

【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19年9月20日(2007.9.20)

【公開番号】特開2006-53468(P2006-53468A)

【公開日】平成18年2月23日(2006.2.23)

【年通号数】公開・登録公報2006-008

【出願番号】特願2004-236498(P2004-236498)

【国際特許分類】

G 03 G 15/00 (2006.01)

G 03 G 15/10 (2006.01)

G 03 G 21/10 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/00 5 5 0

G 03 G 15/10 1 1 2

G 03 G 21/00 3 2 8

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月2日(2007.8.2)

【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】

第1方向に回転移動する潜像担持体と、

前記潜像担持体と当接して液体現像剤により静電潜像を現像する現像剤担持体と、

前記現像剤担持体と接触して前記液体現像剤を前記現像剤担持体に塗布する塗布ローラと、

前記現像剤担持体により現像された前記潜像担持体上のトナー像を転写する転写部と、

前記転写部を通過した前記潜像担持体上の液体現像剤を除去する第1クリーニング部材とを備え、

前記第1方向と直交もしくはほぼ直交する第2方向における、前記塗布ローラの塗布領域の幅、前記現像剤担持体の幅、前記潜像担持体の画像領域の幅、前記第1クリーニング部材の幅をそれぞれ、W1, W2, W3, W4としたとき、以下のすべての条件を満たすことを特徴とする画像形成装置。

第1条件：W1 > W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記塗布領域の両端部の内側に配置される。

第2条件：W2 > W3で、前記第2方向における前記画像領域の両端部が、前記現像剤担持体の両端部の内側に配置される。

第3条件：W4 > W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記第1クリーニング部材の両端部よりも内側に配置される。

【請求項2】

前記現像剤担持体上の前記液体現像剤の量を規制する規制部材を備え、前記規制部材が前記塗布領域で担持されている前記液体現像剤の量を規制可能な前記第2方向の規制幅をW5としたとき、以下の条件を満たす請求項1記載の画像形成装置。

第4条件：W5 > W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記規制幅の両端部の内側に配置される。

【請求項3】

前記現像剤担持体上の液体現像剤を除去する第2クリーニング部材を備え、前記第2クリーニング部材の幅をW6としたとき、以下の条件を満たす請求項1または2記載の画像形成装置。

第5条件：W6>W2で、かつ、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記第2クリーニング部材の両端部の内側に配置される。

【請求項4】

前記塗布領域、前記現像剤担持体および前記画像領域が、それぞれの前記第2方向の幅である前記W1、前記W2、前記W3の中央部が一直線状または略直線上に位置するように設けられる請求項1ないし3のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記塗布ローラは、前記塗布領域に溝が形成されたアニロクスローラであって、前記溝に前記液体現像剤を担持することによって前記液体現像剤を搬送する請求項1ないし4のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項6】

前記塗布ローラはワイヤーバーである請求項1ないし4のいずれか一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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

この発明は、上記目的を達成するため、第1方向に回転移動する潜像担持体と、前記潜像担持体と当接して液体現像剤により静電潜像を現像する現像剤担持体と、前記現像剤担持体と接触して前記液体現像剤を前記現像剤担持体に塗布する塗布ローラと、前記現像剤担持体により現像された前記潜像担持体上のトナー像を転写する転写部と、前記転写部を通過した前記潜像担持体上の液体現像剤を除去する第1クリーニング部材とを備え、前記第1方向と直交もしくはほぼ直交する第2方向における、前記塗布ローラの塗布領域の幅、前記現像剤担持体の幅、前記潜像担持体の画像領域の幅、前記第1クリーニング部材の幅をそれぞれ、W1, W2, W3, W4としたとき、以下のすべての条件を満たすことを特徴としている。

【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】

ここで、第1条件とは、W1>W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記塗布領域の両端部の内側に配置される構成である。また、第2条件とは、W2>W3で、前記第2方向における前記画像領域の両端部が、前記現像剤担持体の両端部の内側に配置される構成である。また、第3条件とは、W4>W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記第1クリーニング部材の両端部よりも内側に配置される構成である。

【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】

このような構成とすれば、第1条件を満たすことにより、第2方向における現像剤担持

体の両端部が、塗布ローラの両端部の内側に配置されるため、塗布ローラの端面に溜まつた液体現像剤が、塗布ローラの回転にともなう遠心力によって現像剤担持体に駆け上がるのを防止することができる。したがって、該駆け上がった液体現像剤によって現像剤担持体の表面に不均一に液体現像剤が塗布されるのを防止することができる。したがって、現像剤担持体に不均一に塗布された液体現像剤で、潜像担持体の画像領域に形成された静電潜像を現像することによって、形成されるトナー像に濃度ムラが生じるのを防止することができる。

