

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6540739号
(P6540739)

(45) 発行日 令和1年7月10日 (2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日 (2019.6.21)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006.01)

H O 4 N 1/00 5 1 9

H O 4 N 1/04 (2006.01)

H O 4 N 1/12 Z

G O 3 B 27/62 (2006.01)

G O 3 B 27/62

G O 3 B 27/50 (2006.01)

G O 3 B 27/50 A

G O 3 G 21/16 (2006.01)

G O 3 G 21/16 1 0 4

請求項の数 12 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-62810 (P2017-62810)
(22) 出願日 平成29年3月28日 (2017.3.28)
(65) 公開番号 特開2018-166267 (P2018-166267A)
(43) 公開日 平成30年10月25日 (2018.10.25)
審査請求日 平成30年12月14日 (2018.12.14)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(74) 代理人 110001254
特許業務法人光陽国際特許事務所
(72) 発明者 川津 憲治
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内

審査官 橘 高志

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】

用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、
前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、
前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、
前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、
複数の柱と、隣接する前記柱を繋ぐ梁と、を有し、
前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、
を備え、
前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、
前記読取部は、前記梁に支持されていることを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 2】

前記搬送筐体固定部材は、前記隣接する柱間の距離よりも短く形成され、前記梁よりも剛性が低い部材で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記搬送筐体固定部材は、前記複数の柱のそれぞれに設けられ、
前記搬送筐体は、前記複数の柱に設けられた前記搬送筐体固定部材により、前記複数の柱に間に支持されていることを特徴とする請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記搬送筐体固定部材は、弾性を有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項

20

に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記搬送筐体固定部材は、板金部材であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

前記搬送筐体固定部材は、前記搬送筐体の重量に基づく変位が 1 mm 以下となるようにバネ定数が設定されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、
前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、
前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、
前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、
前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、
を備え、
前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、
前記読取部は、前記骨格に支持されており、
前記搬送筐体固定部材は、弾性を有し、前記搬送筐体の重量に基づく変位が 1 mm 以下
となるようにバネ定数が設定されていることを特徴とする画像読取装置。

10

【請求項 8】

前記搬送筐体固定部材は、板金部材であることを特徴とする請求項 7 に記載の画像読取装置。

20

【請求項 9】

用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、
前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、
前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、
前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、
前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、
を備え、
前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、
前記読取部は、前記骨格に支持されており、
前記骨格は複数の柱を有し、
前記搬送筐体固定部材は前記複数の柱に設けられ、隣接する前記柱間の距離よりも短く
形成されていることを特徴とする画像読取装置。

30

【請求項 10】

前記搬送筐体は、前記骨格に対して引き出し可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 11】

前記読取部は、前記骨格に対して引き出し可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 12】

画像データに基づく画像を形成する画像形成部と、
 前記画像形成部により用紙上に形成された画像を読み取る請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の画像読取装置と、
 を備え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、画像読取装置及び当該画像読取装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

従来、電子写真方式の画像形成装置は、用紙上に画質調整用の基準画像を形成し、読取部により当該基準画像を読み取って得られた読取値に応じて画像形成条件等を変更し、画質が一定となるように調整している。

【0003】

読取部には、イメージセンサー（ＣＣＤ）、用紙を照らす照明部（ＬＥＤ）、照明部から用紙に照らされた光をイメージセンサーに結像するための光学系（ミラー、レンズ等）が設けられている。

読取部のイメージセンサーやミラーに振動が伝わると、読み取った画像が波打ったり、読み取る位置が変動したりしてしまうため、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができないという課題がある。

10

【0004】

読取部の振動源としては、「用紙先端の搬送ガイド等への衝突」、「搬送ローラーへの用紙の突入衝撃及び搬送ローラーから用紙が抜ける衝撃」、「搬送ローラーを駆動するモーター」、「機内冷却用のファンモーター」が挙げられる。

【0005】

通常、縮小光学系を採用する読取部は、必要光路長の確保と装置の小型化とを両立させるため、ミラーを利用して光軸を折り返しながらＣＣＤ等のイメージセンサーに結像する構成を取っている。

ミラーの長さは、読み取る用紙の幅に基づいて決定される。また、ミラーは、読取領域を避けた位置で固定する必要がある。したがって、ミラーの両端をパネル等で支持する構成が一般的である。

20

その結果、読取部は、ミラーの数が多いほど、また、読み取る用紙の幅が大きいほど、振動に弱くなるという課題がある。

また、ミラーの裏面中央部等を支持する構成も考えられるが、ミラーに湾曲が発生するため、読み取る画像に悪影響を及ぼしてしまう。

【0006】

ところで、画像形成装置において、用紙の搬送には、用紙を搬送するための搬送ローラー、搬送ローラーを駆動するための駆動モーター及び搬送される用紙を案内するための搬送ガイド等の部材が必要となる。

上記の用紙搬送用部材を備える装置の一例として、読取部（スキャナー）の筐体を、緩衝材を介して装置に固定した構成が開示されている（例えば、特許文献１参照）。特許文献１記載の構成は、用紙搬送用部材からなる搬送系を、直接読取部に載置する構成である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献１】特開２００５－１２３７７７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

