

(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2007-199217

(P2007-199217A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 15/00 (2006.01)</b>	G03G 15/00 106	2H028
	G03G 15/00 550	2H171

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-15734 (P2006-15734)  
 (22) 出願日 平成18年1月25日 (2006.1.25)

(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 100095315  
 弁理士 中川 裕幸

(74) 代理人 100130270  
 弁理士 反町 行良

(72) 発明者 加藤 隆行  
 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 牧之段 次郎  
 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

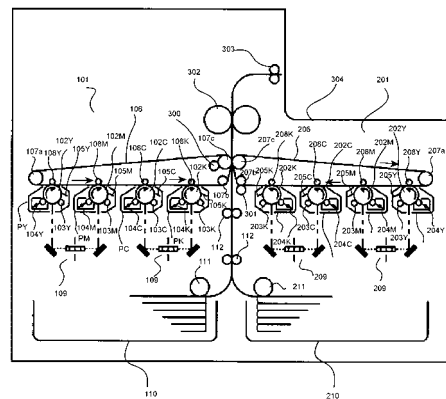
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】装置のコストアップを抑制しつつ、ユーザ操作性の高い画像形成装置を提供するものである。

【解決手段】記録媒体の第1面に画像を形成する第1画像形成ユニット101と、記録媒体の第2面に画像を形成する第2画像形成ユニット201とによって搬送される記録媒体の両面に画像形成を行い、記録媒体の両面に形成された画像を一度に定着する画像形成装置において、前記第1画像形成ユニット101と前記第2画像形成ユニット201は同一側に駆動力受け部を有し、前記第1画像形成ユニット101を駆動するための第1駆動源を前記第1画像形成ユニット101を装置本体に装着したときの一方側に配置し、前記第2画像形成ユニット201を駆動するための第2駆動源を前記第2画像形成ユニット201を装置本体に装着したときの他方側に配置したことを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

記録媒体の第 1 面に画像を形成する第 1 画像形成ユニットと、前記記録媒体の第 2 面に画像を形成する第 2 画像形成ユニットとによって搬送される記録媒体の両面に画像形成を行い、記録媒体の両面に形成された画像を一度に定着する画像形成装置において、

前記第 1 画像形成ユニットと前記第 2 画像形成ユニットは同一側に駆動力受け部を有し

、  
前記第 1 画像形成ユニットを駆動するための第 1 駆動源を前記第 1 画像形成ユニットを装置本体に装着したときの一方側に配置し、

前記第 2 画像形成ユニットを駆動するための第 2 駆動源を前記第 2 画像形成ユニットを装置本体に装着したときの他方側に配置したことを特徴とする画像形成装置。 10

## 【請求項 2】

前記第 1 画像形成ユニット及び前記第 2 画像形成ユニットは前記装置本体に着脱可能であり、前記第 1 画像形成ユニットと前記第 2 画像形成ユニットは共通であることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記第 1 画像形成ユニット及び前記第 2 画像形成ユニットは、現像剤による像を担持するための像担持体と、前記像担持体に作用する少なくとも 1 つのプロセス手段を有するプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

## 【請求項 4】

前記プロセス手段は、前記像担持体を帯電させるための帯電手段、前記像担持体に形成された潜像を現像剤により現像するための現像手段、前記像担持体に形成された現像剤像を転写した後に残留した現像剤を除去するためのクリーニング手段のいずれかであることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。 20

## 【請求項 5】

前記第 1 画像形成ユニット及び前記第 2 画像形成ユニットはそれぞれ前記プロセスカートリッジを複数有することを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の画像形成装置。

## 【請求項 6】

前記複数のプロセスカートリッジを重力方向に配置したことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。 30

## 【請求項 7】

前記画像形成装置は像担持体に形成した現像剤像を中間転写体に一次転写し、該一次転写像を記録媒体に二次転写するものであり、前記複数のプロセスカートリッジを前記中間転写体の下方に水平方向に配置したことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

## 【請求項 8】

前記第 1 駆動源は前記装置本体の背面側に配置され、前記第 2 駆動源は前記装置本体の前面側に配置され、

前記第 1 画像形成ユニットは前記装置本体前面側から着脱可能であり、前記第 2 画像形成ユニットは前記装置本体上方から着脱可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。 40

## 【請求項 9】

記録媒体の第 1 面に画像を形成する第 1 画像形成ユニットと、前記記録媒体の第 2 面に画像を形成する第 2 画像形成ユニットとによって搬送される記録媒体の両面に画像形成を行い、記録媒体の両面に形成された画像を一度に定着する画像形成装置において、

前記第 1 画像形成ユニット及び前記第 2 画像形成ユニットは前記装置本体に着脱可能であり、前記第 1 画像形成ユニットと前記第 2 画像形成ユニットは共通であり、

前記第 2 画像形成ユニットで形成された画像を転写体に転写し、該転写像を前記記録媒体の第 2 面に形成することを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 10】

前記第 1 画像形成ユニット及び前記第 2 画像形成ユニットは、現像剤による像を担持する 50

ための像担持体と、前記像担持体に作用する少なくとも1つのプロセス手段を有するプロセスカートリッジであることを特徴とする請求項9記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記プロセス手段は、前記像担持体を帯電させるための帯電手段、前記像担持体に形成された潜像を現像剤により現像するための現像手段、前記像担持体に形成された現像剤像を転写した後に残留した現像剤を除去するためのクリーニング手段のいずれかであることを特徴とする請求項10記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記第1画像形成ユニット及び前記第2画像形成ユニットはそれぞれ前記現像剤の色が異なる複数のプロセスカートリッジを有することを特徴とする請求項11に記載の画像形成装置。 10

