(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6106980号
(P6106980)
(45)発行日　平成29年4月5日(2017.4.5)　(24)登録日　平成29年3月17日(2017.3.17)

(51)Int.Cl.　F I
G03G 15/16 (2006.01)　G03G 15/16

請求項の数 3　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2012-166222(P2012-166222)
(22)出願日　平成24年7月26日(2012.7.26)
(65)公開番号　特開2014-26112(P2014-26112A)
(43)公開日　平成26年2月6日(2014.2.6)
審査請求日　平成27年6月30日(2015.6.30)

(73)特許権者　000104124
カシオ電子工業株式会社
埼玉県入間市宮寺４０８４番地
(73)特許権者　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(74)代理人　100074099
弁理士　大菅　義之
(72)発明者　奈良　英一
東京都八王子市石川町２９５１番地の５
カシオ計算機株式会社　八王子技術センター内

審査官　佐藤　孝幸

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】
それぞれのローラの回転軸が所定の位置に固定された第１のローラ及び第２のローラに掛け渡された無端状の駆動補助ベルトと、
前記駆動補助ベルトを押圧することによって、当該駆動補助ベルトを張設する駆動補助ベルト張設ローラと、
前記駆動補助ベルト及び前記駆動補助ベルト張設ローラの外側に掛け渡された無端状の中間転写ベルトと、
を備え、
前記中間転写ベルトは、前記駆動補助ベルトに連続して接するように当該駆動補助ベルトを介して前記第１のローラ及び前記第２のローラで張架され、
前記第１のローラ及び前記第２のローラのいずれか一方は前記駆動補助ベルトを介して前記中間転写ベルトを循環移動させる駆動ローラであり且つ他方は二次転写バックアップローラであり、
前記中間転写ベルトを介して前記二次転写バックアップローラを押圧する二次転写ローラを更に備えている、
ことを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
前記駆動補助ベルトは、少なくとも前記第１のローラの回転軸方向における中央部及び前記第２のローラの回転軸方向における中央部を除いて掛け渡されている、

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】
前記中間転写ベルトは、ポリイミドを素材とするフィルム状の部材で構成されている、
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。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像形成装置に関り、特に鉛直方向に搬送される用紙等の被印刷媒体に二次転写する方式の中間転写ベルトを安定して走行駆動させる画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、トナーを用いて電子写真方式でトナー像を感光体上に形成し、このトナー像を中間転写ベルトに一次転写し、その一次転写したトナー像を被印刷媒体に二次転写し、この転写トナー像を定着器で被印刷媒体に定着してモノクロ又はフルカラーの画像を形成する画像形成装置が知られている。（例えば、特許文献１参照。）
【０００３】
この特許文献１では、中間転写ベルトにトナー像が一次転写される上部走行面を形成するために中間転写ベルトを水平に張架する駆動ローラと従動ローラを備えている。中間転写ベルト上のトナー像が被印刷媒体に二次転写される二次転写部は中間転写ベルトの下部走行面に形成されている。
【０００４】
中間転写ベルトの下部走行面は、中央付近で下方に突設され、この突設面を挟んで二次転写ローラとバックアップローラが対向配置されて二次転写部を形成している。この二次転写部に水平方向に搬送されてくる被印刷媒体にトナー像が二次転写される。
【０００５】
一般に、駆動ローラの周面は、中間転写ベルトの安定した走行駆動を確保するために、ゴム状の弾性体で被覆されている。特許文献１では、中間転写ベルトは駆動ローラのおよそ１８０度の開き角度の円周面に掛け回されているので、中間転写ベルトに対する駆動力は十分であると考えられる。
【０００６】
一方、二次転写ローラやバックアップローラには、電気的伝導性の良さが求められるので、ゴム状の弾性体の使用は不適である。電気的伝導性は金属が最良である。他方、金属表面は摩擦抵抗が低いので、駆動ローラには使用できない。
【０００７】
特許文献１で、中間転写ベルトに対する駆動部と二次転写部とを分けて配置し、駆動部は中間転写ベルトの掛け渡し端部に配置し、二次転写部は中間転写ベルトの駆動性に最も不適な走行面中央部が設定されているのには上記の事柄から考えて当然の構成といえる。
【０００８】
ここで、近年、処理速度の向上と転写前のトナー像の安定化のために、一次転写部から二次転写部までの距離を短縮し、且つ被印刷媒体ジャム処理の簡易化のために被印刷媒体を鉛直方向に搬送する形式の画像形成装置が実用化されている。
【０００９】
この形式の画像形成装置について考えると、一次転写部から二次転写部までの距離を最短にするには、物理的に、中間転写ベルトを水平に張設する駆動ローラと従動ローラのうち、いずれかのローラを転写バックアップローラとして、この位置に二次転写部を構成するのが好ましい。
【００１０】
一方、現像部の感光体に接する中間転写ベルトの平面を弛み等のない安定した走行状態で中間転写ベルトを駆動するには、これも物理的にみて、中間転写ベルトを駆動する駆動ローラを、ベルト走行方向の下流側に設けるようにするのが好ましい。

