

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4016246号
(P4016246)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007. 12. 5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007. 9. 28)

(51) Int. Cl. F I
GO 3 G 15/16 (2006. 01) GO 3 G 15/16
GO 3 G 21/16 (2006. 01) GO 3 G 15/00 5 5 4

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-329319 (P2001-329319)	(73) 特許権者	302057199
(22) 出願日	平成13年10月26日(2001. 10. 26)		リコープリンティングシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-131493 (P2003-131493A)		東京都港区港南二丁目15番1号
(43) 公開日	平成15年5月9日(2003. 5. 9)	(72) 発明者	西東 洋輔
審査請求日	平成16年4月16日(2004. 4. 16)		茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			立工機株式会社内
		(72) 発明者	長澤 邦浩
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 株
			式会社 日立工機インフォメーションテク
			ノロジー内
		(72) 発明者	三輪 正人
			茨城県ひたちなか市武田1060番地 日
			立工機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被転写材を搬送し、像担持体に形成されたトナー像を前記被転写材に転写させる転写ベルトを備えた画像形成装置において、

駆動ローラ(9)と従動ローラ(10)に支持された転写ベルト(8)と、前記駆動ローラの軸方向両端に設けられた軸受保持部材(30)とを備えた転写ベルト保持ユニット(20)と、

前記軸受保持部材と嵌合するU字型の収納ユニット開口部(47)を備えたフレーム(25)と、前記フレームに対し回動可能なシャフト(27)によって支持され、前記U字型の収納ユニット開口部に嵌合した前記軸受保持部材をU字型の収納ユニット開口部に位置決めする保持部材(26)とを備えた収納ユニット(21)と、

前記保持部材が前記U字型の収納ユニット開口部と前記軸受保持部材との固定を解除する位置に前記保持部材が移動したときに前記収納ユニット(21)と装置筐体(34)とが固定されるとともに、前記筐体には、前記収納ユニットを下降させた際に、前記収納ユニット先端部に突き当たり収納ユニットの位置を規制する規制面(37)と、前記筐体に対し前記転写ベルト保持ユニットを着脱する際に、前記転写ベルト保持ユニットを案内する湾曲部(41)とが設けられていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

転写ベルト交換後、前記湾曲部を用い、前記筐体の反操作側に前記転写ベルト保持ユニットを押し込むことで、前記転写ベルト保持ユニットを画像形成装置に搭載する際、前記筐

10

20

体の操作側に設けられた開口部（４６）と、前記筐体の反操作側に設けられ転写後の用紙を除電する除電器の保持部材（４４）によって、前記転写ベルト保持ユニットを所定の位置へ案内することを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真法を用いる複写機、レーザプリンタ等において感光体上のトナー像を用紙に転写する転写装置と転写装置を収納する画像形成装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

電子写真法を用いるカット紙レーザプリンタや複写機の転写装置では、用紙等の被転写材の搬送と転写の目的を兼ねて、誘電体ベルトからなる転写材を用いる方式がある。この転写ベルト方式では、誘電体ベルトの裏面からコロナ放電によって電荷を与えることでベルト表面に電荷を誘起させて、この電荷で用紙を吸着して搬送し、ドラム上に形成された画像を用紙に転写する。このため、従来多用されているコロナ放電によって転写分離するコロトロン転写方式と比較して、用紙をドラムに押し付けて、その後、分離する機構が不要となるので、簡単な構成で安定して用紙を搬送できるという特徴がある。更に、ベルトによって、用紙を感光体に密着させて、転写を行なうので、画質がコロトロン転写方式よりも優れているばかりではなく、用紙種類に関わらず、用紙先端から後端まで均一に印刷できるというメリットがある。