【請求項13】

前記第1画像形成ユニットと前記第2画像形成ユニットとは、各色現像剤の転写の順序が逆であることを特徴とする請求項12記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録媒体の両面に画像を形成する、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、複写機、プリンタ等の電子写真画像形成装置においては、環境配慮の観点から両面画像形成へのニーズが高まり、同時に両面時の生産性向上が求められている。

【0003】

また、一方、従来の電子写真方式の画像形成装置では、記録媒体に両面画像を形成する場合は、一旦片面に未定着画像を形成し、熱定着した後に、もう片面に未定着画像を形成し、再度熱定着を行う。このため、1回目の熱定着による記録媒体のヒートカールや水分含有量の変化が2回目の画像形成時に影響を与える。また、片方の面は1回の熱定着に対し、もう片方は2回熱定着が行われることにより、表裏の画質差が生じる問題が発生し、その解決が要求されている。 30

【0004】

上記要求を解決するため、これまで、両面同時画像形成装置の各種提案がなされている。例えば、図16に示すように、記録媒体の第1面に画像を形成する第1画像形成ユニットAと、記録媒体の第2面に画像を形成する第2画像形成ユニットBを左右対称に配置した画像形成装置が提案されている。これは、両画像形成ユニットA、Bの間に搬送される記録媒体の両面にそれぞれの画像形成ユニットで形成した画像を同時に転写する。そして、その記録媒体を定着部500に搬送して両面を同時加熱定着するようにしたものである（特許文献1）。

【0005】

また、図17に示すように、第1画像形成ユニットAと第2画像形成ユニットBとを上下に配置し、両画像形成ユニット間に搬送される記録媒体の両面にそれぞれの画像形成ユニットで形成した画像を同時に転写するものもある（特許文献2）。 40

【0006】

【特許文献1】特開2000-352889号公報

【特許文献2】特開2003-295661号公報

【特許文献3】特開平07-209926号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記のような従来技術の場合は、下記のような問題が生じていた。すな 50

わち、カラー画像を形成する場合、図16に示すように、各画像形成ユニットA, Bはそれぞれ感光体ドラムや現像器を一体化したプロセスカートリッジY, M, C, Kを4個配列して、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの現像剤像を順次転写してカラー画像を得る。このとき、第1画像形成ユニットAと第2画像形成ユニットBで合計8個のプロセスカートリッジを用いることになる。これら複数のプロセスカートリッジは非常に類似した構成であるにもかかわらず、第1画像形成ユニットAと第2画像形成ユニットBとでは中央の記録媒体搬送パスを軸に線対称の関係にあるため、感光体ドラムの回転方向が異なっており、ユニットとしては共通化できない。

【0008】

さらに、引用文献2の構成にあつては、上記線対称による非共通化事由に加え、上下方向に配設されているため、第1画像形成ユニットAの現像器501と、第2画像形成ユニットBの現像器502が非共通となっている。これは、現像器が現像スリーブへ現像剤を担持するとき、現像剤にかかる重力を無視できないため、重力方向に対して配置関係が異なる第1画像形成ユニットAの現像器501と、第2画像形成ユニットBの現像器502を同一構成できないからである。

10

【0009】

このため、第1画像形成ユニットAと第2画像形成ユニットBとで2組のプロセスカートリッジが必要となり、ユーザは常に予備のカートリッジとして複数用意しておく必要が生じていた。この負担は画像色を高精細にして色数が増えたとさらに増加していた。

【0010】

本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、その目的は、装置のコストアップを抑制しつつ、ユーザ操作性の高い画像形成装置を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するための本発明における代表的な手段は、記録媒体の第1面に画像を形成する第1画像形成ユニットと、前記記録媒体の第2面に画像を形成する第2画像形成ユニットとによって搬送される記録媒体の両面に画像形成を行い、記録媒体の両面に形成された画像を一度に定着する画像形成装置において、前記第1画像形成ユニットと前記第2画像形成ユニットは同一側に駆動力受け部を有し、前記第1画像形成ユニットを駆動するための第1駆動源を前記第1画像形成ユニットを装置本体に装着したときの一方側に配置し、前記第2画像形成ユニットを駆動するための第2駆動源を前記第2画像形成ユニットを装置本体に装着したときの他方側に配置したことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明は第1画像形成ユニットの駆動源と第2画像形成ユニットの駆動源とが装置本体の反対側に配置されているために、両画像形成ユニットを対称に配置した場合でも第1画像形成ユニットと第2画像形成ユニットとを共通化できる。このため、装置のコストアップを抑制しつつ、ユーザ操作性の高い画像形成装置を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に本発明の一実施形態に係る画像形成装置について、図面を参照して具体的に説明する。

40

【0014】

〔第1実施形態〕

{画像形成装置の全体構成}

図1は第1実施形態に係る画像形成装置本体の正面概略説明図である。本実施形態の画像形成装置は、記録媒体の第1面に画像を形成する第1画像形成ユニット101と、記録媒体の第2面に画像形成する第2画像形成ユニット201は左右対称に配置されている。各画像形成ユニット101, 201はそれぞれ4個のプロセスカートリッジが横方向に配置され、左右外側から内側に向かってイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)

