

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6763220号
(P6763220)

(45) 発行日 令和2年9月30日 (2020.9.30)

(24) 登録日 令和2年9月14日 (2020.9.14)

(51) Int.Cl.	F I
H O 4 N 1/192 (2006.01)	H O 4 N 1/192
H O 4 N 1/04 (2006.01)	H O 4 N 1/12 Z
G O 6 T 1/00 (2006.01)	G O 6 T 1/00 4 6 O D
H O 4 N 1/401 (2006.01)	H O 4 N 1/401
G O 3 B 27/54 (2006.01)	G O 3 B 27/54 A
請求項の数 6 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-136312 (P2016-136312)	(73) 特許権者	000005496
(22) 出願日	平成28年7月8日 (2016.7.8)		富士ゼロックス株式会社
(65) 公開番号	特開2018-7216 (P2018-7216A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43) 公開日	平成30年1月11日 (2018.1.11)	(74) 代理人	110001519
審査請求日	令和1年5月20日 (2019.5.20)		特許業務法人太陽国際特許事務所
		(72) 発明者	中家 勝彦
			神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内
		審査官	花田 尚樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に対して光を照射する照射部と、
 前記記録媒体で反射された光を検知する検知部と、
 前記照射部の主走査方向に移動可能とされ、前記照射部の光が照射される校正用部材を保持する保持部材と、
 前記主走査方向に延び、前記保持部材を貫通し、前記保持部材の前記主走査方向への移動を案内する軸部材と、
 前記主走査方向に延び、前記保持部材の前記軸部材周りの回転を制限する制限部材と、
 前記主走査方向に延び、前記照射部の光源からの距離が決められている位置決め部と、
 を有し、
 前記保持部材は、一端が自由端とされ、前記校正用部材を保持する弾性変形可能な保持板部と、前記保持板部の復元力によって前記位置決め部に接触する接触部と、を含んで構成されている、画像読取装置。

【請求項 2】

前記位置決め部は、前記照射部を構成するケース又は前記記録媒体の搬送を案内する案内部材に設けられている、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記照射部の光源に冷却風を送風する送風部と、
 前記保持部材を前記主走査方向に移動させるための駆動源と、

10

20

を有し、

前記駆動源は、前記光源よりも前記送風部の送風方向の下流に配置されている、請求項1又は請求項2に記載の画像読取装置。

【請求項4】

記録媒体に対して光を照射する照射部と、

前記記録媒体で反射された光を検知する検知部と、

前記照射部の主走査方向に移動可能とされ、前記照射部の光が照射される校正用部材を保持する保持部材と、

前記主走査方向に延び、前記保持部材を貫通し、前記保持部材の前記主走査方向への移動を案内する軸部材と、

前記主走査方向に延び、前記保持部材の前記軸部材周りの回転を制限する制限部材と、

前記照射部の光源に冷却風を送風する送風部と、

前記保持部材を前記主走査方向に移動させるための駆動源と、

を有し、

前記駆動源は、前記光源よりも前記送風部の送風方向の下流に配置されている、画像読取装置。

【請求項5】

前記保持部材は、前記記録媒体よりも前記照射部の光源側を移動する、請求項1～4のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項6】

記録媒体に画像を形成する画像形成部と、

前記画像が形成された前記記録媒体に対して光を照射し、前記記録媒体で反射された光を検知して前記画像を読み取る請求項1～5のいずれか1項に記載の画像読取装置と、

を有する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置において、形成後の画像を読み取る画像読取機能を設け、画像形成時の色変換処理制御に対してフィードバックする場合がある。

【0003】

特許文献1には、駆動モーターによってボールねじを回転させることでボールねじ上に配置されたシェーディング補正板を、ボールねじの軸方向である主走査方向に移動させて、シェーディング補正板で反射された反射光をCCDで読み取る技術について開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平01-176158号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に開示の技術では、ボールねじの回転にともなってシェーディング補正板が移動するが、この移動にともなってシェーディング補正板には振動（ボールねじを中心とした揺動）が生じる。

【0006】

本発明は、主走査方向に延びる軸部材で校正用部材の主走査方向の移動を案内する構成において、校正用部材の軸部材周りの回転を制限しない構成と比べて、校正用部材の移動

10

20

30

40

50

にともなう振動を抑制できる画像読取装置及び画像形成装置を得ることが目的である。

【課題を解決するための手段】

【0007】

第1態様の画像読取装置は、記録媒体に対して光を照射する照射部と、前記記録媒体で反射された光を検知する検知部と、前記照射部の主走査方向に移動可能とされ、前記照射部の光が照射される校正用部材を保持する保持部材と、前記主走査方向に延び、前記保持部材を貫通し、前記保持部材の前記主走査方向への移動を案内する軸部材と、前記主走査方向に延び、前記保持部材の前記軸部材周りの回転を制限する制限部材と、を有する。

【0008】

第2態様の画像読取装置は、第1態様の画像読取装置において、前記主走査方向に延び、前記照射部の光源からの距離が決められている位置決め部をさらに有し、前記保持部材は、一端が自由端とされ、前記校正用部材を保持する弾性変形可能な保持板部と、前記保持板部の復元力によって前記位置決め部に接触する接触部と、を含んで構成されている。

