

【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5年6月30日(2023.6.30)

【公開番号】特開2021-170075(P2021-170075A)

【公開日】令和3年10月28日(2021.10.28)

【年通号数】公開・登録公報2021-052

【出願番号】特願2020-73185(P2020-73185)

【国際特許分類】

G 03 G 21/16 (2006.01)

10

G 03 G 21/12 (2006.01)

G 03 G 21/00 (2006.01)

【F I】

G 03 G 21/16 109

G 03 G 21/12

G 03 G 21/00 370

G 03 G 21/16 190

【手続補正書】

【提出日】令和5年6月21日(2023.6.21)

20

【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像担持体を備え、トナー像を形成する画像形成部と、

鉛直方向に見たときに前記画像形成部と重なる位置に設けられ、その上に前記像担持体からトナー像が転写される中間転写ベルトと、

取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第1の回収容器と、

取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第2の回収容器と、

前記画像形成部から排出された残トナーを前記第1の回収容器と前記第2の回収容器とに選択的に搬送する搬送装置と、

を有し、

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器は、前記中間転写ベルトの下方に設けられ、且つ、前記像担持体の回転軸線方向と直交する幅方向に並んで配置され、

鉛直方向に見たときに前記第1の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルトと重なり、鉛直方向に見たときに前記第2の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルトと重なることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器の下方に設けられ、記録材を収容する力セットを更に有し、

鉛直方向に見たときに前記力セットの少なくとも一部は前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器と重なることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

鉛直方向に見たときに、

前記第1の回収容器と前記中間転写ベルトとが互いに重なる領域は、前記像担持体の軸線

40

50

方向に関して前記第1の回収容器の長さの半分以上であり、且つ、前記像担持体の軸線方向と交差する幅方向に関して前記第1の回収容器の幅の半分以上であり、
前記第2の回収容器と前記中間転写ベルトとが互いに重なる領域は、前記像担持体の軸線方向に関して前記第2の回収容器の長さの半分以上であり、且つ、前記像担持体の軸線方向と交差する幅方向に関して前記第2の回収容器の幅の半分以上であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項4】

前記搬送装置を制御する制御部を更に有し、
画像形成中に前記搬送装置が残トナーを前記第1の回収容器に搬送している際に前記第1の回収容器が満杯になった場合に、前記制御部は、残トナーの搬送先が前記第1の回収容器から前記第2の回収容器に切り替えられるように前記搬送装置を制御可能であると共に、画像形成動作が継続されるように前記画像形成部を制御可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

【請求項5】

前記第1の回収容器内の残トナーを検知する第1のセンサと、
前記第2の回収容器内の残トナーを検知する第2のセンサと、
を更に有し、
前記制御部は、前記第1のセンサの検知結果及び前記第2のセンサの検知結果に基づいて、残トナーの搬送先を前記第1の回収容器から前記第2の回収容器に切り替えることが可能であることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

20

【請求項6】

鉛直方向に見たときに、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関する前記中間転写ベルトの中心位置を含む位置に配置されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

20

【請求項7】

鉛直方向に見たときに、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器のそれぞれは、前記幅方向に関して、前記中間転写ベルトが配置される領域の両端のそれぞれの内側に配置されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

30

【請求項8】

前記搬送装置は、
前記画像形成部から排出された残トナーがそれに沿って縦方向に搬送される縦搬送路と、
前記縦搬送路から送られた残トナーを前記縦方向と交差する方向に搬送することが可能な横搬送路であって、前記横搬送路の伸長方向に関して前記横搬送路の一方の端部側に設けられ、それを通して残トナーが前記第1の回収容器に向けて排出される第1の排出口と、
前記伸長方向に関して前記横搬送路の他方の端部側に設けられ、それを通して残トナーが前記第2の回収容器に向けて排出される第2の排出口と、前記伸長方向に関して前記第1の排出口と前記第2の排出口との間に設けられ、それを通して前記縦搬送路から残トナーが受け入れられる受入口と、を備えた横搬送路と、

