

(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2012-123413

(P2012-123413A)

(43) 公開日 平成24年6月28日(2012.6.28)

(51) Int.Cl.

G03G 15/16 (2006.01)

F 1

G03G 15/16 103

テーマコード(参考)

2H200

審査請求 有 請求項の数 17 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2012-31426 (P2012-31426)
 (22) 出願日 平成24年2月16日(2012.2.16)
 (62) 分割の表示 特願2006-20988 (P2006-20988)
 の分割
 原出願日 平成18年1月30日(2006.1.30)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100082670
 弁理士 西脇 民雄
 (72) 発明者 畑山 耕治
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 井上 知史
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 (72) 発明者 坂下 武司
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内

最終頁に続く

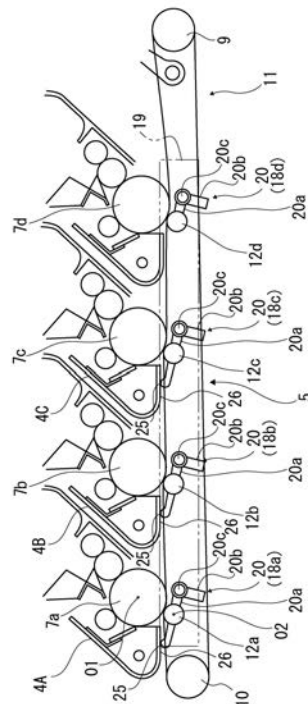
(54) 【発明の名称】 転写装置及びこれを備えた画像形成装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を抑制し、トナー転写効率の変動を抑制することのできる転写装置を提供する。

【解決手段】一次転写ローラ12a~12cは中間転写ベルト11を感光体7a~7cに接触させる位置と、離間させる位置との間で変位され、中間転写ベルト11を感光体7a~7cに接触させる位置における感光体7a~7cと一次転写ローラ12a~12cとを結ぶ中心間距離が、感光体7a~7cの半径と一次転写ローラ12a~12cの半径との和よりも大きく設定され、一次転写ローラ12a~12cを支承する可動部材18a~18cに設けた突き当て部25が、感光体7a~7cに対して位置関係が定められた被突き当て部材4A~4Cの被突き当て面26に突き当てられ、一次転写ローラ12a~12cの位置ずれのうち、中間転写ベルト11の張架方向に対して直交する方向の位置ずれを規制する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、前記感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトに転写させるための一次転写ローラとを備え、前記一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置との間で変位され、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記一次転写ローラの半径との和よりも大きく設定されている転写装置であって、

前記一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材には前記一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、

該突き当て部は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させた位置において前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記一次転写ローラの位置ずれのうち、前記突き当て部が突き当たりかつ前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向の位置ずれを規制する被突き当て面を有していることを特徴とする転写装置。

【請求項 2】

前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対して平行な平面であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置。

【請求項 3】

前記被突き当て部材が前記感光体を収容するケースの一部により構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の転写装置。

【請求項 4】

前記被突き当て部材が前記感光体の軸受け部材の一部により構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の転写装置。

【請求項 5】

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置とは、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向に存在し、前記可動部材は、前記一次転写ローラを両位置の間で往復させる構成であることを特徴とする請求項 2 に記載の転写装置。

【請求項 6】

前記可動部材は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体ドラムから離反させる位置との間で弧を描かせて前記一次転写ローラを往復させる構成であることを特徴とする請求項 2 に記載の転写装置。

【請求項 7】

前記突き当て部が円弧形状であることを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 に記載の転写装置。

【請求項 8】

前記可動部材が回動軸を中心に回動されるアームを有し、前記一次転写ローラは前記突き当て部と前記回動軸との間にあることを特徴とする請求項 6 又は請求項 7 に記載の転写装置。

【請求項 9】

前記中間転写ベルトは前記感光体の下方に位置し、前記一次転写ローラが前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置において、前記突き当て部は前記感光体に接触する中間転写ベルトの上方に向かって突出して位置していることを特徴とする請求項 8 に記載の転写装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の転写装置を備えた画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は、複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、感光体に形成されたトナー像を中間転写ベルトに転写させるための一次転写ローラとを備えた転写装置及びこれを備えた画像形成装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、画像形成装置には、複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、その感光体に形成されたトナー像を中間転写ベルトに転写させるための一次転写ローラとを備えた転写装置を有する構成のものが知られている。

【0003】

その一次転写ローラは中間転写ベルトを感光体に接触させる位置と中間転写ベルトを感光体から離間させる位置との間で離反・接近される（例えば、特許文献1参照。）。 10

【0004】

また、転写装置には、中間転写ベルトを感光体に接触させる位置における感光体の中心軸と一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が感光体の半径と一次転写ローラの半径との和よりも大きく設定されているものもある。この種の転写装置はいわゆるオフセットタイプの転写装置といわれている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、このオフセットタイプの転写装置では、一次転写ローラが中間転写ベルトを感光体に接触させる位置と中間転写ベルトを感光体から離間させる位置との間で変位する構造となっているため、感光体に接触する中間転写ベルトの接触部分から一次転写ローラに接触する中間転写ベルトの接触部分までの中間転写ベルトの非接触間距離が、一次転写ローラの変位の都度、変動することがある。 20

【0006】

その結果、感光体から一次転写ローラまでの通電抵抗が変化し、トナー転写効率が変動するという不都合がある。

【0007】

本発明は、上記の事情に鑑みて為されたもので、その目的とするところは、一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を抑制し、ひいては、トナー転写効率の変動を抑制することのできる転写装置及びこれを用いたコンパクトな構成の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】

【0008】

上記の目的を達成するため、請求項1に記載の転写装置は、複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、前記感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトに転写させるための一次転写ローラとを備え、前記一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置との間で変位され、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記一次転写ローラの半径との和よりも大きく設定されているものにおいて、 40

前記一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材には前記一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、該突き当て部は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させた位置において前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記一次転写ローラの位置ずれのうち、前記突き当て部が突き当たりかつ前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向の位置ずれを規制する被突き当て面を有していることを特徴とする。

【0009】

請求項2に記載の転写装置は、前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対 50

して平行な平面であることを特徴とする。

【0010】

請求項3に記載の転写装置は、前記被突き当て部材が前記感光体を収容するケースの一部により構成されていることを特徴とする。

【0011】

請求項4に記載の転写装置は、前記被突き当て部材が前記感光体の軸受け部材の一部により構成されていることを特徴とする。

【0012】

請求項5に記載の転写装置は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置とが、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向に存在し、前記可動部材は、前記一次転写ローラを両位置の間で往復させる構成であることを特徴とする。

10

【0013】

請求項6に記載の転写装置は、前記可動部材が、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体ドラムから離反させる位置との間で弧を描かせて前記一次転写ローラを往復させる構成であることを特徴とする。

【0014】

請求項7に記載の転写装置は、前記突き当て部が円弧形状であることを特徴とする。

【0015】

請求項8に記載の転写装置は、前記可動部材が回動軸を中心に回動されるアームを有し、前記一次転写ローラは前記突き当て部と前記回動軸との間にあることを特徴とする。

20

【0016】

請求項9に記載の転写装置は、前記中間転写ベルトが前記感光体の下方に位置し、前記一次転写ローラが前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置において、前記突き当て部が前記感光体に接触する中間転写ベルトの上方に向かって突出して位置していることを特徴とする。

【0017】

請求項10に記載の画像形成装置は、請求項1ないし請求項9のいずれか1項に記載の転写装置を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

30

【0018】

請求項1、請求項2に記載の発明によれば、簡単な構造で一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を抑制し、ひいては、トナー転写効率の変動を抑制することができる。

【0019】

請求項3、請求項4に記載の発明によれば、感光体に対して直接的に位置関係が定められている感光体のケース又は軸受けの一部を用いて、一次転写ローラの位置ずれのうち、中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向の位置ずれを規制する構造となっているので、一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動をより一層小さくできる。

40

【0020】

請求項5に記載の発明によれば、可動部材が中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向に一次転写ローラを往復させる構造なので、一次転写ローラの往復量を小さくでき、薄型化、コンパクト化を図ることができる。また、迅速に中間転写ベルトを感光体に対して離間接触させることができる。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、可動部材が弧を描くようにして一次転写ローラを往復させる構造なので、画像形成装置から転写装置を中間転写ベルトの張架方向に引き抜く構造とした場合、張架方向に引き抜く際に何らかの加減で中間転写ベルトにより力が一次転写ローラに加わったとしても、一次転写ローラが小さな力で退避するので、感光体に無理

