

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5069552号
(P5069552)

(45) 発行日 平成24年11月7日 (2012. 11. 7)

(24) 登録日 平成24年8月24日 (2012. 8. 24)

(51) Int. Cl.

F 1

G03B 27/50 (2006.01)
H04N 1/19 (2006.01)
H04N 1/10 (2006.01)
H04N 1/107 (2006.01)
H04N 1/028 (2006.01)

G03B 27/50 A
H04N 1/04 102
H04N 1/10
H04N 1/028 B

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-331995 (P2007-331995)
(22) 出願日 平成19年12月25日 (2007. 12. 25)
(65) 公開番号 特開2009-156922 (P2009-156922A)
(43) 公開日 平成21年7月16日 (2009. 7. 16)
審査請求日 平成22年6月3日 (2010. 6. 3)

(73) 特許権者 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 100080469
弁理士 星野 則夫
(72) 発明者 新川 松平
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

審査官 長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学ユニットおよび画像読取装置ならびに画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズ体および該レンズ体に入射して集光された光束を受光する受光部材が設置されたユニット体と、該ユニット体を保持する保持部材とを備えた光学ユニットにおいて、

前記ユニット体と前記保持部材との接合面に切欠部をそれぞれ形成し、各切欠部に複数の小切欠部を形成し、各切欠部における前記小切欠部の形成ピッチを、前記ユニット体と前記保持部材とにおいて異なるように設定し、前記ユニット体と前記保持部材を前記両切欠部の空間部が合致するように配設し、前記両空間部に治具を挿入して、前記ユニット体と前記保持部材とを相対的に摺動させ、前記レンズ体の光軸に対して垂直方向に光学的位置を調整可能にしたことを特徴とする光学ユニット。

【請求項 2】

前記ユニット体と前記保持部材とを固定するため締結部材が挿入される貫通孔部において、前記ユニット体側の前記貫通孔部におけるレンズ光軸に対して直交する方向の寸法を前記締結部材の外形よりも大きく設定したことを特徴とする請求項 1 記載の光学ユニット。

【請求項 3】

前記切欠部を、前記レンズ体における光軸方向の中央部分を通る直線上に設置したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の光学ユニット。

【請求項 4】

前記切欠部を、前記レンズ体に対して対称に設置したことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の

いずれか 1 項に記載の光学ユニット。

【請求項 5】

読取対象を照明し、該読取対象からの反射光をレンズ体を介して受光部材である光電変換素子に結像させて画像を読み取る光学ユニット部を備えた画像読取装置において、

前記光学ユニット部として、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の光学ユニットを搭載したことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 6】

画像読取部と、該画像読取部にて読み取った画像に基づいて記録媒体に対して画像形成を行う画像形成部を備えた画像形成装置において、

前記画像読取部として、請求項 5 に記載の画像読取装置を搭載したことを特徴とする画像形成装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズおよび該レンズで集光された光束を受光する光電変換素子などの受光部材を備え、それらの光学的位置の調整が可能な構成の光学ユニットおよび画像読取装置ならびに画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

原稿に光を照射し、原稿の反射光を CCD、CMOS など構成される光電変換素子にて受光し、光電変換して原稿を読み取る画像読取装置の一例としては、図 16 に示すように、光源として主走査方向に長い円筒形状のキセノンランプ 101 を備え、キセノンランプ 101 の照射光をコンタクトガラス 102 上に載置された原稿に照射し、原稿からの反射光を、レンズ 103 を介して光電変換素子 104 に導き、光電変換素子 104 にて光電変換して電気信号に変換する構成のものが一般的である。

20

【0003】

前記画像読取装置では、キセノンランプ 101 および原稿からの反射光を偏向する第 1 ミラー 105 を備えた第 1 走行体 106 と、第 1 ミラー 105 にて偏向された光をさらに偏向する第 2 ミラー 107 および第 3 ミラー 108 を備えた第 2 走行体 109 とが搭載され、第 1 走行体 106 および第 2 走行体 109 が所定の走査速度でコンタクトガラス 102 の下方を走行することにより、コンタクトガラス 102 上の原稿を読み取るようになっている。

30

【0004】

前記レンズ 103 と前記光電変換素子 104 などからなる画像読取ユニット 120 においては、光電変換素子 104 の受光面上から結像光束が光軸方向にずれると、読取画像の読取劣化が生じることから、読取画像の品質が設計規格を満足するように、レンズ 103、光電変換素子 104、光電変換素子制御回路部 121、および、それらを保持する保持部材 122 内において、原稿面とレンズ 103、レンズ 103 と光電変換素子 104 の位置関係を調整した後、固定している。