【００１１】
つまるところ、一次転写部から二次転写部までの距離を最短にし、且つ被印刷媒体を鉛直方向に搬送する形式を採るためには、転写バックアップローラとして機能させるローラは駆動ローラしかないということになる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【００１２】
【特許文献１】特開２０１０－１３４１６７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１３】
ところで、前述したように、駆動ローラの周面は中間転写ベルトの安定した走行駆動を確保するための必須の形態としてゴム状の弾性体で被覆されている。他方、転写バックアップローラとして機能させるローラは高い導電性が求められる。
【００１４】
したがって、転写バックアップローラの周面が金属表面であることが好ましい。ところが、駆動ローラの周面を金属部材で構成したのでは中間転写ベルトを安定して走行させるだけの表面摩擦力は得られない。ここに二律背反の解決すべき問題が残されている。
【００１５】
本発明は、上記従来の課題を解決するものであって、鉛直方向に搬送される被印刷媒体に二次転写する方式の中間転写ベルトを安定して走行駆動させる画像形成装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１６】
上記の目的を達成するために、本発明に係る画像形成装置は、それぞれのローラの回転軸が所定の位置に固定された第１のローラ及び第２のローラに掛け渡された無端状の駆動補助ベルトと、前記駆動補助ベルトを押圧することによって、当該駆動補助ベルトを張設する駆動補助ベルト張設ローラと、前記駆動補助ベルト及び前記駆動補助ベルト張設ローラの外側に掛け渡された無端状の中間転写ベルトと、を備え、前記中間転写ベルトは、前記駆動補助ベルトに連続して接するように当該駆動補助ベルトを介して前記第１のローラ及び前記第２のローラで張架され、前記第１のローラ及び前記第２のローラのいずれか一方は前記駆動補助ベルトを介して前記中間転写ベルトを循環移動させる駆動ローラであり且つ他方は二次転写バックアップローラであり、前記中間転写ベルトを介して前記二次転写バックアップローラを押圧する二次転写ローラを更に備えている、ことを特徴とする。
【発明の効果】
【００１７】
本発明は、鉛直方向に搬送される被印刷媒体に二次転写する方式の中間転写ベルトを安定して走行駆動させる画像形成装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】本発明の実施例１に係るフルカラーの画像形成装置（プリンタ）の内部構成を説明する断面図である。
【図２】実施例１のプリンタの構成における中間転写ベルトを駆動するベルト駆動機構の構成を拡大して示す図である。
【図３】図２の二次転写ローラ、被印刷媒体、内側ガイド及び外側ガイドを取り除いて矢印ｃ方向にベルト駆動機構のみを見た図である。
【図４】実施例２としての駆動補助ベルトを駆動ローラと従動ローラのそれぞれの両端部のみに掛け渡すようにした例を示す図である。
【図５】(a),(b),(c)は感光体ドラムと二次転写ベルトとの位置関係を示す図である。
【発明を実施するための形態】