50

な力が加わるのを防止でき、画像形成装置から転写装置を引き抜く際に感光体に傷が生じるのを低減できる。

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、突き当て部を円弧形状に形成したので、被突き当て面に突き当て部を線接触させることができ、一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を更により一層小さくできる。

【0023】

請求項8に記載の発明によれば、可動部材の突き当て部を感光体から極力離間させて設けることができ、また、中間転写ベルトを感光体に接触させる位置と中間転写ベルトを感光体から離間させる位置との間で一次転写ローラを往復変位させる場合に、一次転写ローラの往復変位量に較べて突き当て部の往復変位量を大きくとることができることになり、従って、被突き当て面と中間転写ベルト間との距離を確保することができ、感光体及び中間転写ベルトの傷つき要因を減少させることができる。更に、一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を、一次転写ローラと同じ位置に突き当て部を設けた場合に較べて小さくできる。

【0024】

請求項9に記載の発明によれば、請求項8に記載の効果に加えて、特に、中間転写ベルトが被突き当て部材によって傷つけられるのを回避することができる。

【0025】

請求項10に記載の発明によれば、請求項1～請求項9に記載の転写装置を備えているので、安定した画像品質を提供でき、コンパクト化、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】

【0026】

【図1】本発明に係わる転写装置を備えた画像形成装置の概要を示す図である。

【図2】本発明に係わる転写装置の中間転写ベルトの部分を拡大して示す説明図であって、中間転写ベルトを各感光体に接触させた状態を示す説明図である。

【図3】本発明に係わる転写装置の中間転写ベルトの部分を拡大して示す説明図であって、ブラック用の感光体を除いて中間転写ベルトを各感光体から離間させた状態を示す説明図である。

【図4】本発明に係わる一次転写ローラと感光体と中間転写ベルトとの関係を模式的に示す説明図である。

【図5】本発明に係わる一次転写ローラと突き当て部と感光体と非突き当て面との関係を示す部分拡大図である。

【図6】本発明の作用を説明するための部分拡大図である。

【図7】本発明の変形例を示す説明図であって、被突き当て面を軸受け部材の下部に形成した状態を示す図である。

【図8】本発明の変形例を示す説明図であって、一次転写ローラを上下方向に垂直に駆動する状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【0027】

以下に、本発明に係わる転写装置及びこれを用いた画像形成装置の発明の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

図1は本発明に係る転写装置を備えた画像形成装置の概要を示す説明図であって、この図1において、1はタンデム形式の画像形成装置本体である。この画像形成装置本体1の下部には給紙トレイ2が設けられ、この画像形成装置本体1の上部には露光装置3が設けられている。

【0028】

その給紙トレイ2と露光装置3の間には感光体ケース4が設けられ、感光体ケース4

の下方にはユニットタイプの転写装置 5 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

給紙トレイ 2 には転写紙の束がセットされ、露光装置 3 には後述する各感光体へ照明光を配分する露光光学系 6 が設けられている。なお、その図 1 において、露光光源は図示が略されている。

【 0 0 3 0 】

感光体ケース 4 には、円筒形状の感光体 7 a ~ 7 d が所定間隔を開けてこの順に配列されている。ここでは、感光体 7 a はイエロー用であり、感光体 7 b はシアン用であり、感光体 7 c はマゼンタ用であり、感光体 7 d はブラック用である。感光体ケース 4 には各感光体 7 a ~ 7 d に対応してイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの各プロセスカートリッジ 8 a ~ 8 d がセットされる。

10

【 0 0 3 1 】

各感光体 7 a ~ 7 d は露光装置 3 により露光されて静電潜像が形成され、各感光体 7 a ~ 7 d には、各プロセスカートリッジ 8 a ~ 8 d からトナーが供給されて付着され、各感光体 7 a ~ 7 d にトナー像（可視像）が形成される。

【 0 0 3 2 】

転写装置 5 には、駆動ローラ 9 とテンションローラ 1 0 とが感光体 7 a ~ 7 d の配列方向に間隔を開けて設けられている。その駆動ローラ 9 とテンションローラ 1 0 とには感光体 7 a ~ 7 d の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルト 1 1 が掛け渡されて設けられている。その転写装置 5 にはその中間転写ベルト 1 1 に接触する一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 d が各感光体 7 a ~ 7 d に対応させて設けられている。この一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 d の構造及び作用については後述する。

20

【 0 0 3 3 】

その画像形成装置本体 1 の下部には、給紙トレイ 2 に臨むようにして給紙ローラ 1 3 が設けられている。転写紙 S はその給紙ローラ 1 3 によって給紙トレイ 2 から引き出される。

【 0 0 3 4 】

画像形成装置本体 1 には、その転写紙 S の給送方向先方に一对のレジストローラ 1 4 が設けられている。一对のレジストローラ 1 4 による転写紙 S の給送方向先方には、転写紙 S を間に挟んで中間転写ベルト 1 1 に対向する二次転写ローラ 1 5 が設けられている。

30

【 0 0 3 5 】

一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 d と感光体 7 a ~ 7 d とのニップ間には電位差が与えられ、その一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 d を用いての電位差と加圧力とによって感光体 7 a ~ 7 d に形成されたトナー像が中間転写ベルト 1 1 において転写される。一对のレジストローラ 1 4 は転写紙 S の先端とトナー像の先端とが二次転写ローラ 1 5 の位置で一致するように調整する。

【 0 0 3 6 】

ついで、この中間転写ベルト 1 1 に転写されたトナー像は二次転写ローラ 1 5 によって転写紙 S に転写される。

【 0 0 3 7 】

画像形成装置本体 1 には、そのトナー像が転写された転写紙 S の給送方向先方に定着装置 1 6 が設けられている。転写紙 S に付着したトナーは加圧溶融されて、トナー像が転写紙 S に画像として定着される。

40

【 0 0 3 8 】

ついで、転写紙 S はその給紙ローラ 1 3、一对のレジストローラ 1 4、駆動ローラ 9、二次転写ローラ 1 5、定着装置 1 6 によって下方から上方に向かって搬送され、一对の排出口ローラ 1 7 によって画像形成装置本体 1 の上部の排出部 1 7 ' に排出される。

【 0 0 3 9 】

転写装置 5 には、図 2 に拡大して示すように、各感光体 7 a ~ 7 d に対応させて、可動部材 1 8 a ~ 1 8 d が設けられている。この可動部材 1 8 a ~ 1 8 d は固定板 1 9 に揺動可能に

50

支承されている。ここでは、可動部材 18a~18dは可動アーム部材 20 から構成されている。その可動アーム部材 20 は、支承アーム 20aと駆動アーム 20bとから大略構成されている。この可動アーム部材 20 は回動軸 20cを中心に回転可能とされている。各一次転写ローラ 12a~12dはその支承アーム 20aに回転可能に設けられている。

【0040】

可動アーム部材 20 は、図 4 に示すように、感光体 7a~7dの軸方向（中間転写ベルト 11の幅方向）に間隔を開けて一対設けられ、一次転写ローラ 12a~12dはその一対の可動アーム部材 20 に掛け渡されている。

【0041】

ここでは、イエロー、シアン、マゼンタのカラー用の可動アーム部材 20（18a~18c）は、図 5 に示すように、例えば、スライド板 21によって回転駆動される。この図 5 には、代表して、感光体 7aとこれに対応する可動部材 18aとが部分的に拡大して示されている。

10

【0042】

そのスライド板 21 は、中間転写ベルト 11の張架方向に往復変位可能とされている。イエロー、シアン、マゼンタのカラー用の可動アーム部材 20（18a~18c）の各駆動アーム 20bにはそれぞれ係止ピン 22が設けられている。スライド板 21にはこれに対応する各係止ピン 23が設けられている。各係止ピン 22と各係止ピン 23との間にはそれぞれ付勢スプリング 24が設けられている。

20

【0043】

そのカラー用の一次転写ローラ 12a~12cは中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cに接触させる位置と中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cから離間させる位置との間で変位される構成とされている。

