

(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2005-292479
(P2005-292479A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/16	G03G 15/16	2H035
G03G 21/00	G03G 21/00 350	2H200

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-107680 (P2004-107680)	(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
(22) 出願日	平成16年3月31日 (2004.3.31)	(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	鈴木 健司 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)	2H035 CB01 CD01 CD05 CD07 CD09 CD11 CE01 CG03

最終頁に続く

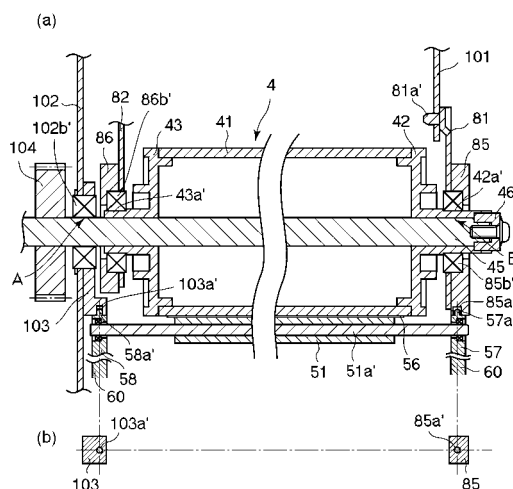
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 中間転写ベルトの交換時等に、感光ドラムと中間転写ベルトとの位置関係を、作業性を損なうことなく高精度に維持する。

【解決手段】 感光ドラム4の前側は、ドラムキット前側板81と一体の前ドラム支持部材85に取り付けられたベアリング85b'によりボス部42aを支持する。後側は、本体後側板102に固定されたベアリング102bによってドラム軸45を支持する。中間転写体枠60の前側の位置決めピン57a'を前ドラム支持部材85の位置決め長穴85a'に嵌合し、また後側の位置決めピン58a'を本体後側板102に固定した本体位置決め部材103の位置決め穴103a'に嵌合させて、感光ドラム4に対する中間転写ベルト56の位置精度を確保する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状のシリンダ部と前記シリンダ部の両端部に取り付けられたフランジ部と前記シリンダ部の中心を貫通するドラム軸とを有する感光ドラムと、前記感光ドラム上に形成された画像が転写される中間転写体と、前記中間転写体を保持する保持部材とを備えた画像形成装置において、

前記保持部材は、前記感光ドラムの一方のフランジ部近傍に配置された第 1 の位置決め部と、他方の前記フランジ部近傍に配置された第 2 の位置決め部とを有し、

前記保持部材は、前記第 1 の位置決め部を、画像形成装置本体の筐体に設置されて前記ドラム軸を回転自在に支持する本体位置決め部に当接させ、また前記第 2 の位置決め部を、他方の前記フランジ部を回転自在に支持するドラム位置決め部に当接させることで、前記感光ドラムに対して前記中間転写体を位置決めする、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

円筒状のシリンダ部と前記シリンダ部の両端部に取り付けられたフランジ部と前記シリンダ部の中心を貫通するドラム軸とを有する複数の感光ドラムと、前記複数の感光ドラム上に形成された画像が順次に転写される中間転写体と、前記中間転写体を保持する保持部材とを備えた画像形成装置において、

前記保持部材は、前記中間転写体の移動方向に沿っての最上流側と最下流側に配設された前記感光ドラムの一方のフランジ部近傍にそれぞれ配置された第 1 の位置決め部と、他方の前記フランジ部近傍にそれぞれ配置された第 2 の位置決め部とを有し、

前記保持部材は、2 箇所の前記第 1 の位置決め部を、画像形成装置本体の筐体に設置されて前記ドラム軸を回転自在に支持する 2 箇所の本体位置決め部に当接させ、また 2 箇所の前記第 2 の位置決め部を、他方の前記フランジ部を回転自在に支持する 2 箇所のドラム位置決め部に当接させることで、複数の前記感光ドラムに対して前記中間転写体を位置決めする、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 1 の位置決め部と前記第 2 の位置決め部とは、前記感光ドラム上に形成されたトナー像を前記中間転写体に転写する一次転写ローラの軸支持部を兼用する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記感光ドラムは、前記ドラム軸を介して駆動力が伝達される、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記ドラム軸は、前記本体位置決め部と前記ドラム位置決め部とのうち、前記本体位置決め部側から動力が伝達される、

ことを特徴とする請求項 4 に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、プリンタ、複写機等の中間転写体を使用した画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機等の画像形成装置においては、中間転写体（例えば中間転写ベルト）を使用したものが多く利用されている。

【0003】

特許文献 1 に開示されている画像形成装置においては、図 6 に示すように、各色毎の複数の感光ドラム 4 上に、それぞれ帯電器 5、露光装置 3、現像装置 6 によってトナー像を形成し、これらトナー像を一次転写部材 7 5 によって順次に中間転写ベルト 7 1 上に一次

