

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3592019号**  
**(P3592019)**

(45) 発行日 平成16年11月24日(2004.11.24)

(24) 登録日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

**G03G 15/08**

F I

G03G 15/08 112  
G03G 15/08 507E  
G03G 15/08 507D

請求項の数 5 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平9-9696 (22) 出願日 平成9年1月22日(1997.1.22) (65) 公開番号 特開平10-207208 (43) 公開日 平成10年8月7日(1998.8.7)     審査請求日 平成14年1月9日(2002.1.9)</p>	<p>(73) 特許権者 000006747     株式会社リコー     東京都大田区中馬込1丁目3番6号 (74) 代理人 100091867     弁理士 藤田 アキラ (72) 発明者 甲斐 創     東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式     会社リコー内      審査官 神 悦彦  (56) 参考文献 特開平09-006115 (JP, A)     実開昭61-041265 (JP, U)     特開平9-106157 (JP, A)</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 トナー／現像剤用混合容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転自在に嵌合される転回部材と蓋側板とで成り、現像剤／トナー収容容器に嵌め合わされるべきトナー／現像剤用混合容器にして、

上記転回部材は、現像剤／トナー収容容器の開口に対応する中央開口を有した筒状であって、その内面には現像剤供給部と現像剤回収部を有し、現像剤供給部は、周囲側壁と内周壁とで規定され供給回転方向下流側にいくに従い浅くなる底部を有する空間であり、現像剤回収部は、その底面が現像剤供給部の上流端と同じ高さの平坦面で、上記現像剤供給部の下流側を構成する壁部と上記転回部材の周囲側壁とによって囲い部を形成しており、上記供給回転と逆向きの回収回転の際に回収現像剤を回転移送可能とし、

上記蓋側板は、上記転回部材の周囲側壁と内周壁の各上縁端に摺擦して閉鎖供給スペースを形成可能とする平板部と、上記転回部材の供給回転に伴いトナー／現像剤を搬出入する流出孔と流入孔を有する

ようなトナー／現像剤用混合容器において、

上記転回部材と上記蓋部材を嵌合することで画定され上記現像剤供給部及び／又は現像剤回収部を構成する転回スペースに、現像剤攪拌部片が突出して備えられていることを特徴とする、混合容器。

【請求項2】

前記現像剤攪拌部片が転回スペース内で互い違いにずらされた位置関係をもって配置されていることを特徴とする請求項1に記載の混合容器。

10

20

**【請求項3】**

転回部材に固着された前記現像剤攪拌部片がフレキシブルで、その先端が前記蓋側板の平板部表面を擦りうる長さを有することを特徴とする請求項1に記載の混合容器。

**【請求項4】**

前記現像剤攪拌部片が現像剤汲み上げ手段を兼ねることを特徴とする請求項1に記載の混合容器。

**【請求項5】**

前記現像剤汲み上げ手段が、前記転回部材の回収回転の際に汲み上げ側を開口した断面U形状を有していることを特徴とする請求項4に記載の混合容器。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、アナログ/デジタル複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置、特にキャリアとトナーとからなる2成分現像剤を用いて画像形成を行う電子写真式画像形成装置において現像装置に付設されるトナー/現像剤供給装置を構成する混合容器に関するもので、トナー/現像剤供給装置によって、トナー消費に伴うトナー補給と、経時劣化するキャリアの交換とを自動的に行うことができる。

**【0002】****【従来の技術】**

現像器へトナーを供給するボトルとして、例えば特開昭60-159769号公報、特開平7-20705号公報、特開平7-159769号公報に開示された構成のものが公知である。これら公報に開示された構成では、ボトル容器に内设された螺旋状のひれ(突起部)の回転時の作用によって、水平設置状態において、内部に収容したトナーを排出するものである。しかしながら、これらのボトルはトナー供給用にのみ使用され、他の用途を有していない。