50

K)の現像剤(以下「トナー」という)画像を形成する。それぞれのプロセスカートリッジはトナーの色が異なるのみで構成は同一である。なお、図において符号Y, M, C, Kはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各部材を意味する。

【0015】

本実施形態のプロセスカートリッジは、図1の矢印方向に回転可能な像担持体としての感光体ドラム102, 202の周囲に帯電手段103, 203、現像手段104, 204、クリーニング手段105, 205が一体的に設けられ、カートリッジ化されている。帯電手段は感光体ドラムの表面を一様に帯電させるものであり、本実施形態では帯電ローラ103, 203で構成されている。現像手段104, 204は感光体ドラム102, 202に形成された潜像をトナー現像するものであり、クリーニング手段105, 205は感光体ドラム102, 202に形成されたトナー像を転写した後の残留トナーを除去するものである。

10

【0016】

上記第1画像形成ユニット101及び第2画像形成ユニット201の上方には中間転写体である中間転写ベルト106, 206がそれぞれ矢印方向に回転可能に設けられている。この中間転写ベルト106, 206は従動ローラ107a, 207a、支持ローラ107b, 207b、バックアップローラ107c, 207cに掛け渡されたエンドレスベルトである。そして、駆動源からバックアップローラ107c, 207cへ駆動力が伝達されて回転する。

【0017】

また、前記中間転写ベルト106, 206を挟んで感光体ドラム102, 202の対向位置には一次転写ローラ108, 208が配置されている。

20

【0018】

画像形成をする場合には、感光体ドラム102, 202及び中間転写ベルト106, 206を回転させ、感光体ドラム102, 202の表面を帯電ローラ103, 203へのバイアス印加によって一様に帯電させる。この感光体ドラム102, 202に露光手段109, 209から画信号に応じた露光を行うことで静電潜像を形成し、該潜像を現像手段104, 204によってトナー現像することで可視像化する。そのトナー像を一次転写ローラ108, 208へのバイアス印加(トナー像の帯電極性と逆極性のバイアス)することで中間転写ベルト106, 206に一次転写してカラー画像を形成する。

【0019】

一方、装置本体の下部には給送カセット110, 210が装着されており、記録媒体が装填されている。そして、前記画像形成と同期していずれか一方の給送カセット110, 210内の記録媒体を給送ローラ111, 211、搬送ローラ112, 212によって両画像形成ユニット101, 201の間へと搬送する。

30

【0020】

前記中間転写ベルト106, 206は二次転写部においてニップしており、記録媒体が前記二次転写部を通過するときに、中間転写ベルト106, 206上の一次転写像が記録媒体へ二次転写される。

【0021】

二次転写部は前述のバックアップローラ107c, 207cと、第1画像形成ユニット101側のバックアップローラ107cに当接したコンタクトローラ300によって構成されている。また、第2画像形成ユニット201側の中間転写ベルト206には前記二次転写部の上流側にトナー像の帯電極性を反転させる極性反転コロトロン301が設けられ、中間転写ベルト206上のトナー像の帯電極性が反転されるようになっている。

40

【0022】

中間転写ベルト106, 206上のトナー像を記録媒体に二次転写するに際しては、第1画像形成ユニット101側のバックアップローラ107cにコンタクトローラ300を介して中間転写ベルト106上のトナー像と同極性の二次転写バイアスを印加する。なお、第2画像形成ユニット201側のバックアップローラ207cはアースされている。これにより、中間転写ベルト106上のトナー像は記録媒体の第1面側に転写される。これと同時に中間転写ベルト206上のトナー像は記録媒体の第2面側に転写される。

50

## 【0023】

この記録媒体をさらに上方に搬送して、上方に配置された定着手段302によって両面を同時加熱定着し、排出口ローラ303で排出部304に排出する。

## 【0024】

ここで、感光体ドラム102, 202を中間転写ベルト106, 206の下方に水平方向に配置したことにより、中間転写ベルト106, 206上への一次転写から、記録媒体への二次転写を行う二次転写部までの距離を可能な限り近づけることが可能としている。この結果、記録媒体の給送から、画像形成、記録媒体への転写、定着、排出部の排出までの一連の動作を短時間で行うことが可能となり、装置の生産性の向上に大きく貢献する。

## 【0025】

## { 駆動源の配置 }

次にプロセスカートリッジと駆動源の配置について説明する。本実施形態のプロセスカートリッジは前述したように感光体ドラム102, 202、帯電手段103, 203、現像手段104, 204、クリーニング手段105, 205が一体的に設けられ、カートリッジ化されている。そして、本実施形態では第1画像形成ユニット101で用いられる4個のプロセスカートリッジと、第2画像形成ユニット201で用いられる4個のプロセスカートリッジ、計8個のプロセスカートリッジを共通化している。すなわち、8個のプロセスカートリッジはトナーの色が異なるのみで、構成は同一である。

## 【0026】

共通化されたプロセスカートリッジPは、プロセスカートリッジの長手方向一方側部に駆動力受け部を有している。すなわち、図2に示すように、プロセスカートリッジPの長手方向一方端部に感光体ドラムを駆動するためのドラム駆動力入力手段10aと、現像手段における現像ローラを駆動するためのローラ駆動力入力手段10bが設けられている。これらプロセスカートリッジPが装置本体に装着されたとき、前記ドラム駆動力入力手段10a及びローラ駆動力入力手段10bが装置本体に設けられた駆動源と結合し、駆動伝達可能となる。

