

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4508273号
(P4508273)

(45) 発行日 平成22年7月21日(2010.7.21)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl. F1
G03G 15/00 (2006.01) G03G 15/00 550

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-170505 (P2008-170505)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成20年6月30日 (2008.6.30)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2010-8890 (P2010-8890A)	(74) 代理人	100116034 弁理士 小川 啓輔
(43) 公開日	平成22年1月14日 (2010.1.14)	(74) 代理人	100144624 弁理士 稲垣 達也
審査請求日	平成21年1月21日 (2009.1.21)	(72) 発明者	虫賀 元明 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 正吾 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		審査官	畑井 順一

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】

装置本体と、
静電潜像が形成される複数の感光ドラムと、
前記各感光ドラムの下方に位置し、前記各感光ドラムに現像剤を供給する複数の現像器と、

前記各現像器を支持する現像器支持体と、
前記現像器支持体が前記装置本体外へ引き出し可能となるように、前記現像器支持体をスライド可能に保持する保持部材と、を備えた画像形成装置であって、

前記保持部材は、前記現像器支持体の引き出し方向の上流側の一端部が前記装置本体に回動可能に支持されることで、前記各感光ドラムと前記各現像器とが接触する接触位置と、前記各感光ドラムから前記各現像器が離間して前記現像器支持体が斜め下方に引き出し可能となる離間位置との間で揺動可能に構成され、

前記装置本体外に引き出された前記現像器支持体を前記装置本体内に引き込むように付勢する付勢部材をさらに備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記現像器支持体と前記付勢部材とを連結する紐体と、
前記紐体が巻き掛けられる軸体と、をさらに備え、
前記付勢部材が、前記現像器支持体よりも前記感光ドラムの軸方向外側に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

20

【請求項 3】

前記紐体、前記軸体および前記付勢部材を、前記保持部材に設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記保持部材の回動中心となる回動軸と、前記軸体を同軸上に配置したことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記保持部材の前記一端部は、前記引き出し方向上流側に延びるとともに、前記保持部材の回動軸方向で対向する一对の延出部であり、

前記一对の延出部の間を、記録シートが通る搬送路としたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

前記現像器支持体には、当該現像器支持体の外表面から突出する突出位置と当該突出位置よりも内側に位置する引込位置との間で移動可能なロック部材が設けられ、

前記ロック部材が、

前記現像器を前記現像器支持体に装着した際に、前記突出位置から前記引込位置に移動し、

前記現像器を前記現像器支持体から取り外した際に、前記引込位置から前記突出位置に移動して前記保持部材の一部に引き出し方向において係合可能となるように構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

前記装置本体には、前記現像器支持体を外へ引き出すための開口部を開閉するカバーが下部を中心として揺動可能に設けられ、

前記ロック部材が、

前記現像器を前記現像器支持体から取り外した際に、前記引込位置から前記突出位置に移動することで、前記カバーまたは前記保持部材の一部に引き出し方向において係合可能となるように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記保持部材には、

前記保持部材の回動方向における前記保持部材に対する前記現像器支持体の相対的な移動を規制する規制部が設けられ、

30

前記現像器支持体の他端部には、前記現像器支持体とともに前記保持部材を回動させ、かつ、前記現像器支持体を引き出すための取手部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の感光ドラムと、各感光ドラムの下方に配設される複数の現像器と、複数の現像器を一体に支持する現像器支持体とを有する画像形成装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

一般に、画像形成装置として、帯電された感光ドラムに光を照射することで感光ドラム上に静電潜像を形成し、その静電潜像に現像器からトナーを供給することにより形成されるトナー像を記録シートに転写することで、記録シートに所定の画像を形成するものが知られている。

【0003】

このような画像形成装置としては、従来、前後方向に並ぶ複数の感光ドラムと、各感光ドラムの下方に配設される複数の現像器と、複数の現像器を一体に支持する現像器支持体

50

と、現像器支持体を前後方向にスライド可能に支持する保持台と、保持台を上下に昇降させる昇降機構とを備えるものが知られている（特許文献1参照）。昇降機構は、装置本体のフロントカバーの開閉に連動して前後に移動する移動部材と、移動部材の前後の動きを上下の動きに変換するリンク機構と、リンク機構により上下に進退する支持棒とを主に備え、支持棒で保持台を支持する構成となっている。そのため、現像器を交換する際には、装置本体のフロントカバーの開放に連動して昇降機構で保持台が下げられるので、各感光ドラムから各現像器が離間して各感光ドラムと各現像器が干渉することなく、現像器支持体を手前に引き出すことが可能となっている。