【0005】

調整方法としては、様々な方法があるが、特許文献 1 に示すように、治具により調整を行い、光電変換素子およびレンズを紫外線接着により固定する方法がある。

40

【0006】

しかし、このような調整方法では、治具の大型化および治具費の増大を招くため、近年ではマイナスインプなど調整可能な、切欠きをレンズユニット自体に設け、それによって光学調整を行うものがある（特許文献 2 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 92393 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 151108 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 7 】

しかし、前記従来の方式においても、倍率の調整（レンズおよび光電変換素子を一体として光軸方向に移動させる調整）に関しては、レンズの共役長のバラツキが大きいため、調整範囲が大きく、可動ステージなどの治具によって調整している。

【 0 0 0 8 】

本発明は、従来の技術の課題を解消し、広範囲の調整ができる切欠部を設けることによって倍率の調整を可能とした光学ユニット、および画像読取装置、画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

前記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、レンズ体および該レンズ体に入射して集光された光束を受光する受光部材が設置されたユニット体と、該ユニット体を保持する保持部材とを備えた光学ユニットにおいて、前記ユニット体と前記保持部材との接合面に切欠部をそれぞれ形成し、各切欠部に複数の小切欠部を形成し、各切欠部における前記小切欠部の形成ピッチを、前記ユニット体と前記保持部材とにおいて異なるように設定し、前記ユニット体と前記保持部材を前記両切欠部の空間部が合致するように配設し、前記両空間部に治具を挿入して、前記ユニット体と前記保持部材とを相対的に摺動させ、前記レンズ体の光軸に対して垂直方向に光学的位置を調整可能にしたことを特徴とし、この構成によって、レンズ体および受光部材からなるユニット体の位置を調整することで、幾何特性の劣化、MTF (Modulation Transfer Function) の劣化などをなくすることができ、また、単純な治具（工具）による切欠部の変位操作で調整することが可能であるため、レンズ体および受光部材と、該ユニット体を保持する保持部材との相対的な光学的位置を容易かつ広範囲な調整を行うことが可能になり、よって、光学ユニットにおける倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができる。

【 0 0 1 0 】

しかも、請求項 1 に記載の発明は、各切欠部に小切欠部を形成したことによって、切欠部による広範囲な調整を行うことが可能になり、共役長のばらつきが大きいレンズでも調整することができ、低コストのレンズを使用することが可能になる（一般的にレンズの共役長のばらつきを狭める場合、硝材の増加や歩留りの悪化となり、コストアップに繋がる）。

【 0 0 1 1 】

さらに、請求項 1 に記載の発明は、各切欠部に複数の小切欠部を形成したことによって、単純な切欠部の形状で広い調整幅を得ることができる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 1 に記載の発明は、切欠部における小切欠部の形成ピッチを、ユニット体と保持部材とにおいて異なるように設定したことによって、より広い調整幅を得ることができ、治具による切欠部の変位操作の範囲が広がる。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の光学ユニットにおいて、ユニット体と保持部材とを固定するため締結部材が挿入される貫通孔部において、ユニット体側の貫通孔部におけるレンズ光軸に対して直交する方向の寸法を締結部材の外形よりも大きく設定したことを特徴とし、この構成によって、レンズ光軸に対して垂直方向の軸を中心とした回転調整（方向の調整）が可能となるため、低コストのレンズを使用することができる（一般的にレンズの方向の調整ができない場合、MTF の左右バランスが悪くなる。これをレンズ側で対応する場合、レンズ自体の左右バランスを少なくする必要があるため、硝材の増加や歩留りの悪化となり、コストアップに繋がる）。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の光学ユニットにおいて、切欠部を、レンズ体における光軸方向の中央部分を通る直線上に設置したことを特徴とし、この構成によって、前記方向の調整後に他方向の調整を行わなくてもよくなるため、短い時間

10

20

30

40

50

でユニット体を調整することができる。

【0015】

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載の光学ユニットにおいて、切欠部を、レンズ体に対して対称に設置したことを特徴とし、この構成によって、前記方向の調整後に他方向の調整を行わなくてもよくなるため、短い時間でユニット体を調整することができる。

【0016】

請求項5に記載の発明は、読取対象を照明し、該読取対象からの反射光をレンズ体を介して受光部材である光電変換素子に結像させて画像を読み取る光学ユニット部を備えた画像読取装置において、前記光学ユニット部として、請求項1～4いずれか1項に記載の光学ユニットを搭載したことを特徴とし、この構成によって、光学ユニット部における倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができるため、光学性能のよい状態で画像読取が行われる。

10

【0017】

請求項6に記載の発明は、画像読取部と、該画像読取部にて読み取った画像に基づいて記録媒体に対して画像形成を行う画像形成部を備えた画像形成装置において、前記画像読取部として、請求項5記載の画像読取装置を搭載したことを特徴とし、この構成によって、画像読取部における光学ユニット部における倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができるため、光学性能のよい状態での画像読取が行われ、高品質の画像形成が実行される。

