

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4851823号
(P4851823)

(45) 発行日 平成24年1月11日 (2012. 1. 11)

(24) 登録日 平成23年10月28日 (2011. 10. 28)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 3 G 15/08 (2006.01) G 0 3 G 15/08 5 0 7 C

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-85006 (P2006-85006)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成18年3月27日 (2006. 3. 27)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2006-276860 (P2006-276860A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006. 10. 12)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成21年2月3日 (2009. 2. 3)		56、ノーウォーク、ビーオーボックス
(31) 優先権主張番号	11/093, 124		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成17年3月29日 (2005. 3. 29)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100075258
			弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	アジェイ クマー
			アメリカ合衆国 ニューヨーク フェアボ
			ート サウス リッジ トレイル 51

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像素材用特殊排出ポートを有する電子写真現像器ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ある量の現像素材を保持可能な現像器ハウジングと、この現像器ハウジング内の現像素材を排出するための通路として、当該現像器ハウジングの、現像素材をかき混ぜ移送するオーガの側方に設けられた排出ポートと、現像素材が排出ポートを通れるよう排出ポートと番わされたインサートと、を備え、

インサートが、現像素材通過時に障壁となる所定高の壁及び排出口を規定する所定角度の排出口形成面を有し、

前記排出口形成面は、その所定角度により上方に向かうに従って現像器ハウジングの壁面から奥にずれ、

さらにインサートは、前記排出口形成面の上端から、一旦上方に向かい、その後側方に屈曲して排出口に達する L 字形の通路を有する、

静電写真印刷機。

【請求項 2】

請求項 1 記載の静電写真印刷機であって、配置、スナップフィット、接着剤及び締結具のうち何れかの手段によりインサートが現像器ハウジングに実装された静電写真印刷機。

【請求項 3】

請求項 1 記載の静電写真印刷機であって、前記オーガの長手方向において中央部の近辺に排出ポートが設けられた静電写真印刷機。

【請求項 4】

請求項 1 記載の静電写真印刷機であって、更に、電荷保持面を有する電荷レセプタと、現像器ハウジング内の現像素材を電荷保持面に与える現像ロールと、を備える静電写真印刷機。

【請求項 5】

請求項 1 記載の静電写真印刷機であって、現像素材が二成分現像素材である静電写真印刷機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、概略、静電写真乃至電子写真印刷機に関し、より詳細には、不要現像素材を収集廃棄するための排出ポートに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真プロセスにおいては、まず、画像レセプタ、電荷レセプタ、フォトレセプタ等と称される光導電部材の表面、即ち光導電面、電荷保持面等と呼ばれる面を、略均一電位に帯電させる。次いで、これによって感光性を得た光導電面を、複製対象原文書の光像に、或いはデジタル画像データに基づき走査レーザ光により形成される走査レーザ画像に、露出する。これによって、印刷乃至複製対象文書内の情報エリアに相応する静電潜像が、光導電面上の略均一電位帯電部位に形成される。光導電面上に静電潜像が形成されたら、その潜像中の帯電エリアにトナー粒子を静電吸着させてその潜像を現像する。こうして光導電面上に現像された画像即ちトナー像は続いて画像印刷先シート上に転写される。最後に、シート上のトナー像は加熱され、加熱されたトナー像は熔融してシートに永久的に固着する。

20

【0003】

よく用いられている静電潜像現像方法の一つに二成分現像がある。二成分現像用の現像素材は、大まかには、磁氣的に吸引可能なキャリア粒子群の中に、摩擦電気的作用によりキャリア粒子に吸着されるトナー粒子群を散在させた構成を有している。こうした二成分現像素材を静電潜像に移送する手段としては例えば磁気ロールを使用する。磁気ロール上のトナー粒子は静電潜像近辺に到着するとキャリア粒子から剥がれて静電潜像に吸着する。