10

20

30

40

50

転写し、これらトナー像を二次転写ローラ72によって記録材P上に一括で二次転写し、その後、定着装置9によってトナー像を記録材P上に定着する。

【0004】

上述のように、複数の感光ドラム上に形成された複数色のトナー像は、中間転写ベルト上で重ね合わされるため、色ずれのない高画質な画像を形成するには、特に、感光ドラムと中間転写ベルトの位置関係が重要である。

【0005】

そこで、特許文献1においては、中間転写ベルト71とともに中間転写体ユニットを構成する枠体70に位置決め用のボス70a, 70bを突設し、画像形成装置のフレームを構成する筐体の前側板と後側板に形成されているレール部材(位置決め部材)1a, 1bにこれらボス70a, 70bを当接させることで、感光ドラム4に対する中間転写ベルト71の位置精度を確保するようにしている。

10

【0006】

また、特許文献2に開示されている発明では、図8, 図9に示すように、中間転写ベルト71の駆動軸71cを、画像形成装置の筐体の前側板(不図示)と後側板71dとによって直接支持することで、位置精度を確保している。

【0007】

【特許文献1】特開2004-53819号公報

【特許文献2】特開2001-34028号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述の画像形成装置は、以下のような問題があった。

【0009】

特許文献1では、枠体70の位置決め用のボス70a, 70bが係合する一方のレール部材1a, 1bは基準面となる後側板に形成されているので、レール部材1a, 1bと感光ドラム4との位置関係は寸法精度は良く、感光ドラムと中間転写ドラムの位置も精度良く出る。これに対して、前側板は、基準面から数個の部材を介して取り付けられているため、感光ドラム4に対するレール部材1a, 1bの位置精度が出しにくい。このため、感光ドラム4と中間転写ベルト71との位置精度が出ない。そして、これを解決するために前側板のレール部材1a, 1bを調整しながら組立を行って所望の位置精度を出している。したがって、組立時の工数が増加し、また、中間転写ユニットをユニットごと交換する際に、再度レール部材1a, 1bを調整する必要がある。さらに、市場では調整工具がないためにユニット交換すると位置精度が悪いために性能が低下するなどの問題が発生していた。

30

【0010】

一方、特許文献2では、筐体の前側板と後側板とで直接、画像形成装置の駆動軸を支持しているので、上述の実施の形態1の発明よりは感光ドラムと中間転写ベルト71との位置精度を出しやすい。しかし、特許文献1と同様、筐体の基準面と逆側は精度が出しにくく、また、中間転写ベルト71の駆動軸を装置本体の筐体で支持すると、中間転写ベルト71の交換等のサービス交換性が著しく低下するという問題があった。

40

【0011】

そこで、中間転写ベルトの交換等の作業性を低下させることなく、感光ドラムと中間転写ベルトの位置関係を調整工程なしで高精度に維持できるようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明は、円筒状のシリンダ部と前記シリンダ部の両端部に取り付けられたフランジ部と前記シリンダ部の中心を貫通するドラム軸とを有する感光ドラムと、前記感光ドラム上に形成された画像が転写される中間転写体と、前記中間転写体を保持する保持部材とを備

50

えた画像形成装置において、前記保持部材は、前記感光ドラムの一方のフランジ部近傍に配置された第1の位置決め部と、他方の前記フランジ部近傍に配置された第2の位置決め部とを有し、前記保持部材は、前記第1の位置決め部を、画像形成装置本体の筐体に設置されて前記ドラム軸を回転自在に支持する本体位置決め部に当接させ、また前記第2の位置決め部を、他方の前記フランジ部を回転自在に支持するドラム位置決め部に当接させることで、前記感光ドラムに対して前記中間転写体を位置決めする、ことを特徴とする。

【0013】

また、本発明は、円筒状のシリンダ部と前記シリンダ部の両端部に取り付けられたフランジ部と前記シリンダ部の中心を貫通するドラム軸とを有する複数の感光ドラムと、前記複数の感光ドラム上に形成された画像が順次に転写される中間転写体と、前記中間転写体を保持する保持部材とを備えた画像形成装置において、前記保持部材は、前記中間転写体の移動方向に沿っての最上流側と最下流側に配設された前記感光ドラムの一方のフランジ部近傍にそれぞれ配置された第1の位置決め部と、他方の前記フランジ部近傍にそれぞれ配置された第2の位置決め部とを有し、前記保持部材は、2箇所の前記第1の位置決め部を、画像形成装置本体の筐体に設置されて前記ドラム軸を回転自在に支持する2箇所の本体位置決め部に当接させ、また2箇所の前記第2の位置決め部を、他方の前記フランジ部を回転自在に支持する2箇所のドラム位置決め部に当接させることで、複数の前記感光ドラムに対して前記中間転写体を位置決めする、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によると、画像形成装置本体側の第1の位置決め部と第2の位置決め部とに、中間転写体側の本体位置決め部とドラム位置決め部とを当接させることで、感光ドラムに対する中間転写ベルトの位置決めを簡単に、精度よく行うことができる。なお、精度については、第1の位置決め部が、画像形成装置本体の筐体に設置された本体位置決め部に当接されるようにしているので、位置決めのために第1、第2の位置決め部を当接させた場合でも、ドラム軸に対して不要なラジアル荷重が加わることを防止してドラム軸の回転に変動を与えないようにすることができる。これにより、色ずれ、バンディング等の画像不良を防止することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。なお、各図面において同じ符号を付したものは、同様の構成あるいは同様の作用をなすものであり、これらについての重複説明は適宜省略した。