20

**【0003】**

また2成分現像装置では、消費分を補うためのトナー補給の他に、劣化したキャリアの交換のために新キャリアを含んだ現像剤の供給と劣化キャリアを含んだ使用済み現像剤の回収とが必要である。特に現像剤の交換については、画像品質の変動を抑えるために、寿命毎の全量交換でなく、一定間隔毎の部分交換が主流となりつつある。トナー補給と現像剤交換に関しては、例えば特開平4-29271号公報において、使用済み現像剤の一部を排出する手段と新品現像剤を供給する手段とを備えた現像剤供排機構が示されていて、この機構では、新品現像剤を収容していた容器に、その現像剤を供給した後に、使用済み現像剤を回収することとしている。しかしながら、当該公報に開示された技術では、単に空になった容器をサービスマンが供給位置とは異なる回収位置に改めて装着するにすぎず、したがって供給位置においてそのまま現像剤供給後の容器に自動的に使用済み現像剤を回収するものではなく、更に当該装置では2つの容器を装着する必要が生じ、装置の大型化をもたらしている。

30

**【0004】**

特開平2-6978号公報では、補給容器部と回収容器部を一体構造とし、現像装置に着脱自在な構成としたトナー収納容器が開示されている。この容器では区切られた回収剤収納部にトナーの回収を行うとしているので、トナー補給容器としては回収部という別個の無駄なスペースが必要となり、装着されるべき装置を大型化するとともに、在庫スペース的にも無駄な空間を必要とする。

40

**【0005】**

そのために、装置を大型化することなく、しかもサービスマンやユーザーの手を煩わすことなく、劣化した使用済み現像剤を自動的に回収することが求められる。そして空間の有効利用という点では、補給トナー収納のためのトナー容器内へ、その使用後(補給後)、劣化した使用済み現像剤を回収するようにすることが望ましい。例えば、特開昭60-159769号公報の技術では螺旋状のひれが内设され、特開平7-20705号公報の技

50

術では更に容器肩部内面の一部が開口部の径よりも大きな径の肩部内面部分から開口部の縁まで迫り出した形状をとっているが、これらトナー排出にとって有効な手段は、現像剤回収に関しては性能低下の要因ともなる。その結果、回収すべき予定の回収量が回収できないことも生じうる。

**【0006】**

本出願人は先に、2つの收容容器からなり環状部分を有した容器の中央空間に当該容器と同心円の円筒形容器が嵌まり込んで一体化し、各容器の同じ側に同心円状の開口部がそれぞれ設けられたトナー/現像剤収納の一体型ボトルを提案した(特開平8-185033号)。そして、この一体型ボトルを有効に使うために、当該一体型ボトルと現像装置の間に配設されるトナー補給並びに現像剤供給・回収機構についても、更に提案を行った(特願平7-262984号)。これは、ボトルから排出されるトナー/現像剤を回転動作によって現像部へ送り出す供給部と、現像部から送られてくる現像剤を回転動作によって持ち上げる回収部とを備えてなり、周囲側壁と内周壁とで規定され供給回転方向下流側にいくに従い浅くなる底部を有する空間及び回収回転の際に現像剤を回転移送可能とする掬い部を有する転回部材と、並びに当該転回部材の周囲側壁と内周壁の各上縁端に摺擦して供給スペースを形成可能とする平板部及び上記転回部材の回転に伴いトナー/現像剤を搬出入する供給孔と回収孔を有する蓋側板とでなるトナー/現像剤補給装置である。

10

**【0007】**

しかしながら、上記のようなボトルと補給装置とを用いてトナー/現像剤供給を行うにあたっては、ボトルから排出されたトナー/現像剤を転回部材の回転によって持ち上げて現像部へ排出供給するようになっているので、混合作用についてはあまり期待できない。特に現像部から直接的に現像剤をトナー/現像剤補給装置に戻して循環させる場合には、トナー/現像剤の混合は現像部でのみなされることになって濃度ムラが解消されないおそれがある。

20

**【0008】****【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、トナー/現像剤供給並びに現像剤回収を共通部材において行うことができ、しかも補給トナーと循環現像剤との混合性を積極的に高めることができるトナー/現像剤用の混合容器を提供することを課題とする。

