

(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2010-4365

(P2010-4365A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H04N 1/04 (2006.01)

H04N 1/04 101

2H109

G03B 27/54 (2006.01)

G03B 27/54

A

5C072

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-162025 (P2008-162025)

(22) 出願日 平成20年6月20日 (2008.6.20)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. セルフォック

(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 100072604

弁理士 有我 軍一郎

(72) 発明者 河村 一茂

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 藤岡 哲弥

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 桜井 靖夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

最終頁に続く

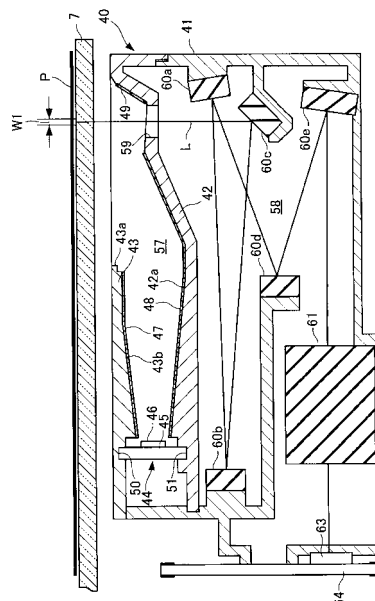
(54) 【発明の名称】 原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができるとともに、メンテナンス作業の作業性を向上させることができる原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置を提供すること。

【解決手段】LEDユニット44と、LEDユニット44を挟持するように設けられた遮蔽部材42およびカバー部材43と、遮蔽部材42の対向面42aおよびカバー部材43の対向面43bに設けられ、LEDパッケージ46からの光を原稿Pの照射領域W1に対して副走査方向の前後方向から照射する反射部47～49とを備えた原稿照明部56において、LEDユニット44を遮蔽部材42およびカバー部材43に着脱自在に設け、遮蔽部材42の対向面42aおよびカバー部材43の対向面43bに、LEDユニット44と反射部47～49との位置決めを行う溝50、51を設ける。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源と、前記光源を挟持するように設けられた第 1 の挟持部材および第 2 の挟持部材と、前記第 1 の挟持部材の第 1 の対向面および前記第 1 の対向面に対向する前記第 2 の挟持部材の第 2 の対向面に設けられ、前記光源からの光を原稿の照射領域に対して副走査方向の前後方向から照射する反射部とを含んで構成される原稿照明装置において、

前記光源が前記第 1 の挟持部材および前記第 2 の挟持部材に着脱自在に設けられ、前記第 1 の挟持部材の第 1 の対向面および前記第 2 の挟持部材の第 2 の対向面に、前記光源と前記反射部との位置決めを行う位置決め手段が設けられることを特徴とする原稿照明装置。

10

【請求項 2】

前記光源が、主走査方向に略直線状に配列された複数の発光素子を有することを特徴とする請求項 1 に記載の原稿照明装置。

【請求項 3】

前記第 1 の挟持部材が前記第 2 の挟持部材に着脱自在に設けられるとともに、前記第 1 の挟持部材および前記第 2 の挟持部材との間に前記光源から原稿に照射を行うための開口が設けられ、

前記第 1 の挟持部材が、前記光源を外部から遮蔽するカバー部材を構成することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の原稿照明装置。

【請求項 4】

前記位置決め手段が、原稿の主走査方向に沿って延在し、前記光源が嵌合される溝から構成されることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の原稿照明装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の原稿照明装置を備えた走査光学ユニットであって、

前記原稿照明装置が着脱自在に取付けられるとともに、原稿から反射された光を読み取る読取手段を内蔵し、原稿の副走査方向に移動自在な筐体を備え、

前記第 2 の挟持部材が、前記筐体内に前記読取手段が収納された空間が画成されるように前記原稿照明装置と前記読取手段とを隔離し、前記第 2 の挟持部材に、前記原稿から反射された光を前記空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられることを特徴とする一体型走査光学ユニット。

30

【請求項 6】

前記読取手段が、前記スリットを通して前記空間に導かれた原稿からの光を反射させる複数の反射ミラーと、前記反射ミラーで反射された光を結像させる結像レンズと、前記結像レンズの結像位置に配置され、原稿の画像を読み取る撮像素子とを備えたことを特徴とする請求項 5 に記載の走査光学ユニット。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の原稿照明装置を備えた走査光学ユニットであって、

少なくとも原稿から反射された光を読み取る読取手段に向かって反射する反射ミラーを内蔵し、原稿の副走査方向に移動自在な筐体を備え、

前記第 2 の挟持部材が、前記筐体内に前記反射ミラーが収納された空間が画成されるように前記原稿照明装置と前記反射ミラーとを隔離し、前記第 2 の挟持部材に、前記原稿から反射された光を前記空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられることを特徴とする一体型走査光学ユニット。

40

【請求項 8】

請求項 5 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の走査光学ユニットを備えた画像読取装置であって、

前記原稿照明装置を副走査方向に移動させる駆動手段を備えたことを特徴とする画像読

50

取装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の画像読取装置を備えた画像形成装置であって、前記読取手段によって読み取った画像を記録媒体上に形成する画像形成手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置に関し、例えば、原稿に光を照射する原稿照明装置、この原稿照明装置を備えた複写機、ファクシミリ装置、イメージスキャナ等に使用される画像読取装置およびこの画像読取装置を備えた画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

複写機、ファクシミリ装置、イメージスキャナ等の画像読取装置にあっては、光源の立ち上がりのスピード、省エネルギー化、長寿命化の要望があり、光源として発光ダイオード（LED）を用いた原稿照明装置が採用されている。

【0003】

ところが、点光源と見なせるほど小さい発光面を備える発光ダイオードだけで照明系を構成すると、光量が低下するほか副走査方向に均一な照度分布形状が得られないこととなるため、発光ダイオードからの光を導く導光部材を採用する必要がある。

20

【0004】

すなわち、画像形成装置として、モノクロ、フルカラー、MFP等のデジタル複写機、汎用スキャナー等の高画質を要求している画像読取装置、アナログ複写機においては、LED等の光源と導光部材の最適化を図り、光を効率よく集め、かつ、均一な照度分布を得る必要がある。

【0005】

このような照明手段としては、コンタクトガラスの下方から照明する光を出射するライン状に配列された複数の点光源と、点光源から出射される光の射出方向前方に位置付けられ、点光源から出射された光をコンタクトガラス上の原稿に向けて主走査方向に沿って照明するように導光する導光部材を有し、この導光部材に、ライン状に配列された点光源のそれぞれと導光部材との間隔が一定となるように位置決めするとともに、点光源の配列方向が導光部材の長手方向に沿って一致するように位置決めする位置決め手段を設けたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0006】

この照明手段にあっては、導光部材が位置決め手段を有するので、点光源と導光部材の位置決め最適化を図ることができ、点光源から出射された光を導光部材に均等に入射させて、点光源から出射された光を導光部材に効率よく集め、原稿に対して均一な照度分布で照射させることができる。

【0007】

40

ところが、このような構成を有する照明手段にあっては、本等を開いてコンタクトガラス上に載置すると、本等の構造上必然的に頁間部分が浮いてしまうため、この浮いた頁間部分がコンタクトガラスに対して角度を持ってしまう。また、厚みの有する原稿をコンタクトガラスに載置すると、原稿とコンタクトガラス間に段差が生じてしまう。

【0008】

この角度を持って浮いた部分や段差は、一方向からの照明では全体を照明することができず、影ができてしまうため、原稿の読み取り時に黒い影が読み取られてしまうという不具合が発生してしまった。

【0009】

このような不具合を解消するものとしては、LEDからなる第 1 の光源および第 1 の光

50

源からの光を原稿に照射する第１の導光部材を有する第１の照明装置と、ＬＥＤからなる第２の光源および第２の光源からの光を原稿に照射する第２の導光部材を有する第２の照明装置とを有し、第１の照明装置を原稿の照射領域に対して副走査方向の前方に設けるとともに、第２の照明装置を原稿の照射領域に対して副走査方向の後方に設けることにより、原稿の浮きや段差による影部分の発生を防止することができるようにしているものがある。（例えば、特許文献２参照）。

【特許文献１】特開２００６－２５３０３号公報

【特許文献２】特開２００３－１５８６１４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【００１０】

しかしながら、特許文献２に記載された照明装置にあつては、複数の光源と複数の導光部材とを有するため、原稿の副走査方向で読み取りに最適な照度分布を達成しようとすれば、複数の光源と複数の導光部材とを最適に位置決めする必要が生じてしまい、精度の良い照度分布を達成できないおそれがある。