30

【0016】

<実施の形態1>

図1に、本発明を適用することができる画像形成装置を示す。同図に示す画像形成装置は、中間転写体を使用した4色フルカラーの画像形成装置であり、同図はその概略構成を示す縦断面である。

【0017】

同図を参照して、画像形成装置の概略構成を説明する。

40

【0018】

図1に示す画像形成装置には、画像形成装置本体（以下単に「装置本体」という。）1の上側から順に、原稿送り部11、画像読取り部（リーダ部）9、画像形成部8、給搬送部12が設けられている。

【0019】

上述の原稿送り部11は、読取り対象となる原稿Dを原稿台ガラス9b上に搬入し、読取り後の原稿を原稿台ガラス9b上から搬出するものである。

【0020】

画像読取り部9は、原稿Dが載置される原稿台ガラス9b、原稿を照射する光源9c、原稿Dからの反射光をさらに反射させる複数のミラー9d、反射光を結像するレンズ9e

50

、レンズからの入光を電気信号に変換するCCD9a等を有している。CCD9aからの電気信号は、画像処理部（不図示）によって種々の処理を受けた後、画像メモリ9fに入力される。

【0021】

上述の画像形成部8は、像担持体としてドラム形の電子写真感光体（以下「感光ドラム」という。）4を備えている。感光ドラム4は、装置本体1によって矢印R4方向に回転自在に支持されている。感光ドラム4の周囲には、その回転方向に沿ってほぼ順に、感光ドラム4表面を均一に帯電する一次帯電器7、帯電後の感光ドラム4表面を上述の画像メモリ9fからの画像信号に基づいて露光して静電潜像を形成するレーザ露光光学系10、この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装置3、感光ドラム4上
10
のトナー像が転写される中間転写装置5、感光ドラム4表面を清掃する感光体クリーナ6が配設されている。

【0022】

このうち中間転写装置5は、複数のローラに掛け渡された中間転写体としての中間転写ベルト（中間転写体）56、この中間転写ベルト56が掛け渡される複数のローラ、これら複数のローラを支持する中間転写体枠（保持部材：図2参照）60とを有しており、これらにより中間転写体ユニットを構成している。これら複数のローラのうち、一次転写ローラ51は、中間転写ベルト56をその裏面側から感光ドラム4に押圧している。これにより感光ドラム4と中間転写ベルト56との間に一次転写部が形成される。感光ドラム4上に順次に形成される各位路のトナー像は、この一次転写部において中間転写ベルト56
20
上に順次に一次転写されて中間転写ベルト56上で重ね合わされるようになっている。複数のローラのうち、二次転写対向ローラ52は、中間転写ベルト56をその裏面側から二次転写ローラ53に押圧している。これにより、二次転写ローラ53と中間転写ベルト56との間に二次転写部が形成される。中間転写ベルト56上の複数色のトナー像は、この二次転写部において記録材上に一括で二次転写されるようになっている。

【0023】

また画像形成部8には、二次転写部において転写されたトナー像を、加熱・加圧して記録材P上に定着する定着装置14が配設されている。

【0024】

上述の給搬送部12は、記録材Pを収納する給紙カセット17、給搬送される記録材P
30
をガイドする給搬送路13、記録材Pを所定のタイミングで二次転写部（後述）に供給するレジストローラ74、二次転写後の記録材Pを搬送する搬送ベルト75、定着後の記録材Pを排出する排紙ローラ21、排出された記録材Pが積載される排紙トレイ15、定着後の記録材Pの搬送路を切り替えるフラップ21、記録材Pの両面の画像形成時にフラップ22で切り替えられた記録材Pが導かれる再給送路18、そして記録材Pを手差しするための手差しトレイ23等を有している。

【0025】

つづいて、上述構成の画像形成装置の動作を説明する。

【0026】

感光ドラム4は、駆動手段（不図示）によって矢印R4方向に所定のプロセススピード
40
で回転駆動される。感光ドラム4は、その表面が一次帯電器7によって所定の極性・電位に一様に帯電される。

【0027】

帯電後の感光ドラム4表面は、レーザ露光光学系10によって静電潜像が形成される。レーザ露光光学系10は、上述の画像メモリ9fからの画像信号に基づいて、レーザ出力部からレーザ光を発光する。このレーザ光は、ポリゴンミラー、反射ミラー等を介して帯電後の感光ドラム4表面を露光走査する。これにより、感光ドラム4表面に静電潜像が形成される。

