

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-154875

(P2006-154875A)

(43) 公開日 平成18年6月15日(2006.6.15)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G03G 15/01</b> (2006.01)	G03G 15/01	Z 2H077
<b>G03G 21/16</b> (2006.01)	G03G 15/01	113Z 2H171
<b>G03G 15/08</b> (2006.01)	G03G 15/00	554 2H300
	G03G 15/08	112

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-72842 (P2006-72842)	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成18年3月16日 (2006.3.16)	(74) 代理人	100091867 弁理士 藤田 アキラ
(62) 分割の表示	特願2001-141631 (P2001-141631) の分割 原出願日 平成13年5月11日 (2001.5.11)	(72) 発明者	株本 正昭 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(31) 優先権主張番号	特願2000-220871 (P2000-220871)	(72) 発明者	勝山 悟朗 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(32) 優先日	平成12年7月21日 (2000.7.21)	(72) 発明者	野村 香苗 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2000-220872 (P2000-220872)		
(32) 優先日	平成12年7月21日 (2000.7.21)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

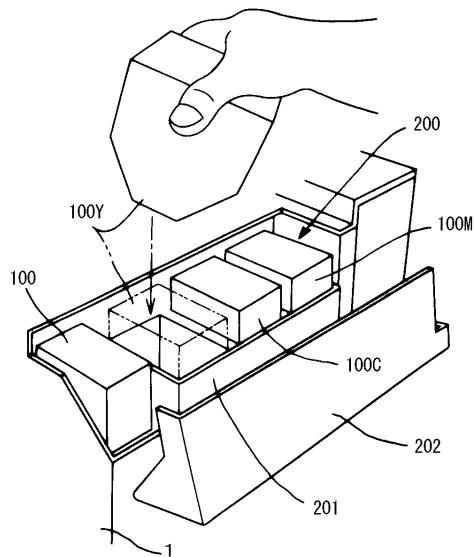
(54) 【発明の名称】 カラー画像形成装置およびトナー収納容器

## (57) 【要約】

【課題】 トナー収納容器の交換作業が簡単で、装置本体の大型化を抑制することができるカラー画像形成装置およびその装置に用いるトナー収納容器を提供する。

【解決手段】 セット部200にセットされた前記トナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkの上面から側部に掛けて一部が露出される。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

それぞれ異なる色のトナーを収納した複数のトナー収納容器を個別にセットするセット部が設けられているカラー画像形成装置において、

前記セット部には前記トナー収納容器の受ける受け部材が設けられ、該受け部材に挿入された前記トナー収納容器の一部が当該受け部から露出されていることを特徴とするカラー画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記受け部材は、上方が開放されており、前記トナー収納容器が前記受け部材に対して上方から抜き差し可能であり、前記トナー収納容器の上部部分が前記受け部材から露出されることを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。 10

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載のカラー画像形成装置において、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器が直線状に並列されることを特徴とするカラー画像形成装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし 3 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置において、転写材を搬送する転写ベルトと、該転写ベルトに沿って配置された複数の作像ユニットとを有し、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器の並び方向が該転写ベルトの走行方向とほぼ直交する方向であることを特徴とするカラー画像形成装置。 20

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のカラー画像形成装置において、前記転写ベルトの走行方向が装置本体の幅方向で、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器の並び方向が装置本体の奥行き方向であることを特徴とするカラー画像形成装置。

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載のカラー画像形成装置において、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器が前記装置本体における上部の一側縁にほぼ沿って並列されることを特徴とするカラー画像形成装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 ないし 6 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置において、前記受け部材は、前記トナー収納容器の挿入方向の長さが該トナー収納容器の長さに応じて異なることを特徴とするカラー画像形成装置。 30

**【請求項 8】**

請求項 1 ないし 7 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置において、前記受け部材に挿入された前記トナー収納容器の上面の高さレベルが同一であることを特徴とするカラー画像形成装置。

**【請求項 9】**

前記セット部には、最もトナー収納量の大きいトナー収納容器が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされることを特徴とする請求項 1 ないし 8 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置。

**【請求項 10】**

前記セット部には、挿入方向の長さが最も長いトナー収納容器が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされることを特徴とする請求項 1 ないし 9 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置。 40

**【請求項 11】**

前記セット部には、交換頻度の多いトナー収納容器が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされることを特徴とする請求項 1 ないし 10 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置。

**【請求項 12】**

前記セット部には、装置本体の正面における奥行き方向において手前に黒色トナーを収納されたトナー収納容器がセットされることを特徴とする請求項 1 ないし 11 の何れか一 50

項に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 1 3】

前記転写ベルトは、一端側と他端側とで高さレベルが異なるような斜め配置されており、前記セット部が転写ベルトの高さレベルが下方側端部の上方に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のカラー画像形成装置において、前記装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のセット位置が前記転写ベルトの幅領域外であることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 に記載のカラー画像形成装置において、前記セット部のトナー収納容器の並び順が、前記転写ベルトに対する作像ユニットの並び順と無関係であることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載のカラー画像形成装置において、前記受け部から露出された前記トナー収納容器の一部を覆う開閉可能なカバーが装置本体に設けられていることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 ないし 1 6 の何れか一項に記載のカラー画像形成装置に用いられるトナー収納容器において、