【００１１】

また、照明装置のメンテナンスを行う場合には、複数の光源と複数の導光部材を取り外してメンテナンスした後、複数の光源と複数の導光部材とを最適な位置関係に位置決めを行う作業が必要となつてしまい、照明手段のメンテナンス作業の作業性が悪化してしまうという問題がある。

20

【００１２】

一方、特許文献１に記載された照明装置において、導光部材にＬＥＤの位置決め手段を設けているが、導光部材は、原稿の照射領域の一方のみから照射を行うだけである。

【００１３】

仮に、特許文献１に記載された光源と反対側に位置する導光部材に、原稿の照射領域の他方面から照射を行う反射部を設け、導光部材に反射部を位置決めする位置決め手段を設けた場合でも、光源、導光部材および反射部を最適に位置決めする作業が必要になつてしまう。

【００１４】

このため、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきが大きくなつてしまい、常に安定した光量を維持することができず、鮮明な画像を読み取ることができないという問題が発生してしまう。

30

【００１５】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができるとともに、メンテナンス作業の作業性を向上させることができる原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

本発明の原稿照明装置は、上記目的を達成するため、光源と、前記光源を挟持するように設けられた第１の挟持部材および第２の挟持部材と、前記第１の挟持部材の第１の対向面および前記第１の対向面に対向する前記第２の挟持部材の第２の対向面に設けられ、前記光源からの光を原稿の照射領域に対して副走査方向の前後方向から照射する反射部とを含んで構成される原稿照明装置において、前記光源が前記第１の挟持部材および前記第２の挟持部材に着脱自在に設けられ、前記第１の挟持部材の第１の対向面および前記第２の挟持部材の第２の対向面に、前記光源と前記反射部との位置決めを行う位置決め手段が設けられるものから構成されている。

40

【００１７】

この構成により、光源からの光を原稿の照射領域に対して副走査方向の前後方向から照射する反射部を有し、光源を第１の挟持部材および第２の挟持部材に着脱自在に設け、第

50

１の挟持部材の第１の対向面および第２の挟持部材の第２の対向面に、光源と反射部との位置決めを行う位置決め手段を設けたので、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

【００１８】

また、反射部を有する第１の挟持部材および第２の挟持部材に形成された位置決め手段に光源を着脱自在にすることで、原稿照明装置を分解および組み立てることができるため、反射部や光源の清掃や交換等のメンテナンス作業の作業性を向上させることができる。

【００１９】

これに加えて、原稿照明装置が、それぞれ別体の光源、第１の挟持部材および第２の挟持部材から構成され、光源を第１の挟持部材および第２の挟持部材に位置決めして第１の挟持部材および第２の挟持部材によって光源を挟持することで原稿照明装置を組み立てることができるため、第１の挟持部材および第２の挟持部材の成形を容易に行うことができ、原稿照明装置の生産性を向上させることができる。

【００２０】

また、本発明の原稿照明装置は、前記光源が、主走査方向に略直線状に配列された複数の発光素子を有するものから構成されている。

この構成により、発光素子を反射部に対して主走査方向と平行になるように第１の挟持部材および第２の挟持部材に位置決めすることができるため、光源および反射部を照射領域に対して最適な位置に設置することができ、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

【００２１】

また、本発明の原稿照明装置は、前記第１の挟持部材が前記第２の挟持部材に着脱自在に設けられるとともに、前記第１の挟持部材および前記第２の挟持部材との間に前記光源から原稿に照射を行うための開口が設けられ、前記第１の挟持部材が、前記光源を外部から遮蔽するカバー部材を構成している。

【００２２】

この構成により、原稿照明装置の構成を簡素化して、原稿照明装置の製造コストを低減することができるとともに、カバー部材を筐体から取り外して光源や反射部に簡単にアクセスして原稿照明装置のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【００２３】

また、本発明の原稿照明装置は、前記位置決め手段が、原稿の主走査方向に沿って延在し、前記光源が嵌合される溝から構成されている。

この構成により、光源を反射部に対して主走査方向に略直線状に設置することができるので、光源および反射部を照射領域に対して最適な位置に設置することができ、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

【００２４】

また、光源を溝に嵌合して第１の挟持部材および第２の挟持部材によって光源を挟持することで光源と反射部とを位置決めすることができるため、光源の位置決め作業の作業性を向上させることができる。

【００２５】

また、本発明の走査光学ユニットは、前記原稿照明装置が着脱自在に取付けられるとともに、原稿から反射された光を読み取る読取手段を内蔵し、原稿の副走査方向に移動自在な筐体を備え、前記第２の挟持部材が、前記筐体内に前記読取手段が収納された空間が画成されるように前記原稿照明装置と前記読取手段とを隔離し、前記第２の挟持部材に、前記原稿から反射された光を前記空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられるものから構成されている。

【００２６】

この構成により、第２の挟持部材が、筐体内に読取手段が収納された空間が画成されるように原稿照明装置と読取手段とを隔離し、第２の挟持部材に、原稿から反射された光を

10

20

30

40

50

空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられるので、原稿からの反射光を読取手段に導く光路を確保して、原稿照明装置と読取手段を光学的に遮断することができる。

【0027】

このため、光源からの照射光が第2の挟持部材によって読取手段に入り込むのを防止することができ、原稿からの反射光以外の光（フレア光）が読取手段に入り込むことを防止できる。このため、読取手段によってより鮮明な画像を読み取ることができる。

【0028】

また、本発明の走査光学ユニットは、前記読取手段が、前記スリットを通して前記空間に導かれた原稿からの光を反射させる複数の反射ミラーと、前記反射ミラーで反射された光を結像させる結像レンズと、前記結像レンズの結像位置に配置され、原稿の画像を読み取る撮像素子とを備えたものから構成されている。

10

この構成により、原稿からの反射光を読取手段に導く光路を確保して照明手段と読取手段を光学的に遮断することができる。

【0029】

このため、光源の光が遮蔽部材によって反射ミラー、結像レンズおよび撮像素子に入り込むのを防止することができ、原稿からの反射光以外の光が読取手段に入り込むことを防止できる。

【0030】

また、本発明の走査光学ユニットは、少なくとも原稿から反射された光を読み取る読取手段に向かって反射する反射ミラーを内蔵し、原稿の副走査方向に移動自在な筐体を備え、前記第2の挟持部材が、前記筐体内に前記反射ミラーが収納された空間が画成されるように前記原稿照明装置と前記反射ミラーとを隔離し、前記第2の挟持部材に、前記原稿から反射された光を前記空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられるものから構成されている。

20

【0031】

この構成により、第2の挟持部材が、筐体内に反射ミラーが収納された空間が画成されるように原稿照明装置と反射ミラーとを隔離し、第2の挟持部材に、原稿から反射された光を空間に導くように主走査方向に延在する長尺のスリットが設けられるので、原稿からの反射光を反射ミラーに導く光路を確保して、原稿照明装置と反射ミラーを光学的に遮断することができる。

30

【0032】

このため、光源からの照射光が第2の挟持部材によって反射ミラーに入り込むのを防止することができ、原稿からの反射光以外の光（フレア光）が反射ミラーに入り込むことを防止できる。このため、読取手段によってより鮮明な画像を読み取ることができる。

【0033】

また、本発明の画像読取装置は、上述した走査光学ユニットを備えた画像読取装置であって、前記原稿照明装置を副走査方向に移動させる駆動手段を備えたものから構成されている。

【0034】

この構成により、原稿の副走査方向で原稿読取に最適な照度分布を精度良く得ることができるとともに、原稿照明装置のメンテナンス作業の作業性を向上させることができる原稿照明装置を備えた画像読取装置を得ることができる。

40

【0035】

また、本発明の画像形成装置は、上述した画像読取装置を備えた画像形成装置であって、前記読取手段によって読み取った画像を記録媒体上に形成する画像形成手段を有するものから構成されている。

【0036】

この構成により、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができるとともに、メンテナンス作業の作業性を向上させ

50

ることができる原稿照明装置および画像読取装置を備えた画像形成装置を得ることができる。

【発明の効果】

【0037】

以上説明したように、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができるとともに、メンテナンス作業の作業性を向上させることができる原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

10

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

(第1の実施の形態)

図1～図15は、本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第1の実施の形態を示す図であり、本実施の形態では、カラー複写機に適用した例を示している。

【0039】

なお、画像読取装置は、イメージスキャナに適用してもよく、画像形成装置としては、イメージスキャナを有する複写機やファクシミリ装置、複写機能とファクシミリ機能等を備えた複合機等に適用することができる。

【0040】

20

まず、構成を説明する。

図1において、画像形成装置としてのカラー複写機1は、自動原稿搬送部(以下、ADFともいう)2と、給紙部3と、画像読取装置4と、画像形成部5とを含んで構成されている。