10

【0009】

第3態様の画像読取装置は、第2態様の画像読取装置において、前記位置決め部は、前記照射部を構成するケース又は前記記録媒体の搬送を案内する案内部材に設けられている。

【0010】

第4態様の画像読取装置は、第1態様～第3態様のいずれか一態様の画像読取装置において、前記照射部の光源に冷却風を送風する送風部と、前記保持部材を前記主走査方向に移動させるための駆動源と、を有し、前記駆動源は、前記光源よりも前記送風部の送風方向の下流に配置されている。

20

【0011】

第5態様の画像読取装置は、第1態様～第4態様のいずれか一態様の画像読取装置において、前記保持部材は、前記記録媒体よりも前記照射部の光源側を移動する。

【0012】

第6態様の画像形成装置は、記録媒体に画像を形成する画像形成部と、前記画像が形成された前記記録媒体に対して光を照射し、前記記録媒体で反射された光を検知して前記画像を読み取る第1態様～第5態様のいずれか一態様の画像読取装置と、を有する。

【発明の効果】

30

【0013】

第1態様の画像読取装置によれば、主走査方向に延びる軸部材で校正用部材の主走査方向の移動を案内する構成において、校正用部材の軸部材周りの回転を制限しない構成と比べて、校正用部材の移動にともなう振動を抑制できる。

【0014】

第2態様の画像読取装置によれば、保持板部の接触部が位置決め部に接触しない構成と比べて、保持部材の主走査方向への移動時における振動を抑制できる。

【0015】

第3態様の画像読取装置によれば、位置決め部が照射部を構成するケース又は案内部材に設けられていない構成と比べて、校正用部材の光源からの距離（振幅方向の距離）の変動を抑制できる。

40

【0016】

第4態様の画像読取装置によれば、駆動源を光源よりも送風部の送風方向上流に配置する構成と比べて、駆動源の熱が光源に伝わるのを抑制できる。

【0017】

第5態様の画像読取装置によれば、保持部材が記録媒体を挟んで照射部の光源と反対側を移動する構成と比べて、連帳紙のセット中でも校正用部材に光を照射できる。

【0018】

第6態様の画像形成装置によれば、第1態様～第5態様のいずれか一態様の画像読取装置を備えない構成と比べて、校正を安定して行うことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態に係る画像形成装置の構成の一例を示す概略構成図である。

【図2】実施形態に係る画像形成装置に設けられた読取センサの構成の一例を示す概略構成図である。

【図3】読取センサを斜め下方から見た斜視図である。

【図4】読取センサの内部を副走査方向から見た斜視図である。

【図5】図2の矢印5で指し示す部分の拡大図である。

10

【図6】保持部材を斜め上方から見た斜視図である。

【図7】図6で示す保持部材の分解斜視図である。

【図8】保持部材の変形例を示す斜視図である（図6に対応する斜視図である）。

【図9】保持部材の他の変形例を示す斜視図である（図6に対応する斜視図である）。

【図10】読取センサの下部の断面図である（図5に対応する断面図である）。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施形態に係る画像読取装置及び画像形成装置の一例を詳細に説明する。

【0021】

20

（画像形成装置の全体構成）

図1に示されるように、本実施形態に係る画像形成装置10は、フルカラー画像及び白黒画像を選択的に形成するものであり、画像形成部である第1筐体10Aと、第1筐体10Aに接続された第2筐体10Bと、を備えている。第2筐体10Bの上部には、コンピュータ等の外部装置から供給される画像データに対して画像処理を施す画像処理部13が設けられている。

【0022】

第1筐体10Aの上部には、通常色として、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、及び、ブラック（K）、並びに、特定の色である第1特別色としてのゴールド（G）及び特定の色である第2特別色としてのシルバー（S）の各トナーを収容するトナーカートリッジ14Y、14M、14C、14K、14G、14Sが設けられている。

30

【0023】

なお、本実施形態では第1特別色及び第2特別色として、ゴールド及びシルバーを例示したが、第1特別色及び第2特別色としては、例えば、ホワイト（W）、クリア（CL）等を用いてもよい。

【0024】

また、以下の説明では、各構成部品について第1特別色（G）、第2特別色（S）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）を区別する場合は、符号としての数字の後にG、S、Y、M、C、Kのいずれかの英字を付して説明する。また、第1特別色（G）、第2特別色（S）、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）を区別しない場合は、G、S、Y、M、C、Kを省略する。

40

【0025】

トナーカートリッジ14の下側には、各色のトナーに対応する6つの画像形成ユニット16G、16S、16Y、16M、16C、16K（総称する場合「画像形成ユニット16」という）が、各トナーカートリッジ14に対応するように設けられている。

【0026】

画像形成ユニット16毎に設けられた露光装置40G、40S、40Y、40M、40C、40K（総称する場合、「露光装置40」という）は、前述した画像処理部13によって画像処理を施された画像データを画像処理部13から受け取る。そして、この画像データに応じて変調した光ビームを後述の像保持体18G、18S、18Y、18M、18

