

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7371372号  
(P7371372)

(45)発行日 令和5年10月31日(2023.10.31)

(24)登録日 令和5年10月23日(2023.10.23)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 3 G	21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 7 6
G 0 3 G	15/08 (2006.01)	G 0 3 G	15/08 3 4 6
G 0 3 G	15/01 (2006.01)	G 0 3 G	15/01 1 1 3
		G 0 3 G	15/08 3 4 7

請求項の数 5 (全13頁)

(21)出願番号	特願2019-130857(P2019-130857)	(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
(22)出願日	令和1年7月16日(2019.7.16)	(74)代理人	100117215 弁理士 北島 有二
(65)公開番号	特開2021-15234(P2021-15234A)	(72)発明者	麻生 和宏 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
(43)公開日	令和3年2月12日(2021.2.12)	(72)発明者	小池 寿男 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株 式会社リコー内
審査請求日	令和4年5月18日(2022.5.18)	(72)発明者	菊地 徹平 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	飯野 修司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに種類の異なる現像剤をそれぞれ収容する複数の現像剤容器と、  
前記複数の現像剤容器が隣り合った状態でそれぞれ着脱可能に設置される設置部と、  
を備え、  
前記複数の現像剤容器は、それぞれの側面に、前記側面に対して突出した凸部と、前記  
側面に対して窪んだ凹部と、からなる嵌合部を具備し、  
前記複数の現像剤容器を所定の並び順で前記設置部に装着しようとする場合には、隣り  
合う前記現像剤容器のうち一方の現像剤容器の前記凸部が他方の現像剤容器の前記凹部に  
嵌合することで、その装着が可能になり、  
前記複数の現像剤容器を前記所定の並び順とは異なる並び順で前記設置部に装着しよう  
とする場合には、前記現像剤容器の前記凸部が隣り合う現像剤容器又は前記設置部に干渉  
することで、その装着が不可能になり、少なくとも1つの前記現像剤容器の前記嵌合部が  
前記設置部に干渉することで、その装着が不可能になり、  
前記複数の現像剤容器を前記所定の並び順で前記設置部に装着しようとする場合には、い  
ずれの前記現像剤容器も前記設置部に干渉せずに、その装着が可能になることを特徴とす  
る画像形成装置。

【請求項2】

前記複数の現像剤容器は、前記所定の並び順で、それぞれ前記設置部に所定の着脱方向に  
着脱され、

前記嵌合部は、前記着脱方向に延在する凹凸部であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記複数の現像剤容器は、それぞれ、異なる種類の画像形成装置の設置部への装着を不可能にする容器側機種間非互換形状部を具備し、

前記設置部は、前記異なる種類の画像形成装置に装着される複数の現像剤容器の装着を不可能にするとともに、同じ種類の画像形成装置の前記複数の現像剤容器の装着を可能にする本体側機種間非互換形状部を具備したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記複数の現像剤容器は、それぞれ、その種類を識別するための容器側目印を具備し、前記設置部は、前記所定の並び順、又は、前記複数の現像剤容器のそれぞれの設置位置、を示す本体側目印を具備したことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記複数の現像剤容器は、互いに色の異なる現像剤としてのトナーが収容されたことを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、又は、それらの複合機等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、複写機、プリンタ等の画像形成装置において、互いに異なる種類の現像剤がそれぞれ収容された複数の現像剤容器が着脱可能（交換可能）に設置されたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

詳しくは、特許文献 1 におけるカラー画像形成装置には、互いに異なる色（種類）のトナー（現像剤）がそれぞれ収容された 4 つのトナーボトル（現像剤容器）が、設置部に着脱可能に設置されている。そして、4 つのトナーボトルから 4 色の作像部にそれぞれ異なる色のトナーが供給されて、カラー画像が形成されることになる。

【0003】

一方、特許文献 1 には、4 色のトナーボトルがそれぞれ予め定められた並び順（配置）とは異なる並び順で装着されてしまい正常なカラー画像が形成されなくなってしまう不具合を防止するために、4 色のトナーボトルのそれぞれに色を区別するための非互換形状部を形成して、画像形成装置本体の側にも対応する非互換形状部を形成する技術が開示されている。

また、特許文献 1 における画像形成装置は、スペックや仕向地などが異なる画像形成装置との間で、異なる機種の 4 色のトナーボトルが間違えて装着されないように、同機種の画像形成装置と 4 色のトナーボトルとの組み合わせで機種用の非互換形状部を形成する技術が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の画像形成装置は、互いに異なる種類の現像剤がそれぞれ収容された複数の現像剤容器がそれぞれ予め定められた並び順とは異なる並び順で設置部に装着されないように、複数の現像剤容器にも設置部にもそれぞれ非互換形状部を形成していたため、設計の自由度が制約されてしまっていた。

