(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3839969号
(P3839969)
(45)発行日　平成18年11月1日(2006.11.1)　(24)登録日　平成18年8月11日(2006.8.11)

(51)Int.Cl.　　F I
G03G 15/00 (2006.01)　　G03G 15/00 510
G03G 21/00 (2006.01)　　G03G 21/00 370

請求項の数 12　(全 14 頁)

(21)出願番号　特願平10-221064
(22)出願日　平成10年7月21日(1998.7.21)
(65)公開番号　特開2000-39749(P2000-39749A)
(43)公開日　平成12年2月8日(2000.2.8)
審査請求日　平成11年11月22日(1999.11.22)
審判番号　不服2003-2814(P2003-2814/J1)
審判請求日　平成15年2月20日(2003.2.20)

(73)特許権者　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　100086818
弁理士　高梨　幸雄
(72)発明者　長野　敏幸
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

合議体
審判長　松縄　正登
審判官　宮崎　敏長
審判官　豊永　茂弘

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】
像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項２】
像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を

支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項３】
像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
前記第１の転写材搬送手段と前記転写手段の転写位置の間に位置する第４の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、この直線より上に前記第４の転写材支持手段があり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項４】
像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
前記第１の転写材搬送手段と前記転写手段の転写位置の間に位置する第４の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、この直線より上に前記第４の転写材支持手段があり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度であり、前記第１と第２の転写材搬送手段間の距離＜装置に搬送可能な転写材の最小サイズ、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項５】
請求項１から４の何れかにおいて、第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度＜像担持体の周速度＜第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項６】
請求項１から４の何れかにおいて、像担持体の周速度をＶとしたとき、０．９９Ｖ≦第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度＜Ｖ＜第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦１．

０２Ｖ、であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項７】
一定周速度で回転する像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、
前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記像担持体の周速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度であり、
転写材搬送速度が、転写材先端が前記第２の転写材搬送手段に到達してから転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜けるまでに、徐々に増加し、転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜ける直前の転写材搬送速度が、前記像担持体の周速度に略一致することを特徴とする画像形成装置。
【請求項８】
一定周速度で回転する像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、
前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_A≦前記像担持体の周速度Ｖ≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_Bであり、かつ、Ｖ≦V_B≦１．０２Ｖであり、
転写材先端が前記第２の転写材搬送手段に到達してから転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜けるまでの第３の転写材搬送速度V_Cは前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_Aから徐々に増加し、
転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜ける直前の第３の転写材搬送速度V_{C2}が、前記像担持体の周速度Ｖに略一致し、
Ｖ　V_{C2}≦V_Bの関係にあることを特徴とする画像形成装置。
【請求項９】
請求項１から８の何れかにおいて、第１の転写材搬送手段がレジストローラであることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１０】
請求項１から９の何れかにおいて、像担持体が電子写真感光体であることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１１】
請求項１から１０の何れかにおいて、像担持体と、該像担持体に対する一連の画像形成プロセス手段中の少なくとも１つの工程手段とが画像形成装置に対して一括して着脱交換自

