

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成20年4月10日(2008.4.10)

【公開番号】特開2002-258560(P2002-258560A)

【公開日】平成14年9月11日(2002.9.11)

【出願番号】特願2001-53902(P2001-53902)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/04 (2006.01)

B 4 1 J 29/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/00 5 5 0

G 0 3 G 15/04 1 1 1

B 4 1 J 29/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月26日(2008.2.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源手段からの画像情報に応じた光を像担持体に露光させて潜像を形成し、該潜像を現像手段により現像して得られたトナー像を転写手段で記録材に転写する画像形成部と、未定着トナー像を担持した記録材を加熱加圧により定着する定着手段と、記録材を前記転写手段に向けて給紙する給紙手段と、画像形成装置の電源供給及び制御の為に電装部とを有する画像形成装置において、

前記給紙手段から前記転写手段を経て前記定着手段までの記録材搬送経路は、前記定着手段が画像形成装置の背面側において最上部となるように斜め上方に向かって形成され、前記記録材搬送経路より下方に前記電装部が配置され、前記電装部に含まれる発熱部品が、前記電装部における画像形成装置の背面側に実装され、前記電装部及び前記光源手段は画像処理部を介して電氣的に接続され、前記光源手段及び前記画像処理部のインターフェースと、前記画像処理部及び前記電装部のインターフェースは、垂直方向に見て、前記光源手段の記録材搬送方向の幅内に配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

オプション装置と前記電装部の電氣的接続を前記画像処理部を介して行い、前記オプション装置及び前記画像処理部のインターフェースと、前記画像処理部及び前記電装部のインターフェースは、垂直方向に見て、前記光源手段の記録材搬送方向の幅内に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記画像処理部は、前記光源手段と前記電装部との間において、該画像形成装置の上下方向に沿って設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

対向配置された導電性の側壁に取り付けられた導電性のプレートに、前記光源手段を配置したことを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記光源手段は、回転するポリゴンミラーを用いて、前記像担持体をレーザー光で露光

するレーザーキャナーであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つ に記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、給紙手段から転写手段までの搬送経路や定着手段から排紙手段までの記録材搬送経路は大きな方向転換が必要となるために、方向転換の際に記録材の後端が跳ねる音や記録材が搬送面と擦れる音が大きく、画像形成装置の使用状態での稼働音が大きくなってしまっていた。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、給紙手段から記録材の後端が抜け、方向転換する際の振動が記録材に伝達され、転写手段での感光体から記録材へのトナー像転写時に画像が乱れてしまうという不具合もあった。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、この場合は更に光源手段（レーザーキャナー5）の取り付け角度が大きくなってしまっているので、スキャナモータの軸受けにかかる負荷が大きくなり、軸受けの削れによってスキャナモータの寿命が短くなってしまいう不具合もあった。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

更には、電装部と光源手段（レーザーキャナー5）を接続するのに、長い束線を使用したりする為に、放射ノイズや耐ノイズ性の面で信頼性が低く、その為に、対策部品を追加するなどによりコストアップの要因の一つにもなっていた。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

さらに、上述のような問題を解決するためには、装置全体のサイズを大きくして発熱源である定着器 11 をプロセスカートリッジ 7 や光源手段としてのレーザースキャナ 5 から遠ざけたり、搬送経路の変化率を出来るだけ小さくしたり、光源手段としてのレーザースキャナ 5 の配置を出来るだけ水平に近いレイアウトにすることで行っていった。しかし、これらの対策の結果、装置の大型化・製造コストのアップを招いてしまった。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

