

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】令和2年8月27日(2020.8.27)

【公開番号】特開2019-20604(P2019-20604A)

【公開日】平成31年2月7日(2019.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2019-005

【出願番号】特願2017-139450(P2017-139450)

【国際特許分類】

G 03 G 15/16 (2006.01)

G 03 G 21/16 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/16

G 03 G 21/16 1 4 7

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月17日(2020.7.17)

【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】

トナー像を担持する第1像担持体と、

トナー像を担持する第2像担持体と、

回転可能に設けられた無端状のベルトであって、前記第1像担持体からトナー像が転写される第1当接部で前記第1像担持体と当接し、前記第2像担持体からトナー像が転写される第2当接部で前記第2像担持体と当接し、前記第2当接部が前記ベルトの回転方向に関して前記第1当接部よりも下流側で、前記第1像担持体及び前記第2像担持体から前記ベルトに転写されたトナー像が記録材に転写される二次転写部よりも上流側に位置する前記ベルトと、

前記ベルトの回転方向に関して、前記第1当接部の下流端よりも下流側で前記第2当接部の上流側に位置する第1転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第1像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第1転写部材と、

前記ベルトの回転方向に関して、前記第2当接部の下流端よりも下流側で前記二次転写部の上流側に位置する第2転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第2像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第2転写部材と、

前記第1転写部材を支持し、前記第1転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第1方向に前記第1転写部材を移動させる第1移動部と、

前記第2転写部材を支持し、前記第2転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第2方向に前記第2転写部材を移動させる第2移動部と、

前記第1転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第1移動部を付勢する第1付勢部材と、

前記第2転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第2移動部を付勢する第2付勢部材と、

前記第1移動部と当接することで、前記第1転写部材を前記ベルトに当接させると共に前記第1移動部を前記第1方向に位置決めする位置決め部材と、を備え、

前記第2転写部材が前記ベルトに当接したときに、前記第2転写部材が前記ベルトから受ける力で釣り合った位置に支持されると共に、前記第2移動部が何れの部材にも当接す

ることなく前記第2方向に位置決めされる、
ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

トナー像を担持する第1像担持体と、
トナー像を担持する第2像担持体と、

回転可能に設けられた無端状のベルトであって、前記第1像担持体からトナー像が転写される第1当接部で前記第1像担持体と当接し、前記第2像担持体からトナー像が転写される第2当接部で前記第2像担持体と当接し、前記第2当接部が前記ベルトの回転方向に関する前記第1当接部よりも下流側で、前記第1像担持体及び前記第2像担持体から前記ベルトに転写されたトナー像が記録材に転写される二次転写部よりも上流側に位置する前記ベルトと、

前記ベルトの回転方向に関する前記第1当接部の下流端よりも下流側で前記第2当接部の上流側に位置する第1転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第1像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第1転写部材と、

前記ベルトの回転方向に関する前記第2当接部の下流端よりも下流側で前記二次転写部の上流側に位置する第2転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第2像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第2転写部材と、

前記第1転写部材を支持し、前記第1転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第1方向に前記第1転写部材を移動させる第1移動部と、

前記第2転写部材を支持し、前記第2転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第2方向に前記第2転写部材を移動させる第2移動部と、

前記第1転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第1移動部を付勢する第1付勢部材と、

前記第2転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第2移動部を付勢する第2付勢部材と、

前記第1移動部と当接することで、前記第1移動部を前記第1方向に位置決めする位置決め部材と、を備え、

前記第1転写部材及び前記第2転写部材が前記ベルトに当接したときに、前記第1転写部材が前記位置決め部材の当接規制によって規制され、前記第2転写部材が前記ベルトの圧規制によって規制される、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

前記ベルトの回転方向に関する前記第1転写部の上流側に隣接した上流当接部で前記ベルトの内周面に当接して前記ベルトを支持する上流支持部材を更に備え、

画像形成するために前記第1像担持体及び前記第2像担持体が前記ベルトに接触する画像形成時に、前記上流支持部材は、前記上流支持部材の回転軸線方向から見て、前記第1像担持体と前記第2像担持体の外部共通接線のうち前記ベルト側に配置された外部接線から離れた位置で、前記第1像担持体と反対側に配置される、

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】

前記上流支持部材は、前記ベルトに張力を付与するテンションローラである、
ことを特徴とする、請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記上流支持部材は、前記上流支持部材の回転軸線方向と交差する揺動軸を中心に揺動可能に支持されている、

ことを特徴とする、請求項3に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記第1転写部材及び前記第2転写部材は、金属ローラである、
ことを特徴とする、請求項1ないし5の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記第1移動部を移動させる被移動部を更に備え、
前記位置決め部材は、前記被移動部に設けられている、
ことを特徴とする、請求項1ないし6の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項8】