在のプロセスカートリッジとされていることを特徴とする画像形成装置。
【請求項１２】
請求項１１において、プロセスカートリッジが電子写真感光体、該感光体を一様に帯電する一次帯電器、転写材に対するトナー画像転写後の感光体面を清掃するクリーニング手段を含むことを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、電子写真感光体・静電記録誘電体・磁気記録磁性体等の像担持体上に電子写真プロセス・静電記録プロセス・磁気記録プロセス等の適宜の作像プロセス手段にて形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、転写材上のトナー画像を定着する定着手段を有する、転写方式の複写機・ＬＢＰ等の画像形成装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図４に転写方式の画像形成装置の一例の要部の概略構成を示した。
【０００３】
１０１は像担持体であり、本例は回転ドラム型の電子写真感光体である。この感光体１０１は矢印の時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動され、一次帯電器１０２により所定の極性・電位に一様に帯電処理される。
【０００４】
次いでその帯電処理面に不図示の画像露光手段（原稿画像の投影露光装置、画像変調されたレーザビームの走査露光装置など）による画像露光１０３を受けることで露光明部の帯電電位が減衰して感光体表面に露光画像情報に対応した静電潜像が形成される。
【０００５】
次いでその静電潜像が現像器１０４によりトナー画像として正規現像または反転現像処理される。
【０００６】
そのトナー画像が転写位置（転写部）Ｔにて転写手段１０５により転写材Ｓに転写される。本例における転写手段１０５は転写帯電器であり、感光体１０１に対して放電開口部を非接触に所定に離間対向させて配設させてある。感光体１０１と転写帯電器１０５の間部が転写位置である。
【０００７】
転写材Ｓは不図示の給紙手段部から一枚分離給送され、レジストローラ１０６・転写ガイド１０７を通って転写位置Ｔに所定の制御タイミングにて送られる。レジストローラ１０６は、回転する感光体１０１の表面に形成されたトナー画像の先端部が転写位置Ｔに到達したとき、転写材Ｓの先端部もちょうど転写位置Ｔに到達するタイミングになるように転写材Ｓを転写位置Ｔに給送する。
【０００８】
転写位置Ｔに転写材Ｓの先端部が到達した時点から転写材Ｓの後端部が転写位置Ｔを通過する時点までの間、転写帯電器１０５に所定の電圧が印加されて転写位置Ｔを通る転写材Ｓの裏面がトナーの帯電極性とは逆極性に帯電される。これにより転写材Ｓは回転する感光体１０１面に静電的に密着（静電吸着）して転写位置Ｔを搬送されると共に感光体１０１面側のトナー画像が転写材Ｓの表面側に静電転写される。
【０００９】
転写位置Ｔを通って感光体１０１面に静電吸着している転写材Ｓは分離帯電器１０８による除電処理を受けて感光体１０１面から分離される。感光体１０１面から分離した転写材Ｓはその裏面（非転写面）が転写位置Ｔの転写材出口側に配設した転写支持部１１０に接触して支持され、次いで搬送ベルト装置１１１に移行して搬送ベルト１１２上にトナー画像面上向きで乗る。
【００１０】

転写材分離後の感光体１０１の面はクリーニング器１０９により転写残りトナー・紙粉等の付着汚染物の除去処理を受けて清掃されて繰り返して作像に供される。

【００１１】

搬送ベルト装置１１１の搬送ベルト１１２は駆動ローラ１１３・従動ローラ１１４・テンションローラ１１５間に懸回張設したエンドレスベルトであり、転写材Ｓが乗る上行側のベルト部分が転写位置Ｔ側から定着器１１８側に移動する方向に所定の周速度で回動駆動される。エンドレスベルト状の搬送ベルト１１２の内側には吸引ファン１１６を配設してあり、上行側のベルト部分の外側から内側に吸気する。搬送ベルト１１２の上行側のベルト部分に乗った転写材Ｓは上記の吸引ファン１１６により該ベルト部分に吸引保持されてベルトの移動により搬送され、搬送支持部１１７を通り、搬送ベルト装置１１１から、定着器１１８の定着入口ガイド１１９側に移行して、定着ローラ１２０と加圧ローラ１２１との圧接ニップ部である定着ニップ（定着位置）Ｎに入りトナー画像の定着処理を受け、排紙ローラ１２２・１２３により排紙トレイ１２４上に排出される。

【００１２】

搬送支持部１１７は、搬送ベルト１１１から転写材Ｓが離れるポイントであり、搬送ベルト１１１が駆動ローラ１１３に接するポイントと略等しい。

【００１３】

定着ガイド１１９は、転写材Ｓの裏面側を受けて先端部を定着ニップＮの転写材入口側に誘導するもので、その転写材搬送方向下流側上端部が定着器１１８の転写材入口高さを規定する定着入口支持部である。

【００１４】

この系では、定着ニップＮに転写材先端が突入したショック（定着突入ショック）を転写位置Ｔに伝達させない為に、定着入口支持部である定着ガイド１１９の上端と転写支持部１１０の上端を結んだ直線Ｌより下に搬送支持部１１７を置き、転写材Ｓを下方向にわん曲させ、かつ吸引ファン１１６で搬送ベルト１１２に強力に吸引保持させて、定着ニップＮへの転写材先端の突入ショックによる転写ズレを防止していた。