【0028】

感光ドラム4上に形成された静電潜像は、現像装置3によって現像される。現像装置3
50

は、回転自在なロータリ 3 とこれに搭載された 4 色の現像器、すなわちイエロー (Y) , マゼンタ (M) , シアン (C) , ブラック (K) の現像器 3 Y , 3 M , 3 C , 3 K とを有して、現像に供される現像器が、ロータリ 3 a の回転によって、感光ドラム 4 に対向する現像位置に配置される。感光ドラム 4 上に静電潜像は、現像位置に配置された色の現像器 (例えばイエローの現像器 3 Y) によってトナーが付着されてトナー像として現像される。

【 0 0 2 9 】

こうして感光ドラム 4 上に形成されたイエローのトナー像は、一次転写部において、一次転写ローラ 5 1 により、中間転写ベルト 5 6 上に一次転写される。

【 0 0 3 0 】

トナー像の一次転写後の感光ドラム 4 は、表面に残ったトナー (残留トナー) が感光体クリーナ 6 によって除去され、前露光ランプ (不図示) によって除電された後、次の色の画像形成に供される。

【 0 0 3 1 】

上述の帯電、露光、現像、一次転写、クリーニングの各画像形成プロセスを、イエロー以外の残りの 3 色についても行う。これにより、中間転写ベルト 5 6 上に 4 色のトナー像が転写されて重ね合わされる。

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 5 6 上の 4 色のトナー像は、二次転写部において記録材 P に転写される。記録材 P は、給紙カセット 1 7 又は手差しトレイ 2 3 から給紙され、レジストローラ 7 4 によりタイミングを調整されて二次転写部に供給される。供給された記録材 P には、二次転写ローラ 5 3 によって中間転写ベルト 5 6 上の 4 色のトナー像が一括で二次転写される。

【 0 0 3 3 】

二次転写後の記録材 P は、搬送ベルト 7 5 によって定着装置 1 4 に搬送され、ここで加熱・加圧されて表面にトナー像が定着される。トナー像定着後の記録材 P は、排紙トレイ 1 5 上に排出される。これにより 1 枚の記録材 P に対する 4 色フルカラーの画像形成が終了する。なお、記録材 P の両面に画像形成が行われる場合は、トナー像定着後の記録材 P は、一旦、再給搬送路 1 8 に導かれ、ここから再度、画像形成部に供給されて上述と同様に裏面にも画像形成が行われる。

【 0 0 3 4 】

次に、本発明の特徴である中間転写ベルト 5 6 の感光ドラム 4 に対する位置決めについて詳述する。

【 0 0 3 5 】

図 2 (a) は、感光ドラム 4 のドラム軸と二次転写ローラ 5 1 の軸とを通る断面を示す。同図中の右側が装置本体 1 の前側、同図中の左側が装置本体 1 の後側に対応している。又、同図中の上側、下側がそれぞれ装置本体 1 の上側、下側に対応している。

【 0 0 3 6 】

同図に示すように、感光ドラム 4 は、円筒状のシリンダ部 4 1 と、このシリンダ部 4 1 の前側の端部に固定された前フランジ部 4 2 と、後側の端部に固定された後フランジ部 4 3 と、これら前・後フランジ部 4 2 , 4 3 の中心のボス部 4 2 a ' , 4 3 a ' を前後方向に貫通するドラム軸 4 5 とを有している。

【 0 0 3 7 】

ドラム軸 4 5 の前側の端部には係合部材 4 6 がねじ止めされていて、この係合部材 4 6 によってドラム軸 4 5 と前フランジ部 4 2 とが係合されている。前フランジ部 4 2 は、そのボス部 4 2 a ' が、前ドラム支持部材 (ドラム位置決め部) 8 5 に保持されたベアリング 8 5 b によって回転自在に支持されている。この前ドラム支持部材 8 5 は、ドラムキット前側板 8 1 に固定されており、さらにこのドラムキット前側板 8 1 は、突起部 8 1 a ' を介して、本体前側板 (筐体) 1 0 1 に固定されている。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

また、後フランジ部 4 3 は、そのボス部 4 3 a' が、後ドラム支持部材 8 6 に保持されたベアリング 8 6 b によって回転自在に支持されている。この後ドラム支持部材 8 6 は、ドラムキット後側板 8 2 に固定されている。

【0039】

ベアリング 8 6 b のすぐ後方には、本体後側板 1 0 2 に保持された別のベアリング 1 0 2 b が配設されている。このベアリング 1 0 2 b は、ドラム軸 4 5 を直接回転自在に支持している。ドラム軸 4 5 における、ベアリング 1 0 2 b のすぐ後方には、駆動力を伝達するための駆動ギヤ 1 0 4 が固定されている。また、本体後側板 1 0 2 には、後側の本体位置決め部材（本体位置決め部）1 0 3 が固定されている。この本体位置決め部材 1 0 3 及び上述の前ドラム支持部材 8 5 には、それぞれ下部に位置決め穴 1 0 3 a'、位置決め長穴 8 5 a' が設けてある。なお、図 2 (b) は、この位置決め穴 1 0 3 a'、位置決め長穴 8 5 a' を下方から見た図である。

