

(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.

G03G 15/08 (2006.01)

F 1

G 03 G 15/08 360

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▼ 毅雄

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搅拌室と、  
 前記搅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、または前記搅拌室の内側へ向けて傾斜する面である凸設部  
 と、

前記搅拌室内部の現像剤を搅拌し、現像剤を搅拌する動作中に前記凸設部の前記上向  
 きの面と当接する搅拌部材と、

を有することを特徴とする現像装置。

10

## 【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、現像剤を搅拌しつつ搬送して、現像ローラへ供給することが可能な搅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】

20

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。

#### 【0003】

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】

##### 【0004】

##### 【特許文献1】特開2008-209758号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

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。

##### 【0006】

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】

##### 【0007】

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】

##### 【0008】

##### 【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】

##### 【0009】

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PS1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18aおよび分離パッド18b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PC1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32が加圧することで定着ニップ部N2を形成し、ニップ部N2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。

【0018】

次に、現像剤像が定着されたシートSは、シート排出部40へと搬送され、排出ローラ対41によって排出トレイ42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面目に画像形成されたシートSが排出ローラ対41によって搬送されているときに、シートSの後端が排出ローラ対41を抜ける前に排出ローラ対41を一旦停止させ、さらに排出ローラ対41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50へ搬送する。

シート再給送部50へ搬送されたシートSは、再給送ローラ対51a、51bによって破線で示す再給送バスPS2を搬送され、再給送ローラ対51cによってレジストローラ対16に搬送される。そして、レジストローラ対16によって斜行を矯正された後、裏面が転写ニップ部N1に搬送されることで、シートSの2面目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N2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は排出ローラ対41によって排出トレイ42へ排出される。

【0019】

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、101は制御手段としてのCPUである。このCPU101は入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いるRAM102と、制御手順等のプログラムを記憶したROM103を備える。CPU101は外部インターフェース2を介してホストPC1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。

CPU101は、読み取り走査ユニット250による原稿の読み取り動作及び原稿の搬送動作を制御する画像読み取り装置制御部120、画像読み取り装置制御部120もしくはホストPC1からの画像信号を処理する画像信号処理部110、画像信号処理部110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130、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140と接続される。

【0020】

図3は従来の現像装置60の側断面図である。

図3において現像装置60は、現像剤補給容器（以下トナーボトル）90、搅拌室80、現像室70から構成される。

【0021】

トナーボトル90は、内部にボトル搅拌搬送部材91を備えている。ボトル搅拌搬送部材91は、回転軸91aと可撓性を持つシート部材91bとで構成される。ボトル搅拌搬送部材91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ティの搅拌と、補給口92を通じて搅拌室80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。

【0022】

搅拌室80は、内部に搅拌室搅拌搬送部材81を備えている。搅拌室搅拌搬送部材81は回転軸81aと、可撓性を持つシート部材81bとで構成される。搅拌室搅拌搬送部材81が回転することにより、搅拌室80内部のトナーティの搅拌と、現像室70へのトナーの供給を行う。また、搅拌室80には、透磁率センサなどのトナー検知手段82が設置されている。

トナー検知手段82は搅拌室80内部のトナー量を監視している。ボトル搅拌搬送部材91と搅拌室搅拌搬送部材81とは常に連動して回転しており、トナー検知手段82の出力により、搅拌室80内のトナーティが一定量を下回ったことを検知すると、図2のCPU101はトナーボトル90内のトナー量が減少したと判断し、トナーボトル90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140に表示する。

搅拌室80と後述する現像室70との間には、仕切り壁83が設置されている。

10

20

30

40

50

## 【0023】

現像室70は、内部に現像室搅拌搬送部材71、現像ローラ72、現像剤規制部材73を備えている。現像室搅拌搬送部材71は回転軸71aとL字板金71bで構成される。現像室搅拌搬送部材71が回転することにより、現像室70内のトナーTの搅拌と、現像ローラ72へのトナーの供給を行う。現像ローラ72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21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72に直流電圧と交流電圧を重畠した現像バイアスを印加し、現像ローラ72から図1の感光ドラム21へ向けてトナーTを飛翔させ、感光ドラム21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73は、回転する現像ローラ72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

## 【0024】

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70の一部構成を省略して示してある。

図4においてボトル搅拌搬送部材91の回転によりトナーボトル90から搅拌室80へトナーが供給されると同時に、ボトル搅拌搬送部材91と連動して動作する搅拌室搅拌部材81の回転により、搅拌室80から現像室70へ、トナーTが供給される。