40

ところで、駆動モーターにより搬送ローラーを駆動して用紙の搬送を行う場合、駆動モーターの駆動振動、駆動モーターの回転を搬送ローラーへと伝えるギヤやプーリの駆動振動、搬送ローラーの回転振動、用紙と搬送ガイドとの衝突により発生する衝撃等、複数の要因による振動が発生する。

上記特許文献１記載の構成は、搬送系を直接読取部に載置する構成であるため、上記複数の要因による振動が読取部に直接伝わってしまい、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができないという課題がある。

【0009】

本発明は、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることが可能な画像読取装置及び当該画像読取装置を備える画像形成装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に記載の発明は、上記目的を達成するためになされたものであり、
用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、
前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、
前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、
前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、
複数の柱と、隣接する前記柱を繋ぐ梁と、を有し、
前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、
を備え、

10

前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、
前記読取部は、前記梁に支持されていることを特徴とする。

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置において、

前記搬送筐体固定部材は、前記隣接する柱間の距離よりも短く形成され、前記梁よりも剛性が低い部材で構成されていることを特徴とする。

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の画像読取装置において、

前記搬送筐体固定部材は、前記複数の柱のそれぞれに設けられ、

前記搬送筐体は、前記複数の柱に設けられた前記搬送筐体固定部材により、前記複数の柱に間に支持されていることを特徴とする。

請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載の画像読取装置において

20

、
前記搬送筐体固定部材は、弾性を有することを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の画像読取装置において、

前記搬送筐体固定部材は、板金部材であることを特徴とする。

【0013】

請求項6に記載の発明は、請求項4又は5に記載の画像読取装置において、

前記搬送筐体固定部材は、前記搬送筐体の重量に基づく変位が1mm以下となるようにバネ定数が設定されていることを特徴とする。

請求項7に記載の発明は、画像読取装置において、

30

用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、

前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、

前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、

前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、

前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、

を備え、

前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、

前記読取部は、前記骨格に支持されており、

前記搬送筐体固定部材は、弾性を有し、前記搬送筐体の重量に基づく変位が1mm以下となるようにバネ定数が設定されていることを特徴とする。

40

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の画像読取装置において、前記搬送筐体固定部材は、板金部材であることを特徴とする。

【0014】

請求項9に記載の発明は、画像読取装置において、

用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部と、

前記画像が形成された用紙を前記読取位置を通過するように搬送する搬送部と、

前記搬送部を駆動する搬送駆動部と、

前記搬送部及び前記搬送駆動部を保持する搬送筐体と、

前記読取部及び前記搬送筐体を個別に支持する骨格と、

を備え、

50

前記搬送筐体は、前記骨格に設けられた搬送筐体固定部材により支持され、
前記読取部は、前記骨格に支持されており、
前記骨格は複数の柱を有し、
前記搬送筐体固定部材は前記複数の柱に設けられ、隣接する前記柱間の距離よりも短く
形成されていることを特徴とする。

請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の画像読取装置におい
て、

前記搬送筐体は、前記骨格に対して引き出し可能に構成されていることを特徴とする。
請求項 11 に記載の発明は、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の画像読取装置にお
いて、

前記読取部は、前記骨格に対して引き出し可能に構成されていることを特徴とする。
請求項 12 に記載の発明は、画像形成装置において、
画像データに基づく画像を形成する画像形成部と、
前記画像形成部により用紙上に形成された画像を読み取る請求項 1 ～ 11 のいずれか一
項に記載の画像読取装置と、
を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本実施形態に係る画像形成装置の概略構成図である。

【図2】本体ユニット及び画像読取装置の機能ブロック図である。

【図3】読取部の内部構成を示す側面図である。

【図4】画像読取装置の概略構成図である。

【図5】骨格の概略構成図である。

【図6】骨格の他の例の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0018】

以下に、本発明を実施するための形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の説明において、図1における左右方向をX方向とし、上下方向をZ方向とし、X方向及びZ方向に直交する方向、すなわち、前後方向をY方向とする。

【0019】

[画像形成装置の構成]

まず、本実施形態に係る画像形成装置Gの構成について説明する。

画像形成装置Gは、図1に示すように、プリントコントローラーg1、給紙ユニットg2、本体ユニットg3、画像読取装置g4及び後処理装置g5を備えている。

【0020】

プリントコントローラーg1は、ネットワーク上のコンピューター端末からPDL (Page Description Language) データを受信し、当該PDLデータをラスタライズ処理してビットマップ形式の画像データを生成する。

プリントコントローラーg1は、C (シアン)、M (マゼンタ)、Y (イエロー) 及びK (黒) の色ごとに画像データを生成し、本体ユニットg3に出力する。

【0021】

給紙ユニットg2は、大容量の給紙トレイを複数備えている。

給紙ユニットg2は、本体ユニットg3により指示された給紙トレイから本体ユニットg3へ用紙を搬送する。

【0022】

10

20

30

40

50

本体ユニット g 3 は、スキャナー部 6 により原稿用紙 D を読み取って得られた画像データ又はプリントコントローラー g 1 により生成された画像データに基づき、画像形成部 8 により用紙上に画像を形成する。本体ユニット g 3 は、画像形成された用紙を画像読取装置 g 4 へ搬送する。