【0004】

【特許文献1】特開2006-184552号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述した技術では、保持台を下に下げるために複雑な昇降機構を設ける必要があるため、コストが高くなるといった問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、各感光ドラムから各現像器を離間させる構造を簡易な構造とすることで、コストを低減させることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

前記課題を解決する本発明は、装置本体と、静電潜像が形成される複数の感光ドラムと、前記各感光ドラムの下方に位置し、前記各感光ドラムに現像剤を供給する複数の現像器と、前記各現像器を支持する現像器支持体と、前記現像器支持体が前記装置本体外へ引き出し可能となるように、前記現像器支持体をスライド可能に保持する保持部材と、を備えた画像形成装置であって、前記保持部材は、前記現像器支持体の引き出し方向の上流側の一端部が前記装置本体に回動可能に支持されることで、前記各感光ドラムと前記各現像器とが接触する接触位置と、前記各感光ドラムから前記各現像器が離間して前記現像器支持体が斜め下方に引き出し可能となる離間位置との間で揺動可能に構成され、前記装置本体外に引き出された前記現像器支持体を前記装置本体内に引き込むように付勢する付勢部材をさらに備えたことを特徴とする。

30

【0008】

本発明によれば、保持部材を装置本体に回動可能に支持させるといった簡易な構造で各感光ドラムから各現像器を離間させることができるので、従来のように複雑な昇降機構を設けるものに比べ、コストを低減することができる。

【0009】

また、本発明において、現像器を交換する際には、保持部材を接触位置から離間位置に回動した後、現像器支持体を装置本体外に斜め下方に引き出すため、現像器支持体の自重を利用してユーザが少ない力で現像器支持体を装置本体外に引き出すことができる。さらに、現像器の交換後に現像器支持体を装置本体内に戻す際には、付勢部材の付勢力によってユーザが少ない力で現像器支持体を斜め上方に押し上げることができる。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、各感光ドラムから各現像器を離間させる構造を、装置本体に保持部材を回動可能に支持させるといった簡易な構造としたので、従来のように複雑な昇降機構を設けるものに比べ、コストを低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

次に、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

参照する図面において、図1は本発明の一実施形態に係る画像形成装置の一例としてのカラープリンタの全体構成を示す断面図である。なお、以下の説明においては、まず、カ

50

ラープリンタの全体構成を説明した後、本発明の特徴部分の詳細を説明することとする。

【0012】

<カラープリンタの全体構成>

図1に示すように、カラープリンタ1は、装置本体2内に、記録シートの一例としての用紙Pを供給する給紙部3と、給紙された用紙Pに画像を形成する画像形成部4と、画像が形成された用紙Pを外部に排出する排紙部5とを備えている。

【0013】

なお、以下の説明において、特に断りがないかぎり図1に示した上下方向を上下、図1における左側を前(手前)、右側を後(奥)、紙面の奥側を左、紙面の手前側を右として、各方向を示す。ここでの方向は、カラープリンタ1の手前側に立った者から見た方向を基準として規定してある。

【0014】

<給紙部>

給紙部3は、装置本体2内の下方において、装置本体2に着脱自在に装着される給紙トレイ31と、図示せぬ用紙供給機構とを備えている。そして、この給紙部3では、給紙トレイ31内の用紙Pが、用紙供給機構によって一枚ずつ分離されて、上方の画像形成部4へ搬送される。

【0015】

<画像形成部>

画像形成部4は、スキャナ部6、プロセス部7、転写部8および定着部9を備えている。

【0016】

[スキャナ部]

スキャナ部6は、装置本体2の下部、詳しくは給紙トレイ31とプロセス部7との間に設けられており、図示せぬレーザ発光部、ポリゴンミラー、複数のレンズおよび反射鏡を備えている。スキャナ部6では、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各色に対応させてレーザ発光部から発光されるレーザ光が、図に2点鎖線で示す経路を通過して、プロセス部7の各感光ドラム71に照射される。

【0017】

[プロセス部]

プロセス部7は、スキャナ部6の上方、詳しくはスキャナ部6と転写部8の間に配置されており、複数の感光ドラム71と、各感光ドラム71を帯電させる複数の帯電器72と、複数の現像剤の一例としてのプロセスカートリッジ73を主に備えて構成されている。

【0018】

プロセスカートリッジ73は、感光ドラム71と接触して感光ドラム71に現像剤の一例としてのトナーを供給する現像ローラ73Aと、現像ローラ73Aにトナーを供給する供給ローラ73Bと、トナーを収容するトナー収容部73Cとを主に備えている。そして、複数のプロセスカートリッジ73は、後で詳述する現像器支持体の一例としてのドロア100によって一体に支持されている。