【００１５】

また、定着ニップＮと転写位置Ｔ間をＡ４Ｒ長さ（２９３ｍｍ）以上にし、使用頻度の高いＡ４，ＬＴＲ等のハーフサイズ（２０３～２１０ｍｍ）ではショックの可能性も無い構成であった。

【００１６】

またレジストローラ１０６から後端が抜ける時の脱ショック（レジ脱ショック）による転写ズレは、搬送ベルト装置１１１の吸引ファン１１６の吸引力を大きくし、速度関係を以下に設定し、

定着スピード≦搬送ベルトスピード　レジストローラスピード

転写材を引っ張らず、吸引力を上げて脱ショックを防止する構成であった。

【００１７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では、転写位置Ｔ－定着位置Ｎ間を長く取らなければならず、画像形成装置本体の幅が大きくなる問題があり、又ファンで強力に吸引せねばならず、搬送部のコストが高くなるという欠点があった。

【００１８】

そこで本発明は、転写方式の画像形成装置について、上記のような欠点を解消して、定着突入ショックとレジ脱ショックを、転写位置Ｔ－定着位置Ｎ間に搬送ベルトと吸引ファンを有する搬送部を無くした構成にて解消して、画像形成装置の小型化、低コスト化を図ることを目的とする。

【００１９】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の構成を特徴とする画像形成装置である。

【００２２】

（１）像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。（２）像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。

【００２３】

（３）像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
前記第１の転写材搬送手段と前記転写手段の転写位置の間に位置する第４の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、この直線より上に前記第４の転写材支持手段があり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。

【００２４】

（４）像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、

前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
前記第１の転写材搬送手段と前記転写手段の転写位置の間に位置する第４の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記第１の転写材搬送手段のニップと、前記転写手段の転写位置と、前記定着手段の定着位置が略直線上にあり、この直線より上に前記第４の転写材支持手段があり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度であり、前記第１と第２の転写材搬送手段間の距離＜装置に搬送可能な転写材の最小サイズ、であることを特徴とする画像形成装置。

【００２５】

（５）前記（１）から（４）の何れかにおいて、第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度＜像担持体の周速度＜第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度、であることを特徴とする画像形成装置。

【００２６】

（６）前記（１）から（４）の何れかにおいて、像担持体の周速度をＶとしたとき、０．９９Ｖ≦第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度＜Ｖ＜第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦１．０２Ｖ、であることを特徴とする画像形成装置。

【００２８】

（７）一定周速度で回転する像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と、
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、
前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度≦前記像担持体の周速度≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度であり、
転写材搬送速度が、転写材先端が前記第２の転写材搬送手段に到達してから転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜けるまでに、徐々に増加し、転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜ける直前の転写材搬送速度が、前記像担持体の周速度に略一致することを特徴とする画像形成装置。

【００２９】

（８）一定周速度で回転する像担持体上に形成担持させたトナー画像を転写材に転写する転写手段と、
前記転写手段の転写位置に転写材を搬送する第１の転写材搬送手段と、
前記転写手段で転写させた転写材上のトナー画像を転写材を搬送しながら定着する定着手段（第２の転写材搬送手段）と、
前記転写手段の転写材出口側において前記像担持体から分離した前記転写材の非転写面を支える第１の転写材支持手段と、
前記定着手段において転写材の入口高さを規定する第２の転写材支持手段と、
前記第１と第２の転写材支持手段の間に位置する第３の転写材支持手段と
を有し、前記第１と第２と第３の転写材支持手段が略直線上にあり、前記転写手段の転写位置と前記定着手段の定着位置よりも前記第１と第２と第３の転写材支持手段が下方に位置し、

