

(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2005-222035
(P2005-222035A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/01	G03G 15/01 R	2H027
G03G 15/08	G03G 15/01 Y	2H077
G03G 21/14	G03G 15/01 Z	2H300
	G03G 15/01 114	
	G03G 15/08 503A	
	審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2004-362868 (P2004-362868)
 (22) 出願日 平成16年12月15日 (2004.12.15)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-4117 (P2004-4117)
 (32) 優先日 平成16年1月9日 (2004.1.9)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100090538
 弁理士 西山 恵三
 (74) 代理人 100096965
 弁理士 内尾 裕一
 (72) 発明者 縣 伸一
 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
 (72) 発明者 山本 慎也
 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

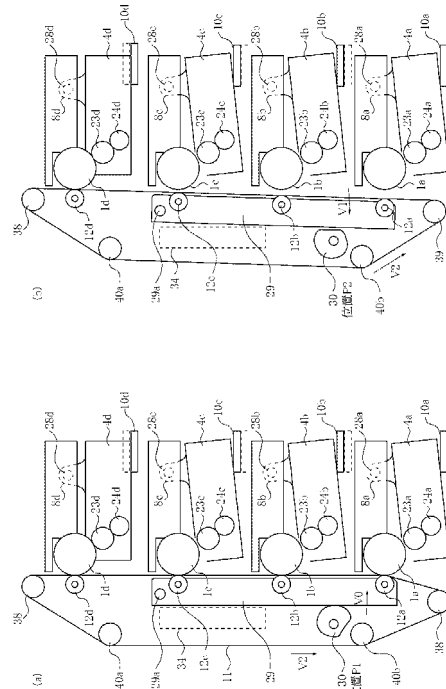
(54) 【発明の名称】 電子写真画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体の種類に関係なく、所定の搬送速度で記録媒体を搬送することのでき、また、電子写真感光体の寿命を長くする。

【解決手段】 記録媒体に画像を形成するカラー電子写真画像形成装置において、モノカラーモードにおいて、前記記録媒体の種類に応じて、搬送ベルトを、複数のプロセスカートリッジがそれぞれ有する全ての電子写真感光体ドラムと接触する第一の位置にする第一のモードと、前記搬送ベルトを、前記複数のプロセスカートリッジのうち画像形成に際して現像が行われるプロセスカートリッジが有する電子写真感光体ドラムのみと接触する第二の位置にする第二のモードと、の切り替えをおこなう。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体に画像を形成するカラー電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラであって、前記電子写真感光体ドラムと接触する接触状態と、前記電子写真感光体ドラムと離間する離間状態と、をとり得る現像ローラと、を有し、互いに異なった色で現像をおこなう複数のプロセスカートリッジを取り外し可能に装着できる装着部と、

(ii) 前記複数のプロセスカートリッジが前記装着部に装着された際に、前記複数のプロセスカートリッジが有する前記現像ローラを前記接触状態、または、前記離間状態のいずれかに切り替える切り替え手段と、

(iii) 前記複数のプロセスカートリッジが前記装着部に装着された際に、前記複数のプロセスカートリッジの有する全ての前記電子写真感光体ドラムに沿って、前記記録媒体を搬送する搬送ベルトと、

(iv) モノカラーモードにおいて、前記記録媒体の種類に応じて、前記搬送ベルトを、前記複数のプロセスカートリッジがそれぞれ有する全ての前記電子写真感光体ドラムと接触する第一の位置にする第一のモードと、前記搬送ベルトを、前記複数のプロセスカートリッジのうち画像形成に際して現像が行われるプロセスカートリッジが有する前記電子写真感光体ドラムのみと接触する第二の位置にする第二のモードと、の切り替えをおこなうことができる制御手段と、

ここで、モノカラーモードとは、前記複数のプロセスカートリッジのうち、1つのプロセスカートリッジのみで現像をおこなって前記記録媒体に画像を形成するモードであって、前記モノカラーモードにおいて現像がおこなわれないプロセスカートリッジにおいては、前記切り替え手段によって前記現像ローラと前記電子写真感光体ドラムとは前記離間状態にあるモードである、

を有することを特徴とするカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 2】

前記装着部は、前記複数のプロセスカートリッジを略垂直方向において並んで、取り外し可能に装着できるように設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 3】

前記装着部のうち、前記モノカラーモードにおいて用いられるプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着部は、他の前記複数のプロセスカートリッジを取り外し可能に装着する装着部よりも、前記略垂直方向において上方に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 4】

前記モノカラーモードにおいて用いられるプロセスカートリッジは、黒色現像剤を収納しており、黒色現像剤を用いて現像をおこなうプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 5】

更に前記電子写真画像形成装置は、前記記録媒体の種類を検知する検知手段を有し、前記検知手段によって検知した前記記録媒体の種類に応じて、前記制御手段が、前記モノカラーモードにおいて前記第一のモードと、前記第二のモードとを切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 6】

前記検知手段は、前記記録媒体を搬送する搬送方向において前記記録媒体の長さを検知するものであり、

前記制御手段は、前記検知手段によって検知した前記記録媒体の長さが、所定長さ未満の際は前記第一のモードに切り替え、前記記録媒体の長さが所定長さ以上の際は前記第二のモードに切り替えることを特徴とする請求項 5 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記検知手段は、前記記録媒の厚みを検知するものであり、

前記制御手段は、前記検知手段によって検知した前記記録媒の厚みが所定厚み以上の際は第一のモードに切り替え、前記記録媒の厚みが所定厚み未満の際は第二のモードに切り替えることを特徴とする請求項 5 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記第一のモードにおいては、前記モノカラーモードにおいて前記現像がおこなわれるプロセスカートリッジ以外のプロセスカートリッジには前記画像形成装置の本体から前記電子写真感光体ドラムを駆動させるための駆動力の伝達をおこなわない制御をおこなうことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のカラー電子写真画像形成装置。

