棒状の導光体と、それぞれ前記導光体に並ぶよう配置され、当該導光体からの光を原稿載置面に向かって反射する第1の反射鏡および第2の反射鏡とを具備してなり、

前記導光体は、その長手方向に沿って形成された光出射面と、この光出射面に対向する

10

20

30

40

50

周面に形成された、前記発光素子からの光を前記原稿載置面に向かって反射する第1の光反射面と、前記光出射面に対向する周面に形成された、前記発光素子からの光を前記第1の反射鏡に向かって反射する第2の光反射面と、前記発光素子からの光を前記第2の反射鏡に向かって反射する第3の光反射面とを有し、

前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡は、前記原稿載置面において、前記第1の光反射面からの光の光軸位置が、前記第1の反射鏡からの反射光の光軸位置と前記第2の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に位置するよう配置されており、

前記導光体の第1の光反射面からの光が原稿読取軸の一侧から照射されると共に、第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光が原稿読取軸の他側から照射され

10

、前記導光体の第1の光反射面からの光による照明領域に、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成され、

更に、前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡は、前記原稿載置面において、当該第1の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が当該第2の反射鏡からの反射光による照明領域の一部と重なるよう配置されていることを特徴とする。

【0011】

本発明の光源装置においては、前記導光体、前記第1の反射鏡および前記第2の反射鏡を固定保持するシャーシを有し、このシャーシには、原稿からの原稿反射光を透過させるスリットが形成されていることが好ましい。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明の光源装置によれば、第1の反射鏡および第2の反射鏡が、原稿載置面において、導光体の第1の光反射面からの光の光軸位置が、第1の反射鏡からの反射光の光軸位置と第2の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に位置するよう配置されていることにより、原稿載置面において、導光体の第1の光反射面からの光による照明領域には、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡からの反射光による照明領域が重畳して形成されるため、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域を形成することができる。しかも、この高照度照明領域において、第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光のいずれか一方のみによる領域部分、すなわち原稿の凹凸による影が生ずる領域部分は、第1の反射鏡からの反射光による照明領域および第2の反射鏡からの反射光による照明領域の一部のみであり、原稿読取軸の一侧から照射される導光体の第1の光反射面からの光による照明領域にそれぞれ原稿読取軸の他側から照射される第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光のいずれかによる照明領域が重畳して形成されることにより、導光体の第1の光反射面からの光による照明領域全体を、原稿を読み取るための有効照明領域として利用することができるので、高い光の利用効率を得られる。

30

また、第1の反射鏡および第2の反射鏡が、原稿載置面において、当該第1の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が当該第2の反射鏡からの反射光による照明領域の一部と重なるよう配置されることにより、高照度照明領域の副走査方向における中央に、原稿読取軸の一侧から照射される導光体の第1の光反射面からの光のみによる領域部分、すなわち原稿の凹凸による影が生ずる領域部分が生じることを回避することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】原稿読取装置に搭載された本発明の光源装置の一例における構成を示す説明用断面図である。

【図2】図1に示す光源装置における導光体、第1の反射鏡および第2の反射鏡を示す斜視図である。

50

【図 3】図 1 に示す光源装置における導光体を示す縦断面図である。

【図 4】図 1 に示す光源装置からの光による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【図 5】原稿載置面において導光体からの光の光軸位置と第 2 の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に第 1 の反射鏡からの光の光軸位置が位置されるよう第 1 の反射鏡および第 2 の反射鏡を配置した場合における、光源装置からの光による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【図 6】本発明の光源装置の他の例における構成を原稿読取装置に搭載された状態で副走査方向に切断して示す説明用断面図である。

【図 7】(1) は原稿読取装置に搭載された本発明の光源装置の更に他の例における構成を示す説明用断面図であり、(2) は、(1) に示す光源装置における破線 A の部分を拡大して示す説明用断面図である。

10

【図 8】図 7 に示す光源装置からの光による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【図 9】実験例 1 に係る光源装置 (A) による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【図 10】比較実験例 1 に係る光源装置 (B) による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【図 11】比較実験例 2 に係る光源装置 (C) による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

20

【図 12】原稿読取装置に搭載された従来の光源装置の一例における要部の構成を示す説明用断面図である。

【図 13】従来の光源装置において、導光体および反射鏡を導光体からの光の光軸位置と反射鏡からの反射光の光軸とが互いに離間するよう配置した場合における原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の光源装置の実施の形態について説明する。

図 1 は、原稿読取装置に搭載された本発明の光源装置の一例における構成を示す説明用断面図であり、図 2 は、図 1 に示す光源装置における導光体、第 1 の反射鏡および第 2 の反射鏡を示す斜視図、図 3 は、図 1 に示す光源装置における導光体を示す縦断面図である。

30

この光源装置は、原稿読取装置において原稿 2 が載置される透光性を有する原稿台 5 の下方に配置され、原稿台 5 の原稿載置面 1 に平行な平面に沿って主走査方向に伸びるよう配置された棒状の導光体 10 と、この導光体 10 に原稿載置面 1 に垂直な原稿読取軸 Y を介して離間して平行に並ぶよう配置された、それぞれ主走査方向に伸びる長尺な矩形の板状の第 1 の反射鏡 20 および第 2 の反射鏡 25 を有する。図示の例では、第 1 の反射鏡 20 および第 2 の反射鏡 25 はそれぞれ平面ミラーであって、第 2 の反射鏡 25 が、第 1 の反射鏡 20 の上側縁部に連結して一体的に形成されている。