50

C、18K（総称する場合「像保持体18」という）へ照射するように構成されている。

【0027】

各画像形成ユニット16では、各露光装置40から各像保持体18へ光ビームLが照射されることにより、各像保持体18には静電潜像が形成される。

【0028】

各像保持体18の周囲には、像保持体18を帯電するコロナ放電方式（非接触帯電方式）のスコトロロン帯電器と、露光装置40によって像保持体18に形成された静電潜像を現像剤の一例であるトナーで現像する現像装置と、転写後の像保持体18に残留する現像剤を除去するブレードと、転写後の像保持体18に光を照射して除電を行う除電装置とが設けられている。なお、スコトロロン帯電器、現像装置、ブレード、および除電装置は、
10 像保持体18の表面と対向して、像保持体18の回転方向上流側から下流側へ向けてこの順番で配置されている。

【0029】

また、各画像形成ユニット16の下側には、転写部32が設けられている。転写部32は、各像保持体18と接触する環状の中間転写ベルト34と、各像保持体18に形成されたトナー画像を中間転写ベルト34に多重転写させる一次転写ロール36G、36S、36Y、36M、36C、36K（総称する場合、「一次転写ロール36」という）とを含んで構成されている。

【0030】

中間転写ベルト34は、モータ（図示省略）で駆動される駆動ロール38と、中間転写ベルト34に張力を付与する張力付与ロール41と、後述する二次転写ロール62に対向する対向ロール42と、複数の巻掛ロール44とに巻き掛けられている。そして、駆動ロール38により、一方向（図1における反時計回り方向）に循環移動されるようになっている。
20

【0031】

各一次転写ロール36は、中間転写ベルト34を挟んでそれぞれの各画像形成ユニット16の像保持体18と対向配置されている。また、一次転写ロール36は、給電ユニット（図示省略）によって、トナー極性とは逆極性の転写バイアス電圧が印加されるようになっている。この構成により、像保持体18に形成されたトナー画像が中間転写ベルト34に転写されるようになっている。
30

【0032】

中間転写ベルト34を挟んで駆動ロール38の反対側には、ブレードを中間転写ベルト34に接触させて、中間転写ベルト34上の残留トナーや紙粉等を除去する除去装置46が設けられている。

【0033】

転写部32の下方には、用紙などの記録媒体Pが収容される記録媒体収容部48が複数設けられている。記録媒体収容部48の各々は、第1筐体10Aから引き出し自在とされている。各記録媒体収容部48の一端側（図1における正面視右側）の上方には、各記録媒体収容部48から記録媒体Pを搬送経路60へ送り出す送出ロール52が設けられている。
40

【0034】

各記録媒体収容部48内には、記録媒体Pが載せられる底板50が設けられている。この底板50は、記録媒体収容部48が第1筐体10Aから引き出されると、制御手段（図示省略）の指示によって下降するようになっている。底板50が下降することで、ユーザが記録媒体Pを補充する空間が記録媒体収容部48に形成される。

【0035】

第1筐体10Aから引き出された記録媒体収容部48を第1筐体10Aに装着すると、底板50が、制御手段の指示によって上昇するようになっている。底板50が上昇することで、底板50に載せられた最上位の記録媒体Pと送出ロール52とが当るようになっている。
50

【0036】

送出ロール52の用紙搬送方向下流側（以下、単に「下流側」という場合がある）には、記録媒体収容部48から重なって送り出された記録媒体Pを1枚ずつに分離する分離ロール56が設けられている。分離ロール56の下流側には、記録媒体Pを搬送方向下流側に搬送する複数の搬送ロール54が設けられている。

【0037】

記録媒体収容部48と転写部32との間に設けられる搬送経路60は、記録媒体収容部48から送り出された記録媒体Pを第1方向転換部60Aで図1における正面視左側に反転させる。そして、さらに、第2方向転換部60Bで図1における正面視右側に反転するように、二次転写ロール62と対向ロール42との間の転写位置Tへ延びている。

10

【0038】

二次転写ロール62は、給電部（図示省略）によって、トナー極性とは逆極性の転写バイアス電圧が印加されるようになっている。この構成により中間転写ベルト34に多重転写された各色のトナー画像が、二次転写ロール62によって、搬送経路60に沿って搬送されてきた記録媒体Pに二次転写される構成となっている。

【0039】

搬送経路60の第2方向転換部60Bへ合流するように、第1筐体10Aの側面から延びる予備経路66が設けられている。第1筐体10Aに隣接して配置される別の用紙収容部（図示省略）から送り出された記録媒体Pが予備経路66を通して搬送経路60に入り込めるようになっている。

20

【0040】

転写位置Tの下流側には、トナー画像が転写された記録媒体Pを第2筐体10Bに向けて搬送する複数の搬送ベルト70が第1筐体10Aに設けられ、搬送ベルト70に搬送された記録媒体Pを下流側に搬送する搬送ベルト80が第2筐体10Bに設けられている。

【0041】

複数の搬送ベルト70および搬送ベルト80のそれぞれは環状に形成されており、一対の巻掛ロール72に巻き掛けられている。一対の巻掛ロール72は、記録媒体Pの搬送方向上流側と下流側とにそれぞれ配置されており、一方が回転駆動することにより、搬送ベルト70（搬送ベルト80）を一方向（図1における時計回り方向）に循環移動させる。

【0042】

搬送ベルト80の下流側には、記録媒体Pの表面に転写されたトナー画像を記録媒体Pに熱と圧力で定着させる定着ユニット82が設けられている。

30

【0043】

定着ユニット82は、定着ベルト84と、定着ベルト84に対して下側から接触するように配置された加圧ロール88と、を備えている。定着ベルト84と加圧ロール88との間には、記録媒体Pを加圧加熱してトナー画像を定着させる定着部Nが形成されている。