【0044】

ここでは、転写装置 5 は、中間転写ベルト 11を感光体 7a~7dに接触させる位置における感光体 7a~7dの中心軸 O1と一次転写ローラ 12a~12cの中心軸 O2とを結ぶ中心間距離が感光体 7a~7cの半径 R1と一次転写ローラ 12a~12cの半径 R2との和よりも大きく設定されたいわゆるオフセットタイプのものでされている。

【0045】

イエロー、シアン、マゼンタのカラー用の可動アーム部材 20（18a~18c）は、スライド板 21が図 5 に示すように付勢スプリング 24の付勢力に抗して矢印 A1 方向に可動されると、回動軸 20cを中心に矢印 B1 方向に回動されて、一次転写ローラ 12a~12cは、図 2 に示す中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cに接触させる位置から図 3 に示す中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cから離間させる位置に弧を描きつつ変位され、イエロー、シアン、マゼンタのカラー用の可動アーム部材 20（18a~18c）は、スライド板 21が図 5 に示すように矢印 A2 方向に可動されると、付勢スプリング 24の付勢力により回動軸 20cを中心に矢印 B2 方向に回動されて、一次転写ローラ 12a~12cは、図 3 に示す中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cから離間させる位置から図 2 に示す中間転写ベルト 11を感光体 7a~7cに接触させる位置に弧を描きつつ変位される。

30

40

【0046】

イエロー、シアン、マゼンタのカラー用の可動アーム部材 20（18a~18c）の各支承アーム 20aには、一次転写ローラ 12a~12cの位置を規定する突き当て部 25が設けられている。

【0047】

感光体ケース 4 の下部は、ここでは、中間転写ベルト 11を各感光体 7a~7cに接触させた位置において感光体 7a~7cに対して位置関係が定められた被突き当て部材 4A~4Cとして機能し、被突き当て部材 4A~4Cは、中間転写ベルト 11を各感光体 7a~7cに接触させた位置において突き当て部 25が突き当たる被突き当て面 26を有する。

【0048】

50

この被突き当て面 26 は中間転写ベルト 11 の張架方向に対して平行な平面から構成されている。その突き当て部 25 は図 5 に拡大して示すように円弧形状とされている。各一次転写ローラ 12a~12c は突き当て部 25 と回動軸 20c との間に位置し、突き当て部 25 は、各一次転写ローラ 12a~12c が中間転写ベルト 11 を各感光体 7a~7c に接触させる位置において、各感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の上方に向かって突出して位置されている。

【0049】

その各被突き当て部材 4A~4C は、各一次転写ローラ 12a~12c の位置ずれのうち、突き当て部 25 が突き当たりかつ中間転写ベルト 11 の張架方向に対して直交する方向の位置ずれを規制する役割を有する。

10

【0050】

なお、一次転写ローラ 12d はここでは中間転写ベルト 11 を挟んで感光体 7d に接触する位置で回動可能に保持されている。この一次転写ローラ 12d はブラックのみのモノクロ印刷の時に使用する。

【0051】

このように構成すると、各一次転写ローラ 12a~12c の往復変位に起因する中間転写ベルト 11 の非接触間距離の変動を抑制し、ひいては、トナー転写効率の変動を抑制することができる。

【0052】

図 6 は各一次転写ローラ 12a~12c の往復変位に起因する中間転写ベルト 11 の接触間距離の変動を説明するための模式図である。

20

【0053】

すなわち、図 6 に示すように、各一次転写ローラ 12a~12c の往復変位に起因して各一次転写ローラ 12a~12c が、上下方向（中間転写ベルト 11 の張架方向に対して直交する方向）に範囲 F1 でばらつくと、感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g1 から一次転写ローラ 12a~12c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g2 までの中間転写ベルト 11 の非接触間距離が M1 から M2 のばらつき範囲で変動する。

【0054】

また、各一次転写ローラ 12a~12c の往復変位に起因して各一次転写ローラ 12a~12c が、左右方向（中間転写ベルト 11 の張架方向）に範囲 F2 でばらつくと、感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g1 から一次転写ローラ 12a~12c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g2 までの中間転写ベルト 11 の非接触間距離が M1 から M3 のばらつき範囲で変動する。

30

【0055】

その図 6 において、実線で示す一次転写ローラ 12a~12c は、ばらつき範囲 F1、F2 の基準位置を示し、破線で示す一次転写ローラ 12a~12c は、ばらつき範囲 F1 の最上限位置でかつばらつき範囲 F2 の基準位置にある状態を示し、一点鎖線で示す一次転写ローラ 12a~12c は、ばらつき範囲 F1 の基準位置でかつばらつき範囲 F2 の最右端位置にある状態を示している。

40

【0056】

また、非接触間距離 M1 は、一次転写ローラ 12a~12c が基準位置にあるときの感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g1 から一次転写ローラ 12a~12c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g2 までの非接触部分の長さを意味し、非接触間距離 M2 は、一次転写ローラ 12a~12c がばらつき範囲 F1 の最上限位置でかつばらつき範囲 F2 の基準位置にあるときの感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g1 から一次転写ローラ 12a~12c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g2 までの非接触部分の長さを意味し、非接触間距離 M3 は、一次転写ローラ 12a~12c がばらつき範囲 F1 の基準位置でかつばらつき範囲 F2 の最右端位置にあるときの感光体 7a~7c に接触する中間転写ベルト 11 の接触部分 g1 から一次転写ローラ 12a~1

50

2 c に接触する中間転写ベルト 1 1 の接触部分 g 2 までの非接触部分の長さを意味する。

【 0 0 5 7 】

上下方向の中間転写ベルト 1 1 の非接触間距離の変動 l_1 ($l_1 = M1 - M2$) は左右方向の中間転写ベルト 1 1 の接触間距離の変動 l_2 ($l_2 = M3 - M1$) よりも大きい。これは、図 6 に示すように、一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c が上下方向に位置ずれを起こすと、中間転写ベルト 1 1 が感光体 7 a ~ 7 c の外周面に巻き付くことになるからである。この中間転写ベルト 1 1 の巻き付け部分に符号 1 1 ' を示す。

【 0 0 5 8 】

感光体 7 a ~ 7 c には、所定の電位が予め印加され、露光に応じてトナーが付着され、感光体 7 a ~ 7 c と一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c との間に、電位差 V が生じるが、感光体 7 a ~ 7 c に接触する中間転写ベルト 1 1 の接触部分 g 1 から一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c に接触する中間転写ベルト 1 1 の接触部分 g 2 までの非接触部分の長さが変化すると、その非接触部分の長さに応じて中間転写ベルト 1 1 の長さに対応する抵抗分が変動することになって、ひいては電位差 V が変動するので、中間転写ベルト 1 1 への転写効率が変わることになる。

【 0 0 5 9 】

そこで、各一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c の往復変位に起因する各一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c の上下方向（中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向）の位置ずれを規制することによって、中間転写ベルト 1 1 の接触間距離の変動を抑制できる。

（変形例 1）

実施例では、被突き当て部材 4 A ~ 4 C として感光体ケース 4 の下部を用いることにしたが、図 7 に示すように、感光体 7 a ~ 7 c の軸受け部材 2 7 の下部 2 7 a を用いるようにしても良い。なお、その図 7 において、2 8 は各感光体 7 a ~ 7 c の中心軸、2 8 ' はギヤであり、ここでは、各感光体 7 a ~ 7 c は中心軸 2 8 に対して回転される。

（変形例 2）

ここでは、可動部材 1 8 a ~ 1 8 c は、図 8 に示すように、例えば、上方に向かってスプリング 2 9 により付勢された上下方向板 3 0 を有する。この上下方向板 3 0 には突き当て部 2 5 を一体に有する軸受け板 3 1 が設けられている。この軸受け板 3 1 には、一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c が回転可能に支承されている。

【 0 0 6 0 】

この変形例 2 では、中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c に接触させる位置と中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c から離間させる位置とは、中間転写ベルト 1 1 の張架方向に対して直交する方向（垂直方向）に存在し、上下方向板 3 0 を下降させると、一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c は、中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c に接触させる位置から中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c から離間させる位置に変位され、上下方向板 3 0 を上昇させると、一次転写ローラ 1 2 a ~ 1 2 c は、中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c から離間させる位置から中間転写ベルト 1 1 を感光体 7 a ~ 7 c に接触させる位置に変位される。

