

【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 18 年 3 月 16 日 (2006.3.16)

【公開番号】特開 2002-229316 (P2002-229316A)
 【公開日】平成 14 年 8 月 14 日 (2002.8.14)
 【出願番号】特願 2001-27701 (P2001-27701)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/08 1 1 0

G 0 3 G 15/08 1 1 2

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 1 月 31 日 (2006.1.31)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

潜像担持体上に形成された静電潜像を可視像処理する現像装置であって、
 円筒状に形成され、長手方向の一部に上記潜像担持体に対してトナーを供給する現像部材を備えた現像ユニットへ上記トナーを供給するためのトナー補給口を備えたトナー収納部と、

上記トナー収納部内で回転可能に設けられ、該トナー収納部内に収容されているトナーを上記トナー補給口に向けて蹴飛ばすことにより現像ユニットに上記トナーを供給可能な攪拌部材とを備え、

上記攪拌部材には、上記トナー補給口に対応する位置に設けられて上記トナー収納部内面に摺接しながら移動可能な平坦部と、該平坦部の両側に設けられて該平坦部に一部が連続するテーパ部とを備え、上記平坦部と上記テーパ部との境界部には切り込みが設けられることにより上記平坦部と上記テーパ部とが回転時に個別に移動することを特徴とする現像装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の現像装置において、
 上記攪拌部材の平坦部およびこれに連続する上記テーパ部の一部は、上記トナー収納部の内面に食い込み勝手の寸法で形成されていることを特徴とする現像装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の現像装置において、
 上記平坦部およびこれに連続する上記テーパ部の一部は、上記攪拌部材の回転時に上記テーパ部における上記平坦部に連続する位置以外の位置よりも遅延して移動することを特徴とする現像装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のうちの一つに記載の現像装置において、
 上記平坦部とテーパ部とは異なる材質で構成されていることを特徴とする現像装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の現像装置において、
 上記テーパ部は上記平坦部よりも撓み変形量が大きい材質が用いられることを特徴とする現像装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載の現像装置において、

上記平坦部は、ステンレス材が用いられることを特徴とする現像装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のうちの一つに記載の現像装置において、

上記平坦部と上記テーパ部とは直交する関係で設けられていることを特徴とする現像装置。

【請求項 8】

請求項 7 記載の現像装置において、

上記平坦部は、上記トナー収納部内の任意の位置にあるトナーに対して上記攪拌部材の回転時に上記テーパ部よりも遅れて接触する状態に直交していることを特徴とする現像装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のうちの一つに記載の現像装置を用いることを特徴とする画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、潜像担持体上に形成された静電潜像を可視像処理する現像装置であって、円筒状に形成され、長手方向の一部に上記潜像担持体に対してトナーを供給する現像部材を備えた現像ユニットへ上記トナーを供給するためのトナー補給口を備えたトナー収納部と、上記トナー収納部内で回転可能に設けられ、該トナー収納部に收容されているトナーを上記トナー補給口に向けて蹴飛ばすことにより現像ユニットに上記トナーを供給可能な攪拌部材とを備え、上記攪拌部材には、上記トナー補給口に対応する位置に設けられて上記トナー収納部内面に摺接しながら移動可能な平坦部と、該平坦部の両側に設けられて該平坦部に一部が連続するテーパ部とを備え、上記平坦部と上記テーパ部との境界部には切り込みが設けられることにより上記平坦部と上記テーパ部とが回転時に個別に移動する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】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

請求項 2 記載の発明は、上記攪拌部材の平坦部およびこれに連続する上記テーパ部の一部は、上記トナー収納部の内面に食い込み勝手の寸法で形成されていることを特徴としている。

【手続補正 4】

【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】

請求項 8 記載の発明は、上記平坦部は、上記トナー収納部内の任意の位置にあるトナーに対して上記攪拌部材の回転時に上記テーパ部よりも遅れて接触する状態に直交していることを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

各現像ユニットは、それぞれ同様な構成を備えており、いま、図2において、イエロートナーを収容しているユニットを対象として説明すると、感光体2に対してトナーを供給する現像部材に相当する現像スリーブ5Y1と、現像スリーブ5Y1に向けて帯電攪拌したトナーを供給する供給パドル5Y2およびトナー補給を行うトナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3とを主要部として備えている。なお、図2において、他の色の現像ユニットに関しては、イエロートナー現像用の現像ユニット5Yに装備されている部材と同様にM、C、Bの符号を付けて示してある。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

感光体2上に形成された静電潜像を可視像処理する現像装置5は、本発明の実施形態における特徴部であり、以下に詳細を説明する。

図2において現像装置5は、現像ユニット5Yとトナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3とが分割されて構成されており、トナーカートリッジ5Y3が交換対象として用いられるようになっている。なお、以下の説明ではイエローを対象とする現像ユニット5Yに関して説明するが、他の色の現像ユニットも同様な構成である。

図3(A)において、トナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3は円筒状部材で構成され、内部が軸方向で同じ断面積とされている。

【手続補正 7】

【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】

トナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3の内部には、トナーを汲み上げてトナーカートリッジ5Y3に形成されているトナー補給口5Y4(図3(A)、(C)参照)から現像ユニット5Yに向けて供給するための攪拌部材13、14が図3(C)に示すように並置されている。