10

【0040】

上述の感光ドラム 4 は、前・後フランジ部 4 2、4 3 のボス部 4 2 a'、4 3 a' で、ドラム軸 4 5 を支持したときのシリンダ部 4 1 の全フレを小さくするために、シリンダ部 4 1 に前・後フランジ部 4 2、4 3 を結合した後に、シリンダ部 4 1 を基準としてボス部 4 2 a'、4 3 a' の外周面を切削するようにしている。これにより、組み立て後の感光ドラム 4 の外周面の全フレを 30 μm 以下に抑制することができる。

【0041】

さて、中間転写ベルト 5 6 の位置は感光ドラム 4 との接点である一次転写ローラ 5 1 の位置で決まるが、図 2 に示すように、本実施の形態においては、一次転写ローラ 5 1、二次転写対向ローラ 5 2 等を介して中間転写ベルト 5 6 を支持する支持部材としての中間転写体枠 6 0 (図 2 参照) 上の前側の中間転写体位置決め部材（第 2 の位置決め部）5 7 及び後側の中間転写体位置決め部材（第 1 の位置決め部）5 8 は、一次転写ローラ 5 1 の軸 5 1 a' の軸支持部にもなっている。このため、感光ドラム 4 に対する中間転写ベルト 5 6 の位置精度は確保しやすい。また、中間転写体位置決め部材 5 7 の位置決めピン 5 7 a' は、本体前側板 1 0 1 上ではなく、前ドラム支持部材 8 5 の位置決め長穴 8 5 a' に直接嵌合するため、感光ドラム 4 と中間転写ベルト 5 6 との位置精度が高くなる。

20

【0042】

一方、後側は、中間転写体位置決め部材 5 8 の位置決めピン 5 8 a' は、後ドラム支持部材 8 6 ではなく、本体後側板 1 0 2 に固定されている中間転写体位置決め部材（本体後）1 0 2 の位置決め穴 1 0 3 a' と嵌合する。単純に感光ドラム 4 と中間転写ベルト 5 6 との位置精度を出すためには、中間転写体位置決め部材 5 8 の位置決めピン 5 8 a' を後ドラム支持部材 8 6 に嵌合させた方がよいが、ドラム軸 4 5 は本体後側板 1 0 2 との嵌合部 A 部と、前ドラム支持部材 8 5 との嵌合部 B 部との 2 点にて安定支持されている。そこへ、別の位置で中間転写体位置決め部材 5 8 の突き当てによるラジアル荷重がかかると、ドラム軸 4 5 の回転に変動を与え、色ずれ、バンディング等の画像不良の原因になることがあった。

30

【0043】

このため、後側は上述のように中間転写体位置決め部材 5 8 の位置決めピン 5 8 a' は、本体後側板 1 0 2 に固定されている本体位置決め部材 1 0 3 と嵌合させている。後側は装置本体 1 を構成する本体筐体の基準面であり、またドラム軸 4 5 を支持するベアリング 1 0 2 b と直接、嵌合している本体位置決め部材 1 0 3 と勘合しているため、ドラム軸 4 5 に対し、約 $\pm 50 \mu\text{m}$ という所望の精度が出せるので問題ない。

40

【0044】

以上説明したように、本実施の形態によると、感光ドラム 4 内を貫通するドラム軸 4 5 にて感光ドラム 4 の駆動を伝達する画像形成装置における中間転写体の位置決め方法としては、感光ドラム 4 の駆動源のある後側は、装置本体 1 の基準面である後側板 1 0 2 に固定された本体位置決め部材 1 0 3 にて位置決めされ、前側は位置精度を出したい前ドラム支持部材 8 5 にて直接位置決めする方法が装置全体の性能を発揮するのに好ましいもので

50

あるといえる。

【0045】

さらに、本実施の形態によると、中間転写ベルト56の交換等のサービス容易性を満足した状態で、調整工程なく感光ドラム4と中間転写ベルト56との位置精度が出せるので、低コストでの高画質を実現、また低ランニングコストの実現の両立が可能となる。

【0046】

<実施の形態2>

図3を参照して、実施の形態2を説明する。同図は、本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。

【0047】

上述の実施の形態1は、感光ドラムが1個の1ドラムタイプの画像形成装置に本発明を適用した例であり、本実施の形態2は、感光ドラムが4個の4ドラムタイプの画像形成装置に本発明を適用した例である。なお、図3において、図1と同様の構成、作用の部材等については同じ符号を付して、重複説明は適宜省略するものとする。

【0048】

同図に示す画像形成装置は、それぞれ異なる色のトナー像を形成する4個の画像形成ステーション、すなわち第1,第2,第3,第4の画像形成ステーションd,c,b,aを備えており、各画像形成ステーションには、それぞれ像担持体としての感光ドラム4d,4c,4b,4aが配設されている。