## 【0027】

前記駆動源の配置について、図3及び図4を参照して説明する。図3は第1画像形成ユニットを示す斜視説明図であり、図4は装置本体手前側から画像形成ユニットを見た斜視説明図である。

## 【0028】

本実施形態の画像形成装置は、図3に示すように、第1画像形成ユニット101を駆動するための第1駆動源113が装置本体の奥側に配置されている。そして、この第1駆動源113からの駆動力が装置本体奥側に設けられたドラム駆動部114a、ローラ駆動部114b、ベルト駆動部114cに伝達される。前記ドラム駆動部114aは装着されたプロセスカートリッジPのドラム駆動力入力手段10aと結合し、ローラ駆動部114bはローラ駆動力入力手段10bと結合してプロセスカートリッジPへ駆動力を伝達する。また、ベルト駆動部114cは中間転写ベルトを支持するバックアップローラ107cのベルト駆動力入力手段10cと結合して中間転写ベルト106を駆動する。

## 【0029】

一方、図4に示すように、第2画像形成ユニット201を駆動するための第2駆動源213が装置本体の前側に配置されている。そして、この第2駆動源213からの駆動力が装置本体前側に設けられた図示しないドラム駆動部、ローラ駆動部、ベルト駆動部に伝達される。これらドラム駆動部、ローラ駆動部、ベルト駆動部は第1画像形成ユニット101の場合と同様に、プロセスカートリッジPを第2画像形成ユニット201に装着すると、プロセスカートリッジPのそれぞれの駆動力入力手段10a、10b、10cと結合する。

## 【0030】

上記のように本実施形態では第1画像形成ユニット101を駆動するための第1駆動源113を装置本体奥側（一方側）に配置し、第2画像形成ユニット201を駆動するための第2駆動源213を装置本体前側（他方側）に配置している。このため、両画像形成ユニット101、

10

20

30

40

50

201へ装着するプロセスカートリッジPを同一構成にしても、第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201とでは感光体ドラム102, 202や中間転写ベルト106, 206の回転方向が逆になる。このため、第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201が左右対称になり、記録媒体の両面への同時画像転写、同時定着が可能となる。

【0031】

また、本実施形態の画像形成装置にあっては、第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201とで現像ローラへのトナー供給構成において、トナーにかかる重力方向が同一であるため、プロセスカートリッジの共通化において何ら問題はない。

【0032】

また、中間転写ベルト106, 206も、極性反転コロトロン301まわり以外は、略同一ユニットとなる。

10

【0033】

このように、多くの部品、及び、ユニットの共通化の結果、組立作業効率の向上、及び、部品・ユニット管理の簡略化などによる生産コストの低減が達成でき、製品のコストダウンへ大きく貢献する。一方で、ユーザのメンテナンス性を向上させた一体型プロセスカートリッジとしても共通化が達成できることにより、ユーザが保有する予備カートリッジの減少によるユーザビリティの向上、及び、販売側の在庫管理や流通経路の簡略化が可能となる。

【0034】

{ プロセスカートリッジの着脱構成 }

20

次に前記プロセスカートリッジPを装置本体に着脱する構成について、図5乃至図9を参照して説明する。なお、ここでは装着されているプロセスカートリッジPを取り出す例を示す。

【0035】

図5及び図6は、通常時の本体外観を示しており、装置本体は本体下部に給送カセット110, 210、本体左前扉305、本体右上開閉部306を備えている。

【0036】

プロセスカートリッジPを取り出す場合には、図7に示すように、本体左前扉305を開くことで、第1画像形成ユニットのプロセスカートリッジP群の前面方向が開放される。一方、第2画像形成ユニット201のプロセスカートリッジPを取り出す場合には、本体右

30

【0037】

そして、図8に示すように、第2画像形成ユニット201の中間転写ベルト206は、回動軸307を中心に回動可能となっている。そのため、中間転写ベルト206を回動することで、第2画像形成ユニット201のプロセスカートリッジP群の上部が開放される。

【0038】

これにより、図9に示すように、第1画像形成ユニット101のプロセスカートリッジPは装置本体装置本体前面側から取り出すことができる。また、第2画像形成ユニット201のプロセスカートリッジPは装置本体上方から取り出すことができる。なお、プロセスカートリッジを装着する場合は前記と逆の手順となる。

40

【0039】

このように、プロセスカートリッジPを容易に着脱できる構成となっており、ユーザメンテナンス性を損なうことなく、プロセスカートリッジPの共通化が達成できる。

【0040】

{ 第2実施形態 }

次に第2実施形態に係る装置について図10を参照して説明する。なお、本実施形態の装置の基本構成は前述した実施形態と同一であるため重複する説明は省略し、ここでは本実施形態の特徴となる構成について説明する。また、前述した実施形態と同一機能を有する部材には同一符号を付す。

【0041】

50

図10は第2実施形態に係る画像形成装置本体の正面概略図である。本実施形態の画像形成装置は、記録媒体の第1面に画像形成する第1画像形成ユニット101と記録媒体の第2面に画像形成する第2画像形成ユニット201のプロセカートリッジPをそれぞれ重力方向(上下方向)に配置している。

【0042】

そして、装置本体下部の給送カセット210から搬送される記録媒体の両面にそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色画像を転写してカラー画像を形成し、その記録媒体を定着手段302において両面同時定着して排出する。