【００１９】
以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。尚、以下の説明において上述した第１のローラは例えば駆動ローラ２４又は従動ローラであり、第２のローラは例えば駆動ローラ２４又は従動ローラである。
【実施例１】
【００２０】
図１は、本発明の実施例１に係るフルカラーの画像形成装置（以下、単に、プリンタという）の内部構成を説明する断面図である。
【００２１】
図１に示すプリンタ１は、電子写真式で二次転写方式のタンデム型のカラー画像形成装置であり、画像形成部２、転写ベルトユニット３、トナー供給部４、給紙部５、ベルト式定着ユニット６、及び両面印刷用搬送ユニット７で構成されている。
【００２２】
上記画像形成部２は、転写ベルトユニット３の中間転写ベルト８の下部走行部表面８ａに接して同図の右から左へ４個の現像装置９（９ｍ、９ｃ、９ｙ、９ｋ）を多段式に並設した構成からなる。この画像形成部２は、図１に示す印刷実行時位置から、それより下方の保守位置に、昇降可能にプリンタ１本体のフレームに保持されている。
【００２３】
上記４個の現像装置９（９ｍ、９ｃ、９ｙ、９ｋ）のうち下流側（図の右側）の３個の現像装置９ｍ、９ｃ及び９ｙは、それぞれ減法混色の三原色であるマゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、イエロー（Ｙ）の色トナーによるモノカラー画像を形成し、現像装置９ｋは、主として文字や画像の暗黒部分等に用いられるブラック（Ｋ）トナーによるモノクロ画像を形成する。
【００２４】
上記の各現像装置９（９ｍ、９ｃ、９ｙ、９ｋ）は、画像を現像するトナーの色を除き全て同じ構成である。したがって、以下イエロー（Ｙ）のトナー用の現像装置９ｙを例にしてその構成を説明する。
【００２５】
現像装置９（９ｍ、９ｃ、９ｙ、９ｋ）は、最上部に感光体ドラム１１を備えている。この感光体ドラム１１は、その周面が例えば有機光導電性材料で構成されている。この感光体ドラム１１の周面近傍を取り巻いて、クリーナ１２、帯電ローラ１３、光書込ヘッド１４、及び現像器１５の現像ローラ１６が配置されている。
【００２６】
現像器１５は、外部を覆う筐体１７、内部に設けられた隔壁１８、現像ローラ１６、第１の攪拌搬送スクリュー１９、及び第２の攪拌搬送スクリュー２１を備えている。第１の攪拌搬送スクリュー１９及び第２の攪拌搬送スクリュー２１は、特には図示しないが、スクリュー軸と、このスクリュー軸と一体に構成されて回転する螺旋状のフィンから成る。
【００２７】
この現像器１５には、トナー供給部４のリザーブタンク２２から、同図にはＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋで示すようにイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）のいずれかのトナーが供給される。
【００２８】
転写ベルトユニット３は、本体装置のほぼ中央で図の左右方向に、凹凸が少なく平べったい扁平なループ状になって延在する無端状の上述した中間転写ベルト８を備えている。中間転写ベルト８は、扁平ループ状の左方の端部を、従動ローラ２３に掛け渡されている。
【００２９】
また、中間転写ベルト８は、扁平ループ状の右方の端部を、ゴムローラ等の駆動ローラ２４と、転写バックアップローラとして機能するゴムローラ等の従動ローラ２５とに掛け渡されている。この中間転写ベルト８の右方端部には、更に駆動補助ベルト２６及びベル