本発明において、「副走査方向」とは、原稿載置面 1 に対して光源装置を相対的に移動させるときの移動方向を意味し、「主走査方向」とは、副走査方向と垂直な方向であって原稿載置面に対して平行な方向を意味する。

40

導光体 10 の一端には、発光素子 30 が当該導光体 10 の一端面から離間して配置され、導光体 10 の一端面と発光素子 30 との間の空間を取り囲むようミラー 31 が配置されている。一方、導光体 10 の他端面には、発光素子 30 からの光を拡散反射する光拡散反射板 35 が配置されている。

【0015】

導光体 10 においては、その長手方向に垂直な断面における外周輪郭が円弧状の光出射面 11 が、当該導光体 10 の長手方向に沿って形成されており、その光出射面 11 に対向する周面には、それぞれ表面に微小プリズム群が形成された、発光素子 30 からの光を原

50

掲載置面 1 に向かって反射する第 1 の光反射面 1 2 が形成されると共に、この第 1 の光反射面 1 2 から離間した位置に、発光素子 3 0 からの光を第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 に向かって反射する第 2 の光反射面 1 3 が、当該導光体 1 0 の長手方向に沿って形成されている。また、図示の例では、導光体 1 0 における光出射面 1 1 と第 1 の光反射面 1 2 との間に、導光体 1 0 の長手方向に伸びる保持用突条部 1 5 が形成されている。

【 0 0 1 6 】

導光体 1 0、第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 の各々は、共通のシャーシ 4 0 によって固定されて保持されている。具体的に説明すると、シャーシ 4 0 は、角形の樋状の基台 4 1 と、この基台 4 1 上に設けられた、導光体 1 0 と同方向に伸びる導光体保持台 4 5 と、基台 4 1 上に導光体保持台 4 5 から離間して並ぶよう設けられた、第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 と同方向に伸びる反射鏡保持台 4 6 と、基台 4 1 および導光体保持台 4 5 の間に挟持されて保持されたガイド固定つめ 4 7 とを有する。そして、導光体 1 0 は、その保持用突条部 1 5 がシャーシ 4 0 におけるガイド固定つめ 4 7 によって固定されることにより、光出射面 1 1 が所定の方向を向いた状態で導光体保持台 4 5 に保持されて固定され、一方、互いに連結された第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 は、それぞれの反射面が所定の方向を向いた状態で反射鏡保持台 4 6 に保持されている。また、シャーシ 4 0 における基台 4 1 には、導光体保持台 4 5 と反射鏡保持台 4 6 との間の位置に、原稿 2 からの原稿反射光を透過させるスリット 4 4 が導光体保持台 4 5 および反射鏡保持台 4 6 と同方向に伸びるよう形成されており、これにより、原稿 2 からの反射光が、例えば光源装置の下方に配置された CCD に受光される。

【 0 0 1 7 】

導光体 1 0 を構成する材料としては、ポリメチルメタクリレート樹脂等のアクリル系樹脂、シクロオレフィンポリマー、シクロオレフィンコポリマーなどを用いることができ、このような材料を用いることにより、射出成形法によって導光体 1 0 を作製することができる。導光体 1 0 の寸法の一例を挙げると、全長が 3 4 0 mm、光出射面 1 1 を形成する円弧の半径が 2 . 8 mm、第 1 の光反射面 1 2 の幅が 1 . 0 mm、第 2 の光反射面 1 3 の幅が 1 . 0 mm である。

【 0 0 1 8 】

発光素子 3 0 としては、白色 LED を用いることができる。

光拡散反射板 3 5 としては、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリカーボネート (PC) 等の樹脂中に、酸化チタン、炭酸カルシウム、ガラスビーズ等が含有されてなるものを用いることができる。

また、シャーシ 4 0 における基台 4 1 を構成する材料としては、アルミニウムなどの金属材料を用いることができ、導光体保持台 4 5 および反射鏡保持台 4 6 を構成する材料としては、アルミニウムなどの金属材料、ポリカーボネート樹脂などの樹脂材料を用いることができる。

【 0 0 1 9 】

このような光源装置においては、発光素子 3 0 から放射される光 L がミラー 3 1 に反射されて導かれて、導光体 1 0 にその端面から入射され、この導光体 1 0 によってその周囲に反射されながら当該導光体 1 0 の長手方向に導かれると共に、第 1 の光反射面 1 2 および第 2 の光反射面 1 3 の各々によって反射され、この反射光が導光体 1 0 の光出射面 1 1 から出射される。そして、第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 は、原稿台 5 上に載置された原稿 2 の一面に照射されると共に、第 2 の光反射面 1 3 からの光は、第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 によって反射され、この反射光 L 2 , L 3 の各々が原稿台 5 上に載置された原稿 2 の一面に照射される。

而して、本発明の光源装置においては、第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 は、原稿載置面 1 において、第 1 の光反射面からの光 L 1 の光軸位置 P 1 が、第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 の光軸位置 P 2 と第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 の光軸位置 P 3 との間に位置するよう配置されている。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

ここで、「光軸位置」とは、原稿載置面に形成される照明領域において、最も照度の高い位置のことを意味する。

具体的には、「第1の光反射面からの光の光軸位置」とは、第1の光反射面からの光によって原稿載置面に形成された照明領域において、最も照度の高い位置のことを意味するし、「第1の反射鏡からの反射光の光軸位置」とは、第1の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域において、最も照度の高い位置のことを意味し、「第2の反射鏡からの反射光の光軸位置」とは、第2の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域において、最も照度の高い位置のことを意味する。