## 【0025】

図4(a)に示すように、搅拌室搅拌部材81でくい上げられたトナーTは、仕切り壁83を乗り越えて現像室70に供給される。さらに搅拌室搅拌部材81が回転すると、図4(b)に示すように、一部のトナーは搅拌室搅拌部材81のシート部材81b上に残り、滞留トナーT1となる。

20

図4(c)に示すように、滞留トナーT1は、搅拌室80の内壁とシート部材81bとの間に、遠心力によって保持され、搅拌室80の内壁に沿って移動する。

図4(d)において、さらに搅拌室搅拌部材81が回転し、シート部材81bが補給口92を通過すると、シート部材81bの撓みの復元力により、滞留トナーT1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T1は、搅拌室80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T1に加えて搅拌室80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T2となり、補給口92を通ってトナーボトル90の内部へ逆流する。

30

搅拌室搅拌部材81の回転に伴い、図4(a)から図4(e)の動作が繰り返される。

## 【0026】

図9は従来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。図9において、記録枚数が増加してトナーボトル90内のトナー残量が減少すると、トナーボトル90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。

## 【0027】

これは、トナーボトル90内のトナー量が減少すると、ボトル搅拌搬送部材91の回転による搅拌室80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90内のトナー残量が一定以下になると、トナーボトル90から搅拌室80へのトナーTの供給量と、搅拌室80からトナーボトル90へ逆流する逆流トナーT2の量がほぼ同等となり、トナーボトル90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

## 【0028】

図5は本実施例による現像装置60の説明図である。

図5(a)において、現像室80内壁の補給口92に隣接して、逆流防止部材84を設けてある。図5(b)に示すように滞留トナーT1が下方に弾かれると、図5(c)に示すように滞留トナーT1は逆流防止部材84に衝突する。滞留トナーT1が搅拌室80底部のトナーTに衝突しないため、搅拌室80底部のトナーTが飛散する事がない。

逆流防止部材84の上面の形状は、少なくとも水平であれば補給口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。本実施例では逆流防止部材84

50

に現像室 8 0 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 T 1 が逆流防止部材 8 4 に衝突したときに、逆流トナー T 2 として補給口 9 2 を通ってトナーボトル 9 0 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。搅拌室搅拌部搬送材 8 1 がさらに回転して補給口 9 2 を通過すると、シート部材 8 1 a が逆流防止部材 8 4 に接触するが、図 5 ( d ) に示すように、シート部材 8 1 a 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。

【 0 0 2 9 】

図 6 は実施例 1 の現像装置内部の補給口 9 2 を搅拌室 8 0 側から見た斜視図である。図 6 において、逆流防止部材 8 4 は少なくとも補給口 9 2 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 9 2 は 1 つであるが、補給口 9 2 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 8 4 を設置することにより、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。

【 0 0 3 0 】

図 1 0 は本実施例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。本実施例による現像装置 6 0 では動作時に発生する逆流トナー T 2 を抑制しているため、図 1 0 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 9 0 内のトナー残量を少なくすることが可能となる。

【 0 0 3 1 】

20

以上の構成を取ることにより、搅拌室 8 0 からトナーボトル 9 0 へ、補給口 9 2 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 9 0 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 】

【 0 0 3 2 】

実施例 1 の現像装置 6 0 において、搅拌室 8 0 の内壁で補給口 9 2 に隣接した位置以外に、逆流防止部材 8 4 を設置したものについて説明を行う。

【 0 0 3 3 】

図 7 は、搅拌室 8 0 の内壁において、補給口 9 2 の上端よりも上部に逆流防止部材 8 4 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 8 1 b 上に残った滞留トナー T 1 は、搅拌室搅拌搬送部材 8 1 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 8 4 に接触する。図 7 ( c ) に示すように、さらに搅拌室搅拌搬送部材 8 1 が回転すると、逆流防止部材 8 4 によって滞留トナー T 1 が掻き落される。掻き落された滞留トナー T 1 は、補給口 9 2 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 8 1 b は滞留トナー T 1 のない状態で補給口 9 2 を通過するので、搅拌室 8 0 底部のトナー T の飛散及びトナーボトル 9 0 へのトナーの逆流は発生しない。

