

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-109584
(P2009-109584A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/16 (2006.01)	G03G 15/16	2H171
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/16 103	2H200
	G03G 15/00 554	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2007-279449 (P2007-279449)
(22) 出願日 平成19年10月26日(2007.10.26)

(71) 出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人 100082337
弁理士 近島 一夫
(74) 代理人 100089510
弁理士 田北 高晴
(72) 発明者 杉山 慎一
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

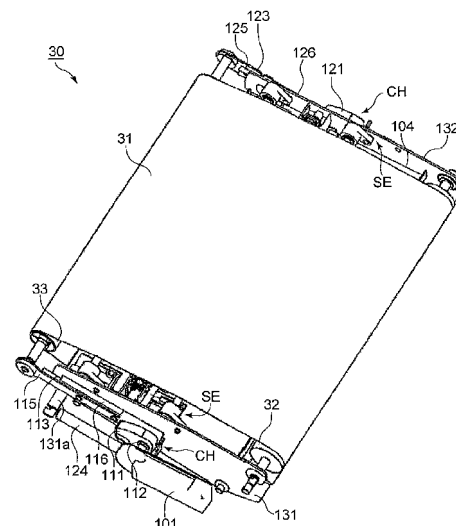
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 筐体外のメンテナンス位置へ中間転写ユニットを引き出して中間転写ベルトを交換する作業を、中間転写ベルトに損傷を与えることなく、間違いなく行える画像形成装置を提供する。

【解決手段】 中間転写ベルト31を感光ドラム1から離間させて中間転写ユニット30を正面側のメンテナンス位置へ引き出した後に、中間転写ベルト31の張力を解除して中間転写ユニット30から中間転写ベルト31を抜き取る。転写ローラ107を下降させて中間転写ベルト31を離間させる動作と、テンションローラ33を内側へ引き込んで中間転写ベルト31の張力を解除する動作とは、1つの操作レバー101の手動による連続した回動操作によって実行される。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像を担持する像担持体に接触して転写部を形成し、前記転写部で転写されたトナー像を搬送するトナー像搬送ベルトと、

前記トナー像搬送ベルトを支持する支持機構を含むトナー像搬送ベルトユニットと、

前記トナー像搬送ベルトを前記像担持体に対して接離させる接離機構と、

前記接離機構によって前記トナー像搬送ベルトが離間された前記トナー像搬送ベルトユニットを、前記転写部が形成される画像形成位置から、前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能な取り外し位置へ移動可能にする移動機構と、

前記取り外し位置にて前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能になるように、前記トナー像搬送ベルトの張力を緩和する張力緩和機構と、を有する画像形成装置において、

前記トナー像搬送ベルトユニットは、移動可能な操作部と、前記操作部の移動動作で生ずる駆動力を前記接離機構及び前記張力緩和機構へ伝達する伝達機構を有し、

前記伝達機構で伝達された前記駆動力によって、前記トナー像搬送ベルトの離間動作および前記張力の緩和動作が行なわれることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記操作部を、前記転写部が形成される第 1 位置から第 2 位置へ移動することで前記離間動作が行なわれ、

前記操作部を、前記第 2 位置を経由して第 3 位置へ移動することで前記緩和動作が行なわれ、

前記操作部が前記第 2 位置に在る状態で、前記トナー像搬送ベルトを前記支持機構から取り外す方向へ移動させると、前記トナー像搬送ベルトは、前記操作部に接触することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記操作部が前記第 2 位置に在る状態では、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記画像形成位置から前記取り外し位置へ移動可能とし、前記操作部が前記第 1 位置に在る状態では、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記画像形成位置に固定するロック機構を有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記操作部は、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記取り外し位置へ移動する際の把手を兼ねることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成位置からトナー像搬送ベルトの交換位置へトナー像搬送ベルトユニットを一体に引き出し可能な画像形成装置、詳しくは、転写部を離間させた後にトナー像搬送ベルトの張力を解除する手動操作機構に関する。

【背景技術】

【0002】

トナー像搬送ベルト（中間転写ベルト又は記録材搬送ベルト）に沿って 1 以上の像担持体を配置した画像形成装置が実用化されている。トナー像搬送ベルトを備えた画像形成装置は、通常の画像形成位置からトナー像搬送ベルトの交換位置（トナー像搬送ベルトユニット交換位置、メンテナンス位置を含む）へトナー像搬送ベルトユニットを引き出し可能に支持している。

40

【0003】

特許文献 1 には、ガイドレールに支持された中間転写ユニットを中間転写ベルトの回転方向に沿って水平に引き出して、上方へ一体に取り出し可能にした画像形成装置が示される。ここでは、中間転写ユニットを取り出して中間転写ベルトを交換する際に、中間転写ベルトの張力を切り替えて解除可能である。

50

【0004】

特許文献2には、中間転写ユニットを中間転写ベルトの回転方向に沿って水平に引き出して、感光ドラムとの当接状態を解除する画像形成装置が示される。

【0005】

特許文献3には、中間転写ベルトに沿って複数の感光ドラムを配列したタンデム型画像形成装置が示される。ここでは、中間転写ユニットは、感光ドラムの軸方向（中間転写ベルトの回転方向の断面に垂直な方向）へ引き出される。中間転写ベルトを介して感光ドラムに圧接して転写部を形成する転写ローラは昇降可能であって、引き出し過程で中間転写ベルトが感光ドラムを摺擦しないように、中間転写ユニットの引き出しに先立たせて下降される。

10

【0006】

特許文献4には、中間転写ベルトを感光ドラムから離間させながら中間転写ベルトの張力を手動解除する操作レバーを、中間転写ベルトの回転方向に沿った断面に平行な側面に配置した画像形成装置が示される。

【0007】

【特許文献1】特開2000-172091号公報

【特許文献2】特開2000-187400号公報

【特許文献3】特開平11-73035号公報

【特許文献4】特開平05-323797号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献4に示されるように、中間転写ユニットを通常の画像形成位置に位置させた状態で中間転写ベルトの張力を解除すると、中間転写ベルトが下方へ垂れ下がって、中間転写ユニットの下方の筐体側部材に接触する可能性がある。接触した状態で、特許文献1、2、3に示されるように中間転写ユニットを筐体から引き出すと、中間転写ベルトが汚れたり折れ目が付いたりして、再使用できなくなる可能性がある。

【0009】

そこで、中間転写ベルトを感光ドラムに接離する接離機構と中間転写ベルトの張力を解除する張力機構とを独立して設けることが提案されたが、隣接して配置された操作レバーを間違えて操作する可能性が指摘された。

30

【0010】

本発明は、感光ドラムから中間転写ベルトを離間させた後にメンテナンス位置へ引き出して中間転写ベルトを取り外し可能に緩める手動操作を間違いなく行える画像形成装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の画像形成装置は、トナー像を担持する像担持体に接触して転写部を形成し、前記転写部で転写されたトナー像を搬送するトナー像搬送ベルトと、前記トナー像搬送ベルトを支持する支持機構を含むトナー像搬送ベルトユニットと、前記トナー像搬送ベルトを前記像担持体に対して接離させる接離機構と、前記接離機構によって前記トナー像搬送ベルトが離間された前記トナー像搬送ベルトユニットを、前記転写部が形成される画像形成位置から、前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能な取り外し位置へ移動可能にする移動機構と、前記取り外し位置にて前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能になるように、前記トナー像搬送ベルトの張力を緩和する張力緩和機構とを有するものである。そして、前記トナー像搬送ベルトユニットは、移動可能な操作部と、前記操作部の移動動作で生ずる駆動力を前記接離機構及び前記張力緩和機構へ伝達する伝達機構を有し、前記伝達機構で伝達された前記駆動力によって、前記トナー像搬送ベルトの離間動作および前記張力の緩和動作が行なわれる。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 1 2 】

本発明の画像形成装置では、離間機構及び緩和機構を、1つの操作レバーで、操作できるため、誤操作を抑えることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明のいくつかの実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。本発明は、1つの操作レバーで中間転写ベルトや記録材搬送ベルトの離間と張力解除とを制御する限りにおいて、各実施形態の構成の一部または全部を、その代替的な構成で置き換えた別の実施形態でも実施できる。

【 0 0 1 4 】

従って、中間転写ベルトを用いる画像形成装置に限らず、記録材搬送ベルトに担持された記録材へトナー像を転写する画像形成装置でも実施できる。トナー像搬送ベルトに沿って1個の感光ドラムを配置した1ドラム型の画像形成装置のみならず、複数の感光ドラムを配置したタンデム型の画像形成装置でも実施できる。