10

【請求項 9】

前記搬送ベルトは、前記記録媒を吸着して搬送することをおこなうことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のカラー電子写真画像形成装置。

【請求項 10】

前記所定長さとは、前記記録媒の搬送方向において、前記搬送ベルトの直前に設けられた、前記記録媒を搬送する搬送ローラから、前記搬送方向において、前記モノカラーモードにおいて前記現像がおこなわれるプロセスカートリッジが有する前記電子写真感光体ドラムと、前記転写ベルトとの接触した位置までの距離に相当する値であることを特徴とする請求項 6 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

20

【請求項 11】

前記所定厚みとは、坪量が 90 g / m の前記記録媒の厚みに相当する値であることを特徴とする請求項 7 に記載のカラー電子写真画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プロセスカートリッジが着脱可能なカラー電子写真画像形成装置に関するものである。

【0002】

ここでカラー電子写真画像形成装置としては、例えば電子写真画像形成方式で画像を形成する電子写真複写機、電子写真プリンター（例えば、LEDプリンター、レーザービームプリンター等）、電子写真ファクシミリ装置、及び、電子写真ワードプロセッサ等が含まれる。

30

【0003】

またプロセスカートリッジとしては、少なくとも現像手段と、電子写真感光体ドラムとを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジをカラー電子写真画像形成装置本体に対して着脱可能とするものである。

【背景技術】**【0004】**

従来、カラー電子写真画像形成装置においては、4つの電子写真感光体である感光体ドラムにシアン色、イエロー色、マゼンタ色、黒色の現像剤（以下、トナーという。）の4色のカラートナー像をそれぞれ形成する。そしてこれらの感光体ドラムを、記録媒を静電吸着によって搬送する搬送ベルトの移動方向に沿って配置する。そして、これらの感光体ドラムに形成されたカラートナー像を記録媒に順次転写する。これによって記録媒にフルカラー画像を得るインライン方式のカラー電子写真画像形成装置がある。

40

【0005】

この種のインライン方式のカラー電子写真画像形成装置では、モノクロ画像を形成する場合には、黒色のトナーの感光体ドラムのみが搬送ベルトに接触していればよい。すなわち、他の3色のトナー（黒色以外のトナー）の感光体ドラムが搬送ベルトに接触して回転していると、感光体ドラムの寿命が短くなるという問題がある。このような問題を解決す

50

るために、特許文献1に示すように、モノクロ画像の時には、3色の感光体ドラムを静電搬送ベルトから離間させるといった構成が採用されている(特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平13-305818号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の構成では、搬送ベルトが感光体ドラムから離間していることによって、特殊な記録媒体(例えば記録媒体が厚紙、長さの短い封筒、はがき等)を搬送する場合は、静電吸着による搬送ベルトによっては精度良く搬送することができない。即ち、前記記録媒体を搬送する場合に、搬送ベルトの静電吸着だけでは搬送力が不十分な場合がある。このような場合には、前記記録媒体が所定の搬送速度より遅く搬送されたり、斜めに搬送される場合がある。この場合、前記記録媒体の所定位置に画像が転写されないおそれがある。

10

【0007】

本発明の目的は、画像形成に用いる記録媒体の種類を増加させることを実現したカラー電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0008】

また、本発明の他の目的は、画像形成に用いる記録媒体の種類に応じて、記録媒体を搬送する方式を変えることにより、記録媒体を精度良く搬送することを実現したカラー電子写真画像形成装置を提供することにある。

20

【0009】

また、本発明の他の目的は、画像形成に用いる記録媒体の種類に応じて、記録媒体を搬送する方式を変えることにより、記録媒体を精度良く画像形成をおこなうことを実現したカラー電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0010】

また、本発明の他の目的は、電子写真感光体ドラム、現像ローラの寿命を長く保つことを実現したカラー電子写真画像形成装置を提供することにある。

【0011】

また、本発明の目的は、記録媒体に対して精度良く画像を転写することを実現したカラー電子写真画像形成装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、記録媒体に画像を形成するカラー電子写真画像形成装置において、

(i) 電子写真感光体ドラムと、前記電子写真感光体ドラムに形成された静電潜像を現像するための現像ローラであって、前記電子写真感光体ドラムと接触する接触状態と、前記電子写真感光体ドラムと離間する離間状態と、をとり得る現像ローラと、を有し、互いに異なった色で現像をおこなう複数のプロセスカートリッジを取り外し可能に装着できる装着部と、

(ii) 前記複数のプロセスカートリッジが前記装着部に装着された際に、前記複数のプロセスカートリッジが有する前記現像ローラを前記接触状態、または、前記離間状態のいずれかに切り替える切り替え手段と、

40

(iii) 前記複数のプロセスカートリッジが前記装着部に装着された際に、前記複数のプロセスカートリッジの有する全ての前記電子写真感光体ドラムに沿って、前記記録媒体を搬送する搬送ベルトと、

(iv) モノカラーモードにおいて、前記記録媒体の種類に応じて、前記搬送ベルトを、前記複数のプロセスカートリッジがそれぞれ有する全ての前記電子写真感光体ドラムと接触する第一の位置にする第一のモードと、前記搬送ベルトを、前記複数のプロセスカートリッジのうち画像形成に際して現像が行われるプロセスカートリッジが有する前記電子写真感光体ドラムのみと接触する第二の位置にする第二のモードと、の切り替えをおこなうこ

50

とができる制御手段と、

ここで、モノカラーモードとは、前記複数のプロセスカートリッジのうち、1つのプロセスカートリッジのみで現像をおこなって前記記録媒体に画像を形成するモードであって、前記モノカラーモードにおいて現像がおこなわれないプロセスカートリッジにおいては、前記切り替え手段によって前記現像ローラと前記電子写真感光体ドラムとは前記離間状態にあるモードである、