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

4 A ~ 4 C ... 被突き当て部材

7 a ~ 7 d ... 感光体

1 1 ... 中間転写ベルト

1 2 a ~ 1 2 c ... 一次転写ローラ

1 8 a ~ 1 8 c ... 可動部材

2 5 ... 突き当て部

2 6 ... 被突き当て面

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 6 2 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 8 6 3 1 3 号公報

10

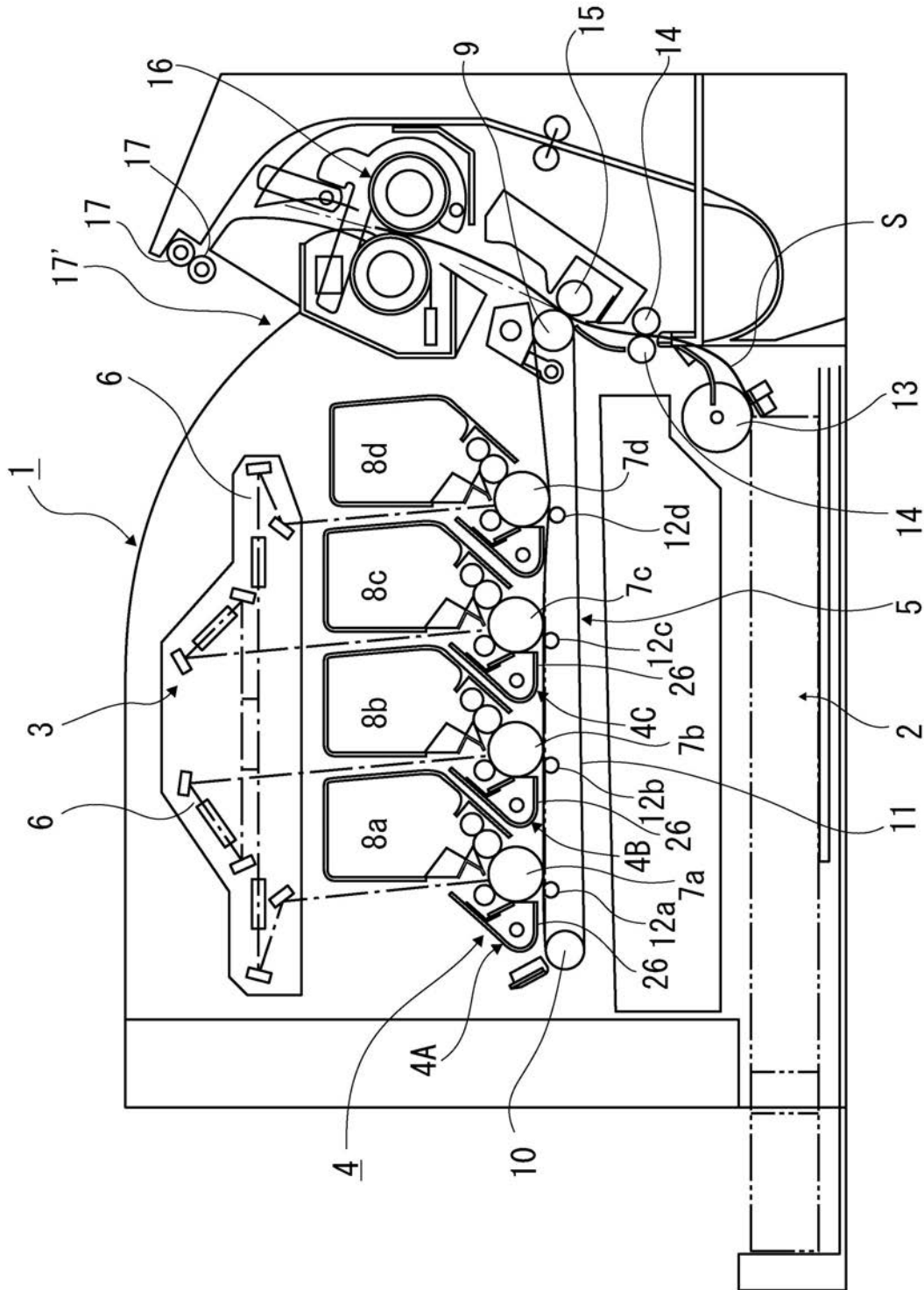
20

30

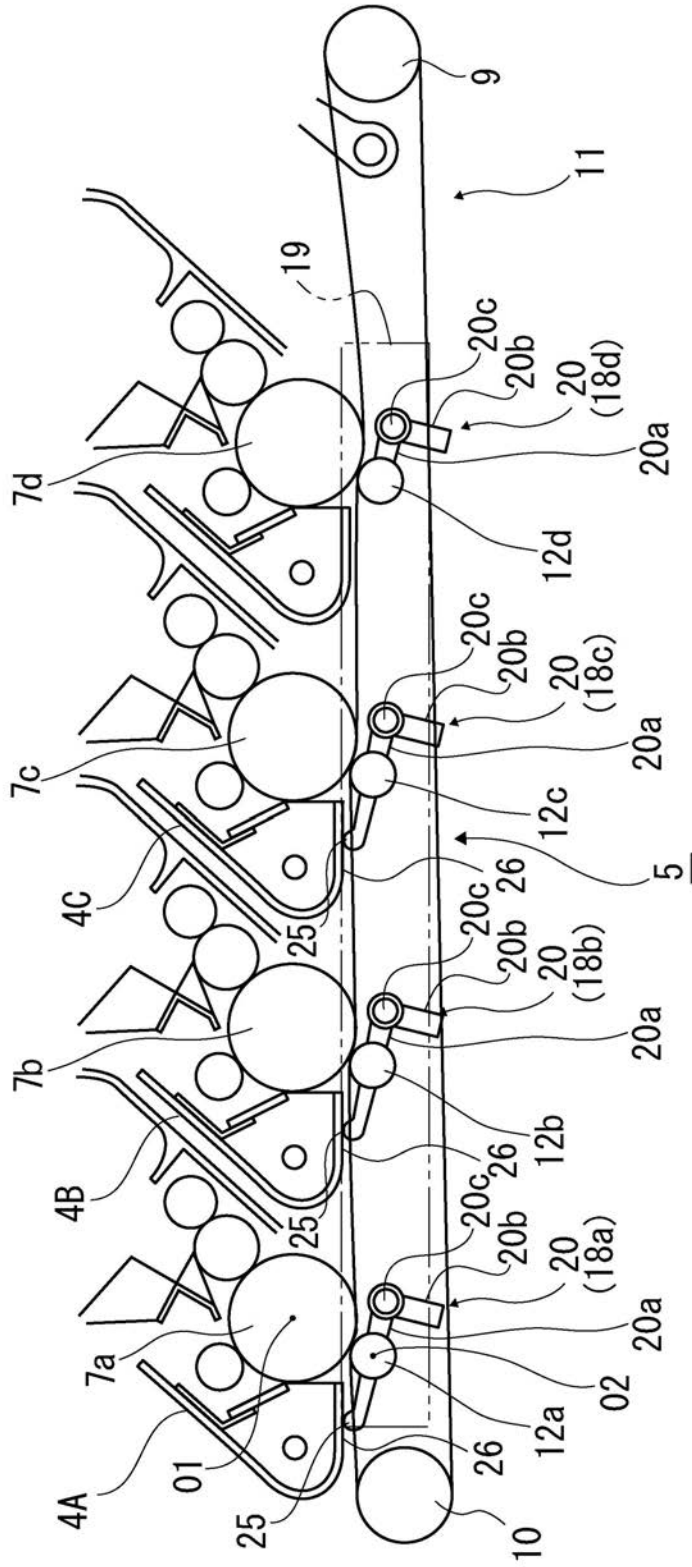
40

50

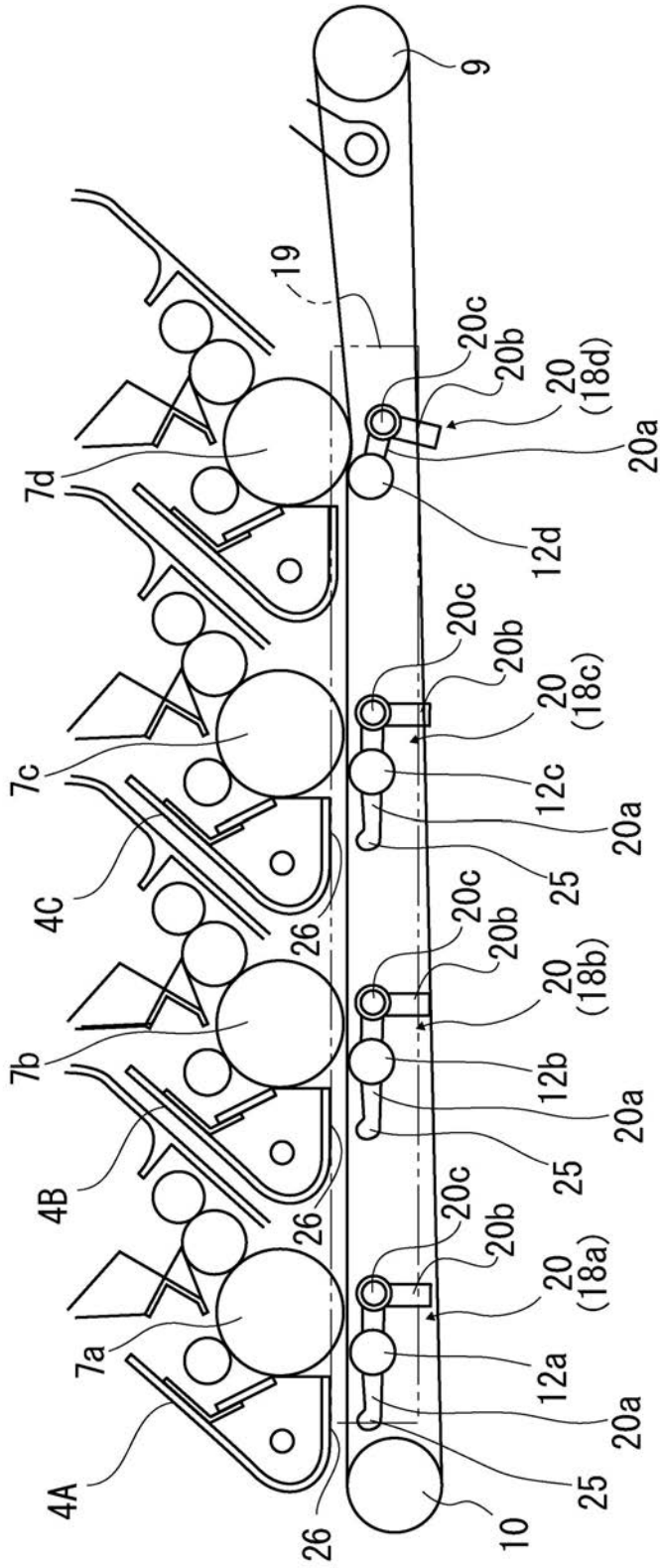
【図 1】



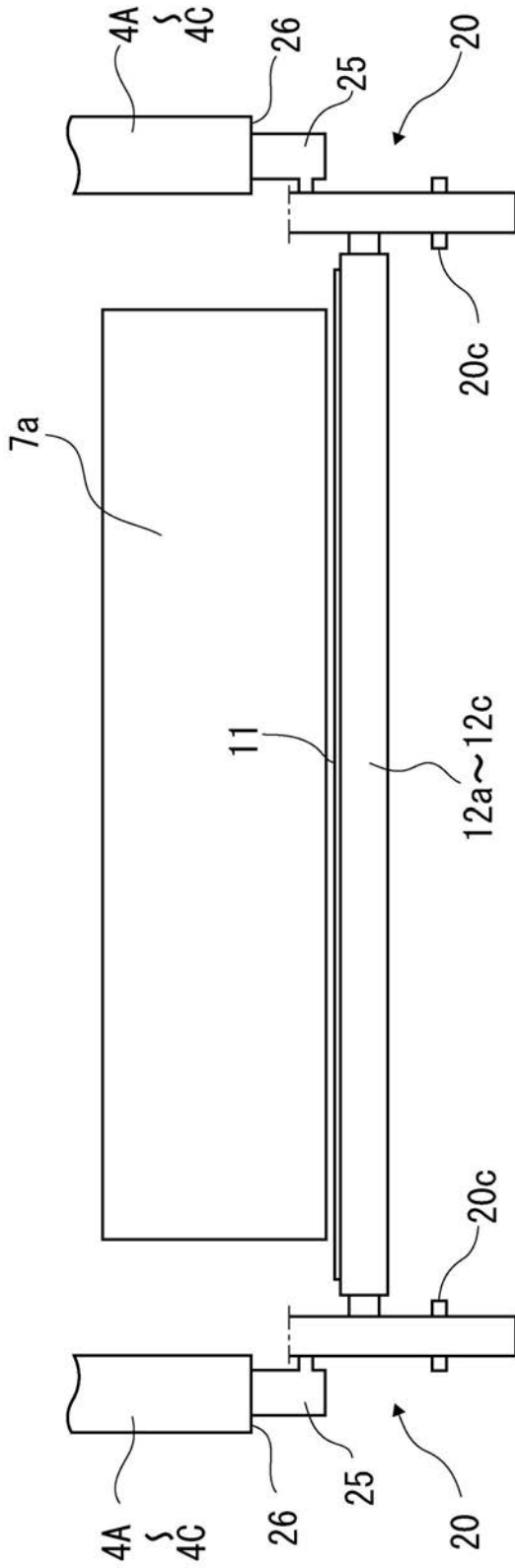
【 図 2 】



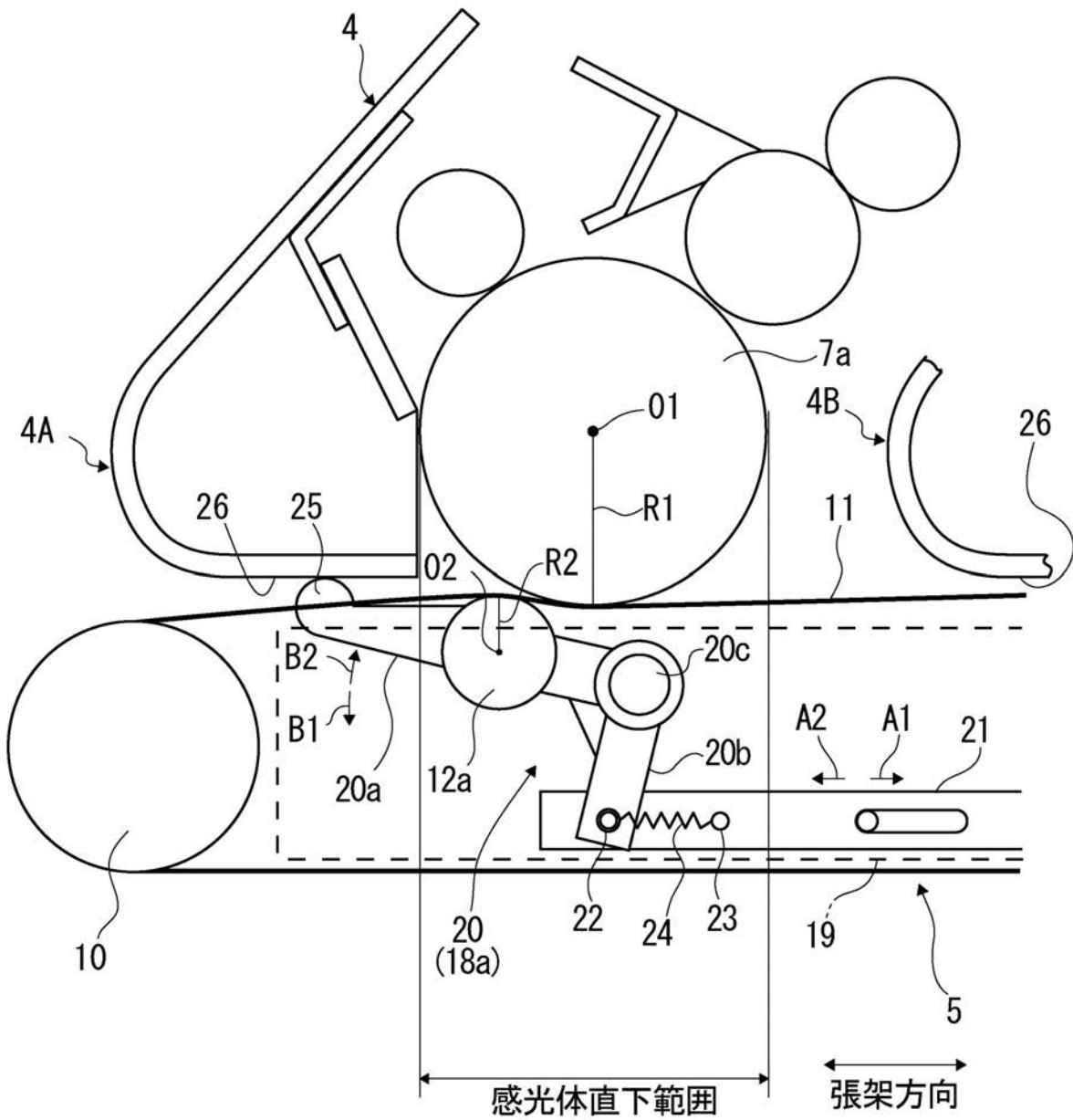
【 図 3 】



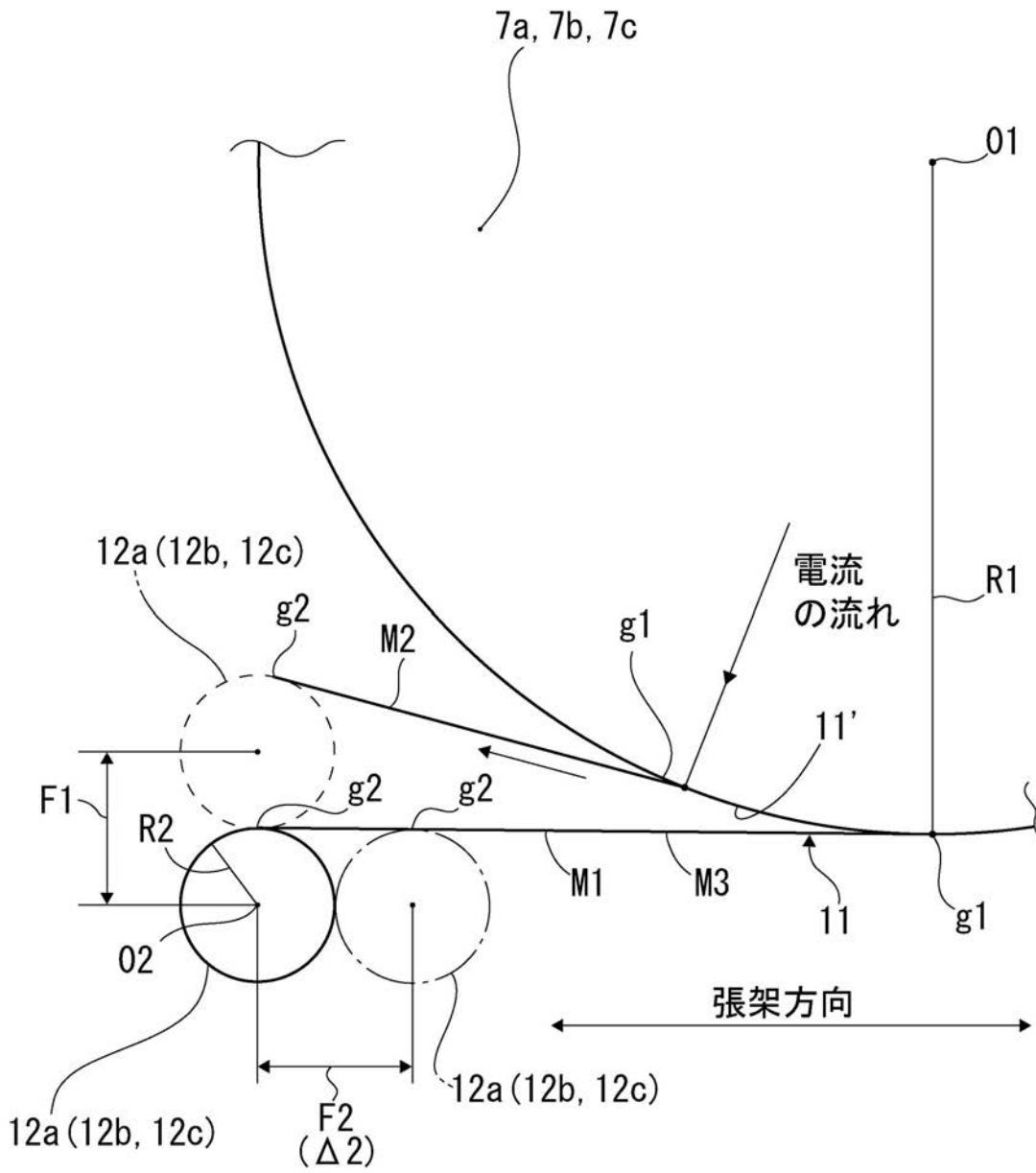
【 図 4 】



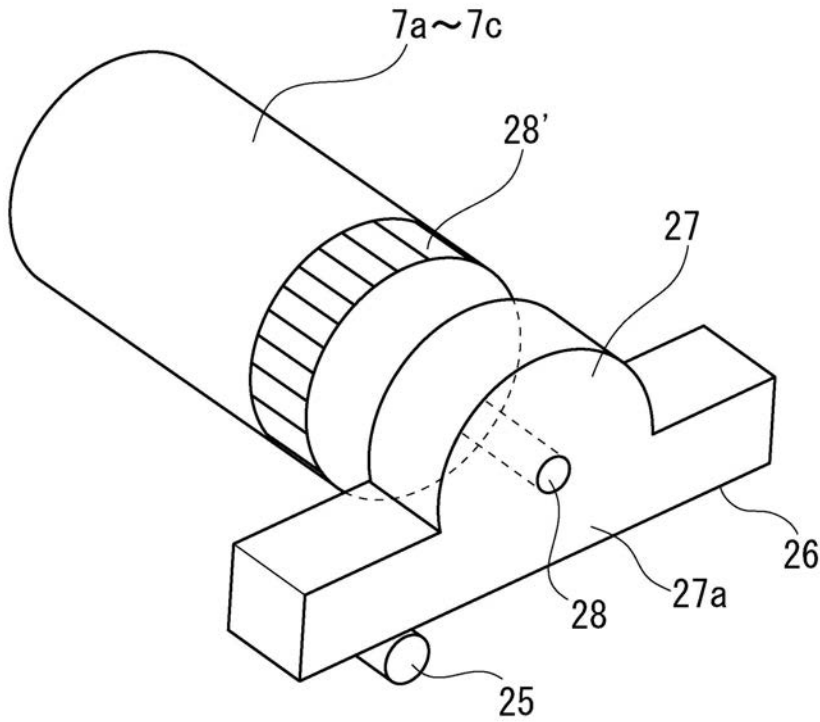
【 図 5 】



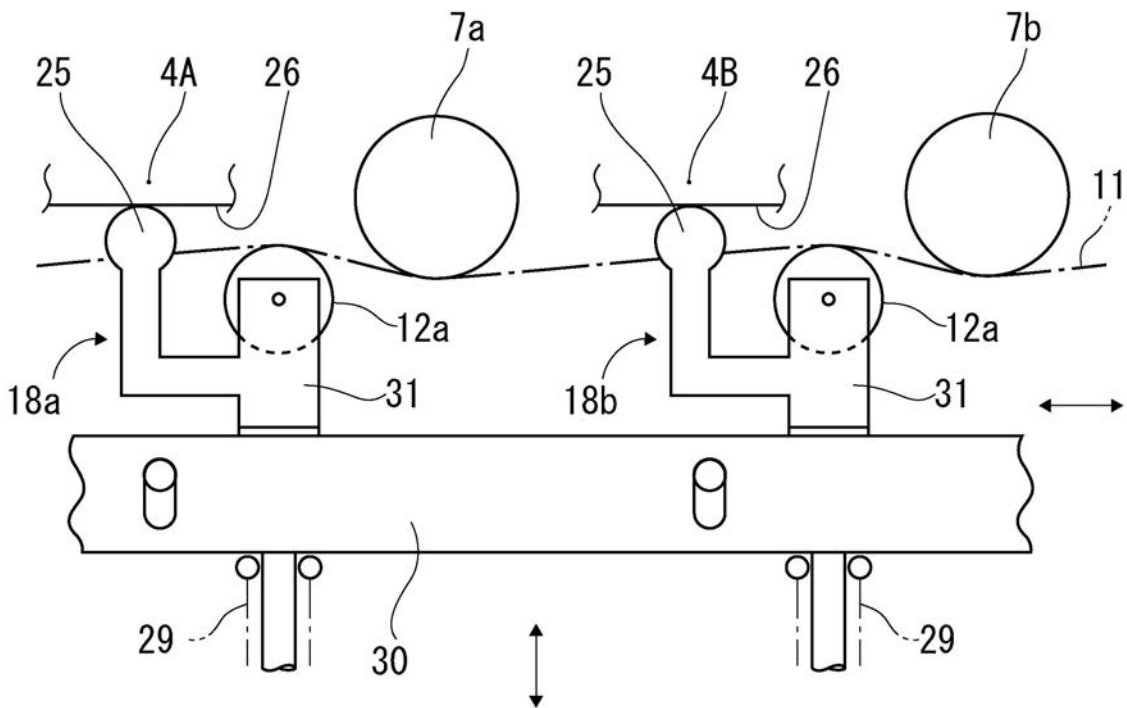
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成24年3月16日 (2012.3.16)

【 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】

複数のローラに支持されるとともに複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラとを備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置との間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定され、

かつ、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる領域のうちで最もベルト裏面側へ突き出す位置である第一の位置よりも、前記中間転写ベルトを前記少なくとも一つの一次転写ローラに接触させる領域のうちで最もベルトおもて面側へ突き出す位置である第二の位置が、前記中間転写ベルトおもて面側に突き出る転写装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材には前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、

該突き当て部は、前記中間転写ベルトの走行方向について、前記第一の位置からみて前記第二の位置と同じ側の位置で、前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向へ前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制する被突き当て面を有し、

前記中間転写ベルトの周回領域の内側で前記複数のローラとは別の位置に設けられた回動軸を有し、前記可動部材は該回動軸に回転可能に支承され、

前記可動部材が前記回動軸を中心に回動されるアームを有し、前記少なくとも一つの一次転写ローラは前記突き当て部と前記回動軸との間にあることを特徴とする転写装置。

【請求項 2】

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置とは、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向に存在し、前記可動部材は、前記少なくとも一つの一次転写ローラを両位置の間で往復させる構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置。

【請求項 3】