ト張設ローラ２８が配置されている。
図５に示すように、ＹＭＣＫの各感光体ドラム１１すべてを中間転写ベルト８から離間させた状態と、少なくともＫの感光体ドラム１１が中間転写ベルト８と接触して印刷を行っている状態とでは、駆動ローラ２４と中間転写ベルと８との接触面積が異なる。このように、印刷を行っている状態では、駆動ローラ２４と中間転写ベルト８との接触面積が小さいので、中間転写ベルト８が滑りやすくなる。これを抑制するために、中間転写ベルト８と、駆動ローラ２４及び従動ローラ２５と、の間に駆動補助ベルト２６を介在させている。

【００３０】

この中間転写ベルト８の右方の端部において、一方では、従動ローラ２５、この従動ローラ２５に中間転写ベルト８及び駆動補助ベルト２６を介して圧接する二次転写ローラ２７によって二次転写部２０が形成されている。

【００３１】

他方では、駆動ローラ２４、従動ローラ２５、駆動補助ベルト２６、及びベルト張設ローラ２８によるベルト駆動機構が形成されている。このベルト駆動機構によって中間転写ベルト８は、図の矢印ａで示す反時計回り方向に循環移動駆動される。尚、このベルト駆動機構については詳しくは後述する。

【００３２】

中間転写ベルト８の下方を循環移動する下部ベルトの裏面には、一次転写ローラ２９が中間転写ベルト８を介して感光体ドラム１１に圧接している。中間転写ベルト８は下方を循環移動する下部ベルト表面８ａに、感光体ドラム１１のトナー像を一次転写ローラ２９により直接転写（一次転写）される。

【００３３】

中間転写ベルト８は、一次転写されたトナー像を被印刷媒体に転写（二次転写）すべく、前述した二次転写部２０へトナー像を搬送する。二次転写部では、中間転写ベルト８上のトナー像を被印刷媒体に二次転写する。具体的には、二次転写ローラ２７は、被印刷媒体を挟持搬送しながら、不図示のバイアス電源から供給されるバイアス電圧を被印刷媒体に印加する。これにより、中間転写ベルト８上の４色のトナー像が被印刷媒体に二次転写される。

【００３４】

上記の中間転写ベルト８、一次転写ローラ２９、従動ローラ２３、駆動ローラ２４、従動ローラ２５、駆動補助ベルト２６、及びベルト張設ローラ２８は、一体となって転写ベルトユニット３に組み込まれている。

【００３５】

この転写ベルトユニット３には、ベルトクリーナ３０が配置されている。ベルトクリーナ３０は、中間転写ベルト８の従動ローラ２３に掛け渡されている表面に当接するクリーニングブレード３１を備えている。ベルトクリーナ３０の下方には廃トナー回収容器３２が着脱自在に配置されている。

【００３６】

ベルトクリーナ３０のクリーニングブレード３１は、中間転写ベルト８の表面に当接して廃トナーを擦り取って除去する。ベルトクリーナ３０は、その廃トナーを搬送スクリューにより下方の廃トナー回収容器３２に送り込んでいる。

【００３７】

トナー供給部４は、中間転写ベルト８の上部走行部の上方に左から右へ配置されている前述したＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋで示す４個のリザーブタンク２２と、これらのリザーブタンク２２の上にそれぞれ着脱自在に配置されたＹ、Ｍ、Ｃ、Ｋで示すトナー補充用のトナーカートリッジ３３で構成される。

【００３８】

４個のトナーカートリッジ３３は、それぞれイエロー（Ｙ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）のトナーを収容し、４個のリザーブタンク２２は、それぞれ上に