【 0 0 1 5 】

本実施形態では、トナー像の形成/転写に係る主要部のみを説明するが、本発明は、必要な機器、装備、筐体構造を加えて、プリンタ、各種印刷機、複写機、FAX、複合機等、種々の用途で実施できる。

【 0 0 1 6 】

なお、特許文献1～4に示される画像形成装置の一般的な事項については、図示を省略して重複する説明を省略する。説明中、特許請求の範囲で用いた構成名に括弧を付して示した参照記号は、発明の理解を助けるための例示であって、実施形態中の該当する構成の組み合わせに発明を限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 7 】

< 第1実施形態 >

図1は第1実施形態の画像形成装置の構成の説明図、図2は感光ドラムの引き出し構造の説明図、図3は中間転写ユニットの引き出し構造の説明図である。

【 0 0 1 8 】

図1に示すように、第1実施形態の画像形成装置50は、中間転写ベルト31の直線区間に感光ドラム1を配置したモノクロプリンタである。

【 0 0 1 9 】

画像形成部51は、感光ドラム1の周囲に、帯電装置2、露光装置3、現像装置4、転写ローラ107、クリーニング装置6を配置する。感光ドラム1、帯電装置2、現像装置4、クリーニング装置6は、一体に交換可能に組み立てられてプロセスカートリッジ化されている。

【 0 0 2 0 】

感光ドラム1は、帯電極性が負極性の感光層を表面に形成した金属円筒で構成され、所定のプロセススピードで矢印R1方向に回転する。

【 0 0 2 1 】

帯電装置2は、感光ドラム1に帯電ローラを圧接して回転させる。

【 0 0 2 2 】

電源D3は、帯電ローラへ直流電圧と交流電圧とを重畳した電圧を印加して、感光ドラム1の表面を一様な負極性の電位に帯電させる。

【 0 0 2 3 】

露光装置3は、画像データを展開した走査線画像データをON-OFF変調したレーザービームを多面体ミラーで走査して、帯電した感光ドラム1の表面に画像の静電像を書き込む。

【 0 0 2 4 】

現像装置4は、負極性に帯電したトナーを担持した現像スリーブ4sを、固定磁極4jを中心にして、感光ドラム1に対してカウンタ方向に回転させる。電源D4は、負極性の

10

20

30

40

50

直流電圧に交流電圧を重畳した現像電圧を現像スリーブ 4 s に印加して、感光ドラム 1 の静電像の露光部分にトナーを付着させて静電像を反転現像する。

【 0 0 2 5 】

転写ローラ 1 0 7 は、中間転写ベルト 3 1 を介して感光ドラム 1 に圧接して、感光ドラム 1 と中間転写ベルト 3 1 との間に一次転写部 T 1 を形成する。一次転写部 T 1 は、感光ドラム 1 の負極性に帯電したトナー像に重ね合わせて中間転写ベルト 3 1 を挟持搬送する。

【 0 0 2 6 】

電源 D 1 は、転写ローラ 1 0 7 に正極性の直流電圧を印加して、感光ドラム 1 のトナー像を中間転写ベルト 3 1 に一次転写させる。

10

【 0 0 2 7 】

クリーニング装置 6 は、一次転写部 T 1 を通過して感光ドラム 1 の表面に残留した転写残トナーを除去して、感光ドラム 1 を次のトナー像形成に備えさせる。

【 0 0 2 8 】

中間転写ベルト 3 1 に一次転写されたトナー像は、二次転写部 T 2 へ搬送されて、記録材 P に一括二次転写される。

【 0 0 2 9 】

記録材 P は、給紙部 5 2 の記録材収納カセット 2 0 からピックアップローラ 2 1 によって取り出され、分離装置 2 2 によって 1 枚ずつに分離して、レジストローラ 2 3 に受け渡される。レジストローラ 2 3 は、中間転写ベルト 3 1 のトナー像にタイミングを合わせて、二次転写部 T 2 へ記録材 P を給送する。

20

【 0 0 3 0 】

二次転写ローラ 3 6 は、中間転写ベルト 3 1 を介して対向ローラ 3 5 に圧接して、中間転写ベルト 3 1 と二次転写ローラ 3 6 との間に二次転写部 T 2 を形成する。二次転写部 T 2 は、中間転写ベルト 3 1 のトナー像に重ね合わせて記録材 P を挟持搬送する。

【 0 0 3 1 】

負極性に帯電して中間転写ベルト 3 1 に担持されたトナー像は、電源 D 2 から二次転写ローラ 3 6 に正極性の電圧を印加することにより、記録材 P へ二次転写される。

【 0 0 3 2 】

トナー像を転写された記録材 P は、定着装置 2 5 で加熱加圧を受けて表面にトナー像を定着された後に、画像形成部 5 1 の外部へ排出される。

30

【 0 0 3 3 】

二次転写接離機構 3 8 は、二次転写ローラ 3 6 を昇降させて二次転写部 T 2 を当接・離間させる。二次転写ローラ 3 6 の永久変形を回避するために、画像形成時以外は、二次転写接離機構 3 8 によって、二次転写ローラ 3 6 は、中間転写ベルト 3 1 から離間されている。

【 0 0 3 4 】

感光ドラム 1 (プロセカートリッジ) は、直動ガイド 4 1、4 2 によって正面側 (感光ドラム 1 の軸方向) へ引き出し可能な引き出し枠 4 5、4 6 に、着脱可能に支持されている。

40

【 0 0 3 5 】

図 2 に示すように、引き出し枠 4 5、4 6 を正面側へ引き出した状態で、感光ドラム 1 (プロセカートリッジ) は、引き出し枠 4 5、4 6 に着脱可能である。

【 0 0 3 6 】

< 支持機構 >

図 1 に示すように、中間転写ベルト 3 1 は、駆動ローラ 3 2、テンションローラ 3 3、支持ローラ 3 4、対向ローラ 3 5、支持ローラ 3 7、転写ローラ 1 0 7、及び転写面規制ローラ 1 0 8 に架け渡して支持される。中間転写ベルト 3 1、駆動ローラ 3 2、テンションローラ 3 3、支持ローラ 3 4、対向ローラ 3 5、支持ローラ 3 7、転写ローラ 1 0 7、及び転写面規制ローラ 1 0 8 は、中間転写ユニット 3 0 に組み立てられて、一体に取り扱

50

いが可能である。

【0037】

中間転写ユニット30は、直動ガイド43、44によって正面側（中間転写ベルト32の回転方向に沿った断面に垂直な方向）へ引き出し可能な引き出し枠47、48に、着脱可能に支持されている。

【0038】

中間転写ユニット30は、直動ガイド43、44と一体的に固定されている引き出し枠47、48を介して、固定ビス133にて、直動ガイド43、44に対して取り外し可能かつ奥側支点の片持ち式に固定されている。中間転写ユニット30の背面側の側板（132：図4）は取り付け板134に固定されている。

10

【0039】

また、中間転写ユニットの正面側の側板（131：図4）は、中間転写ベルト31の回転方向の断面よりも小さく構成されて、引き出し枠47、48との間に空隙があるので、中間転写ベルト31を正面側へ抜き去ることができる。

【0040】

図3に示すように、引き出し枠47、48を正面側へ引き出した状態で、固定ビス133を取り除くことにより、中間転写ユニット30は、引き出し枠47、48から取り外し可能である。

【0041】

このとき、中間転写ユニット30の正面側に配置された大きな操作レバー101を掴んで中間転写ユニット30を正面側へ引き出すことができる。

20

【0042】

そして、中間転写ユニット30を正面側へ引き出した状態で、操作レバー101をさらに一段階、回動操作することにより、後述するように、中間転写ベルト31の張力を解除できる。

【0043】

また、操作レバー101を掴んで中間転写ユニット30を上方へ持ち上げることにより、中間転写ユニット30を引き出し枠47、48から取り外すことができる。

【0044】

そして、操作レバー101を把手として掴んだまま、中間転写ユニット30を運搬できる。このとき、後述するように、中間転写ベルト30の張力は、取り外しできるほどには解除されていないので、回転面を垂直にしても、中間転写ベルト31が中間転写ユニット30から抜け落ちることが無い。

30

【0045】

<トナー像搬送ベルトユニット>

図4は中間転写ユニットの斜視図、図5は操作レバーが圧接位置に回動された状態の説明図、図6は操作レバーが離間位置に回動された状態の説明図、図7は操作レバーが解除位置に回動された状態の説明図である。

【0046】

トナー像搬送ベルト（31）は、トナー像を担持する像担持体（1）に接触して転写部（T1）を形成し、転写部（T1）で転写されたトナー像を搬送する。トナー像搬送ベルトユニット（30）は、トナー像搬送ベルト（31）を支持する支持機構を含む。