を有する電子写真画像形成装置である。

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成に用いる記録媒体の種類を増やすことができる。また、画像形成に用いる記録媒体の種類に応じて、記録媒体を搬送する方式を変えることにより、記録媒体を精度良く搬送することができる。また、画像形成に用いる記録媒体の種類に応じて、記録媒体を搬送する方式を変えることにより、記録媒体を精度良く画像形成をおこなうことができる。また、電子写真感光体ドラム、現像ローラを不必要な時まで回転させることを避けて、電子写真感光体ドラム、現像ローラの寿命を長く保つことができる。さらに、記録媒体に対して精度良く画像を転写することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明に係る画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。以下に説明する実施例は、例示的に本発明を説明するものであって、以下に記載される構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれに限定するものではない。

20

【実施例】

【0015】

[画像形成装置の全体構成]

図1は本発明の第一の実施例による電子写真画像形成装置の一形態である4色カラー電子写真画像形成装置A(以下、画像形成装置Aという。)を示すものである。

【0016】

図1に示す画像形成装置Aは、インライン方式のカラープリンターであり、垂直方向に並設された4個の電子写真感光体である感光体ドラム1(1a、1b、1c、1d)を有している。各感光体ドラム1(1a、1b、1c、1d)の周囲には、その回転方向に沿って順に、感光体ドラム表面を所定の電位に帯電する帯電ローラ2(2a、2b、2c、2d)、画像情報に基づいてレーザービームを照射し、感光体ドラム上に静電潜像を形成するスキャノユニット3(3a、3b、3c、3d)、静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する現像ユニット4(4a、4b、4c、4d)、感光体ドラム1上のトナー像を記録媒体5に転写するための転写装置6、転写後の感光体ドラム1表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング装置7(7a、7b、7c、7d)等が配設されている。

30

【0017】

本実施例においては、プロセスカートリッジ9(9a、9b、9c、9d)(以下、カートリッジという。)は、感光体ドラム1と、感光体ドラム1に作用するプロセス手段としての帯電ローラ2、現像ユニット4、クリーニング装置7とを一体的に有する。そして、プロセスカートリッジ9は、装置本体100に対して着脱可能である。

40

【0018】

また、本実施例においては、カートリッジ9(9a、9b、9c、9d)は全て同一形状であって、それぞれ、イエロー色、シアン色、マゼンタ色、黒色のトナーを有する。

【0019】

記録媒体を搬送する搬送ベルト11は、カートリッジ9の有するすべての感光体ドラム1に対向するように配設されている。そして、転写部材としての転写ローラ12(12a、12b、12c、12d)が搬送ベルト11の内側に当接し、それぞれ並んで設けられ

50

ている。また、図2(a)(b)に示すように、転写ローラ12a、12b、12cは転写ローラユニット29に回転可能に設けられている。そして、転写ローラユニット29は、支持部29aを中心に回転可能に画像形成装置Aの枠体100に設けられている。尚、転写ローラ12dは画像形成装置Aの枠体100に直接に回転可能に固定されている。

【0020】

そして図2(a)に示すようにカム30が転写ローラユニット29と当接する位置P1においては、転写ローラユニット29が移動して搬送ベルト11を感光体ドラム1a、1b、1cと接触させる。また、転写ローラ12a、12b、12cも、搬送ベルト11を介して感光体ドラム1a、1b、1cに圧接する状態になる(第一の位置)。更に図2(b)に示すように、カム30が転写ローラユニット29と当接しない位置P2にあるときは、転写ローラユニット29は支持部29aを中心に図2(a)に示す位置から時計方向(V1方向)に回転する。よって、転写ローラ12a、12b、12cは、感光体ドラム1a、1b、1cから離間する位置に移動する。そして、搬送ベルト11も自らの張力で感光体ドラム1a、1b、1cと離間する位置に移動する(第二の位置)。尚、カム30の停止位置(P1、P2)の制御は、図6に示すように画像形成装置Aに設けられた制御部31によって、駆動伝達部材A34(不図示)を動作させることでおこなう。ここで、駆動伝達部材A34としては、カム30と連結したステッピングモータ(不図示)やクラッチ(不図示)が用いられる。

10

【0021】

また、本実施例では、搬送ベルト11は、周長約700mm、厚み150 μ mのベルトである。そして、駆動ローラ38、従動ローラ40a、40b、テンションローラ39の4本のローラに掛け渡されている。そして、駆動ローラ38が駆動モータ(図示せず)により回転することで、搬送ベルト11は、図1に示すように矢印方向V2に回転する。搬送ベルト11が循環移動して、記録媒体5がテンションローラ39側から駆動ローラ38側へ搬送される間に、トナー像がこの記録媒体5に転写される。

20

【0022】

給送部43は、画像形成部に記録媒体5を給送するものであり、複数枚の記録媒体5がカセット44に収納されている。画像形成時には、給送ローラ42が画像形成動作に応じて回転して、カセット44内の記録媒体5を1枚毎分離給送する。そして、記録媒体5の先端はレジローラ41に突き当たって一旦停止し、ループを形成した後、搬送ベルト11の回転と画像書出し位置との同期をとって、搬送ベルト11へと搬送されていく。

30

【0023】

定着装置14は、記録媒体5に転写されたトナー像を定着させるものである。感光体ドラム1上のトナー像を転写した記録媒体5は、定着装置14を通過する際に、熱および圧力を加えられることによって、記録媒体5に転写されたトナー像が記録媒体5表面に永久定着される。

【0024】

[プロセカートリッジの構成]