装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のケースが他のトナー収納容器のケースより装着方向の長さが長いことを特徴とするトナー収納容器。

【請求項 1 8】

装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のケース幅が他のトナー収納容器のケース幅より短いことを特徴とする請求項 1 7 に記載のトナー収納容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、カラー画像形成装置およびそのカラー画像形成装置に用いるトナー補給装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

カラー画像形成装置のカラー画像形成方式は、転写ドラム方式、中間転写方式、Image on Image方式、タンデム方式の4種類に大別される。「転写ドラム方式」とは、誘電体フィルムからなる転写ドラム表面に転写紙を巻き付けて感光体と対向させ、イエロー( Y )、マゼンタ( M )、シアン( C )、ブラック( B k )の各色に対して静電潜像の形成、現像、転写という電子写真プロセスを繰り返すことで転写紙上に順次各色のトナーを重ね合わせることによりフルカラー画像を得る方式である。「中間転写方式」とは、転写ドラム方式で用いる転写紙の代わりに中間転写体と呼ばれるドラム又はベルト上に各色のトナー像を順次転写することによりフルカラー画像を形成し、これを一度に転写紙上に再転写する方式である。「Image on Image方式」とは、感光体上で直接的にイエロー( Y )、マゼンタ( M )、シアン( C )、ブラック( B k )の各色に対する静電潜像の形成、現像、転写という電子写真プロセスを繰り返すことで転写紙上に転写する方式である。「タンデム方式」とは、画像形成ユニットによって形成された画像を転写ベルトに搬送される単一の転写紙上に順次重ね合わせて転写することにより転写紙上にフルカラー画像を得る方式である。

【0 0 0 3】

これらの各方式を用いたカラー画像形成装置は、何れの方式においても3色ないしは4

10

20

30

40

50

色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）の現像装置が設けられ、さらにその近傍に現像器にトナーを補給するトナーボトル、トナーカートリッジ、トナータンク等のトナー貯蔵部を設けている。また、トナー貯留部には使用頻度が最も高い黒トナーを他の色のトナーより大量に蓄えたいと要求があり、実際に黒トナーを他の色のトナーより大量した貯留するように構成した装置も多く出現している。

#### 【0004】

しかしながら、上記したカラー画像形成装置では現像装置の近傍に4個のトナーボトル等のトナー貯蔵部を配置するスペースを確保することが困難で、しかもトナーボトル等はユーザーが交換するため、装置の前面側から簡単に行えるようにする工夫も要した。この結果、黒色トナーは消費される量が他の色のトナーより多いにもかかわらず、多量に貯えることができず、装置本体の大型化を招いていた。10

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本発明は、上記した従来の問題に鑑み、トナー収納容器の交換作業が簡単で、装置本体の大型化を抑制することができるカラー画像形成装置およびその装置に用いるトナー収納容器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】

#### 【0006】

上記の目的を達成するため、本発明は、それぞれ異なる色のトナーを収納した複数のトナー収納容器を個別にセットするセット部が設けられているカラー画像形成装置において、前記セット部には前記トナー収納容器の受ける受け部材が設けられ、該受け部材に挿入された前記トナー収納容器の一部が当該受け部から露出されていることを特徴としている。20

#### 【0007】

なお、本発明は、前記受け部材は、上方が開放されており、前記トナー収納容器が前記受け部材に対して上方から抜き差し可能であり、前記トナー収納容器の上部部分が前記受け部材から露出されると、効果的である。

#### 【0008】

さらに、本発明は、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器が直線状に並列されると、効果的である。30

さらにまた、本発明は、転写材を搬送する転写ベルトと、該転写ベルトに沿って配置された複数の作像ユニットとを有し、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器の並び方向が該転写ベルトの走行方向とほぼ直交する方向であると、効果的である。

#### 【0009】

さらにまた、本発明は、前記転写ベルトの走行方向が装置本体の幅方向で、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器の並び方向が装置本体の奥行き方向であると、効果的である。

#### 【0010】

さらにまた、本発明は、前記セット部にセットされた前記トナー収納容器が前記装置本体における上部の一側縁にほぼ沿って並列されると、効果的である。40

さらにまた、本発明は、前記受け部材は、前記トナー収納容器の挿入方向の長さが該トナー収納容器の長さに応じて異なると、効果的である。

#### 【0011】

さらにまた、本発明は、前記受け部材に挿入された前記トナー収納容器の上面の高さレベルが同一であると、効果的である。

さらにまた、本発明は、前記セット部には、最もトナー収納量の大きいトナー収納容器が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされると、効果的である。