【 0 0 2 3 】

画像読取装置 g 4 は、読取部 1 1 において、用紙上に形成された基準画像（例えば、色、階調性補正、線幅、カラーレジスト、表裏位置合わせ用）を読み取り、読み取られた画像データを、制御部 1 に出力する。画像読取装置 g 4 は、読取部 1 1 により画像の読み取りが行われた用紙を後処理装置 g 5 へ搬送する。

【 0 0 2 4 】

後処理装置 g 5 は、画像読取装置 g 4 から搬送された用紙を後処理して排紙する。後処理としては、例えばステイブル処理、パンチ穴開け処理、折り処理、製本処理等が挙げられる。後処理は必須ではなく、後処理装置 g 5 は、本体ユニット g 3 から指示された場合のみ実行する。後処理が無い場合、後処理装置 g 5 は搬送された用紙をそのまま排紙する。

【 0 0 2 5 】

[本体ユニットの構成]

次に、本体ユニット g 3 の構成について説明する。

本体ユニット g 3 は、図 1 及び図 2 に示すように、制御部 1 と、記憶部 2 と、操作部 3 と、表示部 4 と、通信部 5 と、自動原稿搬送部 6 1 と、スキャナー部 6 と、画像処理装置 7 と、画像形成部 8 と、矯正部 9 と、給紙トレイ g 3 1 と、を備えて構成されている。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 は、CPU、RAM等を備えている。制御部 1 は、記憶部 2 に記憶されているプログラムを読み出し、当該プログラムに従って画像形成装置 G の各部を制御する。

例えば、制御部 1 は、ジョブの設定に従い、給紙ユニット g 2 又は給紙トレイ g 3 1 により用紙を給紙させる。また、制御部 1 は、画像処理装置 7 により画像データを補正及び画像処理させて、画像形成部 8 により画像を形成させる。また、制御部 1 は、ジョブの設定に後処理の設定が含まれる場合、後処理装置 g 5 に指示して後処理を行わせる。

【 0 0 2 7 】

記憶部 2 は、制御部 1 が読み取り可能なプログラム、ファイル等を記憶している。記憶部 2 としては、例えばハードディスク、ROM等の記憶媒体を用いることができる。また、記憶部 2 は、画質調整用の基準画像のデータを記憶している。

【 0 0 2 8 】

操作部 3 は、操作キーや表示部 4 と一体に構成されたタッチパネル等を備え、これらの操作に応じた操作信号を制御部 1 に出力する。ユーザーは、操作部 3 により、ジョブの設定、処理内容の変更等の指示を入力することができる。

表示部 4 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等であることができ、制御部 1 の指示に従って操作画面等を表示する。

通信部 5 は、制御部 1 からの指示に従い、ネットワーク上のコンピューター、例えばサーバー又は他の画像形成装置と通信する。

【 0 0 2 9 】

自動原稿搬送部 6 1 は、原稿用紙 D を載置する載置トレイや原稿用紙 D を搬送する機構及び搬送ローラー等を備えて構成され、原稿用紙 D を所定の搬送経路に搬送する。

スキャナー部 6 は、光源や反射鏡等の光学系を備えて構成され、所定の搬送経路を搬送された原稿用紙 D 又はプラテンガラスに載置された原稿用紙 D の画像を読み取って、R (赤)、G (緑) 及び B (青) の色ごとの画像データを生成し、画像処理装置 7 に出力する。

【 0 0 3 0 】

画像処理装置 7 は、スキャナー部 6 又はプリントコントローラー g 1 から入力された画像データを補正し、画像処理を施して、画像形成部 8 に出力する。

10

20

30

40

50

画像処理装置 7 は、図 2 に示すように、色変換部 7 1、階調補正部 7 2 及び中間調処理部 7 3 を備えている。

【 0 0 3 1 】

色変換部 7 1 は、スキャナ部 6 から出力された R、G 及び B の各色の画像データを色変換処理し、C、M、Y 及び K の各色の画像データを出力する。

色変換部 7 1 は、色補正のため、プリントコントローラ g 1 から出力された C、M、Y 及び K の各色の画像データを色変換処理し、色補正された C、M、Y 及び K の各色の画像データを出力することもできる。

色変換部 7 1 は、色変換処理時、R、G 及び B の各色の階調値に対して、色変換後の C、M、Y 及び K の各色の階調値が定められた LUT を用いる。色変換部 7 1 は、色補正時、C、M、Y 及び K の各色の階調値に対して、色補正後の C、M、Y 及び K の階調値が定められた LUT を用いる。

10

【 0 0 3 2 】

階調補正部 7 2 は、色変換部 7 1 又はプリントコントローラ g 1 から出力された画像データの階調を補正する。

階調補正部 7 2 は、階調の補正時、画像の階調特性が目標の階調特性に一致するように、各階調値に対応する補正值が定められた LUT を用いる。階調補正部 7 2 は、階調補正用の LUT から、画像データの各画素の階調値に対応する補正值を得て、補正值からなる画像データを出力する。

【 0 0 3 3 】

20

中間調処理部 7 3 は、階調補正部 7 2 から出力された画像データを中間調処理する。中間調処理は、例えばディザマトリクスを用いたスクリーン処理、誤差拡散処理等である。