装着されているトナーカートリッジ３３からトナーを補充される。
【００３９】
これら４個のリザーブタンク２２は、図１では転写ベルトユニット３の向う側に隠れて見えないが、それぞれトナー供給路により対応する現像装置９（９ｍ、９ｃ、９ｙ、９ｋ）の現像器１５と連結されている。
【００４０】
このトナー供給部４は、特には図示しないが、図１に示す印刷実行時位置から、それより上方の保守位置に、昇降可能にプリンタ１本体のフレームに保持されている。
【００４１】
このトナー供給部４の左方には、ベルトクリーナ３０の左方から従動ローラ２３の上方にかけて２つの電装部３４が配設されている。電装部３４は、複数の電子部品からなる制御装置が搭載された回路基盤を備えている。
【００４２】
給紙部５は、上下２段に配置された２個の給紙カセット３５（３５ａ、３５ｂ）を備えている。２個の給紙カセット３５（３５ａ、３５ｂ）の給紙口（図の右方）近傍には、それぞれ被印刷媒体取出ローラ３６、給送ローラ３７、捌きローラ３８、待機搬送ローラ対３９が配置されている。
【００４３】
待機搬送ローラ対３９の被印刷媒体搬送方向（図の鉛直上方向）には、前述した二次転写部が形成されている。二次転写部の下流（図では上方）側にはベルト式定着ユニット６が配置されている。
【００４４】
ベルト式定着ユニット６の更に下流側には、定着後の被印刷媒体を、ベルト式定着ユニット６から搬出する搬出ローラ対４１、及びその搬出される被印刷媒体を装置上面に形成されている排紙トレー４２に排紙する排紙ローラ対４３が配設されている。
【００４５】
両面印刷用搬送ユニット７は、外面（図の右方外側面）がプリンタ１の内部を側面から外部に開放又は遮蔽する開閉部材を兼ねている。
【００４６】
この両面印刷用搬送ユニット７は、排紙ローラ対４３の直前から図の右横方向に分岐する開始返送路４４ａ、それから下方に曲がる中間返送路４４ｂ、更に上記とは反対の左横方向に曲がって最終的に返送被印刷媒体を反転させる終端返送路４４ｃから成る返送路を備えている。
【００４７】
また、返送路の途中には、５組の返送ローラ対４５（４５ａ、４５ｂ、４５ｃ、４５ｄ、４５ｅ）が配置されている。上記終端返送路４５ｅの出口は、給紙部５の下方の給紙カセット３５ａに対応する待機搬送ローラ対３９への搬送路に合流している。
【００４８】
図２は、上記実施例１のプリンタ１の構成における中間転写ベルトを駆動するベルト駆動機構の構成を拡大して示す図である。なお、図２には、図１に示した構成と同一の構成部分には図１と同一の番号を付与して示している。
【００４９】
図２に示すように、中間転写ベルト８の右方の端部に形成される本例のベルト駆動機構は、前述したように駆動ローラ２４、転写バックアップローラを兼ねる従動ローラ２５、駆動補助ベルト２６、及びベルト張設ローラ２８により構成され、中間転写ベルト８の内側に配置されている。
【００５０】
尚、図２には、中間転写ベルト８の外側から従動ローラ２５に対し中間転写ベルト８及び駆動補助ベルト２６を介して圧接する二次転写ローラ２７によって形成されている二次転写部２０、及びこの二次転写部２０に搬入される被印刷媒体４６、この被印刷媒体４６

を二次転写部２０へ案内する内側ガイド４７及び外側ガイド４８も示している。

【００５１】

図３は、図２の二次転写ローラ２７、被印刷媒体４６、内側ガイド４７及び外側ガイド４８を取り除いて、矢印ｃ方向にベルト駆動機構のみを見た図である。尚、図３には図１及び図２に示した構成と同一の構成部分には図１及び図２と同一の番号を付与して示している。

【００５２】

また、図３には、駆動ローラ２４の支持軸５１と従動ローラ２５の支持軸５２、及びこれらの支持軸５１及び支持軸５２を回転自在に保持する図示を省略した転写ベルトユニット３のサイドフレーム５３も示している。

【００５３】

図３に示すように、本例のベルト駆動機構は、無端状の駆動補助ベルト２６が駆動ローラ２４と従動ローラ２５とのそれぞれ長手方向全面にわたって掛け渡されている。駆動ローラ２４と従動ローラ２５は、駆動補助ベルト２６を介して中間転写ベルト８を張架している。