40

【0047】

図4に示すように、筐体をなす側板（フレーム）131、132の間に中間転写ユニット30が組み立てられている。駆動ローラ32及び図1に示す支持ローラ34、37、対向ローラ35は、側板131、132によって両端を回転自在に支持されている。

【0048】

側板131に固定されたスライドラール116には、スライダ113が直動自在に拘束され、スライダ113には、テンションローラ33を回転自在に支持する軸受ホルダ115が固定されている。

50

【 0 0 4 9 】

スライダ 1 1 3 のテンションローラ 3 3 とは反対側に、バネ 1 2 4 の一端が係止され、バネ 1 2 4 の他端は、側板 1 3 1 に固定された起立部 1 3 1 a に係止されている。バネ 1 2 4 は、スライドレールに 1 1 6 に沿ってスライダ 1 1 3 をテンションローラ 3 3 に向かって付勢する。

【 0 0 5 0 】

側板 1 3 2 にも、同様にしてスライドレール 1 2 6、スライダ 1 2 3 が配置され、スライダ 1 2 3 には、テンションローラ 3 3 を回転自在に支持する軸受ホルダ 1 2 5 が固定されている。スライダ 1 2 3 は、不図示のバネによって、スライドレール 1 2 6 に沿ってテンションローラ 3 3 を外側へ押し出すように付勢されている。

10

【 0 0 5 1 】

これにより、テンションローラ 3 3 は、バネ 1 2 4 と不図示のバネとの付勢力によって中間転写ベルト 3 1 に張力を付与している。そして、バネ 1 2 4 と不図示のバネとの付勢力に逆らってスライダ 1 1 3、1 2 3 を内側へ直動させることにより、テンションローラ 3 3 の側板 1 3 1、1 3 2 からの突き出し量を減らして、中間転写ベルト 3 1 の張力を解除できる。

【 0 0 5 2 】

中間転写ユニット 3 0 の正面側のほぼ中央に、引き出し / 運搬時の把手を兼ねた大きな操作レバー 1 0 1 が配置されている。操作レバー 1 0 1 は、側板 1 3 1 との間に手指を挿入する隙間を持たせて配置されている。

20

【 0 0 5 3 】

図 1 に示すように、操作レバー 1 0 1 は、クリック感を持たせて、圧接位置 P 0、離間位置 P 1、解除位置 P 2 の 3 段階に回動操作が可能である。

【 0 0 5 4 】

操作レバー 1 0 1 が圧接位置 P 0 に回動された状態では、転写ローラ 1 0 7 が上昇位置にあって中間転写ベルト 3 1 は、張力を付与された状態で感光ドラム 1 に圧接している。

【 0 0 5 5 】

操作レバー 1 0 1 が離間位置 P 1 に回動された状態では、転写ローラ 1 0 7 が下降位置にあって中間転写ベルト 3 1 は、張力を付与された状態で感光ドラム 1 から離間している。

30

【 0 0 5 6 】

操作レバー 1 0 1 が解除位置 P 2 に回動された状態では、テンションローラ 3 3 が矢印方向に移動して内側へ引き込まれて、中間転写ベルト 3 1 の張力が解除されている。

【 0 0 5 7 】

図 5 に示すように、操作レバー 1 0 1 が圧接位置 (P 0 : 図 1) に回動された状態では、転写ローラ 1 0 7、及び一对の転写面規制ローラ 1 0 8 が上昇して中間転写ベルト 3 1 を感光ドラム 1 に圧接させている。このとき、テンションローラ 3 3 が取り付けられたスライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 の付勢力で中間転写ベルト 3 1 の内側面を外側へ付勢して、中間転写ベルト 3 1 に所定の張力を付与している。反対側のスライダ (1 2 3 : 図 4) についても同様である。

40

【 0 0 5 8 】

これにより、感光ドラム 1 および中間転写ベルト 3 1 を回転させれば、上述したように、感光ドラム 1 に形成したトナー像を一次転写部 (T 1 : 図 1) にて中間転写ベルト 3 1 に一次転写する画像形成が可能となる。

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、操作レバー 1 0 1 が離間位置 (P 1 : 図 1) に回動された状態では、転写ローラ 1 0 7、及び一对の転写面規制ローラ 1 0 8 が下降して中間転写ベルト 3 1 が感光ドラム 1 から離間する。このとき、テンションローラ 3 3 が取り付けられたスライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 の付勢力で中間転写ベルト 3 1 の内側面を外側へ付勢して、中間転写ベルト 3 1 に所定の張力を付与している。反対側のスライダ (1 2 3 : 図 4) につい

50

ても同様である。

【0060】

これにより、感光ドラム1から中間転写ベルト31を離間させた状態で、図3に示すように、中間転写ユニット30を正面側へ引き出し可能となる。感光ドラム1と中間転写ベルト31との両方に摺擦傷を付けることなく、摩擦抵抗の無い小さな力で中間転写ユニット30を正面側へ移動できる。

【0061】

また、引き出し過程を通じて中間転写ベルト31にほぼ通常通りの張力が付与されているので、図1に示す二次転写接離機構38による二次転写ローラ36の離間量が小さくても、中間転写ベルト31が二次転写ローラ36に接触しない。中間転写ベルト31の周囲に高密度に配置された定着装置25を含む機構や部材に中間転写ベルト31が引っ掛からない。

10

【0062】

また、引き出し位置でも中間転写ベルト31にほぼ通常通りの張力が付与されているので、中間転写ベルト31の拭き取りクリーニングや外観チェックを行った際に、中間転写ベルト31が片寄りしない。中間転写ベルト31に皺や折り目が形成されることもない。中間転写ベルト31を交換することなく筐体の奥へ戻して、元のように感光ドラム1へ圧接した場合に、引き出し前の最後の画像形成における一次転写部T1がそのまま再現される。

【0063】

図7に示すように、操作レバー101が解除位置(P2:図1)に回動された状態では、操作レバー101と一体に回転する解除カム111がバネ124の付勢力に逆らってスライダ113を駆動ローラ32側へ移動させる。このため、スライダ113の反対側に取り付けられたテンションローラ33は、内側へ引き込まれて中間転写ベルト31の内側面を外側へ押圧しなくなる。

20

【0064】

図4に示すように、反対側のスライダ123についても同様に、不図示のバネに逆らって解除カム121がスライダ123を駆動ローラ32側へ移動させて、テンションローラ33を内側へ引き込む。

【0065】

これにより、中間転写ベルト31は張力を喪失して、テンションローラ33、駆動ローラ32に沿って軸方向に沿って移動することにより、中間転写ユニット30から中間転写ベルト31を容易に取り外しできる。

30

【0066】

第1実施形態では、操作部(101)は、トナー像搬送ベルトユニット(30)を取り外し位置へ移動する際の把手を兼ねる。操作部(101)を第1位置(P0)から第2位置(P1)へ移動することで離間動作が行なわれ、操作部(101)を、第2位置(P1)を経由して第3位置(P2)へ移動することで緩和動作が行なわれる。

【0067】

操作部(101)が第2位置(P1)に在る状態で、トナー像搬送ベルト(31)を支持機構から取り外す方向へ移動させると、トナー像搬送ベルト(31)は、操作部(101)に接触する。

40

【0068】

第1実施形態では、像担持体(1)からトナー像搬送ベルト(31)を離間させる操作部(101)の回動段階の後に、トナー像搬送ベルト(31)の張力を解除する操作部(101)の回動段階を配置した。このため、別の操作部に間違ったり、回動操作を間違ったりする余地が無い。

【0069】

1つの操作部(101)であれば、狭いスペースに配置しても十分な回動半径を確保して小さな力で操作できる。感光ドラム1から中間転写ベルト31を離間させた後にメンテ

50

ランス位置へ引き出して中間転写ベルト 3 1 を取り外し可能に緩める手動操作を、小さな力で間違いなく行える。従って、熟練度の低い担当者でも確実に短時間で中間転写ベルト 3 1 の清掃・点検を実行できる。

【 0 0 7 0 】

< 接離機構 >

図 8 は操作レバーが圧接位置に回動された接離機構の説明図、図 9 は操作レバーが離間位置に回動された接離機構の説明図、図 1 0 は操作レバーが解除位置に回動された接離機構の説明図である。

【 0 0 7 1 】

図 4 に示すように、側板 1 3 1、1 3 2 は、板状の強度部材であるステイ 1 0 4 によって一体に連結され、ステイ 1 0 4 上の側板 1 3 1、1 3 2 に近接した位置に接離機構 S E がそれぞれ配置されている。