【0019】

以上のように構成されるプロセス部7では、帯電器72により感光ドラム71の表面が帯電され、この帯電された部分がスキャナ部6から出射されるレーザ光によって露光されることによって、感光ドラム71上に画像データに基づく静電潜像が形成される。一方、プロセスカートリッジ73では、トナー収容部73C内のトナーが図示せぬアジテータや供給ローラ73Bを介して現像ローラ73Aに供給される。そして、現像ローラ73Aから感光ドラム71の静電潜像にトナーが供給されることで、感光ドラム71上にトナー像が担持される。

【0020】

[転写部]

転写部8は、駆動ローラ81、従動ローラ82、中間転写ベルト83、1次転写ローラ

10

20

30

40

50

84、2次転写ローラ85を主に備えている。

【0021】

駆動ローラ81および従動ローラ82は、前後方向に離間して平行に配置され、これら
の間に無端状の中間転写ベルト83が張り渡されている。そして、中間転写ベルト83は
、駆動ローラ81の回転駆動により、従動ローラ82とともに回転駆動される。

【0022】

また、中間転写ベルト83の内側には各感光ドラム71との間で中間転写ベルト83を
挟み込む1次転写ローラ84が配置されている。1次転写ローラ84には、図示しない高
圧基板から転写バイアスが印加される。これにより、各感光ドラム71上のトナー像が中
間転写ベルト83上に転写される。

10

【0023】

また、駆動ローラ81の後側には、2次転写ローラ85が配設されている。この2次転
写ローラ85にも、図示しない高圧基板から転写バイアスが印加される。これにより、給
紙部3から上方に向かって搬送される用紙P上に、中間転写ベルト83上のトナー像が転
写される。

【0024】

[定着部]

定着部9は、2次転写ローラ85の上方に配置され、加熱ローラ91および加圧ローラ
92を備えている。定着部9では、加熱ローラ91と加圧ローラ92との間で用紙Pを挟
持して送り出すことで、用紙P上のトナー像を熱定着させる。

20

【0025】

<排紙部>

排紙部5は、複数の搬送ローラ51を有しており、定着部9から排出された用紙Pを、
装置本体2の上部に形成された排紙トレイ52へ搬送する。

【0026】

<ドドア周りの構造>

次に、本発明の特徴部分の構造、すなわちドドア100周りの構造について詳細に説明
する。参照する図面において、図2はフロントカバーを開けてドドアレールを斜めに傾け
た状態を示す断面図であり、図3は装置本体からドドアを引き出した状態を示す断面図で
ある。また、図4は装置本体の前側の構造の詳細を示す拡大斜視図であり、図5はロック
部材周りの構造を示す断面図である。さらに、図6はドドアレールを上方から見て簡易的
に示した平面図であり、図7はコイルバネ周りの構造を示す断面図である。

30

【0027】

図1に示すように、ドドア100は、装置本体2に回動可能に支持される保持部材の一
例としてのドドアレール200にスライド可能に支持されている。これにより、ドドア1
00は、図2および図3に示すように、装置本体2内から外部へと斜め下方に引き出され
るようになっている。以下に、ドドア100、ドドアレール200および装置本体2の前
側の構造を詳細に説明する。

【0028】

[ドドア]

図1に示すように、ドドア100は、上方が開口する箱状に形成されており、主に、前
壁110、後壁120、左右に配置される一对の横壁130（左側のみ図示）および下壁
140を備えて構成されている。また、ドドア100内には、プロセスカートリッジ73
を前後に挟んで着脱可能に支持する一对の支持壁150が、それぞれ前後方向に所定間隔
を空けて並ぶように複数組形成されている。

40

【0029】

前壁110の上部には、ユーザによって把持される取手部111が前方へ突出するよう
に設けられている。

【0030】

図4に示すように、一对の横壁130の外面の下部には、それぞれ左右方向外側に突出

50

して前後方向に延びるスライド片 1 3 1 (1 つのみ図示) が設けられている。そして、このスライド片 1 3 1 がドローレール 2 0 0 の左右両側に形成される規制部の一例としての一对のスライド溝 2 2 3 (1 つのみ図示) 内にスライド可能に係合することで、ドロー 1 0 0 とドローレール 2 0 0 が上下に一体に揺動するとともに、ドローレール 2 0 0 に対してドロー 1 0 0 が前後に移動可能となっている。

