

(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2010-55114

(P2010-55114A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 15/00 556	2H171
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/00 554	2H300
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 Z	

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2009-278063 (P2009-278063)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成21年12月7日 (2009.12.7)		株式会社リコー
(62) 分割の表示	特願2003-421966 (P2003-421966) の分割	(74) 代理人	100080469 弁理士 星野 則夫
原出願日	平成15年12月19日 (2003.12.19)	(72) 発明者	長島 弘恭 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2002-371154 (P2002-371154)	(72) 発明者	三瓶 敦史 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14年12月20日 (2002.12.20)	(72) 発明者	木村 祥之 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)		

最終頁に続く

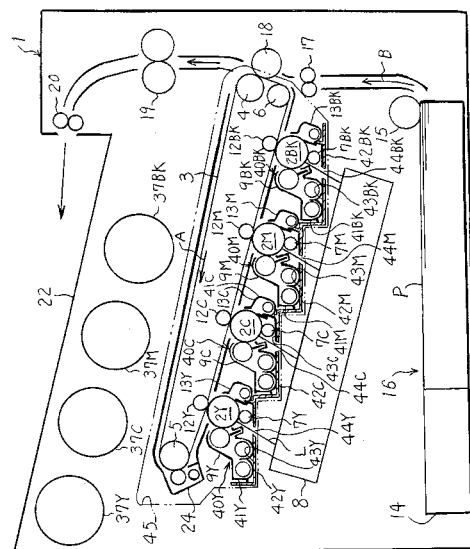
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 像担持体とその像担持体にトナー像を形成する作像装置とが一体的に組み付けられた複数のプロセスカートリッジを画像形成装置本体に脱着可能に装着し、各像担持体に形成されたトナー像を中間転写ベルトに重ねて転写する画像形成装置において、プロセスカートリッジの脱着作業を容易に行えるようにする。

【解決手段】 各プロセスカートリッジ40Y、40C、40M、40BKを下から支えて案内するガイド42Y、42C、42M、42BKを画像形成装置本体1に設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセスカートリッジを複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写材に転写して記録画像を得る画像形成装置であって、前記各プロセスカートリッジは、上下斜め方向に配列されていると共に、画像形成装置本体に対して脱着可能に構成されている画像形成装置において、

画像形成装置本体に対する各プロセスカートリッジの脱着時に該プロセスカートリッジを下から支えて案内する支え面を有するガイドを設け、各支え面は互いに高さ位置が異なっていることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段を設けた請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記支え面はほぼ水平に配置されている請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記支え面は傾斜して配置されている請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記転写材は、各プロセスカートリッジの像担持体が当接する中間転写ベルトより成り、前記各支え面は、前記中間転写ベルトの走行辺とほぼ平行に位置している請求項 4 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 6】

前記規制手段は、前記支え面に対して立ち上がった規制部を具備し、該規制部は、プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジの側部を支えて、当該プロセスカートリッジの幅方向のずれ動きを規制する請求項 4 又は 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記規制手段は、プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジの上方への動きを規制する上下案内部を有している請求項 2 乃至 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 8】

前記上下案内部は、プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に装着するとき、その途中まで、プロセスカートリッジの上方への動きを規制する請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に装着したとき、該プロセスカートリッジをその長手方向に位置決めする位置決め部を有している請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記プロセスカートリッジは、そのユニットケースに対して、使用位置と格納位置との間を回動可能に連結された把手を有し、該把手をその使用位置にもたらししたとき、当該把手によって、プロセスカートリッジの長手方向の位置決めが解除される請求項 9 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 11】

前記規制手段は、正規のプロセスカートリッジ以外のプロセスカートリッジが装着されることを禁止する誤セット防止機能を有している請求項 2 乃至 10 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記ガイドは、上下動可能に支持されている請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

50

【請求項 13】

各プロセスカートリッジを案内する各ガイドがそれぞれ単独で上下動可能となっている請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に装着し、面板を閉位置に移動させたとき、その面板によって、プロセスカートリッジの像担持体が最終的に位置決めされる請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記各プロセスカートリッジは、その像担持体にトナー像を形成する現像装置を有し、該現像装置に供給されるトナーを収容したトナーボトルが、前記プロセスカートリッジとは別に画像形成装置本体に脱着可能に装着される請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 16】

画像形成装置本体に対して脱着可能に装着されるプロセスカートリッジにおいて、該プロセスカートリッジの下面はほぼ平坦に形成され、該プロセスカートリッジの側部には、画像形成装置本体へのプロセスカートリッジの脱着時に、画像形成装置本体側に設けられた上下案内部に係合する係合部が設けられ、該係合部が前記上下案内部に係合することにより、当該プロセスカートリッジが上方に動くことが規制されることを特徴とするプロセスカートリッジ。

20

【請求項 17】

プロセスカートリッジが画像形成装置本体内に装着されたとき、画像形成装置本体側に設けられた位置決め部に係合する基準部を有し、該基準部が前記位置決め部に係合することによって、長手方向に位置決めされる請求項 16 に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセスカートリッジを複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写材に転写して記録画像を得る画像形成装置であって、前記各プロセスカートリッジは、上下斜め方向に配列されていると共に、画像形成装置本体に対して脱着可能に構成されている画像形成装置と、画像形成装置本体に対して脱着可能に装着されるプロセスカートリッジに関する。

30

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタ、ファクシミリ或いはこれらの少なくとも 2 つの機能を備えた複合機などとして構成される上記形式の画像形成装置は従来より周知である（例えば特許文献 1 参照）。この形式の画像形成装置は、像担持体と少なくとも 1 つの作像装置が、画像形成装置本体に対して着脱可能なプロセスカートリッジとして構成されているので、像担持体や作像装置の点検、修理或いはその交換作業などを容易に行うことができる。しかも画像形成装置本体内に装着された各プロセスカートリッジが上下斜め方向に配列されているので、各プロセスカートリッジを水平方向に配列した画像形成装置に比べて、画像形成装置本体の水平方向の幅を小さくできる。

40

【0003】

従来のこの種の画像形成装置においては、画像形成装置本体にガイドレールが固定され、プロセスカートリッジには、そのガイドレールに対して摺動自在に嵌合する可動レールが固設され、該可動レールをガイドレールに対して摺動させることによって、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して脱着するように構成されていた。ところが、このようなガイドレールと可動レールより成る案内装置を用いた画像形成装置においては、プロセスカートリッジを画像形成装置本体にセットするとき、可動レールをガイドレールに嵌合しなければならないため、特に一般のユーザがこの作業を行うことは容易ではなかつ

50

た。また、ガイドレールが画像形成装置本体のどの個所に設けられているかを即座に判断することができず、一般ユーザに戸惑い感を与えるおそれもあった。複数のプロセスカートリッジを有している画像形成装置は、ガイドレールも複数設けられるので、一般ユーザにとって、各プロセスカートリッジを正しく画像形成装置本体に装着する作業は一層煩雑なものとなっていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-6679号公報（第3頁、図1）

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、上述した従来の欠点を除去した画像形成装置と、画像形成装置本体に着脱可能に装着されるプロセスカートリッジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記目的を達成するため、冒頭に記載した形式の画像形成装置において、画像形成装置本体に対する各プロセスカートリッジの脱着時に該プロセスカートリッジを下から支えて案内する支え面を有するガイドを設け、各支え面は互いに高さ位置が異なっていることを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項1）。

20

【0007】

その際、前記プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段を設けると有利である（請求項2）。

【0008】

また、上記請求項1又は2に記載の画像形成装置において、前記支え面はほぼ水平に配置されていると有利である（請求項3）。

【0009】

さらに、上記請求項1又は2に記載の画像形成装置において、前記支え面は傾斜して配置されていると有利である（請求項4）。

30

【0010】

また、上記請求項4に記載の画像形成装置において、前記転写材は、各プロセスカートリッジの像担持体が当接する中間転写ベルトより成り、前記各支え面は、前記中間転写ベルトの走行辺とほぼ平行に位置していると有利である（請求項5）。

【0011】

さらに、上記請求項4又は5に記載の画像形成装置において、前記規制手段は、前記支え面に対して立ち上がった規制部を具備し、該規制部は、プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジの側部を支えて、当該プロセスカートリッジの幅方向のずれ動きを規制するように構成されていると有利である（請求項6）。

【0012】

40

また、上記請求項2乃至6のいずれかに記載の画像形成装置において、前記規制手段は、プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジの上方への動きを規制する上下案内部を有していると有利である（請求項7）。

【0013】

さらに、上記請求項7に記載の画像形成装置において、前記上下案内部は、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着するとき、その途中まで、プロセスカートリッジの上方への動きを規制するように構成されていると有利である（請求項8）。

【0014】

また、上記請求項1乃至8のいずれかに記載の画像形成装置において、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に装着したとき、該プロセスカートリッジをその長手方向に

