

【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 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【公開番号】特開 2003-241466 (P2003-241466A)

【公開日】平成 15 年 8 月 27 日 (2003.8.27)

【出願番号】特願 2002-43186 (P2002-43186)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/01 (2006.01)

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/00 5 5 0

G 0 3 G 15/00 1 0 6

G 0 3 G 15/01 1 1 4 A

G 0 3 G 15/01 1 1 4 B

G 0 3 G 15/16

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 14 日 (2007.3.14)

【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】

画像形成装置本体の下部に設けられた第 1 の支点を中心に回動して前記画像形成装置本体に収納される第 1 の状態と前記画像形成装置本体外に突出する第 2 の状態との間で動作可能な移動体と、前記移動体の外側に配置され、前記画像形成装置本体の下部に設けられた第 2 の支点を中心に回動して前記画像形成装置本体に対して開閉可能な外装部材とを有する画像形成装置において、

前記外装部材は、開状態において、前記移動体を前記第 2 の状態で支持可能であり、付勢手段により閉じ方向に付勢されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記外装部材は、前記移動体の回動に連動して、開状態及び閉状態の間で回動す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】

略垂直方向に配置された複数の像担持体と、前記複数の像担持体に接するよう配置された転写ベルトユニットと、前記転写ベルトユニットを覆う外装部材とを有する画像形成装置において、

前記転写ベルトユニットは、画像形成装置本体の下方に設けられた第 1 の支点を中心に回動することにより、前記画像形成装置本体に収納される第 1 の状態と前記画像形成装置本体外に突出する第 2 の状態との間で動作可能であり、

前記外装部材は、前記画像形成装置本体の下方に設けられた第 2 の支点を中心に回動して前記画像形成装置本体に対して開閉可能であるとともに、開状態において、前記転写ベルトユニットを前記第 2 の状態で支持可能であり、付勢手段により閉じ方向に付勢されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記外装部材は、前記転写ベルトユニットの回動に連動して、開状態及び閉状態の間で

回動することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記転写ベルトユニットと前記外装部材との間には両面印字用の紙パスが形成されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記転写ベルトユニットは、給紙部から給送された転写材を、前記複数の像担持体を介して定着部まで搬送するための静電転写ベルトユニットであることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記転写ベルトユニットは、ベルト上に前記複数の像担持体上の画像が順次転写され、前記ベルト上の画像を給紙部から給送された転写材に転写する中間転写ベルトユニットであることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記外装部材を前記開状態における所定位置に位置決め保持するための位置決め手段を有することを特徴とする請求項 3 から 7 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記付勢手段は、前記位置決め手段を介して前記外装部材を閉じ方向に付勢することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記位置決め手段は、前記画像形成装置本体との当接により移動位置が規制されるレバー部材であり、該レバー部材に前記外装部材が連結されていることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記レバー部材に前記付勢手段の不勢力が作用していることを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記付勢手段は、前記レバー部材及び前記画像形成装置本体に係合する引張りバネであることを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記外装部材は、前記所定位置よりも更なる開き方向に位置する第 2 の位置まで回動可能であり、前記付勢手段の不勢力に抗して前記第 2 の位置に前記外装部材を保持する保持手段を有することを特徴とする請求項 8 から 12 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記位置決め手段との当接により、前記外装部材の開き動作に対して負荷を付与する負荷付与手段を有することを特徴とする請求項 8 から 13 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記負荷付与手段は、前記画像形成装置本体に形成され、前記位置決め手段と係合する開口穴に設けられていることを特徴とする請求項 14 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】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

ジャム処理方法について述べると、図 11 (a) に示す横配置構成の画像形成装置 200A で一般的なものは、露光手段 3 (3a ~ 3d) と感光体ドラム 1 との間で、装置本体の下部に対して上部の外装カバー部材が分離するワニ口構成を採用しているものがある。この画像形成装置は、図中右側を手前側としており、画像形成装置本体の下部に対して前

記上部の外装カバー部材（不図示）が装置本体の手前側を開口するように開閉可能に設けられており、該外装カバー部材は図中左上（装置本体の奥側上部）の支点を中心に反時計方向に回転して開放されることにより、製品内を露出させる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

しかしながらこのワニ口構成は退避させる部分としての上部外装カバー部材の重量が大きいため、前記回転支点にかかる力が大きく、該支点近傍の強度を高くするような設計を行わなければならなかった。さらにはジャム紙に到達するまでの操作が多く、ユーザビリティが良好なものではなかった。