【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】

また、第1および第2条件を同時に満たすことにより、次のような作用効果が得られる。まず、第1条件を満たすことから、第2方向における現像剤担持体の両端部が、塗布領域の両端部の内側に配置されているため、塗布ローラによって汲み出した液体現像剤を、現像剤担持体の表面全体に塗布することができる。また、第2条件を満たすことから、第2方向における画像領域の両端部が、現像剤担持体の両端部の内側に配置されているため、現像剤担持体上の現像剤による現像処理を実行している間、現像剤担持体の両端部は潜像担持体上の画像領域の外側で潜像担持体に当接する。したがって、第1および第2条件を同時に満たすことにより、潜像担持体上の現像すべき画像領域以外の部分も含めた、潜像担持体と現像剤担持体との間の当接部全体に液体現像剤を介在させることができる。そのため、該当接部全体の摩擦係数を同一とすることができます、潜像担持体と現像剤担持体とが当接しながら回転するのを安定させることができます。よって、現像剤担持体または潜像担持体の表面が破損するのを防止することができる。

【手続補正6】

【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】

さらに、第3条件を満たすことにより、第2方向における現像剤担持体の両端部が、第1クリーニング部材の両端部よりも内側に配置されているため、潜像担持体上に残留した液体現像剤は、潜像担持体上の画像領域以外に付着した液体現像剤も含めて全て除去することができる。したがって、現像剤担持体によって潜像担持体上の画像領域に形成された静電潜像を現像する前に、潜像担持体上の不要な液体現像剤を全て綺麗に除去することができるので、潜像担持体上に不必要的液体現像剤が残留して蓄積していくのを防止することができる。よって、潜像担持体上に無駄な液体現像剤が蓄積してしまうことによって、例えば、ゴーストが生じてしまう等、現像精度が劣化するのを防止することができる。

【手続補正7】

【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】

また、前記現像剤担持体上の前記液体現像剤の量を規制する規制部材を備え、前記規制部材が前記塗布領域で担持されている前記液体現像剤の量を規制可能な前記第2方向の規制幅をW5としたとき、第4条件を満たす構成としてもよい。ここで、第4条件とは、W5 > W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記規制幅の両端部の内側に配置される構成である。このような構成とすれば、第4条件を満たすことにより、第

2方向における現像剤担持体の両端部が、規制幅の両端部の内側に配置されているため、現像剤担持体の表面全体へ、塗布ローラー上で液量を規制された液体現像剤を均一な膜として塗布することができる。このように、現像剤担持体の表面全体へ液体現像剤を均一に塗布することができるので、現像剤担持体に均一に塗布された液体現像剤によって潜像担持体上の画像領域に形成された静電潜像を現像することができる。したがって、静電潜像を現像する際の濃度ムラを抑制することができる。また、液体現像剤の液量を規制して、現像剤担持体に塗布しているので、現像剤担持体の端部等に無駄な液体現像剤が残留して溜まつていくのを防止することができる。

【手続補正8】

【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】

また、前記現像剤担持体上の液体現像剤を除去する第2クリーニング部材を備え、前記第2クリーニング部材の幅をW6としたとき、第5条件を満たす構成としてもよい。ここで、第5条件とは、W6>W2で、前記第2方向における前記現像剤担持体の両端部が、前記第2クリーニング部材の両端部の内側に配置される構成である。このような構成とすれば、第5条件を満たすことにより、第2方向における現像剤担持体の両端部が、第2クリーニング部材の両端部の内側に配置されているため、潜像担持体上の静電潜像を現像した後、塗布ローラによって表面に液体現像剤を塗布される前に、現像剤担持体上に残留した不必要的液体現像剤を全て除去することができる。したがって、現像剤担持体の表面に液体現像剤を塗布される際に、表面に不必要的液体現像剤が残留していることから、液体現像剤が表面に不均一に塗布されるのを防止することができる。よって、現像剤担持体に不均一に塗布された液体現像剤で潜像担持体上の画像領域に形成された静電潜像を現像することによって、形成したトナー像に濃度ムラが生じるのを防止することができる。また、一度、潜像担持体上の画像領域に形成された静電潜像を現像するたびに、不必要的液体現像剤を現像剤担持体上から全て除去しているため、現像剤担持体の端部等に不必要的液体現像剤が蓄積されていくのを防止することができる。したがって、該蓄積された不必要的液体現像剤が、現像剤担持体と潜像担持体上の画像領域との当接部に回り込むのを予防できる。よって、該当接部に無駄な液体現像剤が回り込んだ状態で潜像担持体上の静電潜像を現像することによって、形成したトナー像に濃度ムラが生じてしまう等の、現像精度が劣化するのを防止することができる。

【手続補正9】

【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】

また、前記塗布領域、前記現像剤担持体および前記画像領域が、それぞれの前記第2方向の幅である前記W1、前記W2、前記W3の中央部が一直線状または略直線構成としても構わない。

【手続補正10】

【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】

また、前記塗布ローラーは、前記塗布領域に溝が形成されたアニロクスローラであって、前記溝に前記液体現像剤を担持することによって前記液体現像剤を搬送する構成、また

は、前記塗布ローラーはワイヤーバーである構成であることが望ましい。このような構成とすれば、アニロクスローラの溝や、ワイヤーバーのワイヤー間の凹部で液体現像剤を担持することによって、一定量に計量した液体現像剤を現像剤担持体に塗布することができる。したがって、現像剤担持体に精度よく均一に液体現像剤を塗布することができる。このように、液体現像剤が均一に塗布された現像剤担持体が潜像担持体に当接して、該潜像担持体上の静電潜像を現像することによって、該静電潜像の現像精度を向上させることができる。