50

位置決めする位置決め部を有していると有利である（請求項 9）。

【0015】

さらに、上記請求項 9 に記載の画像形成装置において、前記プロセスカートリッジは、そのユニットケースに対して、使用位置と格納位置との間を回動可能に連結された把手を有し、該把手をその使用位置にもたらし、当該把手によって、プロセスカートリッジの長手方向の位置決めが解除されるように構成されていると有利である（請求項 10）。

【0016】

また、上記請求項 2 乃至 10 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記規制手段は、正規のプロセスカートリッジ以外のプロセスカートリッジが装着されることを禁止する誤セット防止機能を有していると有利である（請求項 11）。

10

【0017】

さらに、上記請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記ガイドは、上下動可能に支持されていると有利である（請求項 12）。

【0018】

また、上記請求項 12 に記載の画像形成装置において、各プロセスカートリッジを案内する各ガイドがそれぞれ単独で上下動可能となっていると有利である（請求項 13）。

【0019】

さらに、上記請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の画像形成装置において、プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に装着し、面板を閉位置に移動させたとき、その面板によって、プロセスカートリッジの像担持体が最終的に位置決めされるように構成されていると有利である（請求項 14）。

20

【0020】

また、上記請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の画像形成装置において、前記各プロセスカートリッジは、その像担持体にトナー像を形成する現像装置を有し、該現像装置に供給されるトナーを収容したトナーボトルが、前記プロセスカートリッジとは別に画像形成装置本体に脱着可能に装着されるように構成されていると有利である（請求項 15）。

【0021】

さらに、本発明は、上記目的を達成するため、画像形成装置本体に対して脱着可能に装着されるプロセスカートリッジにおいて、該プロセスカートリッジの下面はほぼ平坦に形成され、該プロセスカートリッジの側部には、画像形成装置本体へのプロセスカートリッジの脱着時に、画像形成装置本体側に設けられた上下案内部に係合する係合部が設けられ、該係合部が前記上下案内部に係合することにより、当該プロセスカートリッジが上方に動くことが規制されることを特徴とするプロセスカートリッジを提案する（請求項 16）。

30

【0022】

また、上記請求項 16 に記載のプロセスカートリッジにおいて、プロセスカートリッジが画像形成装置本体内に装着されたとき、画像形成装置本体側に設けられた位置決め部に係合する基準部を有し、該基準部が前記位置決め部に係合することによって、長手方向に位置決めされるように構成されていると有利である（請求項 17）。

40

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、画像形成装置本体に対するプロセスカートリッジの脱着作業を容易化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】 画像形成装置の一例を示す断面図である。

【図 2】 第 1 の像担持体と、そのまわりに設けられた作像装置の拡大断面図である。

【図 3】 各ガイドに異なったガイド突起を設けた例を示す断面図である。

【図 4】 ガイド突起に嵌合するガイド溝を有するプロセスカートリッジを示す図である。

50

【図 5】画像形成装置本体の前側板に枢着された面板を開位置に回動させたときの様子を
示す斜視図である。

【図 6】画像形成装置の他の例を示す図である。

【図 7】図 6 に示した画像形成装置の本体からプロセスカートリッジを取り出したときの
様子を示す図である。

【図 8】図 7 の部分拡大図である。

【図 9】プロセスカートリッジの外観斜視図である。

【図 10】画像形成装置本体に装着された状態のプロセスカートリッジの正面図である。

【図 11】図 10 と同じ状態の斜視図である。

【図 12】把手を回動させる状態を説明する斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態例を図面に従って詳細に説明する。

【0026】

図 1 はフルカラー画像を形成する画像形成装置の一例を示す垂直断面図であり、ここに
示した画像形成装置は、画像形成装置本体 1 内に配置されたドラム状の感光体より成る第
1 乃至第 4 の像担持体 2 Y, 2 C, 2 M, 2 BK と、同じく画像形成装置本体 1 内に配置
された無端状の中間転写ベルト 3 を有している。中間転写ベルト 3 は支持ローラ 4, 5,
6 に巻き掛けられて矢印 A 方向に回転駆動される。

【0027】

20

上記中間転写ベルト 3 は、各像担持体 2 Y 乃至 2 BK の上方に位置し、該中間転写ベル
ト 3 の下側の走行辺が各像担持体 2 Y 乃至 2 BK の周面に当接している。中間転写ベルト
3 は、各像担持体の表面にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像が重ねて転写さ
れる転写材の一例を構成するものである。

【0028】

第 1 乃至第 4 の各像担持体 2 Y, 2 C, 2 M, 2 BK 上にトナー像を形成し、そのトナ
ー像を中間転写ベルト 3 に転写する構成は、そのトナー像の色が異なるだけで、実質的に
全て同一であるため、第 1 の像担持体 2 Y にトナー像を形成し、そのトナー像を中間転写
ベルト 3 に転写する構成だけを説明する。

【0029】

30

図 2 は、この像担持体 2 Y と、その像担持体 2 Y の表面にトナー像を形成するための各
作像装置を示す拡大図である。像担持体 2 Y は図 2 における時計方向に回転駆動され、こ
のとき帯電電圧を印加された帯電ローラ 7 Y より成る帯電装置によって像担持体 2 Y が所
定の極性に帯電される。帯電後の像担持体 2 Y には、図 1 に示した光書き込み装置 8 から
出射する光変調されたレーザビーム L が照射され、これによって像担持体 2 Y に静電潜像
が形成される。この静電潜像は、現像装置 9 Y によってイエロートナー像として可視像化
される。

【0030】

現像装置 9 Y は、乾式の現像剤 D を収容した現像ケース 10 Y と、この現像ケース 10
Y に回転自在に支持され、かつ該現像ケースに形成された開口を通して像担持体 2 Y に近
接して対向配置された現像ローラ 11 Y と、現像ローラ 11 Y 上の現像剤量を規制する現
像ブレード 31 Y と、現像ローラ 11 Y に対向して配置された第 1 及び第 2 搬送スクリ
ュー 32 Y, 33 Y を有している。現像ケース 10 Y 内の現像剤 D は、第 1 及び第 2 搬送ス
クリュー 32 Y, 33 Y によって搬送されながら攪拌され、矢印方向に回転する現像ロー
ラ 11 Y 上に担持されて搬送される。このとき現像ブレード 31 Y によって、現像ローラ
11 Y 上の現像剤の高さが一定に規制され、規制後の現像剤が現像ローラ 11 Y と像担持
体 2 Y との間の現像領域に運ばれ、ここで現像剤中のトナーが像担持体に形成された静電
潜像に静電的に移行して、該潜像がトナー像として可視像化される。現像剤として一成分
又は二成分のいずれの現像剤を用いることもできるが、ここではトナーとキャリアを有す
る二成分系現像剤が用いられている。

40

50

【0031】

中間転写ベルト3を挟んで、像担持体2Yと反対側に一次転写ローラ12Yが配置され、この一次転写ローラ12Yに転写電圧が印加されることにより、像担持体2Y上のトナー像が、矢印A方向に回転する中間転写ベルト3上に一次転写される。トナー像転写後の像担持体2Y上に付着する転写残トナーはクリーニング装置13Yによって除去される。

【0032】

本例のクリーニング装置13Yは、像担持体2Yを向いた側に開口を有するクリーニングケース34Yと、基端部がそのクリーニングケース34Yに固定支持され、先端部が像担持体2Yの表面に圧接して、該像担持体2Y上の転写残トナーを除去するクリーニングブレード35Yと、除去されたトナーを図示していない廃トナーボトルに搬送する廃トナースクリュー36Yとを有している。帯電ローラ7Yには、直流に交流成分の重畳された帯電電圧が印加されているので、クリーニング装置13Yを通過した像担持体2Yが帯電ローラ7Yを通るとき、除電と同時に帯電され、次の作像に備える。

【0033】

上述したところと全く同様にして、図1に示した第2乃至第4の像担持体2C、2M、2BK上にシアントナー像、マゼンタトナー像及びブラックトナー像がそれぞれ形成され、これらのトナー像がイエロートナー像の転写された中間転写ベルト3上に順次重ねて一次転写され、中間転写ベルト3上に合成トナー像が形成される。トナー像転写後の各像担持体2C、2M、2BK上の転写残トナーがクリーニング装置により除去されることも第1の像担持体2Yの場合と変わりはない。

【0034】

図1に示すように、第2乃至第4の像担持体2C、2M、2BKのまわりにも第1の像担持体2Yのまわりに設けられた各作像装置と同じく作用する作像装置が配置されているが、図1には、これらの作像装置に対して、第1の像担持体2Yのまわりに設けられた作像装置に付した符号のYの代りにC、M、BKを添えた符号を付してある。

【0035】

一方、図1に示すように、画像形成装置本体1内の下部には、例えば転写紙より成る記録媒体Pを収容した給紙カセット14と、給紙ローラ15を有する給紙装置16が配置され、給紙ローラ15の回転によって最上位の記録媒体Pが矢印B方向に送り出される。送り出された記録媒体は、レジストローラ対17によって、所定のタイミングで支持ローラ4に巻き掛けられた中間転写ベルト3の部分と、これに対置された二次転写ローラ18との間に給送される。このとき、二次転写ローラ18には所定の転写電圧が印加され、これによって中間転写ベルト3上の合成トナー像が記録媒体Pに二次転写される。