**【0009】****【課題を解決するための手段】**

上記の課題は、本発明にしたがい、回転自在に嵌合される転回部材と蓋側板とで成り、現像剤/トナー收容容器に嵌め合わされるべきトナー/現像剤用混合容器にして、上記転回部材が、現像剤/トナー收容容器の開口に対応する中央開口を有した筒状であって、その内面には現像剤供給部と現像剤回収部を有し、現像剤供給部が、周囲側壁と内周壁とで規定され供給回転方向下流側にいくに従い浅くなる底部を有する空間であり、現像剤回収部が、その底面が現像剤供給部の上流端と同じ高さの平坦面で、上記現像剤供給部の下流側を構成する壁部と上記転回部材の周囲側壁とによって囲い部を形成しており、上記供給回転と逆向きの回収回転の際に回収現像剤を回転移送可能とし、上記蓋側板が、上記転回部材の周囲側壁と内周壁の各上縁端に摺擦して閉鎖供給スペースを形成可能とする平板部と、上記転回部材の供給回転に伴いトナー/現像剤を搬出入する流出孔と流入孔を有するようトナー/現像剤用混合容器において、上記転回部材と上記蓋部材を嵌合することで画定され上記現像剤供給部及び/又は現像剤回収部を構成する転回スペースに、現像剤攪拌部片が突出して備えられていることによって、解決される。

30

40

**【0010】**

上記現像剤攪拌部片が転回スペース内で互い違いにずらされた位置関係をもって配置されていれば、効果的である。転回部材に固着された上記現像剤攪拌部片がフレキシブルで、その先端が上記蓋側板の平板部表面を擦りうる長さを有していれば、一層効果的である。

**【0011】**

上記現像剤攪拌部片が現像剤汲み上げ手段を兼ねていれば、現像剤回収時に好適である。

50

更に当該現像剤汲み上げ手段が、上記転回部材の回収回転の際に汲み上げ側を開口した断面U形状を有していれば、より好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

本発明の詳細を、図示の実施の形態に基づいて、説明する。

トナー/現像剤補給装置1を装着した現像装置2を図1に示す。現像装置2内の現像ローラ等(図示せず)を用いて、公知のように、不図示の感光体上の潜像を可視像化する。トナー/現像剤補給装置1は、トナー並びにトナーとキャリアからなる2成分現像剤を収容する粉体収容容器3と、当該容器から排出されるトナー及び現像剤を現像装置2へ、また現像装置2から導出される現像剤を循環するトナー/現像剤搬送装置4とからなる。

10

【0013】

トナー/現像剤搬送装置4は、図示のように、第1搬送スクリュー21と第2搬送スクリュー22をケース内に内蔵しており、現像装置2から第1搬送スクリュー21で送られた現像剤は、図面手前側で第2搬送スクリュー22に受渡し部材により送り渡され、当該第2搬送スクリュー22によって現像装置2に戻されるようになっている。この現像剤循環系はトナー/現像剤搬送装置4を介在させることなく、現像装置2と粉体収容容器3のみで形成させることも場合によっては可能である。第1搬送スクリュー21から第2搬送スクリュー22に受け渡された現像剤の少なくとも一部は、図2の右側に示されるように、第2搬送スクリュー22の下方に形成された落としスペース24から、搬送スクリュー用ケース23の側壁下側に設けられた孔25を介し、ケース用シャッター5及び容器3用シ

20

【0014】

新トナー/新現像剤を収容する着脱自在な粉体収容容器3の構成は次のようになる。当該容器3は見かけ上は1つの容器であるが、実際には図2の左側に示されるように、第1粉体容器9と第2粉体容器10と混合容器11とが一体的に連結されてなるもので、更にトナー、現像剤の供給を行う共通の端面側にはシャッター6が取り付けられている。第2粉体容器10は環状シリンダの形状を有し、当該容器と同心状の第1粉体容器9がこれに嵌め合わされている。言い換えれば、第1粉体容器9は第2粉体容器10の中央空間に差し込まれる突出部を有していて、この突出部と第2粉体容器の中央空間とで嵌合が実現する

30

【0015】

また第1粉体容器9と第2粉体容器10のそれぞれの開口は、閉鎖栓40によって開閉される。各開口の開閉タイミングに差を設けるべく、図示のように蓋部分の深さを異ならせてもよい。本実施例では、新トナーが第1粉体容器9に収容され、新現像剤が第2粉体容