【００５４】

中間転写ベルト８は、比較的動摩擦係数の高いポリイミドを素材とするフィルム状の部材で構成される。また、駆動補助ベルト２６は、導電性粒子がゴム材に分散されて埋め込まれた、表面が導電性の弾性を有するゴムベルトで構成され、不図示の配線により接地回路に接続されている。

【００５５】

この駆動補助ベルト２６には、図２に示すように、駆動ローラ２４と従動ローラ２５の中間において、駆動補助ベルト２６の中間転写ベルト８に接しない面（二次転写部２０方向に向く外側面とは反対側面）をベルト張設ローラ２８により押圧されて、駆動ローラ２４と従動ローラ２５間に張設されている。

【００５６】

これにより、駆動補助ベルト２６は、駆動ローラ２４の周面下部と従動ローラ２５の周面上部との間の二次転写部２０方向に向く広い範囲の外側面を中間転写ベルト８の内側面に接触させて、図２の矢印ｄで示す反時計回り方向に循環駆動される。これにより、中間転写ベルト８は、図２の矢印ｅで示すように、反時計回り方向に循環駆動される。

【００５７】

図２に示す構成において、ベルト張設ローラ２８を除去した構成とした場合は、駆動ローラ２５が駆動補助ベルト２６及び中間転写ベルト８の走行方向後部側の位置になるので、従動ローラ２５との間でベルトに弛みが発生しやすく、ベルトの良好な走行、ひいては良好なトナー像の転写ができなくなる。

【００５８】

したがって、この場合は、従動ローラ２５を駆動ローラとし、駆動ローラ２４を従動ローラ（アイドルローラ）とする。駆動ローラ（２５）は、一方では転写バックアップローラとして二次転写処理に寄与し、他方では駆動ローラとして、駆動補助ベルト２６の助成の下に中間転写ベルト８を循環駆動する。

【００５９】

上記ベルト張設ローラ２８の有り無しに係わり無く、弾性体ゴムベルトである駆動補助ベルト２６の安定した走行と、この駆動補助ベルト２６により広い領域で密着されたことにより、中間転写ベルト８は安定した走行が得られ、良好な転写性を確保することができ、画質が安定した画像を得ることができる。

【実施例２】

【００６０】

ところで、表面が導電性の弾性体ゴムベルトで構成される駆動補助ベルト２６は高価である。そこで、駆動補助ベルト２６を駆動ローラ２４と従動ローラ２５のそれぞれ長手方向全面にわたって掛け渡すことをせず、駆動ローラ２４と従動ローラ２５のそれぞれの両

端部のみに掛け渡すようにしてもよい。

【００６１】

図４は、実施例２としての、駆動補助ベルト２６を駆動ローラ２４と従動ローラ２５のそれぞれの両端部のみに掛け渡すようにした例を示す図である。なお、図４には、図１乃至図３に示した構成と同一の構成部分には図１乃至図３と同一の番号を付与して示している。

【００６２】

図４に示すように、二本の細幅の駆動補助ベルト２６（２６a、２６ｂ）は、駆動ローラ２４と従動ローラ２５のそれぞれの両端部のみに掛け渡されている。この両端部は、中間転写ベルト８の非画像転写領域に設定されている。

【００６３】

駆動補助ベルト２６が全く無い場合は、図２からも分かるように、駆動ローラ２４と従動ローラ２５のいずれが駆動ローラと従動ローラになったにせよ、中間転写ベルト８は最大限で駆動ローラの９０度角の開き角度の周面に接して駆動されるに過ぎない。

【００６４】

しかし、図４の構成であると、たとえローラの両端に限られる細い幅の範囲であっても、駆動補助ベルト２６ａ及び２６ｂの駆動ローラ２４の周面下部と従動ローラ２５の周面上部との間の二次転写部２０方向に向く広い範囲の外側面が中間転写ベルト８の内側面に接触するので、ローラだけの場合に比べて中間転写ベルトのはるかに良好な走行性が得られる。

【００６５】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、本発明は特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[付記１]