【 0 0 7 2 】

操作レバー 1 0 1 の回動軸 1 1 2 は、側板 1 3 1、1 3 2 の間に回動可能に軸支され、操作レバー 1 0 1 を回動することによって、一对の接離機構 S E が連動して一体的に動作する。一对の接離機構 S E は、機構配置が左右反対である以外は実質的に同一に構成されているので、以下では側板 1 3 1 に近接した接離機構 S E について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 8 に示すように、回動軸 1 1 2 には、リンクアーム 1 0 2 が固定され、リンクアーム 1 0 2 の先端にはピン形状の突起 1 0 2 a が設けられている。

【 0 0 7 4 】

スライドカム 1 0 6 は、ステイ 1 0 4 に固定された一对のピン 1 0 5 を、スライドカム 1 0 6 側の一对の長孔でそれぞれ拘束させることにより、図中左右方向に直動自在である。

【 0 0 7 5 】

リンクアーム 1 0 2 の突起 1 0 2 a は、スライドカム 1 0 6 のスリット 1 0 6 a に拘束されているので、スライドカム 1 0 6 は、リンクアーム 1 0 2 の回動位置に応じて図中左右方向に移動する。

【 0 0 7 6 】

スライドカム 1 0 6 がステイ 1 0 4 に沿って図中左右方向に移動すると、カム形状を形成した案内面 1 0 6 b、1 0 6 c が、転写ローラ 1 0 7 及び一对の転写面規制ローラ 1 0 8 を昇降させる。

【 0 0 7 7 】

転写ローラ 1 0 7 の両端は、転写ローラ筐体 1 0 7 a の内側に昇降自在に支持された転写ローラホルダ 1 0 7 b に対してさらに昇降自在な内ホルダ 1 0 7 c に軸支されている。転写ローラホルダ 1 0 7 b と内ホルダ 1 0 7 c との間には、転写ローラ 1 0 7 を圧接させた際の一次転写部 (T 1 : 図 1) に所定の転写圧を設定するためのスプリング 1 0 9 が配置されている。

【 0 0 7 8 】

スライドカム 1 0 6 の案内面 1 0 6 b は、転写ローラ筐体 1 0 7 a の下部に当接しており、ステイ 1 0 4 に沿ったスライドカム 1 0 6 の位置に応じた案内面 1 0 6 b の高さ位置まで転写ローラホルダ 1 0 7 b を押し上げる。

【 0 0 7 9 】

転写面規制ローラ 1 0 8 の両端は、回動軸 1 0 8 b を中心にして回動自在なホルダ 1 0 8 a に対してそれぞれ回転自在に軸支されている。

【 0 0 8 0 】

スライドカム 1 0 6 の案内面 1 0 6 c は、ホルダ 1 0 8 a の下部に当接しており、ステイ 1 0 4 に沿ったスライドカム 1 0 6 の位置に応じた案内面 1 0 6 c の高さ位置までホルダ 1 0 8 a を押し上げる。

【 0 0 8 1 】

10

20

30

40

50

図 8 に示す転写ローラ 107 の圧接状態では、リンクアーム 102 の突起 102 a が、スライドカム 106 のスリット 106 a に係合して、スライドカム 106 を往復行程始端位置（左端）に位置決めしている。

【0082】

このとき、案内面 106 b は、上死点位置の直線部を転写ローラホルダ 107 b の下部に当接させて、転写ローラ 107 を最高位置に位置させている。また、案内面 106 c は、上死点位置の直線部をホルダ 108 a に当接させて、転写面規制ローラ 108 を最高位置に位置させている。

【0083】

図 9 に示す転写ローラ 107 の離間状態では、リンクアーム 102 の突起 102 a が、スライドカム 106 のスリット 106 a に係合して、スライドカム 106 を往復行程終端位置（右端）に位置決めしている。

10

【0084】

このとき、案内面 106 b は、下死点位置の直線部を転写ローラ筐体 107 a の下部に当接させて、転写ローラ 107 を最低位置に位置させている。また、案内面 106 c は、下死点位置の直線部をホルダ 108 a に当接させて、転写面規制ローラ 108 を最低位置に位置させている。

【0085】

従って、図 8 に示す圧接状態から図 9 に示す離間状態までスライドカム 106 が移動する過程で、転写面規制ローラ 108 は矢印 R 3 方向に移動し、転写ローラ 107 は矢印 R 4 方向に移動する。

20

【0086】

図 10 に示す中間転写ベルト（31：図 4）の張力解除状態では、スライドカム 106 は、図 9 に示す離間状態と同様に往復行程終端位置（右端）に位置して、転写ローラ 107 及び転写面規制ローラ 108 を最低位置に位置させている。

【0087】

図 9 に示す離間状態から図 10 に示す張力解除状態まで操作レバー（101：図 4）を回動する過程では、リンクアーム 102 の突起 102 a がスライドカム 106 のスリット 106 a を離脱している。このため、スライドカム 106 は移動せず、転写ローラ 107 及び転写面規制ローラ 108 の高さも変化しない。

30

【0088】

その後、図 10 に示す張力解除状態から図 9 に示す離間状態まで操作レバー（101：図 4）を回動すると、再びリンクアーム 102 の突起 102 a がスライドカム 106 のスリット 106 a に拘束される。

【0089】

中間転写ユニット 30 を画像形成部（51：図 3）から取り外す際には、操作レバー 101 を図 5 に示す圧接状態から時計周りに 90 度回転して、図 6 に示すように、離間状態とする。そして、操作レバー 101 を垂直に回動した状態で、画像形成部（51：図 3）から中間転写ユニット 30 を正面側へ引き出す。

【0090】

このとき、中間転写ベルト 31 の張力は維持された状態であり、中間転写ベルト 31 が弛むことによるベルト破損や周辺部品の破損を防止し得る。また、操作レバー 101 の一端が中間転写ベルト 31 の回転方向に沿った断面の外側に突出しているため、中間転写ベルト 31 の抜き取りは直感的に不可能であることが理解される。また、握り心地のよい大型の操作レバー 101 が中間転写ユニット 30 を正面側へ引き出す際の把手となっている。

40

【0091】

中間転写ベルト 31 の交換作業や、中間転写ユニット 30 内の点検・調整等の保守作業は、上述したように、中間転写ユニット 30 を画像形成部（51：図 3）から取り外した後に行ってもよい。操作レバー 101 を図 6 に示す離間状態から時計周りにさらに 90 度

50

回転して、図 7 に示すように張力解除状態とする。

【 0 0 9 2 】

このとき、リンクアーム 1 0 2 の突起 1 0 2 a がスライドカム 1 0 6 のスリット 1 0 6 a から外れるため、操作レバー 1 0 1 が回転されてもスライドカム 1 0 6 を移動させる力は発生しない。

【 0 0 9 3 】

また、レバー半径の大きい操作レバー 1 0 1 を用いて小さな力で、周辺の機構や中間転写ユニットに無理な力を作用させることなく、中間転写ベルト 3 1 の張力解除を操作できる。

【 0 0 9 4 】

接離機構 (1 0 6) は、トナー像搬送ベルトを像担持体 (1) に対して接離させる。移動機構 (4 3 、 4 4) は、接離機構 (1 0 6) によってトナー像搬送ベルト (3 1) が離間されたトナー像搬送ベルトユニット (3 0) を画像形成位置から取り外し位置へ移動可能にする。

【 0 0 9 5 】

< 張力機構 >

図 1 1 は操作レバーが圧接位置に回動された張力機構の説明図、図 1 2 は操作レバーが離間位置に回動された張力機構の説明図、図 1 3 は操作レバーが解除位置に回動された張力機構の説明図である。

【 0 0 9 6 】

図 4 に示すように、操作レバー 1 0 1 が一体的に固定されている回動軸 1 1 2 の正面側の端部には、解除カム 1 1 1 が固定され、背面側の端部には解除カム 1 2 1 が固定されている。中間転写ユニット 3 0 の側板 1 3 1 の外側面には解除カム 1 1 1 を含む張力機構 C H が配置され、側板 1 3 2 の外側面には解除カム 1 2 1 を含む張力機構 C H が配置される。

【 0 0 9 7 】

操作レバー 1 0 1 を掴んで回動操作すると、解除カム 1 1 1 、 1 2 1 が一体的に回動して、一对の張力機構 C H が等しくテンションローラ 3 3 を制御する。一对の張力機構 C H は、機構配置が左右反対である以外は実質的に同一に構成されているので、以下では側板 1 3 1 に設置された張力機構 C H について説明する。