【0036】

合成トナー像を二次転写された記録媒体Pはさらに上方に搬送されて定着装置19を通り、このとき記録媒体P上のトナー像が熱と圧力の作用により定着される。定着装置19を通過した記録媒体Pは、排紙ローラ対20によって、画像形成装置本体1の上部の排紙部22に排出される。また、トナー像転写後の中間転写ベルト3上に付着する転写残トナーはクリーニング装置24によって除去される。

【0037】

画像形成装置本体1内の上部であって、後述するプロセスカートリッジ40Y乃至40BKよりも上方の位置に、イエロー、シアン、マゼンタ及びブラックの各色のトナーを収容したトナーボトル37Y、37C、37M、37BKが、画像形成装置本体1に対して着脱可能に装着され、その各トナーボトル37Y乃至37BKから、その各色のトナーが図示していない搬送路を通して、各現像装置9Y、9C、9M、9BKにそれぞれ補給される。

【0038】

ところで、図2に示した帯電ローラ7Yより成る帯電装置、現像装置9Y及びクリーニング装置13Yは、像担持体2Yにトナー像を形成するための作像装置を構成するものであり、これは、他の像担持体2C、2M、2BKのまわりに設けられた帯電ローラ7C、

10

20

30

40

50

7 M, 7 B K、現像装置 9 C, 9 M, 9 B K 及びクリーニング装置 13 C, 13 M, 13 B K も同様である。

【0039】

ここで、表面にトナー像が形成される各像担持体 2 Y 乃至 2 B K と、その各像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが、それぞれ一体的に組み付けられたプロセスカートリッジ 40 Y, 40 C, 40 M, 40 B K として構成され、本例の画像形成装置は、かかるプロセスカートリッジを複数個有し、その各像担持体 2 Y 乃至 2 B K にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写材の一例である中間転写ベルト 3 に転写して記録画像を得るように構成されている。

【0040】

本例の画像形成装置においては、図 2 に示すように、現像ケース 10 Y とクリーニングケース 34 Y が一体化されたユニットケース 41 Y として形成され、像担持体 2 Y がそのユニットケース 41 Y に回転自在に支持され、当該像担持体 2 Y と、現像装置 9 Y と、クリーニング装置 13 Y と帯電ローラ 7 Y が一体的に組み付けられてプロセスカートリッジ 40 Y が構成されている。他の各像担持体 2 C, 2 M, 2 B K と、そのまわりにそれぞれ設けられた作像装置によっても、全く同様なプロセスカートリッジ 40 C, 40 M, 40 B K がそれぞれ構成されている。

【0041】

上述のように、像担持体と帯電装置と現像装置とクリーニング装置の全てを一体化してプロセスカートリッジを構成する代りに、像担持体と一部の作像装置とによってプロセスカートリッジを構成してもよい。例えば、像担持体と、その像担持体にトナー像を形成するための帯電装置と現像装置とクリーニング装置の少なくとも 1 つとによってプロセスカートリッジを構成することができる。

【0042】

図 1 に示すように、中間転写ベルト 3 は、同図における右端側が低く、左端側が高くなった傾斜した状態で配置され、各像担持体 2 Y 乃至 2 B K は、その中間転写ベルト 3 の下側の走行辺に沿って配置されている。各像担持体 2 Y 乃至 2 B K が、転写材の一例である中間転写ベルト 3 の表面移動方向に沿って、上下斜め方向に配列されているのであるが、これに対応して、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K は、上下斜め方向に配列されている。しかも、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K は、画像形成装置本体 1 に対して、図 1 及び図 2 の紙面に対して垂直な方向に着脱できるように構成されている。図示した例では、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K はその各像担持体 2 Y 乃至 2 B K の軸線方向に着脱される。

【0043】

ここで、図 1 及び図 2 に示すように、画像形成装置本体 1 内には、その画像形成装置本体 1 に固定されたガイド 42 Y, 42 C, 42 M, 42 B K が設けられ、その各ガイド 42 Y 乃至 42 B K は、画像形成装置本体 1 に対する各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K の脱着時に、該プロセスカートリッジを下から支えて案内する支え面 43 Y, 43 C, 43 M, 43 B K を有しており、各プロセスカートリッジを案内する各ガイド 42 Y 乃至 42 B K の支え面 43 Y 乃至 43 B K は、各プロセスカートリッジの高さ位置に対応して、互いに高さ位置が異なっている。

【0044】

図 1 及び図 2 に示した画像形成装置においては、各支え面 43 Y, 43 C, 43 M, 43 B K が、ほぼ水平に配置され、その各支え面が段々状に配置されている。

【0045】

各ガイド 42 Y 乃至 42 B K と、各プロセスカートリッジ 40 Y, 40 C, 40 M, 40 B K のユニットケース 41 Y, 41 C, 41 M, 41 B K には、光書き込み装置 8 から出射したレーザビーム L が各像担持体 2 Y 乃至 2 B K に至り得るように、光透過窓 44 Y, 44 C, 44 M, 44 B K がそれぞれ形成されている。

【0046】

また、プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K、中間転写ベルト 3、光書き込み装置 8 などの各要素の手前側には、画像形成装置本体 1 の前側板（図 1 及び図 2 には示さず、図 5 参照）が配置されているが、この前側板には、図 1 に二点鎖線で示した開口 45 が形成され、この開口 45 を通して各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K を脱着することができる。

【0047】

また、図 5 に示すように、画像形成装置本体 1 の前側板 50 には面板 51 が配置され、この面板 51 は、図 5 に示した開位置と、開口 45 を閉鎖する閉位置との間を回動可能に前側板 50 に連結されている。各プロセスカートリッジ 40 Y、40 C、40 M、40 B K を画像形成装置本体 1 内に装着し、面板 51 を閉位置に移動させたとき、その面板 51 によって、プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K の像担持体 2 Y 乃至 2 B K が最終的に位置決めされ、この状態で画像形成動作が可能となる。

【0048】

上述した構成によれば、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K を点検し、或いは修理し、又はこれを交換するとき、その各プロセスカートリッジを各支え面 43 Y 乃至 43 B K に載せて、各プロセスカートリッジを手前側に引き出し、或いはその各プロセスカートリッジを奥側へ押し込むことができ、プロセスカートリッジを水平にしたまま、その脱着を行うことができる。このため、従来のように、画像形成装置本体に設けられたガイドレールに各プロセスカートリッジに設けられた可動レールを嵌合する作業は不要である。しかも、画像形成装置本体の図示していないドアを開き、面板 51 を開位置に回動させれば、各ガイド 42 Y 乃至 42 B K の支え面 43 Y 乃至 43 B K を即座に目視にて確認でき、その支え面 43 Y 乃至 43 B K によって各プロセスカートリッジを案内して、これを脱着できることを理解することができる。このため、一般のユーザであっても、各プロセスカートリッジを容易に脱着することができ、しかもその脱着時に各プロセスカートリッジを水平状態に保てるため、その作業を一層容易に行うことができる。

【0049】

また、プロセスカートリッジの脱着時に、プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段を設けると、或るプロセスカートリッジの脱着時に、当該プロセスカートリッジがその隣りに位置するプロセスカートリッジに干渉することを防止でき、プロセスカートリッジが破損する不具合を阻止できる。

【0050】

例えば、図 1 及び図 2 に示すように、各ガイド 42 Y 乃至 42 B K に、その支え面 43 Y 乃至 43 B K よりも上方に突出し、かつプロセスカートリッジの脱着方向に延びるガイド突起 46（詳しくは図 2 を参照）より成る規制手段を設け、そのガイド突起 46 に、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 B K のユニットケース 41 Y 乃至 41 B K に形成されている溝部 48（同じく図 2 参照）を摺動自在に嵌合し、各プロセスカートリッジの脱着時にそのプロセスカートリッジが水平方向に大きくずれ動くことを阻止する。勿論、各プロセスカートリッジの側にガイド突起を設け、各ガイドに、そのガイド突起が摺動自在に嵌合するガイド溝を形成し、かかるガイド突起とガイド溝より成る規制手段によって、プロセスカートリッジの脱着時に、これが水平方向に大きくずれ動くことを阻止してもよい。

【0051】

また、図 2 に示すように、ガイド突起 46 と反対側のユニットケース 41 Y の側部に突部 52 Y を設け、プロセスカートリッジ 40 Y の脱着時に、その突部 52 Y を、支え面 43 Y に対して立ち上がった壁部 53 に摺擦させ、プロセスカートリッジ 40 Y がずれ動くことをより確実に阻止できるように構成することもできる。突部 52 Y と壁部 53 も規制手段の一例を構成するものであり、かかる規制手段は、他のプロセスカートリッジ 40 C、40 M、40 B K に対しても付設することができる。