#### 【0012】

さらにまた、本発明は、前記セット部には、挿入方向の長さが最も長いトナー収納容器50

が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされると、効果的である。

【0013】

さらにまた、本発明は、前記セット部には、交換頻度の多いトナー収納容器が、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされると、効果的である。

【0014】

さらにまた、本発明は、前記セット部には、装置本体の正面における奥行き方向において手前に黒色トナーを収納されたトナー収納容器がセットされると、効果的である。

【0015】

さらにまた、本発明は、前記転写ベルトは、一端側と他端側とで高さレベルが異なるような斜め配置されており、前記セット部が転写ベルトの高さレベルが下方側端部の上方に設けられていると、効果的である。

【0016】

さらにまた、本発明は、前記装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のセット位置が前記転写ベルトの幅領域外であると、効果的である。

【0017】

さらにまた、本発明は、前記セット部のトナー収納容器の並び順が、前記転写ベルトに対する作像ユニットの並び順と無関係であると、効果的である。

さらにまた、本発明は、前記受け部から露出された前記トナー収納容器の一部を覆う開閉可能なカバーが装置本体に設けられていると、効果的である。

【0018】

また、上記の目的を達成するため、本発明は、請求項1ないし12の何れか一項に記載のカラー画像形成装置に用いられるトナー収納容器において、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のケースが他のトナー収納容器のケースより装着方向の長さが長いことを特徴としている。

【0019】

なお、本発明は、装置本体の正面における奥行き方向において手前にセットされるトナー収納容器のケース幅が他のトナー収納容器のケース幅より短いと、効果的である。

【発明の効果】

【0020】

請求項1の構成によれば、セットされたトナー収納容器の一部が受け部材から露出するので、トナー収納容器の着脱する作業性が向上する。

請求項2の構成によれば、トナー収納容器の着脱を上方からの操作で行い得るので、トナー収納容器を着脱する操作性が向上する。

【0021】

請求項3の構成によれば、セットされたトナー収納容器が直線状に並ぶので、セット部の設置スペースを最小限に抑えられる。

請求項4、5の構成によれば、トナー収納容器の並び方向が転写ベルトと直交する方向なので、限られたスペース内においてもセット部の設置スペースが確保しやすい。

【0022】

請求項6の構成によれば、トナー収納容器が装置本体の上部側縁に沿ってセットできるので、トナー収納容器の着脱する作業性が向上する。

請求項7、8の構成によれば、トナー収納容器の挿入方向の長さが異なっていても、受け部材の露出する高さを一定にでき、トナー収納容器のセット不良を目視によって容易に認識することができる。

【0023】

請求項9の構成によれば、重量が重い収納量の多いトナー収納容器であってもその交換作業が容易にすることができる。

請求項10の構成によれば、挿入方向の長さが長いトナー収納容器であってもその交換作業が容易にすることができる。

10

20

30

40

50

## 【0024】

請求項11、12の構成によれば、交換頻度の多い黒色トナーを収納したトナー収納容器の交換作業が容易にすることができる。

請求項13の構成によれば、転写ベルトを斜め配置したことにより形成されるデッドスペースになりやすい箇所を、セット部として利用するので、装置本体内のスペースの利用効率が高く、装置の小型化が得られる。

## 【0025】

請求項14の構成によれば、挿入方向の長さが長いトナー収納容器のセット部の確保が容易である。

請求項15の構成によれば、トナー収納容器の並び順が転写順と無関係であるので、セット部の設計自由度が向上する。

## 【0026】

請求項16の構成によれば、セット部がカバーで隠されるので、装置の美観を損ねず、無意味に長いトナー収納容器が外されたりすることも軽減できる。

請求項17、18の構成によれば、トナー収納容器のケースが他のトナー収納容器のケースより装着方向の長さが長くして収納容量を増やしてもその容器のケース幅が他のトナー収納容器のケース幅より短くすることで、容器が重過ぎることによる作業性の悪化を防止することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0027】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。  
図1は、本発明に係るカラー画像形成装置の一例であるカラーレーザプリンタを示す概略図である。このカラーレーザプリンタ1は、装置本体の下部に給紙部2が配置され、その上方に作像部3を配置した構成となっている。作像部3には、給紙側を下で、排紙側を上となるように傾斜して配置された転写ベルト装置が設けられている。転写ベルト装置20は、複数のベルト車22、本例では4のベルト車22に巻き掛けられたエンドレスの転写ベルト20を有し、該転写ベルト20の上部走行辺21には、下から順にマゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、黒(Bk)用の4つの作像ユニット4M, 4C, 4Y, 4Bkが並列配置されている。

## 【0028】

図2は、作像ユニット4Cの部分を拡大して示した説明図であって、同図では各作像ユニットを構成する各装置をユニット毎に区別するため、M, C, Y, Bkを付加した符号で示している。