30

【 実施例 3 】

【 0 0 3 4 】

実施例 1 の現像装置 6 0 において、補給口 9 2 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

【 0 0 3 5 】

図 8 は搅拌室の内壁に弁部材 8 5 を設置したものの説明図である。図 8 ( a ) において、弁部材 8 5 は補給口 9 2 の上部に上端が固定されている。弁部材 8 5 は、補給口 9 2 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 T 1 が補給口 9 2 近傍に落下し搅拌室 8 0 底部のトナー T と衝突しても、補給口 9 2 は弁部材 8 5 により塞がれているため、トナーボトル 9 0 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、ボトル搅拌搬送部材 9 1 が回転して搅拌室 8 0 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 9 1 a 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 8 5 が搅拌室 8 0 の内側へ向けて変形し、補給口 9 2 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 8 5 を構成したが、補給口 9 2 の上部に回同軸を持つ、搅拌室 8 0 内部へ回動可能なプレート状の部材で構成しても良い。

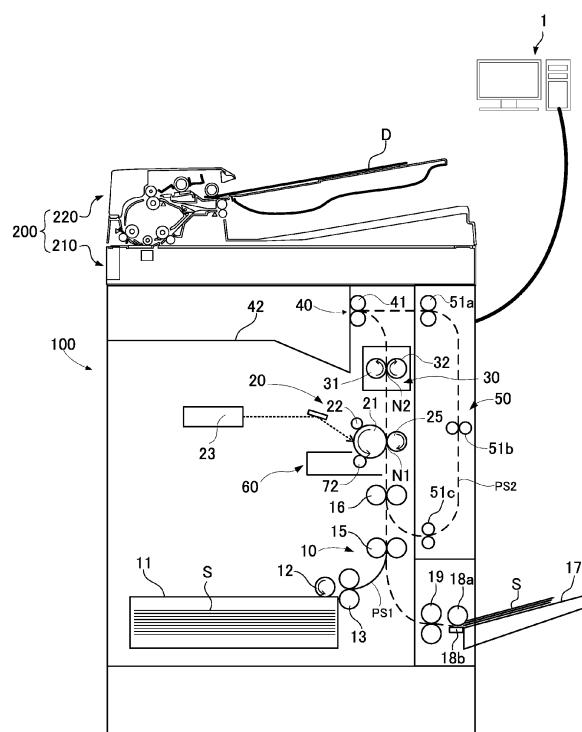
なお、本発明は、以上の実施例に限定されるものではなく、搅拌室 8 0 側に逆流防止部材を備える構成であれば、どのような構成であっても適用できるものである。

【符号の説明】

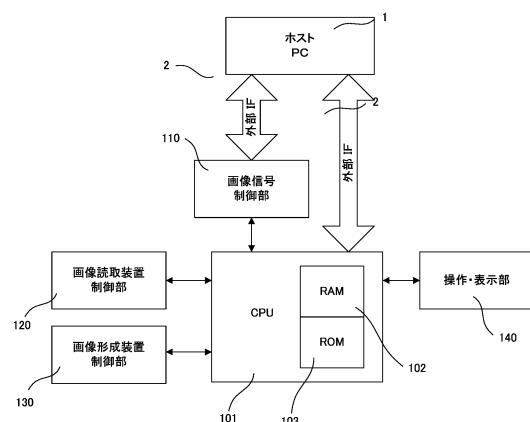
【0037】

1 ホスト P C	10
6 0 現像装置	
7 0 現像室	
7 1 現像室搅拌搬送部材	
7 1 a 回転軸	
7 1 b L 字板金	
7 2 現像ローラ	
7 3 現像剤規制部材	
8 0 搅拌室	
8 1 搅拌室搅拌搬送部材	20
8 1 a 回転軸	
8 1 b シート部材	
8 2 トナー 検知手段	
8 3 仕切り壁	
8 4 逆流防止部材	
8 5 弁部材	
T トナー	
9 0 トナーボトル	
9 1 ボトル搅拌搬送部材	
9 1 a 回転軸	30
9 1 b シート部材	
9 2 補給口	
1 0 0 画像形成装置	
1 0 1 C P U	
1 0 2 R A M	
1 0 3 R O M	
1 1 0 画像信号制御部	
1 2 0 画像読取装置制御部	
1 2 1 C P U	
1 2 2 R A M	40
1 2 3 R O M	
1 2 4 I / O ポート	
1 3 0 画像形成装置制御部	
1 4 0 操作・表示部	
2 0 0 画像読取装置	
2 1 0 画像読取部	
2 2 0 原稿給送部	