本発明において、第1の光反射面からの光の光軸位置は、以下のようにして求められる。すなわち、光源装置における第1の反射鏡および第2の反射鏡から原稿載置面に照射される反射光を遮光した状態で、当該光源装置を点灯させ、導光体の第1の反射面からの光によって原稿載置面に形成される照明領域の照度分布を測定し、この照明領域において照度が最も高い位置を特定することにより求められる。

10

また、第1の反射鏡からの反射光の光軸位置は、以下のようにして求められる。すなわち、光源装置を点灯させ、導光体の第1の光反射面からの光、第1の反射鏡からの反射光および第2の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域の照度分布を測定する（以下、測定された照度分布を「第1の照度分布」という。）と共に、第1の反射鏡からの反射光を遮光した状態で、光源装置を点灯させ、導光体の第1の光反射面からの光および第2の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域の照度分布を測定し（以下、測定された照度分布を「第2の照度分布」という。）、第1の照度分布と第2の照度分布との差から、第1の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域の照度分布を測定し、この照明領域において照度が最も高い位置を特定することにより求められる。

20

また、第2の反射鏡からの反射光の光軸位置は、以下のようにして求められる。すなわち、第2の反射鏡からの反射光を遮光した状態で、光源装置を点灯させ、導光体の第1の光反射面からの光および第1の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域の照度分布を測定し（以下、測定された照度分布を「第3の照度分布」という。）、第1の照度分布と第3の照度分布との差から、第2の反射鏡からの反射光によって原稿載置面に形成された照明領域の照度分布を測定し、この照明領域において照度が最も高い位置を特定することにより求められる。

30

【0021】

また、第1の反射鏡20および第2の反射鏡25は、原稿載置面1において、当該第1の反射鏡20からの反射光L2による照明領域の一部が当該第2の反射鏡25からの反射光L3による照明領域の一部と重なるよう配置されていることが好ましい。

また、第1の光反射面12からの光L1の光軸位置P1から第1の反射鏡20からの反射光L2の光軸位置P2までの距離と、第1の光反射面12からの光L1の光軸位置P1から第2の反射鏡25からの反射光L3の光軸位置P3までの距離との比は、例えば1である。

【0022】

図4は、図1に示す光源装置からの光による原稿載置面での副走査方向の照度分布を示す曲線図である。この図において、縦軸は相対照度、横軸は副走査方向における位置を示し、aは導光体からの光による照度分布曲線、bは第1の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは第2の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、dは装置全体からの光による照度分布曲線である。また、原稿読取軸の位置をY1で示し、原稿読取軸に対する導光体からの光の方向、原稿読取軸に対する第1の反射鏡からの反射光の方向、および原稿読取軸に対する第2の反射鏡からの反射光の方向を、それぞれ矢印a1、b1、c1で示す。

40

図4(1)に示すように、図1に示す光源装置においては、導光体10の第1の光反射面12からの光L1による照明領域（照度分布曲線aに係る照明領域）には、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡20からの反射光L2による照明領域（照度分

50

布曲線 b に係る照明領域) が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 による照明領域 (照度分布曲線 c に係る照明領域) が重畳して形成される。このため、図 4 (2) に示すように、光源装置全体からの光による照明領域 (照度分布曲線 d に係る照明領域) は、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域 (R1) を有することが理解される。

また、高照度照明領域 R1 のうち、原稿読取軸 Y の一側 (図 1 において左側) から照射される導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 による照明領域と、それぞれ原稿読取軸 Y の他側 (図 1 において右側) から照射される第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域または第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 による照明領域とが重なる領域部分においては、原稿読取軸 Y に対して互いに異なる方向からの光、具体的には原稿読取軸 Y の一側の方向からの光と原稿読取軸 Y の他側からの光とが照射されるため、原稿 2 の一面に凹凸があっても影が生じることがなく、従って、この領域部分が原稿を読み取るための有効照明領域 R2 として利用される。そして、図 1 に示す光源装置においては、光源装置全体による照明領域のうち、第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域の約 1/2 および第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 による照明領域の約 1/2 を犠牲にしているのみで、導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 による照明領域全体を利用していることが理解される。

【0023】

従って、上記の光源装置によれば、第 1 の反射鏡 20 および第 2 の反射鏡 25 が、原稿載置面 1 において、導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 の光軸位置 P1 が、第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 の光軸位置 P2 と第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 の光軸位置 P3 との間に位置するよう配置されていることにより、原稿載置面 1 において、導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 による照明領域には、その副走査方向における一側領域部分に第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 による照明領域が重畳して形成されるため、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域を形成することができる。しかも、この高照度照明領域において、第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 および第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 のいずれか一方のみによる領域部分、すなわち原稿 2 の凹凸による影が生ずる領域部分は、第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域および第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 による照明領域の一部のみであり、原稿読取軸 Y の一側から照射される導光体 10 の第 1 の光反射面 11 からの光による照明領域にそれぞれ原稿読取軸 Y の他側から照射される第 1 の反射鏡 20 からの反射光および第 2 の反射鏡 25 からの反射光のいずれかによる照明領域が重畳して形成されることにより、導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 による照明領域全体を、原稿を読み取るための有効照明領域として利用することができるので、高い光の利用効率を得られる。

また、第 1 の反射鏡 20 および第 2 の反射鏡 25 が、原稿載置面 1 において、当該第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域の一部が当該第 2 の反射鏡 20 からの反射光 L2 による照明領域の一部と重なるよう配置されることにより、高照度照明領域の副走査方向における中央に、原稿読取軸 Y の一側から照射される導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 のみによる領域部分、すなわち原稿 2 の凹凸による影が生ずる領域部分が生じることを回避することができる。