前記横搬送路に沿う回転軸線を中心として回転可能な螺旋状の搬送部材であって、該搬送部材の第1の方向への回転によって、前記受入口を通して受け入れられた残トナーを前記第1の排出口に向けて搬送し、該搬送部材の前記第1の方向とは逆の第2の方向への回転によって、前記受入口を通して受け入れられた残トナーを前記第2の排出口に向けて搬送する前記搬送部材と、

40

前記搬送部材を前記第1の方向と前記第2の方向とに回転駆動する駆動部と、
を有することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項9】

前記画像形成部は第1の画像形成部であり、トナー像を担持する像担持体を備え、トナー像を形成する第2の画像形成部を更に有し、
前記搬送装置は、
前記第1の画像形成部から排出された残トナーと前記第2の画像形成部から排出された残

50

トナーを集め、上下方向と交差する集合搬送方向に残トナーを搬送することが可能な集合搬送路であって、前記第1の画像形成部から排出された残トナー及び前記第2の画像形成部から排出された残トナーがそれぞれそれを通して受け入れられる第1の受入口及び第2の受入口と、前記集合搬送路に集められた残トナーを排出する、前記集合搬送方向に関して前記第1の受入口と前記第2の受入口との間に設けられた集合排出口と、を備えた前記集合搬送路と、

前記集合搬送路内に設けられ、第1の螺旋状部と第2の螺旋状部とを備えた集合スクリューパー部材と、
を有し、

前記第1の螺旋状部は、前記集合スクリューパー部材が所定の方向に回転することによって、
前記第1の画像形成部から受け入れられた残トナーを前記集合排出口に向けて搬送し、前記第2の螺旋状部は、前記集合スクリューパー部材が前記所定の方向に回転することによって、
前記第2の画像形成部から受け入れられた残トナーを前記集合排出口に向けて搬送することを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

10

【請求項10】

前記第1の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関して第1の装着部に装着可能且つ該第1の装着部から取り外し可能であり、前記第2の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関して第2の装着部に装着可能且つ該第2の装着部から取り外し可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

20

【請求項11】

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器はそれぞれ、第1の装着部及び第2の装着部のそれぞれに装着可能であることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項12】

前記力セットの前に設けられたパネルと、

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器が交換される際に開くことが可能な扉と、
を更に有し、

前記扉は、上下方向及び前記幅方向に関して、前記パネルと同じ大きさを有することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項13】

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器のそれぞれは、前記像担持体の軸線方向と直交する断面が略矩形の箱型の容器であり、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器のそれぞれの前記幅方向の長さは高さ方向の長さよりも長いことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

30

【請求項14】

トナー像を担持する像担持体を備え、トナー像を形成する画像形成部と、
前記像担持体の回転軸線方向と直交する幅方向に見たときに前記画像形成部と重なる位置に設けられ、その上に前記像担持体からトナー像が転写される中間転写ベルトと、
取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第1の回収容器と、

取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第2の回収容器と、

前記画像形成部から排出された残トナーを前記第1の回収容器と前記第2の回収容器とに選択的に搬送する搬送装置と、

を有し、

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器は、前記中間転写ベルトの下方に設けられ、且つ、前記幅方向に並んで配置され、

鉛直方向に見たときに前記第1の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なり、鉛直方向に見たときに前記第2の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なることを特徴とする画像形成装置。

40

【請求項15】

50

前記搬送装置を制御する制御部を更に有し、

画像形成中に前記搬送装置が残トナーを前記第1の回収容器に搬送している際に前記第1の回収容器が満杯になった場合に、前記制御部は、残トナーの搬送先が前記第1の回収容器から前記第2の回収容器に切り替えられるように前記搬送装置を制御可能であると共に、画像形成動作が継続されるように前記画像形成部を制御可能であることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項16】

前記画像形成部は、

前記像担持体を帶電させる帶電装置と、

帶電された前記像担持体上に潜像を形成する潜像形成装置と、

前記像担持体上に形成された潜像を現像してトナー像とする現像装置と、

前記像担持体をクリーニングするクリーニング装置と、

を有することを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項17】

鉛直方向に見たときに、前記第1の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関する前記中間転写ベルトの中心位置を含む位置に配置され、

鉛直方向に見たときに、前記第2の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関する前記画像形成部の中心位置を含む位置に配置されることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項18】