【００６６】

第１のローラ及び第２のローラと、

前記第１のローラ及び前記第２のローラに掛け渡され、前記第１のローラ及び前記第２のローラにより張架された無端状の駆動補助ベルトと、

前記駆動補助ベルトの外側に掛け渡された無端状の中間転写ベルトと、

該中間転写ベルト及び前記駆動補助ベルトを介して前記中間転写ベルトの外側から前記第１のローラ又は前記第２のローラに圧接する二次転写ローラと、

を備え、

前記第１のローラ及び前記第２のローラは、前記駆動補助ベルトを介してそれぞれの位置で前記中間転写ベルトを張架し、

前記第１のローラ又は前記第２のローラのいずれか一方は、前記駆動補助ベルトを介して前記中間転写ベルトを循環移動させる駆動ローラである、

ことを特徴とする画像形成装置。

[付記２]

【００６７】

前記中間転写ベルトの内側に配置され、所定の位置で前記中間転写ベルトを張架する従動ローラを備え、

前記駆動補助ベルトは、少なくとも前記第１のローラの回転方向と直交する方向における中央部及び前記第２のローラの回転方向と直交する方向における中央部には掛け渡されておらず、

前記二次転写ローラは、前記中間転写ベルトの走行方向と直交する方向における少なくとも中央部では前記中間転写ベルトのみを介して、前記第１のローラ又は前記第２のローラに圧接している、

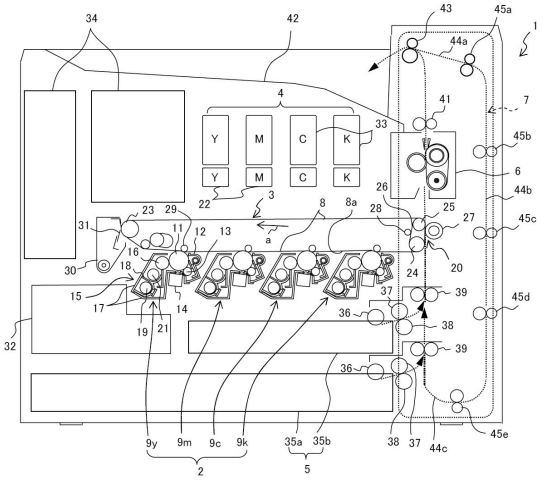
ことを特徴とする付記１記載の画像形成装置。

[付記３]

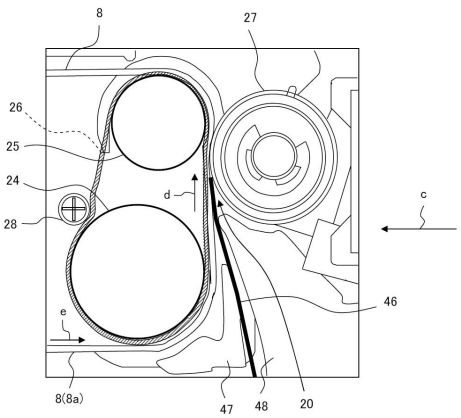
【００６８】
前記中間転写ベルトの内側に配置され、前記第１のローラ及び前記第２のローラの中間において、前記駆動補助ベルトの前記中間転写ベルトに接しない面を押圧して前記駆動補助ベルトを張設する駆動補助ベルト張設ローラを更に有する、
ことを特徴とする付記１又は２記載の画像形成装置。
[付記４]
【００６９】
前記中間転写ベルトは、ポリイミドを素材とするフィルム状の部材で構成される、ことを特徴とする付記１、２又は３記載の画像形成装置。
【産業上の利用可能性】
【００７０】
本発明は、鉛直方向に搬送される被印刷媒体に二次転写する方式の中間転写ベルトを安定して走行駆動させる画像形成装置に利用することができる。
【符号の説明】
【００７１】
１　フルカラー画像形成装置（プリンタ）
２　画像形成部
３　転写ベルトユニット
４　トナー供給部
５　給紙部
６　ベルト式定着ユニット
７　両面印刷用搬送ユニット
８　中間転写ベルト
８ａ　下部走行部表面
９（９ｙ、９ｍ、９ｃ、９ｋ）　現像装置
１１　感光体ドラム
１２　クリーナ
１３　帯電ローラ
１４　光書込ヘッド
１５　現像器
１６　現像ローラ
１７　筐体
１８　隔壁
１９　第１の攪拌搬送スクリュー
２０　二次転写部
２１　第２の攪拌搬送スクリュー
２２　リザーブタンク
２３　従動ローラ
２４　駆動ローラ
２５　従動ローラ（転写バックアップローラ）
２６　駆動補助ベルト
２８　ベルト張設ローラ
２９　一次転写ローラ
３０　ベルトクリーナ
３１　クリーニングブレード
３２　廃トナー回収容器
３３　トナーカートリッジ
３４　電装部
３５（３５ａ、３５ｂ）　給紙カセット
３６　被印刷媒体取出ローラ