【0044】

定着ベルト84は、環状に形成されており、駆動ロール89および従動ロール90に巻き掛けられている。駆動ロール89は、加圧ロール88に対して上側から対向しており、従動ロール90は、駆動ロール89よりも上側に配置されている。

40

【0045】

駆動ロール89および従動ロール90は、それぞれに、ハロゲンヒータ等の加熱部が内蔵されている。これにより、定着ベルト84が加熱される。

【0046】

図1に示されるように、定着ユニット82の下流側には、定着ユニット82から送り出された記録媒体Pを下流側へ搬送する搬送ベルト108が設けられている。

【0047】

搬送ベルト108の下流側には、定着ユニット82によって加熱された記録媒体Pを冷却する冷却ユニット110が設けられている。

【0048】

50

冷却ユニット１１０は、記録媒体Ｐの熱を吸収する吸収装置１１２と、記録媒体Ｐを吸収装置１１２に押し付ける押付装置１１４とを備えている。吸収装置１１２は、搬送経路６０に対する一方側（図１における上側）に配置され、押付装置１１４は、他方側（図１における下側）に配置されている。

【００４９】

吸収装置１１２は、記録媒体Ｐと接触し、記録媒体Ｐの熱を吸収する環状の吸収ベルト１１６を備えている。吸収ベルト１１６は、吸収ベルト１１６へ駆動力を伝達する駆動ロール１２０と、複数の巻掛ロール１１８とに巻き掛けられている。

【００５０】

吸収ベルト１１６の内周側には、吸収ベルト１１６と面状に接触して吸収ベルト１１６が吸収した熱を放熱させる、たとえばアルミニウム材料で形成されたヒートシンク１２２が設けられている。

10

【００５１】

さらに、ヒートシンク１２２から熱を奪い熱気を外部へ排出させるためのファン１２８が、第２筐体１０Ｂの裏側（図１に示す紙面奥側）に配置されている。

【００５２】

記録媒体Ｐを吸収装置１１２に押し付ける押付装置１１４は、記録媒体Ｐを吸収ベルト１１６へ押し付けながら記録媒体Ｐを搬送する環状の押付ベルト１３０を備えている。押付ベルト１３０は、複数の巻掛ロール１３２に巻き掛けられている。

【００５３】

20

冷却ユニット１１０の下流側には、記録媒体Ｐを挟んで搬送し、記録媒体Ｐの湾曲（カール）を矯正する矯正装置１４０が設けられている。

【００５４】

矯正装置１４０の下流側には、記録媒体Ｐに定着されたトナー画像のトナー濃度欠陥、画像欠陥、画像位置欠陥等を検出する画像読取装置の一例としての読取センサ２００が設けられている。なお、読取センサ２００については、詳細を後述する。

【００５５】

読取センサ２００の下流側には、片面に画像が形成された記録媒体Ｐを第２筐体１０Ｂの側面に取り付けられた排出部１９６に排出する排出ロール１９８が設けられている。

【００５６】

30

一方、両面に画像を形成させる場合は、読取センサ２００から送出された記録媒体Ｐは、読取センサ２００の下流側に設けられた反転経路１９４に搬送されるようになっている。

【００５７】

反転経路１９４には、搬送経路６０から分岐する分岐パス１９４Ａと、分岐パス１９４Ａに沿って搬送される記録媒体Ｐを第１筐体１０Ａ側に向けて搬送する用紙搬送パス１９４Ｂと、用紙搬送パス１９４Ｂに沿って搬送される記録媒体Ｐを逆方向に向けて反転してスイッチバック搬送させて表裏を反転させる反転パス１９４Ｃとが設けられている。

【００５８】

この構成により、反転パス１９４Ｃでスイッチバック搬送された記録媒体Ｐは、第１筐体１０Ａに向けて搬送され、さらに、記録媒体収容部４８の上方に設けられた搬送経路６０に入り込み、転写位置Ｔへ再度送り込まれるようになっている。

40

【００５９】

次に、画像形成装置１０の画像形成工程について説明する。

画像処理部１３で画像処理が施された画像データが、各露光装置４０に送られる。各露光装置４０では、画像データに応じて各光ビームＬを出射して、スコロトロン帯電器２０によって帯電した各像保持体１８に露光し、静電潜像が形成される。

【００６０】

像保持体１８に形成された静電潜像は、現像装置２２によって現像され、第１特別色（Ｇ）、第２特別色（Ｓ）、イエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（

50

K)の各色のトナー画像が形成される。

【0061】

図1に示されるように、各画像形成ユニット16G、16V、16Y、16M、16C、16Kの像保持体18に形成された各色のトナー画像は、6つの一次転写ロール36G、36S、36Y、36M、36C、36Kによって中間転写ベルト34に順次多重転写される。

【0062】

中間転写ベルト34に多重転写された各色のトナー画像は、二次転写ロール62によって、記録媒体収容部48から搬送されてきた記録媒体P上に二次転写される。トナー画像が転写された記録媒体Pは、搬送ベルト70によって第2筐体10Bの内部に設けられた