【 0 0 9 8 】

図 1 1 に示すように、スライダ 1 1 3 は、側板 1 3 1 に固定したスライドレール 1 1 6 によって、スライドレール 1 1 6 に沿った方向へ直動自在である。スライダ 1 1 3 に固定された軸受ホルダ 1 1 5 にテンションローラ 3 3 が回転自在に軸支され、軸受ホルダ 1 1 5 の反対側には、解除カム 1 1 1 に対向させてカム当接部 1 1 3 a が配置されている。

【 0 0 9 9 】

バネ 1 2 4 は、固定端 1 2 4 a が側板 1 3 1 に係止される一方、自由端 1 2 4 b がスライダ 1 1 3 に係止されて、テンションローラ 3 3 を矢印 R 5 方向へ突き出す方向にスライダ 1 1 3 を付勢する。

【 0 1 0 0 】

操作レバー (1 0 1 : 図 4) が、回動軸 1 1 2 を通じて解除カム 1 1 1 を回動させると、スライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a に対向する解除カム 1 1 1 のカム面 1 1 1 a 、 1 1 1 b 、 1 1 1 c が切り替わる。

【 0 1 0 1 】

解除カム 1 1 1 は、バネ 1 2 4 に付勢されたカム当接部 1 1 3 a と共働して、操作レバー (1 0 1 : 図 4) に段階的な操作感 (クリック感) を付与して、中間位置での回動停止を阻止するディテント機構を兼ねている。

【 0 1 0 2 】

図 1 1 に示す圧接状態では、解除カム 1 1 1 の直線状の下死点を形成するカム面 1 1 1 c がスライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a に対向する。スライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 の

10

20

30

40

50

付勢力と中間転写ベルト 3 1 の張力とが釣り合った位置に位置して、カム面 1 1 1 c とカム当接部 1 1 3 a との間に隙間 d 1 が形成されている。

【 0 1 0 3 】

このとき、図 4 に示すように、背面側の解除カム 1 2 1 もレバー回動軸 1 1 2 によって連動して回動して、張力機構 C H を解除カム 1 1 1 と同様に作動させる。

【 0 1 0 4 】

従って、中間転写ベルト 3 1 には、バネ 1 2 4 の付勢力に応じた所定の張力が付与されており、解除カム 1 1 1 は、中間転写ベルト 3 1 の張力に影響を及ぼさない。

【 0 1 0 5 】

しかし、隙間 d 1 が形成されて、カム当接部 1 1 3 a が解除カム 1 1 1 の回転を規制しないので、カム当接部 1 1 3 a は、操作レバー (1 0 1 : 図 5) を水平位置に保持できない。

10

【 0 1 0 6 】

そのため、解除カム 1 1 1 に弾性爪 1 1 1 d を設けており、側板 1 3 1 に固定した係止ピン 1 3 1 d を弾性爪 1 1 1 d が保持することにより、解除カム 1 1 1 が水平に位置決められる。弾性爪 1 1 1 d による係止ピン 1 3 1 d の拘束は、操作レバー (1 0 1 : 図 5) の回動操作の最初に解放され、復帰動作の最後に操作レバー (1 0 1 : 図 5) をロックする。

【 0 1 0 7 】

図 1 2 に示す離間状態では、解除カム 1 1 1 の直線状の中間点を形成するカム面 1 1 1 b がスライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a に当接する。スライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 の付勢力と中間転写ベルト 3 1 の張力とが釣り合った位置に位置したままで、カム面 1 1 1 b に当接して解除カム 1 1 1 の回転をロックして、操作レバー (1 0 1 : 図 6) を垂直に位置決める。

20

【 0 1 0 8 】

このとき、図 4 に示すように、背面側の解除カム 1 2 1 もレバー回動軸 1 1 2 によって連動して回動して、張力機構 C H を解除カム 1 1 1 と同様に作動させる。

【 0 1 0 9 】

従って、中間転写ベルト 3 1 には、バネ 1 2 4 の付勢力からカム面 1 1 1 b の当接力を差し引いた張力が付与されており、中間転写ベルト 3 1 が中間転写ユニット 3 0 の下方へ弛んで垂れ下がることは無い。

30

【 0 1 1 0 】

図 1 3 に示す張力解除状態では、解除カム 1 1 1 の直線状の上死点を形成するカム面 1 1 1 a がスライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a に当接する。スライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 を引き伸ばして矢印 R 6 方向に移動し、バネ 1 2 4 の付勢力は、カム面 1 1 1 a を通じて解除カム 1 1 1 に支持される。

【 0 1 1 1 】

また、解除カム 1 1 1 のカム面 1 1 1 a の直線部分が、スライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a の平面と面接触して加圧されるため、操作レバー (1 0 1 : 図 7) は回動を阻止されてロック状態となる。

40

【 0 1 1 2 】

このとき、図 4 に示すように、背面側の解除カム 1 2 1 もレバー回動軸 1 1 2 によって連動して回動して、張力機構 C H を解除カム 1 1 1 と同様に作動させる。

【 0 1 1 3 】

従って、軸受ホルダ 1 1 5 に支持されたテンションローラ 3 3 が矢印 R 6 方向に移動して、中間転写ベルト 3 1 の張力が完全に解除され、図 7 に示すように、中間転写ベルト 3 1 は中間転写ユニット 3 0 の下方へ垂れ下がる。

【 0 1 1 4 】

図 7 に示すように、定期交換等により中間転写ベルト 3 1 を取り外す際には、操作レバー 1 0 1 を図 5 の当接位置から時計周りに 1 8 0 度の位置まで回動操作する。

50

【 0 1 1 5 】

図 4 に示すように、解除カム 1 1 1、1 2 1 (図 4) が連動して張力機構 C H が張力を解除した後に、テンションローラ 3 3 の軸方向に中間転写ベルト 3 1 をスライドさせて、中間転写ユニット 3 0 から抜き去る。

【 0 1 1 6 】

側板 1 3 1 は、中間転写ベルト 3 1 の回転方向に沿った断面の内側に収まるように小さく形成されているので、中間転写ベルト 3 1 を中間転写ユニット 3 0 の正面側に抜き去ることができる。

【 0 1 1 7 】

図 1 2 に示すように、図 7 に示す張力解除状態から操作レバー 1 0 1 が反時計回りに 90 度回転される過程で、解除カム 1 1 1 がスライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a に突き当たる位相位置は上死点のカム面 1 1 1 a から中間点 1 1 1 b へと徐々に移行していく。

【 0 1 1 8 】

これに従い、スライダ 1 1 3 は、バネ 1 2 4 に引っ張られて矢印 R 5 方向に移動して、中間転写ベルト 3 1 に対して徐々に張力が付与されていく。そして、中間点 1 1 1 b の位相に到達したときに、ほぼ所定の張力が付与されて、中間転写ユニット 3 0 は、中間転写ベルト 3 1 の弛みのない状態に復帰する。その後、図 3 に示すように、中間転写ユニット 3 0 が画像形成部 5 1 に戻される。

【 0 1 1 9 】

図 3 に示すように、中間転写ユニット 3 0 のメンテナンスが終了すると、中間転写ユニット 3 0 を押し込んで画像形成部 5 1 に装着した後に、操作レバー 1 0 1 がさらに反時計回りに 90 度回転操作される。

【 0 1 2 0 】

図 1 1 に示すように、スライダ 1 1 3 のカム当接部 1 1 3 a は、解除カム 1 1 1 に当接することなく隙間 d 1 を有した状態で所定の張力が付与された状態となる。

【 0 1 2 1 】

図 5 に示すように、中間転写ベルト 3 1 は、弛みのない状態に至って画像形成動作に供される。

【 0 1 2 2 】

図 1 1 に示すように、画像形成状態では、解除カム 1 1 1 の弾性爪 1 1 1 d が、側板 1 3 1 に固定された係止ピン 1 3 1 d に係合して、解除カム 1 1 1 の回転を規制している。

【 0 1 2 3 】

従って、図 4 に示すように、解除カム 1 1 1、1 2 1 は、ともに自由に回転することはできず、図 1 1 に示すように、隙間 d 1 が確実に確保されている。

【 0 1 2 4 】

弾性爪 1 1 1 d による係止ピン 1 3 1 d の拘束状態は、図 4 に示すように、操作レバー 1 1 1 を操作して解除カム 1 1 1、1 2 1 を回転させることにより、適度のクリック感をもって係合・非係合を変更できる。

【 0 1 2 5 】

第 1 実施形態の構成によれば、中間転写ユニット 3 0 の着脱のための感光ドラム 1 に対する中間転写ベルト 3 1 の離間動作と、中間転写ベルト 3 1 の着脱のための張力解除動作とを 1 つの操作レバー 1 0 1 の回転操作で実現できる。