【0043】

本実施形態にあっても第1実施形態と同様に、第1画像形成ユニット101を駆動する第1駆動源を装置本体の背面側に配置し、第2画像形成ユニット201を駆動する第2駆動源を装置本体手前側に配置している。

【0044】

これにより、プロセカートリッジを上下方向に配置した場合でも各プロセカートリッジPを共通化することができる。

【0045】

〔第3実施形態〕

次に第3実施形態に係る装置について図11乃至図14を参照して説明する。なお、本実施形態の装置の基本構成も前述した第1実施形態と同一であるため重複する説明は省略し、ここでは本実施形態の特徴となる構成について説明する。また、前述した実施形態と同一機能を有する部材には同一符号を付す。

【0046】

前述した第1実施形態では第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201が左右対称に配置されていた。そして、それぞれの画像形成ユニット101, 201を駆動する駆動源を装置本体の奥側と手前側に配置した。これに対して、本実施形態の画像形成装置は、図11に示すように、第1画像形成ユニット101の下方に第2画像形成ユニット201を配置し、それぞれの感光体ドラム102, 202及び中間転写ベルト106, 206の回転方向を同じ方向としている。そのため、第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201を駆動する駆動源はともに装置本体奥側に配置され、それぞれのプロセカートリッジPは装置本体手前側から着脱可能となっている。

【0047】

また、第2画像形成ユニット201の中間転写ベルト206に転写されたトナー像は二次転写部において第3の転写体である中間転写ベルト400に転写され、そのトナー像が三次転写部において記録媒体の第2面側に転写されるようになっている。すなわち、第3の中間転写ベルト400が支持ローラ401a, 401b, 401cに回転可能に掛け渡されている。そして、この中間転写ベルト400は第2画像形成ユニット201の中間転写ベルト206とニップして二次転写部を形成し、第1画像形成ユニット101の中間転写ベルト106とニップして三次転写部を形成している。

【0048】

また、二次転写部と三次転写部の間には、第3の中間転写ベルト400上のトナーの極性を反転させるための極性反転コトロン301が設けられている。

【0049】

さらに、第1画像形成ユニット101でのトナー像の転写は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順に中間転写ベルト106に転写されるように、プロセカートリッジPが配置されている。これに対して、第2画像形成ユニット201でのトナー像の転写は、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの順に中間転写ベルト206に転写されるように、プロセカートリッジPが配置されている。

【0050】

上記画像形成装置により記録媒体の両面に画像を形成する際に、第1画像形成ユニット101では中間転写ベルト106に転写されるトナー像は、図12に示すように、中間転写ベルト

10

20

30

40

50

表面からイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの順にトナー像が積層される。

【0051】

一方、第2画像形成ユニット201では中間転写ベルト206に転写されるトナー像は、図13に示すように、中間転写ベルト表面からブラック(K)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の順にトナー像が積層される。

【0052】

上記第2画像形成ユニット201の中間転写ベルト206上のトナー像は、二次転写部において第3の中間転写ベルト400に転写される。これによりトナー像は、図14に示すように、中間転写ベルト表面からイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の順に積層されたトナー像が転写される。

10

【0053】

そして、三次転写部において、第1画像形成ユニット101の中間転写ベルト106上のトナー像が搬送される記録媒体の第1面に転写される。これと同時に第3の中間転写ベルト400上のトナー像が搬送される記録媒体の第2面に転写される。このとき、前述のように第1の中間転写ベルト106と、第3の中間転写ベルト400上のトナー像は、各色の積層順が同一になっているため、記録媒体の第1面と第2面で画質的な差が生じない。つまり、第1面と第2面に同一の画像をプリントした場合、同一の色味の画像を得ることができる。

【0054】

その後、記録媒体は定着手段302へ搬送されて両面のトナー像が同時に加熱定着され、排出部304へと排出される。

20

【0055】

また、記録媒体の片面にのみ画像形成を行う場合には、二次転写部を構成する第3の中間転写ベルト400を支持する支持ローラ401aを移動させ、第3の中間転写ベルト400を第2の中間転写ベルト206から離間させる。このとき、第3の中間転写ベルト400のテンションは一定に保たれるように支持ローラ401aが移動する。

【0056】

そして、第1画像形成ユニット101及び第3の中間転写ベルト400が駆動して搬送される記録媒体の片面に画像形成をし、第2画像形成ユニット201は駆動しない。

【0057】

上記のように構成しても、第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201で用いるプロセスカートリッジPを共通化することが可能となる。このため、定期交換部品の種類を削減可能となりコスト低減が可能となると共に、多くの種類の消耗品を用意する煩わしさが排除できる。

30

【0058】

〔第4実施形態〕

次に第4実施形態に係る装置について図15を参照して説明する。なお、本実施形態の装置の基本構成は前述した第3実施形態と同一であるため重複する説明は省略し、ここでは本実施形態の特徴となる構成について説明する。また、前述した実施形態と同一機能を有する部材には同一符号を付す。

【0059】

前述した第3実施形態の画像形成装置においては、記録媒体への両面記録時においては第1の中間転写ベルト106上に形成された第1面のトナー像と、第3の中間転写ベルト400上に形成された第2面のトナー像は同時に三次転写部に到達する必要がある。しかし、第3実施形態の画像形成装置では、第2面の画像形成は第1面の画像形成に対して第3の中間転写ベルト400を介する分だけ、作像開始から記録媒体へ転写されるまでの長さが長くなってしまふ。従って、この長さの差のために両面プリントの1枚目の作像時、第1画像形成ユニット101の方が第2画像形成ユニット201より僅かではあるが遅れて作像を始める必要がある。