前記可動部材は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離反させる位置との間で弧を描かせて前記少なくとも一つの一次転写ローラを往復させる構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置。

【請求項 4】

前記突き当て部と前記被突き当て面が接触する位置において、平面形状と円弧形状とが互いに突き当たることにより前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 5】

前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対して平行な平面であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 6】

前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の転写装置を有する画像形成装置。

【請求項 8】

表面にトナー像が形成される複数個の感光体と、
複数のローラに支持されるとともに前記複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、

前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラとを備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置との間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定され、

かつ、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる領域のうちで最もベルト裏面側へ突き出す位置である第一の位置よりも、前記中間転写ベルトを前記少なくとも一つの一次転写ローラに接触させる領域のうちで最もベルトおもて面側へ突き出す位置である第二の位置が、前記中間転写ベルトおもて面側に突き出る画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラと一体で変位するとともに前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部と、トナー像が形成される前記感光体表面の領域に対して位置関係が定められた被突き当て面とを有し、

前記突き当て部は、前記中間転写ベルトの走行方向について、前記第一の位置からみて前記第二の位置と同じ側の位置で、前記被突き当て面に突き当てられ、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向へ前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制し、

前記中間転写ベルトの周回領域の内側で前記複数のローラとは別の位置に設けられた回動軸を有し、前記少なくとも一つの一次転写ローラと前記突き当て部とは該回動軸を中心に一体で回動して変位し、

前記回動軸を中心とする前記突き当て部の回動半径は前記回動軸を中心とする前記少なくとも一つの一次転写ローラ回動半径よりも大きいことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

表面にトナー像が形成される複数個の感光体と、
少なくとも駆動ローラとテンションローラを含む複数のローラに支持されて周回するとともに、前記駆動ローラと前記テンションローラとの間に第一の張架領域と第二の張架領域とが形成され、前記第一の張架領域で前記複数個の感光体と対向する中間転写ベルトと、