## 【0029】

図1および図2において、各作像ユニット4M, 4C, 4Y, 4Bkは、像担持体としての感光体ドラム5が設けられ、該感光体ドラム5は図示していない駆動手段によって時計方向へ回転駆動される。感光体ドラム5の回りには、帯電手段としての帯電ロール6、光書き込み装置8によってレーザ光による書き込みが行われる光書き込み部7、現像手段として現像装置10、クリーニング手段としてクリーニング装置9が設けられている。現像装置10は、トナーとキャリアをからなる現像剤を使用する2成分現像装置であって、消費されたトナー量に応じた後述するトナー補給装置によりトナーが補給される。

## 【0030】

次に、図1に示すカラープリンタのフルカラープリントを行う作像動作についてマゼンタ用の作像ユニット4Mにより説明する。

帯電ロール6Mによって帯電された感光体ドラム5Mには、図示していないLD(レーザダイオード)を駆動してレーザ光をポリゴンミラー80に照射し、シリンドーレンズ等を介して反射光を感光体ドラム5M上に導く書き込みユニット8により、マゼンタトナーで現像する光像の光書き込みが行われる。この光書き込みにより感光体ドラム5M上にはパソコン等のホストマシンより送られた画像データに基づいた静電潜像が形成され、該潜像は現像装置10によってマゼンタトナーの可視像となる。なお、書き込みユニット8

10

20

30

40

50

は単一のポリゴンミラー 80 の反射光を各感光体ドラム 5 に書き込むように構成され、この場合、書き込みユニット 8 を転写ベルト 20 とほぼ平行な斜め配置することにより、各感光体までの光路長を一定することが容易に行い得る。

#### 【0031】

一方、給紙部 2 からは転写材として指定された用紙が給紙され、給紙された用紙は転写ベルト 20 の搬送方向上流側に設けられたレジストローラ 23 に一旦突き当てられる。そして、用紙は上記可視像に同期するようにして転写ベルト 20 上に給送され、該ベルトの走行により感光体ドラム 5M に対向する転写位置に到る。この転写位置では、転写ベルト 20 の裏面側に配置された転写ロール 24 の作用によりマゼンタトナーの可視像が用紙に転写される。

#### 【0032】

上記作像動作に同様にして、他の作像ユニット 4C, 4Y, 4BK においてもそれぞれの感光体ドラム 5 の表面に各トナーによる可視像が形成され、これら可視像は転写ベルト 20 によって搬送される用紙が各転写位置に到来するごとに重ね転写される。したがって、本カラープリンタはフルカラーの画像がモノクロとほぼ同様な短時間で用紙に重ね転写される。転写後の用紙は、転写ベルト 20 から分離されて、定着装置 30 により定着される。定着を終えた用紙は、通常、そのまま機外に排紙されるか、このとき用紙は反転されて装置本体 1 の上面に設けられた排紙トレイ 40 に裏面排紙される。プリンタにとって裏面排紙は、プリントをページ順に並べるためのほぼ必須の条件となっている。

#### 【0033】

各作像ユニット 4 の現像装置 10 へ補給するトナーを収納したトナー収納容器 100 は、図 2 に示すように、トナーを収納する変形可能なトナー収納袋 102（以下、トナー袋という。）と、そのトナー袋 102 を収納し、そのトナー袋 102 よりも剛性の大きい外箱 101 とを有したバックインボックスタイプに構成されている。トナー袋 102 は、例えば 80 ~ 120 μm 程度のポリエチレンやナイロン等の樹脂製または紙製のフレキシブルなシートを単層または複層にして作られており、そのトナー袋 102 にはブロー成形法などにより形成され、トナー供給部を設けられた樹脂等から作られた口金部 103 が固定されている。このトナー袋 102 は、密閉構造をなし、その底部の口金部 103 には例えば弾性体、好ましくは発泡スポンジ等で作られた自閉弁 104 が設けられている。なお、自閉弁 104 は、スプリング力で閉まる機械的なシャッターで構成してもよい。また、トナー袋 102 のシートの表面または裏面にアルミ蒸着処理を施すことは静電気対策や防湿対策に有効である。

#### 【0034】

また、上記外箱 101 はトナー袋 102 が適宜収まる程度の内部空間を持ち、その材質は適度の剛性を有する樹脂または紙で作られている。したがって、トナー収納容器 100 はトナー袋 102 が柔軟性を有していても、外箱 101 は適度な剛性を有するので、容器の取り扱いが行い易く、保管等にも有利である。

#### 【0035】

次に、トナー収納容器 100M, 100C, 100Y, 100BK に収納されたトナーを各作像ユニット 4M, 4C, 4Y, 4BK に補給するトナー補給装置を図 3 により説明する。