40

【0016】

閉鎖栓40は最初、第1粉体容器9と第2粉体容器10のそれぞれの端部開口を塞ぎ、現像剤及びトナーの漏れを防ぎ、供給・回収の際には、図示のように各開口を開放するように不図示のチャック装置により所定量だけ引き出される。第1粉体容器9の閉鎖は中央栓部で行い、第2粉体容器10の閉鎖は外周栓部で行う。中央栓部は容器側に突き出た円錐面と、当該円錐面に均等に配された複数枚の羽根部(図示せず)とからなっている。円錐面は現像剤の安息角以上をとり、例えば最低20度とする。これにより落下した現像剤は自然力で容器に回収されることとなる。この円錐面と羽根部とは、劣化現像剤の回収の際

50

に有効に機能するもので、上方より落下する現像剤は羽根部で確実に拾われ、円錐面を滑って第1粉体容器に回収されることとなる。

【0017】

粉体容器9, 10から排出されたトナー、現像剤を循環現像剤と混合するための混合容器11は、現像剤転回スペース15を形成する転回本体13と蓋側板14とからなる。蓋側板14は転回本体13に回転自在に嵌合されていて、現像剤転回スペース15の一端面となり、図3に示されるように、転回本体13側(即ち、図3での左手前側)から見て第2象限及び第4象限に位置した孔16, 17及び中央開口を備えた平板部28と、これを取り囲む円筒部29と、並びに平板部中央開口を囲むように平板部28から転回本体側に突出した供給支持羽根30、回収支持羽根31を備えている。流出孔16と流入孔17を上

10

【0018】

また転回本体13は、図4に示されるように、比較的大きな中央開口を有した筒状を有する。その外周側壁には不図示の駆動部からの回転駆動を伝達するためのギヤ34が取り付けられており、現像剤を循環系に戻す場合には例えば矢印Aの方向に回転する。また転回本体13の内面には、トナー乃至現像剤をトナー/現像剤搬送装置へ送り出すための現像剤供給部35と、回収現像剤を容器内に戻す現像剤回収部36とが形成されている。これら現像剤供給部35と現像剤回収部36とは少なくとも1対設けられる(図示の例では2対)。現像剤供給部35は、転回本体13の外周側壁内面と蓋側板14の支持羽根30の

20

【0019】

図2及び図4では略してあるが、転回本体13の現像剤供給部35及び/又は現像剤回収部36の傾斜乃至平坦底面には現像剤攪拌手段が設けられている。これを図5において断面的に示す。即ち、現像剤供給部35、現像剤回収部36の底面から蓋側板14の方へ突き出した現像剤攪拌部片38である。これは例えば円柱状に形成されており、平面的に見れば、図6のようになる。現像剤攪拌部片は、図7に示されるように、羽根形状(平細片形状)の部片38'であってもよく、また回収時に現像剤を汲み上げることとなる側を開口した断面U形状になった部片38''を少なくとも部分的に備えれば、供給時にはそのU形状で供給トナー/現像剤をかきわけ、開口側にスペースを作ることで、そのスペース部に攪拌されているトナー/現像剤が流れ込み、攪拌効果が向上することとなる。また回収時にはトナー/現像剤を汲み上げることができ、閉鎖栓40を介しての容器3への現像剤回収が一層効率良くできる。図7から認識されるように、現像剤を汲み上げながら、閉鎖栓上に現像剤を振り落とすために、攪拌部片38''のU断面は、回転中心に近い側が短く形成されているのがよい。同様の効果を奏するように、平細片部片38'も傾いて底面に設けられているのが好都合である。また転回本体13の外周側壁の内側に図7に示されたような傾き攪拌部位39を備えているようにすることができる。その傾きは、転回本体13の回収回転時に現像剤の汲み上げを補助し、供給回転時にはトナー/現像剤を中心範囲に寄せて蓋側板の孔16からの排出を補助するように付けられている。

30

40

【0020】

図6や図7の例では各攪拌部片が現像剤供給部35、現像剤回収部36の底面に規則的に分布しているが、不規則なレイアウト(図示せず)で配置し、現像剤/トナーを当該攪拌部片に不規則に接触させて攪拌性の向上を図るようにすることもできる。更に現像剤供給部35に備えられた現像剤攪拌部片38は図6では2列の同一円周に配列されているが、転回本体13がA方向に回転する際にトナー/現像剤が攪拌されやすいように例えば互い違いずらされた位置関係となるように配置されてもよい。また攪拌部片を例えばゴムのよ