攪拌部材13、14は、いずれも同じ構成を備えており、今、その一つ(便宜上、符号13を用いる)を対象として構成を説明すると次の通りである。

攪拌部材13は、図3(C)に示すように、回転基体13Cに一体化されてトナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3内にて回転可能に設けられた羽根部材で構成され、回転することによりトナーカートリッジ(トナー収納部)5Y3内に収容されているトナーを汲み上げてトナー補給口5Y4に向けて蹴飛ばすことにより現像ユニット5Y内にトナーを供給するための部材である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

平坦部 13A およびこれに連続するテーパ部 13B の一部 13B1 は、図 3 (C) に示すように、トナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面に食い込み勝手となる張り出し寸法が設定されており、テーパ部 13B における平坦部 13A と連続する一部 13B1 以外の位置は、トナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面から順次遠ざかる寸法により軸方向に沿って傾斜するテーパ面を形成するようになっている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

攪拌部材 13 は、平坦部 13A とテーパ部 13B とが個別に移動でき、しかも、テーパ部 13B において平坦部 13A に連続する一部 13B1 とこれ以外の部分とにおいてトナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面に対する接触状態が異なるようになっている。このため、攪拌部材 13 が回転すると、テーパ部 13B における平坦部 13A と連続する一部 13B1 がこれ以外の部分に比べて摺擦抵抗によって遅延して移動することになる。

【手続補正 10】

【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】

図 4 は、攪拌部材 13 の回転時の状態を示しており、同図 (A) において、トナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面を摺擦可能な領域である平坦部 13A およびこれに連続するテーパ部 13B の一部 13B1 は、テーパ部 13B の他の部分が移動する位置に対して、図 4 中、二点鎖線で示した初期形状からトナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面で引きずられる分 (図 4 中、矢印で示す状態) だけ移動量が異なる。換言すれば、テーパ部 13B における平坦部 13A に連続する一部 13B1 の位置と他の位置とで回転方向での位相にずれが生じる (図 4 (B) に示す状態)。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

テーパ部 13B は、軸方向に沿った傾斜面のうちで、図 4 (B) に示すように、平坦部 13A に連続する一部 13B1 が平坦部 13A と共にトナーカートリッジ (トナー収納部) 5Y3 の内面で引きずられると、他の部分に比べて移動方向 (図 4 (B) 中、符号 F で示す方向) に対し後方にずれて位置する。このため、テーパ部 13B では、平坦面 13A に連続する一部 13B1 とこれ以外の部分との延長面が直線上に位置しないで傾くことになる。この結果、他の部分で掻き取られたトナーが図 4 (B) において符号 TF で示す方向に移動して移動方向でずれを生じた位置にある平坦部 13A に向けて流れ込むことになる。

【手続補正 12】

【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】

本実施例は以上のような構成であるから、トナー収納部として用いられるトナーカートリッジ５Ｙ３内（以下、便宜上、トナーカートリッジという表現のみを用いる）において攪拌部材１３，１４が回転すると、攪拌部材１３，１４における平坦部１３Ａ、およびこれに連続するテーパ部１３Ｂの一部１３Ｂ１がトナーカートリッジ５Ｙ３の内面を摺擦しながら移動し、これに対してテーパ部１３Ｂにおける平坦部１３Ａに連続する一部１３Ｂ１以外の位置は、トナーカートリッジ５Ｙ３の内面を摺擦しない状態で移動する。これにより、トナーカートリッジ５Ｙ３の内面を摺擦しないテーパ部１３Ｂの位置は、平坦部１３Ａと共にトナーカートリッジ５Ｙ３の内面を摺擦するテーパ部１３Ｂの一部１３Ｂ１よりも先行しながらトナーを掻き取る。

【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】

【発明の効果】

請求項１乃至３記載の発明によれば、攪拌部材の回転時にトナー収納部内のトナーが攪拌部材の平坦部に強制的に寄せ集められて常に安定した供給量を確保することができる。特に、請求項１記載の発明では、平坦部とテーパ部とを個別に移動させることで移動方向でずれた位置を構成させてそのずれた位置にテーパ部で掻き取られたトナーを流し込むことができる。

請求項２および３記載の発明では、トナー収納部内面に食い込み勝手な平坦部とこれに連続する位置とこれ以外の位置とを有するテーパ部とにおいて移動時に発生する摺動抵抗の違いを利用してずれを生じさせ、そのずれに向けてずれが生じていないテーパ部の位置で掻き取られたトナーを集約させることができる。この結果、トナーが常に集約する位置に平坦部を配置することにより、トナーの量が最も多くなる位置からトナー補給口に向けて安定した供給量を確保した状態でトナーを供給することが可能となる。

【手続補正１４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５３】

請求項４乃至６記載の発明によれば、トナー収納部内のトナーを平坦部に向けて集約させやすくして安定したトナーの供給量を確保することが可能となる。特に請求項５記載の発明では、テーパ部が平坦部よりも撓み変形量が大きい材質で構成されているので、撓み変形によるずれの大きさを大きくしてトナーの集約量を多くすることができる。また請求項６記載の発明では、平坦部に集約されたトナーを強固にトナー補給口に向けて押し込むことによりトナーが他の部分に逃げてしまうのを防止できる。

【手続補正１５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００５５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００５５】

請求項９記載の発明によれば、トナー収納部から供給されるトナーの量が常に安定しているため、潜像担持体に対するトナーの供給量の変化を防止でき、画像濃度が悪化するのを防止することが可能となる。