30

【0004】

本願出願人がその特許権を譲受した特許文献 1 には、トリクル現像 (trickle development) として周知の現像方法の一般原理が記載されている。

【0005】

トリクル現像システムにおいては、現像ユニットハウジング内に新しい現像素材を補給するときに、通常、補給に伴いいらなくなったほぼ同じ量の現像素材をその現像ユニットハウジングから排出する必要がある。この現像素材即ち余剰乃至廃棄現像素材は、通常は、その内部にオーガが組み込まれている移送チューブを用いて廃棄ボトル内に集められる。即ち、例えば廃棄ボトルの開口部を塞いでいるシールに移送チューブを差し込み、移送チューブ内部のオーガを動作させることにより、廃棄現像素材を移送チューブ内通路を介し廃棄ボトルの開口部更にはその内部へと、移送、排出することができる。

40

【0006】

特許文献 2 に示されているトリクル現像システムにおいては、現像器ハウジングの廃棄現像素材排出ポートに特殊な漏出防止壁が設けられている。この漏出防止壁は現像素材貯留面上方所定の高さまで延びた障壁であり、こうした障壁を設けることによって、トナー粒子対キャリア粒子比率 (toner-to-carrier ratio) を好適値に維持することができる。

【0007】

【特許文献 1】 米国特許第 4 6 1 4 1 6 5 号明細書

【特許文献 2】 米国特許第 5 4 3 6 7 0 3 号明細書

50

【特許文献3】米国特許第6353722号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、概略、排出ポート構造を工夫することにより、別の動作速度向けに素早く適合させることが可能な基本構造を有する現像器ユニットを提供することを、目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

このような目的を達成するため、本発明の一実施形態に係る静電写真印刷機は、ある量の現像素材を保持可能な現像器ハウジングと、この現像器ハウジング内の現像素材を排出するための通路として当該現像器ハウジングに設けられた排出ポートと、現像素材が排出ポートを通れるよう排出ポートと番わされたインサートと、を備え、インサートが、現像素材通過時に障壁となる所定高の壁及び排出口を規定する所定角度の面を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に、プリンタやコピー等の静電写真印刷機にて使用される現像器ユニット10の横断面を示す。この現像器ユニット10は、全体としてトナー等のマーキング素材乃至現像素材を供給する役割を有している。現像素材供給先は、フォトレセプタ20（一部のみ図示）等の画像レセプタ上の上にあり、部位選択的に帯電されているエリア、即ち潜像が形成されているエリアである。現像素材供給方法乃至形態は、本件技術分野にて一般に知られているものである。プリンタの種類によっては、こうした現像器ユニット10が複数個組み込まれる。例えば、現像器ユニット10を原色毎に1個ずつ、といった具合である。

【0011】

図1に示されている現像器ユニット10の構成要素の中で、各種現像器ユニットに共通する典型的な構成要素としては、現像器ハウジング12、磁気ロール36及び38等がある。現像器ハウジング12は、主に、供給する現像素材を保持する役割を有している。ハウジング12内には、更に、回動可能部材の一例たるオーガ30、32及び34も組み込まれており、このオーガ30、32及び34は現像素材をかき混ぜ移送する。また、磁気ロール36及び38は現像ロールの一例であり、本実施形態においては現像素材をフォトレセプタ20に供給する磁気ブラシとして構成されている。潜像を現像するための部材としては、これ以外に、ドナーロール、パドル、スカベンジレス現像電極、整流子等が、本件技術分野において知られている。こうした部材も、本発明を実施するに当たり使用乃至併用することができる。図示されている実施形態においては、更にエアマニホールド40及び42が設けられている。これらのエアマニホールド40及び42は図示しない真空発生源につながっており、その真空を利用してフォトレセプタ20近傍の転写ゾーンから塵埃や余剰粒子を除去するのに使用される。また、この現像器ユニット10では、前述の各種従来技術に係る現像器ユニットと同様、トナー粒子及びキャリア粒子から構成される二成分現像素材を貯留、供給するようにしている。二成分現像素材を使用する場合、一般に、キャリア粒子はフォトレセプタ20に供給されずに残り、ハウジング12内で環流し続ける（そのように構成する）。