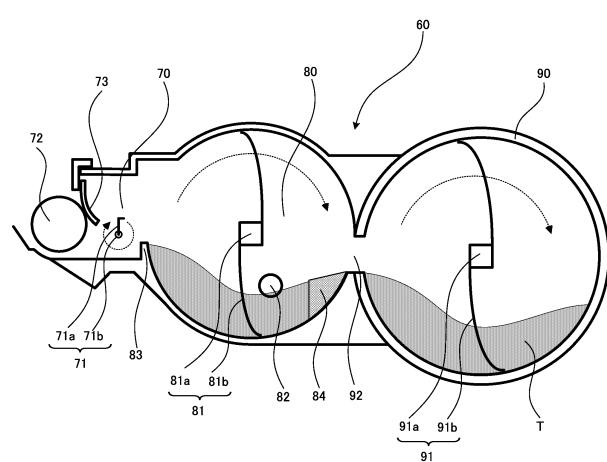
【図1】



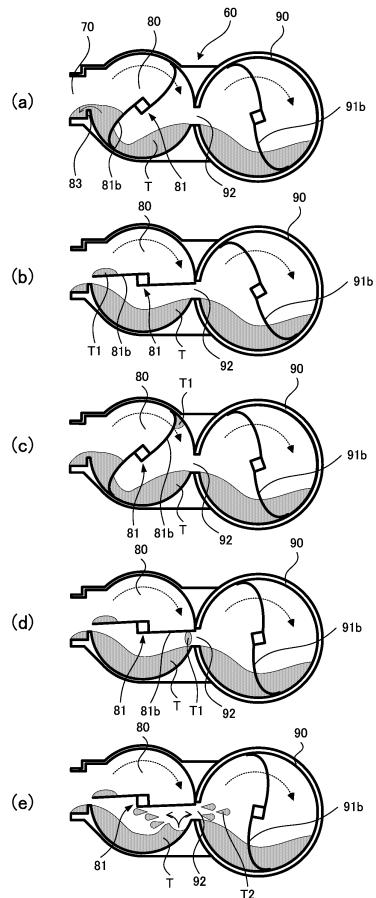
【図2】



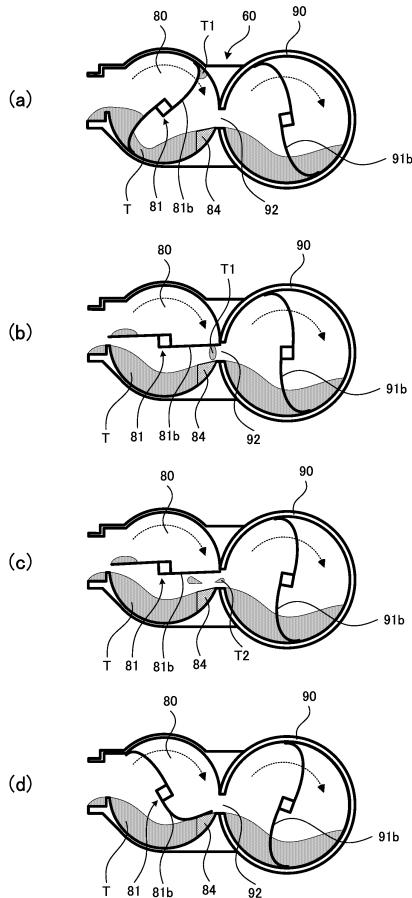
【図3】



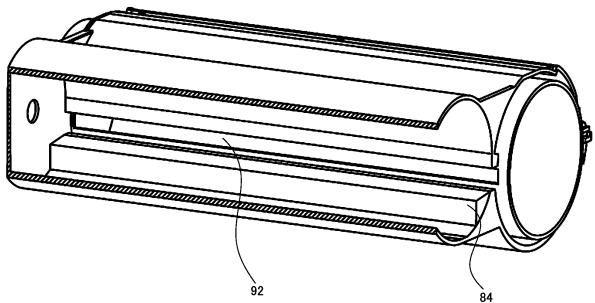
【図4】