次に図3において、カートリッジ9について説明する。カートリッジ9は、感光体ドラム1、帯電ローラ2、クリーニング装置7、トナー収納容器27を有するクリーニングユニット8(8a、8b、8c、8d)と、現像ローラ23、現像ブレード25、弾性ローラ24を有する現像ユニット4(4a、4b、4c、4d)とに分かれている。クリーニングユニット8と現像ユニット4は、支持部28において互いに回転可能に結合されている。そして、クリーニングユニット8と現像ユニット4とは、バネ(不図示)で付勢されることによって、感光体ドラム1と現像ローラ23が当接する構成になっている。そして、図2に示すように切り替え手段10(10a、10b、10c)が上方に移動することにより、切り替え手段10が各カートリッジ9の現像ユニット4と当接する。そして現像ユニット4(4a、4b、4c)が支持部28を中心に対して回転する。すなわち、感光体ドラム1と現像ローラ23とは離間した状態になる。また、切り替え手段10(10a、10b、10c)が下方に移動することにより、現像ユニット4(4a、4b、4c)

40

50

が支持部 28 を中心に回転して、切り替え手段 10 が現像ユニット 4 と離間する。そして、感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 とは再び接触した状態になる。すなわち、切り替え手段 10 (10 a、10 b、10 c) は、感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 とが接触する接触状態と、感光体ドラム 1 と現像ローラ (23 a、23 b、23 c、23 d) とが離間する離間状態とに切り替えることができる。尚、切り替え手段 10 (10 a、10 b、10 c) は図 6 に示すように制御部 31 によって上下の動きが制御される。

【0025】

次にカートリッジ 9 の各構成要素を詳細に説明する。

【0026】

まず、感光体ドラム 1 は、アルミシリンダの外周面に感光層を塗布して構成されたものであり、図 1、図 3 に示すように矢印 V3 の方向に回転駆動する。

【0027】

帯電ローラ 2 としては、接触帯電方式のものを使用している。帯電ローラ 2 は導電性ローラであり、感光体ドラム 1 に当接させ、帯電バイアスを印加することにより、感光体ドラム 1 の表面を一様に帯電させることができる。

【0028】

現像ユニット 4 は、感光体ドラム 1 と接触して矢印 V4 の方向に回転する現像ローラ 23、および一成分現像剤として負帯電性の非磁性トナー (トナー) 22 を収容する現像容器 21 から構成される。そして、感光体ドラム 1 と対向する現像容器 21 は、感光体ドラム 1 の長手方向略全域にトナー 22 を供給する開口 28 を有する。そして、この開口 28 にローラ状の現像剤担持体 (現像手段) である現像ローラ 23 が配置されている。画像形成時、現像ローラ 23 は、感光体ドラム 1 に所定量の侵入して接触している。そして、現像ローラ 23 は、矢印 V4 方向に回転する。

【0029】

また、現像ローラ 23 へのトナー 22 を供給し、また、現像に用いられなかったトナーを現像ローラ 23 から剥ぎ取るために、弾性ローラ 24 が当接している。弾性ローラ 24 は、回転可能に現像容器 21 に支持されている。そして、弾性ローラ 24 のローラ部の材質は、現像ローラ 23 へのトナー供給及びトナーの剥ぎ取るために、発泡ゴムを用いている。そして、現像ローラ 23 と同一方向である矢印 V5 の方向に回転駆動する。

【0030】

また、現像ユニット 4 は、現像ローラ 23 に担持させるトナー量を規制する現像ブレード 25 を備えている。現像ブレード 25 は、弾性を有するリン青銅製の薄肉の金属板である。そして、自由端側の先端部近傍を現像ローラ 23 の外周面に面接触させている。弾性ローラ 24 との摺擦により現像ローラ 23 上に担持されたトナーは、現像ブレード 25 との当接部を通過する際に摩擦帯電により電荷付与され、且つ、所定のトナー層に規制される。

【0031】

さらに現像ユニット 4 において、現像ローラ 23 には所定の値に固定された直流電圧 (現像バイアス) が印加される。そして、感光体ドラム 1 との間の静電気力によって、露光部を反転現像により現像する。

【0032】

トナー像が形成された感光体ドラム 1 は引き続き回転する。そして、感光体ドラム 1 (1 a、1 b、1 c、1 d) と転写ローラ (12 a、12 b、12 c、12 d) とが搬送ベルト 11 を介して接触する部分で、搬送ベルト 11 に吸着されて搬送されてきた記録媒体 5 に対してトナー像が転写される。尚、転写されずに感光体ドラム 1 上に残ったトナーは、クリーニング装置 7 により感光体ドラム 1 から除去される。クリーニング装置 7 は、クリーニングブレード 26 とトナー収納容器 27 で構成されている。そして、クリーニングブレード 26 は常に感光体ドラム 1 に所定の押圧力をもって圧接されており、感光体ドラム 1 上に残ったトナーを物理的に掻き落としてトナー収納容器 27 に貯留する。

【0033】

10

20

30

40

50

[画像形成装置本体に対するプロセスカートリッジの着脱]

次に、画像形成装置本体 100 に対するカートリッジ 7 の着脱方法について、図 8 を用いて説明する。図 8 に示すように、画像形成装置本体 100 には前扉 101 が設けられていて、回動可能に設けられている。また、前扉 101 には転写装置 6 が回動可能に設けられている。これら前扉 101 が開いた状態で、カートリッジ 9 は、画像形成装置本体 100 に対して着脱することができる。カートリッジ 9 の両端部の感光ドラム支持部近傍には把手部材 90 が設けられており、把手部材 90 を把持してカートリッジ 7 を着脱することができる。カートリッジ 9 は、画像形成装置本体 100 内に設けられている、装着部であるガイドレール部 103 (103 a、103 b、103 c、103 d)、本体位置決め部 102 (102 a、102 b、102 c、102 d) に、カートリッジ 9 に設けられた挿入ガイド部 92、カートリッジ位置決め部 91 を係合させて、画像形成装置本体 100 に装着する。

【 0034 】

[フルカラーモード]