40

【0060】

そこで、本実施形態では、図15に示すように、第2画像形成ユニット201の二次転写部

50

の位置が最下流側の一次転写部（イエロー）の直後の支持ローラ207bの位置となっている。

【0061】

また、第1画像形成ユニット101の最下流側の一次転写部（ブラック）から三次転写部までの距離と、第2画像形成ユニット201の最下流側の一次転写部（イエロー）から二次転写部を介して三次転写部までの距離が同一になるように配置されている。

【0062】

上記のような配置を取ることにより、本実施形態の画像形成装置では両面プリントを行なう場合、第1、第2画像形成ユニット101, 201で同時に作像を開始することができる。そして、第1の中間転写ベルト106上に作成された第1面のトナー像と、第3の中間転写ベルト400上に作成された第2面のトナー像は同時に三次転写部に到達する。従って、第3実施形態で示した画像形成装置では問題であった、両面時のファーストプリントタイムの遅れが生じることがない。

10

【0063】

〔他の実施形態〕

前述した実施形態では第1画像形成ユニット101と第2画像形成ユニット201とでそれぞれ4個のプロセカートリッジを用いてカラー画像を形成する画像形成装置を例示した。しかし、本発明の画像形成装置はそれぞれの画像形成ユニットで1個のプロセカートリッジを用いて記録媒体の両面にモノクロ画像を記録するものであってもよい。また、逆に4個よりも多いプロセカートリッジを用いる画像形成装置であってもよい。例えば、それぞれの画像形成ユニットにイエロー、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアン、ライトシアン、ブラックの6個のプロセカートリッジを用いて高精細のカラー画像を記録する画像形成装置にも適用できる。そして、各プロセカートリッジを共通化することで多くの種類のプロセカートリッジを用意する煩わしさが排除できる。

20

【0064】

また、プロセカートリッジは感光体ドラムと、これに作用するプロセス手段を有するものであればよく、必ずしも現像手段を備えていなくてもよい。ここで、前記プロセス手段は、感光体ドラムを帯電させるための帯電手段、感光体ドラムに形成された潜像をトナーにより現像するための現像手段、感光体ドラムに形成されたトナー像を転写した後に残留したトナーを除去するためのクリーニング手段などである。

30

【0065】

さらに、前述した各実施形態では画像形成ユニットの感光体ドラムや現像手段をカートリッジ化したプロセカートリッジを着脱可能にした例を示した。しかし、画像形成ユニットは各色ごとにカートリッジ化されているものでなくてもよい。

【0066】

また、中間転写体も前述した実施形態のようにエンドレスベルトでなくても、例えばドラム状の中間転写体も用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】第1実施形態に係る画像形成装置の正面概略図である。

40

【図2】プロセカートリッジの概略外観斜視図である。

【図3】第1画像形成ユニットを示す斜視説明図である。

【図4】装置本体手前側から画像形成ユニットを見た斜視説明図である。

【図5】画像形成装置の正面斜視説明図である。

【図6】プロセカートリッジの取り出し説明図である。

【図7】プロセカートリッジの取り出し説明図である。

【図8】プロセカートリッジの取り出し説明図である。

【図9】プロセカートリッジの取り出し説明図である。

【図10】第2実施形態に係る画像形成装置の正面概略図である。

【図11】第3実施形態に係る画像形成装置の正面概略図である。

50

- 【図 1 2】第 1 の中間転写ベルトへのトナー像転写順の説明図である。  
 【図 1 3】第 2 の中間転写ベルトへのトナー像転写順の説明図である。  
 【図 1 4】第 3 の中間転写ベルトへのトナー像転写順の説明図である。  
 【図 1 5】第 3 実施形態に係る画像形成装置の正面概略図である。  
 【図 1 6】従来技術の説明図である。  
 【図 1 7】従来技術の説明図である。