【0005】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、設計の自由度が高く

10

20

30

40

50

て、互いに異なる種類の現像剤がそれぞれ収容された複数の現像剤容器がそれぞれ予め定められた並び順とは異なる並び順で設置部に装着されない、画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明における画像形成装置は、互いに種類の異なる現像剤をそれぞれ収容する複数の現像剤容器と、前記複数の現像剤容器が隣り合った状態でそれぞれ着脱可能に設置される設置部と、を備え、前記複数の現像剤容器は、それぞれの側面に、前記側面に対して突出した凸部と、前記側面に対して窪んだ凹部と、からなる嵌合部を具備し、前記複数の現像剤容器を所定の並び順で前記設置部に装着しようとする場合には、隣り合う前記現像剤容器のうち一方の現像剤容器の前記凸部が他方の現像剤容器の前記凹部に嵌合することで、その装着が可能になり、前記複数の現像剤容器を前記所定の並び順とは異なる並び順で前記設置部に装着しようとする場合には、前記現像剤容器の前記凸部が隣り合う現像剤容器又は前記設置部に干渉することで、その装着が不可能になり、少なくとも1つの前記現像剤容器の前記嵌合部が前記設置部に干渉することで、その装着が不可能になり、前記複数の現像剤容器を前記所定の並び順で前記設置部に装着しようとする場合には、いずれの前記現像剤容器も前記設置部に干渉せずに、その装着が可能になるものである。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、設計の自由度が高くて、互いに異なる種類の現像剤がそれぞれ収容された複数の現像剤容器がそれぞれ予め定められた並び順とは異なる並び順で設置部に装着されない、画像形成装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態における画像形成装置を示す全体構成図である。

【図2】作像部を示す構成図である。

【図3】(A)複数のトナー容器が設置部に正常に装着された状態を示す正面図と、(B)、(C)複数のトナー容器が設置部に正常に装着されない状態を示す正面図と、である。

【図4】(A)同機種を組み合わせて複数のトナー容器が設置部に正常に装着された状態を上方からみた断面図と、(B)異なる機種 of トナー容器が設置部に正常に装着されない状態を上方からみた断面図と、である。

30

【図5】異なる機種において、(A)同機種を組み合わせて複数のトナー容器が設置部に正常に装着された状態を上方からみた断面図と、(B)異なる機種 of トナー容器が設置部に正常に装着されない状態を上方からみた断面図と、である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

【0010】

まず、図1にて、画像形成装置1における全体の構成・動作について説明する。

40

図1において、1は画像形成装置としてのカラー複写機、3は原稿を原稿読込部4に搬送する原稿搬送部、4は原稿の画像情報を読み込む原稿読込部、6は入力画像情報に基づいたレーザ光を発する書込み部(露光部)、を示す。

また、7は用紙等のシートPが収納される給紙装置、10Y、10M、10C、10Kは各色(イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック)に対応した作像部としてのプロセスカートリッジ、17は複数色のトナー像が重ねて転写される中間転写ベルト(像担持体)、18は中間転写ベルト17上に形成されたトナー像をシートPに転写する2次転写ローラ、20はシートP上の未定着画像を定着する定着装置、を示す。

また、28は複数の現像剤容器としてのトナー容器30Y、30M、30C、30Kが

50

着脱可能に設置される設置部、30Y、30M、30C、30Kは各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kの現像装置に各色の現像剤としてのトナーを補給するための現像剤容器としてのトナー容器、を示す。

【0011】

ここで、各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10K（作像部）は、それぞれ、像担持体としての感光体ドラム11、帯電装置12、現像装置13、クリーニング装置15が一体化されたものである（図2参照）。そして、各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kは、寿命に達したときに、新品のものに交換される。

各プロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kにおける感光体ドラム11（像担持体）上では、それぞれ、各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）のトナー像が形成される。

10

【0012】

以下、画像形成装置における、通常のカラ画像形成時の動作について説明する。

まず、原稿は、原稿搬送部3の搬送ローラによって、原稿台から搬送されて、原稿読込部4のコンタクトガラス上に載置される。そして、原稿読込部4で、コンタクトガラス上に載置された原稿の画像情報が光学的に読み取られる。

そして、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色の画像情報は、書込み部6に送信される。そして、書込み部6からは、各色の画像情報に基づいたレーザ光（露光光）が、それぞれ、対応するプロセスカートリッジ10Y、10M、10C、10Kの感光体ドラム11上に向けて照射される。

20

【0013】

一方、4つの感光体ドラム11は、それぞれ、図1、図2の時計方向に回転している。そして、図2を参照して、まず、感光体ドラム11の表面は、帯電装置12（帯電ローラ）との対向位置で、一様に帯電される（帯電工程である。）。こうして、感光体ドラム11上には、帯電電位が形成される。その後、帯電された感光体ドラム11の表面は、それぞれのレーザ光の照射位置に達する。

書込み部6において、光源から画像信号に対応したレーザ光Lが各色に対応して射出される。レーザ光Lは、ポリゴンミラーに入射して反射した後に、複数のレンズを透過する。複数のレンズを透過した後のレーザ光は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色成分ごとに別の光路を通過することになる（露光工程である。）。

30

【0014】

イエロー成分に対応したレーザ光は、紙面左側から1番目のプロセスカートリッジ10Yの感光体ドラム11の表面に照射される。こうして、帯電ローラ12aにて帯電された後の感光体ドラム11上には、イエロー成分に対応した静電潜像が形成される。