【 0 1 2 6 】

圧接状態及び張力解除状態における操作レバー 1 0 1 を中間転写ユニット 3 0 の投影面内に収めることで、薄型、省スペースなユニット設計が可能となる。

【 0 1 2 7 】

中間転写ベルト 3 1 の一部を移動させて感光ドラム 1 から離間するので、離間のために中間転写ユニット 3 0 全体を離間方向に移動する必要が無く、当接/離間に要する力がわずかで済む。

【 0 1 2 8 】

10

20

30

40

50

また、中間転写ユニット30の全体を離間方向に移動する場合のように、離間する反対側のユニットとのクリアランスを大きく確保しておく必要が無い。このため、各ユニットを画像形成部51にコンパクトに収納した、小型で安価な画像形成装置50を提供できる。

【0129】

また、中間転写ユニット30や隣接するユニットの着脱時に、中間転写ベルト31が弛むことが無く、ベルト破損を抑えることができる。

【0130】

また、中間転写ユニット30の装着時には、操作レバー101が中間転写ユニット30の外側へ突出するため、ユニット引き出し時の把手にもなる。

10

【0131】

また、中間転写ユニット30を引き出した状態では、操作レバー101が中間転写ユニット30の外側へ突出しているため、ベルト交換ができない状態であることが視覚的に判断できる。

【0132】

また、中間転写ベルト31の交換時には、操作レバー101及び側板131が中間転写ベルト31の投影面内に収まっているため、中間転写ベルト31を容易に交換できる。

【0133】

特に、薄型の中間転写ユニット30を配置する場合、長い操作レバーを配置することができ、中間転写ベルト31のテンションのような大きな荷重を解除する際にも、操作性に優れている。

20

【0134】

従って、画像形成部51に対して着脱可能な中間転写ユニット30および隣接するユニットの着脱動作を破損なく省スペースで行うことができる。また、中間転写ベルト31の交換容易性を含めて操作性のよい画像形成装置50を提供できる。

【0135】

張力緩和機構(111)は、取り外し位置にてトナー像搬送ベルト(31)が支持機構から取り外し可能になるように、トナー像搬送ベルト(31)の張力を緩和する。伝達機構(112)は、移動可能な操作部(101)と、操作部の移動動作で生ずる駆動力を接離機構(106)及び張力緩和機構(111)へ伝達する。伝達機構(112)で伝達された駆動力によって、トナー像搬送ベルト(31)の離間動作および張力の緩和動作が行なわれる。

30

【0136】

<ロック機構>

図14は中間転写ユニットの奥側ロック機構の説明図、図15は奥側ロック機構の解除状態の説明図、図16は圧接状態における奥側ロック機構の説明図、図17は張力解除状態における奥側ロック機構の説明図である。

【0137】

図14に示すように、操作レバー(101:図4)の回動軸112の先端には、引き出しロック部材117が固定ビス120により一体固定されている。引き出しロック部材117は、画像形成装置(50:図3)の画像形成部(51:図3)に固定された本体後側板119の奥側で、操作レバー(101:図4)と一体に回動する。

40

【0138】

図15に示すように、中間転写ベルト31を感光ドラム1から離間させた離間状態では、本体後側板119に形成された開口部118の内側に位置して、本体後側板119に対する中間転写ユニット30のロックを解除している。開口部118は、引き出し方向の投影面上で引き出しロック部材117よりひとまわり大きく設けられている。

【0139】

このため、図6に示すように、操作レバー101を90度回転させて中間転写ベルト31を感光ドラム1から離間させた離間状態では、図3に示すように、操作レバー101を

50

引っ張って中間転写ユニット30を正面側へ引き出すことができる。

【0140】

図16に示すように、しかし、感光ドラム1に中間転写ベルト31を圧接させた圧接状態では、本体後側板119の後方で引き出しロック部材117が開口部118の外側に位置している。

【0141】

このため、操作レバー101を回転させない通常の状態の中間転写ユニット30は、本体後側板119にロックされて、正面側へ引き出すことができない。

【0142】

従って、感光ドラム1に中間転写ベルト31を圧接させたまま、間違っ

10

て中間転写ユニット30を正面側へ引き出す心配が無く、中間転写ベルトの寿命低下や破損事故に繋がる恐れがない。

【0143】

図17に示すように、操作レバー101を180度回転させて中間転写ベルト31の張力を解除した状態では、本体後側板119の後方で引き出しロック部材117が再び開口部118の外側に位置している。

【0144】

このため、中間転写ベルト31の張力を解除した状態の中間転写ユニット30は、本体後側板119にロックされて、正面側へ引き出すことができない。

【0145】

従って、中間転写ベルト31を垂れ下がらせたまま、間違っ

20

て中間転写ユニット30を正面側へ引き出す心配が無く、中間転写ベルトの寿命低下や破損事故に繋がる恐れがない。

【0146】

操作部(101)が第2位置に在る状態では、トナー像搬送ベルトユニット(30)を画像形成位置から取り外し位置へ移動可能である。ロック機構(117)は、操作部(101)が第1位置に在る状態では、トナー像搬送ベルトユニットを画像形成位置に固定する。

【0147】

<第2実施形態>

30

第1実施形態では、中間転写ベルトを含む中間転写ユニットを画像形成部に対して着脱可能に構成した実施形態を説明した。

【0148】

しかし、本発明は、記録材搬送ベルトを含む記録材搬送ベルトユニットを画像形成部に対して着脱可能に構成した実施形態でも実施できる(図3参照)。

【0149】

第2実施形態は、記録材搬送ベルトの回転方向に沿った断面の長手方向にテンションローラを出し入れする解除カム(111:図11参照)と、短手方向に転写ローラを移動させるスライドカム(106:図8参照)とを備える。そして、解除カム(111:図11参照)とスライドカム(106:図8参照)とを共通の操作レバー(101:図5参照)によって別々の回動範囲で駆動する。

40

【0150】

これにより、記録材搬送ベルトユニットの着脱のための感光ドラムに対する記録材搬送ベルトの離間動作と、記録材搬送ベルトの着脱のための張力解除動作とを1つの操作レバーの回動操作で実現できる。

【0151】

圧接状態及び張力解除状態における操作レバーを記録材搬送ベルトユニットの投影面内に収めることで、薄型、省スペースなユニット設計が可能となる。

【0152】

<第3実施形態>

50

第1実施形態では、中間転写ベルト31に沿って1個の感光ドラム1を配置した1ドラム型の画像形成装置を説明した。

【0153】

しかし、本発明は、中間転写ベルトや記録材搬送ベルトに沿って複数の感光ドラムを配置してそれぞれ現像色の異なるトナー像を担持させるタンデム型の画像形成装置でも実施できる。

【0154】

第3実施形態は、中間転写ベルトの外側面に当接させて複数の感光ドラムを配置し、それぞれの感光ドラムには、中間転写ベルトを介して個別の転写ローラが圧接して配置される。そして、中間転写ベルトの回転方向に沿った断面の短手方向にそれぞれの転写ローラを移動させるための個別の案内面(106a、106b、106c)を設けたスライドカム(106：図8参照)を備える。そして、中間転写ベルトの張力を解除する機構と複数の転写ローラを並行に離間させるスライドカム(106：図8参照)とを、共通の操作レバー(101：図5参照)によって別々の回動範囲で駆動する。

