(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5731419号
(P5731419)
(45)発行日　平成27年6月10日(2015.6.10)　(24)登録日　平成27年4月17日(2015.4.17)

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

請求項の数 4　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2012-16621(P2012-16621)
(22)出願日　平成24年1月30日(2012.1.30)
(65)公開番号　特開2013-156422(P2013-156422A)
(43)公開日　平成25年8月15日(2013.8.15)
審査請求日　平成26年2月20日(2014.2.20)

(73)特許権者　591044164
株式会社沖データ
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号
(74)代理人　100096426
弁理士　川合　誠
(74)代理人　100089635
弁理士　清水　守
(74)代理人　100116207
弁理士　青木　俊明
(72)発明者　北村　真
東京都港区芝浦四丁目１１番２２号　株式会社沖データ内

審査官　中澤　俊彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ベルト駆動装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）所定の方向に走行させられるベルト部材と、
（ｂ）該ベルト部材と一体的に移動自在に配設され、前記ベルト部材上の付着物を除去するクリーニング部と、
（ｃ）該クリーニング部を、前記ベルト部材を張架する方向に付勢する付勢部材とを有するとともに、
（ｄ）前記クリーニング部は、ベルト部材上の付着物を掻き取るブレード部材、及び該ブレード部材によって掻き取られた付着物を搬送する付着物搬送部材を備え、
（ｅ）該付着物搬送部材は、螺旋状に形成され、回転に伴って前記付着物を搬送するオーガであり、
（ｆ）前記クリーニング部のフレーム部材は、前記オーガの回転軸を揺動中心にして揺動自在に配設されることを特徴とするベルト駆動装置。
【請求項２】
（ａ）前記クリーニング部は、ベルト部材と当接させて配設された当接部材を備え、
（ｂ）前記付勢部材は前記当接部材をベルト部材側に向けて付勢する請求項１に記載のベルト駆動装置。
【請求項３】
（ａ）像担持体上に形成された現像剤像を前記ベルト部材に転写する一次転写部材と、
（ｂ）前記ベルト部材上に形成された現像剤像を媒体に転写する二次転写部材とを有する

請求項１又は２に記載のベルト駆動装置。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか１項に記載のベルト駆動装置を備えた画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ベルト駆動装置及び画像形成装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、プリンタ、複写機、ファクシミリ、複合機等の画像形成装置、例えば、カラーのプリンタにおいては、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの４色の画像形成ユニットを備え、各画像形成ユニットにおいて各色のトナー像が形成されるようになっている。そして、画像形成ユニットに沿って転写ベルト（搬送ベルト）が走行自在に配設され、転写ベルトの走行に伴って、用紙が搬送され、前記各色のトナー像が順次重ねて用紙に転写され、カラーのトナー像が形成される。この場合、用紙は前記転写ベルトに静電気によって付着させられて搬送される。続いて、用紙は定着器に送られ、定着器においてカラーのトナー像が用紙に定着させられ、カラー画像が形成される（例えば、特許文献１参照。）。
【０００３】
ところで、各色のトナー像を、順次重ねてベルト部材としての中間転写ベルトに転写することによってカラーのトナー像を形成し、該カラーのトナー像を用紙に転写するようにしたベルト駆動装置を備えた中間転写方式のカラーのプリンタが提供されている。
【０００４】
該プリンタにおいては、ドライブローラとアイドルローラとバックアップローラとによって前記中間転写ベルトが張設されるようになっていて、該中間転写ベルトを介して、複数の画像形成ユニットと一次転写ローラとが対向させられ、バックアップローラと二次転写ローラとが対向させられる。
【０００５】
そして、中間転写ベルトの走行に伴って、各感光体ドラムと中間転写ベルトとの間に形成された一次転写部において、前記各色のトナー像が順次重ねて中間転写ベルトに転写されてカラーのトナー像が形成され、中間転写ベルトと二次転写ローラとの間に形成された二次転写部において、カラーのトナー像が用紙に転写される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００６－２２７２２７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかしながら、前記従来の中間転写方式のカラーのプリンタにおいては、二次転写部において中間転写ベルトに加わる負荷が変化したり、二次転写ローラの回転速度が変動したりすると、中間転写ベルトに発生する張力が変化し、ドライブローラと中間転写ベルトとの間でスリップが発生したり、中間転写ベルトの走行速度が変化したりしてしまう。その結果、色ずれ、画像乱れ等が発生し、画像品位が低下してしまう。
【０００８】
本発明は、前記従来の中間転写方式のカラーのプリンタの問題点を解決して、ベルト部材に発生する張力を安定させることができ、画像品位が低下するのを防止することができるベルト駆動装置及び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】
【０００９】