前記複数個の感光体との間に電位差を与えて前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラとを備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置と、前記中間転写ベルトと前記感光体との巻きつけを解除して前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置と、の間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定される画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトの張架方向において、前記感光体と前記中間転写ベルトとが接触する位置よりも前記テンションローラ側の前記第一の張架領域上の位置で、前記中間転写ベルトおもて面側へ突き出して前記中間転写ベルトに接触し、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材には前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、

該突き当て部は、前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向への前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制する被突き当て面を有していることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 1】

表面にトナー像が形成される複数個の感光体と、

少なくとも駆動ローラとテンションローラとを含む複数のローラに支持されて周回するとともに、前記駆動ローラとテンションローラとの間に第一の張架領域と第二の張架領域とが形成され、前記第一の張架領域で前記複数個の感光体と対向する中間転写ベルトと、

前記複数個の感光体との間に電位差を与えて前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラと、を備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置と、前記中間転写ベルトと前記感光体との巻きつけを解除して前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置と、の間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定される画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトの張架方向において、前記感光体と前記中間転写ベルトとが接触する位置よりも前記テンションローラ側の前記第一の張架領域上の位置で、前記中間転写ベルトおもて面側へ突き出して前記中間転写ベルトに接触し、

前記少なくとも一つの一次転写ローラと一体で変位するとともに前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部と、トナー像が形成される前記感光体表面の領域に対して位置関係が定められた被突き当て面と、を有し、

前記突き当て部は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向への前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 2】

前記中間転写ベルトを介して前記駆動ローラに対向して二次転写ローラが設けられ、

前記中間転写ベルト上に転写されたトナー像は、前記中間転写ベルトと前記二次転写ローラとの間で転写紙に転写されることを特徴とする請求項 1 0 又は請求項 1 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】

前記テンションローラは、前記複数個の感光体と前記中間転写ベルトとが対向する位置を挟んで、前記駆動ローラと反対側に設けられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記中間転写ベルトは、前記駆動ローラと前記テンションローラのみ支持されて周回されることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記突き当て部と前記被突き当て面が接触する位置において、平面形状と円弧形状とが互いに突き当たることにより前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制することを特徴とする請求項 10 乃至請求項 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対して平行な平面であることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項 10 乃至請求項 14 のいずれか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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