【発明の効果】

20

【0018】

本発明に係る光学ユニットによれば、レンズ体および受光部材からなるユニット体の位置を調整することで、幾何特性の劣化、MTFの劣化などをなくことができ、また、単純な工具、治具による切欠部の変位操作で調整することが可能であるため、レンズ体および受光部材と、該ユニット体を保持する保持部材との相対的な光学的位置を容易にかつ広範囲に調整することが可能になり、よって、光学ユニットにおける倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができる。

【0019】

また、本発明に係る画像読取装置によれば、光学ユニット部における倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができるため、光学性能のよい状態で画像読取が行われ、さらに、本発明に係る画像形成装置によれば、前記構成の光学ユニットを使用することによって高品質の画像形成が可能になる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0021】

図1は本発明に係る画像形成装置の実施形態の概略構成図である。

【0022】

図1に示す複写機、ファクシミリ装置などの画像形成装置1において、2は装置本体、3は自動原稿搬送装置(ADF)、4は画像読取装置であるスキャナ装置、5は給紙ユニット、6は書込ユニットであって、装置本体2内部に、スキャナ装置4と給紙ユニット5と書込ユニット6が収容されている。

40

【0023】

ADF3は、装置本体2の上部に設置されており、ADF3は、原稿載置板7と搬送ベルトからなる原稿搬送装置8とを備えている。原稿載置板7は、装置本体2の上部に設けられて、表面上に原稿9が載置される。原稿搬送装置8は、原稿載置板7上の原稿9を一枚ずつスキャナ装置4上部のコンタクトガラス10上に送り出すと共に、スキャン装置4により後述するように読み取りが行われた原稿9を、コンタクトガラス10から装置本体2外に排出する。

【0024】

50

スキャナ装置 4 は、A D F 3 の下方に設けられ、コンタクトガラス 1 0 と光学走査系 1 1 とを備えている。コンタクトガラス 1 0 は、両表面が水平な状態で装置本体 2 の上面に取り付けられている。光学走査系 1 1 は、照明ランプ 1 2 と、第 1 ミラー 1 3 , 第 2 ミラー 1 4 , 第 3 ミラー 1 5 , さらに結像レンズ体 3 1 および受光部材としてのイメージセンサ 3 2 を備えた画像読取部 1 6 から構成され、照明ランプ 1 2 により原稿 9 に光を照射して、該原稿 9 からの反射像をイメージセンサ 3 2 で受光して光電変換することにより原稿画像データを出力する。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すスキャナ装置 4 の構成図のように、第 1 ミラー 1 3 , 第 2 ミラー 1 4 , 第 3 ミラー 1 5 は、原稿 9 からの反射光を光学ユニットの画像読取部 1 6 へ導くように偏向させる。照明ランプ 1 2 と第 1 ミラー 1 3 は第 1 キャリッジ 1 7 に設置され、第 2 ミラー 1 4 および第 3 ミラー 1 5 は第 2 キャリッジ 1 8 に設置されている。第 1 キャリッジ 1 7 と第 2 キャリッジ 1 8 は、原稿を読み取る際に光路長が変化せずに 2 対 1 の相対速度で移動するように、図示しないスキャナ駆動部により駆動される。

【 0 0 2 6 】

給紙ユニット 5 は、装置本体 2 の下部に設けられた複数の転写紙収容部 1 9 と、転写紙給紙搬送部 2 0 とを備え、各転写紙収容部 1 9 は転写紙 2 1 を複数枚収容する。転写紙給紙搬送部 2 0 は、転写紙収容部 1 9 内の転写紙 2 1 を、一枚ずつレジストローラ 2 5 へ搬送する。

【 0 0 2 7 】

書込ユニット 6 は、レーザ出力ユニット 2 2 と、結像レンズ 2 3 と、ミラー 2 4 と、レジストローラ 2 5 と、感光体ドラム 2 6 と、現像装置 2 7 と、転写部材 2 8 と、定着装置 2 9 とを備えている。

【 0 0 2 8 】

レーザ出力ユニット 2 2 の内部には、図示しないがレーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転するポリゴンミラーが設けられている。レーザ出力ユニット 2 2 から照射されるレーザ光は、ポリゴンミラーによって偏向され、結像レンズ 2 3 を通ってミラー 2 4 で偏向されて、感光体ドラム 2 6 の外周面上に集光されて結像する。感光体ドラム 2 6 は回転する方向と直交する主走査方向に、レーザ光により露光走査されて、イメージセンサ 3 2 から入力する画像データを処理する図示しない画像信号処理部から出力された画像信号のライン単位の記録を行う。そして、書込ユニット 6 は、感光体ドラム 2 6 の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体ドラム 2 6 の表面上に静電潜像を形成する。