そのために、本発明のベルト駆動装置においては、所定の方向に走行させられるベルト部材と、該ベルト部材と一体的に移動自在に配設され、前記ベルト部材上の付着物を除去するクリーニング部と、該クリーニング部を、前記ベルト部材を張架する方向に付勢する付勢部材とを有する。

そして、前記クリーニング部は、ベルト部材上の付着物を掻き取るブレード部材、及び該ブレード部材によって掻き取られた付着物を搬送する付着物搬送部材を備える。

また、該付着物搬送部材は、螺旋状に形成され、回転に伴って前記付着物を搬送するオーガである。

そして、前記クリーニング部のフレーム部材は、前記オーガの回転軸を揺動中心にして揺動自在に配設される。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、ベルト駆動装置においては、所定の方向に走行させられるベルト部材と、該ベルト部材と一体的に移動自在に配設され、前記ベルト部材上の付着物を除去するクリーニング部と、該クリーニング部を、前記ベルト部材を張架する方向に付勢する付勢部材とを有する。

そして、前記クリーニング部は、ベルト部材上の付着物を掻き取るブレード部材、及び該ブレード部材によって掻き取られた付着物を搬送する付着物搬送部材を備える。

また、該付着物搬送部材は、螺旋状に形成され、回転に伴って前記付着物を搬送するオーガである。

そして、前記クリーニング部のフレーム部材は、前記オーガの回転軸を揺動中心にして揺動自在に配設される。

【００１１】

この場合、クリーニング部が、ベルト部材と一体的に移動自在に配設され、付勢部材によって、ベルト部材を張架する方向に付勢されるので、転写部においてベルト部材に加わる負荷が変化したり、転写部材の回転速度が変動したりしても、ベルト部材の走行方向におけるクリーニング部より下流側で、張力が変化するのを抑制することができる。

【００１２】

したがって、ドライブローラとベルト部材との間でスリップが発生したり、ベルト部材の走行速度が変化したりするのを防止することができ、画像品位が低下するのを防止することができる。

【００１３】

しかも、ベルト部材が伸び、張力が変化して弛みが発生しても、クリーニング部がベルト部材の弛みに応じて移動するので、ベルト部材の張力を維持することができる。

【００１４】

さらに、クリーニング部によって張力が発生させられるので、クリーニング部のほかに、張力を発生させるための装置を配設する必要がない。したがって、ベルト駆動装置及び画像形成装置のコストを低くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の第１の実施の形態におけるベルトクリーニング部の要部拡大図である。

【図２】本発明の第１の実施の形態におけるカラーのプリンタの概略図である。

【図３】本発明の第１の実施の形態におけるベルトクリーニング部の動作を説明するための図である。

【図４】本発明の第２の実施の形態におけるベルトクリーニング部の要部拡大図である。

【図５】本発明の第２の実施の形態におけるベルトクリーニング部の動作を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

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。この場合、画

像形成装置としてのカラーのプリンタについて説明する。

【００１７】

図２は本発明の第１の実施の形態におけるカラーのプリンタの概略図である。

【００１８】

図において、１０はプリンタ、Ｃｓは該プリンタ１０の筐体である。そして、前記プリンタ１０の本体、すなわち、装置本体内の下部に第１の給紙装置としての標準トレイＳｍ１が配設される。

【００１９】

該第１の給紙装置Ｓｍ１は、筐体Ｃｓに対して挿脱自在に配設された第１の媒体積載部としての、かつ、媒体収容部としての用紙カセット１１、該用紙カセット１１から媒体としての用紙Ｐを給紙する第１の給紙機構としての用紙繰出部２０、及び用紙カセット１１内の用紙Ｐを持ち上げるリフトアップ用の駆動部としてのモータ１４を備える。

【００２０】

前記用紙カセット１１は、支持軸ｓｈ１を揺動中心にして揺動自在に配設され、用紙Ｐが積載される第１の媒体積載板としての用紙積載板１２、及び該用紙積載板１２における用紙Ｐの繰出し側に、支持軸ｓｈ２を揺動中心にして揺動自在に配設されたリフトアップレバー１３を備え、該リフトアップレバー１３の先端が用紙積載板１２の裏面に当接させられる。また、前記支持軸ｓｈ２と前記モータ１４とが接離自在に係合させられる。