中間調処理部 7 3 は、中間調処理後の画像データを画像形成部 8 に出力する。

【 0 0 3 4 】

画像形成部 8 は、画像処理装置 7 から出力された画像データに基づき、用紙上に画像を形成する。

画像形成部 8 は、図 1 に示すように、C、M、Y 及び K の色ごとに、露光部 8 1、感光体 8 2 及び現像部 8 3 を、1 セットずつ備えて構成されている。また、画像形成部 8 は、中間転写ベルト 8 4、2 次転写ローラ 8 5、定着装置 8 6 を備えて構成されている。

【 0 0 3 5 】

30

露光部 8 1 は、発光素子として LD (Laser Diode) を備えている。露光部 8 1 は、画像データに基づいて LD を駆動し、帯電する感光体 8 2 上にレーザー光を照射して露光する。現像部 8 3 は、帯電する現像ローラにより感光体 8 2 上にトナーを供給し、露光により感光体 8 2 上に形成された静電潜像を現像する。

このようにして 4 つの感光体 8 2 上に各色のトナーで形成された画像は、各感光体 8 2 から中間転写ベルト 8 4 上に順次重ねて転写される。これにより、中間転写ベルト 8 4 上にカラー画像が形成される。中間転写ベルト 8 4 は、複数のローラに巻き回された無端ベルトであり、各ローラの回転に従って回転する。

【 0 0 3 6 】

2 次転写ローラ 8 5 は、中間転写ベルト 8 4 上のカラー画像を、給紙ユニット g 2 又は給紙トレイ g 3 1 から給紙された用紙上に転写する。定着装置 8 6 は、転写後の用紙を加熱及び加圧して定着処理する。

40

【 0 0 3 7 】

矯正部 9 は、定着処理された用紙の変形を矯正し、用紙面を平面化する。ここで、用紙は定着処理によって変形しやすく、基準画像の読取時に用紙を平面化する必要がある。したがって、矯正部 9 は、図 1 に示すように、用紙の搬送方向において定着装置 8 6 と読取部 1 1 の間に配置されている。

【 0 0 3 8 】

[画像読取装置の構成]

次に、画像読取装置 g 4 の構成について説明する。

50

画像読取装置 g 4 は、読取部 1 1 と、校正部 1 2 と、用紙搬送部 1 3 と、冷却部 1 4 と、を備えて構成されている。

【 0 0 3 9 】

読取部 1 1 は、用紙搬送部 1 3 により搬送経路 R 1 を搬送される用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る。

読取部 1 1 は、図 1 及び図 3 に示すように、照明部 1 1 1 と、光学系 1 1 2 と、CCD (Charge Coupled Device) 1 1 3 と、を備えて構成されている。照明部 1 1 1、光学系 1 1 2 及び CCD 1 1 3 は、いずれも読取部 1 1 の筐体内に固定されている。

【 0 0 4 0 】

照明部 1 1 1 は、LED (Light Emitting Diode) やハロゲンランプなどの光源を備え、搬送ローラー 1 3 1 により読取部 1 1 による読取位置に搬送された用紙を照明する。

光学系 1 1 2 は、複数 (本実施形態では 5 つ) のミラー 1 1 2 a と、レンズ 1 1 2 b と、を備え、照明部 1 1 1 から用紙に照らされた光 (読取位置の像) を CCD 9 1 に結像させる。

CCD 1 1 3 は、所定の読取位置で用紙上に形成された画像の読み取りを行う。CCD 1 1 3 は、用紙の幅方向 (Y 方向) における全幅の範囲を読み取り可能なカラーラインセンサーである。

【 0 0 4 1 】

読取部 1 1 は、上記の構成を備えることにより、読取位置を通過する用紙の全幅に亘って用紙上に形成された画像を順次読み取り可能となっている。例えば、本実施形態では、読取部 1 1 において、用紙上に形成された基準画像 (例えば、色、階調性補正、線幅、カラーレジスト、表裏位置合わせ用) を読み取り、読み取られた画像データを本体エンジン、コントローラー、用紙搬送部等にフィードバックして、補正処理が行われる。

【 0 0 4 2 】

校正部 1 2 は、搬送経路 R 1 の下方であって、読取部 1 1 と対向する位置に設けられている。校正部 1 2 は、画像の読み取りの際に行うシェーディング補正の補正值を決定するための白基準板を備えている。白基準板は、読取位置に設けられ、用紙の非通過時 (例えば、用紙と用紙の合間等) に間隔を空けて CCD 1 1 3 による読み取りが行われる。

【 0 0 4 3 】

用紙搬送部 1 3 は、図 2 及び図 4 に示すように、搬送ローラー 1 3 1 と、駆動モーター 1 3 2 と、搬送ガイド 1 3 3 と、を備えて構成されている。

搬送ローラー (搬送部) 1 3 1 は、搬送経路 R 1 上に複数設けられ、搬送経路 R 1 に沿って用紙を搬送する。

駆動モーター (搬送駆動部) 1 3 2 は、制御部 1 の指示にしたがって、搬送ローラー 1 3 1 を駆動する。駆動モーター 1 3 2 は、搬送ローラー 1 3 1 よりも用紙の幅方向 (Y 方向) 奥側に設けられている。