【 0 0 2 9 】

一方、レジストローラ 2 5 では、転写紙給紙搬送部 2 0 により転写紙収容部 1 9 から給紙され搬送されてきた転写紙 2 1 を、転写部材 2 8 と感光体ドラム 2 6 との間に送り出す。このとき感光体ドラム 2 6 は、現像装置 2 7 により静電潜像にトナーが付着して顕像化されており、このトナー像が転写部材 2 8 において転写紙 2 1 に転写する。転写後、転写部材 2 8 は、転写紙 2 1 を定着装置 2 9 へ搬送し、定着装置 2 9 において、転写紙 2 1 を加熱加圧し、トナー像を定着させ、転写紙 2 1 を装置本体 2 外の排紙部に排出する。

【 0 0 3 0 】

図 3 は本発明に係る実施形態 1 のスキャナ装置における画像読取部（光学ユニット）を示す斜視図、図 4 は図 3 の画像読取部を正面側から見た分解斜視図、図 5 は図 3 の画像読取部の平面図である。

【 0 0 3 1 】

画像読取部 1 6 は、結像レンズ体 3 1 とイメージセンサ 3 2 を保持するユニット体であるレンズ保持部材 3 3 と、このレンズ保持部材 3 3 を保持する保持部材であるレンズユニット保持部材 3 4 とを備えている。

【 0 0 3 2 】

結像レンズ体 3 1 は、図 6 に示すレンズ保持部材 3 3 に形成した略長方形の切欠孔 3

10

20

30

40

50

5 部分に載置し、帯状の取付部材 3 6 にて上部から包むようにしてレンズ保持部材 3 3 に対して螺子 3 7 で固定されている。レンズ保持部材 3 3 には、結像レンズ体 3 1 の光軸 L を挟んで両側に、光軸 L に平行に長孔 3 8 がそれぞれ 2 つずつ設けられ、長孔 3 8 間に小切欠部 3 9 a を有する切欠部 3 9 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

また、レンズ保持部材 3 3 は、イメージセンサ 3 2 を備えたイメージセンサユニット 4 0 に固定調整枠体 4 1 を介して取り付けられている。

【 0 0 3 4 】

レンズユニット保持部材 3 4 は、レンズ保持部材 3 3 の長孔 3 8 から挿通された螺子 4 2 に対応する位置に該螺子 4 2 を受ける雌ネジ部 4 3 が設けられている。よって、締結前では螺子 4 2 とレンズユニット保持部材 3 4 が、レンズ保持部材 3 3 に対して相対的に移動可能である。

【 0 0 3 5 】

レンズ保持部材 3 3 に設けられた一对の切欠部 3 9 は略矩形状の空間部からなり、図 6 に示すように、左右方向の一辺の一部が内方へ向うように小切欠部 3 9 a が形成されている。一方、レンズユニット保持部材 3 4 に、前記一对の切欠部 3 9 に対応する空間部を有する切欠部 4 4 は、図 7 に示すように、レンズ保持部材 3 3 に設けられた切欠部 3 9 の小切欠部 3 9 a の辺に対向する辺を有し、一部が外方に向う小切欠部 4 4 a が形成されている。

【 0 0 3 6 】

図 8 (a) ~ (c) は本実施形態の前記両切欠部に対する治具操作についての説明図であり、対向する両切欠部 3 9 , 4 4 の小切欠部 3 9 a , 4 4 a の全長が、治具 (例えばマイナスドライバ) の頭部 4 5 を挿入することが可能な長さ a であって、各小切欠部 3 9 a , 4 4 a の幅が治具の頭部 4 5 の回転を可能にする幅 b にしてある。

【 0 0 3 7 】

図 8 (a) に 2 点鎖線にて示すように、治具の頭部 4 5 を挿入し、矢印方向に回すことにより、レンズ保持部材 3 3 とレンズユニット保持部材 3 4 とを相対的に光軸 L 方向に移動させることができる。図 8 (b) に示すように、治具を反時計方向に回転させることと、図 8 (c) に示すように、時計方向に回転させることによりレンズ保持部材 3 3 とレンズユニット保持部材 3 4 との相対的移動方向を変えることができる。

【 0 0 3 8 】

このように、結像レンズ体 3 1 とイメージセンサ 3 2 を保持するユニット体であるレンズ保持部材 3 3 と、このレンズ保持部材 3 3 を保持する保持部材であるレンズユニット保持部材 3 4 との相対的な光学的位置を調整することで、幾何特性の劣化、MTF の劣化などをなくすことができ、また、単純な工具による切欠部 3 9 , 4 4 の変位操作で調整することが可能であるため、容易かつ広範囲な調整を行うことができ、よって、当該ユニット部分における倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、切欠部 3 9 , 4 4 の少なくとも一方に小切欠部 3 9 a , 4 4 a を形成したことによって、当該切欠部 3 9 , 4 4 による広範囲な調整を行うことが可能になり、共役長の大きいレンズでも調整することができ、低コストのレンズを使用することが可能になる (一般的にレンズの共役長のばらつきを狭める場合、硝材の増加や歩留りの悪化となり、コストアップに繋がる) 。