同様に、マゼンタ成分に対応したレーザ光は、紙面左から2番目のプロセスカートリッジ10Mの感光体ドラム11の表面に照射されて、マゼンタ成分に対応した静電潜像が形成される。シアン成分のレーザ光は、紙面左から3番目のプロセスカートリッジ10Cの感光体ドラム11の表面に照射されて、シアン成分の静電潜像が形成される。ブラック成分のレーザ光は、紙面左から4番目のプロセスカートリッジ10Kの感光体ドラム11の表面に照射されて、ブラック成分の静電潜像が形成される。

40

【0015】

その後、各色の静電潜像が形成された感光体ドラム11の表面は、それぞれ、現像装置13（図2参照）との対向位置に達する。そして、各現像装置13から感光体ドラム11上に各色のトナーが供給されて、感光体ドラム11上の潜像が現像される（現像工程である。）。

その後、現像工程後の感光体ドラム11の表面は、それぞれ、像担持体としての中間転写ベルト17（中間転写体）との対向位置に達する。ここで、それぞれの対向位置には、中間転写ベルト17の内周面に当接するように1次転写ローラ14が設置されている。そして、1次転写ローラ14の位置で、中間転写ベルト17上に、感光体ドラム11上に形成された各色のトナー像が、順次重ねて転写される（1次転写工程である。）。

50

## 【 0 0 1 6 】

そして、1次転写工程後の感光体ドラム11の表面は、それぞれ、クリーニング装置15（図2参照）との対向位置に達する。そして、クリーニング装置15で、感光体ドラム11上に残存する未転写トナーが回収される（クリーニング工程である。）。

その後、感光体ドラム11の表面は、除電装置の位置を通過して、感光体ドラム11における一連の作像プロセスが終了する。

## 【 0 0 1 7 】

他方、感光体ドラム11上の各色の画像が重ねて転写された中間転写ベルト17の表面は、図1中の矢印方向に走行して、2次転写ローラ18の位置に達する。そして、2次転写ローラ18の位置で、シートP上に中間転写ベルト17上のフルカラーの画像が2次転写される（2次転写工程である。）。

10

その後、中間転写ベルト17の表面は、中間転写ベルトクリーニング装置9の位置に達する。そして、中間転写ベルト17上の未転写トナーが中間転写ベルトクリーニング装置9に回収されて、中間転写ベルト17上の一連の転写プロセスが完了する。

## 【 0 0 1 8 】

ここで、2次転写ローラ18の位置のシートPは、給紙装置7から搬送ガイド、レジストローラ19等を経由して搬送されるものである。

詳しくは、シートPを収納する給紙装置7から、給紙ローラ8により給送されたシートPが、搬送ガイドを通過した後に、レジストローラ19に導かれる。レジストローラ19に達したシートPは、中間転写ベルト17上のトナー像とタイミングを合わせて、2次転写ローラ18の位置に向けて搬送される。

20

## 【 0 0 1 9 】

その後、フルカラー画像が転写されたシートPは、定着装置20に導かれる。定着装置20では、定着ローラと加圧ローラとのニップにて、カラー画像がシートP上に定着される。

そして、定着工程後のシートPは、排紙ローラ29によって装置本体1外に出力画像として排出された後に、排紙部5上にスタックされて、一連の画像形成プロセスが完了する。

## 【 0 0 2 0 】

次に、図2にて、画像形成装置の作像部について詳述する。

図2は、黒色用のプロセスカートリッジ10Kを示す構成図である。その他の3つのプロセスカートリッジ10Y、10M、10Cは、それぞれ、作像プロセスに用いられるトナーの色が異なる点を除き、黒色用のプロセスカートリッジ10Kとほぼ同じに構成されているため、その図示と説明とを省略する。

30

## 【 0 0 2 1 】

図2に示すように、プロセスカートリッジ10Kには、像担持体としての感光体ドラム11と、感光体ドラム11を帯電する帯電装置12と、感光体ドラム11上に形成される静電潜像を現像する現像装置13と、感光体ドラム11上の未転写トナーを回収するクリーニング装置15と、がケースに一体的に収納されている。

## 【 0 0 2 2 】

ここで、感光体ドラム11は、負帯電性の有機感光体であって、ドラム状導電性支持体上に感光層等を設けたものである

40

帯電装置12は、導電性芯金の外周に中抵抗の弾性層を被覆してなる帯電ローラである。そして、この帯電装置12（帯電ローラ）に電源部から所定の電圧が印加されて、これにより対向する感光体ドラム11の表面を一様に帯電する。

## 【 0 0 2 3 】

現像装置13は、主として、感光体ドラム11に対向する現像ローラ13aと、現像ローラ13aに対向する第1搬送スクリュ13b1と、仕切部材を介して第1搬送スクリュ13b1に対向する第2搬送スクリュ13b2と、現像ローラ13aに対向するドクターブレード13cと、で構成される。現像ローラ13aは、内部に固設されてローラ周面に磁極を形成するマグネットと、マグネットの周囲を回転するスリーブと、で構成される。