【０００３】

その一方で、転写ベルトは、使用するに伴い、コロナ放電によって発生するオゾンにさらされるうえ、用紙との摩擦によって、電気抵抗や弾性率が変動し、劣化する。電気抵抗が大きく変動すると、用紙上にトナー画像を転写する効率、すなわち転写効率が低下するので、画質が劣化する。また、転写ベルトは、両端をローラ類によって張力を持たせて、支持し、一方のローラを駆動するので、弾性率が変動すると、移動速度が変わってしまい、感光体との速度差が顕著になる。この結果、転写ベルトが劣化した状態では、用紙に転写した画像の文字ぶれを生じるなどの印刷品質の低下を招くことになる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

プリンタ、複写機では、保守を容易にするため、転写ベルトをユニットとして構成し、引き出し可能な収納機構にユニットを実装し、本体から簡単に着脱して、転写ベルト寿命時にユニット毎交換する方式がある。このユニット内部には、前述したローラ類の他に、コロナ転写器と転写ベルトを感光体に押し付ける支持ローラ等をはじめとする部品を内蔵しているが、ユニット交換時には、これらの内蔵部品も交換することとなる。このため、大量に印刷を行なうプリンタにおいて、ユニット毎の交換は、装置を維持するためのコストすなわち、ランニングコストが増大することになる。また、装置本体にもスライドレールやユニットを収納する収納機構が必要となるため、装置の部品点数が増え、ランニングコストのみならず、製造コストも増大する。

【０００５】

このように、従来の収納機構に転写ユニットを実装する方式は、装置の製造コスト、ランニングコストの面で割高となるので、転写ユニットを本体フレームに直接取り付け、転写ベルトのみを簡単に交換する方式などもある。前記方式では、転写ユニットは、転写ベルトを保持する転写ベルト保持ユニットとこのユニットを収納する収納ユニットからなり、転写ベルト交換時には、転写ベルト保持ユニットのみを取り外して、転写ベルトの交換を行なうものである。しかしながら、転写ベルト保持ユニットのみを容易に着脱するには、収納装置が所定の位置に固定されていないと、作業が困難で、転写ベルト等の部品交換に時間を要することがある。

【０００６】

そこで、本発明では、転写ユニットを本体フレームに直接取り付ける方式においても、部

10

20

30

40

50

品点数を増やすことなく、容易に転写ベルト保持ユニットを着脱できるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、被転写材を搬送し、像担持体に形成されたトナー像を前記被転写材に転写させる転写ベルトを備えた画像形成装置において、駆動ローラ（9）と従動ローラ（10）に支持された転写ベルト（8）と、前記駆動ローラの軸方向両端に設けられた軸受保持部材（30）とを備えた転写ベルト保持ユニット（20）と、前記軸受保持部材と嵌合するU字型の収納ユニット開口部（47）を備えたフレーム（25）と、前記フレームに対し回動可能なシャフト（27）によって支持され、前記U字型の収納ユニット開口部に嵌合した前記軸受保持部材をU字型の収納ユニット開口部に位置決めする保持部材（26）とを備えた収納ユニット（21）と、前記保持部材が前記U字型の収納ユニット開口部と前記軸受保持部材との固定を解除する位置に前記保持部材が移動したときに前記収納ユニット（21）と装置筐体（34）とが固定されるとともに、前記筐体には、前記収納ユニットを下降させた際に、前記収納ユニット先端部に突き当たり収納ユニットの位置を規制する規制面（37）と、前記筐体に対し前記転写ベルト保持ユニットを着脱する際に、前記転写ベルト保持ユニットを案内する湾曲部（41）とが設けられていることを特徴とするものである。

10

【0008】

更に、転写ベルト交換後、前記湾曲部を用い、前記筐体の反操作側に前記転写ベルト保持ユニットを押し込むことで、前記転写ベルト保持ユニットを画像形成装置に搭載する際、前記筐体の操作側に設けられた開口部（46）と、前記筐体の反操作側に設けられ転写後の用紙を除電する除電器の保持部材（44）によって、前記転写ベルト保持ユニットを所定の位置へ案内することを特徴とするものである。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