【0052】

また、図 3 に示すように、各ガイド 42 Y 乃至 42 B K に、形態や取付位置の異なるガ

10

20

30

40

50

イド突起 46 Y 乃至 46 BK を設け、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK には、その各ガイド突起 46 Y 乃至 46 BK に嵌合するガイド溝を形成することもできる。図 4 は、図 3 の一番左側に位置するガイド突起 46 Y に嵌合できるガイド溝 47 Y をプロセスカートリッジ 40 Y のユニットケース 41 Y に形成した例を示している。

【0053】

上述のように構成すれば、例えば図 4 に示したプロセスカートリッジ 40 Y のガイド溝 47 Y は、他のガイド突起 46 C, 46 M, 46 BK に嵌合できないので、そのプロセスカートリッジ 40 Y を誤った位置にセットしてしまうことはない。各ガイド 42 Y 乃至 42 BK に、正規のプロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK だけをセットできるようにするのである。各ガイドにガイド溝を形成し、各プロセスカートリッジにガイド突起を設けて、同じようにプロセスカートリッジの誤セットを防止できるように構成することもできる。

10

【0054】

上述のように、規制手段が、正規のプロセスカートリッジ以外のプロセスカートリッジが装着されることを禁止する誤セット防止機能を有していると、プロセスカートリッジの誤セットを未然に防止でき、各現像装置に誤った色のトナーを補給したり、混色によってトナー像の画質が劣化する不具合を阻止できる。

【0055】

また、ガイド 42 Y 乃至 42 BK を、図示していない昇降装置によって上下動可能に支持することもできる。このように構成すれば、プロセスカートリッジの脱着時に、そのプロセスカートリッジを下方に下げ、像担持体を中間転写ベルト 3 から確実に離間させることができるので、像担持体と中間転写ベルト 3 との摺擦により、これらの表面に傷が付けられる不具合を阻止できる。

20

【0056】

その際、複数のガイド 42 Y 乃至 42 BK の全体が一体に上下動するように構成してもよいが、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK を案内する各ガイド 42 Y 乃至 42 BK がそれぞれ単独で上下動可能となっていると、必要なガイドだけを上下動できるので、プロセスカートリッジの脱着作業を簡素化することができる。

【0057】

また、先に説明したように、本例の画像形成装置においては、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK が、像担持体 2 Y 乃至 2 BK にトナー像を形成する現像装置 9 Y 乃至 9 BK を有し、その各現像装置 9 Y 乃至 9 BK に供給されるトナーを収容したトナーボトル 37 Y, 37 C, 37 M, 37 BK が、各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK とは別に画像形成装置本体 1 に脱着可能に装着されている。このため、ユーザは、通常、トナーボトル 37 Y 乃至 37 BK の交換を行うだけでよく、プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK を交換する必要が生じたときだけ、そのプロセスカートリッジの交換作業を行えばよい。トナーが無くなったとき、プロセスカートリッジまでも交換する必要がないため、ユーザへの経済的負担を軽減できる。

30

【0058】

図 6 は画像形成装置の他の例を示す概略図であり、ここに示した画像形成装置の基本構成は図 1 及び図 2 に示した画像形成装置と変りはない。すなわち、図 6 に示した画像形成装置も、トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセスカートリッジ 40 Y, 40 C, 40 M, 40 BK を複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を中間転写ベルトより成る転写材に転写して記録画像を得るように構成され、その各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK は、上下斜め方向に配列されていると共に、画像形成装置本体 1 に対して脱着可能に構成されている。しかも、画像形成装置本体 1 に対する各プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK の脱着時に、該プロセスカートリッジ 40 Y 乃至 40 BK を下から支えて案内する支え面 43 Y, 43 C, 43 M, 43 BK を有するガイド 42 Y, 42 C, 42 M, 42 BK が設けられ、その各支え面 43 Y 乃至 43

40

50

B Kは互いに高さ位置が異なっている。

【0059】

図6においては、中間転写ベルトがそのケースに収容された状態で示されていて、該ベルトは図には表わされていない。この中間転写ベルトも、図1に示した中間転写ベルト3と同じく、その下側の走行辺が水平面に対して約15度程度の角度をもって配置され、その中間転写ベルト3に、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kの像担持体からトナー像が転写され、そのトナー像が記録媒体に転写される。

【0060】

図7は、図6に示したプロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kを取り出した後の画像形成装置本体を示す図である。この図から判るように、この画像形成装置が図1及び図2に示した画像形成装置と異なるところは、各ガイド42 Y乃至42 B Kの支え面43 Y乃至43 B Kが、傾斜して配置されている点である。

【0061】

この例でも、各像担持体に形成された各色のトナー像が転写される転写材が、各プロセスカートリッジの像担持体が当接する中間転写ベルトより成るが、各支え面43 Y乃至43 B Kが、中間転写ベルトの下側の走行辺とほぼ平行に位置しているのである。各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kは、かかる支え面43 Y乃至43 B Kに案内されながら、図7に矢印E、Fで示すように、画像形成装置本体1内に装着され、又は画像形成装置本体1から引き出される。各支え面43 Y乃至43 B Kには、光書き込み装置から射出したレーザービームが通過する光透過窓44 Y乃至44 B Kが形成されている。

【0062】

図9はプロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kを示す斜視図であり、図10はガイド42 Y乃至42 B Kに案内されて画像形成装置本体1内に装着されたプロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kを示す正面図である。また、図11及び図12は画像形成装置本体1内に装着されたプロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kの手前側の様子を示す斜視図である。図9及び図12における矢印E、Fも、図7と同様にプロセスカートリッジを画像形成装置本体1内に押し込んで装着するときの方向と、画像形成装置本体からプロセスカートリッジを引き出すときの方向を示している。

【0063】

図6及び図7に示した画像形成装置にも、プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段が設けられている。この規制手段は、図8にも示すように、各支え面43 Y乃至43 B Kに対して、上方に向けてほぼ直角に立ち上がった板材より成る規制部54 Y、54 C、54 M、54 B Kを有し、各支え面と規制部とによってほぼL字形断面のガイド42 Y乃至42 B Kが構成されている。

【0064】

プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kを矢印F、Eで示すように画像形成装置本体1に対して脱着する時、各支え面43 Y乃至43 B Kは、プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kのほぼ平坦に形成された下面を案内するが、このとき、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kが、その自重によって各規制部54 Y乃至54 B Kに当接する。各規制部54 Y乃至54 B Kは、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kの脱着時に、そのプロセスカートリッジの側部を支えて、当該プロセスカートリッジの幅方向W（図9）のずれ動きを規制するのである。このようにして、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kは、各ガイド42 Y乃至42 B Kによって、幅方向Wにずれ動くことなく、スムーズに画像形成装置本体1に対して脱着される。なお、プロセスカートリッジの幅方向Wとは、図9に示すように、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kの長手方向Lに対して直交する方向の幅である。

【0065】

ところで、各プロセスカートリッジ40 Y乃至40 B Kを画像形成装置本体1に対して脱着する際、そのプロセスカートリッジの像担持体が中間転写ベルトに当たって摺擦すると

、その像担持体や中間転写ベルトの表面に傷が付けられるおそれがある。

【0066】

そこで、本例の画像形成装置の規制手段は、図7及び図8に示すように、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKの脱着時に、該プロセスカートリッジの上方への動きを規制する上下案内部55Y、55C、55M、55BKを有している。ここに示した例では、板金などの板材より成る規制部54Y乃至54BKの一部を切り起こすことにより、板状の上下案内部55Y乃至55BKが形成されている。各上下案内部55Y乃至55BKは、各支え面43Y乃至43BKから上方に離間して位置している。

【0067】

一方、図9に示すように、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKのユニットケース41Y乃至41BKには、その先端側に、突片より成る係合部56が突設されている。プロセスカートリッジの先端側とは、そのプロセスカートリッジを画像形成装置本体内に装着したとき、奥側となる側である。

【0068】

各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを各ガイド42Y乃至42BKによって案内しながら画像形成装置本体1の内部へ押し込んで装着するとき、各プロセスカートリッジの係合部56が、図7及び図8に示した各上下案内部55Y乃至55BKの下側面にそれぞれ係合する。各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1から引き出すときも同様である。これにより、プロセスカートリッジの着脱時に、そのプロセスカートリッジが上方へ移動して、像担持体が中間転写ベルトに当接することを阻止でき、像担持体が中間転写ベルトの表面に摺擦してこれらの表面に傷が付けられることはない。

【0069】

上述のように、画像形成装置本体1に対して脱着可能に装着される各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKは、各支え面43Y乃至43BKに案内されるように、該プロセスカートリッジ40Y乃至40BKの下面がほぼ平坦に形成され、しかも各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKの側部には、画像形成装置本体1へのプロセスカートリッジ40Y乃至40BKの脱着時に、画像形成装置本体1側に設けられた上下案内部55Y乃至55BKに係合する係合部56が設けられ、該係合部56が上下案内部55Y乃至55BKに係合することにより、当該プロセスカートリッジ40Y乃至40BKが上方に動くことが規制されるように構成されている。