50

マグネットによって現像ローラ 13 a (スリーブ) 上に複数の磁極が形成されて、現像ローラ 13 a 上に現像剤が担持されることになる。

現像装置 13 内には、キャリアとトナーとからなる 2 成分現像剤が収容されている。

#### 【0024】

クリーニング装置 15 には、感光体ドラム 11 に当接するクリーニングブレード 15 a、クリーニング装置 15 内に回収された未転写トナーを廃トナーとして廃トナー回収容器 (不図示) に向けて搬送する搬送スクリュ 15 b (搬送管 16)、等が設置されている。クリーニングブレード 15 a は、ウレタンゴム等のゴム材料からなり、感光体ドラム 11 表面に所定角度かつ所定圧力で当接している。

同様に、図 1 を参照して、中間転写ベルトクリーニング装置 9 にも、中間転写ベルト 17 に当接するクリーニングブレード、中間転写ベルトクリーニング装置 9 内に回収された未転写トナーを廃トナーとして廃トナー回収容器に向けて搬送する搬送スクリュ (搬送管 16)、等が設置されている。

#### 【0025】

図 2 にて、先に述べた作像プロセスをさらに詳しく説明する。

現像ローラ 13 a は、図 2 中の矢印方向 (反時計方向) に回転している。現像装置 13 内の現像剤は、間に仕切部材を介在するように配設された第 1 搬送スクリュ 13 b 1 及び第 2 搬送スクリュ 13 b 2 の回転によって、不図示のトナー補給装置によってトナー容器 30 K から補給されたトナーとともに攪拌混合されながら長手方向に循環する (図 2 の紙面垂直方向である。 )。

#### 【0026】

そして、摩擦帯電してキャリアに吸着したトナーは、キャリアとともに現像ローラ 13 a 上に担持される。現像ローラ 13 a 上に担持された現像剤は、その後ドクターブレード 13 c の位置に達する。そして、現像ローラ 13 a 上の現像剤は、ドクターブレード 13 c の位置で適量に調整された後に、感光体ドラム 11 との対向位置 (現像領域である。 ) に達する。

その後、現像領域において、現像剤中のトナーが、感光体ドラム 11 表面に形成された静電潜像に付着する。詳しくは、レーザ光 L が照射された画像部の潜像電位 (露光電位) と、現像ローラ 13 a に印加された現像バイアスとの、電位差 (現像ポテンシャル) によって形成される電界によって、トナーが潜像に付着する (トナー像が形成される)。

その後、現像工程にて感光体ドラム 11 に付着したトナーは、そのほとんどが中間転写ベルト 17 上に転写される。そして、感光体ドラム 11 上に残存した未転写トナーが、クリーニングブレード 15 a によってクリーニング装置 15 内に回収される。

#### 【0027】

以下、本実施の形態における画像形成装置 1 において特徴的な構成・動作について詳述する。

図 1 に示すように、画像形成装置 1 には、互いに種類の異なる現像剤としてのトナーをそれぞれ収容する複数の現像剤容器としてのトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K が、隣り合った状態でそれぞれ設置部 28 に着脱可能 (交換可能) に設置されている。

詳しくは、本実施の形態において、4 つのトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K には、それぞれ、互いに色の異なるトナー (現像剤) が収容されている。具体的に、図 1、図 3 (A) を参照して、設置部 28 の最も左側の位置にはイエロートナーが収容されたトナー容器 30 Y が設置されていて、その右側にはマゼンタトナーが収容されたトナー容器 30 M が隣り合うように設置されて、その右側にはシアントナーが収容されたトナー容器 30 C が隣り合うように設置されて、その右側であって最も右側の位置にはブラックトナーが収容されたトナー容器 30 K が隣り合うように設置されている。すなわち、4 つのトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K は、設置部 28 において左からイエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、ブラック (K) の並び順 (配列) で並設されている。本実施の形態において、4 つのトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K は、略長方体状の容器であって、設置部 28 に水平方向に非回転で並設されている。一方、設置部 2

10

20

30

40

50

8 は、略長方体状の凹状箱部である。

【0028】

そして、イエロー用のトナー容器30Yは、イエロー用のトナー搬送路（トナー補給装置）を介してイエロー用の現像装置13（プロセスカートリッジ10Y）にトナーを供給する。同様に、マゼンタ用のトナー容器30Mは、マゼンタ用のトナー搬送路（トナー補給装置）を介してマゼンタ用の現像装置13（プロセスカートリッジ10M）にトナーを供給する。また、シアン用のトナー容器30Cは、シアン用のトナー搬送路（トナー補給装置）を介してシアン用の現像装置13（プロセスカートリッジ10C）にトナーを供給する。また、ブラック用のトナー容器30Kは、ブラック用のトナー搬送路（トナー補給装置）を介してブラック用の現像装置13（プロセスカートリッジ10K）にトナーを供給する。なお、トナー搬送路（トナー補給装置）としては、搬送スクリュを用いたものや、搬送ポンプを用いたものなど種々の形態のものを用いることができる。