搬送ガイド 1 3 3 は、搬送経路 R 1 上に複数設けられ、搬送ローラー 1 3 1 により搬送される用紙の搬送を案内する。

【 0 0 4 4 】

用紙搬送部 1 3 は、読取部 1 1 で画像の読み取りが行われる際、搬送経路 R 1 上に設けられた複数の搬送ローラー 1 3 1 により、用紙が所定の速度で読取部 1 1 による読取位置を通過するように、用紙搬送を行う。用紙搬送部 1 3 は、読取部 1 1 により画像の読み取りが行われた用紙を、後処理装置 g 5 へと搬送する。

【 0 0 4 5 】

冷却部 1 4 は、図 2 及び図 4 に示すように、所定の方向に送風可能な送風ファン 1 4 1 と、送風ファン 1 4 1 を駆動する駆動モーター 1 4 2 と、を備えて構成されている。駆動モーター 1 4 2 は、送風ファン 1 4 1 よりも用紙の幅方向 (Y 方向) 奥側に設けられている。

冷却部 1 4 は、送風ファン 1 4 1 が照明部 1 1 1 を向くように、搬送筐体 1 0 1 に固定されている。これにより、冷却部 1 4 は、照明部 1 1 1 に向けて送風することができるの

10

20

30

40

50

で、照明部 1 1 1 を冷却することができる。

【 0 0 4 6 】

搬送経路 R 1 は、図 4 に示すように、複数の搬送ガイド 1 3 3 及び読取部 1 1 の底面等により、略直線状に構成される。搬送経路 R 1 は、画像が形成された用紙を読取位置へと案内するとともに、読取部 1 1 により画像が読み取られた用紙を排出方向へと案内する。

【 0 0 4 7 】

画像読取装置 g 4 の構成のうち、読取部 1 1 を除く、校正部 1 2、用紙搬送部 1 3（搬送ローラー 1 3 1 及び駆動モーター 1 3 2）、冷却部 1 4 及び搬送経路 R 1 は、搬送筐体 1 0 1 に固定され、保持されている。

また、読取部 1 1 及び搬送筐体 1 0 1 は、骨格 1 0 2 に個別に固定され、保持されている。

10

上記の構成を備えることで、用紙と搬送ガイド 1 3 3 や搬送ローラー 1 3 1 との衝突時に発生する振動が、搬送筐体 1 0 1 骨格 1 0 2 読取部 1 1 の順に伝搬するので、読取部 1 1 の伝わるまでの距離を十分確保することが可能となり、振動を十分に減衰させることができる。

【 0 0 4 8 】

読取部 1 1 及び搬送筐体 1 0 1 は、骨格 1 0 2 に対して可動である。すなわち、読取部 1 1 及び搬送筐体 1 0 1 は、それぞれ骨格 1 0 2 から引き出すことができる。

読取部 1 1 を骨格 1 0 2 から引き出し可能に構成することで、読取部 1 1 の故障時に容易に読取部 1 1 を交換することができる。

20

また、搬送筐体 1 0 1 を骨格 1 0 2 から引き出し可能に構成することで、搬送経路 R 1 内での用紙詰まりの際に、容易に用紙を取り除くことができる。

【 0 0 4 9 】

骨格 1 0 2 は、図 5 に示すように、複数（本実施形態では 4 本）の柱 1 0 3 と、隣接する柱 1 0 3 を繋ぐ梁 1 0 4 と、を有している。柱 1 0 3 及び梁 1 0 4 は、例えば、板金部材やパイプ部材で構成されている。柱 1 0 3 及び梁 1 0 4 は、十分な強度があればいかなる材質で形成されていてもよく、例えば、鋼板やステンレス鋼（SUS）等を用いるようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

骨格 1 0 2 は、振動源となる搬送ローラー 1 3 1、駆動モーター 1 3 2 及び搬送経路 R 1 を保持する搬送筐体 1 0 1 との共振を抑制する必要があるため、搬送筐体 1 0 1 の稼働周波数となることを避ける必要がある。また、骨格 1 0 2 は、搬送筐体 1 0 1 や読取部 1 1 を支持する必要があるため、剛性を確保する必要がある。したがって、骨格 1 0 2 は、剛性を高く（すなわち、固有振動数を高く）する必要がある。

30

本実施形態では、画像読取装置 g 4 の外枠となる柱 1 0 3 を複数設け、それらを梁 1 0 4 で繋ぐ構成を取ることで、骨格 1 0 2 の剛性を高めることができる。

【 0 0 5 1 】

読取部 1 1 は、梁 1 0 4 に固定されている。これは、読取部 1 1 が、80Hz 程度の低周波の固有振動数を有するミラー 1 1 2 a を備えており、低周波側に振動を伝えない高周波側の（すなわち、剛性が高い）骨格 1 0 2 に固定する必要があるからである。

40

本実施形態では、読取部 1 1 を骨格 1 0 2 の梁 1 0 4 に固定することで、骨格 1 0 2 から読取部 1 1 への振動の伝搬を抑制することができる。

【 0 0 5 2 】

複数の柱 1 0 3 の各々には、隣接する柱 1 0 3 間の距離よりも短く形成され、搬送筐体 1 0 1 を骨格 1 0 2 に固定する搬送筐体固定部材 1 0 5 が設けられている。すなわち、本実施形態では、隣接する柱 1 0 3 を搬送筐体固定部材 1 0 5 により繋がらない構成を取っているので、搬送筐体 1 0 1 から骨格 1 0 2 への振動の伝搬を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