【0041】

ADF2は、原稿トレイ11と、原稿トレイ11に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離してコンタクトガラス7に向かって搬送する各種ローラ等からなる給紙部13とを備えている。

【0042】

30

ADF2は、給紙部13によって分離された原稿をコンタクトガラス7上に搬送する搬送ベルト8を備えている。また、ADF2は、各種ローラ等からなる排紙部9を備えており、コンタクトガラス7上の原稿が画像読取装置4によって読み取られると、搬送ベルト8によってコンタクトガラス7から排紙される原稿は、排紙部9によって原稿トレイ11の下方の排紙トレイ12に排紙されるようになっている。また、ADF2は、画像読取装置4に対して図示しないヒンジ等の開閉機構を介して開閉自在に取付けられている。

【0043】

給紙部3は、用紙サイズの異なる記録媒体としての記録紙を収納する給紙カセット21、22と、給紙カセット21、22に収納された記録紙を画像形成部5の画像形成位置まで搬送する各種ローラからなる給紙手段23とを備えている。

【0044】

40

画像読取装置4は、図2に示すように、画像読取装置4の筐体4a内に一体型走査光学ユニット(走査光学ユニット)40を備えており、この一体型走査光学ユニット40は、後述するLEDユニット44から主走査方向(図2の矢印A方向)に光を照射するとともに、画像読取装置4に備えられる図示しない駆動手段によって全照射領域W内において副走査方向(図1、図2の矢印B方向)に走査(移動)されることによって、原稿の2次元カラー画像を読み取るようになっている。また、コンタクトガラス7は、画像読取装置4の筐体4aの上部に設けられており、筐体4aの上面を構成している。

【0045】

なお、駆動手段は、一体型走査光学ユニット40に固定されたワイヤ、ワイヤに橋架される複数の従動プーリおよび駆動プーリと、駆動プーリを回転させるモータ等によって構

50

成されるものであり、公知であるため、図示省略する。

【0046】

画像形成部5は、画像形成手段を構成するものであり、露光装置31と、複数の感光体ドラム32と、各感光体ドラム32の周囲に設置された異なる色(シアン(C)、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、ブラック(Bk))のトナーを有する現像装置33と、転写ベルト34と、定着装置35とを備えている。

【0047】

画像形成部5は、画像読取装置4によって読み取られて色別分解された画情報に基づいて複数の感光体ドラム32に色分けして画像を形成し、給紙部3から供給された記録紙に感光体ドラム32上のトナーを重ね合わせて転写した後、定着装置35により記録紙に転写されたトナー画像のトナーを溶融して、記録紙にカラー画像を定着するようになっている。

10

【0048】

また、カラー複写機1は、図示しない画像送受信装置によって読み取った画像を相手先の装置に送信する機能も備えている。

【0049】

次に、図3～図13に基づいて一体型走査光学ユニット40の構成を説明する。

図3に示すように、一体型走査光学ユニット40は、筐体41と、筐体41に着脱自在に設けられた第2の挟持部材としての遮蔽部材42と、遮蔽部材42に着脱自在に設けられ、遮蔽部材42との間に原稿Pの照射領域W1にLEDユニット44から照射を行うための開口43aを有する第1の挟持部材としてのカバー部材43とを備えている。なお、筐体41、遮蔽部材42およびカバー部材43は、それぞれ樹脂製である。

20

【0050】

また、遮蔽部材42とカバー部材43には光源としてのLEDユニット44が取付けられており、このLEDユニット44は、図4に示すように、LED基板45上に発光素子である複数(本実施の形態では7個)のLEDパッケージ46が主走査方向に略直線状に配置されたものから構成されている。

【0051】

本実施の形態のLEDパッケージ46は、所謂、トップビュータイプと称されるものであり、出射面がLED基板45の実装面と直交する方向になっている。

30

【0052】

このトップビュータイプのLEDパッケージ46は、発光強度分布に指向性を有し、出射光の強度分布は、出射角に対して発光面の直交方向を基準とするランバートの余弦則に倣う強度分布(ランバート分布と呼ぶ)を有している。なお、図3は、一体型走査光学ユニット40の断面図であり、1つのLEDパッケージ46が示されている。

【0053】

図3において、カバー部材43の下面には反射部47が設けられており、カバー部材43に対向する遮蔽部材42の上面には反射部48、49が設けられている。

【0054】

すなわち、反射部47は、カバー部材43の下面である対向面(第1の対向面)43bに設けられており、反射部48、49は、カバー部材43の対向面43bに対向する遮蔽部材42の上面である対向面(第2の対向面)42aに設けられている。

40

【0055】

また、LEDユニット44は、遮蔽部材42およびカバー部材43の間で、LEDパッケージ46からの出射光の中心光軸が略水平に向くような方向にLED基板45が配置されており、このLED基板45は、カバー部材43の対向面43bに設けられた位置決め手段としての位置決め用の溝50(図5、図6参照)と、遮蔽部材42の対向面42aに設けられた位置決め手段としての位置決め用の溝51(図7、図8参照)とその上下端部が嵌合されることにより、LEDパッケージ46の位置が一義的に決定されている。

【0056】

50

また、ＬＥＤユニット４４は、ＬＥＤ基板４５が溝５０、５１に嵌合されることにより、遮蔽部材４２およびカバー部材４３に挟持され、また、ＬＥＤ基板４５が溝５０、５１から抜け出ることにより、遮蔽部材４２およびカバー部材４３から取り外されるようになっている。すなわち、ＬＥＤユニット４４は、遮蔽部材４２およびカバー部材４３に対して着脱自在となっている。

【００５７】

なお、図５は、カバー部材４３の断面図であり、図６は、カバー部材４３を下方から見たときの斜視図である。また、図７は、遮蔽部材４２の断面図であり、図８は、遮蔽部材４２を上方から見たときの斜視図である。

【００５８】

また、図７、図８に示すように、遮蔽部材４２の主走査方向両端部（図８に主走査方向Ａを示す）には位置決め用の突起５２ａ、５２ｂが設けられており、この突起５２ａ、５２ｂは、遮蔽部材４２の主走査方向両端部から上方に突出している。また、図６、図９に示すように、カバー部材４３の主走査方向両端部には突起５２ａ、５２ｂに嵌合する位置決め用の穴５３ａ、５３ｂが設けられている。なお、図９は、カバー部材４３を上方から見たときの斜視図である。

【００５９】

一方の穴５３ａは、基準となる丸穴から形成されており、他方の穴５３ｂは、主走査方向に延在する長穴から構成されている。このため、突起５２ａ、５２ｂを穴５３ａ、５３ｂに嵌合したときに、遮蔽部材４２とカバー部材４３の寸法ばらつきを吸収することができる。

【００６０】

なお、他方の穴５３ｂは、主走査方向に延在する長穴となっているため、ＬＥＤ基板４５が副走査方向に傾いてしまうのを防止することができる。

【００６１】

また、カバー部材４３は、外部から一体型走査光学ユニット４０に進入する外乱光を防ぐために設けられており、対向面４３ｂに設けられた反射部４７によってＬＥＤパッケージ４６から照射された光が反射部４９に導かれるようになっている。

【００６２】

本実施の反射部４７～４９は、遮蔽部材４２およびカバー部材４３の対向面４２ａ、４３ｂの形状に沿った反射面形状に成型された母材の表面にアルミを蒸着することにより構成されている。

【００６３】

なお、反射部４７～４９は、アルミ箔等の反射シートを反射面形状に成形された母材に接着させるようにして構成してもよいし、反射面に反射材を練り込んだ塗装を施したものから構成したり、反射材料によるメッキを施すことにより構成してもよい。

【００６４】

本実施の形態では、突起５２ａ、５２ｂを穴５３ａ、５３ｂに嵌合することにより、遮蔽部材４２とカバー部材４３との相対的な位置決めを行うことができるため、遮蔽部材４２およびカバー部材４３のそれぞれに設けられたＬＥＤ基板４５の位置決め用の溝５０、５１をコンタクトガラス７面に対して直角の方向になるように配置することができ、ＬＥＤ基板４５を垂直に保持することができる。このため、発光面をＬＥＤ基板４５と平行に配置されたＬＥＤパッケージ４６から出射した光の中心光軸を水平方向に指向させることができる。

【００６５】

このように発光面をＬＥＤパッケージ４６から出射した光の中心光軸を水平方向に指向させることができるため、ＬＥＤパッケージ４６から出射された照明光は、ある角度で広がりながら略水平方向に進行する。

【００６６】

遮蔽部材４２の反射部４８によって反射させられたＬＥＤパッケージ４６の照明光は、

10

20

30

40

50

図 3 において原稿 P の照射領域 W 1 に対して左側から照射されるようになっており、カバー部材 4 3 の反射部 4 7 で反射させられた照明光は、遮蔽部材 4 2 の反射部 4 9 でさらに反射し、若しくは、直接 LED パッケージ 4 6 から反射部 4 9 に到達して反射する光も照射領域 W 1 に対して図 3 の右側から照射される。