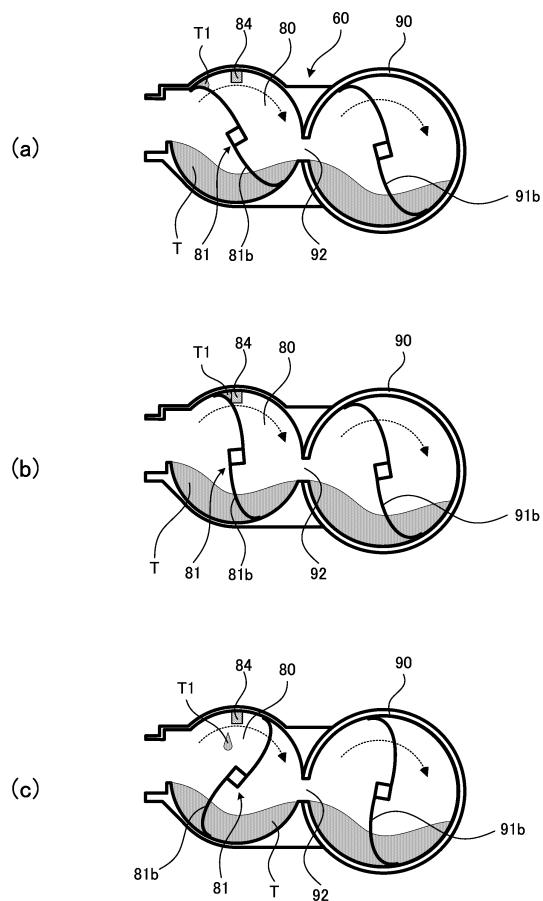
【図5】



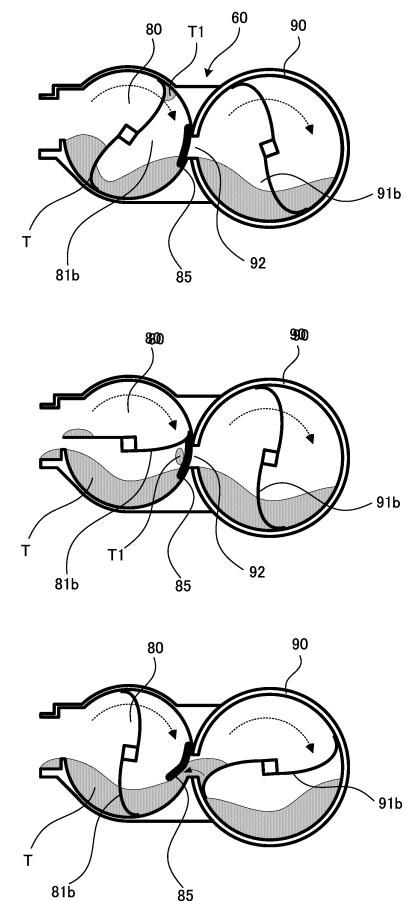
【図6】



【図7】

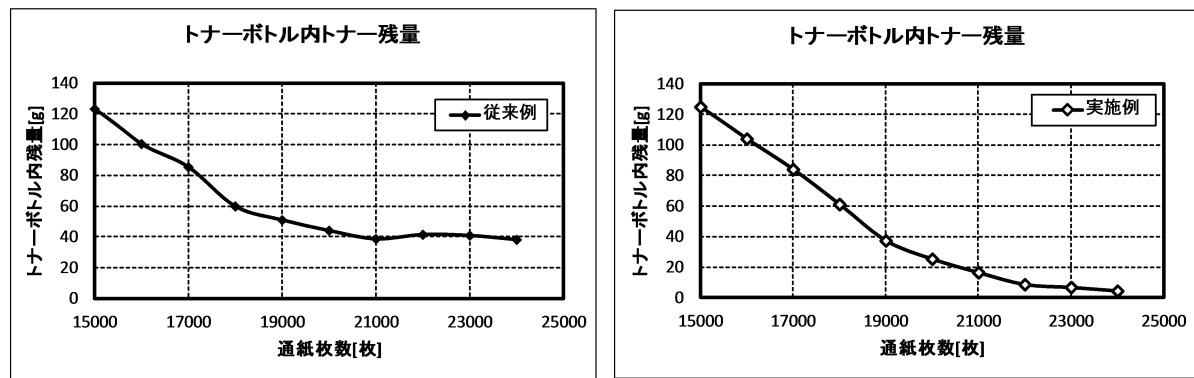


【図8】



【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)

G 03 G 15 / 08