【0070】

また、図7に示すように、各上下案内部55Y乃至55BKの画像形成装置本体前後方向の長さが支え面43Y乃至43BKの長さよりも短く設定され、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内に挿入し、該プロセスカートリッジが途中まで画像形成装置本体1内に挿入されたとき、プロセスカートリッジの突片状の係合部56が、板状の上下案内部55Y乃至55BKを抜け出るように構成されている。このようにすれば、プロセスカートリッジを画像形成装置本体1内の所定の位置まで挿入し終えたとき、プロセスカートリッジは上方に向けて移動することができるので、そのプロセスカートリッジの像担持体を中間転写ベルトに当接させることができる。上下案内部55Y乃至55BKが、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内に装着するとき、その途中まで、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKの上方への動きを規制するように構成されているのである。

【0071】

しかも、本例の画像形成装置においては、図7に示すように、各支え面43Y乃至43BKの奥側の部位にその各支え面よりも上方に突出した膨隆部57Y、57C、57M、57BKが設けられていて、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内に押し込んで行き、その係合部56が上下案内部55Y乃至55BKを抜け出た後、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKが各膨隆部57Y乃至57BKに乗り上げ、そのプロセスカートリッジが上方に持ち上げられて各プロセスカートリッジの各像担持

体が中間転写ベルトの表面に当接するように構成されている。

【0072】

上述した上下案内部と、これに関連する構成は、図1乃至図5に示した画像形成装置にも適用できるものである。

【0073】

また、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内に押し込んで装着したとき、その各プロセスカートリッジを所定の正しい位置に位置決めする必要がある。

【0074】

そこで、本例の画像形成装置においては、図7、図8、図11、及び図12に示すように、規制部54Y乃至54BKを構成する板金などの板材の手前側の領域に位置決め穴58Y、58C、58M、58BKが形成されている。一方、図9、図11及び図12に示すように、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKのユニットケース41Y乃至41BKの手前側領域には、基準突部59より成る基準部が設けられている。

【0075】

各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内の一番奥の位置まで挿入すると、各プロセスカートリッジに形成された基準突部59が、図11及び図12に示すように、各規制部54Y乃至54BKに形成された位置決め穴58Y乃至58BKに、各プロセスカートリッジの自重によって落ち込み、当該位置決め穴58Y乃至58BKに係合する。これにより、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKは、画像形成装置本体内で、その各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKの長手方向Lに位置決めされる。このとき、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKは、画像形成装置本体1の奥側から、図示していない付勢手段、例えば圧縮ばねによって付勢されるので、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKが長手方向Lに位置決めされると共に、その位置決めされた位置にロックされる。各位置決め穴58Y乃至58BKは、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを位置決めする位置決め部の一例を構成するものである。

【0076】

上述のように、本例の画像形成装置は、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1内に装着したとき、該プロセスカートリッジ40Y乃至40BKをその長手方向Lに位置決めする位置決め部を有している。

【0077】

換言すれば、プロセスカートリッジ40Y乃至40BKは、そのプロセスカートリッジが画像形成装置本体1内に装着されたとき、画像形成装置本体1の側に設けられた位置決め部に係合する基準部を有し、該基準部が位置決め部に係合することによって、その長手方向Lに位置決めされるように構成されているのである。

【0078】

上述した基準部と位置決め部とによって、プロセスカートリッジを完全に位置決めすることもできるが、基準部と位置決め部によりプロセスカートリッジを仮位置決めし、先に説明した実施形態例の画像形成装置と同じく、図5に示した面板51を閉位置にもたらすことによって、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを最終的に完全に位置決めするように構成することもできる。

【0079】

プロセスカートリッジ40Y乃至40BKを画像形成装置本体1から取り出すときは、各プロセスカートリッジの基準突部59を各位置決め孔58Y乃至58BKから外して、該プロセスカートリッジに対する長手方向Lの位置決めを解除し、次いでそのプロセスカートリッジを手前側に引き出せばよい。その際、この位置決めの解除を次のように行えるように構成すると有利である。

【0080】

図9乃至図12に示すように、各プロセスカートリッジ40Y乃至40BKのユニットケース手前側の部位には、把手60が取り付けられており、この把手60は、図12に符

10

20

30

40

50

号 X を付して示した使用位置と、符号 Y を付して示した格納位置の間を矢印 Z 方向に回動可能にユニットケース 4 1 Y 乃至 4 1 B K に枢着されている。図 9、図 1 0 及び図 1 1 は、把手 6 0 が格納位置に収められたときの様子を示している。

【0081】

プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が画像形成装置本体 1 内に装着されて使用されているとき、把手 6 0 は格納位置を占めている。プロセスカートリッジを画像形成装置本体 1 から取り出すときは、把手 6 0 を図 1 2 に示した使用位置 X に回動する。すると、この把手 6 0 の基端側に設けられたカム部 6 1 が、板材より成る規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K の壁面に当接してこれを加圧する。このため、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K から受ける反力によって、その規制部から離間する方向にわずかに動かされる。これによって、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の基準突部 5 9 が位置決め孔 5 8 Y 乃至 5 8 B K から外れる。そこで、その把手 6 0 を掴んで、これを手前側に引けば、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を手前側に引き出すことができる。

10

【0082】

上述のように、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、そのユニットケース 4 1 Y 乃至 4 1 B K に対して、使用位置と格納位置との間を回動可能に連結された把 6 0 を有し、該把手 6 0 をその使用位置にもたらし、当該把手 6 0 によって、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の長手方向 L の位置決めが解除されるのである。

【0083】

上述した位置決め部と基準部、及び把手 6 0 の構成は、図 1 乃至図 5 に示した画像形成装置にも適用できるものである。

20

【0084】

図 6 乃至図 1 2 に示した画像形成装置と、そのプロセスカートリッジの他の部分は、図 1 乃至図 5 に示した画像形成装置及びプロセスカートリッジと同じく構成することができ、その同じ部分についてのこれ以上の説明は省略する。

【0085】

以上説明した画像形成装置においては、各像担持体に形成されたトナー像が中間転写ベルトよりなる転写材に転写されるように構成されているが、各像担持体に形成されたトナー像を記録媒体に直に重ねて転写する画像形成装置にも本発明を適用できる。この場合には、その記録媒体が、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写される転写材を構成する。

30

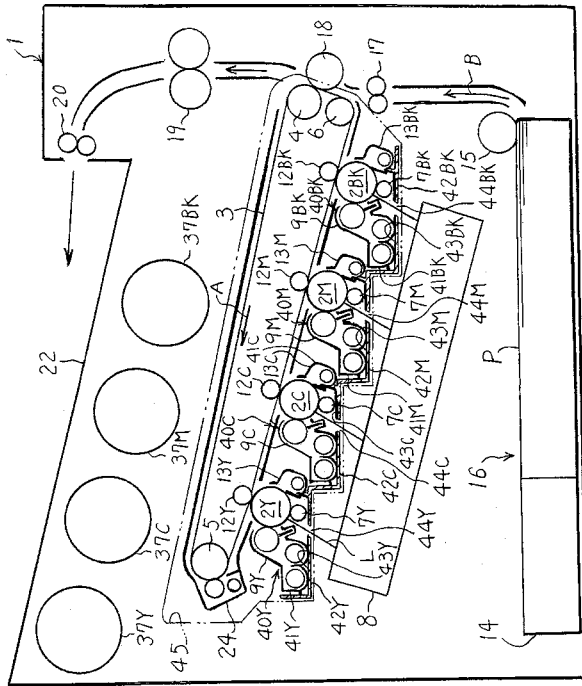
【符号の説明】

【0086】

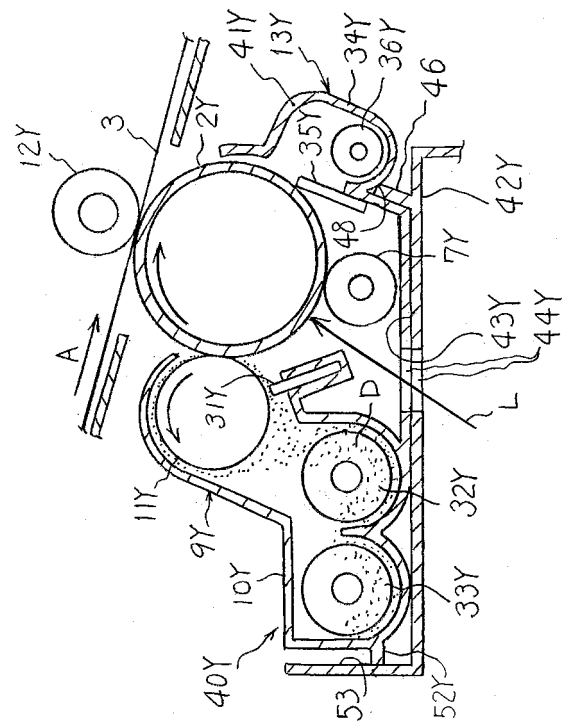
- 1 画像形成装置本体
- 2 Y, 2 C, 2 M, 2 B K 像担持体
- 3 中間転写ベルト
- 9 Y, 9 C, 9 M, 9 B K 現像装置
- 3 7 Y, 3 7 C, 3 7 M, 3 7 B K トナーボトル
- 4 0 Y, 4 0 C, 4 0 M, 4 0 B K プロセスカートリッジ
- 4 2 Y, 4 2 C, 4 2 M, 4 2 B K ガイド
- 4 3 Y, 4 3 C, 4 3 M, 4 3 B K 支え面
- 5 1 面板
- 5 4 Y, 5 4 C, 5 4 M, 5 4 B K 規制部
- 5 5 Y, 5 5 C, 5 5 M, 5 5 B K 上下案内部
- 6 0 把手
- L 長手方向
- W 幅方向