【 0 0 6 7 】

なお、照射領域 W 1 は、コンタクトガラス 7 上のある一定範囲である。また、図 3 において、照射領域 W 1 に対して右側を走査方向の前側とし、照射領域 W 1 に対して左側を走査方向の後側とすると、本実施の形態では、上述した反射部 4 7 ~ 4 9 から照明作用により、照射領域 W 1 に対して副走査方向の前後方向から光が略均等に照射されることになり、立体物の原稿や切り貼りされた原稿等も影が出ないようにすることができる。

10

【 0 0 6 8 】

したがって、カバー部材 4 3 および遮蔽部材 4 2 の形状は、LED パッケージ 4 6 から照射される光を照射領域 W 1 に対して副走査方向に一定の照度分布で導くように設計された折り曲げ形状となっている。

【 0 0 6 9 】

すなわち、本実施の一体型走査光学ユニット 4 0 は、筐体 4 1 に設けられ、発光する LED ユニット 4 4 と、LED ユニット 4 4 からの光を原稿 P の照射領域 W 1 に照射する反射部 4 7 を有するカバー部材 4 3 と、LED ユニット 4 4 からの光を原稿 P の照射領域 W 1 に照射する反射部 4 8、4 9 を有する遮蔽部材 4 2 とからなる原稿照明装置としての原稿照明部 5 6 を備えたものとなる。

20

【 0 0 7 0 】

また、遮蔽部材 4 2 は、筐体 4 1 に着脱自在に設けられており、図 3 に示すように、筐体 4 1 内を、LED ユニット 4 4 が設けられた第 1 の空間 5 7 と、第 1 の空間 5 7 の下方に位置し、画像読取部 5 4 が設けられた第 2 の空間 5 8 とに隔離するようになっている。

すなわち、遮蔽部材 4 2 は、筐体 4 1 内に画像読取部 5 4 が収納された空間としての第 2 の空間 5 8 が画成されるように原稿照明部 5 6 と画像読取部 5 4 とを隔離している。

【 0 0 7 1 】

この遮蔽部材 4 2 の対向面 4 2 a は、画像読取部 5 4 の底面を構成するものであり、遮蔽部材 4 2 は、第 2 の空間 5 8 に原稿 P からの反射光以外の照明光が進入しないように第 1 の空間 5 7 から遮断する（隔離する）機能を有しており、原稿照明部 5 6 の下方を覆うとともに、筐体 4 1 との間で隙間が生じないように筐体 4 1 に取付けられている。

30

【 0 0 7 2 】

このように本実施の形態では、反射部 4 7 を第 1 の空間 5 7 に対向するカバー部材 4 3 の対向面 4 3 b に設けるとともに、反射部 4 8、4 9 を第 1 の空間 5 7 に対向する遮蔽部材 4 2 の対向面 4 2 a に設けることで、第 2 の空間 5 8 と隔離された第 1 の空間 5 7 を画成することができる。

【 0 0 7 3 】

また、図 3、図 7、図 8 に示すように、遮蔽部材 4 2 には主走査方向に延在するスリット 5 9 が形成されており、このスリット 5 9 は、LED ユニット 4 4 から遠く離れて位置している（図 3 中、右方）。

40

【 0 0 7 4 】

また、スリット 5 9 は、反射部 4 8 および反射部 4 9 の間に位置するようにして設けられており、原稿 P からの反射光（原稿像の光）を第 1 の空間 5 7 から第 2 の空間 5 8 に導くようになっている。

【 0 0 7 5 】

また、スリット 5 9 は、上下方向に開口しており、開口の高さは LED パッケージ 4 6 の中心よりも高い位置、すなわち、原稿 P に近い位置に設けられている。このため、LED パッケージ 4 6 からの照射光を第 1 の空間 5 7 から第 2 の空間 5 8 に進入し難くして、原稿 P からの反射光のみを第 2 の空間 5 8 に導くことができる。

【 0 0 7 6 】

50

なお、反射部 48、49を除いたスリット 59 近傍の遮蔽部材 42 の表面やスリット 59 内の垂直方向の内周側面は、反射率の低い表面処理または、黒色に構成されており、反射部 48、49を除いた遮蔽部材 42 の対向面 42a で光を反射し難くしている。

【0077】

一方、図 3 において、第 2 の空間 58 に位置する筐体 41 には反射ミラー 60a ~ 60e、結像レンズ 61 および撮像素子としての CCD (Charge Coupled Device) 63 が設けられており、これら反射ミラー 60a ~ 60e、結像レンズ 61 および CCD 63 は、読取手段としての画像読取部 54 を構成している。

【0078】

反射ミラー 60a ~ 60e は、LED ユニット 44 から反射部 47 ~ 49 を介して原稿 P の照射領域 W1 が照射されたときに、照射領域 W1 における原稿 P のライン上 (主走査方向) の反射光 L、すなわち、読取光軸が遮蔽部材 42 のスリット 59 を介して第 2 の空間 58 に導かれると、反射ミラー 60a、60b、60c、60d、60e の順に反射するようになっている。したがって、反射ミラー 60a ~ 60e は、反射光 L を結像レンズ 61 に導くように筐体 41 の所定個所に取付けられている。

【0079】

この結像レンズ 61 は、筐体 41 の底部に取付けられており、反射ミラー 60e によって反射された光を結像させるようになっている。CCD 63 は、結像レンズ 61 の結像位置に配置されるように筐体 41 の副走査方向一側面に取付けられており、原稿 P の画像を読み取るようになっている。本実施の形態の CCD 63 は、R (赤)、G (緑)、B (青) の各色毎に設けられており、カラー画像の読み取りを行うことができる。

【0080】

この CCD 63 は、SBU (スキャナボードユニット) 64 上に配置されており、この SBU 64 は、筐体 41 の副走査方向一側面に取付けられている。この SBU 64 には CCD 63 の他に IC チップやチップコンデンサ等の電子部品が実装されており、CCD 63 によって読み取られた原稿 P の画像を処理し、露光装置 31 に送信するようになっている。

【0081】

次に、図 10 ~ 図 13 に基づいて筐体 41 の構成、筐体 41 と遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 との位置関係を説明する。

なお、図 10 は、筐体 41 を上方から見たときの斜視図、図 11 は、筐体 41、遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 を分解したときの一体型走査光学ユニット 40 の要部斜視図、図 12 は、筐体 41 および遮蔽部材 42 とカバー部材 43 とを分解したときの一体型走査光学ユニット 40 の要部斜視図、図 13 は、筐体 41、遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 が組み付けられた状態を示す一体型走査光学ユニット 40 の要部斜視図である。

【0082】

図 10 ~ 図 13 において、筐体 41 の主走査方向両端部には第 1 の位置決め部としての一对の溝 66 が形成されており、この一对の溝 66 の垂直方向の内周側面を結んだ線は、主走査方向に平行となっている。なお、図 11 ~ 図 13 には主走査方向の一方側の溝 66 のみを図示している。

【0083】

また、図 8 に示すように、遮蔽部材 42 の主走査方向両端部には第 2 の位置決め部としての突起 67 が形成されており、この突起 67 は、遮蔽部材 42 の主走査方向両端部から水平方向に突出し、溝 66 に嵌合されるようになっている。

【0084】

そして、突起 67 を溝 66 に嵌合することによって遮蔽部材 42 を筐体 41 に取付けると、LED ユニット 44 と反射ミラー 60a ~ 60e、結像レンズ 61 および CCD 63 との位置決めが行われる。

【0085】

すなわち、カラー複写機 1 では、LED パッケージ 46 から原稿 P の照射領域 W1 に照

10

20

30

40

50

射される光の中にそれぞれ数十 μ m程度の幅のR、G、Bラインが含まれる。

【0086】

このため、原稿Pから反射される読取光軸Lがずれた状態で反射ミラー60a~60eおよび結像レンズ61を通してCCD63に入力されると、R、G、Bの光量バランスが一定とならずに、鮮明な画像を読み取ることができないおそれがある。

【0087】

本実施の形態では、照射領域W1における原稿の副走査方向の照度分布を一定にして照度分布のピーク光量位置とCCD63の中心、すなわち、読取領域の中心とが一致するように、LEDユニット44および反射部47~49と反射ミラー60a~60e、結像レンズ61およびCCD63とを位置決めするための突起67を遮蔽部材42の主走査方向両端部に設け、この突起67を筐体41の溝66に嵌合させるようにしているため、遮蔽部材42を筐体41に取付けるだけで、照射領域W1における原稿の副走査方向の照度分布を一定にして照度分布のピーク光量位置と読取領域の中心とを一致させることができる。