電子写真法を用いたレーザプリンタに、本発明を適用した実施例について以下説明する。

【0010】

図1において、複写機やプリンタ等で用いられている有機光導電体（OPC）の場合、感光体1は、帯電器2のコロナ放電によって表面を一極性に帯電する。プリンタで多用されている反転現像方式では、半導体レーザ等の光学系3によって、潜像が形成され、現像機4によって感光体1表面の電位と同極性である一極性トナー5を感光体1上に付着させる。用紙走行部材によって搬送された用紙6は、ガイド板7を経て、転写ベルト8に至る。転写ベルト8は、両端を駆動ローラ9と従動ローラ10によって支持され、駆動ローラ9が回転することによって矢印方向に回転する。転写ベルト8内部に設けられた転写器11のワイヤ12には、高圧電源13から高電圧が印加されるので、コロナ放電によって、転写ベルト8表面には、トナー5と逆極性の電荷が発生する。搬送された用紙6は、この電荷によってトナー画像を転写すると同時に用紙6を転写ベルト8に吸着し搬送する。転写ベルト8によって搬送された用紙6は、駆動ローラ9に至り、除電器14によって除電された後、定着機15で定着される。一方、転写後の残留した感光体1上のトナーは、プレ

30

40

【0011】

前述したように、転写ベルト8は、使用するに伴い、電気抵抗や弾性率のような特性値が経時的に変動するので、定期的に交換する必要がある。本発明では、容易に転写ベルト8を交換するために、転写装置19は、図2のように、転写ベルト保持ユニット20と収納ユニット21が独立して構成されている。転写ベルト保持ユニット20は転写ベルト8、駆動ローラ9、従動ローラ10、転写器11、ベルト蛇行防止ローラ22、駆動ローラ保持部材23等からなる構成部品を両端から金属板のサイドプレート24で挟み込む構成としている。収納ユニット21は金属板フレーム25、保持部材26、連結シャフト27、転写ベルト保持ユニット押付部28、転写器11に高電圧を供給する高圧給電部29や高

50

圧ケーブルや電装品を制御する電装ケーブル等から構成される。駆動ローラ 9 は、両端に設けられた軸受保持部材 30 を介して印刷装置筐体の位置決め部（図示は、省略する）に固定されている。このように、本方式では、軸受保持部材 30 を直接印刷装置筐体に取り付けているので、位置関係の精度が得られやすいうえ、大掛かりな収納機構部が不要であるので、印刷装置の低コスト化が可能である。その一方では、収納ユニット 21 に転写ベルト保持ユニット 20 を取り付けの際、収納ユニット 21 が固定されていないため、作業に時間を要していた。

【0012】

そこで、本発明では、図 2、3、4 に示す方式によって、転写ベルト 8 交換時に収納ユニット 21 を容易に固定できるようにしている。転写装置 19 は、用紙詰まりの除去や部品交換時に、ハンドル（図示は省略する）等を実行することによって、所定の位置に下げることが行われる。転写ベルト 8 交換時には、まず、転写装置 19 を下げた後、駆動ローラ 9 の操作側に設けられている保持カバー 31、転写器 11 を取り外す。次に転写装置 19 を操作側に移動させ、両端の軸受保持部材 30 を装置筐体 32 から外し、保持部材 26 を固定している六角ボルト 33 を装置筐体 34 に設けた穴 35 に嵌合させる。転写装置 19 の下部には、両面印刷の際、用紙を搬送する用紙走行機構があり、これらに使用するセンサ等のケーブルを保護する目的で保護カバー 36 が設けられている。この保護カバー 36 にて収納ユニット 21 の先端を規制する壁面 37 を形成し、さらにその先端部を湾曲させ、転写ベルト保持ユニット 20 を着脱する案内を兼ねるようにした。軸受保持部材 30 が装置筐体 34 の嵌合部 32 から外れると、収納ユニット 21 は、自重によって下がるが、この時、装置筐体の穴 35 に六角ボルト 33 が突き当たり、更に収納ユニット 21 の先端部が、壁面 37 と突き当たるので、位置が規制されることになる。