【００２１】

そして、用紙カセット１１が筐体Ｃｓ内に挿入され、前記支持軸ｓｈ２とモータ１４とが係合させられ、図示されない制御部がモータ１４を駆動すると、支持軸ｓｈ２が回動させられ、リフトアップレバー１３の先端が用紙積載板１２を持ち上げ、用紙積載板１２に積載された用紙Ｐの前端が上昇させられる。そして、用紙Ｐの前端が所定の高さになり、第１の媒体検出部としての上昇検知部２１が、用紙Ｐを検出し、センサ出力を制御部に送ると、該制御部はモータ１４を停止させる。

【００２２】

続いて、制御部は、用紙繰出部２０を作動させて、用紙Ｐを１枚ずつ繰り出し、分離させて給紙を行う。そのために、前記用紙繰出部２０は、上昇検知部２１が用紙Ｐを検出する際に、最も上の用紙Ｐが当接させられ、用紙Ｐを繰り出す第１の繰出部材としてのピックアップローラ２２、並びに該ピックアップローラ２２の前方に、互いに接触させて配設され、第１の分離要素を構成するフィードローラ２３及びリタードローラ２４を備える。

【００２３】

前記ピックアップローラ２２及びフィードローラ２３は、第１の給紙用の駆動部としての図示されないモータによって矢印方向に回転させられる。また、リタードローラ２４は図示されないトルク発生部によって矢印方向（ピックアップローラ２２及びフィードローラ２３と同じ方向）に回転させられ、トルクを発生させる。なお、前記ピックアップローラ２２及びフィードローラ２３は、図示されないワンウェイクラッチ機構が内蔵され、前記モータからの回転が伝達されない場合でも、矢印方向に空転することができるようになっている。

【００２４】

したがって、ピックアップローラ２２によって用紙カセット１１から繰り出された用紙Ｐは、フィードローラ２３及びリタードローラ２４によって１枚ずつ分離させられ、第１の搬送路Ｒｔ１に給紙される。

【００２５】

そして、用紙Ｐの搬送方向における用紙繰出部２０より下流側には、順に、第２の媒体検出部としての用紙センサ３１、用紙Ｐの斜行を矯正する第１の搬送ローラとしての搬送ローラ対３２、第３の媒体検出部としての用紙センサ３３、該用紙センサ３３によって用紙Ｐが検出されたタイミングで回転させられ、用紙Ｐを画像形成部３９に送る第２、第３の搬送ローラとしての搬送ローラ対３４、３５、及び画像形成部３９における画像の形成のタイミング、すなわち、書込みタイミングをとるために用紙Ｐを検出する第４の媒体検

出部としての書込みセンサ３６が配設される。

【００２６】

前記搬送ローラ対３２、３４、３５は、互いに接触させて回転自在に配設された二つのローラから成り、搬送用の駆動部としての図示されない搬送用モータから駆動伝達系としての図示されないギヤトレーンを介して回転が伝達され、矢印方向に回転させられる。また、前記第１の搬送路Ｒｔ１における搬送ローラ対３２と用紙センサ３３との間には、第２の搬送路Ｒｔ２が接続され、該第２の搬送路Ｒｔ２に、第２の給紙装置としてのマルチパーパストレイ（ＭＰＴ）６０が配設される。

【００２７】

該マルチパーパストレイ６０は、用紙Ｐが積載される第２の媒体積載板としての用紙積載板６４、最も上の用紙Ｐが当接させられる第２の繰出部材としてのピックアップローラ６２、並びに該ピックアップローラ６２の前方に、互いに接触させて配設され、第２の分離要素を構成するフィードローラ６１及びリタードローラ６３を備える。

【００２８】

前記ピックアップローラ６２及びフィードローラ６１は、第２の給紙用の駆動部としての図示されないモータによって矢印方向に回転させられる。また、リタードローラ６３は図示されないトルク発生部によって矢印方向（ピックアップローラ６２及びフィードローラ６１と同じ方向）に回転させられ、トルクを発生させる。

【００２９】

したがって、ピックアップローラ６２によって用紙積載板６４から繰り出された用紙Ｐは、フィードローラ６１及びリタードローラ６３によって１枚ずつ分離させられ、第２の搬送路Ｒｔ２に給紙される。