前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_A≦前記像担持体の周速度Ｖ≦前記第２の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_Bであり、かつ、Ｖ≦V_B≦１．０２Ｖであり、
転写材先端が前記第２の転写材搬送手段に到達してから転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜けるまでの第３の転写材搬送速度V_Cは前記第１の転写材搬送手段の転写材搬送速度V_Aから徐々に増加し、
転写材後端が前記第１の転写材搬送手段のニップを抜ける直前の第３の転写材搬送速度V_{C2}が、前記像担持体の周速度Ｖに略一致し、
Ｖ　V_{C2}≦V_Bの関係にあることを特徴とする画像形成装置。
【００３０】
（９）前記（１）から（８）の何れかにおいて、第１の転写材搬送手段がレジストローラであることを特徴とする画像形成装置。
【００３１】
（１０）前記（１）から（９）の何れかにおいて、像担持体が電子写真感光体であることを特徴とする画像形成装置。
【００３２】
（１１）前記（１）から（１０）の何れかにおいて、像担持体と、該像担持体に対する一連の画像形成プロセス手段中の少なくとも１つの工程手段とが画像形成装置に対して一括して着脱交換自在のプロセスカートリッジとされていることを特徴とする画像形成装置。
【００３３】
（１２）前記（１１）において、プロセスカートリッジが電子写真感光体、該感光体を一様に帯電する一次帯電器、転写材に対するトナー画像転写後の感光体面を清掃するクリーニング手段を含むことを特徴とする画像形成装置。
【００３４】
〈作　用〉
即ち、本発明は前記の目的を達成する為に、要するに、
１．第１の転写材支持手段（転写支持部）と、第３の転写材支持手段（搬送支持部）と、第２の転写材支持手段（定着入口支持部）が略一直線上にあり、
２．定着手段の定着位置と第１の転写材搬送手段のニップとの間が装置に通紙する最小サイズの転写材より短い、
３．第２の転写材搬送手段（定着手段）の転写材搬送速度（定着ローラスピード）≧第１の転写材搬送手段（レジストローラ）の転写材搬送速度（レジストローラスピード）
の構成にすることで、定着突入ショックとレジ脱ショックを、転写位置－定着位置間に搬送ベルトと吸引ファンを有する大型搬送部を無くした構成にて解消して、画像形成装置の小型化、低コスト化を図ることを可能にした。
【００３５】
【発明の実施の形態】
図１は本実施例の画像形成装置の構成略図である。本例の画像形成装置は、転写式電子写真プロセス利用、原稿台固定－光学系移動型の複写機である。
【００３６】
１は像担持体としての回転ドラム型の電子写真感光体であり、矢印の時計方向に所定の周速度（プロセススピード）をもって回転駆動される。
【００３７】
２は前露光器、３は一次帯電器であり、回転する感光体１の周面は前露光器２による一様露光を受けて除電されることで前の画像形成の電気的メモリの除去が成され、次いで一次帯電器３により所定の極性・電位に一様に一次帯電される。
【００３８】
４は画像露光装置である。本例における該画像露光装置４は原稿台固定－光学系移動型の装置である。即ち、４１は固定の原稿台ガラスであり、この上に原稿（不図示）をその複写すべき画像面を下向きにして所定の載置基準に従って載置し、その上に原稿圧着板（不図示）を被せてセットする。４２と４３は原稿照明ランプと移動第１ミラーであり、図示

の位置をホームポジションとして待機しており、所定の制御タイミング時に原稿台ガラス４１の下面に沿って原稿台ガラスの左辺側から右辺側に所定の速度にて往動移動して原稿台ガラス４１上に載置セットされた原稿の下向き画像面が照明走査される。４４・４５は移動第２・同第３ミラーであり、原稿照明ランプ４２と移動第１ミラー４３と連動して該原稿照明ランプ４２と移動第１ミラー４３の移動速度の１／２の速度で往動移動する。そして往動移動する原稿照明ランプ４２による照明光の下向き原稿面からの反射光が移動第１ミラー４３→同第２ミラー４４→同第３ミラー４５→投影レンズ４６→固定第４ミラー４７→同第５ミラー４８→同第６ミラー４９の経路を通って、回転する感光体１の一様帯電処理面に結像され（原稿画像のスリット露光）、これにより回転する感光体１の周面に原稿画像に対応した静電潜像が形成される。原稿照明ランプ４２と移動第１ミラー４３、および移動第２ミラー４４と同第３ミラー４５は所定に制御される往動終点まで往動すると反転して始めのホームポジションに復動移動する。

【００３９】

次いで回転する感光体１上の静電潜像が現像器５によりトナー画像として現像処理される。

【００４０】

そのトナー画像が転写位置（転写部）Ｔにて転写手段６により転写材（シート）Ｓに転写される。本例における転写手段６は転写帯電器であり、感光体１に対して放電開口部を非接触に所定に離間対向させて配設させてある。感光体１と転写帯電器６の間部が転写位置である。