#### 【0036】

図 3 において、現像装置 10 には、その近傍または一体に吸い込み型の粉体ポンプ 110 である一軸偏芯スクリューポンプが設けられている。この粉体ポンプ 110 の構成は、図 3 に示すように、金属などの剛性をもつ材料で偏芯したスクリュー形状に作られたロータ 142 と、ゴム等の弾性体で作られ、2 条スクリュー形状に形成されたステータ 143 と、これらを包み、かつ粉体の搬送路を形成する樹脂材料などで作られたホルダ 144 とを有している。上記ロータ 142 は、ピン継ぎ手により連結された駆動軸 145 に一体連結された歯車 146 が図示していない駆動装置と駆動連結されていることにより、該歯車 146 を介して回転駆動される。なお、符号 147 は駆動の連断を行うための電磁クラッ

10

20

30

40

50

チであり、該クラッチ 147 により粉体ポンプ 110 の稼働が制御されている。

【0037】

また、上記ホルダ 144 の先端、すなわち、図 3 の右端にはトナー吸い込み部 148 が設けられ、トナー吸い込み部 148 と後述するノズル 160 に設けられたトナー用接続口 165 とトナー移送チューブ 149 によって接続されている。このトナー移送チューブ 49 としては、例えば直径 4 ~ 10 mm のフレキシブルなチューブで、耐トナー性に優れたゴム材料（例えば、ポリウレタン、ニトリル、E P D M、シリコン等）から作られているものを用いることがきわめて有効であり、フレキシブルなチューブは上下左右の任意方向へ配管が容易に行い得る。

【0038】

このように構成されたトナー補給装置は、粉体ポンプ 110 である 1 軸偏芯スクリューポンプが、高い固気比で連続定量移送が可能であって、ロータ 142 の回転数に比例した正確なトナーの移送量が得られることが知られている。そこで、画像濃度検知等によりトナー補給指令が発せられると、粉体ポンプ 110 が作動し、要求された量のトナーが現像装置 10 に補給される。

【0039】

一方、トナー収納容器 100 がセットされる画像形成装置本体 1 に設けられたセット部 200 は、現像装置 10 と別体のユニットとして構成されている。このセット部 200 には、トナー収納容器 100 を受ける受け部材 201 が設けられ、その受け部材 201 内にはトナー袋 102 内に挿入される断面が円形のノズル 160 が立設されている。したがって、トナー収納容器 100 は後に詳しく述べるように、上方から画像形成装置本体 1 のセット部 200 へセットされる。セット部 200 に設けられたノズル 160 は、上部に断面錐状に形成された尖端部材 161 が一体成形または固着等により設けられ、この尖端部材 161 に続いてエアー供給路 162 とトナー供給路 163 とが設けられている。ノズル 160 の内部は、2 重管構造になっており、トナー供給路 163 はノズル 160 の下端において図の左方へ曲げられてその先端にトナー移送チューブ 149 が接続されたトナー用接続口 165 が設けられている。また、エアー供給路 162 は、トナー供給路 163 よりも上方で図の右方へ曲げられ、エアー接続口 164 に達している。

【0040】

エアー接続口 164 は、本実施形態の場合、エアー供給手段としてのエアーポンプ 151 にエアー移送パイプ 152 を介して接続されている。このエアーポンプ 151 が作動すると、該ポンプからエアー移送パイプ 152 およびエアー供給路 162 を介してトナー収納容器 100 内にエアーが噴出される。そして、トナー収納容器 100 内に噴出されたエアーは、トナー層を通過することによりトナーを拡散しながら流動化させる。

【0041】

上記トナー補給装置は、各像ユニット 4M, 4C, 4Y, 4Bk とトナー収納容器 100M, 100C, 100Y, 100Bk とが離れていても確実なトナー補給が可能となり、トナー収納容器 100M, 100C, 100Y, 100Bk の設置位置を作像ユニット 4M, 4C, 4Y, 4Bk の位置にとらわれることなく、任意の箇所に設置できる。また、プリンタ等の画像形成装置は、その筐体がほぼ直方体であるものが殆どであり、この種のプリンタに傾斜させた転写ベルト 20 を設けると、転写ベルト 20 の上部および下部に断面がほぼ三角形の空間が形成される。そこで、転写ベルト 20 の下端側の上方である装置本体 1 の上部の三角形空間に、トナー収納容器 100M, 100C, 100Y, 100Bk のセット部 200 を設けている。

【0042】

このように構成されたカラープリンタは、斜め配置した転写ベルト 20 によって形成される三角形状の空間にセット部 200 を設けることで有効利用することができ、装置のコンパクト化に貢献できる。また、セット部 200 での各トナー収納容器 100 の配置はフレキシブルチューブを介しているので、作像ユニット 4 の配置順、すなわち転写順に關係なく配置できるで設計自由度が増す。なお、本プリンタの場合、下部の三角形空間には廃