次に本実施例の形態に係るフルカラーモードについて説明する。

【 0035 】

尚、フルカラーモードは 4 色すべてのカートリッジ 9 を用いて画像形成をするモードである。そして、次に説明するモノカラーモードとカラーモードとの選択は、画像形成装置 A と外部入力 IF (インターフェース) 39 を会して接続するパソコン (不図示) からの信号を制御部 31 が判断することによって自動的におこなわれる。

【 0036 】

フルカラーモードでは、画像形成動作をする際、図 1 に示すように、感光体ドラム 1 (1 a、1 b、1 c、1 d) と転写ローラ (12 a、12 b、12 c、12 d) とが搬送ベルト 11 を介して接触している。また、各感光体ドラム 1 (1 a、1 b、1 c、1 d) は、すべて現像ローラ 23 (23 a、23 b、23 c、23 d) と当接している。そのため、フルカラーモードでは、記録媒体 5 の搬送方向 V2 に沿って記録媒体 5 上に、まずイエロー色のトナーが転写される。そして次に、その上からシアン色、マゼンタ色、黒色のトナーの順に順次トナー像が重ねられて転写される。その後記録媒体 5 は搬送ベルト 11 から分離されて定着装置 14 に送り込まれ、ここでトナー像が永久定着され、フルカラー画像が形成される。また、一連の画像形成動作が終了した際には、各色のトナー像を記録媒体 5 に転写後に切り替え手段 10 が動作して、感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 とが離間し、駆動停止する。この状態がホームポジションであり、画像形成動作を開始する際にはこの状態から開始する。

【 0037 】

[モノカラーモード]

次にモノカラーモードについて説明する。モノカラーモードでは黒色のトナーのみで画像形成を行う。黒色のトナーを有するカートリッジ 9 は、装置本体 A の垂直方向において、他の色のトナーを有するカートリッジよりも上方に装着されている。

【 0038 】

モノカラーモードにおける第一のモードは、特殊な記録媒体のとき、例えば厚紙 (坪量で 90 g / m 以上) や長さが短い封筒やはがき (100 x 148 mm) 等の搬送に選択される。尚、この記録媒体の検知は、検知部材 15、29 によって検知される。厚み検知は、例えば記録媒体 5 に LED を点灯させ透過光量を測定することで透過率の違いにより行うことができる。即ち図 1、図 4 に示すように、検知部材 15 は、投光部 15 a と受光部 15 b を有する。そして、投光部 15 a と受光部 15 b との間を、記録媒体 5 が通過した際に、LED の光の透過量を測定することで、紙厚の検知を行う。前記紙厚の検知は、レジローラ 41 によって、記録媒体 5 が搬送される前に検知をおこなう。

【 0039 】

また、記録媒体 5 の長さは、検知部材 29 によって、給送ローラ 42 の回転開始をトリガーとして、記録媒体 5 の後端が通過するまでの時間を検知することによっておこなうこ

とができる。また、検知部材 29 を複数設けて、カセット 43 内の記録媒体 5 の後端を規制する規制ガイド 30 の位置を検知することによって、記録媒体の長さの検知をおこなうこともできる。

【0040】

更に、紙厚の検知、記録媒体 5 の長さの検知とともに検知手段によらずに、図 6 に示すように直接ユーザーが操作パネルより入力する方法、または、外部入力 I F 39 と接続するパソコン（不図示）から設定する方法をとっても良い。

【0041】

この第一のモードにおいては、カム 30 が転写ローラユニット 29 の枠体に当接する位置 P 1 をとる。そして、転写ローラユニット 29 が矢印 V 0 方向に移動して搬送ベルト 11 を感光体ドラム 1 a、1 b、1 c と接触させる（第一の位置）。そして、転写ローラ 12 a、12 b、12 c は、搬送ベルト 11 を介して感光体ドラム 1 a、1 b、1 c に圧接した状態になる。次に画像形成前に離間状態にあった感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 のうち、黒色トナーで画像形成を行う感光体ドラム 1 d と現像ローラ 23 d のみ切り替え手段 10 が動作する。そして、感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 とが接触状態となる。すなわち、黒色のトナーで画像形成をおこなう感光体ドラム 1 d 以外の感光体ドラム 1 a、1 b、1 c は、帯電ローラによって帯電されることなく、搬送ベルト 11 に当接したまま回転し、記録媒体 5 を搬送する機能のみを果たす。なぜならば、黒色のトナーのカートリッジ 9 d は、画像形成装置 A の最も上方にあるので、特殊な記録媒体 5 を搬送する際は、搬送ベルトだけの静電力による吸着だけでは十分に搬送できないためである。すなわち、搬送ローラであるレジローラ 41 から感光体ドラム 1 d までの距離 D 1（記録媒体を搬送する長さ）は、特殊な記録媒体 5 の長さより長いためである。したがって、厚紙や長さが短い封筒やはがき等を搬送する際に、搬送の遅れや、斜行（斜めに傾いた状態で記録媒体が搬送される状態）を生じることはない。よって、感光体ドラム 1 d から記録媒体 5 へのトナー像の転写を正確におこなうことができる。故に、第一のモードに切り替える際の記録媒体の長さを D 1 未満に設定すれば、記録媒体の搬送の精度向上に対してより効果的である。