【 0 0 3 1 】

また、図 5 に示すように、右側の横壁 1 3 0 (図示略) には、3 つのロック部材 1 6 0 が設けられている。具体的に、ロック部材 1 6 0 は、奥側の 3 つのプロセカートリッジ 7 3 に対応して配設されており、横壁 1 3 0 に回動可能に設けられる軸部 1 6 1 と、軸部 1 6 1 から一方向に延びる操作部 1 6 2 と、操作部 1 6 2 とは異なる方向に延びる係合部 1 6 3 とを有している。また、ドロー 1 0 0 の下壁 1 4 0 には、係合部 1 6 3 が挿通可能な貫通孔 1 4 1 が形成されている。

10

【 0 0 3 2 】

そして、ロック部材 1 6 0 は、プロセカートリッジ 7 3 の着脱に応じて、係合部 1 6 3 がドロー 1 0 0 の下面 (外表面) から下方に突出する突出位置と、係合部 1 6 3 がドロー 1 0 0 内に位置する引込位置との間で回動するようになっている。具体的に、ロック部材 1 6 0 は、図示せぬバネまたは自重によって常時突出位置に位置するようになっており、この突出位置において後述するドローレール 2 0 0 の一部やフロントカバー 2 2 の一部と引き出し方向において係合するようになっている。また、ロック部材 1 6 0 は、プロセカートリッジ 7 3 をドロー 1 0 0 に装着した際に、プロセカートリッジ 7 3 の右側壁 20

20

【 0 0 3 3 】

また、図 1 に示すように、ドロー 1 0 0 の下壁 1 4 0 には、スキャナ部 6 からのレーザー光を通すための複数の露光孔 1 4 2 が形成されるとともに、後述するドローレール 2 0 0 の係合片 2 1 2 と係合する係合孔 1 4 3 が形成されている。

【 0 0 3 4 】

〔 ドローレール 〕

ドローレール 2 0 0 は、ドロー 1 0 0 の下面を支持する台座部 2 1 0 と、台座部 2 1 0 の左右両端部から上方に突出することでドロー 1 0 0 の左右方向外側に配置される一对の側壁部 2 2 0 (左側のみ図示) とを備えて構成されている。

30

【 0 0 3 5 】

台座部 2 1 0 には、スキャナ部 6 からのレーザー光を通すための複数の露光孔 2 1 1 が形成されるとともに、ドロー 1 0 0 の下壁 1 4 0 に形成される係合孔 1 4 3 と係合する弾性変形可能な半円柱状の係合片 2 1 2 が形成されている。そして、係合片 2 1 2 が係合孔 1 4 3 と係合している状態においては、図 2 に示すように、ドローレール 2 0 0 が斜めに回動されても、ドロー 1 0 0 が自重によって斜め下方に下がることなく係合片 2 1 2 によって支持されるようになっている。また、この状態において、ユーザが所定の力でドロー 1 0 0 を斜め下方に引くと、係合片 2 1 2 の曲面がドロー 1 0 0 で押圧されることで、係合片 2 1 2 が下方へ撓む。これにより、係合片 2 1 2 が係合孔 1 4 3 から外れて、ドロー 1 0 0 が引き出されるようになっている。

40

【 0 0 3 6 】

側壁部 2 2 0 は、図 6 に示すように、その後端部が台座部 2 1 0 の後端よりも後方 (引き出し方向上流側) に延びる延出部 2 2 1 となっている。そして、このように延出した左右一对の延出部 2 2 1 は、左右方向で対向しており、これにより、これらの間には、用紙 P が通る搬送路 F A が形成されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

延出部 2 2 1 の外面には、左右方向外側に延びる回動軸 2 2 2 が設けられている。そして、この回動軸 2 2 2 は装置本体 2 に回動可能に支持されている。これにより、各感光ドラム 7 1 と各プロセカートリッジ 7 3 (詳しくは現像ローラ 7 3 A) とが接触する接触

50

位置（図1参照）と、各感光ドラム71から各プロセスカートリッジ73（詳しくは現像ローラ73A）が離間してドロア100が斜め下方に引き出し可能となる離間位置（図2参照）との間で、ドロアレール200が揺動可能となっている。

【0038】

ここで、ドロアレール200は、装置本体2と係合することで所定の力が加わるまで接触位置に保持されるようになっている。なお、このドロアレール200と装置本体2との係合の構造としては、前述した係合片212と係合孔143のように係合する構造などを採用できる。また、ドロアレール200を装置本体2に係合させずに、ドロア100を装置本体2に係合させることで、所定の力が加わるまでドロアレール200を接触位置に保持するようにしてもよい。この場合、例えば、ドロア100の取手部111にロック解除レバーを設け、ロック解除レバーの操作によってドロア100の外面对して進退するピンを、装置本体2に形成される穴に係合させるようにしてもよい。