【手続補正 4】

【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】

しかしながら、複数の感光体ドラム 1 に接するよう構成された静電転写ベルト 11 はその長さが長いため、静電搬送ベルト 11 の開状態時に前記回転支点に過大な力（負荷）がかかり、該回転支点近傍の強度をあげた設計を行わなければならなかった。具体的には、前記回転支点の部材を板金やアルミダイキャスト等の金属の部品で構成することが考えられている。さらに、開状態の静電転写ベルトユニット 11 上に物を置かれた場合を想定すると、静電転写ベルトユニット 11 の自重分以上の荷重を想定した強度設計が必要であった。いずれの場合にも部品が増え、コストアップにつながってしまい、いかに低コストで開閉機構を構成するかが課題となっていた。

【手続補正 5】

【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】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する第 1 の発明は、画像形成装置本体の下部に設けられた第 1 の支点を中心に回転して前記画像形成装置本体に収納される第 1 の状態と前記画像形成装置本体外に突出する第 2 の状態との間で動作可能な移動体と、前記移動体の外側に配置され、前記画像形成装置本体の下部に設けられた第 2 の支点を中心に回転して前記画像形成装置本体に対して開閉可能な外装部材とを有する画像形成装置において、前記外装部材は、開状態において、前記移動体を前記第 2 の状態で支持可能であり、付勢手段により閉じ方向に付勢されていることを特徴とする画像形成装置にある。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【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】

上記目的を達成する第2の発明は、略垂直方向に配置された複数の像担持体と、前記複数の像担持体に接するよう配置された転写ベルトユニットと、前記転写ベルトユニットを覆う外装部材とを有する画像形成装置において、前記転写ベルトユニットは、画像形成装置本体の下方に設けられた第1の支点を中心に回転することにより、前記画像形成装置本体に収納される第1の状態と前記画像形成装置本体外に突出する第2の状態との間で動作可能であり、前記外装部材は、前記画像形成装置本体の下方に設けられた第2の支点を中心に回転して前記画像形成装置本体に対して開閉可能であるとともに、開状態において、前記転写ベルトユニットを前記第2の状態で支持可能であり、付勢手段により閉じ方向に付勢されていることを特徴とする画像形成装置にある。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

同図に示す多色画像形成装置100は、垂直方向に並設された4個の感光体ドラム（像担持体）1a、1b、1c、1dを備えている。感光体ドラム1（1a、1b、1c、1d）は、駆動手段（不図示）によって、同図中、反時計回りに回転駆動される。感光体ドラム1の周囲には、その回転方向に従って順に、感光体ドラム1の表面を均一に帯電する帯電装置2（2a、2b、2c、2d）、画像情報に基づいてレーザービームを照射し感光体ドラム1上に静電潜像を形成するスキャナユニット3（3a、3b、3c、3d）、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像装置4（4a、4b、4c、4d）、感光体ドラム1上のトナー像を転写材Sに転写させる静電転写ベルトユニット5、転写後の感光体ドラム1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置6（6a、6b、6c、6d）等が配設されている。

【手続補正 10】

【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】

ここで、感光体ドラム1と帯電装置2、現像装置4、クリーニング装置6は一体的にカートリッジ化されプロセスカートリッジ7（7a、7b、7c、7d）を形成している。以下、感光体ドラム1から順に詳述する。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 9 】

スキャナユニット 3 は、対応する感光体ドラム 1 と上下方向において略同位置に配置され、レーザーダイオード（不図示）によって画像信号に対応する画像光が、スキャナモーター（不図示）によって高速回転されるポリゴンミラー 9（9 a、9 b、9 c、9 d）に照射される。ポリゴンミラー 9 に反射した画像光は、結像レンズ 1 0（1 0 a、1 0 b、1 0 c、1 0 d）を介して帯電済みの感光体ドラム 1 表面を選択的に露光して静電潜像を形成するように構成している。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