【0042】

次に、モノカラーモードにおける第二のモードは、第一のモード以外の時に選択される。すなわち、特に特殊な記録媒体でない普通紙の搬送に用いられる。例えば、A 3、A 4、B 5、B 4、レター、リーガルサイズ等の記録媒体をモノクロで画像形成するときである。この第二のモードにおいては、図 2 (a) に示すように、カム 30 が位置 P 2 に位置することによって、カム 30 と転写ローラユニット 29 は、離間する。そして、転写ローラ 12 a、12 b、12 c は、感光体ドラム 1 a、1 b、1 c から離間する矢印 V 1 方向に移動する。そして、搬送ベルト 11 も自らの張力で感光体ドラム 1 a、1 b、1 c と離間する位置に移動する（第二の位置）。次に画像形成前に離間状態にあった感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 のうち、黒色トナーで画像形成を行う感光体ドラム 1 d と現像ローラ 23 d のみ切り替え手段 10 が動作する。そして、画像形成に際して現像がおこなわれるカートリッジ 9 d において、感光体ドラム 1 と現像ローラ 23 とが接触状態となる。すなわち、普通紙などの搬送の場合は、搬送ベルト 11 の静電吸着や、給送ローラ 33 の搬送力で安定して精度よく搬送される。よって、転写ローラ 12 a、12 b、12 c、及び、搬送ベルト 11 を感光体ドラム 1 a、1 b、1 c に接触させる必要はない。その際は感光体ドラム 1 a、1 b、1 c も駆動させる必要が無く、画像形成装置 A からは駆動力は伝達されない。よって、画像形成に関与しない感光体ドラム 1 a、1 b、1 c や現像ローラ 23 a、23 b、23 c を不必要に回転させることがないので、感光体ドラム 1 a、1 b、1 c や現像ローラ 23 a、23 b、23 c の寿命を長く保つ効果があることになる。

【0043】

また、本実施形のモノカラーモードにおいては、黒色のトナーで画像形成をおこなったが、黒色のトナー以外の色での画像形成を行っても良い。

【0044】

図6には、本実施例のブロック図、図7には本実施例のフローチャートを示す。図6に示すように、モノカラーモードが選択された場合(S1)は、まず記録媒体5がレジローラ41まで到達後、駆動力伝達部材B35、駆動力伝達部材C36を動作させて搬送ベルト11と感光体ドラム1が同時に駆動する。駆動力伝達部材B35は各感光体ドラム1a、1b、1c、1dに駆動を伝達するもので、ステッピングモータ(不図示)やクラッチ(不図示)が用いられる。また、駆動力伝達部材C36は、駆動ローラ38に駆動を伝達するもので、同様にステッピングモータ(不図示)やクラッチ(不図示)が用いられる。なお、このとき感光体ドラム1と現像ローラ23はホームポジションにいるため離間している。

【0045】

次に検知部材15または検知部材29において検出した信号を制御部31にて判断する。すなわち、記録媒体5の厚み、または、記録媒体5の長さの情報を得ることによって、記録媒体5の種類を制御部31で判断する。そして、記録媒体5の種類(記録媒体5が特殊紙または普通紙)に応じて、第一のモード、または、第二のモードを選択する(S2)。尚、前述したようにこのモードの選択は、ユーザーが操作パネル37より直接おこなっても良い。そして、第一のモードを選択したときは、駆動力伝達部材A34を動作させて、カム30を転写ローラユニット29に当接させて搬送ベルト11を第一の位置にする(S3)。なお、通常は画像形成動作を開始する前の状態で感光体ドラム1と搬送ベルト11は第一の位置にいるため、この動作は感光体ドラム1a、1b、1cと搬送ベルト11が離間していた時にのみ行う。更に駆動力伝達部材B35、駆動力伝達部材C36は動作を続け、感光体ドラム1は継続して駆動する(S5)。次に離間状態にある感光体ドラム1と現像ローラ23のうち、黒色トナーで画像形成を行うカートリッジ9dに対してのみ、帯電バイアス、現像バイアス印加される(S7、S8)。そしてさらに、感光体ドラム1dと現像ローラ23dのみ切り替え手段10が動作して、接触状態となる(S9)。すなわち、図2(a)の状態になる。

【0046】

次に、第二のモードを選択したときは、駆動力伝達部材34を動作させて、カム30を転写ローラユニット29から離間させて搬送ベルト11を第二の位置にする(S4)。更に、駆動力伝達部材36は動作を続け搬送ベルト11は駆動する。そして、駆動力伝達部材B35a、35b、35cは停止させて、更に駆動力伝達部材B35dは動作させて、感光体ドラム1a、1b、1cは回転させず、黒色のトナーの現像をおこなう感光体ドラム1dのみを回転させる(S6)。次に離間状態にある感光体ドラム1と現像ローラ23のうち、黒色トナーで画像形成を行うカートリッジ9dに対してのみ、帯電バイアス、現像バイアス印加される(S10、S11)。そして、更に離間状態にあった感光体ドラム1と現像ローラ23のうち、黒色トナーで画像形成を行う感光体ドラム1dと現像ローラ23dのみ切り替え手段10が動作して、接触状態となる(S12)。すなわち、図2(b)の状態になる。

【0047】

以上説明したように本実施例においては、画像形成に用いる記録媒体5の種類を増やすことができる。また、画像形成に用いる記録媒体5の種類に応じて、記録媒体5を搬送する方式を変えることにより、記録媒体を精度良く搬送することができる。また、画像形成に用いる記録媒体5の種類に応じて、記録媒体5を搬送する方式を変えることにより、記録媒体5を精度良く画像形成をおこなうことができる。また、感光体ドラム1、現像ローラ23を不必要な時まで回転させることを避けて、電子写真感光体ドラム、現像ローラの寿命を長く保つことができる。さらに、記録媒体5に対して精度良く画像を転写することができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】実施例1に用いた画像形成装置の概略構成図