50

うなフレキシビリティのある材質で構成し、しかも転回部材 1 3 を蓋側板 1 4 と組み合わせた時に、当該攪拌部片の先端が蓋側板の平板部 2 8 に突き当たるような長さを有していれば、当該平板部に付着したトナー / 現像剤を掻き取ることができ、また現像剤転回スペース 1 5 内のトナー / 現像剤の粗密によって攪拌部片が不規則に動くことになって攪拌・混合性を高めることが可能となる。

#### 【 0 0 2 1 】

図 8 にシャッター 6 を取り付けた粉体収容容器 3 の外観を示す。シャッター 6 には、ケース用シャッターと係合するための突出部 4 1、窪み部 4 2 が形成されている。これら突出部、窪み部は図示のように両方備えられていてもよいが、ケース側の切欠き部、突起部に合わせてどちらか一方だけが形成されていてもよい。蓋側板の孔に対応する孔 4 4, 4 5 がシャッター平面部に形成されている。容器が装置本体にセットされ、突出部 4 1 とケース用シャッターの周辺切欠き部 ( 図示せず )、窪み部 4 2 とケース用シャッター突起部 ( 図示せず ) の係合によって、シャッターの回動につれて孔の位置がずれ、蓋側板の孔 1 6, 1 7 が開口し、結局、孔 1 6 と 1 7 はそれぞれ孔 2 6 と 2 5 と連通する。その際、シャッターの回動で誘導ガイド ( 図示せず ) の位置も動き、栓 4 0 の先端に係合して、当該栓を容器より引き出すことになる。

#### 【 0 0 2 2 】

これら蓋側板 1 4 と転回本体 1 3 とが嵌合すると、蓋側板 1 4 の平板部 2 8、転回本体 1 3 の供給部及び回収部の底面、転回本体 1 3 の周囲側壁及び内周壁、並びに蓋側板 1 4 の支持羽根 3 0, 3 1 によって、現像剤転回スペース 1 5 が規定される。転回本体 1 3 の回転の際に、現像剤が入り込まないように、蓋側板 1 4 と転回本体 1 3 の間に第 1 シール部材 4 8 が装着されている ( 図 2 )。このシール部材 4 8 はゴム系の V リング、G シール、あるいはそれらの代替物、例えばスポンジ等である。粉体収容容器 3 をトナー / 現像剤補給装置にセットする際の保持及びシールのために、転回本体 1 3 の内周縁部にも第 2 シール部材 4 9 が付され、また蓋 4 0 と蓋側板 1 4 の間にも第 3 シール部材 5 0 が付されている。

#### 【 0 0 2 3 】

本実施例での一連の動作を以下に説明する。例えば、現像装置 2 のトナー濃度が低下し、トナー補給が必要になったにもかかわらず、粉体収容容器 3 にトナーが無いと判断された場合には、ユーザーに容器 3 の交換を促す。新しい容器 3 が装着されると、既述のようにして栓 4 0 を開く。栓 4 0 を開くにあたり、不図示の駆動部からギヤ 3 4 を介して転回本体 1 3 に駆動を与え、A 方向に回転する。同時に粉体収容容器 3 も同じ A 方向に回転され、第 1 粉体容器 9 からトナーを転回スペース 1 5 へ排出する。第 1 粉体容器 9 の内周面に付けられた螺旋突起の螺旋状態 ( 傾き ) によっては、B 方向に回転することでトナーを排出する場合もある。粉体収容容器の駆動は独立の駆動部によってなされてもよいが、伝動機構を介して転回本体の駆動をもらうようにしてもよい。また第 2 粉体容器 1 0 の内周面に付けられた螺旋突起の傾きが第 1 粉体容器 9 のものと同様の向きであれば、トナー補給の際に同時に現像剤も供給されることとなる。また螺旋突起の傾きが逆向きであれば、トナー補給の場合とは逆に回転することで現像剤を転回スペース 1 5 へ排出できる。