【 0 0 4 0 】

図 9 は本発明に係る実施形態 2 のスキャナ装置における画像読取部の平面図、図 1 0 は実施形態 2 のレンズ保持部材の平面図、図 1 1 は実施形態 2 のレンズユニット保持部材の平面図である。

【 0 0 4 1 】

実施形態 2 が実施形態 1 と異なる構成は、レンズ保持部材 3 3 とレンズユニット保持部材 3 4 における切欠部 4 6 , 4 7 の小切欠部 4 6 a , 4 7 a に関する構成であって、実施

10

20

30

40

50

形態 2 では、各切欠部 4 6 , 4 7 に小切欠部 4 6 a , 4 7 a を複数 (本例では 3 箇所) 形成し、かつ対応する各切欠部 4 6 , 4 7 において、それぞれ小切欠部 4 6 a , 4 7 a の形成ピッチを変えている。

【 0 0 4 2 】

本実施形態において、まず、図 1 2 (a) に示すように、切欠部 4 6 , 4 7 の中央の小切欠部 4 6 a - 2 , 4 7 a - 2 が光軸方向 L に対して垂直になるように、レンズ保持部材 3 3 とレンズユニット保持部材 3 4 を仮組みし、図 1 2 (b) に示すように、中央の小切欠部 4 6 a - 2 , 4 7 a - 2 に工具 4 8 を挿入して回転させることにより、レンズ保持部材 3 3 を移動させる。そして、レンズ保持部材 3 3 が移動しなり、さらに調整が必要な場合には、図 1 2 (c) に示すように、上位の小切欠部 4 6 a - 1 , 4 7 a - 1 に工具 4 8 を挿入し直し、図 1 2 (d) に示すように、工具 4 8 を同じ方向に回転させることによりレンズ保持部材 3 3 を移動させる。

10

【 0 0 4 3 】

なお、本例のように対応する各切欠部 4 6 , 4 7 において、それぞれ小切欠部 4 6 a , 4 7 a の形成ピッチを変えることにより、少ない小切欠部 (凹形状が少ない) で大きな調整幅を得ることができる。また、図 1 2 (a) のように、上位の小切欠部 4 6 a - 1 , 4 7 a - 1 に対して、仮組み状態で工具 4 8 が入らないような大きさにすることにより、作業者がいずれの小切欠部 4 6 a , 4 7 a に工具 4 8 を挿入して作業を開始するかを迷うことをなくすることができる。

【 0 0 4 4 】

20

実施形態 1 , 2 において、レンズ保持部材 3 3 とレンズユニット保持部材 3 4 は締結部材である螺子 4 2 によって締結されるが、レンズ保持部材 3 3 の螺子 4 2 が通る貫通孔 5 0 の径を螺子 4 2 の径以上にする (例えば、M 3 の螺子の場合、3 . 5 mm とする) 。このようにすることにより、切欠部 4 6 , 4 7 (あるいは切欠部 3 9 , 4 4) のいずれか一方のみ、もしくは左右の切欠部にて反対側に動かすことにより、レンズ保持部材 3 3 を回転させることができ、図 1 3 に示すように、結像レンズ体 3 1 の 方向 (光軸 L に対して垂直方向) の調整が可能となる。

【 0 0 4 5 】

また、前記のように 方向の調整を行う際に、図 1 4 (a) に示すように、切欠部 4 6 , 4 7 (あるいは切欠部 3 9 , 4 4) が、結像レンズ体 3 1 の中央部に位置していない構造の場合、回転中心 O を中心としてレンズ光軸 L に対して結像レンズ体 3 1 が、図示した x , z 方向に移動してしまう (切欠部による調整前の状態を実線にて、切欠部による調整後の状態を破線にて示す) 。

30

【 0 0 4 6 】

これに対し、図 1 4 (b) に示すように、結像レンズ体 3 1 の中央部に対して両側に、切欠部 4 6 , 4 7 (あるいは切欠部 3 9 , 4 4) を設置させることにより、結像レンズ体 3 1 における x , z 方向の位置を変動させることなく、 方向の位置を調整することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、前記 方向の調整を行う際に、図 1 5 に示すように、切欠部 4 6 , 4 7 (あるいは切欠部 3 9 , 4 4) が結像レンズ体 3 1 に対して正対称に配設されていない場合、回転中心 O が光軸 L に対してずれてしまい、x , z 方向にもレンズ保持部材 3 3 が移動してしまう。これに対し、図 1 4 (b) に示すように、結像レンズ体 3 1 に対して正対称にレンズ保持部材 3 3 を配設することにより、x , z 方向を変動させることなく前記 を調整することができる。