10

定着ユニット82に向けて搬送される。

【0063】

記録媒体P上の各色のトナー画像が定着ユニット82により加熱・加圧されることで記録媒体Pに定着する。さらに、トナー画像が定着された記録媒体Pは、冷却ユニット110を通過して冷却された後、矯正装置140に送り込まれ、記録媒体Pに生じた湾曲が矯正される。

【0064】

湾曲が矯正された記録媒体Pは、読取センサ200によって画像欠陥等が検出された後、排出ロール198によって排出部196に排出される。

【0065】

20

一方、画像が形成されていない非画像面に画像を形成させる場合(両面印刷の場合)は、読取センサ200を通過後に、記録媒体Pが反転経路194で反転される。そして、記録媒体収容部48の上方に設けられた搬送経路60に送り込まれて、前述した手順で裏面にトナー画像が形成される。

【0066】

なお、本実施形態に係る画像形成装置10では、第1特別色および第2特別色の画像を形成するための部品(画像形成ユニット16G・16S、露光装置40G・40S、トナーカートリッジ14G・14S、一次転写ロール36G・36S)は、ユーザの選択により、追加部品として第1筐体10Aに装着自在に構成されている。

【0067】

30

(読取センサ200)

本実施形態に係る画像形成装置10は、前記したように矯正装置140の下流側に読取センサ200を備えている。読取センサ200は、画像形成ユニット16によって記録媒体Pに形成された画像に異常があるか否かを検出するため等に用いられるものである。

【0068】

この場合の読取センサ200は、画像形成ユニット16の階調再現性や色再現性の計測手段としての機能を有する。また、当該計測手段としての機能を正常に維持するために、定期または不定期に読取センサ200の校正(キャリブレーション)が実行される場合がある。

【0069】

40

以下の説明では、画像形成装置10の長さ方向(記録媒体Pの搬送方向である副走査方向)をX方向、装置の高さ方向をY方向、装置の奥行き方向(主走査方向)をZ方向ということとする(図1及び図2参照)。X方向、Y方向、Z方向は互いに直交する。また、以下において「正面」とは、図1に示す装置の面を指し、「背面」とは正面とは逆側の装置の面を指す。

【0070】

図2に示されるように、画像読取装置の一例である読取センサ200は、画像が記録された記録媒体Pに向けて光を照射する照射部202と、記録媒体Pで反射された光を検知する検知部の一例としての結像部208とを備えている。この結像部208は、CCDセンサ204と、記録媒体Pで反射された上記反射光をCCDセンサ204に結像する結像

50

光学系 206 とを備えている。

【0071】

なお、本実施形態に係る CCD センサ 204 は、各々主走査方向に対応する方向に沿って配置された複数の受光素子（たとえばフォトダイオード）を含んで構成された、赤用イメージセンサ、緑用イメージセンサおよび青用イメージセンサを備える。各色用イメージセンサは、受光素子の受光面に各色成分の光を透過させるフィルタを設けている。各色用イメージセンサは、受光素子が受光した光の各色成分の光量に応じて蓄積した電荷を信号として外部に出力するようになっている。

【0072】

照射部 202 は、記録媒体 P の搬送経路 60 の上側に配置されており、Z 方向（主走査方向）に長手とされた一对のランプ 212 A およびランプ 212 B（以下、総称する場合は、「ランプ 212」という場合がある）を有する。

10

【0073】

ランプ 212 としては、たとえば蛍光ランプ、キセノンランプや、主走査方向に沿って配列された複数の白色 LED（図示省略）が用いられる。

【0074】

ランプ 212 の照射範囲の長さは搬送される最大の記録媒体 P の幅よりも大とされている。ランプ 212 は、記録媒体 P にて反射されて結像部 208 に向かう光軸 OA（設計上の光軸）に対し対称に配置されている。

【0075】

20

ランプ 212 から照射される光は、ランプ 212 A とランプ 212 B との間の搬送経路 60 上の透明なウィンドウガラス 286 の照射位置 D に照射されるように構成されている。

【0076】

また、結像光学系 206 は、光軸 OA に沿って導かれた光を X 方向（第 1 の実施の形態では記録媒体 P の搬送方向下流側）に反射する第 1 ミラー 214 と、第 1 ミラー 214 が反射した光を上向きに反射する第 2 ミラー 216 と、第 2 ミラー 216 が反射した光を記録媒体 P の搬送方向上流側に反射する第 3 ミラー 218 と、第 3 ミラー 218 が反射した光を CCD センサ 204 に集光（結像）するレンズ 220 と、光量絞り部 224（224 L、224 S、224 U）とを主要部として構成されている。

30

【0077】

第 1 ミラー 214 の Z 方向の長さは、最大の記録媒体 P の幅よりも大とされている。そして、第 1 ミラー 214、第 2 ミラー 216、第 3 ミラー 218 は、結像光学系 206 に入射された記録媒体 P の反射光をそれぞれ Z 方向（主走査方向）に絞りながら（集光しつつ）反射するようになっている。これにより、略円柱状のレンズ 220 に対し記録媒体 P の幅方向各部からの反射光を入射させる構成である。