【図2】実施例1に用いた画像形成装置の転写部の概略構成図

10

20

30

40

50

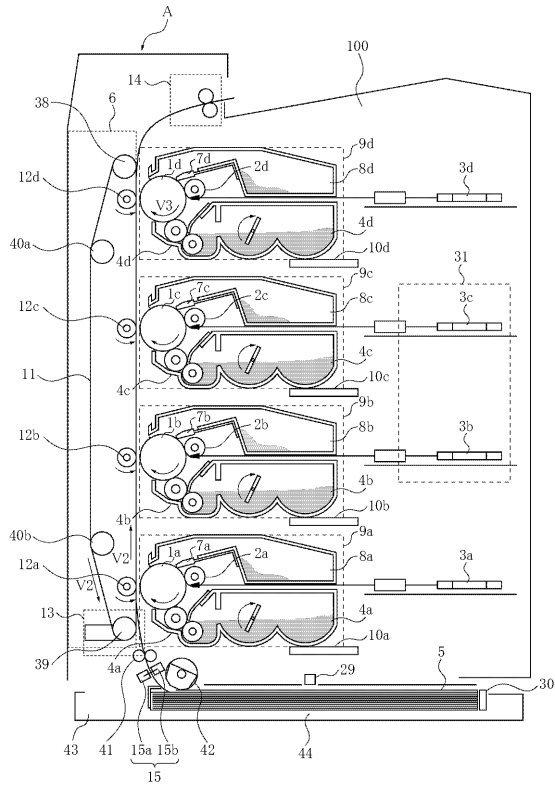
- 【図3】実施例1に用いた画像形成装置のプロセカートリッジの概略構成図
- 【図4】実施例1に用いた画像形成装置の第一のモノカラーモードの概略構成図
- 【図5】実施例1に用いた画像形成装置の第二のモノカラーモードの概略構成図
- 【図6】実施例1に用いた画像形成装置の制御のブロック図
- 【図7】実施例1に用いた画像形成装置の制御のフローチャート
- 【図8】本発明に係る電子写真画像形成装置の概略構成図

【符号の説明】

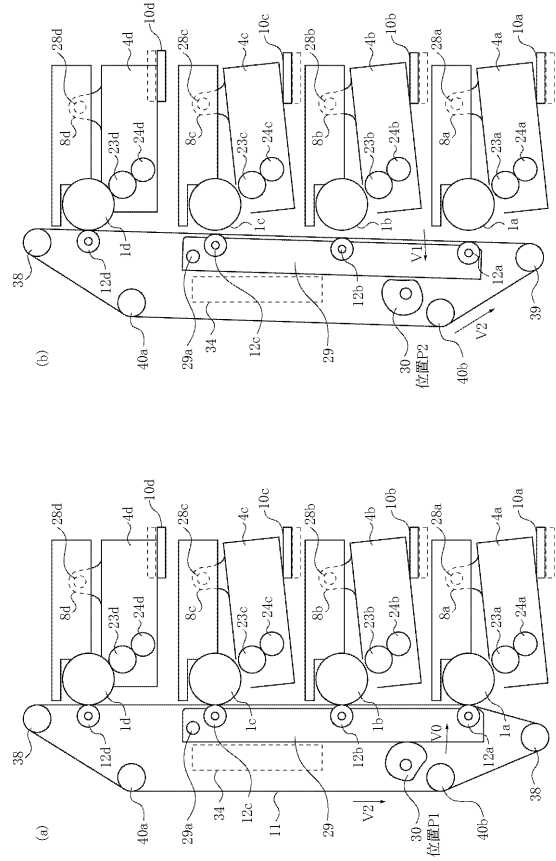
【0049】

- | | | |
|----|----------------------|----|
| 1 | 感光体ドラム（電子写真感光体、像担持体） | |
| 2 | 帯電装置（帯電手段） | 10 |
| 3 | スキャナユニット（露光手段） | |
| 4 | 現像装置 | |
| 5 | メディア | |
| 6 | 静電搬送転写装置 | |
| 7 | クリーニング装置 | |
| 8 | 画像形成クリーニング装置 | |
| 9 | プロセカートリッジ | |
| 10 | 接離手段 | |
| 11 | 静電搬送ベルト | |
| 12 | 転写ローラ | 20 |
| 13 | 接離手段 | |
| 14 | 定着装置 | |
| 15 | メディアの厚みを検知するセンサ | |
| 21 | 現像容器 | |
| 22 | トナー | |
| 23 | 現像ローラ | |
| 24 | 弾性ローラ | |
| 25 | 現像ブレード | |
| 26 | クリーニングブレード | |
| 27 | トナー収納容器 | 30 |