10

【0088】

また、溝66および突起67は、遮蔽部材42およびカバー部材43に設けられたLED基板45の位置決め用の溝50、51の近傍に設けられており、LED基板45の上下端部を位置決め用の溝50、51に嵌合することでLED基板45を遮蔽部材42およびカバー部材43に取付けた後、突起67を溝66に嵌合することにより、遮蔽部材42およびカバー部材43を筐体41に取付けたときに、LED基板45を主走査方向と平行に位置決めすることができる。

20

【0089】

すなわち、溝66および突起67をLED基板45の位置決め用の溝50、51の近傍に設けることにより、LEDパッケージ46からの出射光の中心光軸が略水平に向くような方向にLED基板45を配置するための精度を高めることができる。

【0090】

また、図11~図13に示すように、筐体41の主走査方向の一側面には溝部70が形成されており、この溝部70の底面にはボルト挿通孔70aが開口している。

【0091】

また、図8に示すように、遮蔽部材42の主走査方向一端部には内周面にネジ部が加工されたボルト挿通部72が形成されており、遮蔽部材42を筐体41に取付けたときに、ボルト挿通孔70aとボルト挿通部72が位置合わせされるようになっている。

30

【0092】

そして、ボルト挿通孔70aを介してボルト挿通部72にボルト71を螺合することにより、遮蔽部材42が筐体41に固定されるようになっている。なお、溝部70の深さは、ボルト71の頭部の高さと同程度となっており、ボルト71の頭部が筐体41の側面から突出しないようになっている。

【0093】

次に、作用を説明する。

本実施の形態では、カバー部材43の溝50および遮蔽部材42の溝51にLED基板45の上下端部を嵌合した後、遮蔽部材42の突起52a、52bにカバー部材43の穴53a、53bを嵌合することにより、遮蔽部材42とカバー部材43の位置決め、すなわち、反射部47~49の位置決めと反射部47~49に対するLED基板45の位置決めを同時に行うことができる。

40

【0094】

すなわち、溝50、51にLED基板45を嵌合するだけで、遮蔽部材42およびカバー部材43に対するLEDパッケージ46の位置を一義的に決定して、遮蔽部材42およびカバー部材43を一体化することができ、原稿照明部56をユニット化することができる。

【0095】

50

また、カバー部材 4 3 に形成された穴 5 3 b は、主走査方向に延在する長穴となっているため、LED 基板 4 5 が副走査方向に傾いてしまうのを防止することができる。

【0096】

したがって、LED ユニット 4 4 は、遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 の間で、LED パッケージ 4 6 からの出射光の中心光軸が略水平に向くような方向に LED 基板 4 5 が配置されることになる。

【0097】

次いで、遮蔽部材 4 2 の主走査方向両端部に設けられた突起 6 7 を筐体 4 1 の溝 6 6 に嵌合させることにより、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に取付ける。このため、筐体 4 1 が遮蔽部材 4 2 によって原稿照明部 5 6 を有する第 1 の空間 5 7 と画像読取部 5 4 を有する第 2 の空間 5 8 とに隔離されるとともに、照射領域 W 1 における原稿の副走査方向の照度分布を一定にして照度分布のピーク光量位置と CCD 6 3 の中心とが一致されるように、LED ユニット 4 4 および反射部 4 7 ~ 4 9 と反射ミラー 6 0 a ~ 6 0 e、結像レンズ 6 1 および CCD 6 3 とが位置決めされる。

【0098】

次いで、ボルト挿通孔 7 0 a を介してボルト挿通部 7 2 にボルト 7 1 を螺合することにより、遮蔽部材 4 2 が筐体 4 1 に固定する。

このような組み付け手順によって一体型走査光学ユニット 4 0 の組み付けが行われる。

【0099】

また、カラー複写機 1 によって原稿 P の画像を読み取る場合には、駆動手段によって一体型走査光学ユニット 4 0 を副走査方向に移動させながら、LED ユニット 4 4 から原稿 P の照射領域 W 1 に照射を行う。

【0100】

LED ユニット 4 4 の LED パッケージ 4 6 が出射されると、この出射光の中心光軸が水平方向に指向され、ある角度で広がりながら略水平方向に進行する。

【0101】

遮蔽部材 4 2 の反射部 4 8 によって反射させられた LED パッケージ 4 6 の照明光は、原稿 P の照射領域 W 1 に対して図 3 の左側から照射されるとともに、カバー部材 4 3 の反射部 4 7 で反射させられた照明光は、遮蔽部材 4 2 の反射部 4 9 でさらに反射し、若しくは、直接 LED パッケージ 4 6 から反射部 4 9 に到達して反射する光も照射領域 W 1 に対して図 3 の右側から照射される。

【0102】

このため、照射領域 W 1 において照度分布のピーク光量位置と読取領域の中心とが一致され、原稿 P の照射領域 W 1 が一定の照度分布で照射される。この原稿 P からの反射光は、読取光軸となって反射ミラー 6 0 a ~ 6 0 e を介して結像レンズ 6 1 に導かれ、結像レンズ 6 1 によって CCD 6 3 の中心に結像される。

【0103】

このとき、照度分布のピーク光量位置と読取領域の中心とが一致しているため、R、G、B の光量分布のばらつきが発生しないので、CCD 6 3 は、鮮明なカラー画像の読み取りを行うことができる。

【0104】

このように本実施の形態では、LED ユニット 4 4 と、LED ユニット 4 4 を挟持するように設けられた遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 と、遮蔽部材 4 2 の対向面 4 2 a およびカバー部材 4 3 の対向面 4 3 b に設けられ、LED パッケージ 4 6 からの光を原稿 P の照射領域 W 1 に対して副走査方向の前後方向から照射する反射部 4 7 ~ 4 9 とを備えた原稿照明部 5 6 において、LED ユニット 4 4 を遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 に着脱自在に設け、遮蔽部材 4 2 の対向面 4 2 a およびカバー部材 4 3 の対向面 4 3 b に、LED ユニット 4 4 と反射部 4 7 ~ 4 9 との位置決めを行う溝 5 0、5 1 を設けたので、照射領域 W 1 における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

10

20

30

40

50

【0105】

また、反射部 47～49 を有する遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 に形成された溝 50、51 に LED 基板 45 を着脱自在にすることで、原稿照明部 56 を分解および組み立てることができるため、反射部 47～49 や LED ユニット 44 の清掃や交換等のメンテナンス作業の作業性を向上させることができる。

【0106】

これに加えて、原稿照明部 56 を、それぞれ別体の LED ユニット 44、遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 から構成し、LED 基板 45 を遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 の溝 50、51 に嵌合させて遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 によって LED ユニット 44 を挟持することにより、原稿照明部 56 を組み立てることができるため、遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 の成形を容易に行うことができ、原稿照明部 56 の生産性を向上させることができる。

10

【0107】

また、本実施の形態では、カバー部材 43 を遮蔽部材 42 に着脱自在に設けるとともに、カバー部材 43 が、遮蔽部材 42 との間で LED ユニット 44 から原稿 P に照射を行うための開口 43a を有するので、原稿照明部 56 の構成を簡素化して、原稿照明部 56 の製造コストを低減することができるとともに、カバー部材 43 を筐体 41 から取り外して LED ユニット 44 や反射部 47～49 に簡単にアクセスして原稿照明部 56 のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【0108】

また、本実施の形態では、LED ユニット 44 が、主走査方向に略直線状に配列された複数の LED パッケージ 46 を有し、LED パッケージ 46 を反射部 47～49 に対して主走査方向と平行になるように遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 に位置決めすることができるため、LED ユニット 44 および反射部 47～49 を照射領域 W1 に対して最適な位置に設置することができ、照射領域 W1 における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

20

【0109】

また、本実施の形態では、溝 50、51 を原稿の主走査方向に沿って延在させたので、LED パッケージ 46 を反射部 47～49 に対して主走査方向に略直線状に設置することができるので、LED ユニット 44 および反射部 47～49 を照射領域 W1 に対して最適な位置に設置することができ、照射領域 W1 における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができる。

30

【0110】

また、LED 基板 45 を溝 50、51 に嵌合して遮蔽部材 42 およびカバー部材 43 によって LED ユニット 44 を挟持することで LED ユニット 44 と反射部 47～49 とを位置決めすることができるため、LED ユニット 44 の位置決め作業の作業性を向上させることができる。