【0013】

次に収納ユニット 21 の保持部材 26 を固定しているネジ 38 を外して、操作側の保持部材 26 を時計方向に回転させる。保持部材 26 は金属板フレーム 25 を貫通した連結シャフト 27 の両端に六角ボルト 33 にて取り付けられ、詳細は、省略するが、操作側の保持部材 26 を回転させることで、それに連動して、反操作側の保持部材 26 も回転させることができる。この時、操作側の保持部材 26 は、装置筐体 34 に設けられた切欠部 39 にはめ込む。これらの操作によって、転写ベルト保持ユニット 20 は、収納ユニット 21 から開放されるが、収納ユニット 21 は、六角ボルト 33、保護カバー 36 の壁面 37 によって位置が規制される。更に、装置筐体 34 の切欠部 39 に保持部材 26 のつまみ 40 が挟まれ、軸方向のガタを規制するので、収納ユニット 21 を固定できる。なお、保持部材 26 は、操作側に移動させないで、回転させようとすると、保持部材 26 のつまみ 40 が装置筐体 34 と干渉して、回転できないようになっている。これは、保持部材 26 を回転させた後に、転写装置 19 を操作側に移動した場合、位置関係や移動時の衝撃によっては、つまみ 40 が切欠部 39 から外れてしまうことがあるためである。

【0014】

次に収納ユニット 21 から分離された転写ベルト保持ユニット 20 は、平行に移動させ、装置筐体 34 の嵌合部 32 から軸受保持部材 30 を外した後、保護カバー湾曲部 41 に沿って取り出す。転写ベルト保持ユニット 20 を外した後は、駆動ローラ保持部材 23 を固定しているネジ 42 を外し、支点 43 を中心に回転させれば、転写ベルト 8 を弛ませることができるので、容易に交換できる。

【0015】

一方、転写ベルト 8 を交換した後は、図 5 のように保護カバー湾曲部 41 に沿って、転写ベルト保持ユニット 20 を反操作側に押し込む。次に、反操作側の装置筐体に取り付けられた除電器保持部材 44 のガイド 45 に反操作側の軸受保持部材 30 をはめ込んだ後、ガイド 45 に沿って、平行に移動する。除電器保持部材 44 は、転写後の用紙を除電する目的で設置された除電器 14 を位置決めするためのものであるが、先端部を伸ばして、転写ベルト保持ユニット 20 を取り付けの際の案内を兼ねるようにしたものである。転写ベルト保持ユニット 20 の反操作側を平行に移動すると操作側は、図 6 のように、装置筐体 3

10

20

30

40

50

4のU字型をした開口部46に軸受保持部材30のテーパ部が嵌合するようになっている。

【0016】

次に駆動ローラ保持部材23をU字型の収納ユニット開口部47にはめ込む。収納ユニット21は、保持部材26と装置筐体34によって固定されており、収納ユニット開口部47にはめ込む駆動ローラ保持部材23には、面取りが施されているので、容易に取り付けることができる。この時、装置筐体34には、角部に転写ベルトが接触して傷が付かないように、保護ローラ48が設けられている。取り付け後は、保持部材26を反時計方向に回転させ、転写ベルト保持ユニット20を固定した後、ネジ止めする。その後は、転写装置19を反操作方向に押し込むことによって、装置筐体に取り付けることができる。

10

【0017】

本発明の効果を検証したところ、従来の方式に比べ、転写ベルトの交換作業時間を約1/3とすることができた。

【0018】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、装置の構成を複雑にすることなく、容易に転写ベルト保持ユニットを交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である画像形成装置の模式図である。