【００３０】

前記画像形成部３９は、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の画像をそれぞれ形成する四つの画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋ、該画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋ内に配設された像担持体としての各感光体ドラム４１と対向させて配設された露光装置としてのＬＥＤヘッド４３、前記画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋに沿って配設され、ベルト部材としての、かつ、中間転写媒体としての中間転写ベルト７１に各色の現像剤像としてのトナー像を順次重ねて転写し、カラーのトナー像を形成する一次転写ユニットとしての一次転写ベルトユニット７０、前記中間転写ベルト７１に形成されたカラーのトナー像を用紙Ｐに転写する二次転写ユニットとしての二次転写ローラユニット８０、前記中間転写ベルト７１に残留し、中間転写ベルト７１に付着した異物、すなわち、中間転写ベルト７１上の付着物、本実施の形態においては、現像剤としてのトナーを除去する第１のクリーニング部としてのベルトクリーニング部９０等を備える。なお、前記一次転写ベルトユニット７０、二次転写ローラユニット８０及びベルトクリーニング部９０によって、ベルト駆動装置が構成される。

【００３１】

次に、前記画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋについて説明する。なお、画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋの構造は同じであるので、ブラックの画像形成ユニット４０Ｂｋについてだけ説明する。

【００３２】

画像形成ユニット４０Ｂｋは、画像形成ユニット４０Ｂｋの本体、すなわち、画像形成ユニット本体４０、及び該画像形成ユニット本体４０に対して着脱自在に配設され、トナーを収容する現像剤収容体としてのトナーカートリッジ４６（図においては、便宜上、画像形成ユニット本体４０と別体に記載されている。）を備える。なお、本実施の形態においては、画像形成ユニット本体４０とトナーカートリッジ４６とが別体に形成されるが、一体に形成することができる。

【００３３】

前記画像形成ユニット本体４０には、前記感光体ドラム４１が矢印方向に回転自在に配設され、該感光体ドラム４１の周囲には、感光体ドラム４１の回転方向における上流側か

ら順に、感光体ドラム４１の表面を一様に帯電させる帯電装置としての帯電ローラ４２、前記ＬＥＤヘッド４３によって潜像としての静電潜像が形成された感光体ドラム４１の表面にブラックのトナーを付着させてトナー像を形成する現像剤担持体としての現像ローラ４４、前記トナー像を転写した後に、感光体ドラム４１の表面に残留したトナー、すなわち、残留トナーを除去する第２のクリーニング部としてのドラムクリーニング部４５等が配設される。なお、前記現像ローラ４４は、現像剤供給部材としてのトナー供給ローラ４４ａと共に、現像装置を構成する。

【００３４】

前記画像形成ユニット４０Ｂｋにおいて、感光体ドラム４１、帯電ローラ４２及び現像ローラ４４は、画像形成用の駆動部としての図示されないドラムモータから駆動伝達系としての図示されないギヤトレーンを介して回転が伝達され、矢印方向に回転させられる。

【００３５】

次に、前記一次転写ベルトユニット７０について説明する。

【００３６】

該一次転写ベルトユニット７０は、画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋにおいて形成された各色のトナー像を中間転写ベルト７１に転写する。そのために、前記一次転写ベルトユニット７０は、ベルト走行用の駆動部としての図示されないベルトモータに接続された第１のローラとしてのドライブローラ７２、該ドライブローラ７２の回転に伴って、ドライブローラ７２に従動させて回転させられる第２のローラとしてのアイドルローラ７３、二次転写ローラユニット８０と対向させて配設され、前記ドライブローラ７２の回転に伴って回転させられる第３のローラとしてのバックアップローラ７４、前記ドライブローラ７２とアイドルローラ７３とバックアップローラ７４とによって張設される前記中間転写ベルト７１、及び該中間転写ベルト７１を介して画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋの各感光体ドラム４１と対向させられ、中間転写ベルト７１に押し付けて配設される第１の転写部材としての、かつ、一次転写部材としての一次転写ローラ７５を備える。なお、前記画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋの各感光体ドラム４１と中間転写ベルト７１との間に第１の転写部としての一次転写部が形成される。

【００３７】

前記ベルトモータからの回転を受けてドライブローラ７２が矢印方向に回転させられると、中間転写ベルト７１は矢印方向に走行させられ、中間転写ベルト７１の走行に伴って、アイドルローラ７３及びバックアップローラ７４が矢印方向に回転させられる。

【００３８】

前記中間転写ベルト７１は、画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋの各感光体ドラム４１と当接しながら感光体ドラム４１と一次転写ローラ７５との間を走行し、このとき、各一次転写ローラ７５に所定の電圧が印加され、各感光体ドラム４１上に形成された各色のトナー像が順次重ねて中間転写ベルト７１に転写され、カラーのトナー像が形成される。

