

【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】平成 24 年 7 月 26 日 (2012.7.26)

【公開番号】特開 2008-209897 (P2008-209897A)
 【公開日】平成 20 年 9 月 11 日 (2008.9.11)
 【年通号数】公開・登録公報 2008-036
 【出願番号】特願 2007-291356 (P2007-291356)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 1 1 4

G 0 3 G 15/08 1 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 6 月 13 日 (2012.6.13)

【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】

電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、
 現像剤を収納する現像剤収納室と、
前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており
、現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、
前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤収
納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と、
前記現像剤収納室内の現像剤残量を検知するための検知光が前記現像剤収納室内へ出射
する出射部と、
前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と
、
を有し、

前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であっ
て、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を
有し、

前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げら
れた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴
とする現像装置。

【請求項 2】

前記現像剤攪拌部材の先端部が前記壁面から離れる位置は、前記出射部及び前記入射部
よりも上方であり、かつ水平方向において前記出射部及び前記入射部よりも前記現像剤攪
拌部材の回転軸に近くなるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の現像装置。

【請求項 3】

前記出射部と前記入射部は、前記現像剤攪拌部材の回転軸より上方に配置されているこ
とを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の現像装置。

【請求項 4】

前記現像剤攪拌部材は、軸部材と、前記軸部材に取り付けられ、先端部が前記壁面に接
触する可撓性シート状部材と、を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に

記載の現像装置。

【請求項 5】

前記壁面には、前記壁面よりも凹んだ凹部が設けられており、
前記出射部と前記入射部は、前記壁面から出っ張らないように前記凹部に設けられて
いることを特徴とする請求項 4 に記載の現像装置。

【請求項 6】

前記出射部と前記入射部は、前記凹部の底面と離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の現像装置。

【請求項 7】

前記軸部材には、可撓性シート状部材に後続して回転し、前記凹部内を通過して前記出
射部と前記入射部を摺擦クリーニングする第 2 の可撓性シート状部材が取り付けられてい
る請求項 5 又 6 に記載の現像装置。

【請求項 8】

電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、
静電潜像が形成される電子写真感光体と、
現像剤を収納する現像剤収納室と、
前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており
、現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、
前記プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に対して装着された状態において、
前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤
収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へと供給する現像剤攪拌部材
と、
前記現像剤収納室内の現像剤残量を検知するための検知光が前記現像剤収納室内へ出射する出射部と、
前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と、
を有し、
前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であっ
て、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を
有し、
前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げら
れた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴
とするプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

前記現像剤攪拌部材の先端部が前記壁面から離れる位置は、前記出射部及び前記入射部
よりも上方であり、かつ水平方向において前記出射部及び前記入射部よりも前記現像剤攪
拌部材の回転軸に近くなるように構成したことを特徴とする請求項 8 に記載のプロセスカ
ートリッジ。

【請求項 10】

前記出射部と前記入射部は、前記現像剤攪拌部材の回転軸より上方に配置されていることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 11】

前記現像剤攪拌部材は、軸部材と、前記軸部材に取り付けられ、先端部が前記壁面に接触する可撓性シート状部材と、を有することを特徴とする請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 12】

前記壁面には、前記壁面よりも凹んだ凹部が設けられており、
前記出射部と前記入射部は、前記壁面から出っ張らないように前記凹部に設けられて
いることを特徴とする請求項 11 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 13】

前記出射部と前記入射部は、前記凹部の底面と離れた位置に設けられていることを特徴とする請求項 1 2 に記載のプロセскарトリッジ。

【請求項 1 4】

前記軸部材には、可撓性シート状部材に後続して回転し、前記凹部内を通過して前記出射部と前記入射部を摺擦クリーニングする第 2 の可撓性シート状部材が取り付けられている請求項 1 2 又は 1 3 に記載のプロセскарトリッジ。

【請求項 1 5】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

- (i) 静電潜像が形成される電子写真感光体と、
 - (ii) 請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の現像装置と、
 - (iii) 前記検知光を発光する発光部と、
 - (iv) 前記入射部へ入射した前記検知光を受光する受光部と、
 - (v) 前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、
 - (vi) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、
- を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 1 6】

