

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6527373号
(P6527373)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/08 3 6 0

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-80514 (P2015-80514)
 (22) 出願日 平成27年4月10日 (2015.4.10)
 (65) 公開番号 特開2016-53710 (P2016-53710A)
 (43) 公開日 平成28年4月14日 (2016.4.14)
 審査請求日 平成30年4月10日 (2018.4.10)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-178015 (P2014-178015)
 (32) 優先日 平成26年9月2日 (2014.9.2)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000208743
 キヤノンファインテックニスカ株式会社
 埼玉県三郷市中央1丁目14番地1
 (72) 発明者 田中 智博
 埼玉県三郷市中央一丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテック株式会社内
 (72) 発明者 脇坂 昌志
 埼玉県三郷市中央一丁目14番地1 キヤ
 ノンファインテック株式会社内

審査官 岡▲崎▼ 輝雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 現像装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

現像剤を内部に収容した現像剤補給容器と、
 前記現像剤補給容器から供給された現像剤が、補給口より流入する攪拌室と、
 前記攪拌室の内側に凸設される凸設部であって、前記補給口と隣接する上向きの面を含
 み、該上向きの面は、水平面、または前記攪拌室の内側へ向けて傾斜する面である凸設部
 と、
 前記攪拌室内部の現像剤を攪拌し、現像剤を攪拌する動作中に前記凸設部の前記上向きの
 面と当接する攪拌部材と、
 を有することを特徴とする現像装置。

【請求項2】

請求項1に記載の現像装置を搭載する画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式を採用した複写機やプリンター、あるいはファクシミリ等の画
 像形成装置に使用される現像装置において、現像剤を攪拌しつつ搬送して、現像ローラへ
 供給することが可能な攪拌搬送部材を備えた現像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式による画像形成装置において、現像剤が記録に使用されて消費された場合に新たな現像剤を補給する、現像剤補給方式が用いられている。現像剤補給方式としては、画像形成装置に着脱自在な現像剤補給容器を交換することにより現像剤を補給する方式が用いられている。

【 0 0 0 3 】

このような画像形成装置において、現像剤補給容器から補給した現像剤の一部が現像剤補給容器側へ逆流すると、現像剤補給容器に収容された現像剤を使い切ることが出来なくなってしまう。このような逆流を防止するための技術として、現像剤補給容器の内部に攪拌部材および塞ぎ部材を有し、攪拌部材の回転に伴って、攪拌翼が塞ぎ部材に先行して回転し、塞ぎ部材が攪拌翼に後続して回転するものがある。これにより、攪拌翼によって現像剤が内側供給口に向けて送られた後、攪拌翼に後続する塞ぎ部材が内側供給口を塞ぎ、塞ぎ部材が内側供給口を塞いでいる間、現像室に供給された現像剤が現像剤補給容器内に逆流するのを防止するものが特許文献 1 において提案されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 2 0 9 7 5 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

20

しかしながら、特許文献 1 に記載の構成では、逆流防止のための塞ぎ部材が、交換対象である現像剤補給容器内に設けられており、現像剤補給容器のコスト上昇に伴って、ランニングコストも上昇するという課題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は、交換対象である現像剤補給容器のコストアップを伴わずに、現像剤補給容器内への現像剤の逆流を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するために、本発明は、現像剤を内部に収容した現像剤補給容器と、前記現像剤補給容器から供給された現像剤が、補給口より流入する攪拌室と、前記攪拌室の内側に凸設される凸設部であって、前記補給口と隣接する上向きの面を含み、該上向きの面は、水平面、または前記攪拌室の内側へ向けて傾斜する面である凸設部と、前記攪拌室内部の現像剤を攪拌し、現像剤を攪拌する動作中に前記凸設部の前記上向きの面と当接する攪拌部材と、によって現像装置を構成している。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明による画像形成装置の概略構成図

【図 2】画像形成装置の制御ブロック図

【図 3】現像装置の概略構成図

40

【図 4】従来の現像装置の構成図

【図 5】実施例 1 の説明図

【図 6】実施例 1 の現像装置内部の斜視図

【図 7】実施例 2 の説明図

【図 8】実施例 3 の説明図

【図 9】従来のトナーボトル内の現像剤残量の推移を表したグラフ

【図 10】本発明によるトナーボトル内の現像剤残量の推移を表したグラフ

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。

50

【実施例 1】

【0010】

図 1 は本発明の実施形態における画像形成装置の概略断面図であり、画像読取装置 200 と画像形成装置 100 とからなる。

【0011】

図 1 において、画像読取装置 200 は、原稿の画像を読み取る画像読取部 210 と、原稿 D を画像読取部 210 へ給送する原稿給送部 220 から構成されている。