前記第1移動部を移動させるスライド部と、
前記スライド部を移動可能に支持するフレームと、を更に備え、
前記位置決め部材は、前記フレームに設けられている、
ことを特徴とする、請求項1ないし6の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記第1像担持体を有するドラムユニットを更に備え、
前記位置決め部材は、前記ドラムユニットに設けられている、
ことを特徴とする、請求項1ないし6の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】

前記第1像担持体及び前記第2像担持体を含む複数の像担持体を備え、
前記第1像担持体は、前記ベルトの回転方向に関して前記ベルトの最も上流側に配置され、
前記第2像担持体は、前記ベルトの回転方向に関して前記ベルトの最も下流側に配置されている、
ことを特徴とする、請求項1ないし9の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項11】

前記第1付勢部材は、前記第2付勢部材よりも付勢力が大きい、
ことを特徴とする、請求項1ないし10の何れか1項に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記ベルトの回転方向に関して、前記第2転写部の下流側に隣接した下流当接部で前記ベルトの内周面に当接して前記ベルトを支持する下流支持部材と、
前記下流支持部材を支持すると共に前記下流支持部材を移動させる第3移動部と、
前記第3移動部を位置決めする第2位置決め部材と、を更に備え、
前記第3移動部は、前記第1転写部材及び前記第2転写部材が前記ベルトに接触したときに、前記第2位置決め部材に向けて付勢される、
ことを特徴とする、請求項1ないし11の何れか1項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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明は、ベルトの転写面を安定的に形成できると共に、装置の小型化を図れる構成を提供することを目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の画像形成装置は、トナー像を担持する第1像担持体と、トナー像を担持する第2像担持体と、回転可能に設けられた無端状のベルトであって、前記第1像担持体からトナー像が転写される第1当接部で前記第1像担持体と当接し、前記第2像担持体からトナー像が転写される第2当接部で前記第2像担持体と当接し、前記第2当接部が前記ベルトの回転方向に関して前記第1当接部よりも下流側で、前記第1像担持体及び前記第2像担持体から前記ベルトに転写されたトナー像が記録材に転写される二次転写部よりも上流側

に位置する前記ベルトと、前記ベルトの回転方向に関して、前記第1当接部の下流端よりも下流側で前記第2当接部の上流側に位置する第1転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第1像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第1転写部材と、前記ベルトの回転方向に関して、前記第2当接部の下流端よりも下流側で前記二次転写部の上流側に位置する第2転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第2像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第2転写部材と、前記第1転写部材を支持し、前記第1転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第1方向に前記第1転写部材を移動させる第1移動部と、前記第2転写部材を支持し、前記第2転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第2方向に前記第2転写部材を移動させる第2移動部と、前記第1転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第1移動部を付勢する第1付勢部材と、前記第2転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第2移動部を付勢する第2付勢部材と、前記第1移動部と当接することで、前記第1転写部材を前記ベルトに当接させると共に前記第1移動部を前記第1方向に位置決めする位置決め部材と、を備え、前記第2転写部材が前記ベルトに当接したときに、前記第2転写部材が前記ベルトから受ける力で釣り合った位置に支持されると共に、前記第2移動部が何れの部材にも当接することなく前記第2方向に位置決めされることを特徴とする。

【手続補正4】

【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】

また、本発明の画像形成装置は、トナー像を担持する第1像担持体と、トナー像を担持する第2像担持体と、回転可能に設けられた無端状のベルトであって、前記第1像担持体からトナー像が転写される第1当接部で前記第1像担持体と当接し、前記第2像担持体からトナー像が転写される第2当接部で前記第2像担持体と当接し、前記第2当接部が前記ベルトの回転方向に関して前記第1当接部よりも下流側で、前記第1像担持体及び前記第2像担持体から前記ベルトに転写されたトナー像が記録材に転写される二次転写部よりも上流側に位置する前記ベルトと、前記ベルトの回転方向に関して、前記第1当接部の下流端よりも下流側で前記第2当接部の上流側に位置する第1転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第1像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第1転写部材と、前記ベルトの回転方向に関して、前記第2当接部の下流端よりも下流側で前記二次転写部の上流側に位置する第2転写部で前記ベルトの内周面に当接し、電圧が印加されることで前記第2像担持体から前記ベルトにトナー像を転写させる第2転写部材と、前記第1転写部材を支持し、前記第1転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第1方向に前記第1転写部材を移動させる第1移動部と、前記第2転写部材を支持し、前記第2転写部材を前記ベルトに対して当接又は離間させる第2方向に前記第2転写部材を移動させる第2移動部と、前記第1転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第1移動部を付勢する第1付勢部材と、前記第2転写部材が前記ベルトと当接するように前記ベルトに向けて前記第2移動部を付勢する第2付勢部材と、前記第1移動部と当接することで、前記第1移動部を前記第1方向に位置決めする位置決め部材と、を備え、前記第1転写部材及び前記第2転写部材が前記ベルトに当接したときに、前記第1転写部材が前記位置決め部材の当接規制によって規制され、前記第2転写部材が前記ベルトの圧規制によって規制されることを特徴とする。