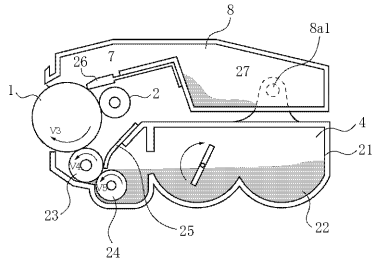
【 図 1 】



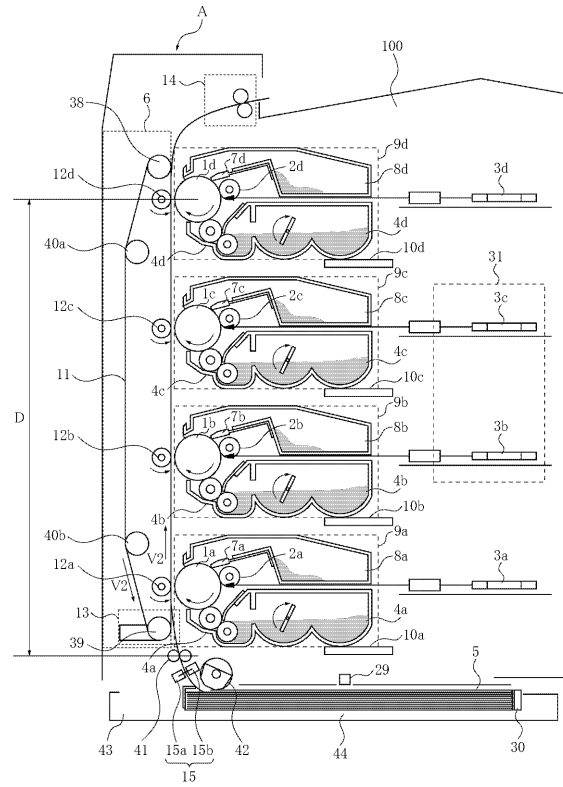
【 図 2 】



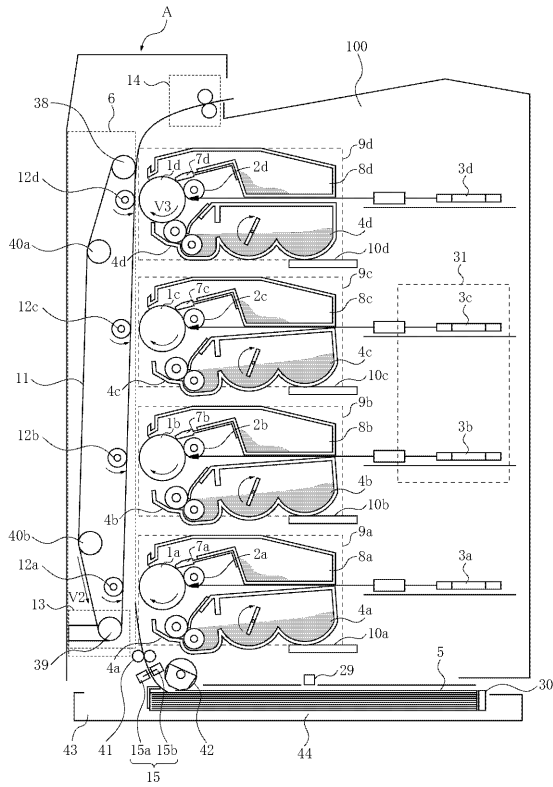
【 図 3 】



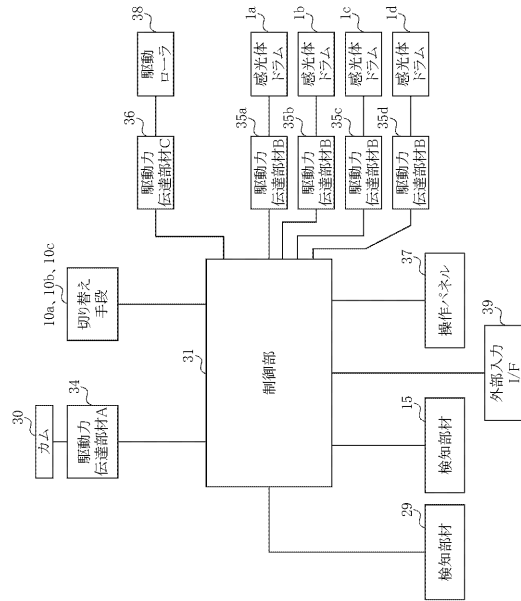
【 図 4 】



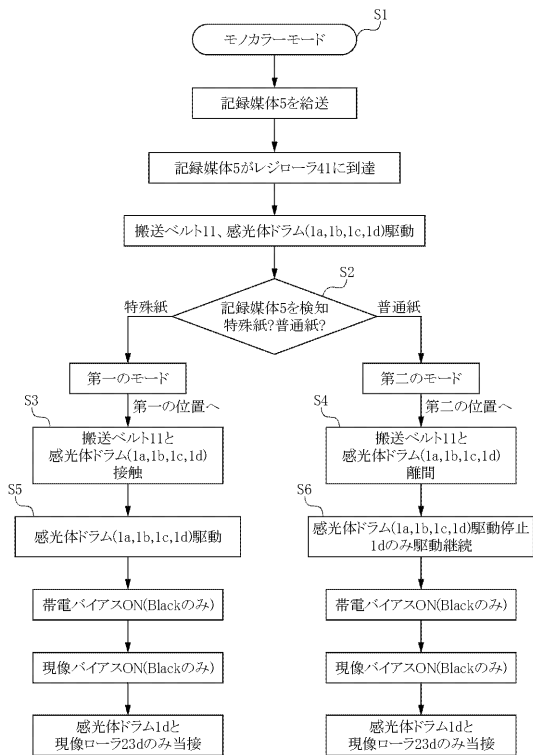
【図5】



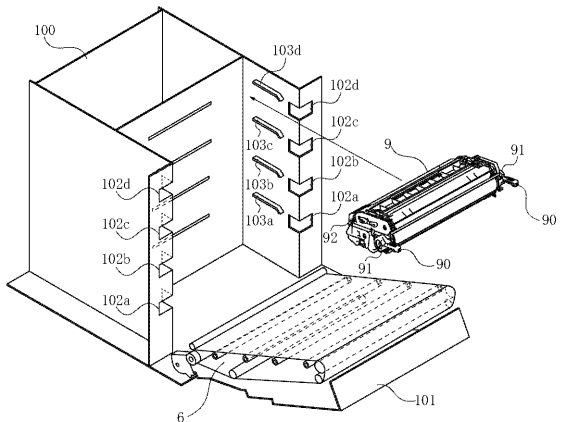
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 15/08 5 0 6 A

G 0 3 G 21/00 3 7 2

(72)発明者 松田 考平

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

Fターム(参考) 2H027 DC02 DC10 DE02 DE07 DE10 ED02 ED08 ED17 ED24 EE02
EF09 FA28 FA35

2H077 AB03 AB14 AC03 AC04 AD06 AD13 AD17 AE03 BA03 BA07
BA08 EA14 GA13

2H300 EA05 EB04 EB07 EB12 ED07 ED12 EF08 EF13 EF17 EF20
EG02 EG05 EH16 EJ09 EJ25 EJ47 EK03 EL01 EL07 FF02
FF05 FF08 GG02 GG21 GG37 HH24 HH28 HH34 QQ14 QQ28
QQ32 RR15 RR16 RR50 TT03