【００４１】

転写材Ｓは給紙カセット７内に積載収納されており、給紙ローラ７１と分離ローラ対７２により給紙カセット７から１枚ずつ給送され、引き抜きローラ７３で引き抜かれ、第１の転写材搬送手段としてのレジストローラ８へ送られる。そしてレジストローラ８から所定の制御タイミングで搬送され、第４の転写材支持手段としての転写ガイド９に支えられて転写位置Ｔに給送されて回転感光体１面に密着する。レジストローラ８は、回転する感光体１の表面に形成されたトナー画像の先端部が転写位置Ｔに到達したとき、転写材Ｓの先端部もちょうど転写位置Ｔに到達するタイミングになるように転写材Ｓを転写位置Ｔに給送する（画先揃え）。またレジストローラ８は転写材Ｓの斜行修正の働きもする。

【００４２】

転写位置Ｔに転写材Ｓの先端部が到達した時点から転写材Ｓの後端部が転写位置Ｔを通過する時点までの間、転写帯電器６に所定の電圧が印加されて転写位置Ｔを通る転写材Ｓの裏面がトナーの帯電極性とは逆極性に帯電される。これにより転写材Ｓは回転する感光体１面に静電的に密着（静電吸着）して転写位置Ｔを搬送されると共に感光体１面側のトナー画像が転写材Ｓの表面側に静電転写される。

【００４３】

転写位置Ｔを通って感光体１面に静電吸着している転写材Ｓは、分離手段で感光体１面から分離され、その裏面（非転写面）が転写位置Ｔの転写材出口側に配設した第１の転写材支持手段としての転写支持部１１に支えられて、第３の転写材支持手段としてのベルト無しの搬送部１２に乗り、この搬送部１２の頂上部１３を通り、この頂上部１３（本例ではこの搬送部１２の頂上部１３を第３の転写材支持手段としての搬送支持部とする）で支えられて搬送部１２から、定着定着器１５の定着入口ガイド１６に入り、第２の転写材支持手段としての定着入口支持部１７に支持されて定着ローラ１８と加圧ローラ１９との圧接ニップ部である定着ニップ（定着位置）Ｎに入りトナー画像の定着処理を受け、排紙ローラ２０により排紙トレイ２１上に排出される。

【００４４】

本実施例の複写機において通紙使用可能な転写材の最小サイズはハガキ縦送りの１４８ｍｍであり、第１の転写材搬送手段としてのレジストローラ８のニップＲと、第２の転写材搬送手段としての定着手段１５の定着ニップ（定着位置）Ｎとの間の距離はその最小サイズ寸法１４８ｍｍよりも小さい１４３ｍｍに設定してある。