10

20

30

40

50

トナータンク93を設置している。

【0043】

セット部200は、図4に示すように、装置本体を正面から見て上面の右角に設けられており、該セット部200にセットされるトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkが転写ベルト20の幅方向、すなわち正面から見て奥行き方向に直線状に並列配置される。トナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkは、カラートナーを収納したトナー収納容器100M, 100C, 100Yがすべて同寸同形に形成されているが、黒トナー収納容器100Bkはこれらカラートナー収納容器100M, 100C, 100Yとトナー収納容量が異なり、当然容器の寸法も異なっている。本実施形態の場合、図5に示すように、カラートナー収納容器100M, 100C, 100Yのケースと黒トナー収納容器100Bkのケースの幅Wは同寸で、例えば130mm程度であるが、高さはカラートナー収納容器100M, 100C, 100Yの高さH1に対して黒トナー収納容器100Bkはその約2倍の高さH2(270mm程度)を有する。また、カラートナー収納容器100M, 100C, 100Yのケースの厚みT1は黒トナー収納容器100Bkのケースの厚みT2より厚く形成されている。この厚みTは、ユーザーが片手で着脱操作が行い得る長さに設定しており、例えば、カラートナー収納容器100M, 100C, 100Yの厚みT1が90mm程度で、黒トナー収納容器100Bkの厚みT2は60mm程度である。なお、黒トナー収納容器100Bkの厚みT2をカラートナー収納容器より薄くしたのは、黒トナー収納容器100Bkの厚みT2をカラートナー収納容器と同じ90mmにすると、黒トナー収納容器100Bkの重量がかなり重くなり、片手操作に不都合が生ずる恐れがあるためである。10  
20

【0044】

このように構成されたトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkは上方から差し込むようにしてセット部200にセットする。正しくセットされたトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkの上面は、奥行き方向に一直線に並ぶよう構成している。すなわち、黒用のトナー収納容器100Bkの高さH2は他の色のトナー収納容器100M, 100C, 100Yより高さH1より高いため、その分受け部材201の深さが深くなっている。そして、このセット部200にセットされたトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkは、装置本体を正面から見てある高さ分が露出される。30

【0045】

このように構成すると、正しくセットされたトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkの上面の高さが揃うので、セット不備があってノズル160が容器内に差し込まれないと、その容器は他の容器よりも浮き上がるためユーザーは目視によってセット不備を容易に知ることができる。なお、このトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkの露出部分は、上面から側面に跨る断面がほぼ「く」の字状の開閉カバー202によって覆われている。本例の開閉カバー202は、装置本体の側面近くに設けられたヒンジ(図示せず)介して開閉されるが、カバー202は装置本体に対して取り外すものや、ヒンジの位置を奥側にして手前から奥側へ回動させるもの等であってもよい。また、カバー202を設けずにトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkの一部を露出させるように構成することもできる。40

【0046】

また、セット部200にセットされるトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100Bkのセット位置は、その最も収納容量の多い黒トナー収納容器100Bkを手前に装着するように設定している。この黒トナー収納容器100Bkは、上記したようにカラートナー収納容器100M, 100C, 100Yより装着する方向の長さが長く、交換のための着脱作業がしにくい。さらに、黒トナーはカラートナーよりも消費量が多く、最も頻繁に交換される。このように作業性の悪い黒トナー収納容器100Bkを最も作業し易い手前側に配置することで作業性の悪さを緩和し、ユーザーへのトナー収納容器交換作業の負担を軽くすることができる。なお、カラートナー収納容器100M, 100C, 150

00Yのセット位置は任意であるが、その作像ユニットの位置に応じて距離が平均化するように決めてても良い。

#### 【0047】

上記したように、セット部200にセットされたトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKの上面が揃うには、高さH2の黒トナー収納容器100BKのセット部分がカラートナーのセット部分の約2倍の深さとなっている。このため、黒トナー収納容器100BKは図1に示すように、その底部が光書込み装置8に届いた位置に達しているが、光書込み装置8は転写ベルト20の幅内である通紙領域に位置しているのに対し、黒トナー収納容器100BKは前面ドアが通紙領域のまでの間に配置されている。したがって、黒トナー収納容器100BKの大きさは作像ユニット3等によって制限を受けることなく、適当な大きさに設定することができる。10

#### 【0048】

ところで、カラープリンタには本体の上部にスキャナーを配置して、複写機能やファックス機能を備えているものがある。上記したカラープリンタにおいても図6に示すように、スキャナー300を配置した構成を採用することができる。このスキャナー300は、装置本体1の上面より適宜空間を持って配置することで、排紙トレイ40上に胴内排紙ができるようにしている。このとき、上記トナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKは上方よりセット部200にセットするため、スキャナー300がトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKのセット作業性を阻害する恐れがある。特に、セット方向の長さが長い黒トナー収納容器100BKの着脱にスキャナー300が邪魔になる恐れがある。20

#### 【0049】

しかし、本実施形態では上記したようにセット部200が装置本体の正面から見て右上の角に設けており、さらに、セット部200の容器受け部201は図7に示すように、トナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKの挿入部分を斜めに開放している。したがって、トナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKを右上方からセット部200に挿入し、かつその方向へ取り出すことができる。