【0024】

以上において、第 1 の反射鏡 20 および第 2 の反射鏡 25 が、例えば原稿載置面 1 において、第 1 の反射鏡 20 からの反射光 L2 の光軸位置 P2 が、導光体 10 の第 1 の光反射面 12 からの光 L1 の光軸位置 P1 と第 2 の反射鏡 25 からの反射光 L3 の光軸位置 P3 との間に位置するよう配置されている場合には、以下のような問題が生ずる。

【0025】

図 5 は、原稿載置面において導光体からの光の光軸位置と第 2 の反射鏡からの反射光の光軸位置との間に第 1 の反射鏡からの光の光軸位置が位置されるよう第 1 の反射鏡および

10

20

30

40

50

第2の反射鏡を配置した場合における、光源装置からの光による副走査方向の照度分布を示す曲線図である。この図において、縦軸は相対照度、横軸は副走査方向における位置を示し、aは導光体からの光による照度分布曲線、bは第1の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは第2の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、dは装置全体からの光による照度分布曲線である。また、原稿読取軸の位置をY1で示し、原稿読取軸に対する導光体からの光の方向、原稿読取軸に対する第1の反射鏡からの反射光の方向、および原稿読取軸に対する第2の反射鏡からの反射光の方向を、それぞれ矢印a1, b1, c1で示す。

図5(1)に示すように、第1の反射鏡20からの反射光L2による照明領域(照度分布曲線bに係る照明領域)には、その副走査方向における一側領域部分に導光体10の第1の光反射面12からの光L1による照明領域(照度分布曲線aに係る照明領域)が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡25からの反射光L3による照明領域(照度分布曲線cに係る照明領域)が重畳して形成される。このため、図5(2)に示すように、光源装置全体からの光による照明領域(照度分布曲線dに係る照明領域)は、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域(R1)を有するものである。

然るに、高照度照明領域R1において、原稿2の凹凸による影が生じない領域部分、すなわち原稿を読み取るための有効照明領域R2は、原稿読取軸Yの一侧から照射される導光体10の第1の光反射面12からの光L1による照明領域と、原稿読取軸Yの他側から照射される第1の反射鏡20からの反射光L2による照明領域とが重なる領域部分のみであるため、有効照明領域R2としては、副走査方向における幅が小さいものとなり、しかも、第2の反射鏡25からの反射光L3による照明領域の大部分を犠牲にしているため、光の利用効率が極めて低い、という問題を有する。

【0026】

図6は、本発明の光源装置の他の例における構成を原稿読取装置に搭載された状態で示す説明用断面図である。

この例の導光体10においては、その長手方向に垂直な断面における外周輪郭が円弧状の光出射面11が、当該導光体10の長手方向に沿って形成されており、その光出射面11に対向する周面には、それぞれ表面に微小プリズム群が形成された、発光素子30からの光を原稿載置面1に向かって反射する第1の光反射面12と、発光素子30からの光を第1の反射鏡20に向かって反射する第2の光反射面13と、発光素子30からの光を第2の反射鏡25に向かって光を反射する第3の光反射面14とが、当該導光体10の長手方向に沿って形成されている。

【0027】

このような光源装置においては、発光素子30から放射される光がミラー31(図2および図3参照)に反射されて導かれて、導光体10にその端面から入射され、この導光体10によってその周面に反射されながら当該導光体10の長手方向に導かれると共に、第1の光反射面12、第2の光反射面13および第3の光反射面14の各々によって反射され、この反射光が導光体10の光出射面11から出射される。そして、第1の光反射面12からの光L1は、原稿台5上に載置された原稿2の一面に照射されると共に、第2の光反射面13からの光L2は、第1の反射鏡20によって反射され、更に、第3の光反射面14からの光L3は、第2の反射鏡25によって反射され、これらの反射光の各々が原稿台5上に載置された原稿2の一面に照射される。

而して、上記の光源装置においては、第1の反射鏡20および第2の反射鏡25は、原稿載置面1において、第1の光反射面12からの光L1の光軸位置P1が、第1の反射鏡20からの反射光L2の光軸位置P2と第2の反射鏡25からの反射光L3の光軸位置P3との間に位置するよう配置されている。

また、第1の反射鏡20および第2の反射鏡25は、原稿載置面1において、当該第1の反射鏡20からの反射光L2による照明領域の一部が当該第2の反射鏡25からの反射光L2による照明領域の一部と重なるよう配置されていることが好ましい。

この光源装置におけるその他の基本的な構成は、図 1 に示す光源装置と同様である。

【 0 0 2 8 】

第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 が、原稿載置面 1 において、導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 の光軸位置 P 1 が、第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 の光軸位置 P 2 と第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 の光軸位置 P 3 との間に位置するように配置されていることにより、原稿載置面 1 において、導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 による照明領域には、その副走査方向における一側領域部分に第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 による照明領域が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 による照明領域が重畳して形成されるため、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域を形成することができる。しかも、この高照度照明領域において、第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 および第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 のいずれか一方のみによる領域部分、すなわち原稿 2 の凹凸による影が生ずる領域部分は、第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 による照明領域および第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 による照明領域の一部のみであり、原稿読取軸 Y の一側から照射される導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 1 からの光による照明領域にそれぞれ原稿読取軸 Y の他側から照射される第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光および第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光のいずれかによる照明領域が重畳して形成されることにより、導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 による照明領域全体を、原稿を読み取るための有効照明領域として利用することができるので、高い光の利用効率を得られる。