40

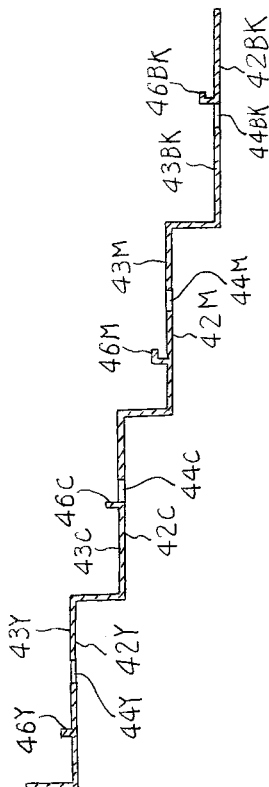
【図 1】



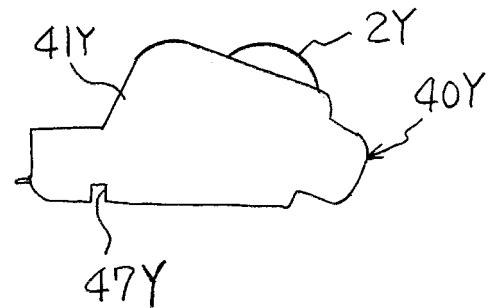
【図 2】



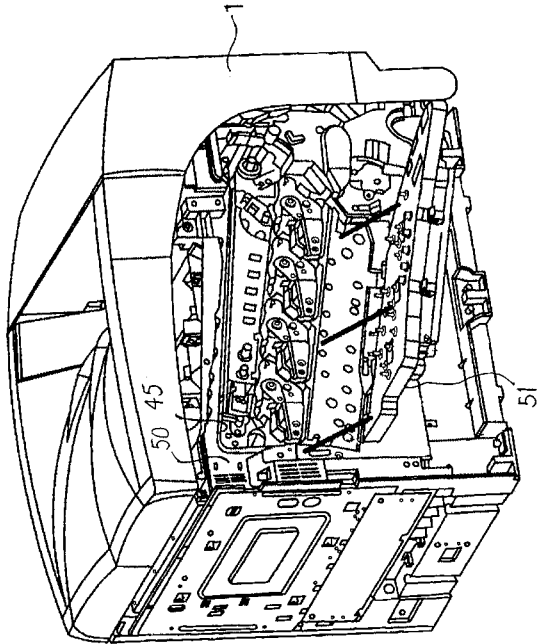
【図 3】



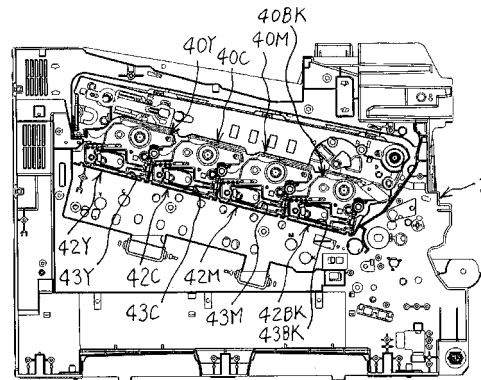
【図 4】



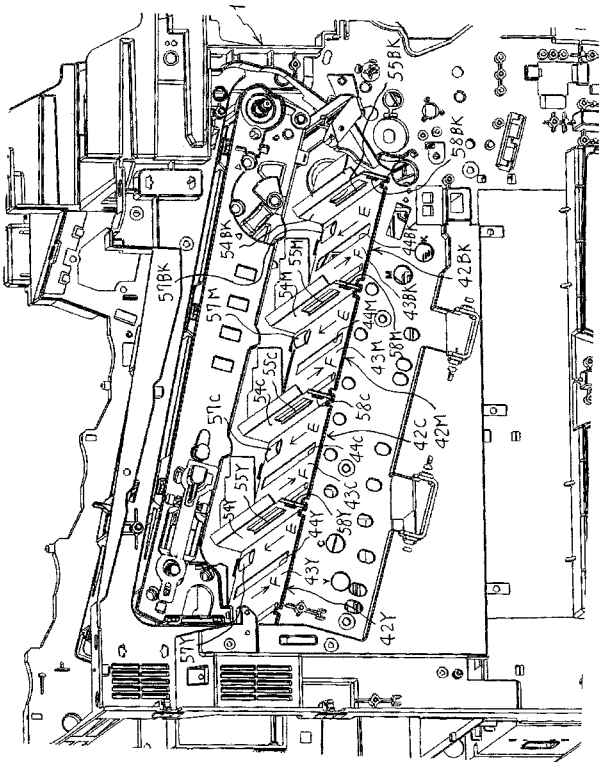
【図 5】



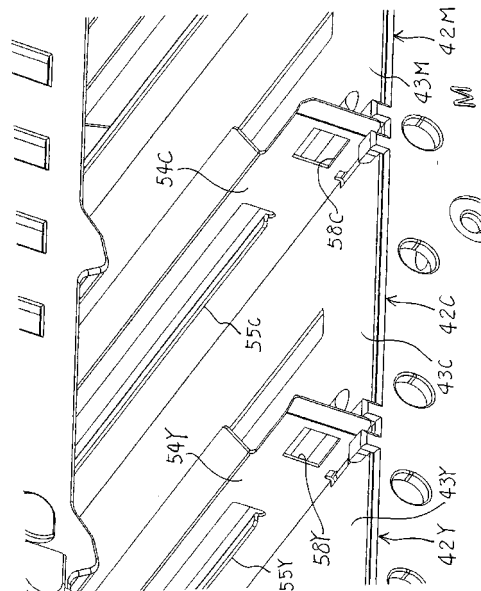
【図 6】



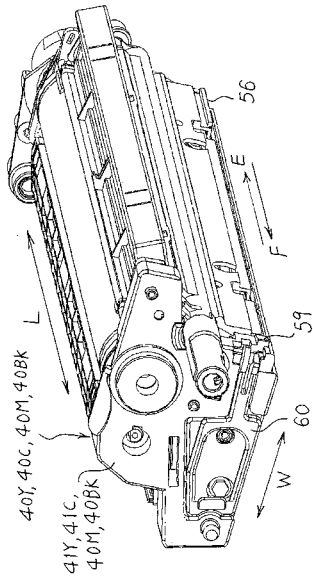
【図 7】



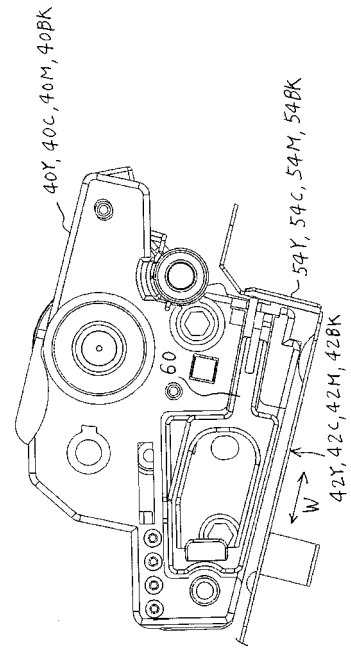
【図 8】



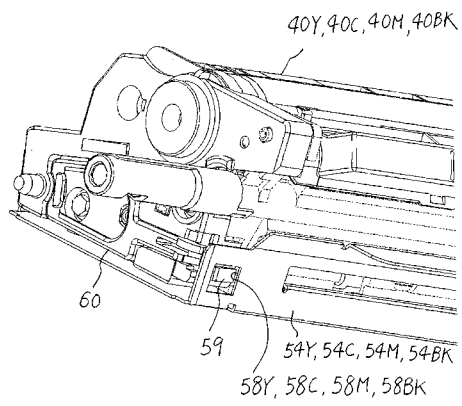
【図 9】



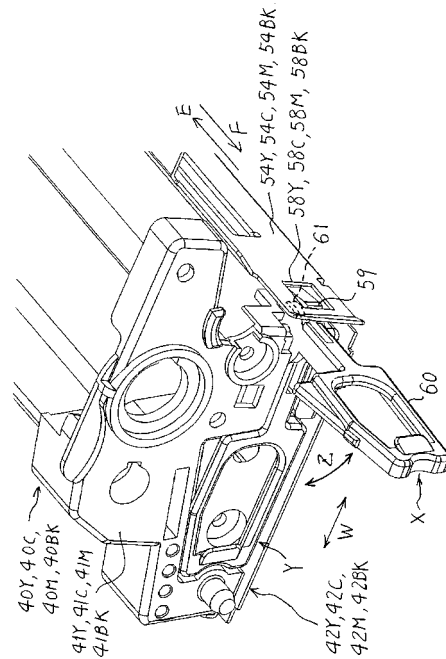
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【手続補正書】