画像形成装置 100 には、下部から上部に向かって順に、シート給送部 10、画像形成部 20、定着部 30、シート排出部 40 が設けられている。また、画像形成部 20、定着部 30 の右側には、シート再給送部 50 が設けられている。

10

【0012】

シート給送部 10 では、給送カセット 11 や手差しトレイ 17 に積載されたシート S を画像形成部 20 へ給送する。給送カセット 11 に収納されたシート S は、ピックアップローラ 12 が回転することによって分離ローラ対 13 へ給送される。シート S が重送している場合は、正転ローラと反転ローラとからなる分離ローラ対 13 によって 1 枚に分離され、実線で示す給送パス P S 1 に供給される。

【0013】

次に、シート S は、給送ローラ対 15 によってレジストローラ対 16 に搬送される。ここで、回転を停止しているレジストローラ対 16 のニップにシート S の先端を倣わせることで、シート S の斜行を矯正する。なお、マルチ給紙トレイ 17 からシート S を給送する場合は、供給ローラ 18 a および分離パッド 18 b によってシートを 1 枚に分離する。そして、供給ローラ対 19 によって給送ローラ対 15 に供給され、レジストローラ対 16 に搬送されることでシート S の斜行が矯正される。

20

斜行が矯正されたシートは、所定のタイミングで回転するレジストローラ対 16 によって画像形成部 20 に搬送される。

【0014】

画像形成部 20 では、帯電ローラ 22 によって感光ドラム 21 がその表面を均一に帯電されている。レーザユニット 23 から画像情報に対応したレーザ光が照射されると、感光ドラム 21 のレーザ光が照射された部分は、帯電ローラ 22 によって帯電されていた電荷が除去され、画像情報に対応した静電潜像が形成される。ここで形成された静電潜像は、現像装置 60 の現像ローラ 72 によって現像剤が付着され、現像剤像として可視化される。

30

【0015】

この現像剤像は、感光ドラム 21 の回転によって転写ニップ部 N1 に搬送される。このタイミングに合わせてレジストローラ対 16 からシート S が転写ニップ部 N1 に搬送される。搬送されたシート S は、転写ニップ部 N1 において感光ドラム 21 と転写ローラ 25 に挟持搬送される。このとき転写ローラ 25 からのバイアス電圧印加によって感光ドラム 21 に形成された現像剤像がシート S に転写される。なお、レーザユニット 23 から照射されるレーザ光は、画像読取装置 200 あるいはホスト P C 1 より送信された画像データに基づいて制御される。

40

【0016】

次に、現像剤像が形成されたシート S は、定着部 30 へと搬送される。定着部 30 は、不図示のハロゲンランプ等の熱源、定着ローラ 31、加圧ローラ 32 から構成される。定着ローラ 31 はアルミ等の材質からなり、熱源により所定の温度に加熱される。加圧ローラ 32 は定着ローラ 31 に接触して所定の圧力で加圧するよう設置され、定着ニップ部 N2 を形成する。

【0017】

現像剤像が形成されたシート S は、定着ニップ部 N2 に送り込まれて、定着ローラ 31 と加圧ローラ 32 とで挟持搬送される。このときに加熱加圧されることで、現像剤像がシート S 上に定着される。なお、定着部 30 は、定着ローラ 31 で加熱する加熱ローラ方式

50

の他に、セラミックヒータ等の熱源を端部レスフィルムを介して加圧ローラ 3 2 が加圧することで定着ニップ部 N 2 を形成し、ニップ部 N 2 にてシート S を挟持搬送しながら加熱加圧するオンデマンド定着方式を用いても良い。