40

【 0 0 4 8 】

前記実施形態の構成の光学ユニットを、図 1 に示すスキャナ装置 4、画像形成装置 1 などに搭載することにより、光学ユニット部における倍率の調整を簡単かつ容易に行うことができるため、光学性能のよい状態で画像読取が行われ、高品質の画像形成が実行されることになる。

50

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明は、複写機、ファクシミリ装置、プリンタなどの画像形成装置における光学系に適用され、簡易な治具（工具）により容易に倍率の調整が可能であり、各種の光学ユニットに実施して有効である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に係る画像形成装置の実施形態の概略構成図

【図2】本実施形態におけるスキャナ装置の概略構成図

【図3】本発明に係る実施形態1のスキャナ装置における画像読取部（光学ユニット）を示す斜視図 10

【図4】図3の画像読取部を正面側から見た分解斜視図

【図5】図3の画像読取部の平面図

【図6】実施形態1のレンズ保持部材の平面図

【図7】実施形態1のレンズユニット保持部材の平面図

【図8】（a）～（c）は実施形態1の両切欠部に対する治具操作についての説明図

【図9】本発明に係る実施形態2のスキャナ装置における画像読取部の平面図

【図10】実施形態2のレンズ保持部材の平面図

【図11】実施形態2のレンズユニット保持部材の平面図

【図12】（a）～（d）は実施形態2の両切欠部に対する治具操作についての説明図 20

【図13】実施形態1、2におけるレンズ保持部材とレンズユニット保持部材との螺子による固定構造説明用の平面図

【図14】（a）、（b）は本実施形態における切欠部と結像レンズ体との設置構造の説明図

【図15】本実施形態における切欠部と結像レンズ体との設置構造の説明図

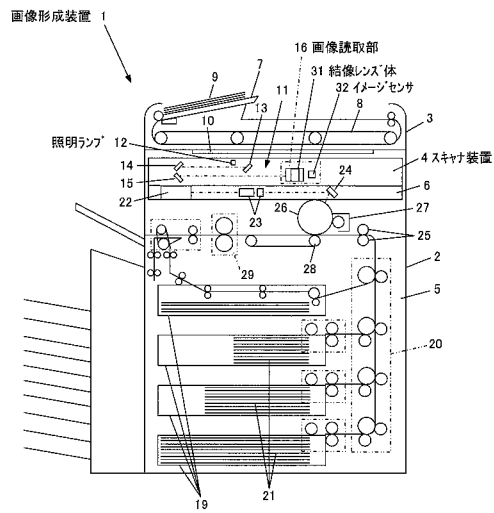
【図16】従来の画像読取装置の概略構成図

【符号の説明】

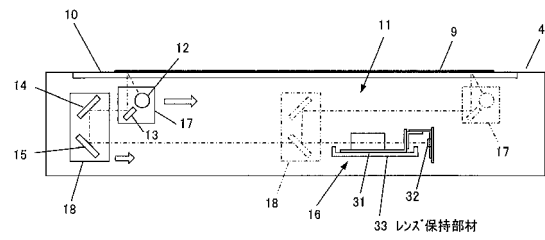
【0051】

- | | | |
|----------|-------------|----|
| 1 | 画像形成装置 | |
| 4 | スキャナ装置 | 30 |
| 12 | 照明ランプ | |
| 16 | 画像読取部 | |
| 31 | 結像レンズ体 | |
| 32 | イメージセンサ | |
| 33 | レンズ保持部材 | |
| 34 | レンズユニット保持部材 | |
| 38 | 長孔 | |
| 39 | 切欠部 | |
| 39a | 小切欠部 | |
| 40 | イメージセンサユニット | 40 |
| 41 | 固定調整枠体 | |
| 42 | 螺子 | |
| 44 | 切欠部 | |
| 44a | 小切欠部 | |
| 45 | 治具の頭部 | |
| 46, 47 | 切欠部 | |
| 46a, 47a | 小切欠部 | |
| 48 | 工具 | |
| 50 | 貫通孔 | |