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

- (i) 請求項 8 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載のプロセскарトリッジと、
 - (ii) 前記プロセскарトリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、
 - (iii) 前記検知光を発光する発光部と、
 - (iv) 前記入射部へ入射した前記検知光を受光する受光部と、
 - (v) 前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、
 - (vi) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、
- を有することを特徴とする電子写真画像形成装置。

【請求項 1 7】

現像装置の現像剤残量を検知するための検知光を発光する発光部と、

前記検知光を受光する受光部と、

前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、

前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、

を有する電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、

現像剤を収納する現像剤収納室と、

前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており、

現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、

前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と、

前記検知光が前記現像剤収納室内へ出射する出射部と、

前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と

を有し、

前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であって、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を有し、

前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げられた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴とする現像装置。

【請求項 18】

現像装置の現像剤残量を検知するための検知光を発光する発光部と、
前記検知光を受光する受光部と、
前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、
前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、
を有する電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセスカートリッジであって、
静電潜像が形成される電子写真感光体と、
現像剤を収納する現像剤収納室と、
前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており、
現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、
前記プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に対して装着された状態において、前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤
収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と
と、
前記検知光が前記現像剤収納室内へ出射する出射部と、
前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と
と、
を有し、
前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であって、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を
有し、
前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げら
れた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴
とするプロセスカートリッジ。

【手続補正 2】

【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】

上記目的は本発明に係る現像装置、プロセスカートリッジ、及び電子写真画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、第一の態様によれば、
電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、
現像剤を収納する現像剤収納室と、
前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており、
現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、
前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤収
納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と、
前記現像剤収納室内の現像剤残量を検知するための検知光が前記現像剤収納室内へ出射
する出射部と、
前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と
と、
を有し、
前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であっ
て、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を
有し、
前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げら
れた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴
とする現像装置が提供される。

【手続補正 3】

【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】

本発明の第二の態様によれば、
電子写真画像形成装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジであって、
静電潜像が形成される電子写真感光体と、
現像剤を収納する現像剤収納室と、
前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており
、現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、
前記プロセスカートリッジが電子写真画像形成装置本体に対して装着された状態において、
前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤
収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へと供給する現像剤攪拌部材
と、
前記現像剤収納室内の現像剤残量を検知するための検知光が前記現像剤収納室内へ出射
する出射部と、
前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と
、
を有し、

前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であっ
て、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を
有し、

前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げら
れた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴
とするプロセスカートリッジが提供される。

【手続補正 4】

【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】

本発明の第三の態様によれば、
記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、
(i) 静電潜像が形成される電子写真感光体と、
(ii) 上記構成の現像装置と、
(iii) 前記検知光を発光する発光部と、
(iv) 前記入射部へ入射した前記検知光を受光する受光部と、
(v) 前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であっ
て、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光され
ている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、
(vi) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、
を有することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の第四の態様によれば、

記録媒体に画像を形成する電子写真画像形成装置であって、

(i) 上記構成のプロセカートリッジと、

(ii) 前記プロセカートリッジを取り外し可能に装着する装着手段と、

(iii) 前記検知光を発光する発光部と、

(iv) 前記入射部へ入射した前記検知光を受光する受光部と、

(v) 前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、

(vi) 前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

を有することを特徴とする電子写真画像形成装置が提供される。

本発明の第五の態様によれば、

現像装置の現像剤残量を検知するための検知光を発光する発光部と、

前記検知光を受光する受光部と、

前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、

を有する電子写真画像形成装置に用いられる現像装置であって、

現像剤を収納する現像剤収納室と、

前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており、現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、

前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と、

前記検知光が前記現像剤収納室内へ出射する出射部と、

前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と

、

を有し、

前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であって、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を有し、

前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げられた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴とする現像装置が提供される。