【 0 0 1 8 】

次に、現像剤像が定着されたシート S は、シート排出部 4 0 へと搬送され、排出口ローラ対 4 1 によって排出トレイ 4 2 へ排出される。

シート S の両面に画像を形成する場合は、1 面に画像形成されたシート S が排出口ローラ対 4 1 によって搬送されているときに、シート S の後端が排出口ローラ対 4 1 を抜ける前に排出口ローラ対 4 1 を一旦停止させ、さらに排出口ローラ対 4 1 を逆回転させることで、シート S を反転させてシート再給送部 5 0 へ搬送する。

10

シート再給送部 5 0 へ搬送されたシート S は、再給送ローラ対 5 1 a、5 1 b によって破線で示す再給送パス P S 2 を搬送され、再給送ローラ対 5 1 c によってレジストローラ対 1 6 に搬送される。そして、レジストローラ対 1 6 によって斜行を矯正された後、裏面が転写ニップ部 N 1 に搬送されることで、シート S の 2 面に現像剤像が形成される。その後は、表面に画像形成したときと同様に定着ニップ部 N 2 を搬送されることで現像剤像がシート S に定着され、両面に画像が形成されたシート S は排出口ローラ対 4 1 によって排出トレイ 4 2 へ排出される。

【 0 0 1 9 】

図 2 は図 1 の画像形成システムの制御ブロック図である。図 2 において、1 0 1 は制御手段としての C P U である。この C P U 1 0 1 は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる R A M 1 0 2 と、制御手順等のプログラムを記憶した R O M 1 0 3 を備える。C P U 1 0 1 は外部インターフェース 2 を介してホスト P C 1 と接続され、画像データの受信や装置ステータスの送信などを行う。

20

C P U 1 0 1 は、読取走査ユニット 2 5 0 による原稿の読取動作及び原稿の搬送動作を制御する画像読取装置制御部 1 2 0、画像読取装置制御部 1 2 0 もしくはホスト P C 1 からの画像信号を処理する画像信号処理部 1 1 0、画像信号処理部 1 1 0 から送られる画像信号に応じてシートに画像を形成する画像形成装置制御部 1 3 0、本体の設定等を行うほかユーザーへのメッセージ等を表示する操作・表示部 1 4 0 と接続される。

【 0 0 2 0 】

図 3 は従来の現像装置 6 0 の側断面図である。

30

図 3 において現像装置 6 0 は、現像剤補給容器（以下トナーボトル）9 0、攪拌室 8 0、現像室 7 0 から構成される。

【 0 0 2 1 】

トナーボトル 9 0 は、内部にボトル攪拌搬送部材 9 1 を備えている。ボトル攪拌搬送部材 9 1 は、回転軸 9 1 a と可撓性を持つシート部材 9 1 b とで構成される。ボトル攪拌搬送部材 9 1 が回転することにより、収容している現像剤であるトナー T の攪拌と、補給口 9 2 を通じて攪拌室 8 0 へのトナーの供給を行う。現像剤としては、磁性一成分トナーなどが使用される。

【 0 0 2 2 】

攪拌室 8 0 は、内部に攪拌室拌搬送部材 8 1 を備えている。攪拌室拌搬送部材 8 1 は回転軸 8 1 a と、可撓性を持つシート部材 8 1 b とで構成される。攪拌室拌搬送部材 8 1 が回転することにより、攪拌室 8 0 内部のトナー T の攪拌と、現像室 7 0 へのトナーの供給を行う。また、攪拌室 8 0 には、透磁率センサなどのトナー検知手段 8 2 が設置されている。

40

トナー検知手段 8 2 は攪拌室 8 0 内部のトナー量を監視している。ボトル攪拌搬送部材 9 1 と攪拌室拌搬送部材 8 1 とは常に連動して回転しており、トナー検知手段 8 2 の出力により、攪拌室 8 0 内のトナー T が一定量を下回ったことを検知すると、図 2 の C P U 1 0 1 はトナーボトル 9 0 内のトナー量が減少したと判断し、トナーボトル 9 0 の交換をユーザーに促すメッセージを図 2 の操作表示部 1 4 0 に表示する。