10

また、第 1 の反射鏡 2 0 および第 2 の反射鏡 2 5 が、原稿載置面 1 において、当該第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 による照明領域の一部が当該第 2 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 による照明領域の一部と重なるよう配置されることにより、高照度照明領域の副走査方向における中央に、原稿読取軸 Y の一側から照射される導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 のみによる領域部分、すなわち原稿 2 の凹凸による影が生ずる領域部分が生じることを回避することができる。

20

【 0 0 2 9 】

図 7 (1) は原稿読取装置に搭載された本発明の光源装置の更に他の例における構成を示す説明用断面図であり、図 7 (2) は、図 7 (1) に示す光源装置における破線 A の部分を拡大して示す説明用断面図である。

この光源装置は、図 7 (2) に示すように、導光体 1 0 の光出射面 1 1 における第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 の光軸が交差する位置に、当該導光体 1 0 の長手方向に沿って伸びる複数 (図示の例では 2 つ) の凸部 1 6 が形成されていることを除き、図 1 に示す光源装置と同様の構成である。

30

【 0 0 3 0 】

このような光源装置によれば、図 1 に示す光源装置と同様の効果が得られると共に、更に以下のような効果が得られる。

図 8 は、図 7 に示す光源装置からの光による副走査方向の照度分布を示す曲線図である。この図において、縦軸は相対照度、横軸は副走査方向における位置を示し、a は導光体からの光による照度分布曲線、b は第 1 の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、c は第 2 の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、d は装置全体からの光による照度分布曲線である。

40

図 7 に示す光源装置によれば、導光体 1 0 の光出射面 1 1 に凸部 1 6 が形成されているため、当該導光体 1 0 の第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 が光出射面 1 1 を通過する際に拡散することにより、図 8 (1) に示すように、第 1 の光反射面 1 2 からの光 L 1 による照明領域 (照度分布曲線 a に係る照明領域) は、副走査方向における幅が大きいものとなるため、第 1 の反射鏡 2 0 からの反射光 L 2 および第 2 の反射鏡 2 5 からの反射光 L 3 のいずれか一方のみによる領域部分、すなわち原稿 2 の凹凸による影が生ずる領域部分の副走査方向における幅を小さくすることができ、従って、高照度照明領域 R 1 における有効照明領域 R 2 の割合が大きいので、一層高い光の利用効率を得られる。

【 0 0 3 1 】

50

本発明の光源装置は、上記の実施の形態に限定されず種々の変更を加えることが可能である。

例えば第1の反射鏡20および第2の反射鏡25は、互いに分離したものであってもよい。

また、第1の反射鏡20および第2の反射鏡25としては、集光機能を有する凹面鏡を用いることができる。

【実施例】

【0032】

実験例1

発光素子として白色LEDを用い、下記の条件により、図1に示す光源装置(A)を作製した。 10

導光体(10)は、材質がアクリル系樹脂で、全長が340mm、光出射面(11)を形成する円弧の半径が2.8mm、第1の光反射面(12)の幅が1.0mm、第2の光反射面(13)の幅が1.0mmである。

第1の反射鏡(20)および第2の反射鏡(25)は、それぞれ長尺な矩形の板状の平面ミラーであって、第1の反射鏡(20)の縦横の寸法が5.2mm×360mm、第2の反射鏡(25)の縦横の寸法が2.8mm×360mmである。

この光源装置(A)によって、導光体(10)の垂直方向に8mm離間した原稿載置面(1)に光を照射し、副走査方向における照度分布を測定した。

ここで、原稿載置面(1)において、導光体(10)における第1の反射面(11)からの光(L1)の光軸位置(P1)と第1の反射鏡(20)からの反射光(L2)の光軸位置(P2)との距離、および導光体(10)における第1の反射面(12)からの光(L1)の光軸位置(P1)と第2の反射鏡(25)からの反射光(L3)の光軸位置(P3)との距離は、いずれも2.5mmである。 20

【0033】

図9は、光源装置(A)からの光による原稿載置面における副走査方向の照度分布を示す曲線図であり、縦軸は相対照度、横軸は原稿載置面における基準位置からの距離、aは導光体の第1の光反射面からの光による照度分布曲線、bは第1の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは第2の反射鏡からの反射光による照度分布曲線、dは装置全体からの光による照度分布曲線である。 30

この図から明らかなように、光源装置(A)においては、導光体の第1の光反射面からの光による照明領域には、その副走査方向における一側領域部分に第1の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が重畳して形成されると共に、その副走査方向における他側領域部分に第2の反射鏡からの反射光による照明領域の一部が重畳して形成されており、更に、第1の反射鏡からの反射光による照明領域および第2の反射鏡からの反射光による照明領域は、それぞれの一部が互いに重畳するよう形成されている。

そして、光源装置(A)による高照度照明領域(最大照度の90%以上の照度を有する照明領域)の副走査方向における幅を測定したところ、5.5mmであり、導光体の第1の光反射面からの光による照明領域と、第1の反射鏡および/または第2の反射鏡からの反射光による照明領域とが重なる領域部分、すなわち原稿の凹凸による影が生じない有効照明領域の幅を測定したところ、5.5mmであった。 40

また、光源装置(A)による照明領域において、原稿載置面上の照射光に対する、有効照明領域に係る光の利用効率を測定したところ、80%であった。

以上のように、光源装置(A)によれば、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域が形成され、しかも、高い光の利用効率を得られることが確認された。