上記の目的を達成するため、請求項 1 に記載の転写装置は、複数のローラに支持されるとともに複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラとを備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置との間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定され、

かつ、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる領域のうちで最もベルト裏面側へ突き出す位置である第一の位置よりも、前記中間転写ベルトを前記少なくとも一つの一次転写ローラに接触させる領域のうちで最もベルトおもて面側へ突き出す位置である第二の位置が、前記中間転写ベルトおもて面側に突き出る転写装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材には前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、

該突き当て部は、前記中間転写ベルトの走行方向について、前記第一の位置からみて前記第二の位置と同じ側の位置で、前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向へ前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制する被突き当て面を有し、

前記中間転写ベルトの周回領域の内側で前記複数のローラとは別の位置に設けられた回動軸を有し、前記可動部材は該回動軸に回転可能に支承され、

前記可動部材が前記回動軸を中心に回動されるアームを有し、前記少なくとも一つの一次転写ローラは前記突き当て部と前記回動軸との間にあることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項 2 に記載の発明は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中

間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置とは、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向に存在し、前記可動部材は、前記少なくとも一つの一次転写ローラを両位置の間で往復させる構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 3 に記載の発明は、前記可動部材は、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離反させる位置との間で弧を描かせて前記少なくとも一つの一次転写ローラを往復させる構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置である。

【手続補正 5】

【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】

請求項 4 に記載の発明は、前記突き当て部と前記被突き当て面が接触する位置において、平面形状と円弧形状とが互いに突き当たることにより前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置である。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 5 に記載の発明は、前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対して平行な平面であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置である。