【図2】本発明の一実施例である転写装置の模式図である。

20

【図3】転写装置の着脱機構を説明する模式図である。

【図4】転写装置の着脱機構を説明する模式図である。

【図5】転写装置の取り付け機構を説明する模式図である。

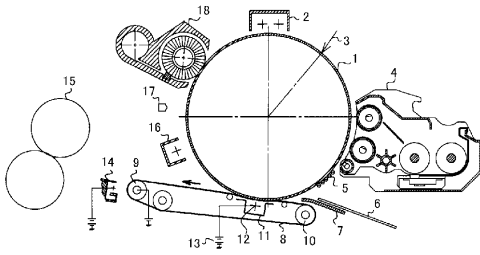
【図6】転写装置の取り付け機構を説明する模式図である。

【符号の説明】

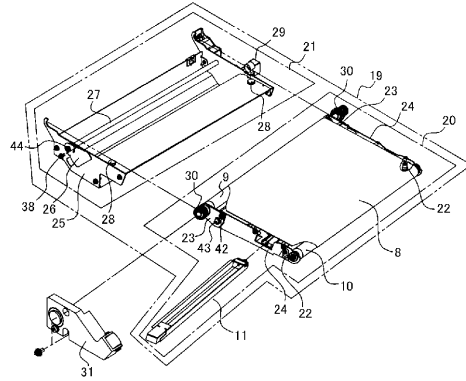
1…感光体、2…帯電器、3…光学系、4…現像機、5…トナー、6…用紙、7…ガイド板、8…転写ベルト、9…駆動ローラ、10…従動ローラ、11…転写器、12…ワイヤ、13…高圧電源、14…除電器、15…定着機、16…プレチャージ、17…イレーズ、18…クリーナ、19…転写装置、20…転写ベルト保持ユニット、21…収納ユニット、22…ベルト蛇行防止ローラ、23…駆動ローラ保持部材、24…金属板のサイドプレート、25…金属板フレーム、26…保持部材、27…連結シャフト、28…転写ベルト保持ユニット押付部、29…高圧給電部、30…軸受保持部材、31…保持カバー、32…嵌合部、33…六角ボルト、34…装置筐体、35…穴、36…保護カバー、37…壁面、38…ネジ、39…切欠部、40…つまみ、41…保護カバー湾曲部、42…ネジ、43…支点、44…除電器保持部材、45…ガイド、46…開口部、47…収納ユニット開口部、48…保護ローラ。

30

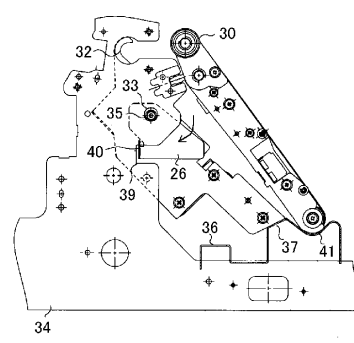
【図 1】



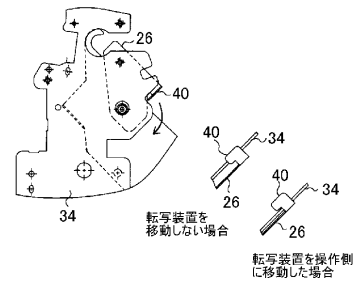
【図 2】



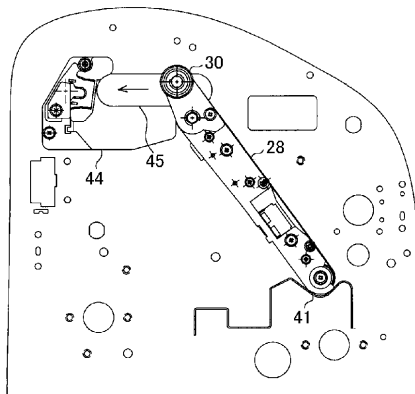
【図 3】



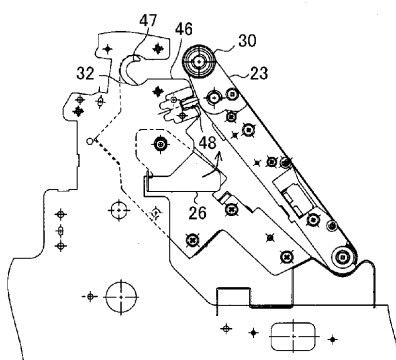
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 西野 修
茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

審査官 河内 悠

(56)参考文献 特開平11-249530 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 15/16

G03G 21/16