搬送筐体固定部材 1 0 5 は、バネ等の弾性を有する部材であり、振動源を含む搬送筐体 1 0 1 を、骨格 1 0 2 に固定している。搬送筐体固定部材 1 0 5 は、梁 1 0 4 よりも剛性

50

が低い部材で構成されている。搬送筐体固定部材 105 のバネ定数は、搬送筐体 101 の重量に基づく変位が 1 mm 以下となるように設定されている。本実施形態では、搬送筐体固定部材 105 として、板金部材を使用している。

また、本実施形態では、搬送に必要な機構（搬送ローラー 131、駆動モーター 132 及び搬送経路 R1 等）を全て搬送筐体 101 に保持させるようにし、搬送筐体 101 の重量を重くすることで、搬送筐体 101 の固有振動数を低下させるようにしている。

上記のように、振動源を含む搬送筐体 101 を、弾性を有する部材で支持するとともに、搬送筐体 101 の重量を重くして固有振動数を低下させることで、搬送筐体 101 から伝わる振動を減衰させることができるので、振動の絶縁効果を得ることができる。

【0054】

10

また、一般に、画像読取装置 g4 は、画像の読取精度を確保するため、読取部 11 と搬送される用紙との相対位置の変位が 1 mm 程度に収まるように、精度を確保する必要がある。例えば、読取部 11 や搬送筐体 101 を、強度の弱いゴム等で形成された防振材等で位置決めする構成の場合、相対位置の変位が大きくなるため、相対位置精度を確保することができない。

本実施形態では、搬送筐体固定部材 105 として、それなりに強度を有する板金部材を使用しているので、読取部 11 や搬送筐体 101 を防振材等で位置決めする構成と比べ、相対位置の変位を小さくすることができる。

【0055】

特に、本実施形態では、搬送筐体固定部材 105 のバネ定数を、搬送筐体 101 の重量

20

に基づく変位が 1 mm 以下となるように設定している。

これにより、読取部 11 と搬送される用紙との相対位置の変位を 1 mm 以下に収めることができる。

【0056】

〔効果〕

以上のように、本実施形態に係る画像形成装置 G の画像読取装置 g4 は、用紙上に形成された画像を所定の読取位置で読み取る読取部 11 と、画像が形成された用紙を読取位置へと案内するとともに、読取部 11 により画像が読み取られた用紙を排出方向へと案内する搬送経路 R1 と、搬送経路 R1 に沿って用紙を搬送する搬送部（搬送ローラー 131）と、搬送部を駆動する搬送駆動部（駆動モーター 132）と、搬送経路 R1、搬送部及び搬送駆動部を保持する搬送筐体 101 と、複数の柱 103 と、隣接する柱 103 を繋ぐ梁 104 と、を有し、読取部 11 及び搬送筐体 101 を個別に固定する骨格 102 と、を備える。また、複数の柱 103 の各々には、隣接する柱 103 間の距離よりも短く形成され、弾性を有する搬送筐体固定部材 105 が設けられ、搬送筐体固定部材 105 は、梁 104 よりも剛性が低い部材で構成され、搬送筐体 101 は、搬送筐体固定部材 105 により骨格 102 に固定され、読取部 11 は、梁 104 に固定されている。

30

したがって、本実施形態に係る画像読取装置 g4 によれば、剛性が高い骨格 102 に読取部 11 を固定することができるので、骨格 102 から読取部 11 への振動の伝搬を抑制することができる。

また、隣接する柱 103 を搬送筐体固定部材 105 により繋がらない構成を取っているの

40

で、搬送筐体 101 から骨格 102 への振動の伝搬を抑制することができる。

また、振動源を含む搬送筐体 101 を、弾性を有する部材で支持するとともに、搬送筐体 101 の重量を重くして固有振動数を低下させることができるので、搬送筐体 101 から伝わる振動を減衰させることが可能となり、振動の絶縁効果を得ることができる。

以上より、本実施形態に係る画像読取装置 g4 によれば、読取部 11 への振動の伝搬を抑制することができるので、用紙上に形成された画像を正確に読み取ることができる。

【0057】

また、本実施形態に係る画像読取装置 g4 によれば、搬送筐体固定部材 105 は、板金部材である。

したがって、本実施形態に係る画像読取装置 g4 によれば、読取部 11 と搬送される用

50

紙との相対位置の変位を小さくすることができるので、相対位置精度を確保することができる。また、搬送筐体 101 から伝わる振動を減衰させることができるので、振動の絶縁効果を得ることができる。

【0058】

また、本実施形態に係る画像読取装置 g 4 によれば、読取部 11 及び搬送筐体 101 は、骨格 102 に対して可動である。

したがって、本実施形態に係る画像読取装置 g 4 によれば、読取部 11 の故障時に容易に読取部 11 を交換することができるので、ダウンタイムを低減して生産性を向上させることができる。また、搬送経路 R 1 内での用紙詰まりの際に、容易に用紙を取り除くことができるので、ダウンタイムを低減して生産性を向上させることができる。