【0012】

トリクル現像システムを含め各種の現像システム乃至現像ユニットの中には、排出ポートと呼ばれるポートを備えるものがある。本実施形態では図中の90がそれに該当する。排出ポート90は余剰乃至廃棄現像素材をハウジング12から排出するための通路を提供するポートである。排出ポート90を用いた排出の目的は様々であるが、例えば、トナー粒子対キャリア粒子比率乃至貯留素材重量（sump mass）レベルを所望値に維持する、といった目的が挙げられよう。本実施形態における排出ポート90はオーガ30の近傍に配置されており、排出チューブ50に連通している。排出チューブ50は廃棄現像素材を搬送チューブ52へと搬送するためのチューブであり、搬送チューブ52は搬送オーガ54

10

20

30

40

50

を内包している。本実施形態では、この搬送オーガ54を動作させることにより、廃棄現像素材例えばトナーを、図示しない廃棄レセプタクルへと搬送している。

【0013】

図2は、現像器ユニット10の一部を示す斜視図である。看取できるように、本実施形態における排出ポート90はハウジング12のうちオーガ30と隣り合わせで且つオーガ30の長手方向に沿って略中央の位置に、設けられている。同様に看取できるように、オーガ、磁気ロールその他、この現像器ユニット10内にある各種の回動可能部材を様々な相対速度で回転させる手段としては、モータ60及びそれに併設された機構62が用いられている。こうしたモータ60は何個設けてもよい。

【0014】

本実施形態における排出ポート90は、その付近におけるハウジング12の底面と排出チューブ50との間を所定高の漏出防止壁で隔てる構造を有している。この漏出防止壁の実効高は、トリクル現像システムにあってはトナー粒子対キャリア粒子比率乃至貯留素材重量レベルを所望値に保つ上で、またより一般に一成分システムを含めあらゆる種類の現像システムにあってはトナー乃至現像素材容量を所望の通り維持する上で、重要なパラメタである。

【0015】

排出ポート90の実効高は、考慮の余地ある様々なファクタの中で特にその印刷機に期待する所望走行速度（ページ毎分）に応じて、選択設定する必要がある。まず、必ずというわけではないとしても通常は、ある現像器ユニットを所望走行速度で動作させるには、その現像器ユニット内にある各種の回動可能部材（オーガ、磁気ロール、パドル等）のうち何個かを、当該所望走行速度に応じた速度で回転させなければならない。また、一般的にいて、回動可能部材例えば本実施形態におけるオーガ30の回転速度値はハウジング12内の現像素材量に影響を及ぼす。例えば、現像器ユニット10におけるトナー粒子対キャリア粒子比率に影響が及ぶ。従って、排出ポート90に形成される漏出防止壁の高さその他の属性は、現像器ユニット10を所定速度で走行させるときに、その現像器ユニット10の全体性能に影響を及ぼすものであるといえる。

【0016】

本実施形態においては、これに対処しその走行速度に対しより良好に現像器ユニット10が性能を発揮できるよう、所望走行速度に応じ排出ポート90の属性をカスタマイズ可能にしている。即ち、本実施形態に係る静電写真印刷機においては、その動作速度が様々な異なる各種の印刷機（例えば60ページ毎分の商用動作速度で動作する印刷機や100ページ毎分の商用動作速度で動作する印刷機）の何れにも組み込めるよう、現像器ユニット10の基本構成を決めてあり、印刷機毎に異なり得る走行速度への対応は、次のような手段で排出ポート90の属性をカスタマイズすることによって、行うこととしている。

【0017】

図2から看取できるように、排出ポート90内にはインサート100が配置されている。図3はインサート100単体の断面図であり、図4はインサート100単体の斜視図である。図3から看取できるように、本実施形態におけるインサート100は高さHの漏出防止壁（スピルオーバー障壁）及び角度Aの排出口形成面を有している。漏出防止壁高さHは、インサート100の実装先ハウジング12から現像素材が漏出することを防ぐことができるよう、設定されている。排出口形成面角度Aは単なる角度のみならず曲面や多角面等を含む広い意味で、即ち漏出防止壁の何れかの面に臨む面形状として定義されている。また、図5にその単体斜視図を示す別のタイプのインサート100'は、インサート100とは異なる物理特性を有しているが、排出ポート90内に配置可能なものである。