【0049】

感光ドラム4a,4b,4c,4d(以下適宜「4a~4d」のように略記する。)は、装置本体1によって回転自在に支持されている。これら感光ドラム4a~4dの周囲には、それぞれ一次帯電器7a~7d、レーザ露光光学系10a~10d、現像装置3a~3d、感光体クリーナ6a~6dが配設されている。そして、これら感光ドラム4a~4dの下方には、中間転写装置5が配設されている。

【0050】

中間転写装置5は、無端状の中間転写ベルト56と、この中間転写ベルト56が掛け渡される3本のローラ、すなわち駆動ローラ54、従動ローラ55、二次転写対向ローラ52と、中間転写ベルト56を感光ドラム4a~4dに押圧するとともに感光ドラム4a~4d上のトナー像を中間転写ベルト56に一次転写する一次転写ローラ51a~51dとを備えている。また中間転写ベルト56の外側の、二次転写対向ローラ52に対応する位置には、中間転写ベルト56上の複数色のトナー像を記録材Pに一括で二次転写する二次転写ローラ53が配設されている。

【0051】

レーザ露光光学系10a~10dにおいて、画像読取り部9からの画像信号は、一旦、画像メモリ(図8参照)上に保管された後、レーザ出力部にて光信号に変換され、光信号に変換されたレーザ光がポリゴンミラーで反射され、レンズ及び各反射ミラーを経て感光ドラム4a~4d表面に照射(露光)される。

【0052】

画像形成部8による画像形成時には、感光ドラム4a~4dを回転させ、前露光ランプ(不図示)で除電した後の感光ドラム4a~4dを一次帯電器7a~7dにより一様に帯電させてレーザ光を照射し、感光ドラム4a~4d上に静電潜像を形成する。次に現像装置3a~3dにより感光ドラム4a~4d上の静電潜像を現像し、感光ドラム4a~4d上に樹脂と顔料を基体としたトナーによる画像(トナー像)を形成する。これら各感光ドラム4a~4d上の各色のトナー像を、中間転写ベルト56上で色ずれなく重ね合わせるように、左側の感光ドラム4a~4dから順に一次転写する。これにより、中間転写ベルト56上で4色のトナー像が重ね合わされる。これらトナー像は、中間転写ベルト56の矢印方向の回転により、二次転写部へと向かう。

【0053】

一方、記録材Pは、給紙カセット17aから給紙手段によって1枚ずつ搬送され、レジ

10

20

30

40

50

ストローラ 7 4 にて斜行を補正し、所望のタイミングにて二次転写ローラ 5 3 と中間転写ベルト 5 6 との間の二次転写部に搬送される。

【 0 0 5 4 】

トナー像転写後の記録材 P は、定着装置 1 4 に搬送され、ここで加熱・加圧されて表面にトナー像が定着される。トナー像定着後の記録材 P は、排紙ローラ 2 1 によって排紙トレイ 1 5 上に排出される。これにより、記録材 P に対する 4 色フルカラーの画像形成が終了する。なお、トナー像転写後の中間転写ベルト 5 6 は、表面に残ったトナー（残留トナー）がベルトクリーナ 5 9 により除去されて、次の二次転写に供される。

【 0 0 5 5 】

ここで、図 4 , 図 5 を参照して、本発明の特徴である中間転写ベルト 5 6 の、感光ドラム 4 a ~ 4 d に対する位置決めについて詳述する。 10

【 0 0 5 6 】

図 4 (a) , 図 5 (a) は、それぞれ画像形成ステーション d , a における感光ドラム 4 d , 4 a のドラム軸と二次転写ローラ 5 1 d , 5 1 a の軸とを通る断面を示す。同図中の右側が装置本体 1 の前側、同図中の左側が装置本体 1 の後側に対応している。又、同図中の上側、下側がそれぞれ装置本体 1 の上側、下側に対応している。

【 0 0 5 7 】

これらの図中の符号 1 0 1 は本体前側板、符号 1 0 2 は本体後側板、符号 8 1 a , 8 1 d は第 4 , 第 1 の画像形成ステーション a , d のドラムキット前側板、符号 8 2 a , 8 2 d は第 4 , 第 1 の画像形成ステーション a , d のドラムキット後側板、符号 4 5 a , 4 5 d は第 4 , 第 1 の画像形成ステーション a , d のドラム軸、符号 4 6 a , 4 6 d は第 4 , 第 1 の画像形成ステーション a , d の係合部材、符号 8 5 a , 8 5 d は第 1 , 第 1 の画像形成ステーション a , d の前ドラム支持部材、符号 8 6 a , 8 6 d は第 4 , 第 1 の画像形成ステーション a , d の後ドラム支持部材、符号 1 0 3 a , 1 0 3 d は本体位置決め部材（本体位置決め部）、符号 5 7 a , 5 7 d は前側の中間転写体位置決め部材（第 2 の位置決め部）、符号 5 8 a , 5 8 d は後側の中間転写体位置決め部材（第 1 の位置決め部）を示す。 20