すべての感光体ドラム 1 a、1 b、1 c、1 d に対向し、接するように循環移動する静電転写ベルト 1 1 が配設される。静電転写ベルト 1 1 は $10^{11} \sim 10^{14}$ ・cm の体積固有抵抗を持たせた厚さ約 150 μm のフィルム状部材で構成される。この静電転写ベルト 1 1 は、垂直方向に 4 軸でローラに支持され、図中左側の外周面に転写材 S を静電吸着して上記感光体ドラム 1 に転写材 S を接触させるべく循環移動する。これにより、転写材 S は静電転写ベルト 1 1 により転写位置まで搬送され、感光体ドラム 1 上のトナー像を転写される。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 6 】

また、定着ローラ対 2 1（2 1 a、2 1 b）と排紙ローラ対 2 3 との間には排紙センサー（不図示）を配置しており、転写材 S が確実に本体外に排出できたか、定着ローラ対 2 1 に巻きついていないかをモニターしている。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 9 】

画像形成の動作としては、プロセスカートリッジ 7 a、7 b、7 c、7 d が、印字タイミングに合わせて順次駆動され、その駆動に応じて感光体ドラム 1 a、1 b、1 c、1 d が、反時計回り方向に回転駆動される。そして、各々のプロセスカートリッジ 7 に対応するスキャナユニット 3 が順次駆動される。この駆動により、帯電装置 2 は感光体ドラム 1 の周面に一様な電荷を付与し、スキャナユニット 3 は、その感光体ドラム 1 周面に画像信号に応じて露光を行って感光体ドラム 1 周面上に静電潜像を形成する。現像装置 4 内の現像ローラは、静電潜像の低電位部にトナーを転移させて感光体ドラム 1 周面上にトナー像を形成（現像）する。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

静電転写ベルトユニット5（移動体、以下ベルトユニット）は、図1に示す状態では、下部に設けた支点（第1の支点）31を中心に揺動可能にプリンタ本体に固定されている。また、感光体ドラム1に対し精度良く位置決めするために、不図示の付勢手段によりプリンタ本体の突き当て面に対して押圧固定されている。感光体ドラム1と転写ローラ12の位置関係は画像形成上重要なものであり、支点31はプリンタ本体内で精度良く形成されている。この構成により、前述の付勢手段に抗してベルトユニット5を図中時計回り方向に回転させることで感光体ドラム1に対して退避を実現している。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

プリンタ本体の前面側における外装部材は、上カバー33と下カバー34とに分割されている。上下カバー33、34とも内面には通紙リブが設けられ、両面印字パスの紙ガイドを兼ねている。また、下カバー34は下端部のカバー支点（第2の支点）35を中心に揺動可能な状態でプリンタ本体に取り付けられており、図中時計回り方向に揺動し、プリンタ本体の前面側の下半部分を開く構成をとっている。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

レバー36の取り付け部の拡大図を図3に示す。レバー（位置決め手段）36は摺動性のよいポリアセタール樹脂で成形されている。レバー36に働く力は引張力であるため強度的には樹脂製で全く問題ない。取り付け方法は、開口穴40の左側に形成されている大径穴41にスライド突起部38を通し、該大径穴41に連通して手前側に延びるストレート溝部にスライドさせる。レバー36はその一端部を下カバー34に取り付けることで外れないようになっている。したがって、開口穴40により、レバー36は図中左右方向にのみ移動可能であり、開口穴40の端部42の位置でその動作を規制されている。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

次にジャム処理、カートリッジ交換の際に行う操作について図2により説明する。支点43を中心に回転自在な状態でプリンタ本体に取り付けられている上カバー33を矢印方向に回転させ、上カバー33を開ける。上カバー33を開けるとベルトユニット5の一部と、定着部20が露出する。そこで、ベルトユニット5の保護部材32内に形成された把

手部 4 4 をつかみベルトユニット 5 を矢印方向に開ける。すると、下カバー 3 4 は引張バネ 3 7 の付勢力によりベルトユニット 5 に付勢されているため、上記操作でベルトユニット 5 に追従して自動的に開けることができる。この操作でベルト上のジャム紙にアクセスできるようになるとともにカートリッジ交換が可能になる。

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

図 2 の状態において、下カバー 3 4 は、回転自在に取り付けられたレバー 3 6 の他端部のスライド突起部 3 8 が開口穴 4 0 の端部 4 2 に突き当たったところで規制されている。また、下カバー 3 4 には通紙領域外（左右方向の端部）に、下カバー 3 4 が開放した状態でベルトユニット 5 と当接する受け部 4 5 が両端 2 箇所に設けられており、ベルトユニット 5 と当接している。つまりベルトユニット 5 の開状態は下カバー 3 4 によって決定されていることになる。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 7】