３７　給送ローラ
３８　捌きローラ
３９　待機搬送ローラ対
４１　搬出ローラ対
４２　排紙トレー
４３　排紙ローラ対
４４ａ　開始返送路
４４ｂ　中間返送路
４４ｃ　終端返送路
４５（４５ａ、４５ｂ、４５ｃ、４５ｄ、４５ｅ）　返送ローラ対
４６　被印刷媒体
４７　内側ガイド
４８　外側ガイド
５１　駆動ローラ支持軸
５２　従動ローラ支持軸
５３　転写ベルトユニットサイドフレーム

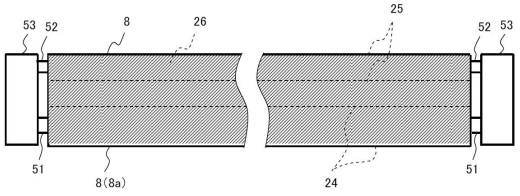
【図１】



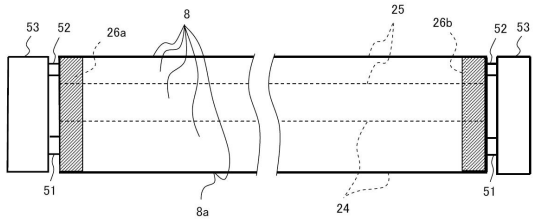
【図２】



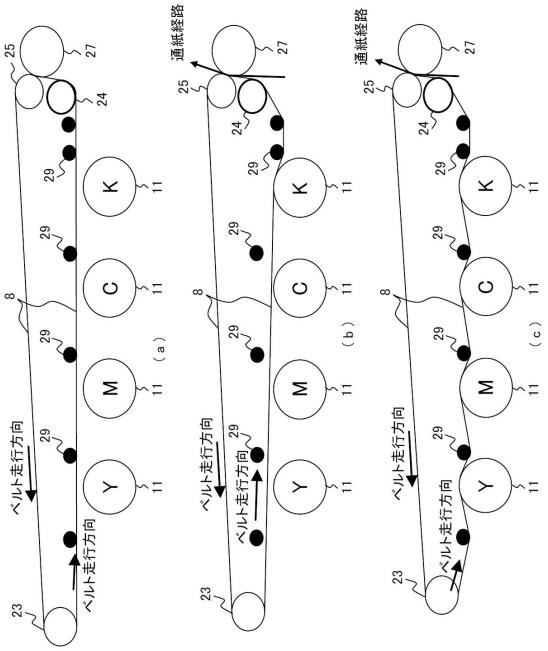
【図３】



【図４】


53
52
26a
8
25
26b
52
53
51
8a
24
51

【図５】


通紙経路
25
27
24
29
K
C
M
Y
11
8
ベルト走行方向
23
（a）
（b）
（c）

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－１９２２８３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－００５３２３（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１４５７８４（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－１９２８３９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２２７７３５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１５／１６