【0111】

また、本実施の形態では、筐体 41 内に画像読取部 54 が収納された第 2 の空間 58 が画成されるように原稿照明部 56 と画像読取部 54 とを隔離する遮蔽部材 42 を設け、この遮蔽部材 42 の上面に LED ユニット 44 からの光を原稿 P の照射領域 W1 に照射するための反射部 48、49 を設けるとともに、原稿 P から反射された光を第 1 の空間 57 から第 2 の空間 58 に導くように主走査方向に延在する長尺のスリット 59 を設けたので、原稿 P からの反射光を画像読取部 54 に導く光路を確保して、原稿照明部 56 と画像読取部 54 を光学的に遮断することができる。

40

【0112】

このため、LED ユニット 44 からの照射光が遮蔽部材 42 によって反射ミラー 60a～60e、結像レンズ 61 および CCD 63 に入り込むのを防止することができ、原稿 P からの反射光以外の光（フレア光）が画像読取部 54 に入り込むことを防止できる。

【0113】

50

特に、画像読取部 5 4 が 1 つ以上の反射ミラー 6 0 a ~ 6 0 e を有する場合には、反射ミラー 6 0 a ~ 6 0 e の配置によってフレア光の発生が起こり易い。また、結像レンズとして、等倍センサに用いられるセルフオクレンズアレイ等の等倍結像系よりも縮小結像系の鏡筒レンズを用いた場合には、フレア光が C C D 6 3 に入射し易い。本実施の形態では、遮蔽部材 4 2 を設けることによって結像光以外の照明光を遮断することができるので、フレア光の防止に有効である。

【 0 1 1 4 】

また、本実施の形態では、反射部 4 8、4 9 を有する遮蔽部材 4 2 の主走査方向両端部に、筐体 4 1 の溝 6 6 に嵌合され、原稿照明部 5 6 と画像読取部 5 4 との位置決めを行う突起 6 7 を設けたので、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に取付けるだけの簡単な作業で照射領域 W 1 における副走査方向の照度分布を一定にして照度分布のピーク光量位置と C C D 6 3 の中心を一致させることができ、C C D 6 3 によって鮮明な画像を読み取ることができる。

10

【 0 1 1 5 】

また、本実施の形態では、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に着脱自在にしたので、画像読取部 5 4 へのアクセスを容易にして、画像読取部 5 4 のメンテナンスを容易に行うことができる。

【 0 1 1 6 】

また、本実施の形態では、遮蔽部材 4 2 の対向面 4 2 a が原稿照明部 5 6 の底面を構成し、筐体 4 1 の溝 6 6 に嵌合する突起 6 7 を遮蔽部材 4 2 の主走査方向の両端部に設けたので、L E D ユニット 4 4 が副走査方向に傾くのを防止して、原稿照明部 5 6 と画像読取部 5 4 との位置決めを行うことができ、簡単な作業で照度分布のピーク光量位置と C C D 6 3 の中心を一致させることができ、C C D 6 3 によって鮮明な画像を読み取ることができる。

20

【 0 1 1 7 】

なお、本実施の形態では、遮蔽部材 4 2 をボルト 7 1 によって筐体 4 1 に固定しているが、これに限らず、図 1 4、図 1 5 に示すように、カバー部材 4 3 の主走査方向両端部に嵌合溝 6 8 a が形成された嵌合片 6 8 を設けるとともに、遮蔽部材 4 2 の主走査方向両端部に突起 6 9 を形成し、嵌合片 6 8 の嵌合溝 6 8 a を突起 6 9 に嵌合することにより、遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 を筐体 4 1 に取付けるようにしてもよい。

30

【 0 1 1 8 】

このようにすれば、溝部 7 0 やボルト挿通部 7 2 は必ずしも必要ではなく、嵌合片 6 8 および突起 6 9 によってカバー部材 4 3 を筐体 4 1 に固定するのを利用して、カバー部材 4 3 を介して遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に固定するだけでもよい。

【 0 1 1 9 】

また、遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 を筐体 4 1 に取付ける手段としては、スナップフィットによって遮蔽部材 4 2 およびカバー部材 4 3 を筐体 4 1 に固定してもよい。また、カバー部材 4 3 を遮蔽部材 4 2 に圧入した後、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に圧入することによって固定してもよい。さらに、カバー部材 4 3 を遮蔽部材 4 2 に取付けた後に、遮蔽部材 4 2 をピンによって筐体 4 1 に固定したり、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 に引っ掛けるようにして固定してもよい。

40

また、本実施の形態では、遮蔽部材 4 2 によって筐体 4 1 内に第 1 の空間 5 7 と第 2 の空間 5 8 とを画成しているが、これに限らず、遮蔽部材 4 2 を筐体 4 1 の上端開口部に設けてもよい。すなわち、遮蔽部材 4 2 を、筐体 4 1 内に画像読取部 5 4 を収納するための空間を画成するための蓋として用いてもよい。

【 0 1 2 0 】

(第 2 の実施の形態)

図 1 6 は、本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 2 の実施の形態を示す図であり、本実施の形態では、原稿照明装置を除いた画像読取装置の構成が第 1 の実施の形態と異なるのみであり、第 1 の実施の形態と同一の構成には同一番

50

号を付して説明を省略する。

【0121】

図16において、画像読取装置4は、筐体4a内に、走査光学ユニットを構成し、矢印Bで示すように副走査方向に一定の速度で移動する第1の走行体81と、矢印Bで示す副走査方向に第1の走行体81の半分の速度で走行する第2の走行体86と、筐体4aに固定された結像レンズ87と、筐体4aに固定されたCCD88とを備えている。

【0122】

第1の走行体81は、筐体82に第1の実施の形態と同様の構成を有する原稿照明装置としての原稿照明部56が着脱自在に設けられており、遮蔽部材42が、筐体82内を、LEDユニット44が設けられた第1の空間と、第1の空間の下方に位置し、反射ミラー83が設けられた第2の空間とに隔離している。

すなわち、遮蔽部材42は、筐体82内に反射ミラー83が収納された空間としての第2の空間が画成されるように原稿照明部56と反射ミラー83とを隔離している。

【0123】

そして、原稿Pからの反射光がスリット59を通して第1の空間から第2の空間に導かれ、反射ミラー83で結像光が反射されるようになっている。また、第2の走行体86内には、反射ミラー84、85が取付けられており、この反射ミラー84、85は、反射ミラー83から反射された光を結像レンズ87に反射するようになっている。

【0124】

結像レンズ87は、反射ミラー85から反射された光を撮像素子としてのCCD88に結像するようになっている。CCD88は、結像位置に設けられており、結像レンズ87によって結像された光を読み取るようになっている。本実施の形態では、反射ミラー83～85、結像レンズ87およびCCD88が読取手段を構成している。

【0125】

本実施の形態では、遮蔽部材42によって筐体82内を、LEDユニット44が設けられた第1の空間と反射ミラー83が設けられた第2の空間とに隔離し、原稿Pからの反射光を第1の空間から遮蔽部材42に設けられたスリット59を通して第2の空間に導くようにしたので、原稿Pからの反射光を反射ミラー83に導く光路を確保して、原稿照明部56と反射ミラー83を光学的に遮断することができる。

【0126】

このため、LEDユニット44からの照射光が遮蔽部材42によって反射ミラー83に入り込むのを防止することができ、原稿Pからの反射光以外の光（フレア光）が反射ミラー83に入り込むことを防止できる。このため、CCD88によってより鮮明な画像を読取ることができる。

また、本実施の形態では、遮蔽部材42によって筐体82内に第1の空間と第2の空間とを画成しているが、これに限らず、遮蔽部材42を筐体82の上端開口部に設けてもよい。すなわち、遮蔽部材42を、筐体82内に反射ミラー83を収納するための空間を画成するための蓋として用いてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0127】

以上のように、本発明に係る原稿照明装置、画像読取装置および画像形成装置は、照射領域における副走査方向の照度分布のばらつきを少なくして、常に安定した光量を維持することができるとともに、メンテナンス作業の作業性を向上させることができるという効果を有し、原稿に光を照射する原稿照明装置、この原稿照明装置を備えた複写機、ファクシミリ装置、イメージスキャナ等に使用される画像読取装置およびこの画像読取装置を備えた画像形成装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0128】

【図1】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第1の実施の形態を示す図であり、カラー複写機の概略構成図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、画像読取装置の概略斜視図である。

【図 3】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、一体型走査光学ユニットの断面図である。

【図 4】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、LEDユニットの斜視図である。

【図 5】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、カバー部材の断面図である。

【図 6】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、カバー部材を下方から見たときの斜視図である。

10

【図 7】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、遮蔽部材の断面図である。

【図 8】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、遮蔽部材を上方から見たときの斜視図である。

【図 9】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、カバー部材を上方から見たときの斜視図である。

【図 10】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、筐体を上方から見たときの斜視図である。

【図 11】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、筐体、遮蔽部材およびカバー部材を分解したときの一体型走査光学ユニットの要部斜視図である。