10

【0039】

また、延出部221の内面には、回動軸222と同軸上に配置される軸体の一例としてのプーリー231が回転可能に設けられている。

【0040】

側壁部220には、図4に示すように、その前側下部に前述したスライド溝223が形成されるとともに、その前側上部に、左右方向外側に突出するバネ収容部224が形成されている。バネ収容部224は、図7に示すように、前壁および上下壁で構成されており、その内部に、付勢部材の一例としてのコイルバネ232と、紐体の一例としての鉄製のワイヤ233の一部を収容している。

20

【0041】

具体的には、バネ収容部224の前壁にはコイルバネ232の一端が固定され、コイルバネ232の他端にはワイヤ233が固定（連結）されている。そして、ワイヤ233は、側壁部220の後側上部に形成される溝225を通して、図6に示すように、内側のプーリー231に巻き掛けられた後、ドロア100に固定（連結）されている。これにより、コイルバネ232によって、ドロア100が装置本体2内に引き込まれるように付勢されている。

【0042】

ここで、本実施形態において、コイルバネ232の付勢力は、装置本体2外に引き出されたドロア100に3つ以上のプロセスカートリッジ73が装着されている際には、ドロア100を引き込むことができない程度の付勢力に設定されている。すなわち、ドロア100に3つ以上のプロセスカートリッジ73が装着されている場合には、プロセスカートリッジ73およびドロア100の総重量が比較的重いため、ドロア100とドロアレール200やフロントカバー22との摩擦力がコイルバネ232の付勢力と釣り合うようになっている。また、ドロア100に2つ以下のプロセスカートリッジ73しか装着されていない場合には、プロセスカートリッジ73およびドロア100の総重量が軽くなるため、コイルバネ232の付勢力がドロア100等の摩擦力に打ち勝って、ドロア100が装置本体2内に引き込まれるようになっている。

30

【0043】

また、図7に示すように、溝225とバネ収容部224との間には、ワイヤ233をコイルバネ232の付勢方向に沿った姿勢に維持するためのガイドリブ226が形成されている。これにより、コイルバネ232の付勢力が良好にドロア100に伝達されるようになっている。

40

【0044】

〔装置本体の前側の構造〕

図4に示すように、装置本体2の前側に配置されるフロントパネル21には、ドロア100を外部に引き出すための開口部21Aが形成されている。そして、この開口部21Aの左右両側の縁部の下部には、前述したドロア100のスライド片131をスライド可能に支持する一対のスライド溝21Bが形成されている。これにより、ドロア100を外部

50

に引き出した際には、スライド片 1 3 1 とスライド溝 2 1 B との係合により、ドドア 1 0 0 の回動が禁止されるようになっている。

【 0 0 4 5 】

フロントパネル 2 1 の前方には、フロントパネル 2 1 の開口部 2 1 A を開閉するために、下部が装置本体 2 に回動可能に支持されることで揺動するフロントカバー 2 2 が設けられている。フロントカバー 2 2 は、主に、一方が開口した箱状のカバー本体 2 2 A と、カバー本体 2 2 A 内に配置される左右一対のレール用リブ 2 2 B と、カバー本体 2 2 A の右側に配置される前後一対の係止リブ 2 2 C とを備えて構成されている。

【 0 0 4 6 】

カバー本体 2 2 A は、略矩形の底壁部 A 1 と、底壁部 A 1 の周囲に立設される上壁部 A 2、下壁部 A 3、左壁部 A 4 および右壁部 A 5 とを備えて構成されている。そして、このカバー本体 2 2 A は、フロントカバー 2 2 を閉じた状態において、ドドア 1 0 0 の取手部 1 1 1 を収容可能な深さで形成されている（図 1 参照）。

【 0 0 4 7 】

一対のレール用リブ 2 2 B は、ドドア 1 0 0 の左右両端面よりも内側に位置するように左右対象に配設されている。そして、レール用リブ 2 2 B は、その先端縁が、図 3 に示すように、フロントカバー 2 2 を開けた状態において、傾いたドドアレール 2 0 0 の台座部 2 1 0 の上面に沿うように形成されている。これにより、ドドアレール 2 0 0 に沿って引き出されたドドア 1 0 0 が、フロントカバー 2 2 のレール用リブ 2 2 B で支持されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