【 0 0 5 8 】

中間転写体 6 0 の位置決めは、第 1 の画像形成ステーション d (図 4) の奥側、本体後側板 1 0 2 上の本体位置決め部材 1 0 3 d の位置決め穴 1 0 3 d a に中間転写体位置決め部材 5 8 d の位置決めピン 5 8 d a が嵌合されることにより、1 点が決まる。もう 1 点は、第 4 の画像形成ステーション a (図 5) の奥側、本体後側板 1 0 2 上の本体位置決め部材 1 0 3 a の位置決め穴 1 0 3 a a に中間転写体位置決め部材 5 8 a の位置決めピン 5 8 a a が嵌合されることにより決まる。手前側は、中間転写体位置決め部材 5 7 d , 5 7 a が、前ドラム支持部材 8 5 d , 8 5 a に突き当たることにより高さ方向を規制している。 30

【 0 0 5 9 】

実施の形態 2 においても、実施の形態 1 と同様に、中間転写ベルト 5 6 の位置は、感光ドラム 4 a ~ 4 d との接点である一次転写ローラ 5 1 a ~ 5 1 d の位置で決まるが、中間転写体 6 0 上の中間転写体位置決め部材 5 7 d , 5 8 a は一次転写ローラ 5 1 a , 5 1 d の軸支持部にもなっているため、感光ドラム 4 1 a ~ 4 1 d に対する中間転写ベルト 5 6 の位置精度は出しやすい。 40

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、本実施の形態によると、感光ドラム 4 a ~ 4 d 内を貫通するドラム軸 4 5 a ~ 4 5 d にて感光ドラム 4 a ~ 4 d の駆動を伝達する画像形成装置における中間転写体の位置決め方法としては、ドラムの駆動源のある後側は装置本体 1 の基準面である後側板 1 0 2 に設置された位置決め部材にて位置決めされ、前側は位置精度を出したい前ドラム支持部材 8 5 a , 8 5 d にて直接位置決めする方法が装置全体の性能を発揮するのに好ましいものであるといえる。

【 0 0 6 1 】

さらに、本実施の形態によると、中間転写ベルト 5 6 の交換等のサービス容易性を満足した状態で、調整工程なく複数の感光ドラム 4 と中間転写ベルト 5 6 との位置精度が出せるので、低コストでの高画質を実現、また低ランニングコストの実現の両立が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】実施の形態 1 の画像形成装置の概略構成を示す正面断面図である。