10

【図面の簡単な説明】

【0155】

【図1】第1実施形態の画像形成装置の構成の説明図である。

【図2】感光ドラムの引き出し構造の説明図である。

【図3】中間転写ユニットの引き出し構造の説明図である。

【図4】中間転写ユニットの斜視図である。

20

【図5】操作レバーが圧接位置に回動された状態の説明図である。

【図6】操作レバーが離間位置に回動された状態の説明図である。

【図7】操作レバーが解除位置に回動された状態の説明図である。

【図8】操作レバーが圧接位置に回動された接離機構の説明図である。

【図9】操作レバーが離間位置に回動された接離機構の説明図である。

【図10】操作レバーが解除位置に回動された接離機構の説明図である。

【図11】操作レバーが圧接位置に回動された張力機構の説明図である。

【図12】操作レバーが離間位置に回動された張力機構の説明図である。

【図13】操作レバーが解除位置に回動された張力機構の説明図である。

【図14】中間転写ユニットの奥側ロック機構の説明図である。

30

【図15】奥側ロック機構の解除状態の説明図である。

【図16】圧接状態における奥側ロック機構の説明図である。

【図17】張力解除状態における奥側ロック機構の説明図である。

【符号の説明】

【0156】

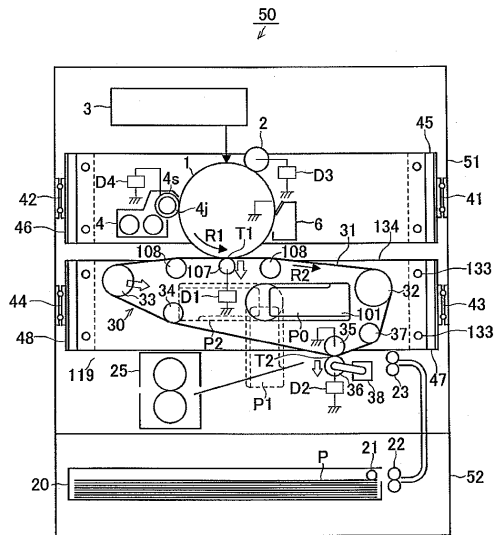
- 1 像担持体(感光ドラム)
- 3 露光装置
- 4 現像装置
- 30 トナー像搬送ベルトユニット(中間転写ユニット)
- 31 トナー像搬送ベルト(中間転写ベルト)
- 32 駆動ローラ
- 33 張力回転体(テンションローラ)
- 43、44 (支持手段)直動ガイド
- 47、48 (支持手段)引き出し枠
- 101 操作レバー
- 106 直動カム部材(スライドカム)
- 107 転写部材(転写ローラ)
- 108 転写面規制ローラ
- 111、121 回転カム部材(解除カム)
- 112 回動軸

40

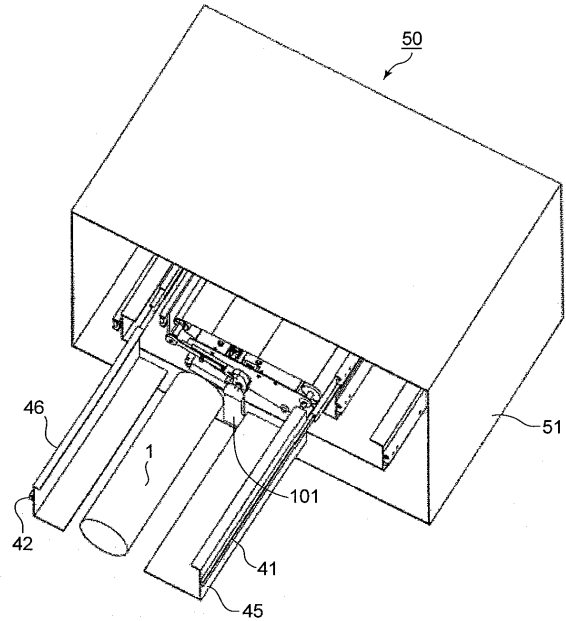
50

- 1 1 3、1 2 3 スライダ
- 1 1 6、1 2 6 スライドレール
- 1 2 4 バネ
- 1 3 1、1 3 2 側板

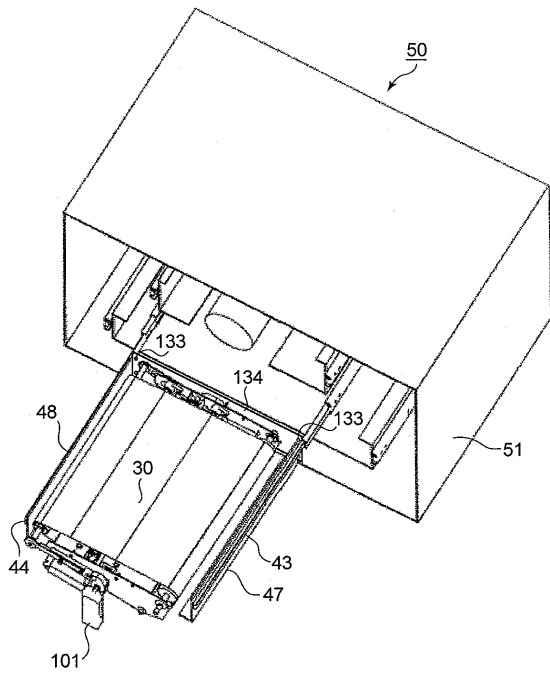
【 図 1 】



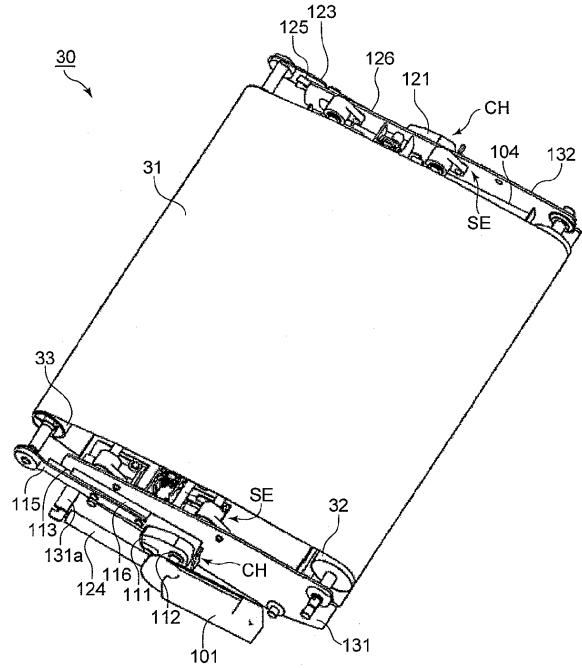
【 図 2 】



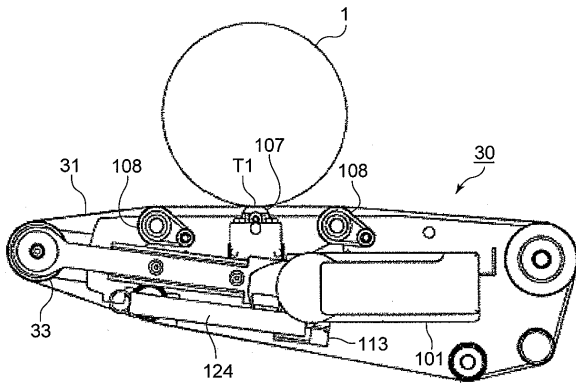
【図3】



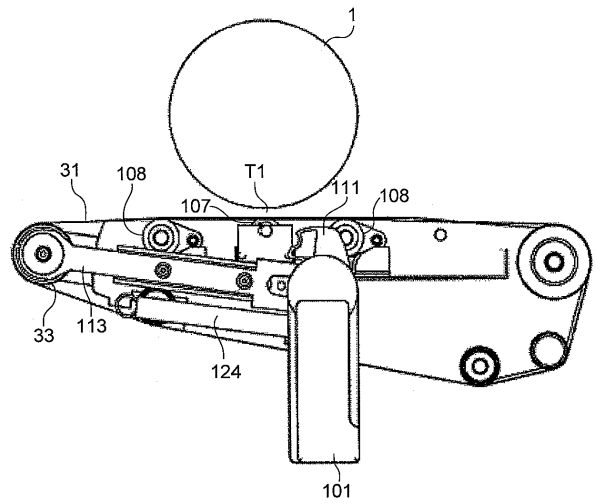
【図4】



【図5】

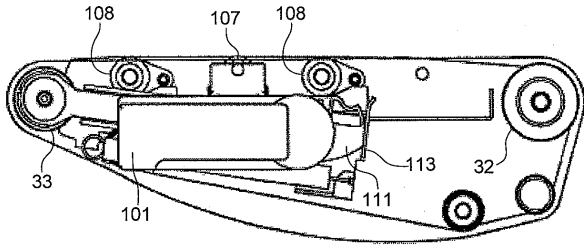


【図6】



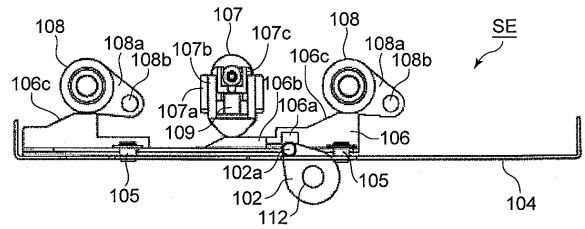
ユニット着脱時（操作レバー位相90° CW）

【 図 7 】



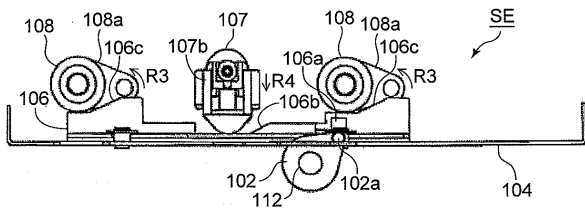
ベルト交換時 (操作レバー位相180° CW)