攪拌室 8 0 と後述する現像室 7 0 との間には、仕切り壁 8 3 が設置されている。

50

【 0 0 2 3 】

現像室 7 0 は、内部に現像室攪拌搬送部材 7 1、現像ローラ 7 2、現像剤規制部材 7 3 を備えている。現像室攪拌搬送部材 7 1 は回転軸 7 1 a と L 字板金 7 1 b で構成される。現像室攪拌搬送部材 7 1 が回転することにより、現像室 7 0 内のトナー T の攪拌と、現像ローラ 7 2 へのトナーの供給を行う。現像ローラ 7 2 は磁性体で構成されており、供給されたトナーを担持して図 1 の感光ドラム 2 1 と対向する領域である現像領域へ搬送する。そして、現像ローラ 7 2 に直流電圧と交流電圧を重畳した現像バイアスを印加し、現像ローラ 7 2 から図 1 の感光ドラム 2 1 へ向けてトナー T を飛翔させ、感光ドラム 2 1 に形成された静電潜像にトナー T を付着させてトナー像を形成する。現像剤規制部材 7 3 は、回転する現像ローラ 7 2 に接触し、表面に担持されるトナー T の厚さを一定に保っている。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 は従来の構成による現像器の動作の説明図である。なお、図 4 から図 8 においては、現像室 7 0 の一部構成を省略して示してある。

図 4 においてボトル攪拌搬送部材 9 1 の回転によりトナーボトル 9 0 から攪拌室 8 0 へトナーが供給されると同時に、ボトル攪拌搬送部材 9 1 と連動して動作する攪拌室攪拌部材 8 1 の回転により、攪拌室 8 0 から現像室 7 0 へ、トナー T が供給される。

【 0 0 2 5 】

図 4 (a) に示すように、攪拌室攪拌部材 8 1 ですくい上げられたトナー T は、仕切り壁 8 3 を乗り越えて現像室 7 0 に供給される。さらに攪拌室攪拌部材 8 1 が回転すると、図 4 (b) に示すように、一部のトナーは攪拌室攪拌部材 8 1 のシート部材 8 1 b 上に残り、滞留トナー T 1 となる。

20

図 4 (c) に示すように、滞留トナー T 1 は、攪拌室 8 0 の内壁とシート部材 8 1 b との間に、遠心力によって保持され、攪拌室 8 0 の内壁に沿って移動する。

図 4 (d) において、さらに攪拌室攪拌部材 8 1 が回転し、シート部材 8 1 b が補給口 9 2 を通過すると、シート部材 8 1 b の撓みの復元力により、滞留トナー T 1 が下方に弾かれる。

図 4 (e) において、下方に弾かれた滞留トナー T 1 は、攪拌室 8 0 の底部に溜まっているトナー T に衝突する。その際、滞留トナー T 1 に加えて攪拌室 8 0 底部のトナー T も一緒に飛散する。その一部は逆流トナー T 2 となり、補給口 9 2 を通ってトナーボトル 9 0 の内部へ逆流する。

30

攪拌室攪拌部材 8 1 の回転に伴い、図 4 (a) から図 4 (e) の動作が繰り返される。

【 0 0 2 6 】

図 9 は従来の構成による現像装置 6 0 の、記録枚数とトナーボトル 9 0 内のトナー残量の関係を表すグラフである。図 9 において、記録枚数が増加してトナーボトル 9 0 内のトナー残量が減少すると、トナーボトル 9 0 内のトナー残量の減少率、つまりグラフの傾きが徐々に小さくなり、最終的にグラフがほぼ横這いの傾向を示す。

【 0 0 2 7 】

これは、トナーボトル 9 0 内のトナー量が減少すると、ボトル攪拌搬送部材 9 1 の回転による攪拌室 8 0 へのトナー T の補給量が減少するためである。トナーボトル 9 0 内のトナー残量が一定以下になると、トナーボトル 9 0 から攪拌室 8 0 へのトナー T の供給量と、攪拌室 8 0 からトナーボトル 9 0 へ逆流する逆流トナー T 2 の量がほぼ同等となり、トナーボトル 9 0 に収容されたトナー T を使い切ることが出来なくなってしまう。

40

【 0 0 2 8 】

図 5 は本実施例による現像装置 6 0 の説明図である。

図 5 (a) において、現像室 8 0 内壁の補給口 9 2 に隣接して、逆流防止部材 8 4 を設けてある。図 5 (b) に示すように滞留トナー T 1 が下方に弾かれると、図 5 (c) に示すように滞留トナー T 1 は逆流防止部材 8 4 に衝突する。滞留トナー T 1 が攪拌室 8 0 底部のトナー T に衝突しないため、攪拌室 8 0 底部のトナー T が飛散する事がない。