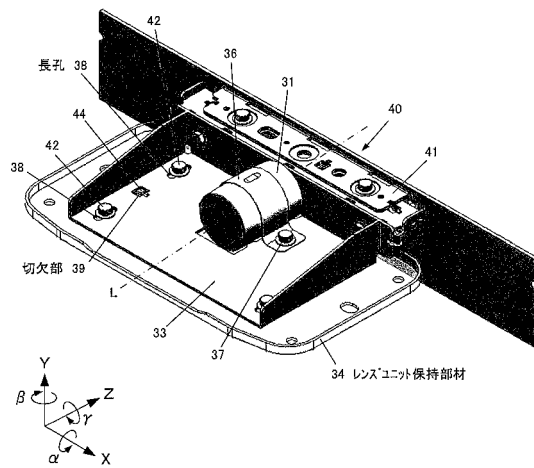
【図 1】



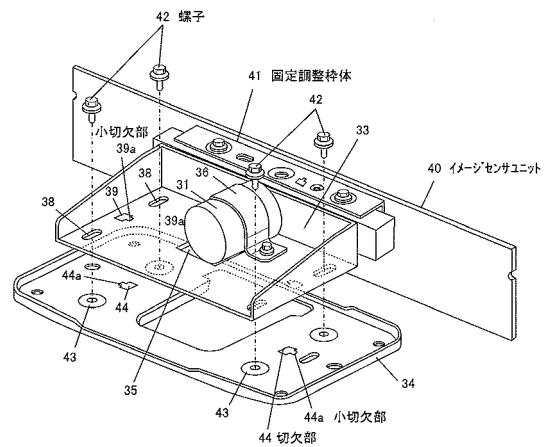
【図 2】



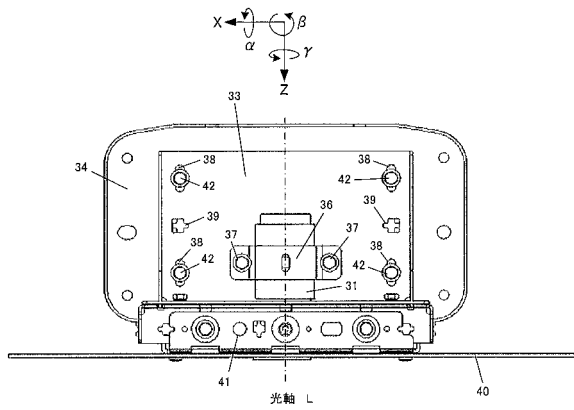
【図 3】



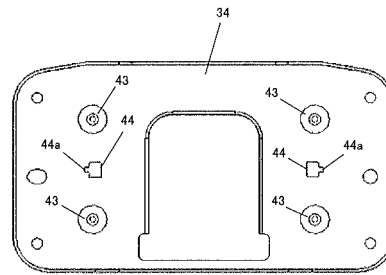
【図 4】



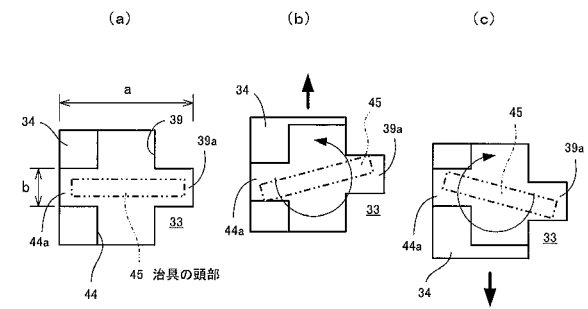
【図 5】



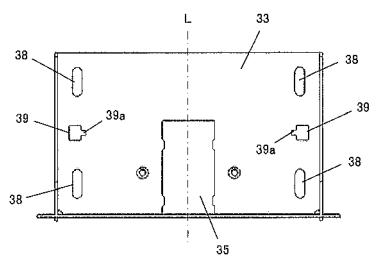
【図 7】



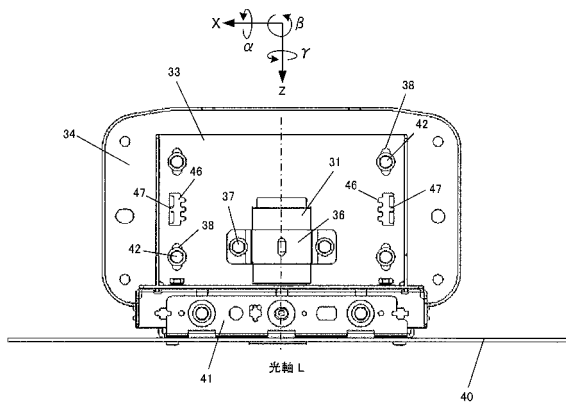
【図 8】



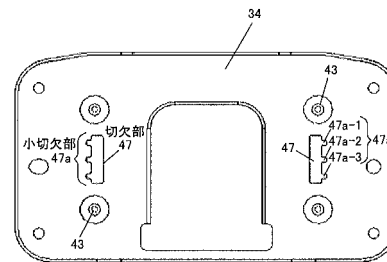
【図 6】



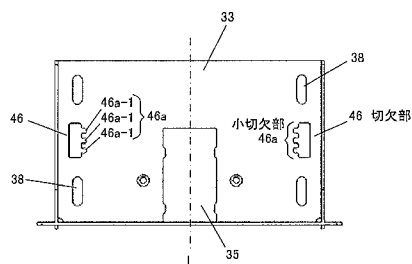
【図 9】