前記搬送装置は、

前記画像形成部から排出された残トナーがそれに沿って縦方向に搬送される縦搬送路と、前記縦搬送路から送られた残トナーを前記縦方向と交差する方向に搬送することが可能な横搬送路であって、前記横搬送路の伸長方向に関して前記横搬送路の一方の端部側に設けられ、それを通して残トナーが前記第1の回収容器に向けて排出される第1の排出口と、前記伸長方向に関して前記横搬送路の他方の端部側に設けられ、それを通して残トナーが前記第2の回収容器に向けて排出される第2の排出口と、前記伸長方向に関して前記第1の排出口と前記第2の排出口との間に設けられ、それを通して前記縦搬送路から残トナーが受け入れられる受入口と、を備えた横搬送路と、

前記横搬送路に沿う回転軸線を中心として回転可能な螺旋状の搬送部材であって、該搬送部材の第1の方向への回転によって、前記受入口を通して受け入れられた残トナーを前記第1の排出口に向けて搬送し、該搬送部材の前記第1の方向とは逆の第2の方向への回転によって、前記受入口を通して受け入れられた残トナーを前記第2の排出口に向けて搬送する前記搬送部材と、

前記搬送部材を前記第1の方向と前記第2の方向とに回転駆動する駆動部と、を有することを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項19】

前記第1の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関して第1の装着部に装着可能且つ該第1の装着部から取り外し可能であり、前記第2の回収容器は、前記像担持体の回転軸線方向に関して第2の装着部に装着可能且つ該第2の装着部から取り外し可能であることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【請求項20】

鉛直方向に見たときに、

前記第1の回収容器が前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なる領域は、前記像担持体の軸線方向に関して前記第1の回収容器の長さの半分以上であり、且つ、前記像担持体の軸線方向と交差する幅方向に関して前記第1の回収容器の幅の半分以上であり、

前記第2の回収容器が前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なる領域は、前記像担持体の軸線方向に関して前記第2の回収容器の長さの半分以上であり、且つ、前記像担持体の軸線方向と交差する幅方向に関して前記第2の回収容器の幅の半分以上であることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 2 1】

前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器のそれぞれは、前記像担持体の軸線方向と直交する断面が略矩形の箱型の容器であり、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器のそれぞれの前記幅方向の長さは高さ方向の長さよりも長いことを特徴とする請求項14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】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

10

上記目的は本発明に係る画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、トナー像を担持する像担持体を備え、トナー像を形成する画像形成部と、鉛直方向に見たときに前記画像形成部と重なる位置に設けられ、その上に前記像担持体からトナー像が転写される中間転写ベルトと、取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第1の回収容器と、取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第2の回収容器と、前記画像形成部から排出された残トナーを前記第1の回収容器と前記第2の回収容器とに選択的に搬送する搬送装置と、を有し、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器は、前記中間転写ベルトの下方に設けられ、且つ、前記像担持体の回転軸線方向と直交する幅方向に並んで配置され、鉛直方向に見たときに前記第1の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルトと重なり、鉛直方向に見たときに前記第2の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルトと重なることを特徴とする画像形成装置である。

本発明の他の態様によると、トナー像を担持する像担持体を備え、トナー像を形成する画像形成部と、前記像担持体の回転軸線方向と直交する幅方向に見たときに前記画像形成部と重なる位置に設けられ、その上に前記像担持体からトナー像が転写される中間転写ベルトと、取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第1の回収容器と、取り外し可能に設けられ、前記画像形成部から排出された残トナーを回収する第2の回収容器と、前記画像形成部から排出された残トナーを前記第1の回収容器と前記第2の回収容器とに選択的に搬送する搬送装置と、を有し、前記第1の回収容器及び前記第2の回収容器は、前記中間転写ベルトの下方に設けられ、且つ、前記幅方向に並んで配置され、鉛直方向に見たときに前記第1の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なり、鉛直方向に見たときに前記第2の回収容器の少なくとも一部は前記中間転写ベルト又は前記画像形成部と重なることを特徴とする画像形成装置が提供される。