【００４５】
転写材分離後の感光体１の面はクリーニング器１０（本例はブレード式）により転写残りトナー・紙粉等の付着汚染物の除去処理を受けて清掃されて繰り返して作像に供される。
【００４６】
２２は手差し用給紙台、２３は給紙ローラ、２４はこの給紙ローラ２３に圧接させた摩擦分離パッド、２５は排気ファン、２６はフィルタ部材である。
【００４７】
また、本実施例の複写機は感光体１と一次帯電器３とクリーニング器１０の３つのプロセス機器を一括して複写機本体に対して着脱交換自在なプロセスカートリッジに包含させてある。プロセスカートリッジに包含させるプロセス機器は像担持体としての感光体１および該感光体に対する一連の作像プロセス手段機器中の少なくとも１つとすることができる。
【００４８】
１）而して、上記の複写機において、第１の転写材支持手段としての転写支持部１１と、第３の転写材支持手段としての搬送支持部１３と、第２の転写材支持手段としての定着入口支持部１７が、図２の要部の部分拡大図のように、略一直線Ｘ上にある。
【００４９】
２）第１の転写材搬送手段としてのレジストローラ８のニップＲと、転写手段６の転写位置Ｔと、定着手段１５の定着ニップ（定着位置）Ｎが略一直線Ｙ上にある。
【００５０】
３）直線Ｘ上の３点（１１，１３，１７）は直線Ｙ上の３点（Ｒ，Ｔ，Ｎ）より下方にある。
【００５１】
４）第４の転写材支持手段としての転写ガイド９は直線Ｙより上方にある。
【００５２】
５）また、第１の転写材搬送手段としてのレジストローラ８の実速度（レジ実速度）をV_A、感光体１の回転周速度をＶ、第２の転写材搬送手段としての定着器１５の実速度（定着実速度）をV_Bとしたとき、三者の速度関係は、
$0.99V < V_A < V < V_B < 1.02V$
としてある。
【００５３】
ここで、レジストローラ８の実速度V_Aは、転写材Ｓがレジストローラ８のみでグリップされている時の速度であり、レジストローラ８よりも転写材搬送方向上流側の分離ローラ対７２と引き抜きローラ７３は従動状態で転写材にバックテンションが発生し、その分計算上よりレジストローラ速度が遅い状態を示す。
【００５４】
また、定着器１５の実速度V_Bは、上側の定着ローラ１８が逆クラウン等が付いていて計算上の速度が出せない場合、実際に定着ローラ対１８・１９のみで転写材Ｓを搬送させて測定した速度である。
【００５５】
上記１）の条件のように、転写支持部１１と、搬送支持部１３と、定着入口支持部１７の３ポイントが略一直線Ｘ上にあると、転写材Ｓは曲がりやカール無く直線Ｘに沿うほぼ平面状に搬送され、先端が装置本体に関して手前・奥同時に定着ニップＮに入る。この同時性は、転写材Ｓの平面状態をキープさせたまま、上記５）の条件のように定着スピードが少しだけ速い為、転写材Ｓは一直線Ｘに沿う平面から一直線Ｙに沿う平面へ変化して、転写材Ｓにテンションがかかった状態で最終的には転写材後端がレジストローラ８のニップＲを抜けるポイントまで進行する。そして転写材後端がレジストローラ８のニップＲを抜けた瞬間転写材後端が多少あそぶが、上記４）の条件のように転写ガイド９が感光体１方向に転写材を押圧している為、あそびは最小限にとどまる。上記５）の条件のように定着スピードが常に少しだけ速い為転写材のもどり（スプリングバック）も無い為、レジスト

ローラ８から転写材Ｓの後端が抜ける時の脱ショック（レジ脱ショック）もない。この時の定着器１５とレジストローラ８のスピード差を図３の条件内におさめればレジ脱ショック）も出ない。次にその条件を説明する。

【００５６】

図３の（ａ）は、転写材Ｓ上のレジストローラ８（図にはレジと略記）のみで搬送されるエリアＡ（先端１００ｍｍ）、定着器１５の定着ローラ対１８・１９（図には定着と略記）のみで搬送されるエリアＢ（後端４３ｍｍ）を示す。その間のエリアＣはレジストローラ８と定着器１５の定着ローラ対１８・１９の両者が転写材を引っぱり合っているエリアである。

【００５７】

そして図３の（ｂ）のように、レジストローラ８の速度V_A（図にはレジ速度と略記）は感光体１の回転周速度（ドラム速度）Ｖに対して、量産のバラツキを含めると０．９９Ｖ～０．９９７Ｖ内に設定している。

【００５８】

定着器１５の速度（定着速度）V_Bは１．００２Ｖ～１．０２Ｖ内に設定している。

【００５９】

また、レジ－定着間速度V_Cは転写材先端が定着ニップＮに入った後、定着が転写材を引きぎみで搬送し、レジ速度V_Aから徐々に増加し転写材後端がレジ抜けする前のレジ抜け前速度V_{C2}はドラム速度Ｖにほぼ等しくなる。そして転写材後端レジ抜け後は定着速度V_Bとなる。

【００６０】

この条件内では、レジ抜け前速度V_{C2}はドラム速度Ｖとほぼ等しく、かつ定着速度V_Bにもかなり近く、かつ定着速度V_B＞レジ速度V_Aの為、転写位置Ｔでのレジ脱時のたるみが原因の転写材のスプリングバックは無い（転写材にテンションがかかる為たるみが無い）。かつレジ脱前の前後の速度差も少ない為に転写ズレも少ない。