【0034】

比較実験例1

発光素子として白色LEDを用い、下記の条件により、図12に示す光源装置(B)を作製した。

導光体(81)は、材質がアクリル系樹脂で、全長が340mm、光出射面(82)を 50

形成する円弧の半径が2.8mm、第1の光反射面(83)の幅が1.0mm、第2の光反射面(84)の幅が1.0mmである。

反射鏡(87)は、長尺な矩形の板状の平面ミラーであって、その縦横の寸法が8mm×360mmである。

この光源装置(B)によって、導光体(81)の垂直方向に8mm離間した原稿載置面(1)に光を照射し、副走査方向における照度分布を測定した。

ここで、反射鏡(87)は、原稿載置面(1)において、当該反射鏡(87)からの反射光の光軸位置が、導光体(81)における第1の反射面(83)からの光の光軸位置と一致するように配置されている。

【0035】

図10は、光源装置(B)からの光による原稿載置面における副走査方向の照度分布を示す曲線図であり、縦軸は相対照度、横軸は原稿載置面における基準位置からの距離、aは導光体の第1の光反射面からの光による照度分布曲線、bは反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは装置全体からの光による照度分布曲線である。

この図から明らかなように、光源装置(B)においては、反射鏡からの反射光による照明領域は、その全部が導光体の第1の光反射面からの光による照明領域に重畳するよう形成されている。

そして、光源装置(B)による高照度照明領域(最大照度の90%以上の照度を有する照明領域)の副走査方向における幅を測定したところ、1.1mmであり、副走査方向における幅が小さいものであった。

【0036】

比較実験例2

反射鏡(87)を、原稿載置面(1)において、当該反射鏡(87)からの反射光の光軸位置と、導光体(81)における第1の反射面(83)からの光の光軸位置との離間距離が3mmとなるよう配置したこと以外は、比較実験例1と同様の構成の光源装置(C)を作製し、この光源装置(C)によって、導光体(81)の垂直方向に8mm離間した原稿載置面(1)に光を照射し、副走査方向における照度分布を測定した。

【0037】

図11は、光源装置(C)からの光による原稿載置面における副走査方向の照度分布を示す曲線図であり、縦軸は相対照度、横軸は原稿載置面における基準位置からの距離、aは導光体の第1の光反射面からの光による照度分布曲線、bは反射鏡からの反射光による照度分布曲線、cは装置全体からの光による照度分布曲線である。

この図から明らかなように、光源装置(C)においては、反射鏡からの反射光による照明領域は、その一部が導光体の第1の光反射面からの光による照明領域の一部に重畳するよう形成されている。

そして、光源装置(C)による高照度照明領域(最大照度の90%以上の照度を有する照明領域)の副走査方向における幅を測定したところ、3.4mmであり、副走査方向における幅が大きい高照度照明領域が形成されることが確認されたが、導光体の第1の光反射面からの光による照明領域と、反射鏡からの反射光による照明領域とが重なる領域部分、すなわち原稿の凹凸による影が生じない領域部分の幅を測定したところ、3.4mmであった。

また、光源装置(C)による照明領域において、有効照明領域に係る光の利用効率を測定したところ、60%であり、高い光の利用効率を得ることができなかった。

【符号の説明】

【0038】

- 1 原稿載置面
- 2 原稿
- 5 原稿台
- 10 導光体
- 11 光出射面

10

20

30

40

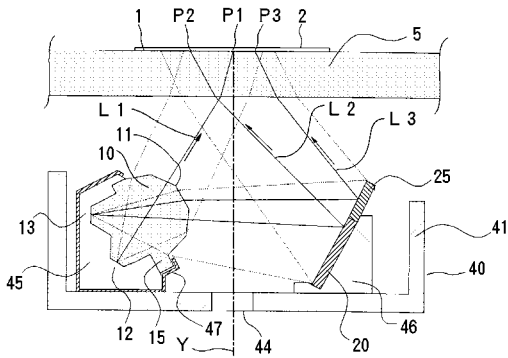
50

- 1 2 第 1 の光反射面
- 1 3 第 2 の光反射面
- 1 4 第 3 の光反射面
- 1 5 保持用突条部
- 1 6 凸部
- 2 0 第 1 の反射鏡
- 2 5 第 2 の反射鏡
- 3 0 発光素子
- 3 1 ミラー
- 3 5 光拡散反射板
- 4 0 シャーシ
- 4 1 基台
- 4 4 スリット
- 4 5 導光体保持台
- 4 6 反射鏡保持台
- 4 7 ガイド固定つめ
- 8 0 光源装置
- 8 1 導光体
- 8 2 光出射面
- 8 3 第 1 の光反射面
- 8 4 第 2 の光反射面
- 8 5 , 8 6 保持用突条部
- 8 7 反射鏡
- 8 8 保持部材
- 9 0 シャーシ