【００３９】

次に、前記二次転写ローラユニット８０について説明する。

【００４０】

該二次転写ローラユニット８０は、中間転写ベルト７１の走行方向におけるドライブローラ７２より下流側に、かつ、アイドルローラ７３より上流側において、前記バックアップローラ７４と対向させて回転自在に配設され、中間転写ベルト７１上のカラーのトナー像を用紙Ｐに転写する第２の転写部材としての、かつ、二次転写部材としての二次転写ローラ８１、該二次転写ローラ８１をバックアップローラ７４側に向けて付勢し、一次転写ベルトユニット７０に押し付ける付勢部材としてのスプリングｓｐ１、前記二次転写ローラ８１と当接させて配設され、二次転写ローラ８１に付着したトナーを吸着することによって収集する現像剤収集部材としてのクリーナシャフト８２、該クリーナシャフト８２によって収集されたトナーを掻き取るクリーニング部材８３等を備える。なお、前記中間転

写ベルト７１と二次転写ローラ８１との間に第２の転写部としての二次転写部が形成される。また、前記クリーナシャフト８２及びクリーニング部材８３によって第３のクリーニング部としての二次転写クリーニング部が構成される。

【００４１】

前記第１の搬送路Ｒｔ１の画像形成部３９より下流側（一次転写部より下流側）に、定着装置としての定着器５０が配設される。該定着器５０は、表面が弾性体で形成された第１の定着用ローラとしてのアッパローラ５１、及び該アッパローラ５１に当接させて配設され、表面が弾性体で形成された第２の定着用ローラとしてのロワローラ５２を備え、前記アッパローラ５１内には第１の熱源としてのハロゲンランプ５３ａが、前記ロワローラ５２内には第２の熱源としてのハロゲンランプ５３ｂが配設される。前記アッパローラ５１及びロワローラ５２は矢印方向に回転させられ、画像形成部３９から排出された用紙Ｐ上のカラーのトナー像を加熱し、加圧し、カラーのトナー像を溶融させ、用紙Ｐに定着させ、カラー画像を形成する。

【００４２】

そして、カラー画像が形成された用紙Ｐは、第１～第４の排出ローラとしての排出ローラ対５４ａ～５４ｄによって搬送され、装置本体外に排出され、媒体積載部としてのスタッカ５５に積載される。なお、前記排出ローラ対５４ａ～５４ｄは、排出用の駆動部としての図示されない排出用モータから駆動伝達系としての図示されないギヤトレーンを介して回転が伝達され、矢印方向に回転させられる。

【００４３】

また、前記定着器５０の出口部に第５の媒体検出部としての用紙センサ５６が配設され、該用紙センサ５６は、用紙Ｐを検出すると、センサ出力を前記制御部に送り、制御部はセンサ出力を受けると、排出ローラ対５４ａ～５４ｄを回転させるための排出用モータの駆動タイミングを設定する。

【００４４】

次に、前記ベルトクリーニング部９０について説明する。

【００４５】

図１は本発明の第１の実施の形態におけるベルトクリーニング部の要部拡大図、図３は本発明の第１の実施の形態におけるベルトクリーニング部の動作を説明するための図である。

【００４６】

図に示されるように、ベルトクリーニング部９０は、中間転写ベルト７１を張架する方向、すなわち、中間転写ベルト７１の走行方向に対して直角の方向に移動自在に配設され、中間転写ベルト７１の走行方向における前記バックアップローラ７４（図１）より下流側で、かつ、前記アイドルローラ７３より上流側に配設されたフレーム部材としてのブレードフレーム９４、該ブレードフレーム９４に取り付けられた保持部としてのブレードホルダ９５、該ブレードホルダ９５によって保持され、先端を中間転写ベルト７１の表面に当接させて配設され、中間転写ベルト７１上のトナーを掻き取るブレード部材としてのクリーニングブレード９６、螺旋状に形成され、ブレードフレーム９４によって包囲された現像剤排出室としてのトナー排出室ｒｍ内において回転軸ｓｈ３によって回転自在に支持され、かつ、延在させて配設され、回転に伴って、前記クリーニングブレード９６によって掻き取られ、トナー排出室ｒｍに落下したトナー、すなわち、廃トナーを搬送する付着物搬送部材としての、かつ、現像剤搬送部材としてのオーガ９７、中間転写ベルト７１の内方において該中間転写ベルト７１と当接させて配設され、回転軸ｓｈ４によって、ブレードフレーム９４に対して回転自在に支持された当接部材としての、かつ、回転支持部材としてのサポートシャフト９３等を有する。