図 8 は、開口穴 5 1 にレバー 3 6 が取り付いている状態を示したものである。レバー 3 6 がスライドする開口穴 5 1 の一部には、穴幅が狭くなるように山形状の凸部（負荷付与手段）5 2 が下向きに形成されている。山形状の凸部 5 2 の位置では、穴幅 H はレバー 3 6 のスライド突起部 3 8 の直径 h に対して、 1mm 小さくなるよう設定している。また、山形状の凸部 5 2 は、その両端部が斜面に形成されており、レバー 3 6 がスムーズに動くよう配慮されている。

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 9】

中間転写ベルト 6 1 は、厚さ約 $150\text{ }\mu\text{m}$ のフィルム状部材で構成される。中間転写ベルトユニット 6 2 は、その基本的部品構成は前述の静電転写ベルト ユニット 5 と同様であり、中間転写ベルト 6 1 は時計回り方向に移動し、感光体ドラム 1 上のトナー像をベルト上に順次一次転写していく。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 3】

また、下カバー 3 4 はカバー支点 3 5 を中心に揺動可能な状態でプリンタ本体に取り付けられており、図中時計回り方向に揺動し開く構成をとっている。下カバー 3 4 には第 1

の実施の形態と同様に、レバーが取り付けられ、引張バネのバネ力により、下カバー 3 4 は常に中間転写ベルトユニット 6 2 に付勢されている。

【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 8 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 5】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、外装部材は、開状態において、移動体や転写ベルトユニットを第 2 の状態（いわゆる、開いた位置）で支持することによって外装部材でその重量を支えることができる。

【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 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

また、外装部材は、移動体や転写ベルトユニットを開ける操作のみで連動して開くので、ジャム紙へのアクセス、カートリッジへのアクセスが容易に行える。

【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 8 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 7】

また、転写ベルトユニットと外装部材の間に両面プリントの紙パスを形成した構成においては、必要時に外装部材のみを開けることで両面パス内のジャム処理ができるようになる。その結果、ユーザーは目的に応じて最小のアクション数で操作を完了することができるようになった。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 8】

また、付勢手段の不勢力を位置決め手段に作用させることで、簡単な部品構成で外装部材を閉じ方向に付勢することができる。

【手続補正 2 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 9】

また、外装部材は、移動体や転写ベルトユニットの回転に連動して、開閉動作されるの

で、ワンアクションでのベルト上のジャム紙へのアクセスが可能になる。

【手続補正 28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0090】

さらに、外装部材を、開状態における所定位置よりも更なる開き方向に位置する第2の位置まで回動可能とし、付勢手段の不勢力に抗して外装部材を第2の位置に保持するための保持手段を設けることで、外装部材のみを第2の位置で開放保持することができる。その結果簡単な操作を加えることで、例えば転写ベルトユニットを交換する状況が発生した際、そのサービス性を向上させることができた。

【手続補正 29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

また、外装部材に対して、負荷付与手段により例えばレバーの動作に対する負荷が付与されるので、例えば転写ベルトユニットの重量を受ける外装部材の回動支点（第2の支点）にかかる衝撃力を低減することが可能になる。その結果、ユーザー操作時に転写ベルトユニットは減速した状態で開くため、ユーザーへの危険を回避できるとともに高級な操作感を提供できるようになり、コストアップすることなく、ユーザビリティ向上が達成できた。

【手続補正 30】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0092】

このように本発明によれば、転写ベルトユニットの回動支点（第1の支点）の強度UPを目的とした部品追加、コストアップをすることなく、例えば転写ベルトユニットが第2の状態（いわゆる、開いた状態）にあるときに、上方からの外力が加わった場合も含めて、該転写ベルトユニットの破損の心配がなくなった。また、転写ベルトユニットの回動支点到過剰な力がかかることがなくなり、回転支点の位置精度の安定化も図れた。

【手続補正 31】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

また、位置決め手段としてレバー部材を用い、付勢手段をなす引張りバネはレバー部材の一端と画像形成装置本体との間に配設するという簡単な部品構成で外装部材への付勢力を発揮することができ、ジャム処理の際、操作の邪魔にならない部品構成が可能になる。これにより、低コストで操作性のよいユーザビリティ構成が実現できた。