【図 2】実施の形態 1 における中間転写ベルトの位置決めのための構成を示す縦断面図である。

【図 3】実施の形態 2 の画像形成装置の概略構成を示す正面断面図である。

10

【図 4】実施の形態 2 の第 1 の画像形成ステーションにおける中間転写ベルトの位置決めのための構成を示す縦断面図である。

【図 5】実施の形態 2 の第 4 の画像形成ステーションにおける中間転写ベルトの位置決めのための構成を示す縦断面図である。

【図 6】従来 of 画像形成装置の概略構成を示す正面断面図である。

【図 7】従来 of 画像形成装置における中間転写ベルトの位置決めを説明する正面図である。

【図 8】従来 of 別の画像形成装置の概略構成を示す正面断面図である。

【図 9】従来 of 別の画像形成装置における中間転写ベルトの位置決めを説明する斜視図である。

20

【符号の説明】

【0063】

1 装置本体（画像形成装置本体）

4 感光ドラム

4 1 , 4 1 a , 4 1 d
シリンダ部

4 2 , 4 2 a , 4 2 d
前フランジ部（フランジ部）

4 3 , 4 3 a , 4 3 d
後フランジ部（フランジ部）

30

4 5 , 4 5 a , 4 5 d
ドラム軸

5 6 中間転写ベルト（中間転写体）

5 7 , 5 7 a , 5 7 d
中間転写体位置決め部材（第 2 の位置決め部）

5 8 , 5 8 a , 5 8 d
中間転写体位置決め部材（第 1 の位置決め部）

6 0 中間転写体枠（保持部材）

8 5 , 8 5 a , 8 5 d
前ドラム支持部材（ドラム位置決め部）

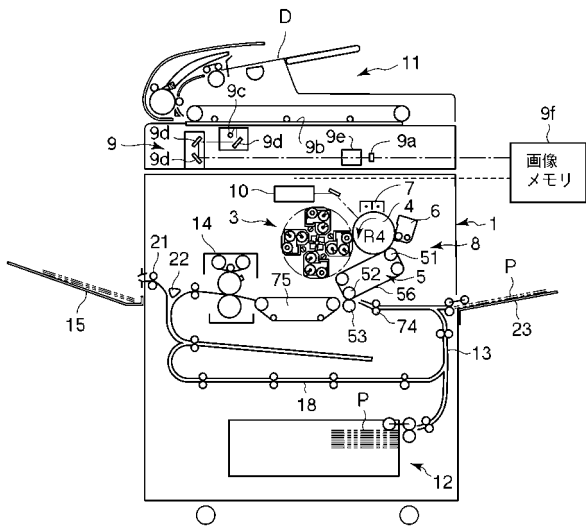
40

1 0 1 本体前側板（筐体）

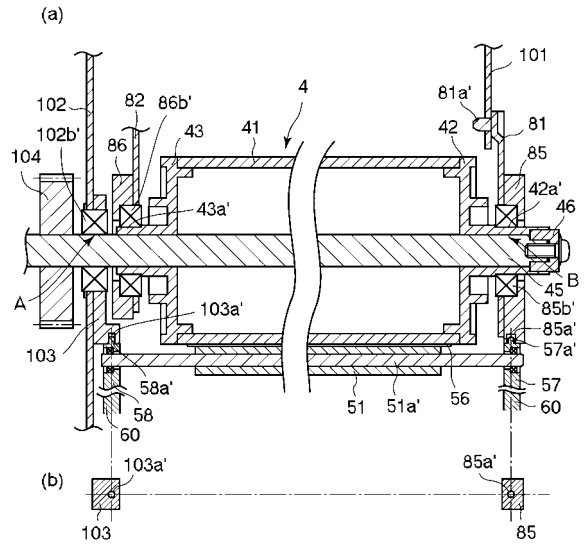
1 0 2 本体後側板（筐体）

1 0 3 , 1 0 3 a , 1 0 3 d
本体位置決め部材（本体位置決め部）

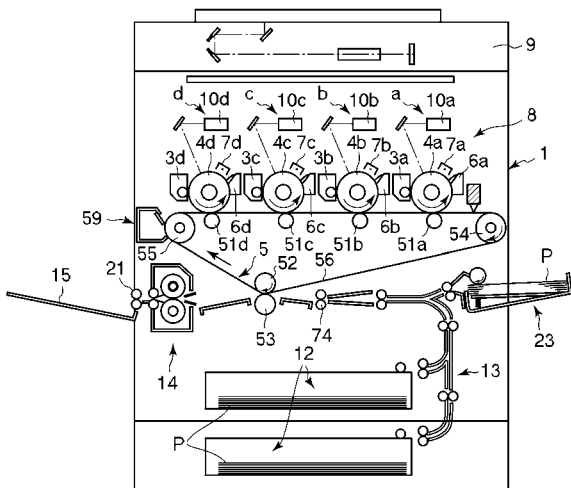
【図 1】



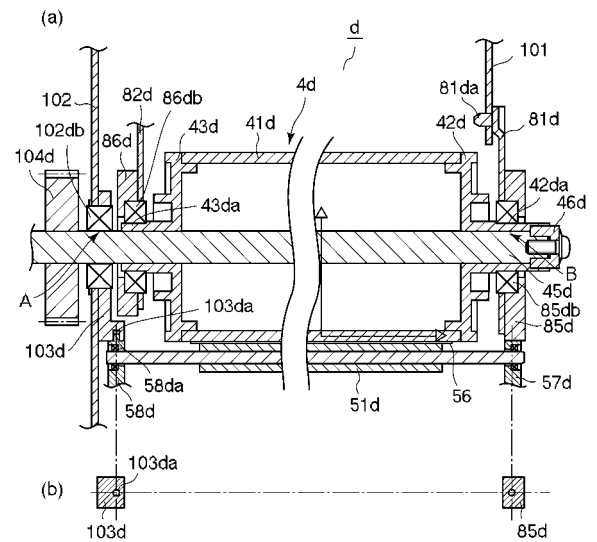
【図 2】



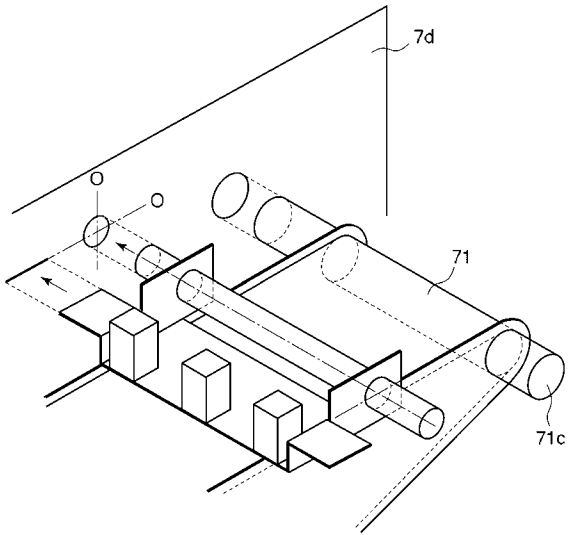
【図 3】



【図 4】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H200 FA12 GA12 GA23 GA34 GA44 GA47 GB02 GB22 HA12 HB03
JA02 JB06 JB13 JC03 LA02 LA04 LA06 LA08 LA13 LA23
LB02 LB13