逆流防止部材 8 4 の上面の形状は、少なくとも水平であれば補給口 9 2 を通じたトナーボトル 9 0 へのトナー T の逆流を防止することができる。本実施例では逆流防止部材 8 4

50

に現像室 80 の内部へ向けた傾斜が設けてあり、これにより滞留トナー T1 が逆流防止部材 84 に衝突したときに、逆流トナー T2 として補給口 92 を通ってトナーボトル 90 側へ飛散して逆流するものをより減少させることが可能となる。攪拌室攪拌部搬送材 81 がさらに回転して補給口 92 を通過すると、シート部材 81a が逆流防止部材 84 に接触するが、図 5 (d) に示すように、シート部材 81a は可撓性を有しているため、変形してそのまま回転することが可能である。

【0029】

図 6 は実施例 1 の現像装置内部の補給口 92 を攪拌室 80 側から見た斜視図である。図 6 において、逆流防止部材 84 は少なくとも補給口 92 の開口部に対応するよう設置してある。

10

本実施例で設けている補給口 92 は 1 つであるが、補給口 92 が複数設けられていてもよい。その場合、複数あるそれぞれの補給口の開口部に対応するよう逆流防止部材 84 を設置することにより、補給口 92 を通じたトナーボトル 90 へのトナー T の逆流を防止することができる。

【0030】

図 10 は本実施例の構成による現像装置 60 の、記録枚数とトナーボトル 90 内のトナー残量の関係を表すグラフである。本実施例による現像装置 60 では動作時に発生する逆流トナー T2 を抑制しているため、図 10 に示すようにグラフが横這いとなった時点でのトナーボトル 90 内のトナー残量を少なくすることが可能となる。

【0031】

20

以上の構成を取ることにより、攪拌室 80 からトナーボトル 90 へ、補給口 92 を通ってトナーが逆流するのを防止しすることが可能となり、交換対象であるトナーボトル 90 の構成は従来と同じであるため、ランニングコストの上昇は発生しない。

【実施例 2】

【0032】

実施例 1 の現像装置 60 において、攪拌室 80 の内壁で補給口 92 に隣接した位置以外に、逆流防止部材 84 を設置したものについて説明を行う。

【0033】

図 7 は、攪拌室 80 の内壁において、補給口 92 の上端よりも上部に逆流防止部材 84 を設けたものの説明図である。図 7 (a) において、シート部材 81b 上に残った滞留トナー T1 は、攪拌室攪拌搬送部材 81 の回転に応じて移動し、図 7 (b) の位置まで来ると、逆流防止部材 84 に接触する。図 7 (c) に示すように、さらに攪拌室攪拌搬送部材 81 が回転すると、逆流防止部材 84 によって滞留トナー T1 が掻き落される。掻き落された滞留トナー T1 は、補給口 92 から離れた場所へ落下するため、トナーの逆流は発生しない。また、シート部材 81b は滞留トナー T1 のない状態で補給口 92 を通過するので、攪拌室 80 底部のトナー T の飛散及びトナーボトル 90 へのトナーの逆流は発生しない。

30

【実施例 3】

【0034】

実施例 1 の現像装置 60 において、補給口 92 に逆流防止部材として弁部材を設置したものについて説明を行う。

40

【0035】

図 8 は攪拌室の内壁に弁部材 85 を設置したものの説明図である。図 8 (a) において、弁部材 85 は補給口 92 の上部に上端が固定されている。弁部材 85 は、補給口 92 より大きく、可撓性を有するシートとして構成されている。図 8 (b) に示すように、滞留トナー T1 が補給口 92 近傍に落下し攪拌室 80 底部のトナー T と衝突しても、補給口 92 は弁部材 85 により塞がれているため、トナーボトル 90 へのトナーの逆流は発生しない。

また、図 8 (c) に示すように、ボトル攪拌搬送部材 91 が回転して攪拌室 80 へトナー T が供給されるタイミングにおいては、シート部材 91a によってトナー T が補給口 9

50

２から押し出されるのに追従して、弁部材８５が攪拌室８０の内側へ向けて変形し、補給口９２の遮蔽が解除される。

【００３６】

本実施例においては、可撓性を有するシートで逆流防止部材としての弁部材８５を構成したが、補給口９２の上部に回同軸を持つ、攪拌室８０内部へ回動可能なプレート状の部材で構成しても良い。