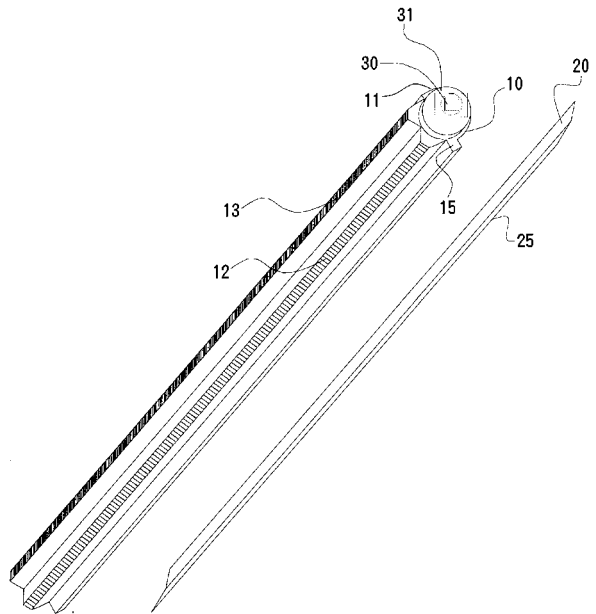
10

20

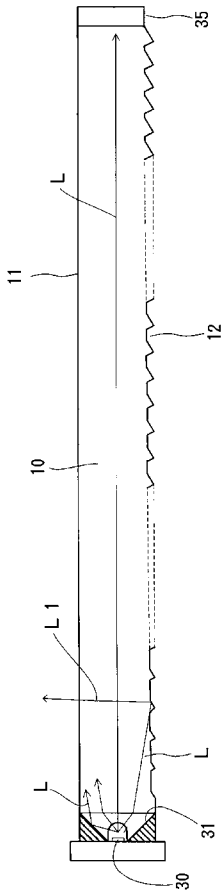
【 図 1 】



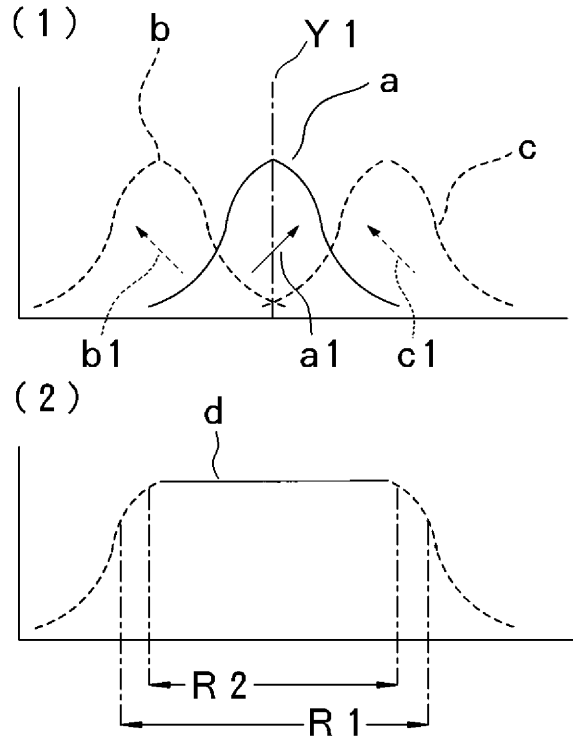
【 図 2 】



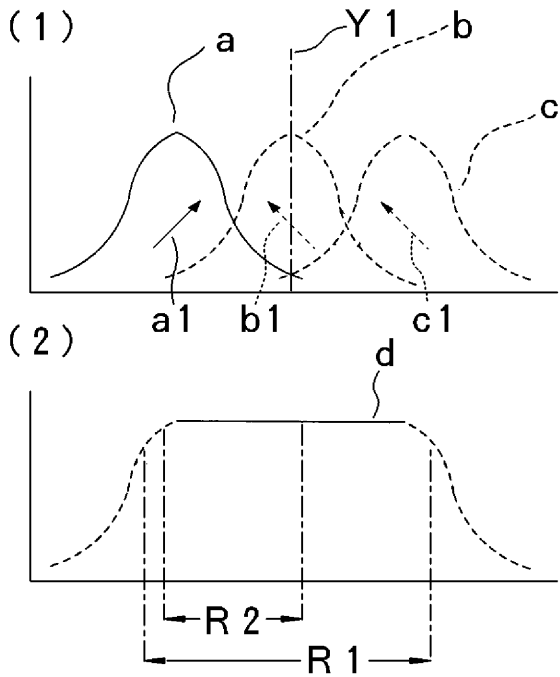
【図3】



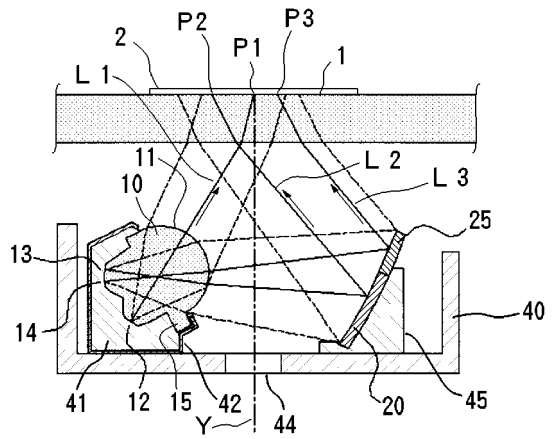
【図4】



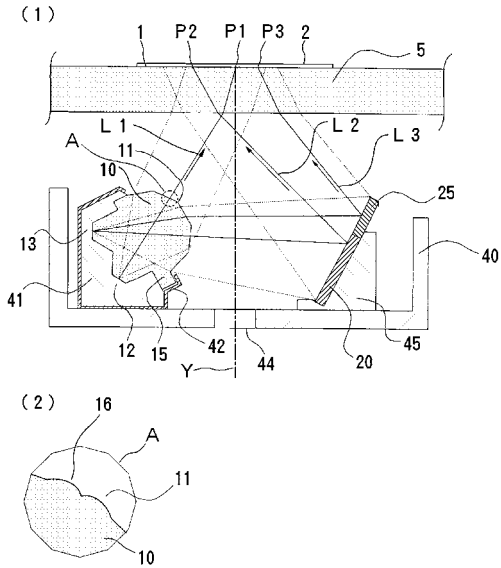
【図5】



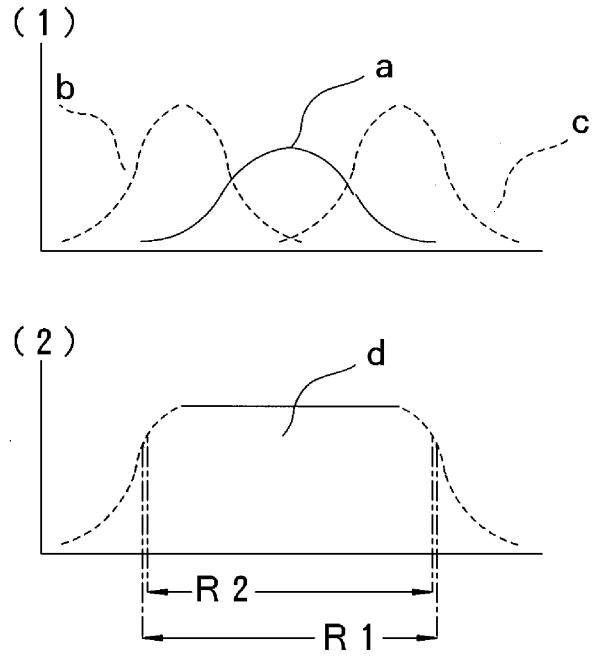
【図6】



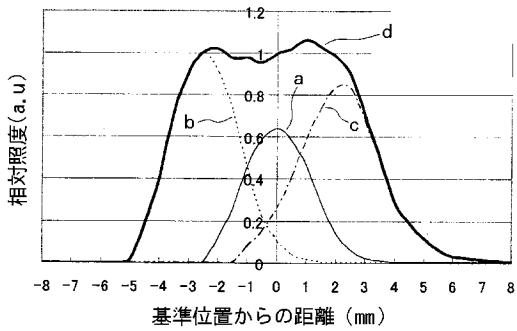
【図7】