20

【図 12】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、筐体および遮蔽部材とカバー部材とを分解したときの一体型走査光学ユニットの要部斜視図である。

【図 13】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、筐体、遮蔽部材およびカバー部材が組み付けられた状態を示す一体型走査光学ユニットの要部斜視図である。

【図 14】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、他の形状のカバー部材を上方から見たときのカバー部材の斜視図である。

30

【図 15】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 1 の実施の形態を示す図であり、遮蔽部材と他の形状のカバー部材および筐体が組み付けられた状態を示す一体型走査光学ユニットの要部斜視図である。

【図 16】本発明に係る画像読取装置および画像読取装置を備えた画像形成装置の第 2 の実施の形態を示す図であり、画像読取装置の概略斜視図である。

【符号の説明】

【0129】

- 1 カラー複写機（画像形成装置）
- 4 画像読取装置
- 5 画像形成部（画像形成手段）
- 40 一体型走査光学ユニット（走査光学ユニット）
- 41、82 筐体
- 42 遮蔽部材（第 2 の挟持部材）
- 42a 対向面（第 2 の対向面）
- 43 カバー部材（第 1 の挟持部材）
- 43a 開口
- 43b 対向面（第 1 の対向面）
- 44 LEDユニット（光源）
- 46 LEDパッケージ（発光素子）
- 47、48、49 反射部

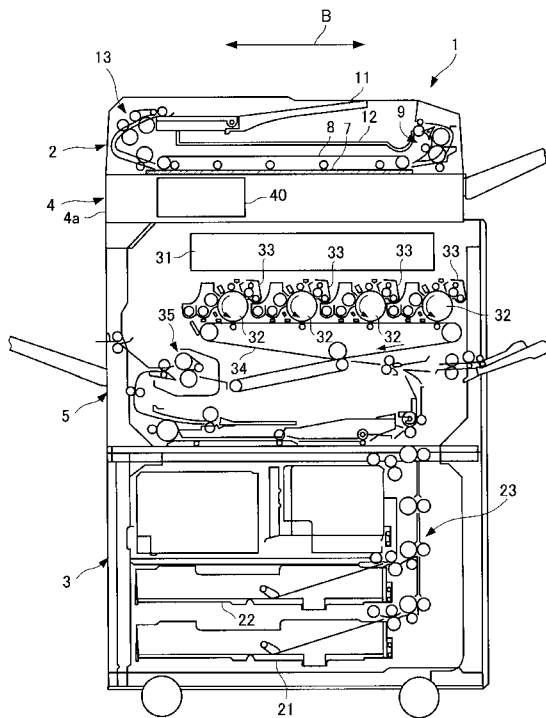
40

50

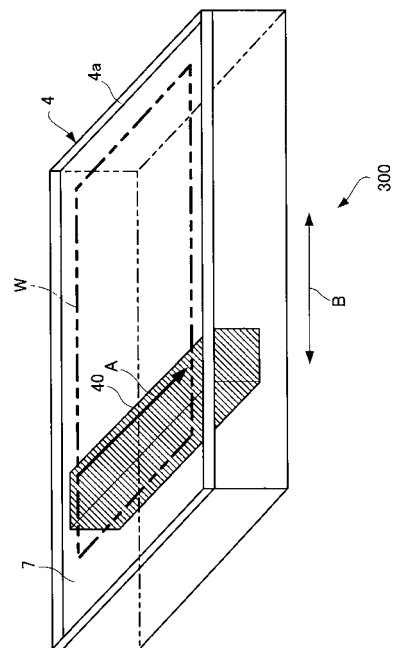
- 5 0 溝（位置決め手段）
- 5 1 溝（位置決め手段）
- 5 4 画像読取部（読取手段）
- 5 6 原稿照明部（原稿照明装置）
- 5 8 第 2 の空間（空間）
- 5 9 スリット
- 6 0 a ~ 6 0 e、8 3 ~ 8 5 反射ミラー
- 6 1、8 7 結像レンズ
- 6 3、8 8 C C D（撮像素子）
- 8 1 第 1 の走行体（走査光学ユニット）
- P 原稿
- W 1 読取領域