【００４７】

また、中間転写ベルト７１の内方には、付勢部材としてのスプリング９２が配設され、該スプリング９２は、サポートシャフト９３、ブレードフレーム９４等を外方に向けて（サポートシャフト９３を中間転写ベルト７１側に向けて）付勢し、中間転写ベルト７１に

所定の張力を発生させる。なお、前記クリーニングブレード９６は、サポートシャフト９３と対向する位置に配設され、先端が所定の圧力で中間転写ベルト７１を介してサポートシャフト９３に押し付けられる。

【００４８】

そして、前記装置本体内に、前記ドライブローラ７２、アイドルローラ７３、バックアップローラ７４、一次転写ローラ７５等を回転自在に支持する構造体としてのベース部９８が前記筐体Ｃｓに固定されて配設される。また、前記ブレードフレーム９４には、被係合部としての、かつ、被案内部としての突出部ａｍが中間転写ベルト７１より内方に向けて突出させて形成される。そして、前記ベース部９８には、前記突出部ａｍと係合させて、突出部ａｍを案内する穴から成るガイド部９１が、係合部として、かつ、案内部として形成され、突出部ａｍとガイド部９１の底部９１ａとの間の空間に前記スプリング９２が収容される。なお、前記突出部ａｍがガイド部９１内を安定して進退することができるように、前記突出部ａｍとガイド部９１とが係合させられ、突出部ａｍは、ガイド部９１の内壁ｗ１と対応する形状の外壁ｗ２を備え、前記内壁ｗ１と外壁ｗ２との間にわずかな間隙が形成される。

【００４９】

したがって、図３に示されるように、前記スプリング９２は、突出部ａｍをガイド部９１の外方に向けて付勢することによって、前述されたように、サポートシャフト９３を中間転写ベルト７１側に向けて付勢し、中間転写ベルト７１に所定の張力を発生させる。

【００５０】

この場合、前記突出部ａｍとガイド部９１とが係合させられるので、ベルトクリーニング部９０を、突出部ａｍとガイド部９１とを摺動させながら、中間転写ベルト７１を張架する方向（矢印Ａ方向）、すなわち、中間転写ベルト７１の張力を大きくする方向、及び中間転写ベルト７１を緩める方向（矢印Ａ方向と反対方向）、すなわち、中間転写ベルト７１の張力を小さくする方向に移動させることができる。また、ベルトクリーニング部９０が移動する際に、サポートシャフト９３、中間転写ベルト７１及びクリーニングブレード９６の位置関係は維持されたままにされる。

【００５１】

そして、スプリング９２は、ベルトクリーニング部９０のブレードフレーム９４に形成された突出部ａｍを中間転写ベルト７１の張力を大きくする方向に付勢する。したがって、中間転写ベルト７１に弛みが発生しても、ベルトクリーニング部９０が中間転写ベルト７１の弛みに応じて移動するので、中間転写ベルト７１の張力を維持することができる。

【００５２】

なお、カラーのトナー像が転写された後に中間転写ベルト７１に残留したトナーは、前述されたように、クリーニングブレード９６によって掻き取られ、前記トナー排出室ｒｍに落下させられ、トナー排出室ｒｍ内で回転させられるオーガ９７によって、廃トナーとして図示されないトナー回収部に搬送される。

【００５３】

ところで、二次転写部において中間転写ベルト７１に加わる負荷が変化したり、二次転写ローラ８１の回転速度が変動したりすると、中間転写ベルト７１に加わる張力が変化するが、このとき、ドライブローラ７２と中間転写ベルト７１との間でスリップが発生したり、中間転写ベルト７１の走行速度が変化したりすると、色ずれ、画像乱れ等が発生し、画像品位が低下してしまう。

【００５４】

そこで、本実施の形態においては、クリーニングブレード９６及びサポートシャフト９３によって中間転写ベルト７１が挟まれ、それに伴い、中間転写ベルト７１を走行させる上でドライブローラ７２に最大の負荷を与えるベルトクリーニング部９０を、中間転写ベルト７１の走行方向におけるバックアップローラ７４より下流側で、かつ、アイドルローラ７３より上流側に配設し、中間転写ベルト７１に所定の張力を発生させるようにしている。