請求項 6 に記載の発明は、前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置である。

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 8 に記載の画像形成装置は、表面にトナー像が形成される複数個の感光体と、複数個のローラに支持されるとともに前記複数個の感光体の配列方向に張架されて周回される中間転写ベルトと、

前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラとを備え、

前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置と前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる

位置との間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定され、

かつ、前記中間転写ベルトを前記感光体に接触させる領域のうちで最もベルト裏面側へ突き出す位置である第一の位置よりも、前記中間転写ベルトを前記少なくとも一つの一次転写ローラに接触させる領域のうちで最もベルトおもて面側へ突き出す位置である第二の位置が、前記中間転写ベルトおもて面側に突き出る画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラと一体で変位するとともに前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部と、トナー像が形成される前記感光体表面の領域に対して位置関係が定められた被突き当て面とを有し、

前記突き当て部は、前記中間転写ベルトの走行方向について、前記第一の位置からみて前記第二の位置と同じ側の位置で、前記被突き当て面に突き当てられ、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向へ前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制し、

前記中間転写ベルトの周回領域の内側で前記複数のローラとは別の位置に設けられた回動軸を有し、前記少なくとも一つの一次転写ローラと前記突き当て部とは該回動軸を中心に一体で回動して変位し、

前記回動軸を中心とする前記突き当て部の回動半径は前記回動軸を中心とする前記少なくとも一つの一次転写ローラの回動半径よりも大きいことを特徴とする。

請求項9に記載の発明は、前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

請求項10に記載の画像形成装置は、表面にトナー像が形成される複数の感光体と、少なくとも駆動ローラとテンションローラを含む複数のローラに支持されて周回するとともに、前記駆動ローラと前記テンションローラとの間に第一の張架領域と第二の張架領域とが形成され、前記第一の張架領域で前記複数の感光体と対向する中間転写ベルトと、

前記複数の感光体との間に電位差を与えて前記複数の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数の一次転写ローラとを備え、

前記複数の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置と、前記中間転写ベルトと前記感光体との巻きつけを解除して前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置と、の間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定される画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトの張架方向において、前記感光体と前記中間転写ベルトとが接触する位置よりも前記テンションローラ側の前記第一の張架領域上の位置で、前記中間転写ベルトおもて面側へ突き出して前記中間転写ベルトに接触し、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは可動部材に回転可能に支承され、該可動部材に

は前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部が設けられ、

該突き当て部は、前記感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、該被突き当て部材は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向への前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制する被突き当て面を有していることを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項 11 に記載の画像形成装置は、表面にトナー像が形成される複数個の感光体と

少なくとも駆動ローラとテンションローラとを含む複数のローラに支持されて周回するとともに、前記駆動ローラとテンションローラとの間に第一の張架領域と第二の張架領域とが形成され、前記第一の張架領域で前記複数個の感光体と対向する中間転写ベルトと、前記複数個の感光体との間に電位差を与えて前記複数個の感光体に形成されたトナー像を前記中間転写ベルトにそれぞれ転写させるための複数個の一次転写ローラと、を備え、前記複数個の一次転写ローラのうちの少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置と、前記中間転写ベルトと前記感光体との巻きつけを解除して前記中間転写ベルトを前記感光体から離間させる位置と、の間で変位され、

前記中間転写ベルトを前記感光体に巻きつけて接触させる位置における前記感光体の中心軸と前記少なくとも一つの一次転写ローラの中心軸とを結ぶ中心間距離が前記感光体の半径と前記少なくとも一つの一次転写ローラの半径と前記中間転写ベルトの厚みとの和よりも大きな所定の距離に設定される画像形成装置であって、

前記少なくとも一つの一次転写ローラは、前記中間転写ベルトの張架方向において、前記感光体と前記中間転写ベルトとが接触する位置よりも前記テンションローラ側の前記第一の張架領域上の位置で、前記中間転写ベルトおもて面側へ突き出して前記中間転写ベルトに接触し、

前記少なくとも一つの一次転写ローラと一体で変位するとともに前記少なくとも一つの一次転写ローラの位置を規定する突き当て部と、トナー像が形成される前記感光体表面の領域に対して位置関係が定められた被突き当て面と、を有し、

前記突き当て部は、前記中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における前記中間転写ベルトおもて面側への前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制して、前記中心間距離が前記所定の距離よりも小さくなる方向への前記少なくとも一つの一次転写ローラの移動を規制することを特徴とする。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項 12 に記載の発明は、前記中間転写ベルトを介して前記駆動ローラに対向して二次転写ローラが設けられ、

前記中間転写ベルト上に転写されたトナー像は、前記中間転写ベルトと前記二次転写ローラとの間で転写紙に転写されることを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 に記載の画像形成装置である。

請求項 13 に記載の発明は、前記テンションローラは、前記複数個の感光体と前記中間転

写ベルトとが対向する位置を挟んで、前記駆動ローラと反対側に設けられることを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置である。

請求項 1 4 に記載の発明は、前記中間転写ベルトは、前記駆動ローラと前記テンションローラのみで支持されて周回されることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の画像形成装置である。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

請求項 1 5 に記載の発明は、前記突き当て部と前記被突き当て面が接触する位置において、平面形状と円弧形状とが互いに突き当たることにより前記少なくとも一つの一次転写ローラの突き出し量を規制することを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 4 のいずれかに記載の画像形成装置である。

請求項 1 6 に記載の発明は、前記被突き当て面が前記中間転写ベルトの張架方向に対して平行な平面であることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 4 のいずれかに記載の画像形成装置である。

請求項 1 7 に記載の発明は、前記突き当て部は、前記被突き当て面に突き当てられる部位が曲面形状とされていることを特徴とする請求項 1 0 乃至請求項 1 4 のいずれかに記載の画像形成装置である。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

請求項 1 ないし請求項 7 に記載の発明によれば、中間転写ベルトを感光体に接触させる領域のうちで最もベルト裏面側へ突き出す位置である第一の位置よりも、中間転写ベルトを一次転写ローラに接触させる領域のうちで最もベルトおもて面側へ突き出す位置である第二の位置が、中間転写ベルトおもて面側に突き出る構成において、中間転写ベルトの走行方向について、第一の位置からみて第二の位置と同じ側の位置で、感光体に対して位置関係が定められた被突き当て部材に突き当てられ、被突き当て部材は、中間転写ベルトの張架方向に対して直交する方向における中間転写ベルトおもて面側への一次転写ローラの突き出し量を規制するので、一次中間転写ベルトに対する一次転写ローラの突き出し量を精度よく定めることができ、感光体からみて一次転写ローラが設けられる側でのベルト姿勢も精度よく定まる。

これにより、感光体に接触する中間転写ベルトの接触部分から一次転写ローラに接触する中間転写ベルトの接触部分までの中間転写ベルトの非接触間距離の変動を抑制し、ひいては、トナー転写効率の変動を抑制することができる。

特に、可動部材の突き当て部を感光体から極力離間させて設けることができ、また、中間転写ベルトを感光体に接触させる位置と中間転写ベルトを感光体から離間させる位置との間で一次転写ローラを往復変位させる場合に、一次転写ローラの往復変位量に較べて突き当て部の往復変位量を大きくとることができることになり、従って、被突き当て面と中間転写ベルト間との距離を確保することができ、感光体及び中間転写ベルトの傷つき要因を減少させることができる。更に、一次転写ローラの往復変位に起因する中間転写ベルトの非接触間距離の変動を、一次転写ローラと同じ位置に突き当て部を設けた場合に較べて小さくできる。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 1

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 2

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 3

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5】

請求項 8 ないし請求項 1 7 に記載の発明によれば、安定した画像品質を提供でき、コンパクト化、小型化、低コスト化を図ることができる。

フロントページの続き

(72)発明者 目黒 雄二

東京都港区港南2丁目15番1号品川インターシティA棟21階リコープリンティングシステムズ
株式会社内

(72)発明者 村松 武流

東京都港区港南2丁目15番1号品川インターシティA棟21階リコープリンティングシステムズ
株式会社内

Fターム(参考) 2H200 GA12 GA23 GA34 GA47 GB12 GB25 GB44 HA02 HB12 HB22
JA02 JA03 JC03 JC09 LA06 LA11 LA23 LA24 LA30 LA38
PA12 PA26