#### 【 0 0 2 4 】

開口から排出されたトナー乃至現像剤は転回スペース 1 5 に落下し、当該転回本体 1 3 の A 方向回転によって、現像剤供給部 3 5 内で攪拌部片 3 8 によって攪拌作用を受けながら上方へ且つ供給部の斜面に沿ってトナー / 現像剤搬送装置 4 に近づく方向へ移動され、やがて各々の側壁上側に設けられた孔 1 6, 4 4, 2 6 を介して回転駆動する第 2 搬送スクリュウ 2 2 上へ送り出される。このとき、現像剤供給部 3 5 によって汲み上げられたトナー乃至現像剤の一部は、流出孔 1 6 から排出されず、転回スペース 1 5 にとどまる。これによって、当該残留トナー乃至現像剤が、粉体収容容器 3 から転回スペース 1 5 に新たに供給される新トナー / 現像剤及び ( あるいは ) 流入孔 1 7 から流入する循環現像剤と混合され、混合性が高まる。特に、現像剤供給部 3 5 と現像剤回収部 3 6 とが一對だけ設けられている場合のように、次に汲み上げられるトナー乃至現像剤が既に転回スペース 1 5 に

10

20

30

40

50

準備されているときには、前記残留トナー乃至現像剤が自由落下によってふりそそぐ結果となり、トナーと現像剤との混合性がさらに高まる。これは、現像剤がトナーに比して大きな比重をもつために、トナーの上から現像剤がふりそそぐと、トナーの間をぬって現像剤がトナーの集団の内部に沈み込み、トナーと混合されるからである。そして再び上昇する際に攪拌部片38による攪拌混合作用を受けて一段と混合がすすむこととなる。

**【0025】**

トナー乃至現像剤を転回スペースの現像剤供給部35で回転搬送する際に、当該トナー乃至現像剤は傾斜底部と周囲側壁と内周側壁で規定された空間にあって搬送されるものであり、したがって内周側壁と摺擦する供給支持羽根30を省略することも可能である。第2搬送スクリュウ22及び第1搬送スクリュウ21は、粉体収容容器3が回転駆動する際には、少なくとも同時に駆動し始めているので、現像装置2から現像剤を循環搬送しており、特にトナーを補給する場合には、混合容器11の転回スペース15において前記の方法により混合されたトナーと現像剤とが現像装置2に至るまでにさらに混ざり合い、現像装置2内でのトナー濃度のむらを最低限に抑え込むことができる。

10

**【0026】**

トナーを所定量供給した後、粉体収容容器3の回転は停止する。この際、転回本体13並びに第1搬送スクリュウ21及び第2搬送スクリュウ22は駆動を停止してもよいし、駆動させたままにしておいてもよい。第1搬送スクリュウ21及び第2搬送スクリュウ22が現像装置2内の一部を構成している場合には、現像装置2内の現像剤攪拌の観点から常に駆動させておくのがよい。またケース用シャッター5を回動してケース23の孔25、26を塞ぎ、第1搬送スクリュウ21及び第2搬送スクリュウ22のみを駆動させてもよい。

20

**【0027】**

第1粉体容器9から新トナーがすべて排出されると、空になった当該粉体容器9は劣化現像剤のための回収容器として用いられることになる。劣化現像剤の回収の場合には、第1搬送スクリュウ21及び第2搬送スクリュウ22をトナー乃至現像剤供給の場合と同じように駆動するとともに、転回本体13をトナー乃至現像剤供給の場合と逆にB方向に回転させる。閉鎖栓は所定の回収位置に配置される。現像剤回収のタイミングは、現像装置2内の磁気型トナー濃度センサーや光学式トナー濃度センサー、感光体上でトナー濃度を感知するセンサー等によってトナー濃度の低下に伴いトナー補給が必要になった時点で合わせるのが合理的である。各種センサーによりトナー濃度の低下を判断し第1粉体容器9内にトナーがなくなった場合に現像剤回収モードとする。

30

**【0028】**

現像装置2から送り出された劣化現像剤は、第2搬送スクリュウ22下方に形成された落としスペース24からケース23等の側壁下側に設けられた孔25、45、17を通過して、回転する転回スペース15に入り込む。転回スペース15に入った現像剤は、転回本体13の周囲側壁と回収支持羽根31で囲まれた空間に溜り、現像剤回収部36の囲い部37あるいはU形状攪拌部材38'によって上方に持ち上げられ、やがて回収支持羽根31の途切れる位置で落下し、栓40の羽根部で拾われ、円錐面を滑って第1粉体容器9へ回収される。この際、第1粉体容器9をトナー補給の際と逆向きに回転することで内周螺旋突起の作用により回収現像剤が容器奥側へ取り込まれる。転回スペース15と第1粉体容器9に回収された劣化現像剤の量が、第2粉体容器10に始め収容され現像装置2に供給された新現像剤の量に等しくなった時点で回収を終了する。現像剤の新旧交換は、現像装置2の容量中の一部の交換が一般的であるが、全量交換することも可能である。回収終了後にはトナーエンドとしてユーザーに容器の交換を促すことが前述した通りである。その場合、ケース用シャッター、容器用シャッターを回動してそれぞれの孔を塞ぐことで、現像剤漏れを完全に防ぐことができる。