#### 【0050】

このように構成することにより、スキャナー300を設けてもトナー収納容器100M, 100C, 100Y, 100BKの着脱に支障を来すことが防止される。30

#### 【0051】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、各種改変することができるものである。

例えば、上記実施形態は、タンデム方式のカラープリンタであるが、本発明は転写ドラム方式、中間転写方式、Image on Image方式のものにも当然適用することができる。また、図6に示すプリンタはスキャナーが装置本体に支持されているが、スキャナーは装置本体と別個のラック等に支持されたものであってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0052】

【図1】本発明のカラー画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】トナー収納容器の一例を示す斜視図である。

【図3】図1のカラー画像形成装置におけるトナー補給装置の一例を示す断面説明図である。

【図4】図1のカラー画像形成装置におけるトナー収納容器セット部を示す斜視図である。

【図5】本発明のトナー収納容器の外観を示す斜視図である。

【図6】スキャナーを備えたカラー画像形成装置の外観斜視図である。

【図7】本発明に係るトナー収納容器のセット部の断面説明図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0053】

10

20

30

40

50

## 1 装置本体

4 M , 4 C , 4 Y , 4 B k 作像ユニット

5 感光体ドラム

2 0 転写ベルト

4 0 排紙トレイ

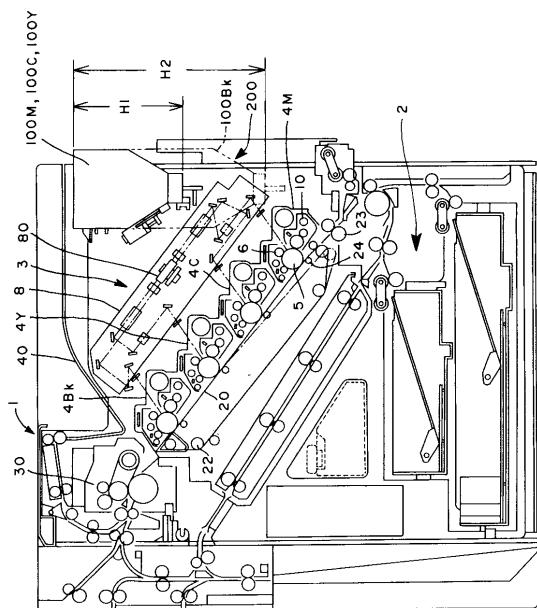
1 0 0 M , 1 0 0 C , 1 0 0 Y , 1 0 0 B k トナー収納容器