そこで、本発明の目的は、前述の問題点を解決するものであって、特にノイズに対して信頼性の高い、且つ最適な電源供給、信号伝送を実現して、高画質な小型の画像形成装置を提供することにある。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的を実現する構成は、光源手段からの画像情報に応じた光を像担持体に露光させて潜像を形成し、該潜像を現像手段により現像して得られたトナー像を転写手段で記録材に転写する画像形成部と、未定着トナー像を担持した記録材を加熱加圧により定着する定着手段と、記録材を前記転写手段に向けて給紙する給紙手段と、画像形成装置の電源供給及び制御の為に電装部とを有する画像形成装置において、前記給紙手段から前記転写手段を経て前記定着手段までの記録材搬送経路は、前記定着手段が画像形成装置の背面側において最上部となるように斜め上方に向かって形成され、前記記録材搬送経路より下方に前記電装部が配置され、前記電装部に含まれる発熱部品が、前記電装部における画像形成装置の背面側に実装され、前記電装部及び前記光源手段は画像処理部を介して電氣的に接続され、前記光源手段及び前記画像処理部のインターフェースと、前記画像処理部及び前記電装部のインターフェースは、垂直方向に見て、光源手段の記録材搬送方向の幅内に配置されていることを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明によれば、電装部から光源手段への電氣的な接続を画像処理部を介して行い、その際、画像処理部から電装部および光源手段への電源および通信等の接続を行なうインターフェースを、垂直方向に見て、光源手段の記録材搬送方向の幅内に配置するので、耐ノイズ性に優れ、且つコンパクトな構成が可能になる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

4はレジストセンサーであり、これは記録材Pの先端位置と光源手段であるレーザースキャナー5の発光タイミングを同期させ、記録材P上の所定位置から画像の描き出しをするものである。6は折り返しミラーである。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

画像データは外部ホストコンピュータから画像データ処理装置であるFormatter100(画像処理部)へデータ送信され、インターフェース102より電装部内に実装されたエンジンFormatterに送信され、印字動作を行う。その際、光源手段(レーザースキャナー5)への制御はインターフェース101、102を介して制御される。

(記録材搬送角度について)

図1に示すように、紙カセット1と共に給紙手段を構成する給紙ローラ2、感光体8上の顕画像を記録材P上に転写する転写手段としての転写ローラ9、記録材P上のトナー像を加熱定着するための定着器11は、定着器11を最上部としてほぼ一直線上に斜め上方に向かって配置されている。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図1に示す構成であれば、プロセスカートリッジ7は、紙カセット1の方向に略水平に着脱可能であり、画像形成装置内でのjam処理やプロセスカートリッジ7の交換を全て同一方向から行うことができ、ユーザビリティを向上することができる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

上述のように、レーザー光入射角の設定を本実施の形態の構成にしておけば、レーザースキャナー5の配置には大きな自由度が与えられるため、ユーザビリティや昇温の問題を回避することが容易となる。

(電装系レイアウトについて)

AC入力、低圧電源、高圧電源、アクチュエータドライバ、ASIC、定着ドライブ、センサから成る電装部15を、図1に示すように、給紙手段から定着手段にかけての斜め上方に向かう記録材搬送経路の下部に配置し、電装部が配置される装置内の空間エリアを給紙部から定着部にかけて大きくする構成とする。このように構成することにより、電装部15から発生する熱によって生じるエアフローの経路を確保する。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

従って、前述のように定着器11の下部に大きな空間を設け電装部15を配置し、定着器11の後面側に空間を設けることで、冷却のためのFAN等が無くても、電装部15から定着器11にかけての廃熱のためのエアフローを発生させることが可能となり、画像形成装置内部の熱こもりを解消し、昇温を防止出来るという効果がある。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

図3に電装部15の実装配置の詳細を示す。図3は電装部15を上から見た図で、図中、上方が本体背面、下方が本体正面である。右後方にインレット、パワーSWを配置してAC入力部を構成し、後方中央に低圧電源を構成する。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

モーター16を記録材搬送部の下部に配置することにより、画像形成装置の高速化に対応する際に、モーターの大型化やステップモーターからDCモーターへの変更等に対しても柔軟に対応することが可能となる。これによって、例えば10ppmから20ppmへの高速化を容易に達成することが可能となる。

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

また、モーター16を画像形成装置の導電性のフレームに直接マウントすることにより、モーター16自身が発生する熱を容易にフレームへ逃がすことが可能となり、モーター効率を向上させることが可能となるとともに、アースを取ることも容易であり、トータルでコストダウンすることが可能となる。