40

**【0029】**

なお、第2粉体容器10に収容された新現像剤と等しい量の循環現像剤が転回スペース15に存在している場合には、上記のように回収動作を行わなくとも、粉体収容容器3を取

50

り出すことで粉体混合容器部材の転回スペースに入った交換されるべき必要量の現像剤が自動的に回収されることになる。

【 0 0 3 0 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、回転自在に嵌合される転回部材と蓋側板とで成り、現像剤/トナー収容容器に嵌め合わされるべきトナー/現像剤用混合容器にして、上記転回部材は、現像剤/トナー収容容器の開口に対応する中央開口を有した筒状であって、その内面には現像剤供給部と現像剤回収部を有し、現像剤供給部は、周囲側壁と内周壁とで規定され供給回転方向下流側にいくに従い浅くなる底部を有する空間であり、現像剤回収部は、その底面が現像剤供給部の上流端と同じ高さの平坦面で、上記現像剤供給部の下流側を構成する壁部と上記転回部材の周囲側壁とによって囲い部を形成しており、上記供給回転と逆向きの回収回転の際に回収現像剤を回転移送可能とし、上記蓋側板は、上記転回部材の周囲側壁と内周壁の各上縁端に摺擦して閉鎖供給スペースを形成可能とする平板部と、上記転回部材の供給回転に伴いトナー/現像剤を搬出入する流出孔と流入孔を有するようなトナー/現像剤用混合容器において、上記転回部材と上記蓋部材を嵌合することで画定され上記現像剤供給部及び/又は現像剤回収部を構成する転回スペースに、現像剤攪拌部片が突出して備えられているので、転回部材の回転に際して現像剤の攪拌混合が行われることになって、別個に攪拌装置を設ける必要がなくなる。特に現像剤攪拌部片が転回スペース内で互い違いにずらされた位置関係をもって配置されていたり、転回部材に固着された上記現像剤攪拌部片がフレキシブルで、その先端が上記蓋側板の平板部表面を擦りうる長さを有していれば、混合性が一層向上する。

10

20

【 0 0 3 1 】

また現像剤攪拌部片が現像剤汲み上げ手段を兼ねていれば、現像剤回収時に現像剤汲み上げを効率的に行うことができ、更に当該現像剤汲み上げ手段が、上記転回部材の回収回転の際に汲み上げ側を開口した断面U形状を有していれば、現像剤回収を効率化できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係るトナー/現像剤供給装置と現像装置の位置関係を示すもので、トナー/現像剤搬送装置を部分的に開放した概略図である。