【００５５】
この場合、中間転写ベルト７１の走行方向におけるベルトクリーニング部９０より下流側で、かつ、ドライブローラ７２より上流側の領域で大きい張力が発生し、ドライブローラ７２より下流側で、かつ、ベルトクリーニング部９０より上流側の領域で小さい張力が発生する。
【００５６】
したがって、二次転写部において中間転写ベルト７１に加わる負荷が変化したり、二次転写ローラ８１の回転速度が変動したりしても、中間転写ベルト７１の走行方向におけるベルトクリーニング部９０より下流側で、かつ、ドライブローラ７２より上流側の領域で大きい張力が発生させられているので、張力が変化するのを抑制することができる。その結果、ドライブローラ７２と中間転写ベルト７１との間でスリップが発生したり、中間転写ベルト７１の走行速度が変化したりするのを防止することができ、中間転写ベルト７１に発生する張力を安定させることができる。また、色ずれ、画像乱れ等が発生することがなくなり、画像品位が低下するのを防止することができる。
【００５７】
しかも、中間転写ベルト７１が伸び、張力が変化して弛みが発生しても、ベルトクリーニング部９０が中間転写ベルト７１の弛みに応じて移動するので、中間転写ベルト７１の張力を維持することができる。
【００５８】
さらに、ベルトクリーニング部９０によって中間転写ベルト７１に張力が発生させられるので、ベルトクリーニング部９０のほかに、張力を発生させるための装置を配設する必要がない。したがって、ベルト駆動装置及びプリンタ１０のコストを低くすることができる。
【００５９】
次に、本発明の第２の実施の形態について説明する。なお、第１の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与し、同じ構造を有することによる発明の効果については同実施の形態の効果を援用する。
【００６０】
図４は本発明の第２の実施の形態におけるベルトクリーニング部の要部拡大図、図５は本発明の第２の実施の形態におけるベルトクリーニング部の動作を説明するための図である。
【００６１】
この場合、フレーム部材としてのブレードフレーム９４によって包囲された現像剤排出室としてのトナー排出室ｒｍ内において、付着物搬送部材としての、かつ、現像剤搬送部材としてのオーガ９７が回転軸ｓｈ３によって回転自在に支持され、かつ、延在させて配設される。
【００６２】
また、構造体としての前記ベース部９８における所定の箇所に、支持部材としての腕部９９が突出させて形成され、該腕部９９に対してブレードフレーム９４が、回転軸ｓｈ３を揺動中心にして揺動自在に配設される。すなわち、第１のクリーニング部としてのベルトクリーニング部９０を、ベルト部材としての、かつ、中間転写媒体としての中間転写ベルト７１を張架する方向（矢印Ｂ方向）、すなわち、中間転写ベルト７１の張力を大きくする方向、及び中間転写ベルト７１を緩める方向（矢印Ｂ方向と反対方向）、すなわち、中間転写ベルト７１の張力を小さくする方向に移動させることができる。
【００６３】
そして、ブレードフレーム９４に形成された被係合部としての、かつ、被案内部としての突出部ａｍとベース部９８との間に、付勢部材としてのスプリング９２が配設され、該スプリング９２は、突出部ａｍを中間転写ベルト７１の外方に向けて付勢する。したがって、当接部材としての、かつ、回転支持部材としてのサポートシャフト９３、ブレードフレーム９４等が外方に向けて（サポートシャフト９３を中間転写ベルト７１側に向けて）

付勢され、中間転写ベルト７１に所定の張力が発生させられる。

【００６４】

なお、前記オーガ９７は、現像剤排出室としてのトナー排出室ｒｍ内で回転させられることによって、トナー排出室ｒｍに落下した現像剤としてのトナーを廃トナーとして図示されない搬送管を介してトナー回収部に搬送するようになっているが、本実施の形態においては、ブレードフレーム９４が回転軸ｓｈ３によって回転自在に支持され、オーガ９７の位置が腕部９９によって設定され、変化することがないので、トナー排出室ｒｍと搬送管との連結部においてトナーが漏れることはない。

【００６５】

前記各実施の形態においては、四つの画像形成ユニット４０Ｙ、４０Ｍ、４０Ｃ、４０Ｂｋを備えたカラーのプリンタ１０について説明しているが、本発明を、一つの画像形成ユニットを備えた単色のプリンタに適用することができる。

【００６６】

また、前記各実施の形態においては、中間転写ベルト７１を備えたプリンタについて説明しているが、転写ベルトによって媒体としての用紙Ｐを搬送し、用紙Ｐに各色のトナー像を順次転写するようにしたプリンタに適用することができる。