【００６１】

逆に、引張りすぎでの転写ズレもこの速度条件の範囲では生じない。また全体の倍率も０．９９７～１．０に抑えられる為、全く問題は無い。

【００６２】

定着ニップＮへの転写材先端の突入ショック（定着突入ショック）は、常に転写材をレジストローラ８がグリップしている為生じても程度は小さく、定着突入ショックによる転写ズレはほぼ無い。

【００６３】

そして、転写位置から定着部間における従来のファン付きの大型搬送部（図４）を、ファン無し、ベルト無しのコンパクトな搬送部に構成でき、コスト的メリットも大である。

【００６４】

▲１▼．本発明の画像形成装置において、第１の転写材搬送手段は実施例のレジストローラに限られず、常転駆動される搬送ローラ対であってもよい。

【００６５】

▲２▼．転写材Ｓの材質はいわゆる紙に限られるものではなく、プラスチックシート、皮、布類などであってもよい。

【００６６】

▲３▼．像担持体や作像プロセス手段は電子写真方式に限られるものではなく、静電記録方式、磁気記録方式など適宜である。

【００６７】

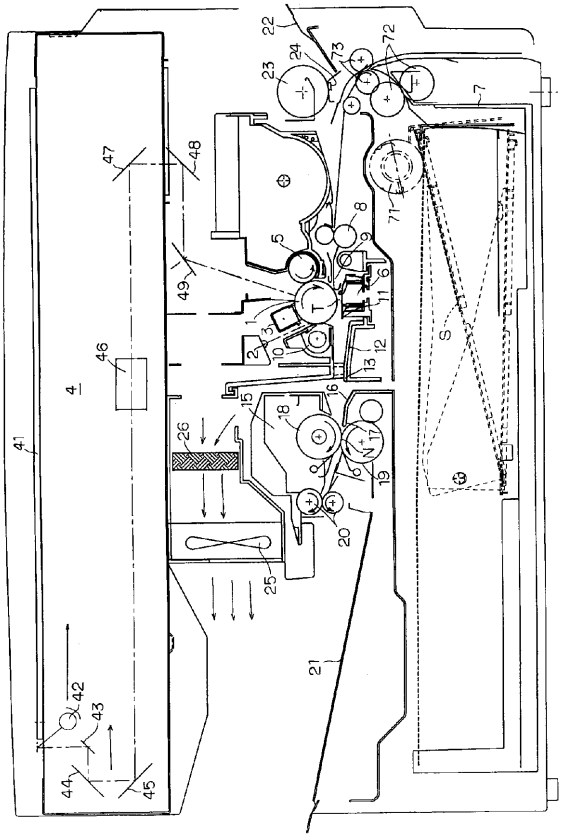
▲４▼．像担持体はドラム型に限られるものではなく、回動ベルト型、シート状像担持体を回転体に装着して搬送する構成のもの等にすることもできる。

【００６８】

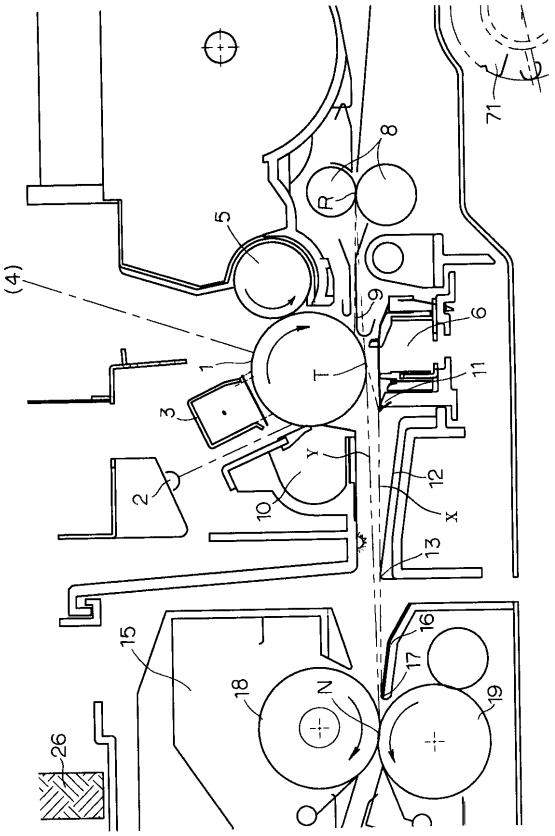
▲５▼．一次帯電器２、現像器５、転写帯電器６、定着器１５等の機器の構成形態も実施例のものに限られず任意である。