図 4 に示すように、一対の係止リブ 2 2 C は、右側のレール用リブ 2 2 B とカバー本体 2 2 A の右壁部 A 5 とを連結するように形成されている。そして、一対の係合リブ 2 2 C とカバー本体 2 2 A の上壁部 A 2 および下壁部 A 3 は、前後方向に所定の間隔を空けて配設されている。これにより、図 5 に示すように、一対の係止リブ 2 2 C とカバー本体 2 2 A の下壁部 A 3 が、ドドア 1 0 0 の引き出し量に応じて、ドドア 1 0 0 に設けられる 3 つのロック部材 1 6 0 のいずれかと係合可能となっている。

【 0 0 4 9 】

ここで、ロック部材 1 6 0 は、最も手前側のプロセスカートリッジ 7 3 に対しても設けてもよい。ただし、本実施形態のように最も手前側のプロセスカートリッジ 7 3 がフロントカバー 2 2 の上壁部 A 2 よりも手前に引き出される形態では、ロック部材 1 6 0 がフロントカバー 2 2 の上壁部 A 2 と係合することでフロントカバー 2 2 の上壁部 A 2（外表面）が傷付くことがあるため、最も手前側にはロック部材 1 6 0 を設けないのが望ましい。

【 0 0 5 0 】

< 現像器の交換方法 >

次に、プロセスカートリッジ 7 3 の交換方法について説明する。

図 2 に示すように、まず、ユーザは、フロントカバー 2 2 を開けた後、ドドア 1 0 0 の取手部 1 1 1 を把持して、ドドア 1 0 0 およびドドアレール 2 0 0 を下方に回動させる。これにより、各感光ドラム 7 1 から各プロセスカートリッジ 7 3 が離間する。その後、ユーザは、図 3 に示すように、取手部 1 1 1 を把持したままドドア 1 0 0 を装置本体 2 内から斜め下方に引き出して、ドドア 1 0 0 の各プロセスカートリッジ 7 3 を外部に露出させる。

【 0 0 5 1 】

そして、図 5 に示すように、プロセスカートリッジ 7 3 の交換を行うべく、ユーザがドドア 1 0 0 から例えば最も奥側のプロセスカートリッジ 7 3 を取り外すと、ロック部材 1 6 0 がドドア 1 0 0 の下面から突出して、ドドアレール 2 0 0 の前端と引き出し方向において対向する。ただし、ドドア 1 0 0 からプロセスカートリッジ 7 3 を 1 つだけ取り外した状態においては、ドドア 1 0 0 は自重によりその位置に保持される。

【 0 0 5 2 】

続いて、ユーザが例えば最も奥側から 2 番目のプロセスカートリッジ 7 3 を取り外すと

10

20

30

40

50

、最も奥側から2番目のロック部材160もドロア100の下面から突出して、フロントカバー22の係止リブ22Cと引き出し方向において対向する。このようにプロセスカートリッジ73を2つ外すことでドロア100が軽くなると、ドロア100はコイルバネ232の付勢力によって装置本体2内に引き込まれるが、ロック部材160が係止リブ22Cまたはドロアレール200の前端と係合することで、このように係合した位置でドロア100が保持される。そのため、ユーザは2つ以上のプロセスカートリッジ73を交換する場合であっても、ドロア100を把持する必要がなく、簡単に交換を行うことができる。

【0053】

そして、プロセスカートリッジ73の交換後には、ユーザは、取手部111を把持してドロア100を装置本体2内に斜め上方に押し上げた後、そのままドロア100およびドロアレール200を上方に回動させることで、ドロア100を装置本体2に装着することができる。

10

【0054】

以上によれば、本実施形態において以下のような効果を得ることができる。

ドロアレール200を装置本体2に回動可能に支持させるといった簡易な構造で各感光ドラム71から各プロセスカートリッジ73を離間させることができるので、従来のように複雑な昇降機構を設けるものに比べ、コストを低減することができる。

【0055】

ドロア100を斜め下方に引き出す構造であるため、ドロア100の自重を利用してユーザが少ない力でドロア100を引き出すことができる。さらに、コイルバネ232によってドロア100が装置本体2内に引き込まれるように付勢されているので、ドロア100を装置本体2内に戻す際において、ユーザが少ない力でドロア100を斜め上方に押し上げることができる。

20

また、ドロア100を手前に引いたとき、ドロア100の上面が手前方向に行くに従って下がっているため、ドロア100上面が水平の場合に比べて、プロセスカートリッジ73の着脱時にプロセスカートリッジ73が見やすい。

【0056】

プーリー231とワイヤ233を利用してドロア100の左右方向外側にコイルバネ232を配置したので、コイルバネ232をドロア100の後方に配置する構造に比べ、ドロア100の引き出し方向において装置の小型化を図ることができる。

30

【0057】

プーリー231、コイルバネ232およびワイヤ233をドロアレール200に設けたので、ドロアレール200を回動させても、コイルバネ232からプーリー231までの距離やプーリー231からドロア100までの距離を一定に保つことができ、プーリー231にかかる負荷を低減することができる。