【 図 8 】



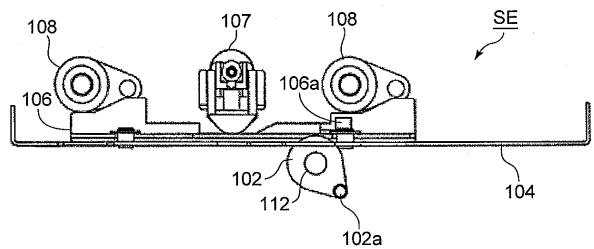
圧接状態 (操作レバー位相0°)

【 図 9 】



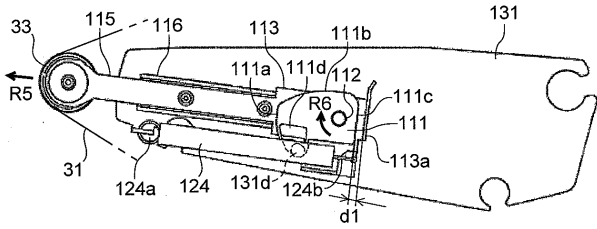
離間状態 (操作レバー位相90° CW)

【 図 10 】



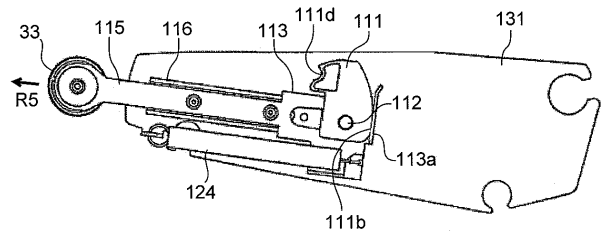
張力解除状態 (操作レバー位相180° CW)

【図 1 1】



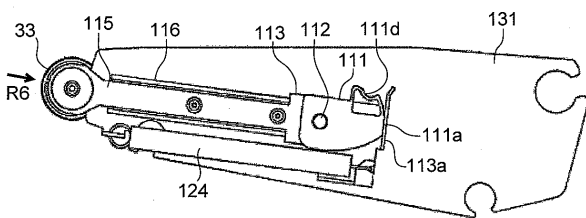
圧接状態 (操作レバー位相 0°)

【図 1 2】



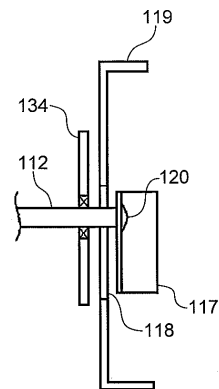
離開状態 (操作レバー位相 90° CW)

【図 1 3】

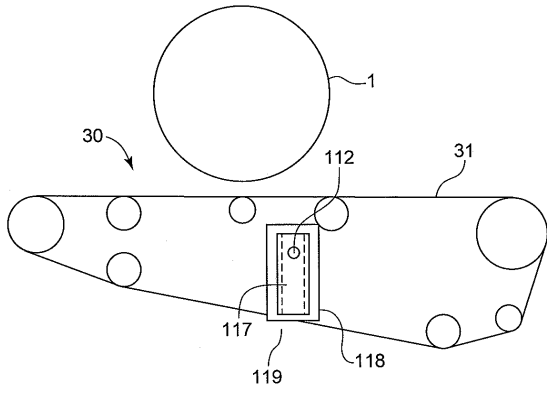


張力解除状態 (操作レバー位相 180° CW)

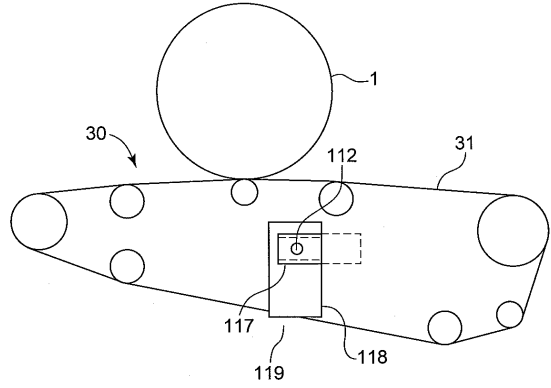
【図 1 4】



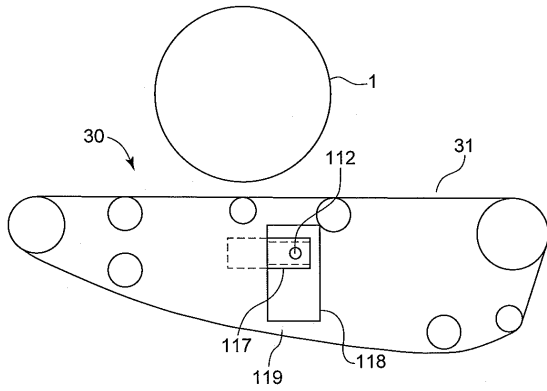
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成19年11月5日(2007.11.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

トナー像を担持する像担持体に接触して転写部を形成し、前記転写部で転写されたトナー像を搬送するトナー像搬送ベルトと、

前記トナー像搬送ベルトを支持する支持機構を含むトナー像搬送ベルトユニットと、

前記トナー像搬送ベルトを前記像担持体に対して接離させる接離機構と、

前記接離機構によって前記トナー像搬送ベルトが離間された前記トナー像搬送ベルトユニットを、前記転写部が形成される画像形成位置から、前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能な取り外し位置へ移動可能にする移動機構と、

前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能になるように、前記トナー像搬送ベルトの張力を緩和する張力緩和機構と、を有する画像形成装置において、

前記トナー像搬送ベルトの離間動作が前記画像形成位置にて行われ、前記張力の緩和動作が前記取り外し位置にて行なわれ、

前記トナー像搬送ベルトユニットは、移動可能な操作部と、前記操作部の移動動作で生ずる駆動力を前記接離機構及び前記張力緩和機構へ伝達する伝達機構と、を有し、

前記伝達機構で伝達された前記駆動力によって、前記トナー像搬送ベルトの離間動作及び前記張力の緩和動作が行なわれることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記操作部を、前記転写部が形成される第1位置から第2位置へ移動することで前記離間動作が行なわれ、

前記操作部を、前記第2位置を経由して第3位置へ移動することで前記緩和動作が行なわれ、

前記操作部が前記第2位置に在る状態で、前記トナー像搬送ベルトを前記支持機構から取り外す方向へ移動させると、前記トナー像搬送ベルトは、前記操作部に接触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】

前記操作部が前記第2位置に在る状態では、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記画像形成位置から前記取り外し位置へ移動可能とし、前記操作部が前記第1位置に在る状態では、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記画像形成位置に固定するロック機構を有することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記操作部は、前記トナー像搬送ベルトユニットを前記取り外し位置へ移動する際の把手を兼ねることを特徴とする請求項3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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の画像形成装置は、トナー像を担持する像担持体に接触して転写部を形成し、前記転写部で転写されたトナー像を搬送するトナー像搬送ベルトと、前記トナー像搬送ベルトを支持する支持機構を含むトナー像搬送ベルトユニットと、前記トナー像搬送ベルトを前記像担持体に対して接離させる接離機構と、前記接離機構によって前記トナー像搬送ベ

ルトが離間された前記トナー像搬送ベルトユニットを、前記転写部が形成される画像形成位置から、前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能な取り外し位置へ移動可能にする移動機構と、前記トナー像搬送ベルトが前記支持機構から取り外し可能になるように、前記トナー像搬送ベルトの張力を緩和する張力緩和機構とを有するものである。そして、前記トナー像搬送ベルトの離間動作が前記画像形成位置にて行われ、前記張力の緩和動作が前記取り外し位置にて行なわれ、前記トナー像搬送ベルトユニットは、移動可能な操作部と、前記操作部の移動動作で生ずる駆動力を前記接離機構及び前記張力緩和機構へ伝達する伝達機構とを有し、前記伝達機構で伝達された前記駆動力によって、前記トナー像搬送ベルトの離間動作及び前記張力の緩和動作が行なわれる。

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA10 FA28 GA09 GA11 GA12 HA22 HA24 HA33
JA03 JA23 JA27 JA29 JA31 JA48 JA52 JA59 KA05 KA16
KA22 KA27 KA29 LA03 QA02 QA08 QA24 QA25 QB03 QB15
QB32 QC03 SA11 SA18 SA19 SA22 SA28 SA31 WA03 WA18
2H200 FA08 FA12 GA23 GA34 GA57 GA59 GB12 GB22 HA03 HB12
HB13 JA02 JC03 JC07 JC09 LA02 LA04 LA17 LA24 LA27
LA28 LA29 LA38