10

【0059】

また、本実施形態に係る画像読取装置 g 4 によれば、搬送筐体固定部材 105 は、搬送筐体 101 の重量に基づく変位が 1 mm 以下となるようにバネ定数が設定されている。

したがって、本実施形態に係る画像読取装置 g 4 によれば、読取部 11 と搬送される用紙との相対位置の変位を 1 mm 以下に収めることができるので、画像の読取精度を十分に確保することができる。

【0060】

以上、本発明に係る実施形態に基づいて具体的に説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

【0061】

20

[変形例]

例えば、上記実施形態では、搬送経路 R 1 を挟んで上方に読取部 11 を、下方に校正部 12 を、それぞれ配置する構成を採用しているが、これに限定されるものではない。例えば、搬送経路 R 1 を挟んで上方に校正部 12 を、下方に読取部 11 を、それぞれ配置する構成を採用するようにしてもよい。

なお、搬送経路 R 1 を挟んで上方に校正部 12 を、下方に読取部 11 を、それぞれ配置する構成を採用する場合、図 6 に示すように、読取部 11 を固定する梁 104 の位置と、搬送筐体 101 を固定する搬送筐体固定部材 105 の位置と、を入れ替えるようにするとよい。

【0062】

30

また、上記実施形態では、読取部 11 及び校正部 12 をそれぞれ 1 つずつ配置する構成を採用しているが、これに限定されるものではない。例えば、読取部 11 及び校正部 12 をそれぞれ 2 つずつ配置する構成を採用するようにしてもよい。この場合、一方は、搬送経路 R 1 を挟んで上方に読取部 11 を下方に校正部 12 をそれぞれ配置する構成を採用し、他方は、搬送経路を挟んで上方に校正部 12 を下方に読取部 11 をそれぞれ配置する構成を採用することで、片面ずつ画像を読み取ることができるので、一度の用紙搬送で用紙両面の画像を読み取ることができる。

【0063】

また、上記実施形態では、搬送筐体固定部材 105 として、板金部材を使用する構成を例示しているが、これに限定されるものではない。すなわち、搬送筐体固定部材 105 としては、弾性を有し、かつ、読取部 11 と搬送される用紙との相対位置精度を確保可能な程度の強度を有する材質であればいかなる材質であってもよく、例えば、強化樹脂等を使用するようにしてもよい。

40

【0064】

また、上記実施形態では、隣接する柱 103 を梁 104 で繋ぐ際、四方全てを繋ぐようにしているが、これに限定されるものではない。骨格 102 の剛性を確保する観点からは、四方全てを繋ぐ構成がより好ましいが、少なくとも搬送方向と平行な方向を繋ぐ構成であればよい。

【0065】

また、上記実施形態では、略直線状の搬送経路 R 1 を例示して説明しているが、これに

50

限定されるものではない。すなわち、搬送経路 R 1 内に、屈曲形成された屈曲部を含む構成であってもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上記実施形態では、読取部 1 1 の筐体を、底面側の一部（図中右側）が下方に突出する L 字形状に形成しているが、これに限定されるものではない。すなわち、読み取りに必要な光路長を確保できる形状であればいかなる形状であってもよく、例えば、読取部 1 1 の筐体を、底面側の一部が下方に突出しない箱状に形成するようにしてもよい。また、読取部 1 1 の筐体を、底面側の中央部が下方に突出する凸字形状に形成するようにしてもよい。ただし、読取部 1 1 の底面は、搬送経路 R 1 を兼ねることから、用紙との接触による振動の発生を避けるべく、用紙との接触面積が狭い構成（例えば、L 字形状や凸字形状の構成）の方がより好ましい。

10

【 0 0 6 7 】

その他、画像形成装置を構成する各装置の細部構成及び各装置の細部動作に関しても、本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