【0058】

ドロアレール200の回動軸222とプーリー231とを同軸上に配置したので、スペースを有効活用することができる。

【0059】

一对の延出部221を設け、これらの間を用紙Pの搬送路FAとすることで、ドロアレール200の後端(延出部221の先端)よりも前側で用紙Pを通すことができるので、ドロア100の引き出し方向において装置の小型化を図ることができる。なお、例えばドロアレールの後部を左右に延びる一本のシャフトで回動可能に支持する構造では、ドロアレールの後端よりも後側で用紙を通す必要があるため、装置が大型化する。

40

【0060】

プロセスカートリッジ73をドロア100から取り外した際にドロア100の下面から下方に突出してドロアレール200またはフロントカバー22に係合するロック部材160を設けたので、プロセスカートリッジ73の交換時にコイルバネ232によって勝手にドロア100が装置本体2内に引き込まれるのを防止することができる。

50

【 0 0 6 1 】

ドロアレール 2 0 0 に対してドロア 1 0 0 が上下方向に相対的に移動するのを規制するためにスライド片 1 3 1 およびスライド溝 2 2 3 を設けたので、ユーザが、ドロア 1 0 0 に設けた取手部 1 1 1 を把持したまま、ドロアレール 2 0 0 の回動およびドロア 1 0 0 の引き出しを連続して行うことができる。

【 0 0 6 2 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されることなく、以下に例示するように様々な形態で利用できる。

前記実施形態では、現像器としてトナー収容部 7 3 C を有するプロセスカートリッジ 7 3 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えばトナー収容部を有さない現像器を採用してもよい。

10

【 0 0 6 3 】

前記実施形態では、付勢部材としてコイルバネ 2 3 2 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えばトーションバネなどを採用してもよい。

前記実施形態では、紐体を鉄製のワイヤ 2 3 3 としたが、本発明はこれに限定されず、例えば布・麻・化学繊維・革などで形成される紐を採用してもよい。

【 0 0 6 4 】

前記実施形態では、軸体としてプーリー 2 3 1 を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば回転しない軸を採用してもよい。ただし、回転可能なプーリー 2 3 1 を採用すると、紐体と軸体との摺接による摩耗を抑えることができる。

20

【 0 0 6 5 】

前記実施形態では、ロック部材 1 6 0 の引込位置をドロア 1 0 0 内に設定したが、本発明はこれに限定されず、突出位置よりも内側（ドロア側）の位置であれば、引込位置を例えばドロア 1 0 0 外の位置に設定してもよい。なお、この場合は、引込位置に位置するロック部材と、ドロアレールまたはフロントカバーとが、ドロアの引き出し方向において干渉しないように構成すればよい。

【 0 0 6 6 】

前記実施形態では、ロック部材 1 6 0 の略中央部を回動可能に支持するとともに一端部にプロセスカートリッジ 7 3 を当接させて、他端部をドロア 1 0 0 の下面に対して進退させたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ロック部材の一端部を回動可能に支持するとともに中央部にプロセスカートリッジを当接させることで、他端部をドロアの下面に対して進退させてもよい。

30

【 0 0 6 7 】

前記実施形態では、コイルバネ 2 3 2 の付勢力を、3 つ以上のプロセスカートリッジ 7 3 が装着されたドロア 1 0 0 を装置本体 2 内に引き込むことができない程度の付勢力としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、前記実施形態よりも付勢力を弱くまたは強くしてもよい。

【 0 0 6 8 】

なお、コイルバネ 2 3 2 の付勢力を、すべてのプロセスカートリッジ 7 3 が取り外されたドロア 1 0 0 を装置本体 2 内に引き込むことができない程度の非常に弱い付勢力に設定した場合には、ロック部材 1 6 0 を設ける必要はない。ただし、前記実施形態のようにロック部材 1 6 0 を設ける場合には、コイルバネ 2 3 2 の付勢力を強めに設定することができるので、ドロア 1 0 0 を装置本体 2 内に戻す際のユーザの操作を良好に補助することができる。

40

【 0 0 6 9 】

前記実施形態では、ドロア 1 0 0 にスライド片 1 3 1 を設けるとともに、ドロアレール 2 0 0 にスライド片 1 3 1（ドロア 1 0 0）の上下方向への移動を規制する規制部としてのスライド溝 2 2 3 を設けたが、本発明はこれに限定されず、例えばドロアにスライド溝を設け、ドロアレールにスライド片を規制部として設けてもよい。