10

そして、これらのトナー容器30Y、30M、30C、30Kは、それぞれ、その内部に収容されたトナーが空（又は、空に近い状態）になると設置部28（画像形成装置1）から取り外されて、新品のものが装着（交換）されることになる。

【0029】

ここで、図3（A）を参照して、本実施の形態における4つのトナー容器30Y、30M、30C、30K（複数の現像剤容器）には、それぞれ嵌合部としての凹凸部30Y1、30M1、30M2、30C1、30C2、30K1が設けられている。

4つのトナー容器30Y、30M、30C、30K（複数の現像剤容器）は、上述した所定の並び順（図3（A）の左からY、M、C、K）で、それぞれ設置部28に所定の着脱方向（図3の紙面垂直方向であって、図4の上下方向である。）に着脱される。そして、凹凸部30Y1、30M1、30M2、30C1、30C2、30K1（嵌合部）は、その着脱方向に延在するように、トナー容器の長手方向（着脱方向）の全域にわたって設けられている。

20

【0030】

具体的に、図3（A）を参照して、本実施の形態において、イエロー用のトナー容器30Yは、その左側面には凹凸部が設けられておらず略平面となっていて、その右側面に凹凸部30Y1（上方の凹部と、下方の凸部と、で構成される。）が設けられている。また、マゼンタ用のトナー容器30Mは、その左側面に凹凸部30M1（上方の凸部と、下方の凹部と、で構成される。）が設けられ、その右側面にも凹凸部30M2（上方の凹部と、下方の凸部と、で構成される。）が設けられている。また、シアン用のトナー容器30Cは、その左側面に凹凸部30C1（上方の凸部と、下方の凹部と、で構成される。）が設けられ、その右側面にも凹凸部30C2（上方の凸部と、下方の凹部と、で構成される。）が設けられている。また、ブラック用のトナー容器30Kは、その左側面に凹凸部30K1（上方の凹部と、下方の凸部と、で構成される。）が設けられ、その右側面には凹凸部が設けられておらず略平面となっている。

30

なお、凹凸部30Y1、30M1、30M2、30C1、30C2、30K1は、トナー容器30Y、30M、30C、30Kの容器ケースの一部として一体的に形成することもできるし、別部材として製造組立工程において容器ケースに後から接着などによって接合することもできる。

40

【0031】

そして、図3（A）に示すように、4つのトナー容器30Y、30M、30C、30K（複数の現像剤容器）を所定の並び順（左からY、M、C、K）で設置部28に装着しようとする場合には、隣り合うトナー容器の凹凸部（嵌合部）が互いに嵌合することで、その装着が可能になる。

具体的に、図3（A）に示すように、イエロー用のトナー容器30Yの凹凸部30Y1と、マゼンタ用のトナー容器30Mの凹凸部30M1と、が嵌合する。また、マゼンタ用のトナー容器30Mの凹凸部30Y2と、シアン用のトナー容器30Cの凹凸部30C1と、が嵌合する。また、シアン用のトナー容器30Cの凹凸部30C2と、ブラック用の

50

トナー容器 30K の凹凸部 30K1 と、が嵌合する。

#### 【0032】

これに対して、4つのトナー容器 30Y、30M、30C、30K（複数の現像剤容器）を上述した所定の並び順（左からY、M、C、K）とは異なる並び順で設置部 28 に装着しようとする場合には、隣り合うトナー容器の凹凸部（嵌合部）が互いに干渉することで、その装着が不可能になる。

図3（B）の例では、シアン用のトナー容器 30C とブラック用のトナー容器 30K との並び順を逆にして、左からY、M、K、Cの並び順で4つのトナー容器を設置部 28 に装着しようとするものである。この場合には、ブラック用のトナー容器 30K の凹凸部 30K1 がマゼンタ用のトナー容器 30M の凹凸部 30M2 に干渉するとともに、シアン用のトナー容器 30C の凹凸部 30C1、30C2 がブラック用のトナー容器 30K や設置部 28 に干渉して、それらのトナー容器 30C、30K の装着ができなくなる。

10

また、図3（C）の例では、ブラック用のトナー容器 30K の位置に間違えてイエロー用のトナー容器 30Y を装着しようとして、左からY、M、C、Yの並び順で4つのトナー容器を設置部 28 に装着しようとするものである。この場合には、間違えて装着しようとするイエロー用のトナー容器 30Y がシアン用のトナー容器 30K の凹凸部 30C2 や設置部 28 に干渉して、そのトナー容器 30Y の装着ができなくなる。

なお、「装着が可能」な状態とは装着が完全に完了する状態であって、「装着が不可能」な状態とは装着がまったくできない状態や不完全な状態であるものとする。

#### 【0033】

20

このように、本実施の形態では、4色のトナー容器 30Y、30M、30C、30K を正しい並び順で設置部 28 に配列するために、トナー容器 30Y、30M、30C、30K には非互換形状部（色別非互換形状部）として機能する凹凸部 30Y1、30M1、30M2、30C1、30C2、30K1 が形成されているのに対して、設置部 28 には凹凸部に嵌合するような非互換形状部（色別非互換形状部）を設けていない（設ける必要がない）。そのため、設置部 28 の設計の自由度が向上することになる。具体的に、設置部 28 は、非互換形状部（色別非互換形状部）などの付加的な形状が必要なく、4つのトナー容器 30Y、30M、30C、30K が正しい並び順で配列されたときの全体的な外周形状に合わせて、単純な略長方体状の凹状箱部とすることができる。