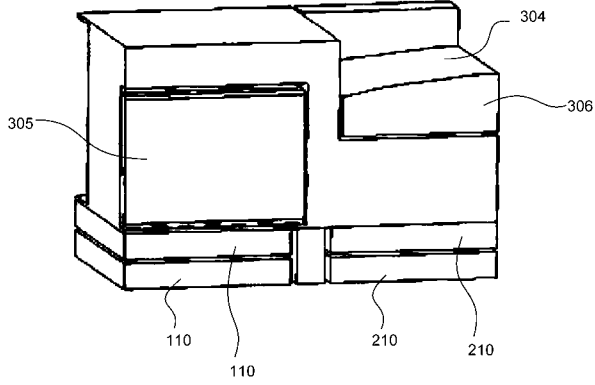
## 【符号の説明】

## 【 0 0 6 8 】

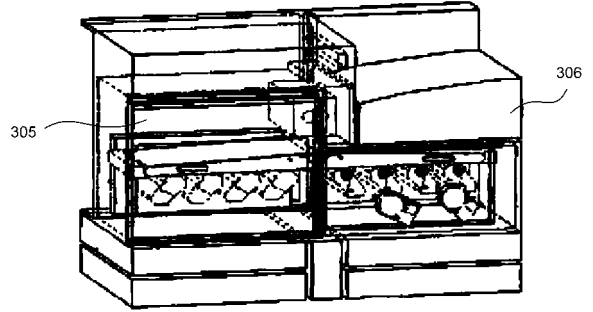
P	... プロセカートリッジ	
10 a	... ドラム駆動力入力手段	10
10 b	... ローラ駆動力入力手段	
10 c	... ベルト駆動力入力手段	
101	... 第 1 画像形成ユニット	
102, 202	... 感光体ドラム	
103, 203	... 帯電ローラ	
104, 204	... 現像手段	
105, 205	... クリーニング手段	
106, 206	... 中間転写ベルト	
107 a, 207 a	... 従動ローラ	
107 b, 207 b	... 支持ローラ	20
107 c, 207 c	... バックアップローラ	
108, 208	... 一次転写ローラ	
109, 209	... 露光手段	
110, 210	... 給送カセット	
111, 211	... 給送ローラ	
112, 212	... 搬送ローラ	
113	... 第 1 駆動源	
114 a	... ドラム駆動部	
114 b	... ローラ駆動部	
114 c	... ベルト駆動部	30
201	... 第 2 画像形成ユニット	
213	... 第 2 駆動源	
300	... コンタクトローラ	
301	... 極性反転コロトロン	
302	... 定着手段	
303	... 排出ローラ	
304	... 排出部	
305	... 本体左前扉	
306	... 本体右上開閉部	
307	... 回動軸	40
400	... 中間転写ベルト	
401 a, 401 b, 401 c	... 支持ローラ	