【提出日】平成21年12月22日(2009.12.22)

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも1つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセスカートリッジを複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写材に転写して記録画像を得る画像形成装置であって、前記各プロセスカートリッジは、上下斜め方向に配列されていると共に、画像形成装置本体に対して、前記像担持体の軸線方向に脱着可能に構成されている画像形成装置に関する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の目的は、上述した従来の欠点を除去した画像形成装置を提供することにある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、上記目的を達成するため、冒頭に記載した形式の画像形成装置において、画像形成装置本体に対する各プロセスカートリッジの脱着時に該プロセスカートリッジにおけるユニットケースの平坦な下面部分を下から支えて案内する平坦な支え面を有するガイドと、各プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段とを有し、各支え面は互いに高さ位置が異なるように、前記プロセスカートリッジの脱着方向に対して直交する向きに傾斜して配置されていて、前記規制手段は、前記支え面に対して立ち上がった規制部を具備し、該規制部は、プロセスカートリッジの脱着時に、自重によって規制部に当接したプロセスカートリッジの側部を支えて、当該プロセスカートリッジの幅方向のずれ動きを規制し、前記各支え面のプロセスカートリッジ脱着方向奥側の部位には、その支え面よりも上方に突出した膨隆部が設けられていて、各プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に押し込んだとき、そのプロセスカートリッジが前記膨隆部に乗り上がって、当該プロセスカートリッジが位置決めされることを特徴とする画像形成装置を提案する（請求項1）。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

その際、前記各ガイドには、光書き込み装置から出射したレーザビームが各像担持体にそれぞれ至り得るように、各レーザビームが通過する光透過窓が形成され、前記各膨隆部は、前記各光透過窓と前記各規制部との間に位置しているように構成することができる（請求項2）。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

また、上記請求項1又は2に記載の画像形成装置において、前記各規制部には位置決め穴が形成されていると共に、各プロセスカートリッジのユニットケースには基準突部が設けられていて、各プロセスカートリッジを画像形成装置本体内の一番奥の位置まで挿入したとき、前記基準突部が前記位置決め穴に係合して、当該プロセスカートリッジがその長手方向に位置決めされるように構成されていると有利である（請求項3）。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

さらに、上記請求項3に記載の画像形成装置において、前記各プロセスカートリッジのユニットケースには、使用位置と格納位置の間を回動可能に把手が枢着され、該把手を使用位置に回動すると、当該把手の基端側に設けられたカムが前記規制部に当接して、プロセスカートリッジが規制部から離間する方向に動かされ、前記基準突部が前記位置決め穴から外れるように構成されていると有利である（請求項4）。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 4】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 6
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 5】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 7
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 6】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 8
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 7】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 1 9
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 8】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 0
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 1 9】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 1
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 0】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 2 2
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正 2 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0 0 5 8
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0 0 5 8】

図 6 は画像形成装置の他の例を示す概略図であり、ここに示した画像形成装置の基本構成は図 1 及び図 2 に示した画像形成装置と変りはない。すなわち、図 6 に示した画像形成装置も、トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセスカートリッジ 4 0 Y, 4 0 C, 4 0 M, 4 0 B K を複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を中間転写ベルトより成る転写材に転写して記録画像を得るように構成され、その各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、上下斜め方向に配列されていると共に、画

像形成装置本体 1 に対して、像担持体の軸線方向に脱着可能に構成されている。しかも、画像形成装置本体 1 に対する各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の脱着時に、該プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K におけるユニットケース 4 1 Y, 4 1 C, 4 1 M, 4 1 B K (図 9 参照) の平坦な下面部分を下から支えて案内する支え面 4 3 Y, 4 3 C, 4 3 M, 4 3 B K を有するガイド 4 2 Y, 4 2 C, 4 2 M, 4 2 B K が設けられ、その各支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K は互いに高さ位置が異なっている。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

図 7 は、図 6 に示したプロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を取り出した後の画像形成装置本体を示す図である。この図から判るように、この画像形成装置が図 1 及び図 2 に示した画像形成装置と異なるところは、各ガイド 4 2 Y 乃至 4 2 B K の支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K が、互いに高さ位置が異なるように、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の脱着方向に対して直交する向きに傾斜して配置されている点である。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 1】

この例でも、各像担持体に形成された各色のトナー像が転写される転写材が、各プロセスカートリッジの像担持体が当接する中間転写ベルトより成るが、各支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K が、中間転写ベルトの下側の走行辺とほぼ平行に位置しているのである。各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、かかる支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K に案内されながら、図 7 に矢印 E, F で示すように、画像形成装置本体 1 内に装着され、又は画像形成装置本体 1 から引き出される。各ガイド 4 2 Y 乃至 4 2 B K には、光書き込み装置から出射したレーザービームが各像担持体にそれぞれ至り得るように、各レーザービームが通過する光透過窓 4 4 Y 乃至 4 4 B K が形成されている。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 3】

図 6 及び図 7 に示した画像形成装置にも、各プロセスカートリッジの脱着時に、該プロセスカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段が設けられている。この規制手段は、図 8 にも示すように、各支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K に対して、上方に向けてほぼ直角に立ち上がった板材より成る規制部 5 4 Y, 5 4 C, 5 4 M, 5 4 B K を有し、各支え面と規制部とによってほぼ L 字形断面が構成されている。

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を矢印 F, E で示すように画像形成装置本体

1 に対して脱着する時、各支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K は、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K のほぼ平坦に形成された下面を案内するが、このとき、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が、その自重によって各規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K に当接する。各規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K は、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の脱着時に、自重によって規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K に当接したプロセスカートリッジの側部を支えて、当該プロセスカートリッジの幅方向 W (図 9) のずれ動きを規制するのである。このようにして、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、幅方向 W にずれ動くことなく、スムーズに画像形成装置本体に対して脱着される。なお、プロセスカートリッジの幅方向 W とは、図 9 に示すように、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の長手方向 L D に対して直交する方向の幅である。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 1】

しかも、本例の画像形成装置においては、図 7 に示すように、各支え面 4 3 Y 乃至 4 3 B K の プロセスカートリッジ脱着方向奥側の部位には、その各支え面よりも上方に突出した膨隆部 5 7 Y, 5 7 C, 5 7 M, 5 7 B K が設けられていて、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を画像形成装置本体 1 内に押し込んで行き、その係合部 5 6 が上下案内部 5 5 Y 乃至 5 5 B K を抜け出た後、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が各膨隆部 5 7 Y 乃至 5 7 B K に乗り上げ、そのプロセスカートリッジが上方に持ち上げられて各プロセスカートリッジの各像担持体が中間転写ベルトの表面に当接するように構成されている。各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を画像形成装置本体 1 内に押し込んだとき、そのプロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が膨隆部 5 7 Y 乃至 5 7 B K に乗り上がって、当該プロセスカートリッジが位置決めされるのである。図 7 から明らかなように、各膨隆部 5 7 Y 乃至 5 7 B K は、各光透過窓 4 4 Y 乃至 4 4 B K と各規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K との間に位置している。

【手続補正 2 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 5】

各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を画像形成装置本体 1 内の一番奥の位置まで挿入すると、各プロセスカートリッジに形成された基準突部 5 9 が、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、各規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K に形成された位置決め穴 5 8 Y 乃至 5 8 B K に、各プロセスカートリッジの自重によって落ち込み、当該位置決め穴 5 8 Y 乃至 5 8 B K に係合する。これにより、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、画像形成装置本体内で、その各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の長手方向 L D に位置決めされる。このとき、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、画像形成装置本体 1 の奥側から、図示していない付勢手段、例えば圧縮ばねによって付勢されるので、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が長手方向 L D に位置決めされると共に、その位置決めされた位置にロックされる。各位置決め穴 5 8 Y 乃至 5 8 B K は、各プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を位置決めする位置決め部の一例を構成するものである。

【手続補正 2 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 7 6 】

上述のように、本例の画像形成装置は、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を画像形成装置本体 1 内に装着したとき、該プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K をその長手方向 L D に位置決めする位置決め部を有している。