このように設置部 28 の設計の自由度が向上するということは、画像形成装置 1 自体の設計の自由度が向上することも意味して、画像形成装置 1 において利用可能なスペースが限定的なものにならず、画像形成装置 1 が低コスト化、コンパクト化されることにもなる。

30

#### 【0034】

ここで、本実施の形態において、複数のトナー容器 30Y、30M、30C、30K（現像剤容器）を所定の並び順（Y、M、C、K）で設置部 28 に装着しようとする場合には、いずれのトナー容器 30Y、30M、30C、30K も設置部 28 に干渉せずに、その装着が可能になる。そして、複数のトナー容器を上述した並び順（Y、M、C、K）とは異なる並び順で設置部 28 に装着しようとする場合には、先に図3（B）、（C）を用いて説明したように、少なくとも1つのトナー容器の凹凸部（嵌合部）が設置部 28 に干渉することで、その装着が不可能になる。

40

これにより、設置部 28（画像形成装置 1）の設計の自由度が向上することになる。

#### 【0035】

また、本実施の形態において、複数のトナー容器 30Y、30M、30C、30K は、それぞれ、その種類を識別するための容器側目印（図3において、それぞれのトナー容器 30Y、30M、30C、30K の装着方向手前側のケース面に印刷した「Y」、「M」、「C」、「K」の文字である。）が設けられている。

また、設置部 28 には、上述した所定の並び順（Y、M、C、K）、又は、複数のトナー容器 30Y、30M、30C、30K のそれぞれの設置位置、を示す本体側目印 28b が設けられている。図3に示すように、本体側目印 28b は、設置部 28 の開口（挿入部）の下方の本体側板に左方から「Y」、「M」、「C」、「K」の順で文字を刻印してい

50

る。

このように構成することで、ユーザーは、4つのトナー容器30Y、30M、30C、30Kの正しい並び順を明確に認識することができるため、トナー容器の誤セットを軽減することができる。

なお、容器側目印や本体側目印は、上述したものに限定されることなく、上述した効果を奏するものであれば、どのような形態のものであっても良い。

#### 【0036】

ここで、図3、図4(A)、図5(B)等を参照して、本実施の形態において、複数のトナー容器30Y、30M、30C、30K(現像剤容器)は、それぞれ、異なる種類の画像形成装置100の設置部128(図5参照)への装着を不可能にする容器側機種間非互換形状部30Y10、30M10、30C10、30K10が設けられている。

10

また、図3、図4(A)、(B)等を参照して、設置部28には、異なる種類の画像形成装置100(図5参照)に装着される複数のトナー容器130Y、130M、130C、130K(図5(A)参照)の装着を不可能にするとともに、同じ種類の画像形成装置1の複数のトナー容器30Y、30M、30C、30Kの装着を可能にする本体側機種間非互換形状部28aが設けられている。

#### 【0037】

詳しくは、図5に示す画像形成装置100は、図1~図4に示す画像形成装置1とは種類(例えば、スペックや仕向地などである。)が異なり、互いに多くの部分が共通化されているものの、同じ色のトナーであっても配合が相違したり作像条件が相違したりするなどの理由から、互いのトナー容器が区別なく使用されてしまうのを防止する必要がある。

20

すなわち、第1のトナー容器30Y、30M、30C、30Kは、第1の画像形成装置1でしか使用できず、第2の画像形成装置100では使用できないようにする必要がある。同様に、第2のトナー容器130Y、130M、130C、130Kは、第2の画像形成装置100でしか使用できず、第1の画像形成装置1では使用できないようにする必要がある。

そのため、図4(A)、図5(A)を参照して、第1のトナー容器30Y、30M、30C、30Kの容器側機種間非互換形状部30Y10、30M10、30C10、30K10と、第2のトナー容器130Y、130M、130C、130Kの容器側機種間非互換形状部130Y10、130M10、130C10、130K10と、は異なる形状になっている。そして、第1のトナー容器30Y、30M、30C、30Kと、第2のトナー容器130Y、130M、130C、130Kと、は容器として容器側機種間非互換形状部を除く部分は共通化されている。

30

そして、そのような容器側機種間非互換形状部の形状の違いに対応して、第1の画像形成装置1の設置部28の本体側機種間非互換形状部28aと、第2の画像形成装置100の設置部128の本体側機種間非互換形状部128aと、も異なる形状になっている。そして、第1の設置部28と第2の設置部128とは、本体側機種間非互換形状部を除く部分は共通化されている。