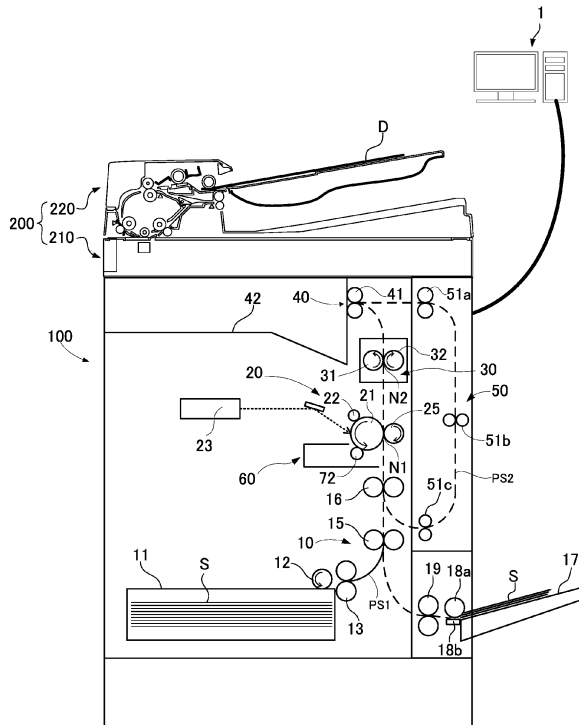
なお、本発明は、以上の実施例に限定されるものではなく、攪拌室８０側に逆流防止部材を備える構成であれば、どのような構成であっても適用できるものである。

【符号の説明】

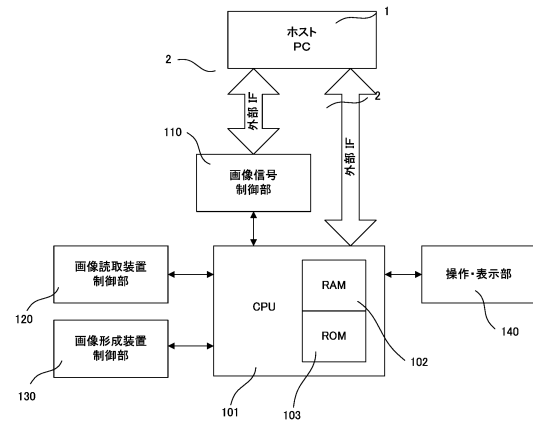
【００３７】

１	ホストＰＣ	
６０	現像装置	
７０	現像室	
７１	現像室攪拌搬送部材	
７１ａ	回転軸	
７１ｂ	Ｌ字板金	
７２	現像ローラ	
７３	現像剤規制部材	
８０	攪拌室	
８１	攪拌室攪拌搬送部材	20
８１ａ	回転軸	
８１ｂ	シート部材	
８２	トナー検知手段	
８３	仕切り壁	
８４	逆流防止部材	
８５	弁部材	
Ｔ	トナー	
９０	トナーボトル	
９１	ボトル攪拌搬送部材	
９１ａ	回転軸	30
９１ｂ	シート部材	
９２	補給口	
１００	画像形成装置	
１０１	ＣＰＵ	
１０２	ＲＡＭ	
１０３	ＲＯＭ	
１１０	画像信号制御部	
１２０	画像読取装置制御部	
１２１	ＣＰＵ	
１２２	ＲＡＭ	40
１２３	ＲＯＭ	
１２４	Ｉ／Ｏポート	
１３０	画像形成装置制御部	
１４０	操作・表示部	
２００	画像読取装置	
２１０	画像読取部	
２２０	原稿給送部	