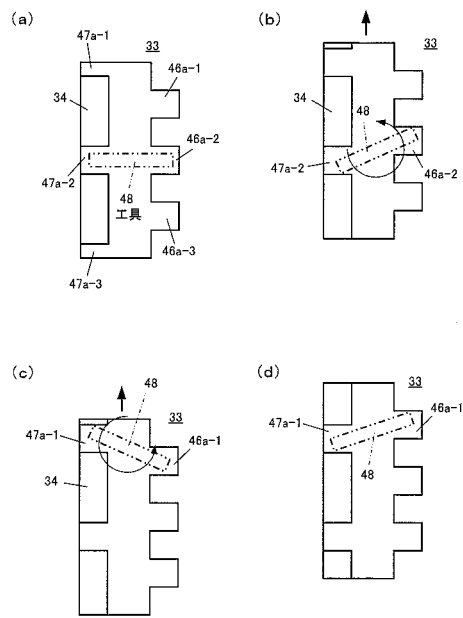
【図 11】



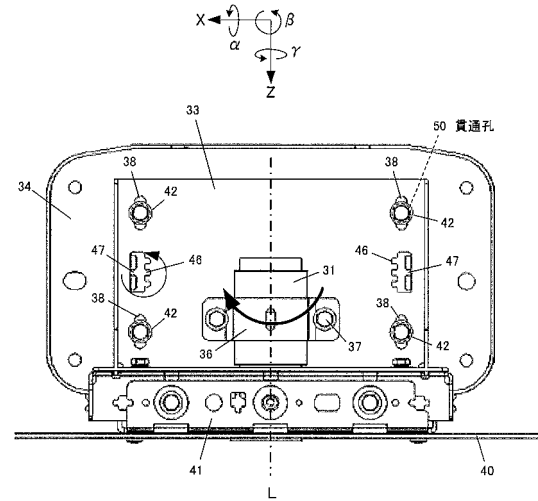
【図 10】



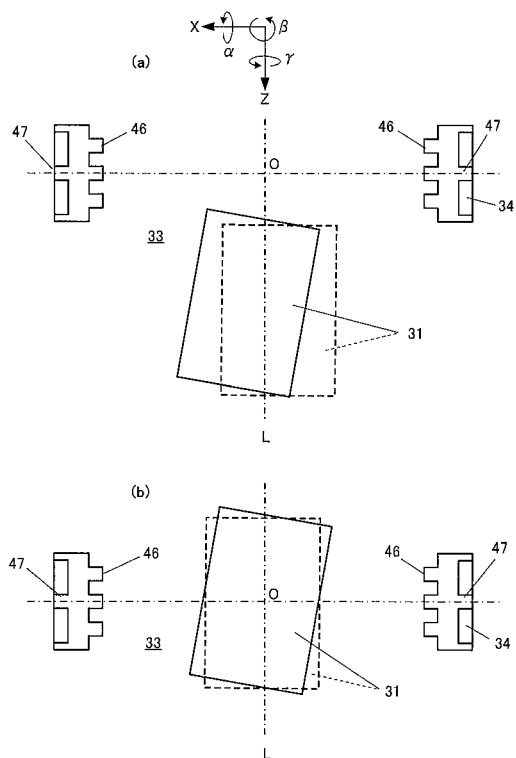
【図 12】



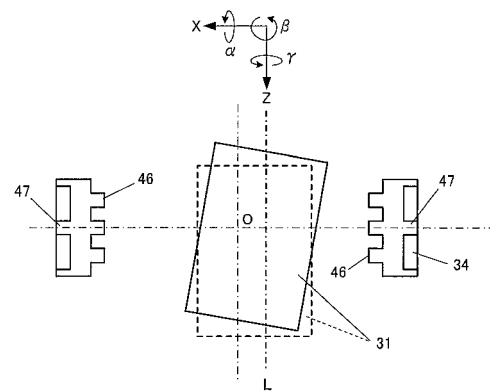
【図 13】



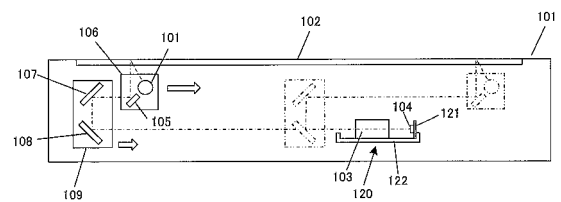
【図 14】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-151108(JP,A)
特開平05-075782(JP,A)
特開平02-201436(JP,A)
特開平11-227249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B	27/50
H04N	1/028
H04N	1/10
H04N	1/107
H04N	1/19