【手続補正5】

【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】

本発明によれば、ベルトの転写面を安定的に形成できると共に、装置の小型化を図れる。

【手続補正6】

【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】

本実施形態の画像形成装置100は、複数の画像形成部として第1、第2、第3、第4の画像形成部(ドラムユニット)3a、3b、3c、3dを有する。各画像形成部3a、3b、3c、3dは、それぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色の画像を形成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本実施形態では、詳しくは後述するように、中間転写ベルト10eの外周面のうち、第1転写部材(第1転写ローラ)としての一次転写ローラ6aと、下流支持部材(張架ローラ)としての従動ローラ10fとの間で張架された部分を所定の張架面(転写面)Sとしている。即ち、所定の張架面Sは、中間転写ベルト10eの回転方向に関して、一次転写ローラ6aから従動ローラ10fまでの間に形成される。感光ドラム1a、1b、1c、1dは、中間転写ベルト10eの外周面側の所定の張架面Sに沿って、中間転写ベルト10eの回転方向に順に配置されている。また、一次転写ローラ6a、6b、6c、6dは、所定の張架面Sの中間転写ベルト10eの内周面側の各感光ドラム1a、1b、1c、1dに対応する位置に、それぞれ配置される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

また、上流支持部材としてのテンションローラ10hは、詳しくは後述するように、所定の張架面Sにおいて中間転写ベルト10eの回転方向の最上流に配置された一次転写ローラ6aの回転方向上流に配置される。本実施形態では、この位置にテンションローラ10hを配置することで、中間転写ベルト10eの緩みを防止している。即ち、本実施形態では、中間転写ベルト10eの周速度を感光ドラム1a～1dの周速度よりも若干速くしている。このため、最下流の一次転写ローラ6dと駆動ローラ10gの間の中間転写ベルト10eは引っ張り状態となる。また、テンションローラ10hがない場合、駆動ローラ10gと最上流の一次転写ローラ6aの間の中間転写ベルト10eは緩み状態となる。中間転写ベルト10eが緩んでしまうと、後述する圧規制の一次転写ローラの位置精度が低下してしまう。このため、一次転写ローラ6aの中間転写ベルト10eの回転方向上流側にテンションローラ10hを配置することで、中間転写ベルト10eの緩みを防止している。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0036】**

図3に示すように、一次転写ローラ6a、6bは、その長手方向(回転軸線方向)の両端部側において、フレーム43に回動自在に支持された第1移動部としての一次転写ホルダ25a、25bにそれぞれ軸支されている。また、一次転写ローラ6c、6dは、その長手方向(回転軸線方向)の両端部側において、フレーム43に直動自在に支持された第2移動部としての一次転写ホルダ25c、25dにそれぞれ軸支されている。そして、一次転写ローラ6a、6b、6c、6dは、それぞれ一次転写ホルダ25a、25b、25c、25dにより中間転写ベルト10eの内周面側に向けて移動可能に支持されている。なお、一次転写ローラ6a～6dは、中間転写ベルト10eの内周面側に向けて移動可能に支持されれば良く、その支持構成は、回動支持でも直動支持であっても良く、また、全て同じであっても良いし、何れかを異ならせてても良い。

【手続補正10】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0037****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0037】**

一次転写ホルダ25aは、アーム部251、回動軸252、軸受部253、バネ受け部254、突き当部25i、突起部25eから構成されている(図7参照)。アーム部251は、回動軸252を介してフレーム43に設けられたに回動自在に支持されている。アーム部251の一端側には一次転写ローラ6aを回転自在に支持する軸受部253が設けられ、他端部にはバネ受け部254が設けられている。バネ受け部254とフレーム43との間には、第1付勢部材(第1付勢手段)としての加圧バネ28aが設けられている。回動軸252は、一次転写ローラ6aの回転軸線方向と平行に設けられている。アーム部251の軸受部253に支持された一次転写ローラ6aは、回動軸252を中心にアーム部251が回動することで感光ドラム1aに対して近づく方向と離れる方向に移動可能である。そして、アーム部251の軸受部253に支持された一次転写ローラ6aは、バネ受け部254が加圧バネ28aに付勢されることで、中間転写ベルト10eの内周面に向けて付勢される。