【００６９】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、転写方式の画像形成装置について、定着突入ショックとレジ脱ショックを、転写位置Ｔ－定着位置Ｎ間に搬送ベルトと吸引ファンを有する搬送部を無くした構成にて解消して、画像形成装置の小型化、低コスト化を図ることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　実施例の画像形成装置の構成略図
【図２】　要部の部分拡大図
【図３】　レジストローラにおける転写材の搬送速度と定着器における転写材の搬送速度との説明図
【図４】　搬送ベルトとファンを有する大型の転写材搬送装置を具備させている従来の画像形成装置の一例の要部の構成略図
【符号の説明】
１　　回転ドラム型の電子写真感光体（像担持体）
８　　レジストローラ（第１の転写材搬送手段）
Ｒ　　レジストローラのニップ
９　　転写ガイド（第４の転写材支持手段）
６　　転写帯電器（転写手段）
Ｔ　　転写位置（転写位置）
１１　　転写支持部（第１の転写材支持手段）
１３　　搬送支持部（第３の転写材支持手段）
１５　　定着器（定着手段）
１７　　定着入口支持部（第２の転写材支持手段）
１８・１９　　定着ローラと加圧ローラ
Ｎ　　定着位置（定着部、定着ニップ）
Ｓ　　転写材

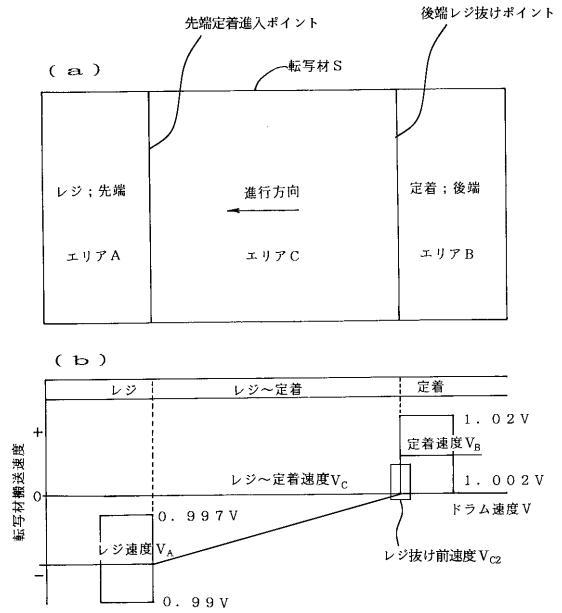
【図１】



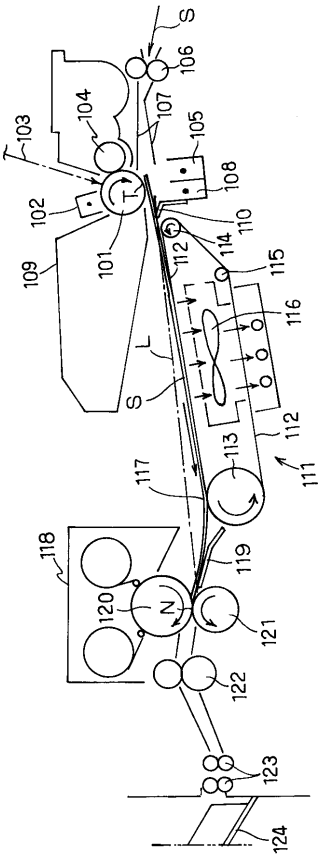
【図２】



【図３】


先端定着進入ポイント
後端レジ抜けポイント
（ａ）
転写材Ｓ
レジ；先端
エリアＡ
進行方向
エリアＣ
定着；後端
エリアＢ
（ｂ）
レジ
レジ～定着
定着
１．０２Ｖ
定着速度V_B
レジ～定着速度V_C
１．００２Ｖ
ドラム速度Ｖ
０．９９７Ｖ
レジ速度V_A
レジ抜け前速度V_{C2}
０．９９Ｖ
転写材搬送速度

【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平９－７３２４４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２２７２３１（ＪＰ，Ａ）
特開平５－２２４５４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G03G 15/00
G03G 21/00