20

30

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

40

第1の像担持体としての回転可能なドラム型の感光体（電子写真感光体）である感光ドラム1は、図中矢印R1方向に回転駆動される。本実施例では、4つの感光ドラム1は、略水平方向に沿って左右に並んで配置されている。回転する感光ドラム1の表面は、帯電手段としての帯電装置2によって所定の極性（本実施例では負極性）に一様に帯電処理される。帯電処理された感光ドラム1の表面は、露光手段（潜像形成装置）としての露光装置（レーザスキャナ）3によって画像情報に従って走査露光され、感光ドラム1上に静電像（静電潜像）が形成される。感光ドラム1上に形成された静電像は、現像手段としての現像装置4によってトナーが供給されて現像（可視化）され、感光ドラム1上にトナー像が形成される。本実施例では、一様に帯電処理された後に露光されることで電位の絶対値

50

が低下した感光ドラム1上の露光部(イメージ部)に、感光ドラム1の帯電極性と同極性(本実施例では正極性)に帯電したトナーが付着する。本実施例では、現像時のトナーの帯電極性であるトナーの正規の帯電極性は負極性である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

2. 回収現像剤容器

10

本実施例では、画像形成装置100の装置本体110には、複数の回収現像剤容器としての第1、第2の回収現像剤容器(第1、第2の回収容器)10L、10Rの2つの容器が着脱可能とされている。そして、画像形成部Gから後述する現像剤回収装置30に送られた回収現像剤は、第1、第2の回収現像剤容器10L、10Rのうちいずれか一方の容器に選択的に搬送されて蓄積される。本実施例では、前述のように、回収現像剤は、画像形成部Gにおいて、各ステーションSのドラムクリーニング装置6及び現像装置4、並びにベルトクリーニング装置9から排出される。また、第1、第2の回収現像剤容器10L、10Rのうちいずれか一方の容器の内部が回収現像剤で満杯になった場合には、他方の容器に回収現像剤の搬送先が切り替えられると共に、該一方の容器が空の容器に交換される。

20

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

4. 現像剤回収装置の構成

次に、図4及び図5を参照して、本実施例における現像剤回収装置(搬送装置)30による回収現像剤の搬送経路について説明する。図5は、本実施例における画像形成装置100の模式的な断面図であり、一部の要素の図示を省略して回収現像剤の搬送経路を示したものである。

30

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

本実施例では、現像剤回収装置30は、第1～第5の排出パイプ31a～31e(第1、第2の受入口)と、メイン排出パイプ32と、縦パイプ33と、横パイプ34と、を有する。本実施例では、これら第1～第5の排出パイプ31a～31e、メイン排出パイプ32、縦パイプ33及び横パイプ34は、装置本体110の内部の後側端部近傍に配置されている。

40

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

排出搬送部(集合搬送路)としてのメイン排出パイプ32は、略水平方向に沿って左右に伸びる中空の管状部材である。特に、本実施例では、メイン排出パイプ32は、その伸

50

長方向（軸線方向）と略直交する断面が略円形の円管で構成されている。メイン排出パイプ32の上側の側部に第1～第5の排出パイプ31a～31eがそれぞれ接続され、メイン排出パイプ32の内部と第1～第5の排出パイプ31a～31eの内部とがそれぞれ回収現像剤の受け渡しが可能なように連通している。メイン排出パイプ32の内部（中空部）には、排出搬送部材としての排出スクリュー（集合スクリュー部材）35が配置されている。本実施例では、排出スクリュー35は、メイン排出パイプ32の伸長方向（略水平方向）に沿って左右に伸びる回転軸線を中心として回転可能な無軸スクリューコンベア（スプリングオーガ）で構成されている。排出スクリュー35は、メイン排出パイプ32の内部の回収現像剤を攪拌しながら搬送する。また、メイン排出パイプ32の伸長方向に関する両端部の間に位置するメイン排出パイプ32の下側の側部に、メイン排出口（集合排出口）32aが形成されている。このメイン排出口32aは、メイン排出パイプ32から回収現像剤を重力により落下させて排出して縦パイプ33に受け渡すための開口部である。
10