【0018】

インサートが実用される現像器ユニット10の動作速度がある所定速度、例えば60ページ毎分である場合、これらインサート100及び100'のうちその漏出防止壁高H及び排出口形成面角度Aが当該動作速度に特に適している方のインサート例えば100を、その現像器ユニット10に実装する。同じ仕様の現像器ユニット10をこれとは違う所定

10

20

30

40

50

動作速度、例えば100ページ毎分で動作させる際には、例えば、一般にインサート100とはその漏出防止壁高H、排出口形成面角度A又はその双方が異なるインサート100'を実装する。こうした形態で使用すれば、60ページ毎分用の現像器ユニット10と100ページ毎分用の現像器ユニット10との間の部品共通性を非常に高く保つことができる。即ち、互いにその動作速度が違う二種類の印刷機間でその現像器ユニットを実質的に同一の設計とすることができる。違うのは、組み込まれているインサートが第1のタイプ100か第2のタイプ100'かという点だけである。

【0019】

こうしたやり方、即ちその構成例えば漏出防止壁高H、排出口形成面角度A又はその双方が異なる複数種類のインサート（100等）を選択装着するというやり方を適用すれば、その基本設計を同じくするが互いに別々の種類の現像素材を用いる現像器ユニット10を、その現像素材に適したやり方で動作させることもできる。ここでいう現像素材の種類の違いとは、例えば、トナー粒子やキャリア粒子の組成・構成・比率の違い、使用するトナーが乳化重合凝集法トナー乃至ケミカルトナーかグラウンドトナーかの違い、一成分現像素材か二成分現像素材かの違い等である。

【0020】

また、その現像器ユニット10内の隣接する回動可能部材例えばオーガ30の回転方向に応じてインサート（100等）の種類即ち形状を変え、回転方向に適した種類乃至形状のインサートを使用することも可能である。即ち、印刷機には様々な種類があり、その中には別のモデルの印刷機と同じオーガを使用しているが違う方向に回転させる印刷機モデルもあるが、上記同様のやり方でこの違いに対処することができる。また、現実の現像器ユニット10においては、オーガ30近傍に現像素材雲が発生し排出ポート90から逃げ出そうとする。現像素材雲から現像素材が逃げ出すと貯留素材重量レベルが変わってしまいかねない。そこで、図3に示す例においては、角度Aを有する排出口形成面を設けることにより排出ポート90の開口を現像器ハウジング12の壁面からずらして現像素材の漏出を妨げると共に、現像素材雲からの現像素材の漏出を妨げるエルボー状通路Eを設けている。これらのことによって、貯留素材重量レベルをより安定に保つことができる。

【0021】

インサート100を現像器ユニット10に実装する方法としては、例えば、単なる配置（この場合はインサート100の寸法を現像器ハウジング12における排出ポート90縁取り面の寸法と合わせておく）、スナップフィットによる嵌め合わせ、接着剤による接着、締結具（例えばネジ）による固定等の方法を使用できる。また、現像器ハウジング12の内面のうちインサート100が占める部分の広さを、図示した実施形態よりも広めにしてもよい。また、図示した実施形態では、インサート100が排出ポート90の全周を隈取っているが、そのような形状的特徴を必須とするわけではない。

【0022】

また、図示した実施形態における排出ポート90はオーガ30の長手方向に沿っておよそ中央部に配置されているが、排出ポート90を設ける位置を、例えばよりオーガ30の一端に近い位置に寄せることも可能であるし、更にはオーガ30の端部と面する端壁面

【0023】

本願中、「印刷機」とは、印刷機に実装可能な現像器ユニット、印刷機に実装可能で顧客が交換可能なユニット（フォトレセプタ20や現像素材供給部を含んでいるものに限られない）、印刷機それ自体、大型マルチエンジン印刷機に組み込まれる印刷モジュール等を、包含する概念である。