【 手 続 補 正 2 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 7

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 7 7 】

換言すれば、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、そのプロセスカートリッジが画像形成装置本体 1 内に装着されたとき、画像形成装置本体 1 の側に設けられた位置決め部に係合する基準部を有し、該基準部が位置決め部に係合することによって、その長手方向 L D に位置決めされるように構成されているのである。

【 手 続 補 正 3 0 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 7 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 7 9 】

プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を画像形成装置本体 1 から取り出すときは、各プロセスカートリッジの基準突部 5 9 を各位置決め穴 5 8 Y 乃至 5 8 B K から外して、該プロセスカートリッジに対する長手方向 L D の位置決めを解除し、次いでそのプロセスカートリッジを手前側に引き出せばよい。その際、この位置決めの解除を次のように行えるように構成すると有利である。

【 手 続 補 正 3 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 8 1 】

プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K が画像形成装置本体 1 内に装着されて使用されているとき、把手 6 0 は格納位置を占めている。プロセスカートリッジを画像形成装置本体 1 から取り出すときは、把手 6 0 を図 1 2 に示した使用位置 X に回動する。すると、この把手 6 0 の基端側に設けられたカム部 6 1 が、板材より成る規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K の壁面に当接してこれを加圧する。このため、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、規制部 5 4 Y 乃至 5 4 B K から受ける反力によって、その規制部から離間する方向にわずか動かされる。これによって、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K の基準突部 5 9 が位置決め穴 5 8 Y 乃至 5 8 B K から外れる。そこで、その把手 6 0 を掴んで、これを手前側に引けば、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K を手前側に引き出すことができる。

【 手 続 補 正 3 2 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 8 2 】

上述のように、プロセスカートリッジ 4 0 Y 乃至 4 0 B K は、そのユニットケース 4 1 Y 乃至 4 1 B K に対して、使用位置と格納位置との間を回動可能に連結された把 6 0 を有し、該把手 6 0 をその使用位置にもたらしたとき、当該把手 6 0 によって、プロセスカー

トリッジ 40 Y 乃至 40 B K の長手方向 L D の位置決めが解除されるのである。

【手続補正 33】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

- 1 画像形成装置本体
- 2 Y, 2 C, 2 M, 2 B K 像担持体
- 3 中間転写ベルト
- 8 光書き込み装置
- 9 Y, 9 C, 9 M, 9 B K 現像装置
- 37 Y, 37 C, 37 M, 37 B K トナーボトル
- 40 Y, 40 C, 40 M, 40 B K プロセカートリッジ
- 41 Y, 41 C, 41 M, 41 B K ユニットケース
- 42 Y, 42 C, 42 M, 42 B K ガイド
- 43 Y, 43 C, 43 M, 43 B K 支え面
- 51 面板
- 54 Y, 54 C, 54 M, 54 B K 規制部
- 55 Y, 55 C, 55 M, 55 B K 上下案内部
- 57 Y, 57 C, 57 M, 57 B K 膨隆部
- 58 Y, 58 C, 58 M, 58 B K 位置決め穴
- 59 基準突部
- 60 把手
- 61 カム
- L レーザビーム
- L D 長手方向
- W 幅方向

【手続補正 34】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トナー像が形成される像担持体と該像担持体にトナー像を形成するための少なくとも 1 つの作像装置とが一体的に組み付けられたプロセカートリッジを複数個有し、各像担持体にそれぞれ形成された互いに異なる色のトナー像を転写材に転写して記録画像を得る画像形成装置であって、前記各プロセカートリッジは、上下斜め方向に配列されていると共に、画像形成装置本体に対して、前記像担持体の軸線方向に脱着可能に構成されている画像形成装置において、

画像形成装置本体に対する各プロセカートリッジの脱着時に該プロセカートリッジにおけるユニットケースの平坦な下面部分を下から支えて案内する平坦な支え面を有するガイドと、各プロセカートリッジの脱着時に、該プロセカートリッジがその脱着方向に対して直交する方向にずれ動くことを規制する規制手段とを有し、各支え面は互いに高さ位置が異なるように、前記プロセカートリッジの脱着方向に対して直交する向きに傾斜して配置されていて、前記規制手段は、前記支え面に対して立ち上がった規制部を具備し、該規制部は、プロセカートリッジの脱着時に、自重によって規制部に当接したプロセカートリッジの側部を支えて、当該プロセカートリッジの幅方向のずれ動きを規制し、前記各支え面のプロセカートリッジ脱着方向奥側の部位には、その支え面よりも上

方に突出した膨隆部が設けられていて、各プロセスカートリッジを画像形成装置本体内に押し込んだとき、そのプロセスカートリッジが前記膨隆部に乗り上がって、当該プロセスカートリッジが位置決めされることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記各ガイドには、光書き込み装置から出射したレーザビームが各像担持体にそれぞれ至り得るように、各レーザビームが通過する光透過窓が形成され、前記各膨隆部は、前記各光透過窓と前記各規制部との間に位置している請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記各規制部には位置決め穴が形成されていると共に、各プロセスカートリッジのユニットケースには基準突部が設けられていて、各プロセスカートリッジを画像形成装置本体内部の一番奥の位置まで挿入したとき、前記基準突部が前記位置決め穴に係合して、当該プロセスカートリッジがその長手方向に位置決めされる請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

。

【請求項 4】

前記各プロセスカートリッジのユニットケースには、使用位置と格納位置の間を回動可能に把手が枢着され、該把手を使用位置に回動すると、当該把手の基端側に設けられたカムが前記規制部に当接して、プロセスカートリッジが規制部から離間する方向に動かされ、前記基準突部が前記位置決め穴から外れる請求項 3 に記載の画像形成装置。

【手続補正 35】

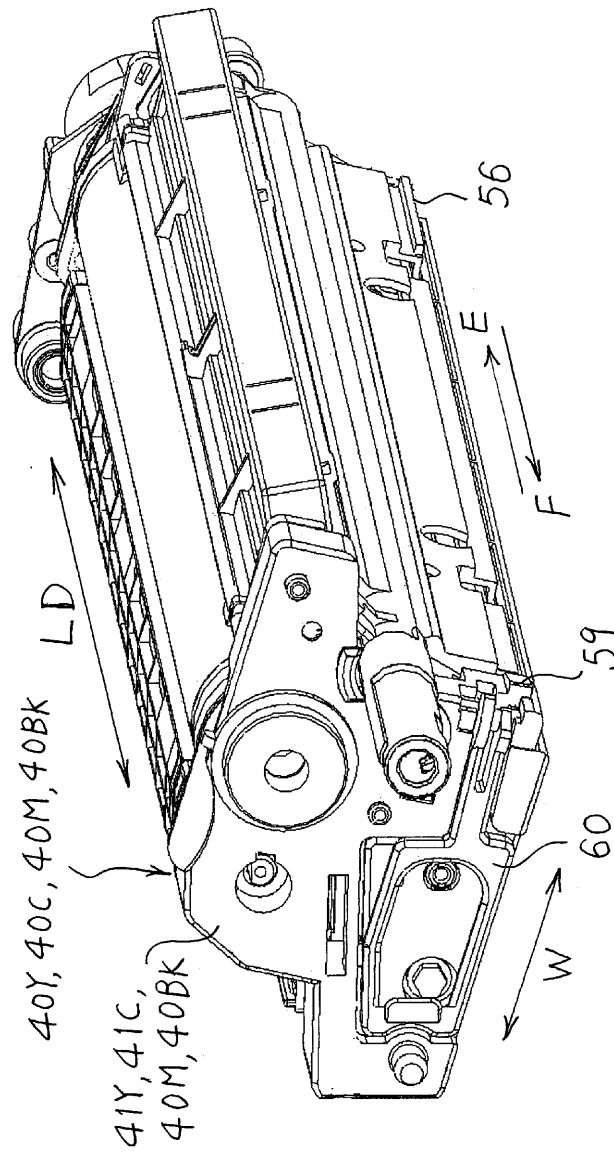
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 桑原 延雄
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 細川 浩
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 善波 英樹
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 村上 和歌子
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 荒井 裕司
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 成見 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 津田 清典
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 武市 隆太
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 川隅 正則
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 梅村 和彦
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) 2H171 FA01 FA02 FA03 GA12 GA13 HA02 HA22 HA23 HA24 JA23
JA27 JA29 JA31 JA39 JA43 JA48 JA52 JA59 KA05 KA07
KA09 KA10 KA11 KA12 KA16 KA22 KA25 KA27 QA03 QA04
QA08 QA24 QB03 QB15 QB18 QB32 QB52 QB55 QC03 QC22
SA11 SA14 SA19 SA22 SA26 SA31 WA03 WA07 WA16
2H300 EA01 EA05 EA07 EA17 EB04 EB07 EB12 EC02 EC05 EF08
EG02 EH16 EJ09 EJ17 EJ22 EJ47 EJ51 FF05 GG01 GG02
GG03 GG04 GG46 HH02 HH13 HH26 HH29