10

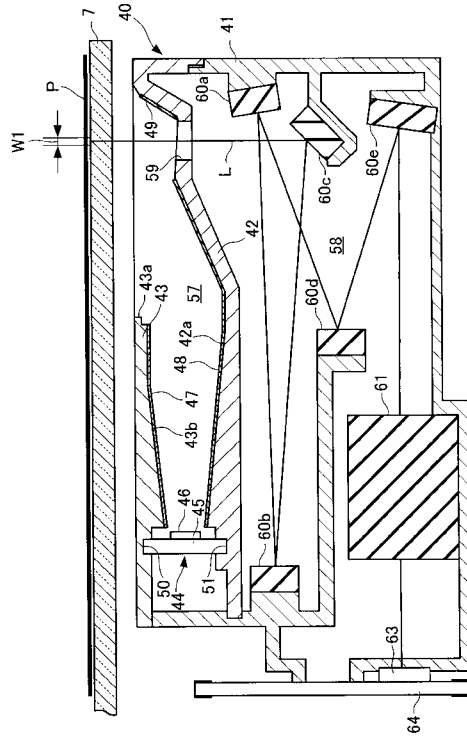
【図 1】



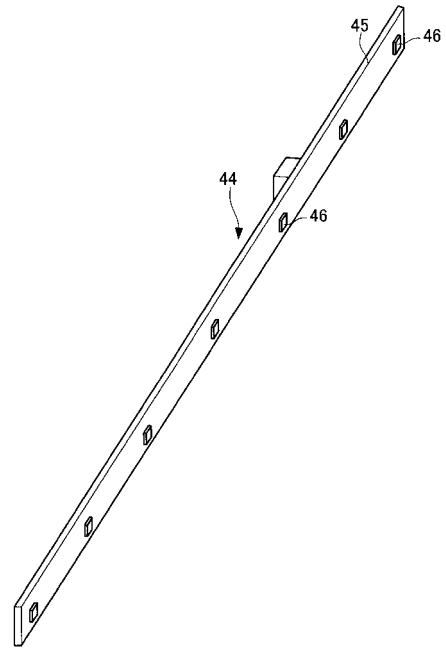
【図 2】



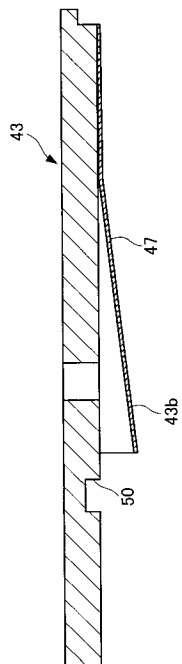
【図 3】



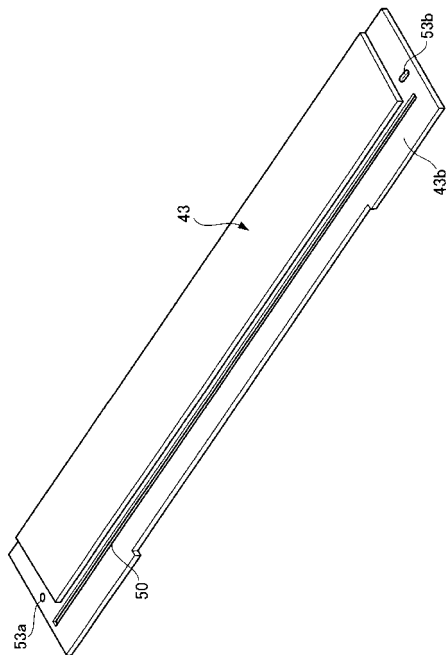
【図 4】



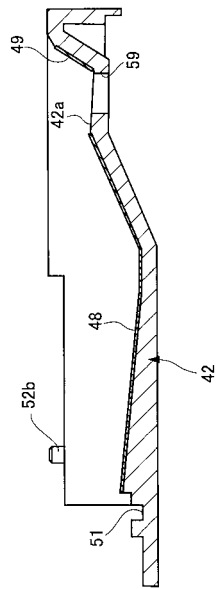
【図 5】



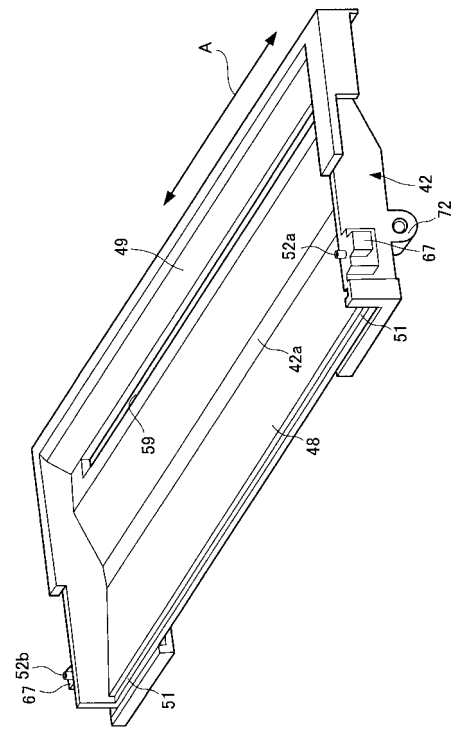
【図 6】



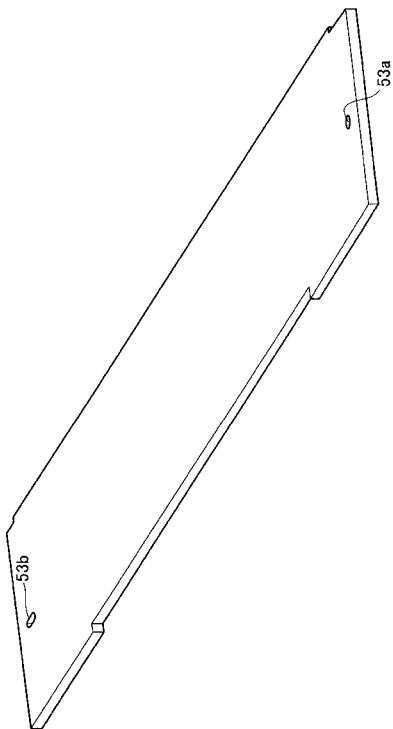
【図 7】



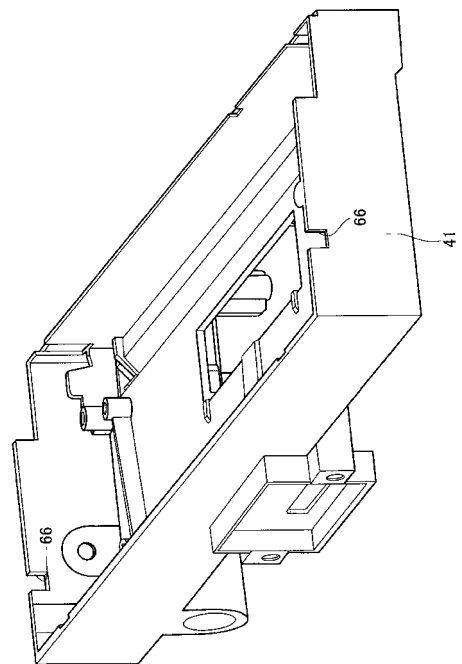
【図 8】



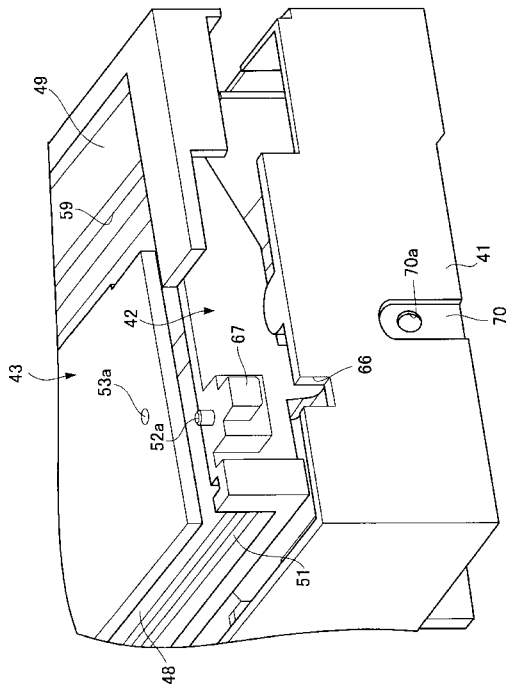
【図 9】



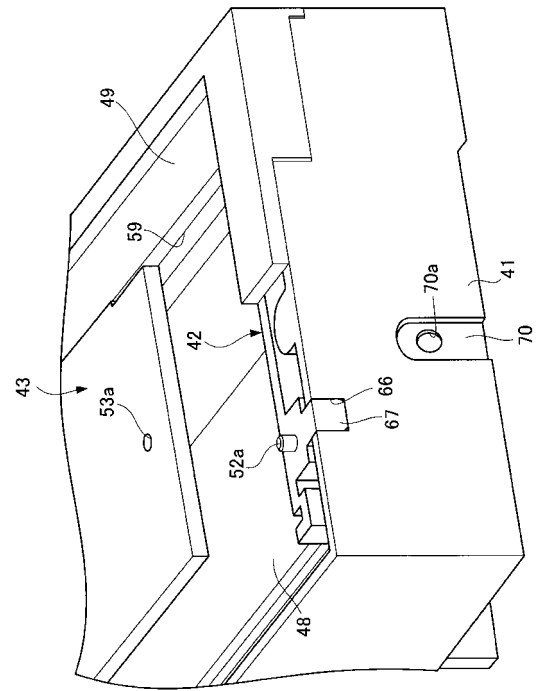
【図 10】



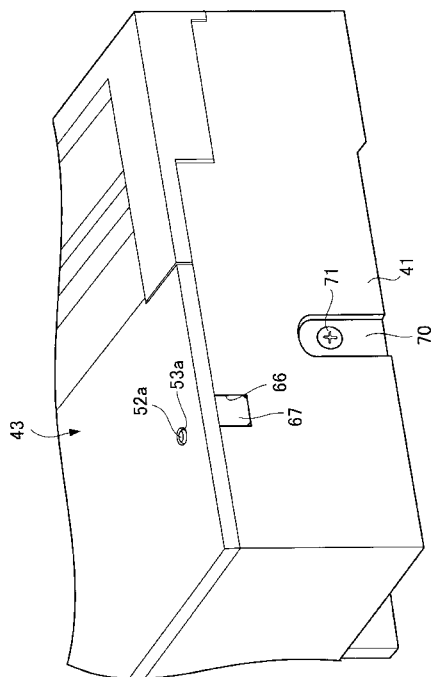
【図 1 1】



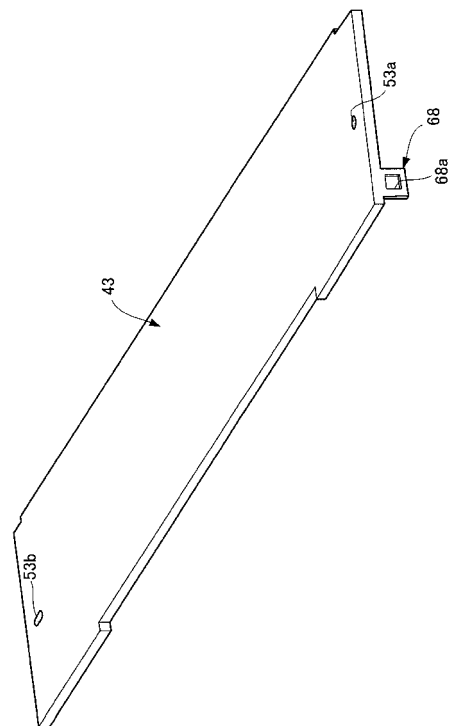
【図 1 2】



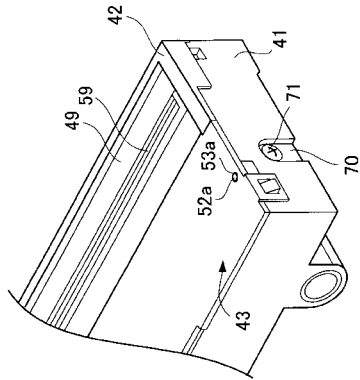
【図 1 3】



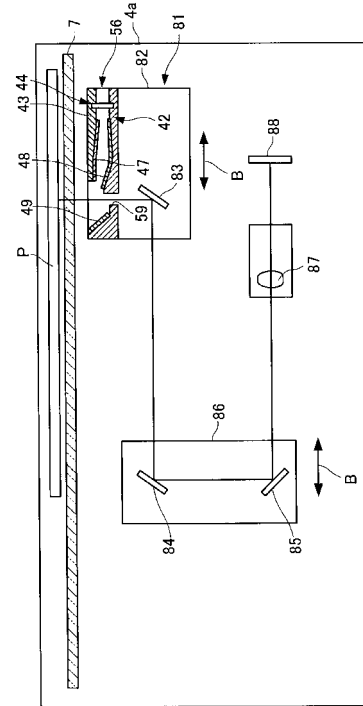
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 養田 泰信

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) 2H109 AA02 AA13 AA33 AA34 AA52 AA59 AA82

5C072 AA01 BA13 CA05 CA08 CA09 DA02 DA04 EA05 XA01