本発明の第六の態様によれば、

現像装置の現像剤残量を検知するための検知光を発光する発光部と、

前記検知光を受光する受光部と、

前記受光部の出力信号を用いて前記現像装置の現像剤残量を判定する判定部であって、前記受光部により前記検知光を受光する時間長、又は前記受光部が現像剤で遮光されている時間長に基づいて、前記現像装置の現像剤残量を検知する判定部と、

を有する電子写真画像形成装置に着脱可能なプロセカートリッジであって、

静電潜像が形成される電子写真感光体と、

現像剤を収納する現像剤収納室と、

前記現像剤収納室の上部に形成された開口部を介して前記現像剤収納室と連通しており、現像剤を担持して電子写真感光体に搬送する現像剤担持体を備えた現像室と、

前記プロセカートリッジが電子写真画像形成装置本体に対して装着された状態において、前記現像剤収納室に設けた現像剤攪拌部材であって、回転することにより前記現像剤収納室内の現像剤を攪拌し、前記開口部を介して前記現像室へ供給する現像剤攪拌部材と

、

前記検知光が前記現像剤収納室内へ出射する出射部と、

前記出射部から出射して前記現像剤収納室内を通過した前記検知光が入射する入射部と

を有し、

前記現像剤収納室は、前記現像剤攪拌部材の先端部が接触して上昇移動する壁面であって、前記現像剤攪拌部材が前記開口部へと持ち上げる現像剤の上昇移動を案内する壁面を有し、

前記出射部及び前記入射部は、前記壁面に案内されて前記現像剤攪拌部材に持ち上げられた現像剤が前記出射部と前記入射部との間を通過する位置に設けられていることを特徴とするプロセスカートリッジが提供される。

【手続補正 6】

【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】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

本発明によれば、現像剤攪拌部材が現像剤収納室の現像剤を上方に設けた現像室へと持ち上げて搬送する構成において、現像剤検知部材としての出射部および入射部を、持ち上げられた現像剤が出射部と入射部との間を通過する位置に設けることにより、現像剤が安定した状態で現像剤残量を検知することが可能になり、より精度良く現像剤残量が検知できる。

【手続補正 7】

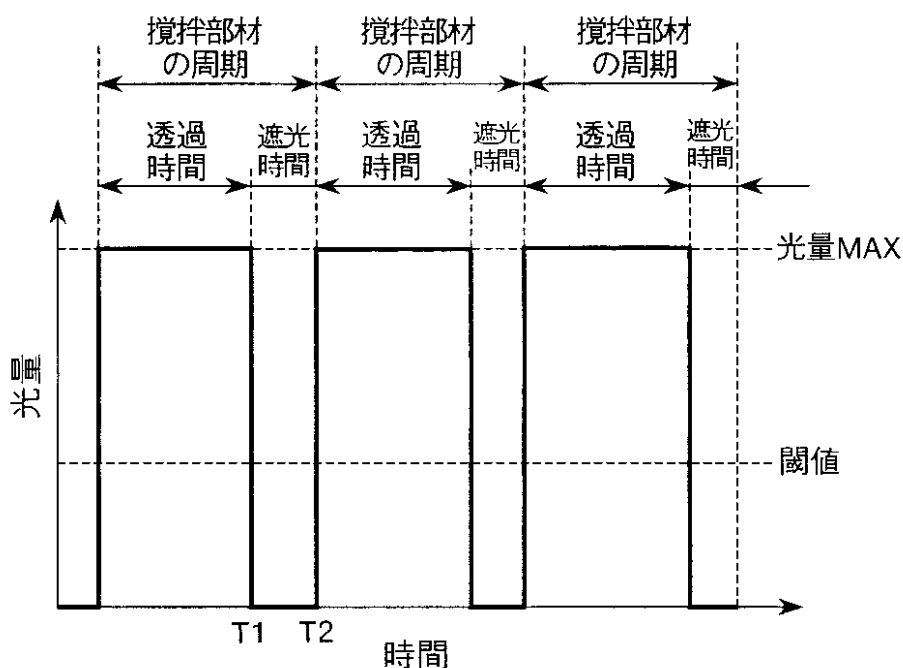
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 5】



【手続補正 8】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2 6】