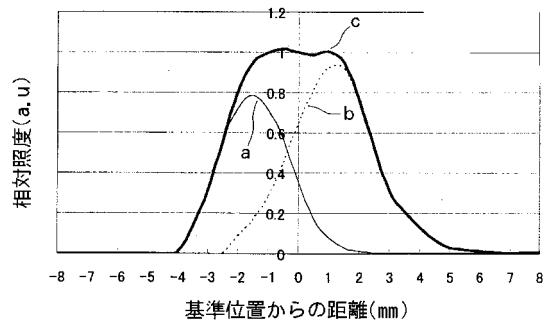
【図8】



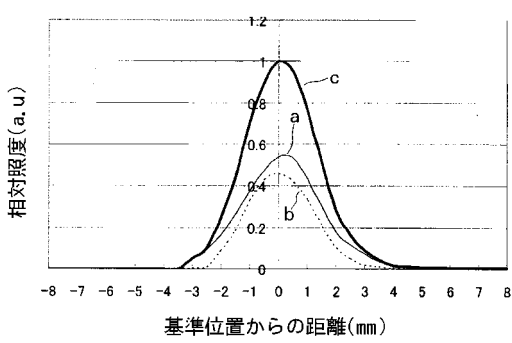
【図9】



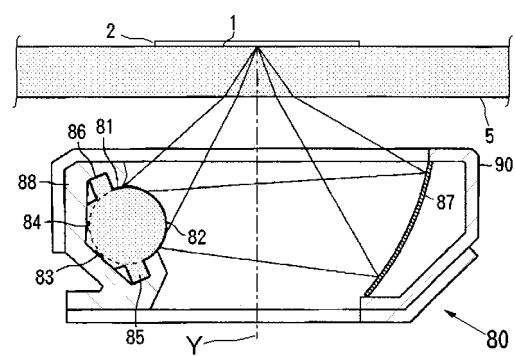
【図11】



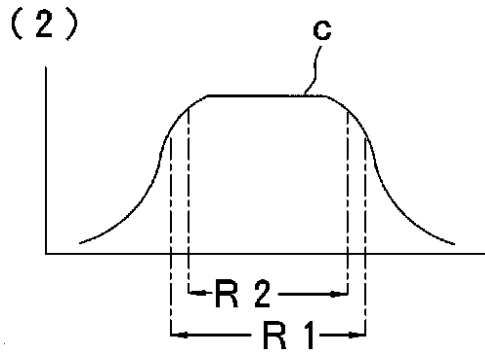
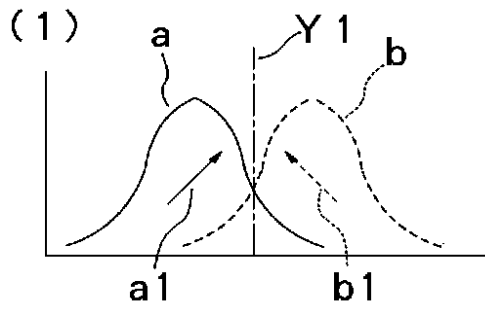
【図10】



【図12】



【 13】



フロントページの続き

審査官 渡辺 努

- (56)参考文献 特開2008-216409(JP,A)
特開2008-219244(JP,A)
特開平02-280564(JP,A)
特開2008-083269(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/04 - 1/207