【0078】

読取センサ 200 は、CCD センサ 204 が、結像された光すなわち画像濃度に応じた信号を、画像形成装置 10 の制御装置 192（図 1 参照）に出力（フィードバック）するように構成されている。制御装置 192 は、読取センサ 200 から入力された信号に基づいて、画像形成ユニット 16 において形成される画像を補正する処理を実施する。画像形成装置 10 では、一例として、露光装置 40 による照射光の強度、画像の形成位置などが読取センサ 200 からの信号に基づいて補正される。

40

【0079】

また、読取センサ 200 は、主走査方向（Z 方向）に移動可能とされ、照射部 202 から光が照射される校正用部材 230 を保持する保持部材 232 と、保持部材 232 の主走査方向への移動を案内する軸部材 234 と、保持部材 232 の軸部材 234 周りの回転を制限する制限部材 236 と、を備えている。

【0080】

軸部材 234 は、断面円形状のシャフトであり、主走査方向に沿って延びるように配置

50

されている。この軸部材 234 の両端部は、読取センサ 200 の照射部 202 を構成する下部ケース 226 の主走査方向に対向する側壁 226A に固定されている。なお、読取センサ 200 は上部ケース 228 と下部ケース 226 を備えており、上部ケース 228 は結像部 208 を構成している。

【0081】

制限部材 236 は、断面円形状のシャフトであり、軸部材 234 に対して装置高さ方向（Y 方向）に離れた位置で主走査方向に沿って延びるように配置されている。この制限部材 236 の両端部は、下部ケース 226 の側壁 226A に固定されている。

【0082】

保持部材 232 は、軸部材 234 が貫通する貫通孔 238 及び制限部材 236 が貫通する貫通孔 240 が形成されたスライド部 242 と、スライド部 242 の下部に設けられ、一端 244A が自由端とされ、上記校正用部材 230 を保持する弾性変形可能な保持板部 244 と、を備えている。

10

【0083】

図 5 及び図 6 に示されるように、スライド部 242 の上部に貫通孔 240 が形成され、下部に貫通孔 238 が形成されている。貫通孔 240 は、装置高さ方向が長手方向とされた長孔とされている。また、スライド部 242 の上面には、スライド部 242 を後述するベルト 246 に連結するための連結部材 248 を取り付けするための取付孔 250 が形成されている。

【0084】

20

図 6 及び図 7 に示されるように、保持板部 244 は、弾性変形可能な金属板を略 L 字状に折り曲げて形成されており、縦板部 252 がスライド部 242 の下部にねじ部材 253 で固定され、横板部 254 がウインドウガラス 286 に対向するように配置されている。また、横板部 254 の上面 254A には、校正用部材 230 が取り付けられている。

【0085】

横板部 254 の縦板部 252 と反対側の端部である一端 244A 近傍には、上面 254A から装置高さ方向に突出する突出部 256 が形成されている。この突出部 256 は、ウインドウガラス 286 の下面 286A に接触するように構成されている。具体的には、図 5 に示されるように、折り曲げられた保持板部 244 の復元力によって、突出部 256 は、ウインドウガラス 286 の下面 286A に押し付けられている。なお、本実施形態のウインドウガラス 286 は、本発明における位置決め部の一例である。

30

ここで、ウインドウガラス 286 は、下部ケース 226 の下端部 226B を構成しており、ランプ 212 からの距離が決定されている。そのため、横板部 254 の突出部 256 をウインドウガラス 286 の下面 286A に接触させることで、ランプ 212 から校正用部材 230 までの距離が予め決定された値になる。

【0086】

また、図 5 に示されるように、保持板部 244 の横板部 254 は、記録媒体 P よりもランプ 212 側を移動するようになっている。

【0087】

図 4 に示されるように、下部ケース 226 には、保持部材 232 に主走査方向の移動力を付与する移動力付与機構 258 が設けられている。

40

【0088】

移動力付与機構 258 は、副走査方向がモータ軸 260A の軸方向とされた駆動源の一例としての駆動モータ 260 と、モータ軸 260A に取り付けられたベルト 246 用のギア 262 と、駆動モータ 260 に対して主走査方向に離れた位置に配置され、副走査方向が回転軸方向とされたプーリ 264 と、ギア 262 とプーリ 264 とに巻き掛けられたベルト 246 と、を備えている。

【0089】

駆動モータ 260 は、下部ケース 226 の側壁 226A にブラケット（図示省略）を介して固定されている。この駆動モータ 260 は、制御装置 192 によって制御されている

50

。

【0090】

プーリ264は、側壁226Aに固定された支持部材266によって回転可能に支持されている。この支持部材266は、プーリ264の回転中心の位置を主走査方向に調節可能とされている。プーリ264の回転中心の位置を主走査方向に調節することで、ギア262とプーリ264とに巻き掛けられたベルト246のテンションを調節できるようになっている。

【0091】

ここで、駆動モータ260が作動した場合、ベルト246がギア262とプーリ264との間を循環し、ベルト246に連結部材248を介して連結された保持部材232が軸部材234によって主走査方向に案内されながら移動する。

10

【0092】

なお、保持部材232は、搬送される最大の記録媒体Pの幅方向の端部よりも主走査方向の外側へ移動できるようになっている。このため、校正（キャリブレーション）を実施しないときには、保持部材232は、記録媒体Pの搬送ライン上から退避することができる。