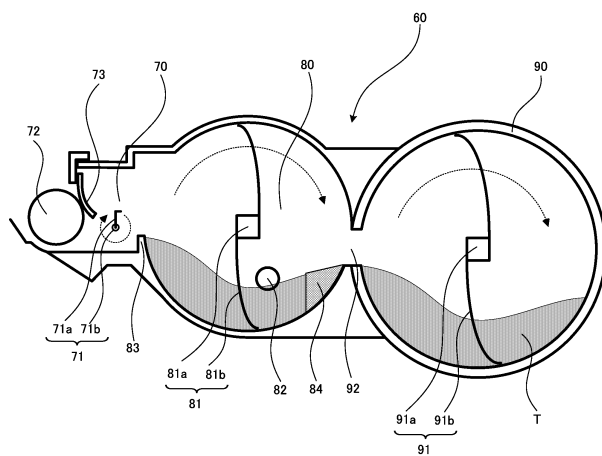
【図 1】



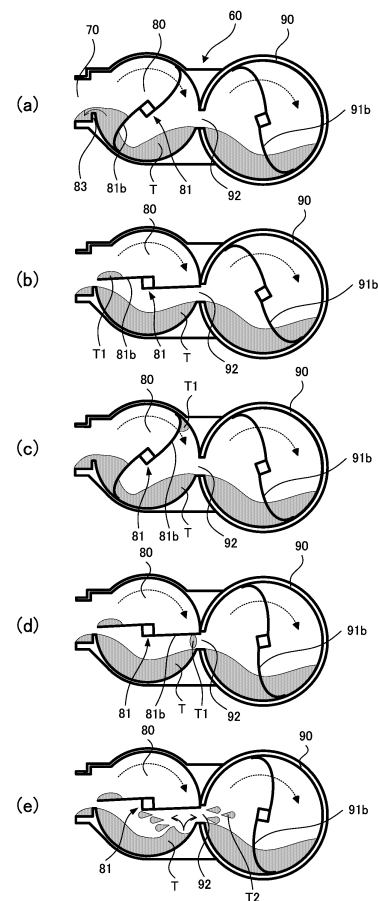
【図 2】



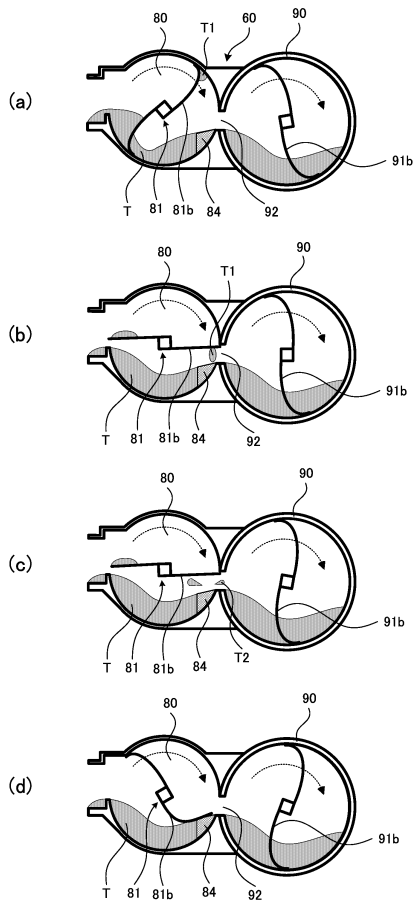
【図 3】



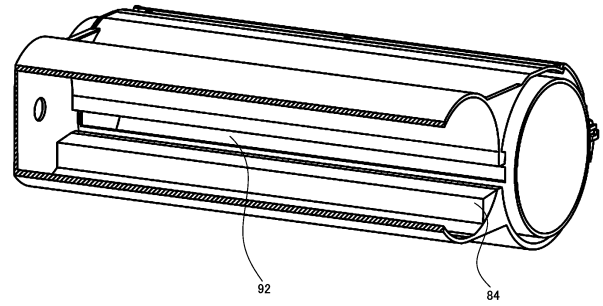
【図 4】



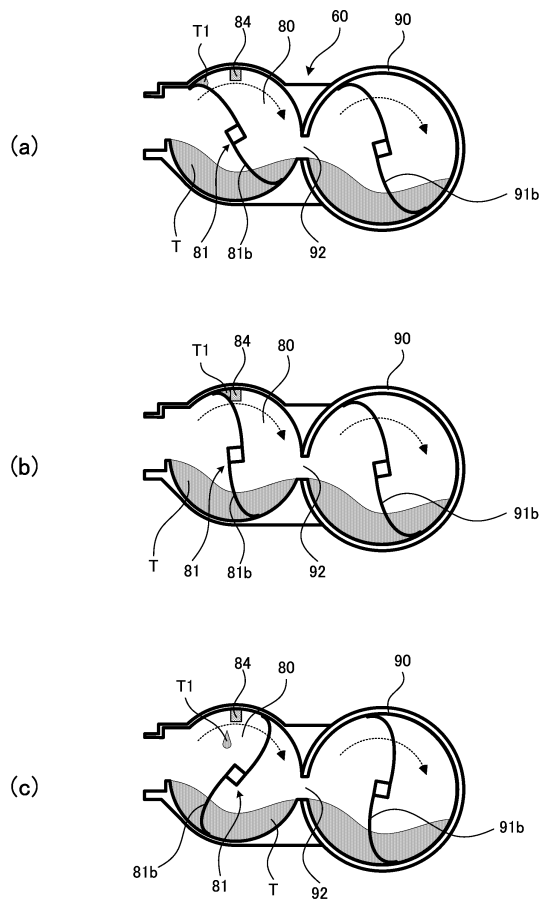
【図 5】



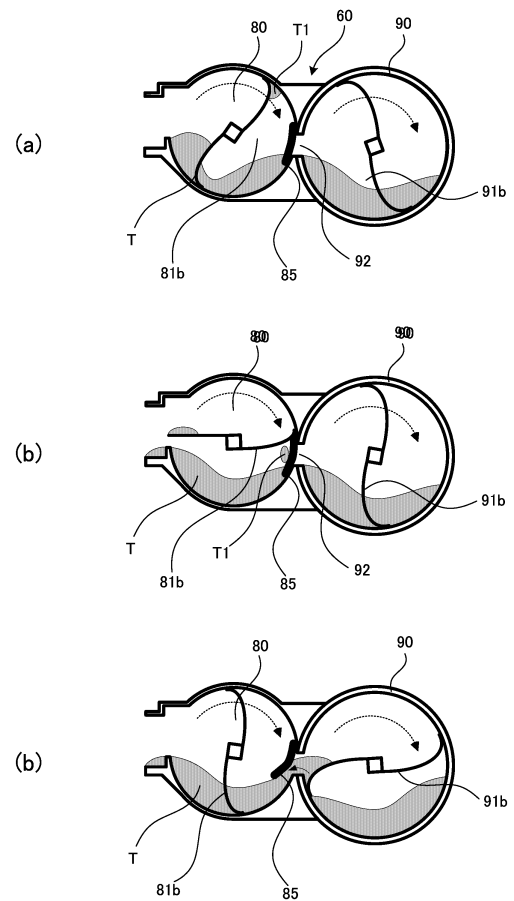
【図 6】



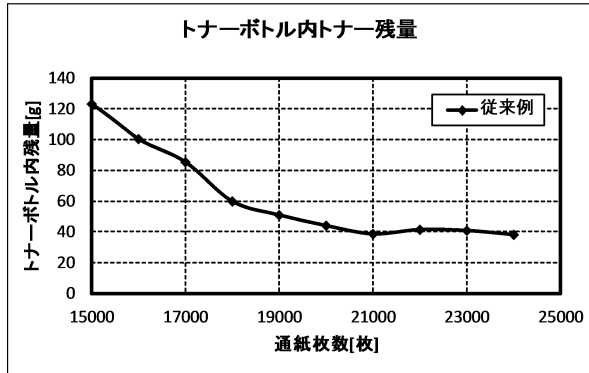
【図 7】



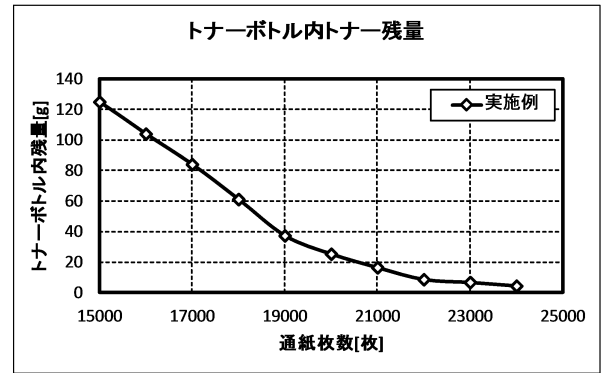
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-201206(JP,A)
特開2012-189643(JP,A)
特開2000-310905(JP,A)
特開2006-058371(JP,A)
特開2007-147726(JP,A)
特開平01-250975(JP,A)
特開平10-239973(JP,A)
特開2002-214893(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/08