【００６７】

さらに、前記各実施の形態においては、プリンタについて説明しているが、本発明を、複写機、ファクシミリ、複合機等の画像形成装置に適用することができる。

【００６８】

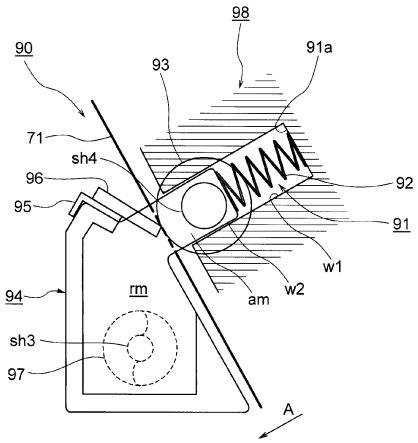
なお、本発明は前記各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【符号の説明】

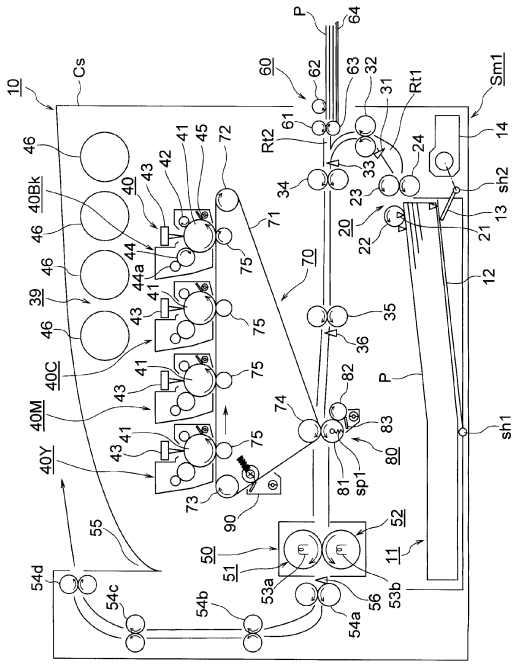
【００６９】

７０　一次転写ベルトユニット
７１　中間転写ベルト
７２　ドライブローラ
７３　アイドルローラ
８０　二次転写ローラユニット
９０　ベルトクリーニング部
９２　スプリング

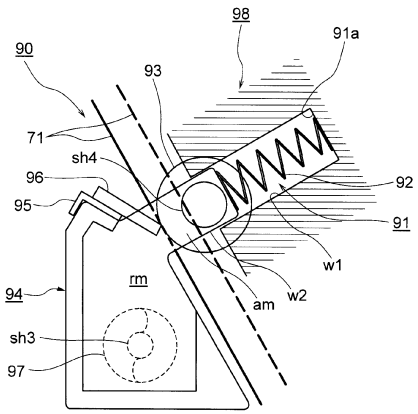
【図１】


98
90
93
91a
71
sh4
96
95
92
91
w1
w2
am
94
rm
sh3
97
A

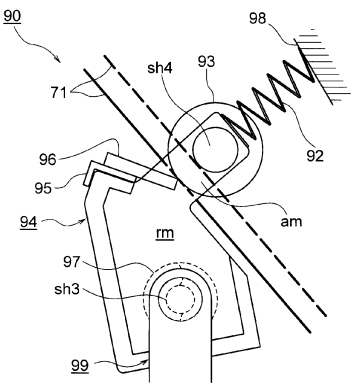
【図２】


P
64
60
62
63
32
31
Rt1
Sm1
10
Cs
61
Rt2
14
46
41
45
72
42
43
40
40Bk
34
33
24
sh2
23
13
20
21
22
71
44
44a
75
70
12
39
35
36
40C
82
P
40M
74
83
sh1
40Y
73
90
81
sp1
80
55
52
50
51
11
54d
54c
54b
53a
56
53b
54a

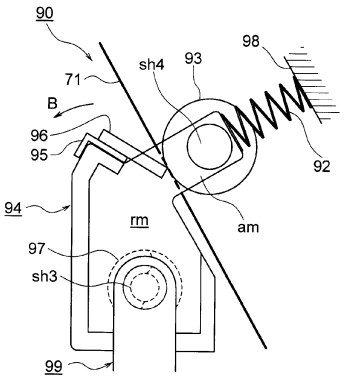
【図３】


98
90
93
91a
71
sh4
96
95
92
91
w1
w2
am
94
rm
sh3
97

【図５】


90
98
sh4
93
71
92
96
95
94
am
rm
97
sh3
99

【図４】


90
98
sh4
93
71
B
96
95
92
94
rm
am
97
sh3
99

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００５－０７０５０９（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１２２２２８（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３５１２２８（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２２０５７１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０３Ｇ　１５／１６
Ｇ０３Ｇ　１５／００