【符号の説明】

【 0 0 6 8 】

G 画像形成装置

g 1 プリントコントローラー

g 2 給紙ユニット

g 3 本体ユニット

20

1 制御部

2 記憶部

3 操作部

4 表示部

5 通信部

6 1 自動原稿搬送部

6 スキャナー部

7 画像処理装置

8 画像形成部

9 矯正部

30

g 4 画像読取装置

1 1 読取部

1 2 校正部

1 3 用紙搬送部

1 3 1 搬送ローラー（搬送部）

1 3 2 駆動モーター（搬送駆動部）

1 3 3 搬送ガイド

1 4 冷却部

1 4 1 送風ファン

1 4 2 駆動モーター

40

1 0 1 搬送筐体

1 0 2 骨格

1 0 3 柱

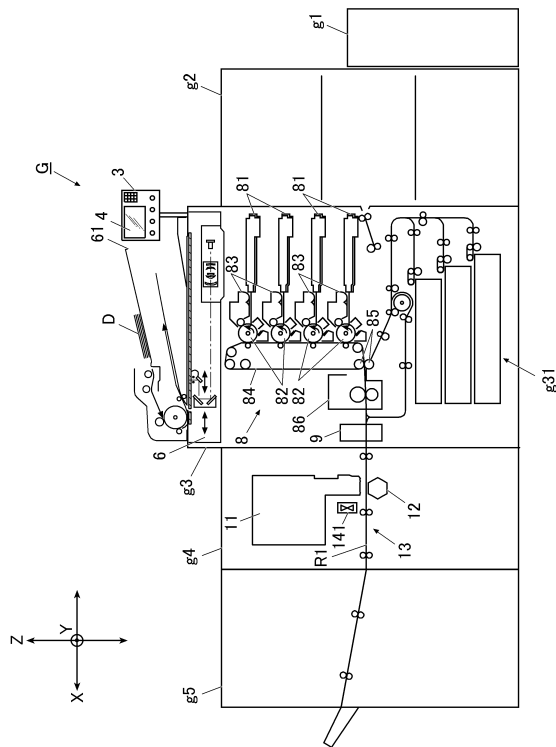
1 0 4 梁

1 0 5 搬送筐体固定部材

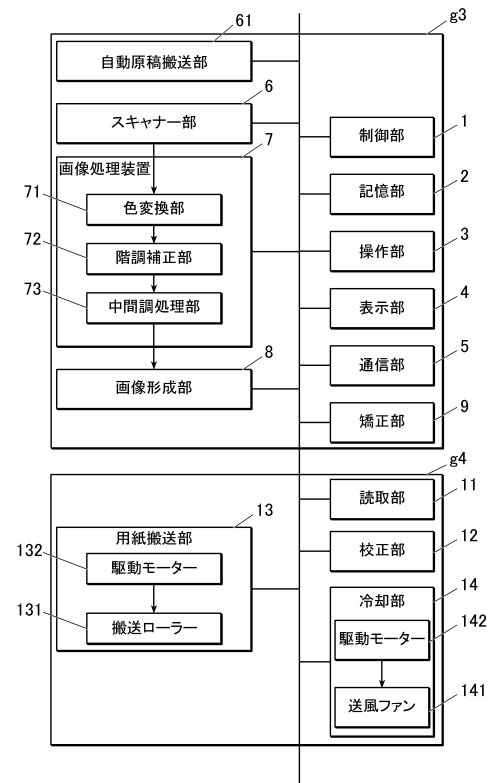
R 1 搬送経路

g 5 後処理装置

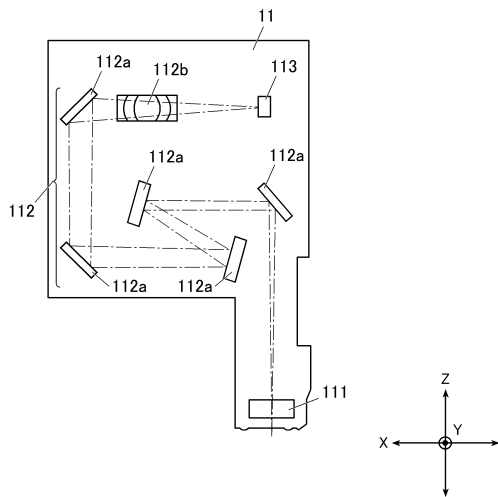
【図 1】



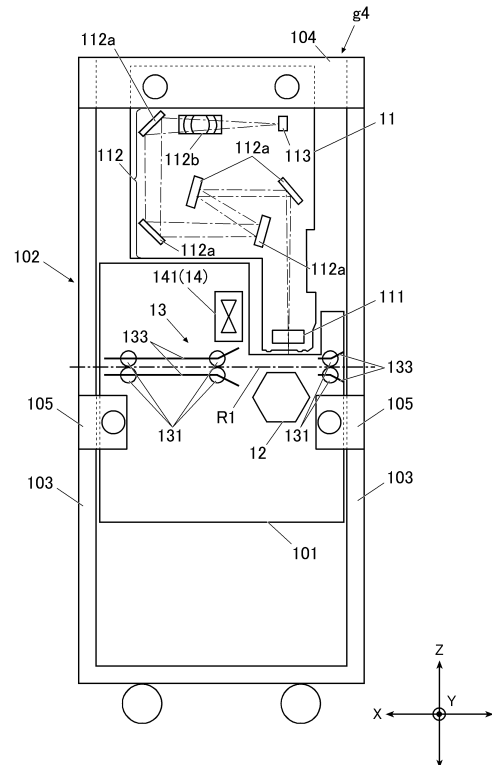
【図 2】



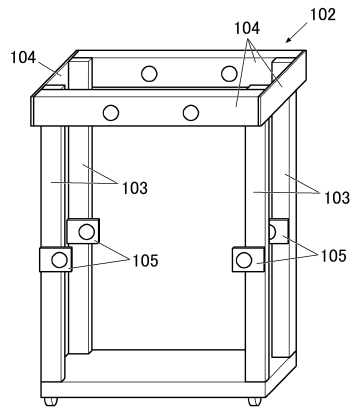
【図 3】



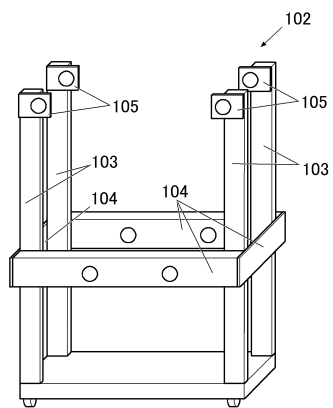
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-141303(JP,A)
特開2011-209311(JP,A)
特開2001-302064(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	1/00
G03B	27/50
G03B	27/62
G03G	21/16
H04N	1/04