【0093】

校正用部材230は、結像光学系206のキャリブレーション用であり、予め定められた信号が結像光学系206から出力される基準の白色フィルムである。

【0094】

20

また、読取センサ200は、図2に示されるように、ランプ212に冷却風を送風する送風部の一例としての冷却ファン268と、上部ケース228及び下部ケース226に設けられて冷却風をランプ212Aに案内する案内ダクト270とを備えている。

【0095】

冷却ファン268は、上部ケース228の上面に形成された空気取入口272の下方に配置されており、空気取入口272から取り入れた空気を冷却風として案内ダクト270を通して下方へ送風するようになっている。

【0096】

案内ダクト270は、上部ケース228の冷却ファン268の下側から下部ケース226のランプ212A近傍まで設けられている。この案内ダクト270を通して冷却風を一方のランプ212B（副走査方向下流側のランプ212）に送風するようになっている。

30

【0097】

ここで、案内ダクト270を通って一方のランプ212Aへ案内された冷却風は、下部ケース226のランプ212が配置される内部スペース274を通して他方のランプ212Bへ流れる。その後、冷却風は、他方のランプ212Bよりも上方に位置する駆動モータ260へ流れる。すなわち、駆動モータ260は、他方のランプ212Bよりも送風方向下流に配置されている。なお、図2では、冷却風の送風方向を矢印CAで示している。

【0098】

本実施形態の作用について説明する。

図3に示されるように、読取センサ200は、照射部202の下方を通過する記録媒体Pに対し、一対のランプ212により光を照射する。記録媒体Pで反射された光は光軸OAに沿って結像部208に導かれ、該結像部208の結像光学系206によってCCDセンサ204に結像される。CCDセンサ204は、画像の位置毎の画像濃度に応じた信号を画像形成装置10の制御装置192に出力する。制御装置192では、CCDセンサ204からの信号に基づいて画像濃度、画像形成位置などが補正される。

40

【0099】

一方、読取センサ200を構成するCCDセンサ204のキャリブレーションの際には、まず、駆動モータ260が作動して保持部材232と共に校正用部材230が主走査方向に移動する。また、CCDセンサ204は、Z方向（主走査方向）の光量分布を補正するシェーディング補正信号が出力されるように調整される。ここで、保持部材232が軸

50

部材 2 3 4 に案内されながら主走査方向に移動し、校正用部材 2 3 0 で反射された光が C D センサ 2 0 4 によって検知される。このとき、保持部材 2 3 2 の貫通孔 2 4 0 を貫通する制限部材 2 3 6 によって保持部材 2 3 2 の軸部材 2 3 4 周りの回転（言い換えると、軸部材 2 3 4 を中心とする回転）が制限される。これにより、読取センサ 2 0 0 では、例えば、保持部材 2 3 2 の軸部材 2 3 4 周りの回転を制限しない構成と比べて、校正用部材 2 3 0 の移動にともなう振動を抑制できる。

【0100】

また、保持部材 2 3 2 の移動時には、保持板部 2 4 4 の突出部 2 5 6 がウインドウガラス 2 8 6 の下面 2 8 6 A に接触しているため、例えば、接触しない構成と比べて、保持部材 2 3 2 の主走査方向への移動時における振動を抑制できる。言い換えると、校正用部材 2 3 0 のランプ 2 1 2 からの距離（振幅方向の距離）の変動を抑制できる。特に、ウインドウガラス 2 8 6 は、ランプ 2 1 2 の下部ケース 2 2 6 の底部を構成しており、ランプ 2 1 2 からの距離が予め決定されているため、校正用部材 2 3 0 のランプ 2 1 2 からの距離の変動を効果的に抑制できる。

【0101】

また、本実施形態では、駆動モータ 2 6 0 をランプ 2 1 2 よりも冷却ファン 2 6 8 の送風方向下流に配置していることから、例えば、送風方向上流に配置する構成と比べて、駆動モータ 2 6 0 の熱がランプ 2 1 2 に伝わるのを抑制できる。

【0102】

さらに、本実施形態では、保持部材 2 3 2（具体的には、保持板部 2 4 4 に設けられた校正用部材 2 3 0）が記録媒体 P よりもランプ 2 1 2 側を移動することから、例えば、保持部材 2 3 2 が記録媒体 P を挟んでランプ 2 1 2 と反対側を移動する構成と比べて、記録媒体 P が長手方向に長い連帳紙などであっても、セット中に校正用部材 2 3 0 に光を照射できる。

【0103】

またさらに、本実施形態の画像形成装置 1 0 では、読取センサ 2 0 0 を備えることから、例えば、読取センサ 2 0 0 を備えない構成と比べて、校正を安定して行うことができる。

またさらに、本実施形態の画像形成装置 1 0 では、ランプ 2 1 2 と校正用部材 2 3 0 とが、記録媒体 P の搬送経路 6 0 から見て同じ側にあることから、ランプと校正用部材とが記録媒体 P の搬送経路から見て反対の側にある構成（ランプと校正用部材との間を記録媒体が通過する構成）と比べて、装置を小型化できる。

【0104】

前述の実施形態では、保持板部 2 4 4 の横板部 2 5 4 に突出部 2 5 6 を形成する構成としているが、本発明はこの構成に限定されない。例えば、図 8 に示されるように、横板部 2 5 4 に突出部 2 5 6 を形成しない構成としてもよい。また、横板部 2 5 4 に突出部 2 5 6 を形成せずに、代わりに、ウインドウガラス 2 8 6 の下面 2 8 6 A に主走査方向に連続して延びる突条部を形成し、この突条部に横板部 2 5 4 の上面 2 5 4 A を接触させる構成としてもよい。