【0024】

本発明は、また、静電写真印刷機用現像器ユニットに設けられた排出ポートと番わされ、現像素材がその排出ポートを通過する際障壁となる所定高さの壁、排出口を形成する所定角度の面又はその双方を備えるインサートに係る発明としても、把握できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 静電写真印刷機にて使用される現像器ユニットの横断面図である。

【図2】 現像器ユニットの部分斜視図である。

【図3】 インサート単体の断面図である。

【図4】 インサート単体の斜視図である。

【図5】 別のタイプのインサート単体の斜視図である。

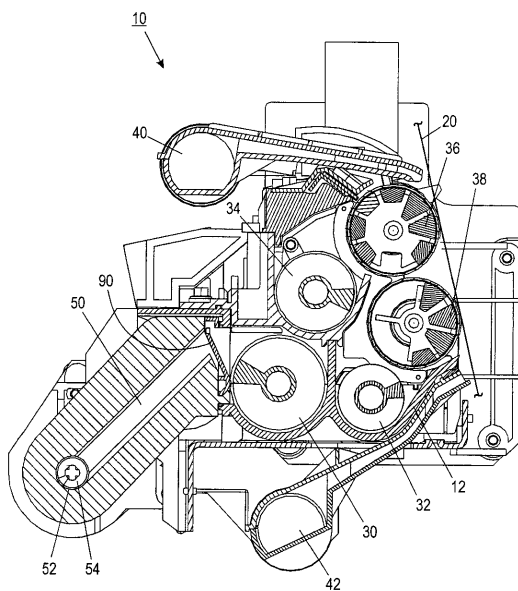
【符号の説明】

【0026】

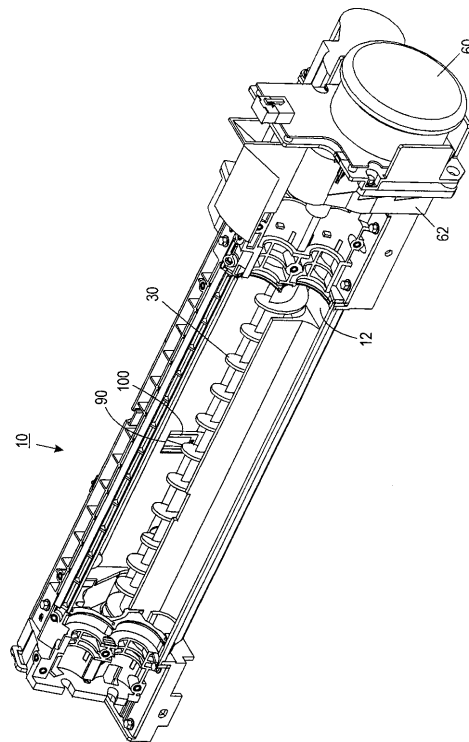
10 現像器ユニット、12 現像器ハウジング、90 排出ポート、100、100
 ' インサート、A 排出口形成面角度、H 漏出防止壁高（スピルオーバ障壁高）。

10

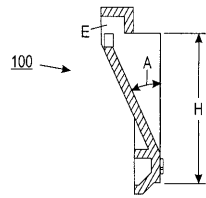
【図1】



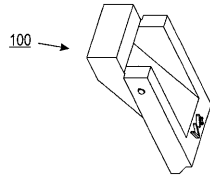
【図2】



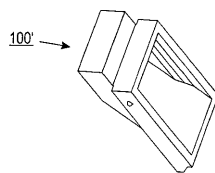
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジョナサン ディー サディク
アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェスター セント レジス ドライブ ノース 44
- (72)発明者 キース エイ ノー
アメリカ合衆国 ニューヨーク ウェブスター ブルックツリー レーン 1152
- (72)発明者 デイビッド エイ リード
アメリカ合衆国 ニューヨーク ロチェスター ミルフォード ストリート 290 アパートメ
ント 20
- (72)発明者 リチャード エル ジャー
アメリカ合衆国 ニューヨーク カナンデガ ピー オー ボックス 95

審査官 山本 一

- (56)参考文献 特開平06-332313 (JP, A)
特開2003-345115 (JP, A)
特開平05-289506 (JP, A)
米国特許第6587661 (US, B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08