【 図 2 】 本発明に係るトナー/現像剤用の混合容器の構成を示す概略断面図である。

【 図 3 】 混合容器を構成する蓋側板の斜視図である。

30

【 図 4 】 混合容器を構成する転回本体の斜視図である。

【 図 5 】 転回本体に付された攪拌部片を示す部分断面図である。

【 図 6 】 図 5 の C 視方向から見た転回本体の部分平面図である。

【 図 7 】 図 6 とは異なる形状の攪拌部片を付した構成の部分平面図である。

【 図 8 】 シャッターが取り付けられた粉体収容容器の斜視図である。

【 符号の説明 】

1 3 転回本体

1 4 蓋側板

1 5 現像剤転回スペース

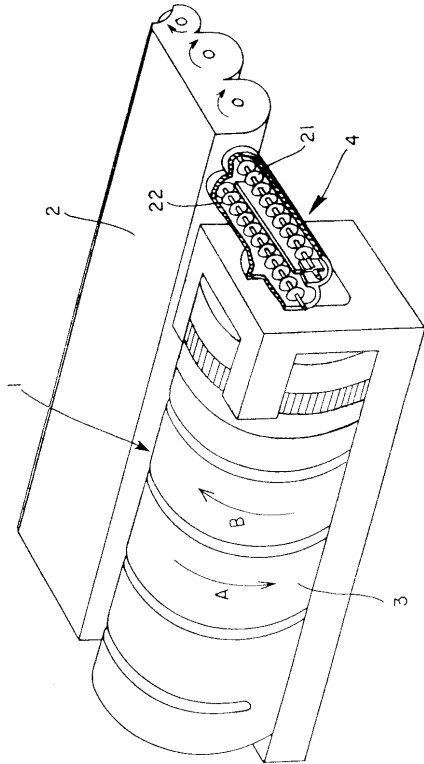
3 5 現像剤供給部

3 6 現像剤回収部

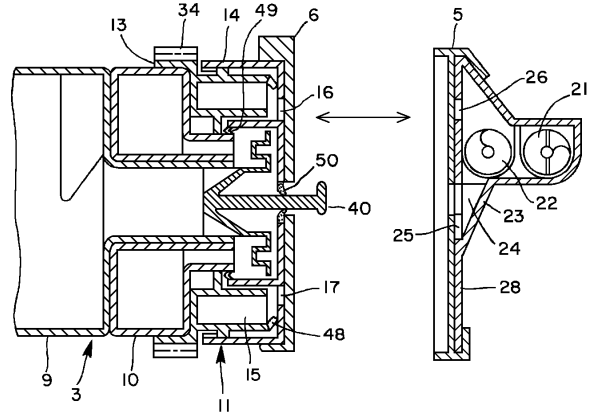
3 8 現像剤攪拌部片

40

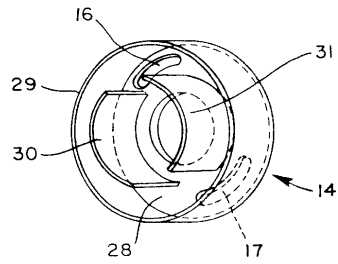
【 図 1 】



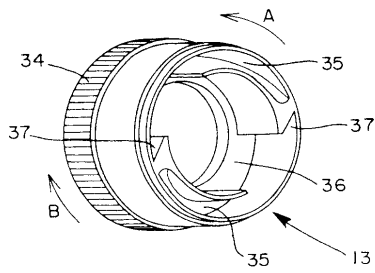
【 図 2 】



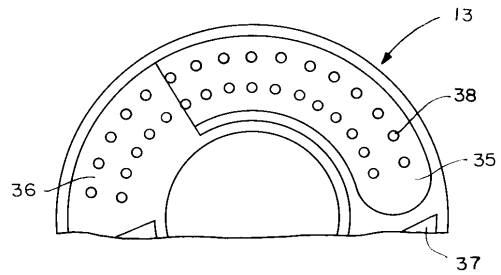
【 図 3 】



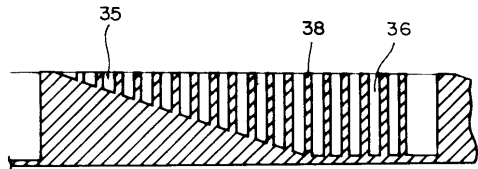
【 図 4 】



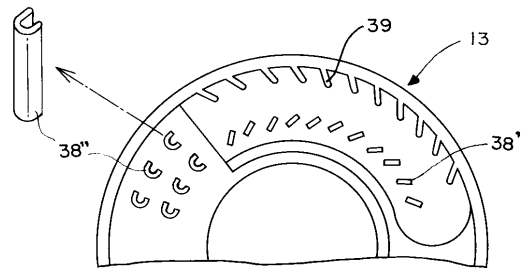
【 図 6 】



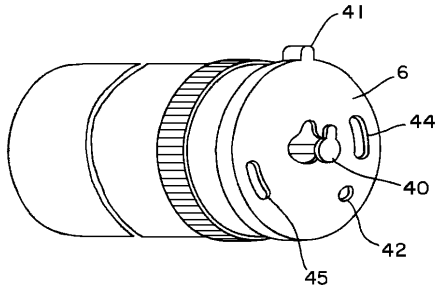
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G03G 15/08-15/095