#### 【0038】

このような構成により、図4(B)に示すように、第1の設置部28への第2のトナー容器130C、130Kの装着はできず、図5(B)に示すように、第2の設置部128への第1のトナー容器30C、30Kの装着はできないことになる。すなわち、第1のトナー容器30Y、30M、30C、30Kと、第2のトナー容器130Y、130M、130C、130Kと、の機種間の互換性が保たれることになる。

40

また、第2の画像形成装置100においても、第1の画像形成装置1と同様に、複数のトナー容器130Y、130M、130C、130K(現像剤容器)が正しい並び順(Y、M、C、K)であるときのみ、設置部128への装着が可能になる。

#### 【0039】

以上説明したように、本実施の形態における画像形成装置1は、互いに色(種類)の異なるトナー(現像剤)をそれぞれ収容する複数のトナー容器30Y、30M、30C、3

50

0 K (現像剤容器)と、複数のトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K が隣り合った状態でそれぞれ着脱可能に設置される設置部 28 と、が設けられている。また、複数のトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K は、それぞれ凹凸部 30 Y 1、30 M 1、30 M 2、30 C 1、30 C 2、30 K 1 (嵌合部)を具備している。そして、複数のトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K を所定の並び順 (Y、M、C、K) で設置部 28 に装着しようとする場合には、隣り合うトナー容器の凹凸部が互いに嵌合することで、その装着が可能になる。これに対して、複数のトナー容器を 30 Y、30 M、30 C、30 K 所定の並び順 (Y、M、C、K) とは異なる並び順で設置部 28 に装着しようとする場合には、隣り合うトナー容器の凹凸部が互いに干渉することで、その装着が不可能になる。

これにより、設計の自由度が高くて、互いに異なる色 (種類) のトナー (現像剤) がそれぞれ収容された複数のトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K がそれぞれ予め定められた並び順 (Y、M、C、K) とは異なる並び順で設置部 28 に装着されないようにすることができる。

#### 【0040】

なお、本実施の形態では、現像剤容器としてのトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K 内に現像剤としてトナーのみを収容したが、トナーとキャリアとからなる 2 成分現像剤を現像装置に適宜に供給する画像形成装置に対しては現像剤容器の内部に現像剤として 2 成分現像剤を収容することもできる。

また、本実施の形態では、略長方体状のトナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K が着脱可能に設置される画像形成装置 1 に対して本発明を適用したが、トナー容器 (現像剤容器) の形状はこれに限定されることなく、例えば、円筒状や多角柱状のトナー容器が設置された画像形成装置に対しても本発明を適用することができる。

また、本実施の形態では、トナー容器 30 Y、30 M、30 C、30 K に設ける嵌合部として凹凸部 30 Y 1、30 M 1、30 M 2、30 C 1、30 C 2、30 K 1 を用いたが、嵌合部はこれに限定されることなく、複数のトナー容器が正常な並び順で設置されたときにのみ互いに嵌合するものであれば、どのような形態のものでも良い。

それらの場合であっても、本実施の形態のものと同様の効果を得ることができる。

#### 【0041】

なお、本発明が本実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、本実施の形態の中で示唆した以外にも、本実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また、前記構成部材の数、位置、形状等は本実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0042】

1 画像形成装置 (画像形成装置本体)、  
 28 設置部、  
 28 a 本体側機種間非互換形状部、  
 28 b 本体側目印、  
 30 Y、30 M、30 C、30 K トナー容器 (現像剤容器)、  
 30 Y 1、30 K 1 凹凸部 (嵌合部)、  
 30 M 1、30 M 2、30 C 1、30 C 2 凹凸部 (嵌合部)、  
 30 Y 1 0、30 M 1 0 容器側機種間非互換形状部、  
 30 C 1 0、30 K 1 0 容器側機種間非互換形状部。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0043】