【手続補正11】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0038****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0038】**

なお、一次転写ホルダ25bは、一次転写ホルダ25aと同様に構成される。アーム部251の軸受部253に支持された一次転写ローラ6bは、第2付勢部材(第2付勢手段)としての加圧バネ28bに付勢されることで、中間転写ベルト10eの内周面に向けて付勢される。

【手続補正12】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0050****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0050】**

Bkスライダ29及びCLスライダ(スライド部)30は、フレーム43に対してフレームの長手方向(後述する図8(a)～(c)の左右方向)に移動自在に支持されている。また、Bkスライダ29及びCLスライダ30は、カム27の第1カム部27aにBkスライダ29が、第2カム部27bにCLスライダ30がそれぞれ係合するように配置さ

れている。そして、カム 27 が回転することで、Bk スライダ 29 及び CL スライダ 30 がそれぞれ後述するように所定の動作をする。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

図 8 (a) ~ (c) に示すように、突起部 25e ~ 25h は、Bk スライダ 29 及び CL スライダ 30 にそれぞれ設けられた斜面部 29a、30a と係合するように配置されている。斜面部 29a は、Bk スライダ 29 に設けられており、一次転写ホルダ 25d に設けられた突起部 25h と係合する。斜面部 30a は、CL スライダ 30 に 3 つ設けられており、図 8 (a) に左側から順に、一次転写ホルダ 25a の突起部 25e、一次転写ホルダ 25b の突起部 25f、一次転写ホルダ 25c の突起部 25g とそれぞれ係合する。また、Bk スライダ 29 には、従動ローラ 10f を支持する第 3 移動部としての従動ローラ軸受部材 40 が突き当たる第 2 位置決め部材としての突き当て部 29b と、従動ローラ軸受部材 40 と係合する斜面部 29c を有する。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

一方、図 11 に示すように、最上流の画像形成部 3a でイエローのトナー像が担持される感光ドラム 1a は、感光ドラム 1a と同軸に配置された位置決め部材（第 1 規制手段）としての規制部 1i が設けられている。規制部 1i は、少なくとも画像形成時に位置が固定されており、感光ドラム 1a の両端部に感光ドラム 1a から中間転写ベルト 10e の幅方向外側に突出するように設けられている。本実施形態では、両側の規制部 1i は、それの中間転写ベルト 10e の幅方向外側の端部よりもさらに外側に突出するように設けられている。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

一方、第 1 転写ローラ以外の第 2 転写部材（第 2 転写ローラ）としての一次転写ローラ 6b ~ 6d は、一次転写ローラ 6a のような突き当て部 25i がないため、中間転写ベルト 10e の張力と加圧バネ 28b ~ 28d の付勢力とが釣り合った位置に位置決めされる（圧規制）。具体的には、一次転写ローラ 6b ~ 6d の位置決めは、ローラの自重と加圧バネ 28b ~ 28d による付勢力と、この付勢力により中間転写ベルト 10e の張力によって生じる抗力とが釣り合ったところでなされる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

ベルトユニット 10 のフレーム 43 を支持する被移動部としてのレール 31A の感光ドラム 1a の長手方向両端側には、一次転写ローラ 6a を保持する一次転写ホルダ 25a に

設けられた突き当て部 25i と当接可能な位置決め部（第1規制手段）としての規制部 31d が形成されている。規制部 31d は、少なくとも画像形成時に位置が固定されている。また、規制部 31d は、加圧バネ 28a により付勢された一次転写ローラ 6a と共に移動する突き当て部 25i が当接した状態で、一次転写ローラ 6a と感光ドラム 1a とが前述の図 4 に示したよう位置関係となるように形成されている。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

ベルトユニット 10A のフレーム 43A の感光ドラム 1a の長手方向両端側には、一次転写ローラ 6a を保持する一次転写ホルダ 25a に設けられた突き当て部 25i と当接可能な位置決め部（第1規制手段）としての規制部 43c が形成されている。規制部 43c は、少なくとも画像形成時に位置が固定されており、フレーム 43A の感光ドラム 1a の長手方向両端側の側板 43d に形成された透孔 43e の周縁部の一部である。突き当て部 25i は、透孔 43e 内に侵入するように配置され、透孔 43e 内を移動する。したがって、透孔 43e は、一次転写ローラ 6a と共に突き当て部 25i が移動可能な大きさを有する。そして、規制部 43c は、加圧バネ 28a により付勢された一次転写ローラ 6a と共に移動する突き当て部 25i が当接した状態で、一次転写ローラ 6a と感光ドラム 1a とが前述の図 4 に示したよう位置関係となるように形成されている。