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

第1～第5の排出パイプ31a～31eに送られた回収現像剤は、第1～第5の排出パイプ31a～31eの内部（中空部）を重力により落下してメイン排出パイプ32へと移動する。メイン排出パイプ32に落下して合流した回収現像剤は、排出スクリュー35によってメイン排出口32aへと搬送される。本実施例では、排出スクリュー35は、その回転軸線方向に関して、メイン排出口32aに対応する位置を境に左側の第1の部分（第1の螺旋状部）と右側の第2の部分（第2の螺旋状部）とで巻き方向が異なる螺旋形状を有する。また、排出スクリュー35は、装置本体110に設けられた図示しない駆動源（排出スクリュー駆動部）から駆動伝達部材（単数又は複数のギアなど）を介して回転駆動力が伝達されて所定の方向に回転駆動される。これにより、第1～第5の排出パイプ31a～31eからメイン排出パイプ32に送られた回収現像剤は、排出スクリュー35の第1の部分によって左側から右側に向かう方向に搬送される。また、排出スクリュー35の第2の部分によって右側から左側に向かう方向に搬送される。こうして、メイン排出パイプ32の内部の回収現像剤は、メイン排出口32aに集められるようにして送られる。メイン排出口32aへと搬送された回収現像剤は、メイン排出口32aから重力により落下して縦パイプ33へと移動する。
20

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

縦搬送部（縦搬送路）としての縦パイプ33は、略重力方向に沿って上下に伸びる中空の管状部材である。なお、縦パイプ33は、重力方向に対して傾斜していてもよい。また、本実施例では、縦パイプ33内を回収現像剤は重力により落下して移動するが、縦パイプ33内に回収現像剤を搬送する搬送部材が設けられていてもよい。縦パイプ33の上側の端部に、メイン排出パイプ32が接続されている。そして、縦パイプ33の上側の端部には、メイン排出パイプ32のメイン排出口32aに対応する位置に、メイン排出口32aから排出された回収現像剤を縦パイプ33に受け入れるための開口部である縦パイプ受入口33aが形成されている。これにより、メイン排出口32a及び縦パイプ受入口33aを介して、メイン排出パイプ32の内部と縦パイプ33の内部とが連通している。また、縦パイプ33の下側の端部には、縦パイプ33から回収現像剤を重力により落下させて40

10

20

30

40

50

排出して横パイプ34に受け渡すための開口部である縦パイプ排出口33bが形成されている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

横搬送部（横搬送路）としての横パイプ34は、略水平方向に沿って左右に伸びる中空の管状部材である。なお、横パイプ34は、水平方向に対して傾斜していてもよい。特に、本実施例では、横パイプ34は、その伸長方向（軸線方向）と略直交する断面が略円形の円管で構成されている。横パイプ34の伸長方向に関する両端部の間の横パイプ34の上側の側部に、縦パイプ33が接続されている。そして、横パイプ34の上側の側部には、縦パイプ33の縦パイプ排出口33bに対応する位置に、縦パイプ排出口33bから排出された回収現像剤を横パイプ34に受け入れるための開口部である横パイプ受入口（受入口）34aが形成されている。これにより、縦パイプ排出口33b及び横パイプ受入口34aを介して、縦パイプ33の内部と横パイプ34の内部とが連通している。また、横パイプ34の伸長方向に関する両端部側にそれぞれ位置する横パイプ34の下側の側部に、第1、第2の回収排出部（第1、第2の排出口）34b、34cが設けられている。この第1、第2の回収排出部34b、34cは、横パイプ34から回収現像剤を重力により落下させて排出して第1、第2の回収現像剤容器10L、10Rに受け渡すためのものである。第1、第2の回収排出部34b、34cのそれぞれの第1、第2の回収現像剤容器10L、10R側の端部には、開口部（回収排出口）が形成されている。第1の回収排出部34bは、横パイプ34の左側の端部（第1の端部）の近傍に設けられ、第2の回収排出部34cは、横パイプ34の右側の端部（第2の端部）の近傍に設けられている。ここで、上記横パイプ受入口34aは、画像形成装置100の前後方向と略直交する断面における水平方向に関して、第1、第2の回収排出部34b、34cの間に位置するように横パイプ34に形成されている。

10

20

30

40

50