【文献】特開 2016 - 38560 号公報

10

20

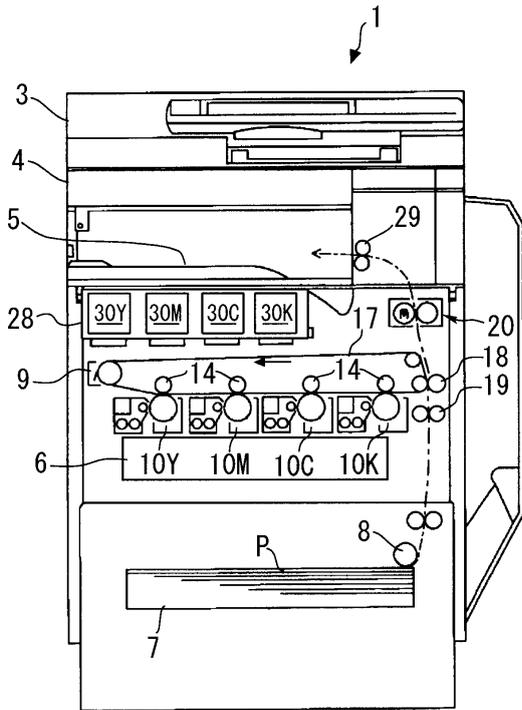
30

40

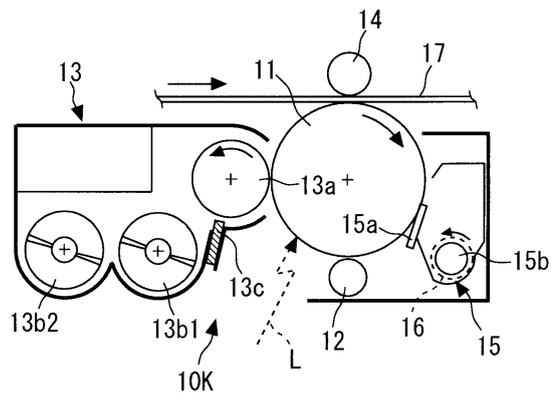
50

【 図面 】

【 図 1 】



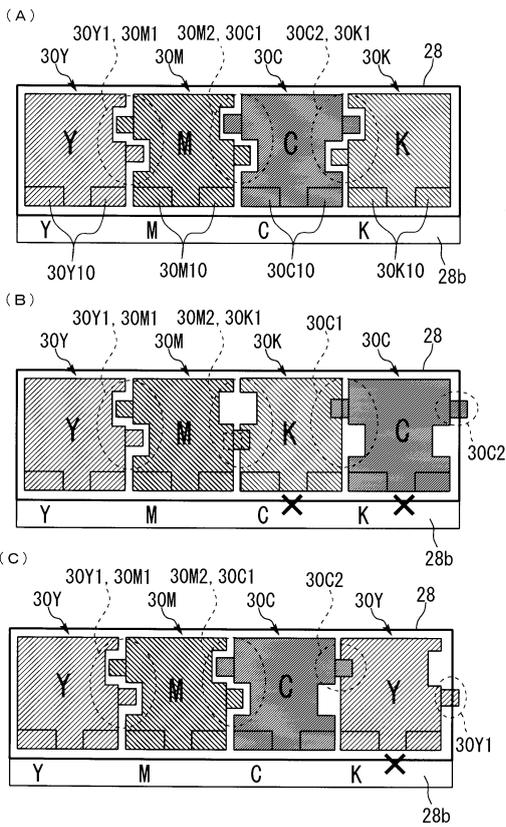
【 図 2 】



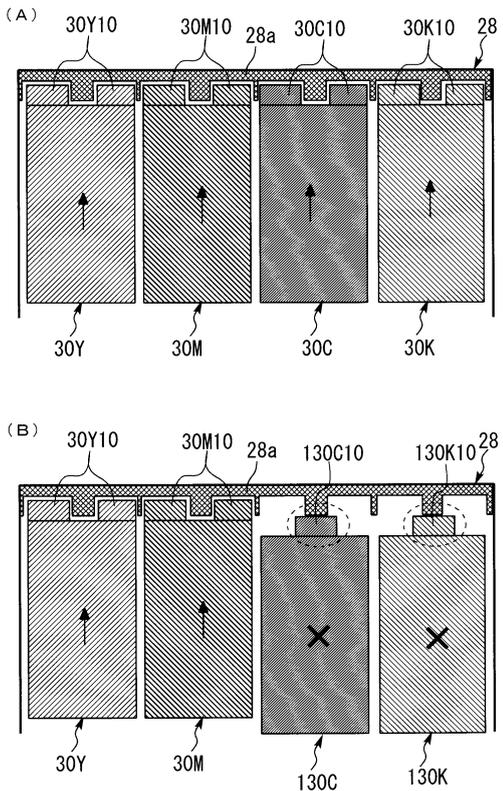
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

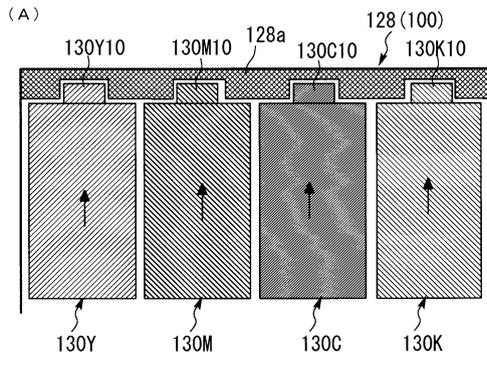


30

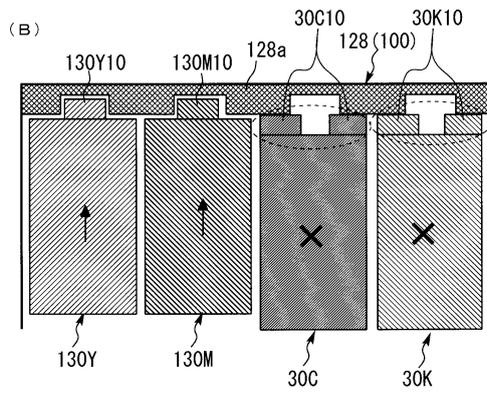
40

50

【 5 】



10



20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 148968 (JP, A)  
特開2018 - 194602 (JP, A)  
特開2013 - 130892 (JP, A)  
特開平09 - 269716 (JP, A)  
特開2003 - 140432 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 21 / 16  
G03G 15 / 08  
G03G 15 / 01