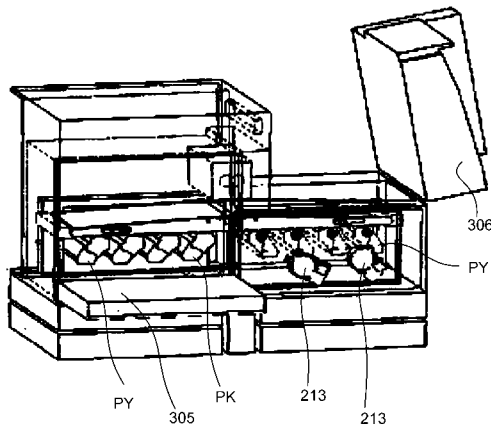
【 図 5 】



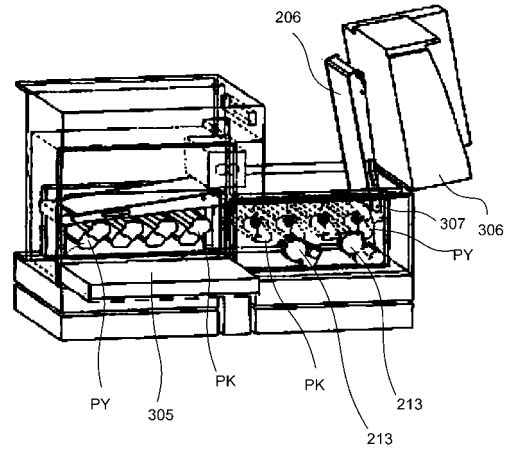
【 図 6 】



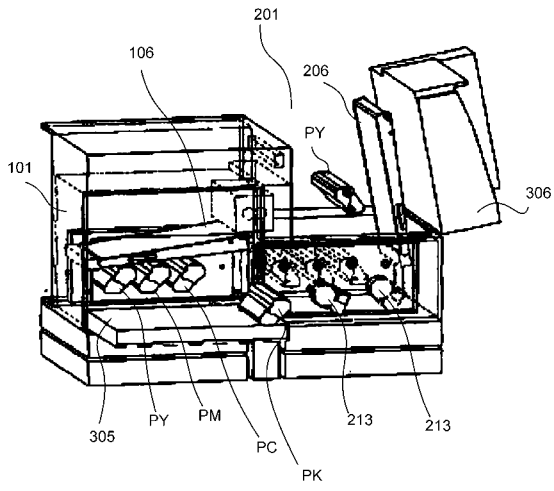
【 図 7 】



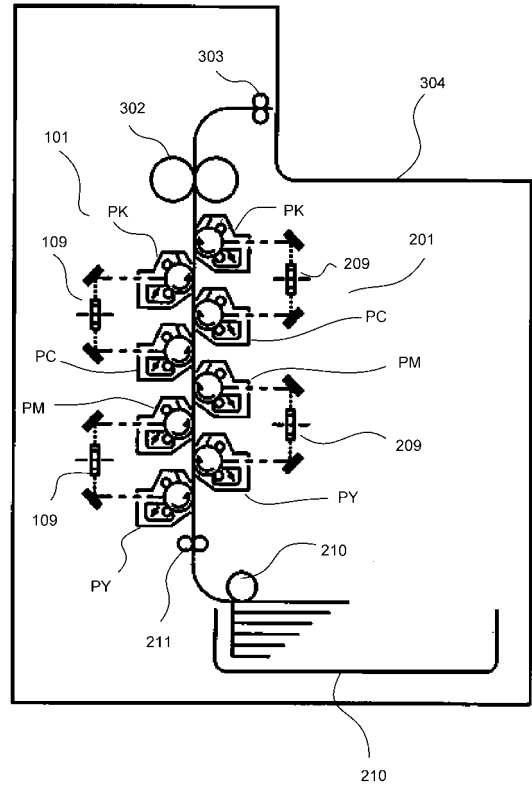
【 図 8 】



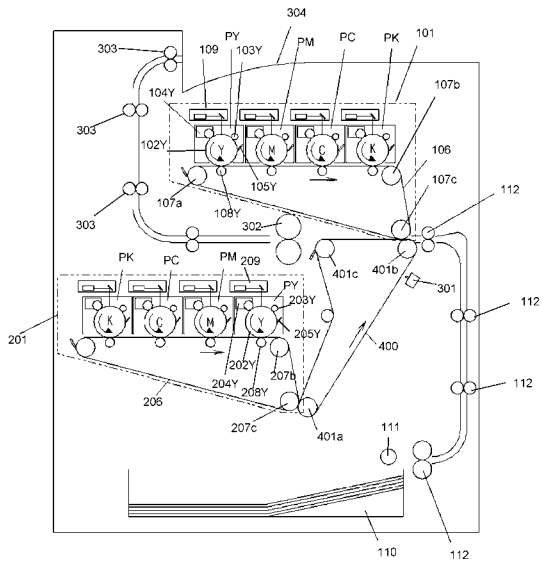
【 図 9 】



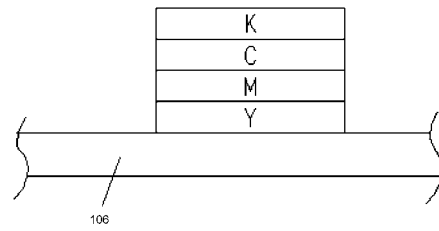
【 図 10 】



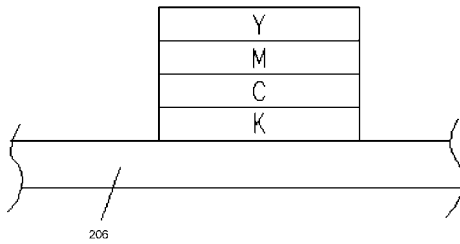
【 図 11 】



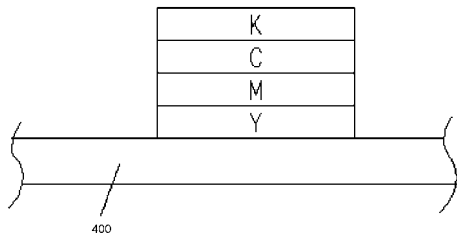
【 図 12 】



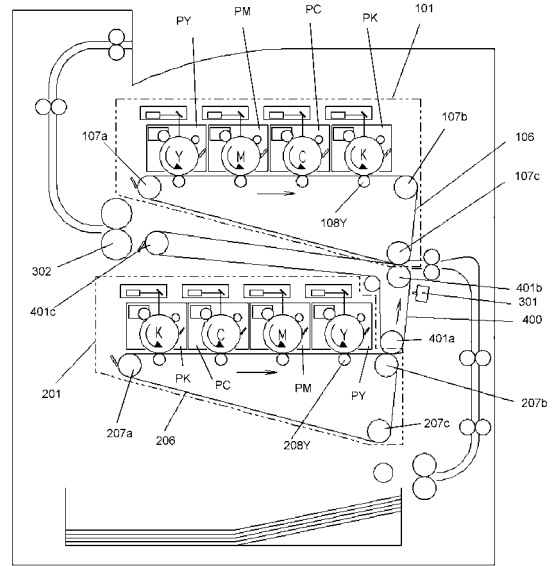
【 図 13 】



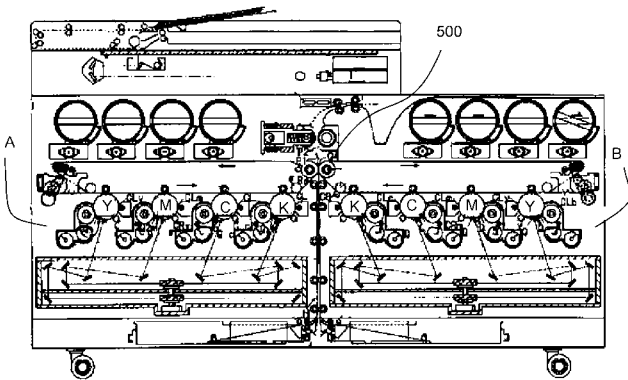
【 図 1 4 】



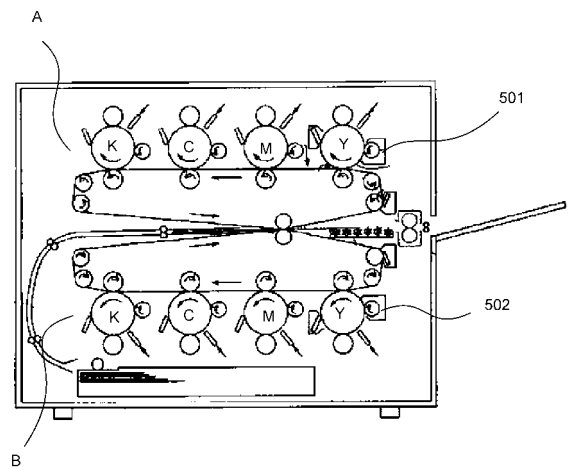
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中村 文彦  
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 喜旦 智則  
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 中垣 潤  
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 水口 浩平  
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) 2H028 BA03 BA16 BC01 BC03

2H171 FA01 FA02 FA28 GA04 HA17 JA23 JA27 JA29 JA31 JA40

KA12 QA04 QA08 QA24 QB03 QB15 QB32 QC03 QC22 QC36

SA08 SA14 SA18 SA19 SA22 SA26 SA31 WA21