【0105】

また前述の実施形態では、保持板部 2 4 4 の突出部 2 5 6 をウインドウガラス 2 8 6 の下面 2 8 6 A に接触させる構成としているが、本発明はこの構成に限定されない。例えば、下部ケース 2 2 6 の主走査方向に連続して延びる壁面などに保持板部 2 4 4 の突出部 2 5 6 を接触させてもよい。また、保持板部 2 4 4 の横板部 2 5 4 に突出部 2 5 6 を形成せずに、横板部 2 5 4 の上面 2 5 4 A を下部ケース 2 2 6 の主走査方向に連続して延びる壁面などに接触させてもよい。またさらに、図 1 0 に示されるように、保持板部 2 4 4 の横板部 2 5 4 の下面 2 5 4 B に突出部 2 7 6 を形成し、ウインドウガラス 2 8 6 に対向配置されて記録媒体 P の搬送方向を案内する案内部材の一例としてのシュート 2 7 8 の上面 2 7 8 A に接触させてもよい。

【0106】

前述の実施形態では、校正用部材 2 3 0 全体を白色フィルムとしているが、本発明はこの構成に限定されない。例えば、図 9 に示されるように、校正用部材 2 3 0 の一部分を白色フィルムとし、他の部分を各色に応じて予め定められた信号が結像光学系 2 0 6 から出力される基準色のパターンが施されたフィルムとしてもよい。

【0 1 0 7】

また、ランプ 2 1 2 として主走査方向に沿って配列された複数の白色 L E D を用いた場合には、例えば、主走査方向に移動する校正用部材 2 3 0 の上方に位置する白色 L E D を発光させる構成としてもよい。

【0 1 0 8】

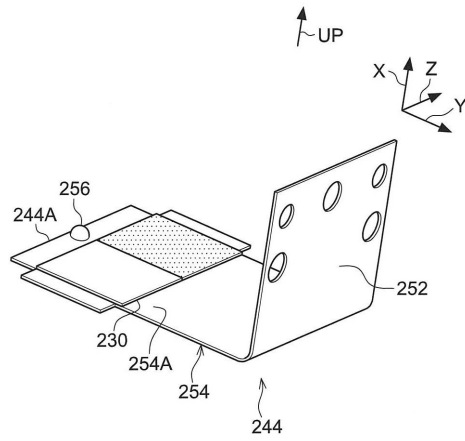
以上、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、これらの実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施でき、製造工程の順序を適宜変更することが可能である。また、本発明の権利範囲がこれらの実施形態に限定されないことは言うまでもない。

【符号の説明】

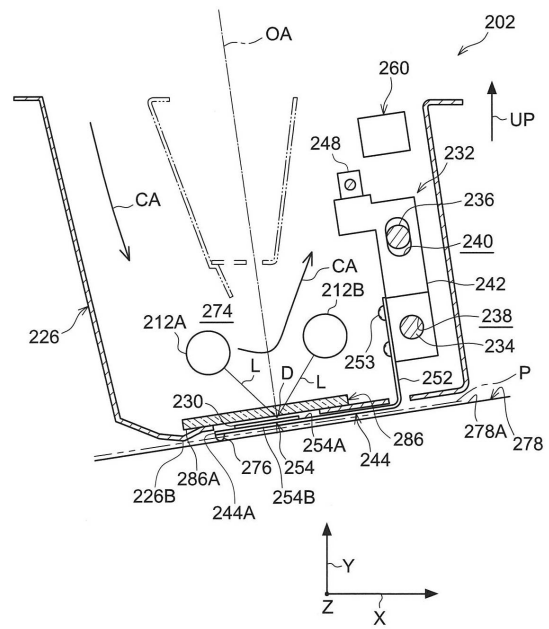
【0 1 0 9】

1 0	画像形成装置	
1 6	画像形成ユニット（画像形成部）	
2 0 0	読取センサ（画像読取装置）	
2 0 2	照射部	
2 0 8	結像部（検知部）	20
2 1 2	ランプ（光源）	
2 2 6	下部ケース（ケース）	
2 3 0	校正用部材	
2 3 2	保持部材	
2 3 4	軸部材	
2 3 6	制限部材	
2 4 4	保持板部	
2 4 4 A	一端	
2 5 6	突出部	
2 6 0	駆動モータ（駆動源）	30
2 6 8	冷却ファン（送風部）	
2 7 6	突出部	
2 7 8	シュート（案内部材）	
C A	送風方向	
L	光ビーム（光）	
P	記録媒体	

【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 21/00 (2006.01) G 0 3 G 21/00 5 1 0

(56)参考文献 特開平07-038751 (JP, A)
特開2004-345187 (JP, A)
特開平11-331523 (JP, A)
特開2013-198055 (JP, A)
特開昭58-005077 (JP, A)
特開2002-281238 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 1/04 - 1/207
G 0 3 B 27/52 - 27/56
27/66 - 27/70
G 0 3 G 15/00
15/36
21/00
21/02
21/14
21/20
G 0 6 T 1/00
G 0 6 T 1/60
H 0 4 N 1/40 - 1/409