2 0 0 セット部

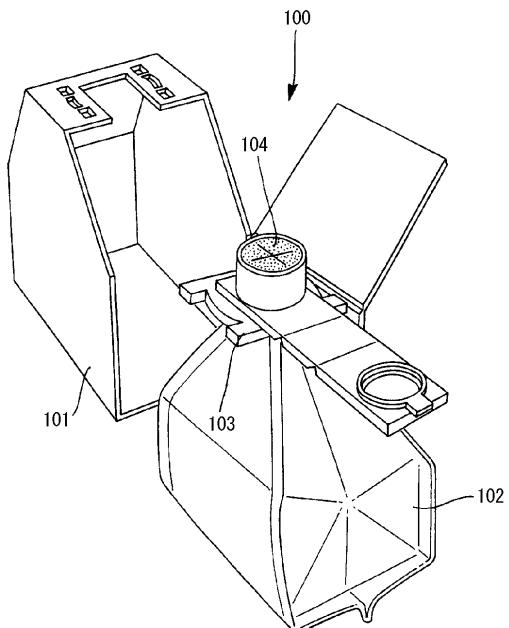
2 0 1 受け部材

2 0 2 開閉カバー

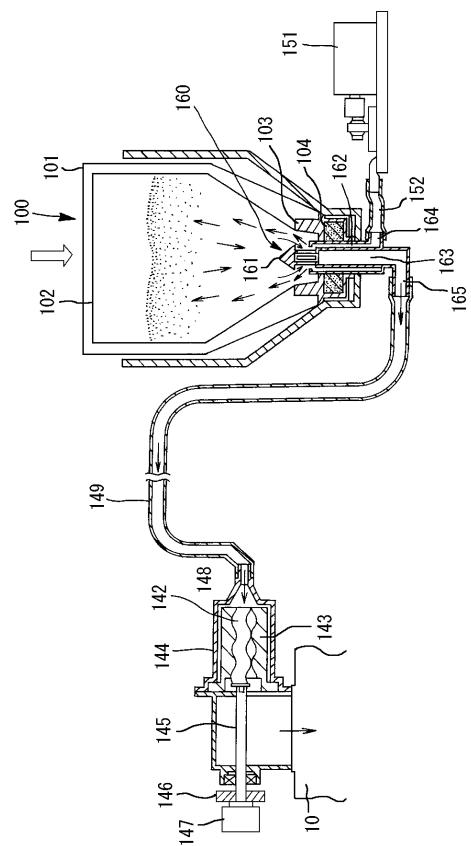
【図1】



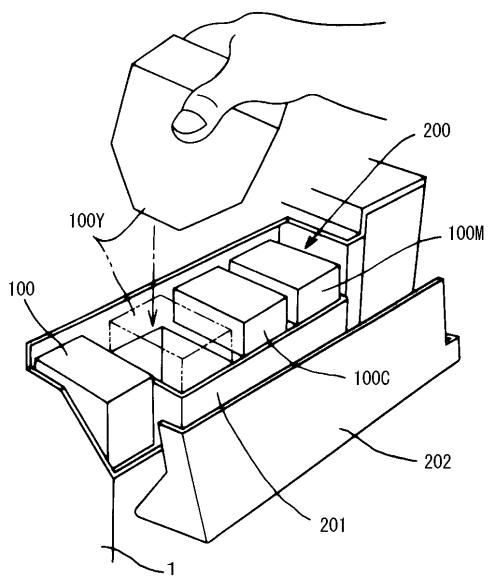
【図2】



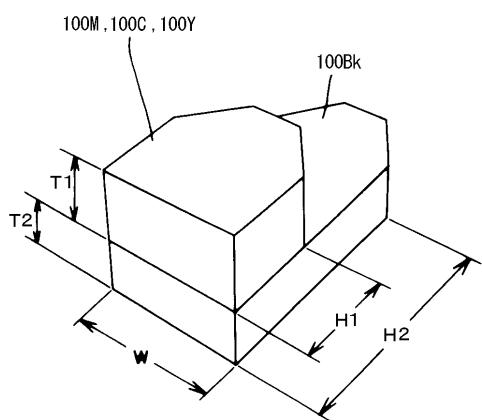
【図3】



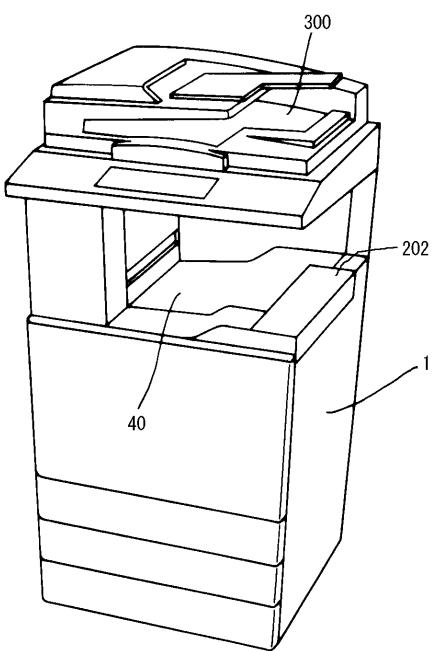
【図4】



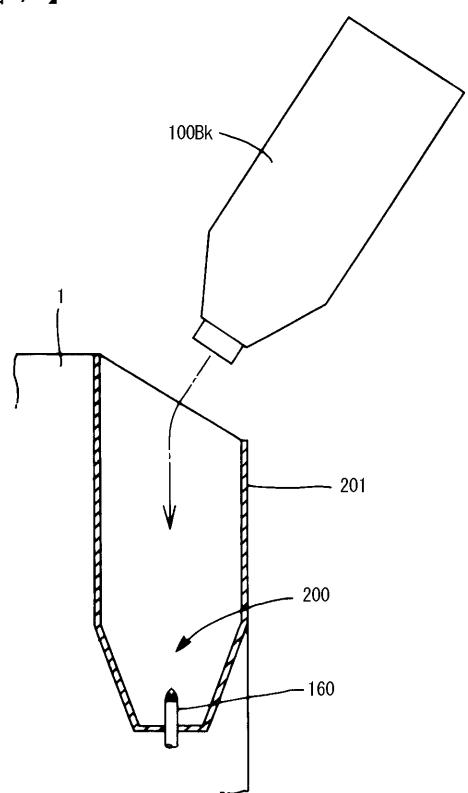
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 栗田 正博  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 米川 昌弘  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 中原 知利  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 佐藤 真澄  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 柳澤 孝昭  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 服部 良雄  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 藤森 仰太  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 村松 智  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
(72)発明者 松本 純一  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

F ターム(参考) 2H077 AA02 AA06 AA07 AA09 AA12 AA25 BA09 EA03 GA04  
2H171 FA02 FA03 FA14 FA28 GA06 JA07 JA43 JA57 JA58 JA59  
KA05 KA22 LA08 QA04 QA06 QA08 QB15 QB17 QB32 QB35  
QB47 QC05 QC36 SA08 SA11 SA12 SA15 SA18 SA19 SA20  
SA22 SA26 TA15 UA03 UA13 WA07 WA16 WA17 WA21  
2H300 EA01 EA06 EA17 EB04 EB07 EB12 EF02 EF06 EH16 EJ09  
EJ47 EJ51 EJ59 EK03 FF05 GG01 GG02 GG03 GG46 GG48  
GG49 HH16 KK03 KK13