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、記録材搬送部の下部にモーター16と電装部15を共に配置し、モーター軸上に羽を設けることによりエアフローを発生させ、電装部15の廃熱をより効率的に行うこ

とが可能となる。

(フレーム構成について)

本実施の形態のフレーム構成は、図2に示すように、導電性の左右1対の側壁20、21と給紙手段、搬送手段、転写手段、定着手段を保持する樹脂からなる搬送プレート22、光源手段としてのレーザースキャナー5を保持する導電性のスキャナープレート23及び電装部15を保持し、画像形成装置最下部に配置される導電性の底板24から構成されている。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

左右側壁20、21は、剛性、電気アース、電磁波シールドの観点から導電性材料が適しており、板金で構成されている。上述のように駆動源であるモーター16は側壁20に直接マウントされており、放熱、振動低減、電気アース接続の容易さから大きなメリットが得られている。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

給紙手段、搬送手段、転写手段、定着手段等の主要ユニットを保持する部分と記録材Pの案内部を有する搬送プレート22は、複雑な形状を1部品にすることによるコストダウン及び電装部15からの放熱を断熱できるというメリットがあるので、樹脂材料での一体成形品を用いている。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

また、装置最下部に配置されている底板24は構造体の一部としての剛性と電装部15を保持するために求められる電磁波シールドの特性から板金材料を用いている。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

以上のようなフレーム構成とすることにより、断熱・高剛性・放熱・振動低減という機能を満足しつつ、低コストを達成できるという効果がある。

(装置内インターフェース構成について)図3、及び図4を用いて説明する。電装部15全体の構成は図3に示す如く構成されていて、電装部15からみた場合のFormatter100とレーザースキャナー5に対してのインターフェース102と、レーザースキャナー5からみた場合の画像データ処理装置としてのFormatter100と電装部15に対してのイ

ンターフェース 1 0 1 で接続されている。インターフェース 1 0 1、1 0 2 は F F C、フレキ、束線などによって接続され、Formatter 1 0 0 では電装部 1 5 から レーザーキャナ-5 への電源、信号はスループスして、接続されている。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 0】

また、光源手段（光学部）としての レーザーキャナ-5 への V D O 信号は Formatter 1 0 0 から直接 レーザーキャナ-5 へ伝送される構成になっている。インターフェース 1 0 2 は、Formatter 1 0 0 へ供給する電源、印字動作を制御するために内部ビデオインターフェースで構成されている。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

また、図 4 に示すように、インターフェース 1 0 1、1 0 2 の配置は、搬送方向に対して レーザーキャナ-5 の垂直延長面積内（垂直方向に見て、光源手段の記録材搬送方向の幅内）に収納されるように構成されている。

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 3】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、電装部と光源手段を接続する際に、安定したライインピーダンスによる電源供給、信号伝送が可能になり、放射ノイズや耐ノイズ性の面で信頼性を高める事が実現できる。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る実施の形態の画像形成装置の断面図。

【図 2】

図 1 の 画像形成装置のフレーム構成 全体の斜視図。

【図 3】

本発明に係る第 1 の実施の形態の電装部全体の概念図。

【図 4】

図 3 の電装部と光源手段の斜視図。

【図5】

従来の画像形成装置の断面図。

【図6】

従来の他の画像形成装置の断面図。

【符号の説明】

- 1 ... 紙カセット
- 2 ... 給紙ローラ
- 3 a ... 搬送ローラ
- 3 b ... 搬送ローラ
- 4 ... レジストセンサー
- 5 ... レーザースキャナー
- 5 a ... ポリゴンミラー
- 6 ... 折り返しミラー
- 7 ... プロセカートリッジ
- 8 ... 感光体
- 9 ... 転写ローラ
- 10 ... 搬送ガイド
- 11 ... 定着器
- 12 ... 排紙ローラ
- 13 ... 外装カバー
- 14 ... 排紙トレイ
- 15 ... 電装部
- 16 ... モーター
- 20 ... 左側板
- 21 ... 右側板
- 22 ... 搬送プレート
- 23 ... スキャナープレート
- 24 ... 底板