【 0 0 7 0 】

50

前記実施形態では、記録シートの一例として、厚紙、はがき、薄紙などの用紙 P を採用したが、本発明はこれに限定されず、例えば OHP シートであってもよい。

前記実施形態では、カラープリンタ 1 に本発明を適用したが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えば複写機や複合機などに本発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の一例としてのカラープリンタの全体構成を示す断面図である。

【図2】フロントカバーを開けてドロアレールを斜めに傾けた状態を示す断面図である。

【図3】装置本体からドロアを引き出した状態を示す断面図である。

10

【図4】装置本体の前側の構造の詳細を示す拡大斜視図である。

【図5】ロック部材周りの構造を示す断面図である。

【図6】ドロアレールを上方から見て簡易的に示した平面図である。

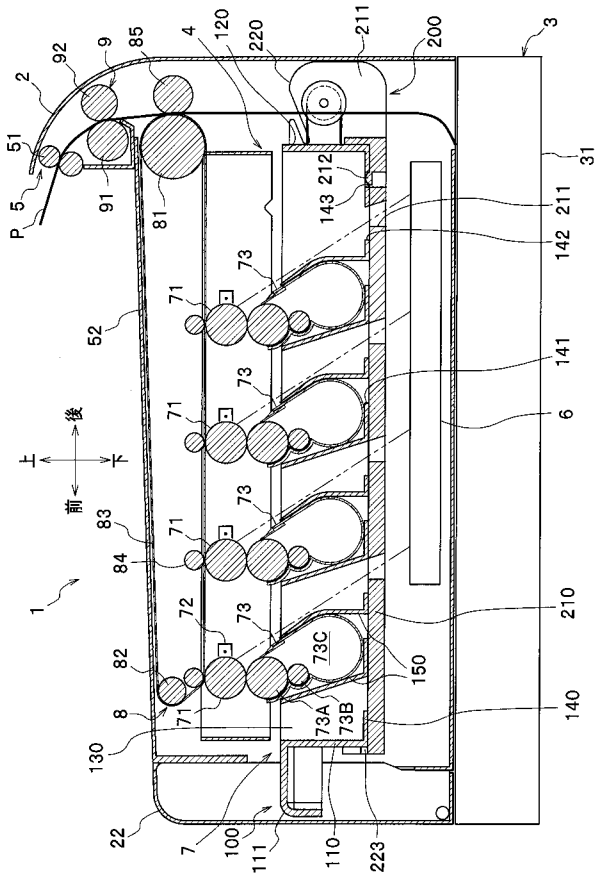
【図7】コイルバネ周りの構造を示す断面図である。

【符号の説明】

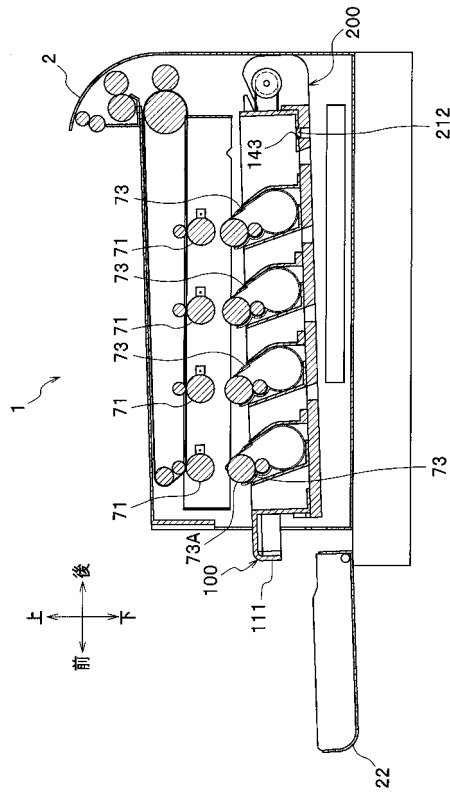
【0072】

1	カラープリンタ	
2	装置本体	
2 2	フロントカバー	
2 2 B	レール用リブ	20
2 2 C	係止リブ	
7 1	感光ドラム	
7 3	プロセスカートリッジ	
7 3 D	突起	
1 0 0	ドロア	
1 1 1	取手部	
1 3 1	スライド片	
1 4 1	貫通孔	
1 6 0	ロック部材	
2 0 0	ドロアレール	30
2 2 0	側壁部	
2 2 1	延出部	
2 2 2	回動軸	
2 2 3	スライド溝	
2 2 4	バネ収容部	
2 3 1	プーリー	
2 3 2	コイルバネ	
2 3 3	ワイヤ	
F A	搬送路	
P	用紙	40

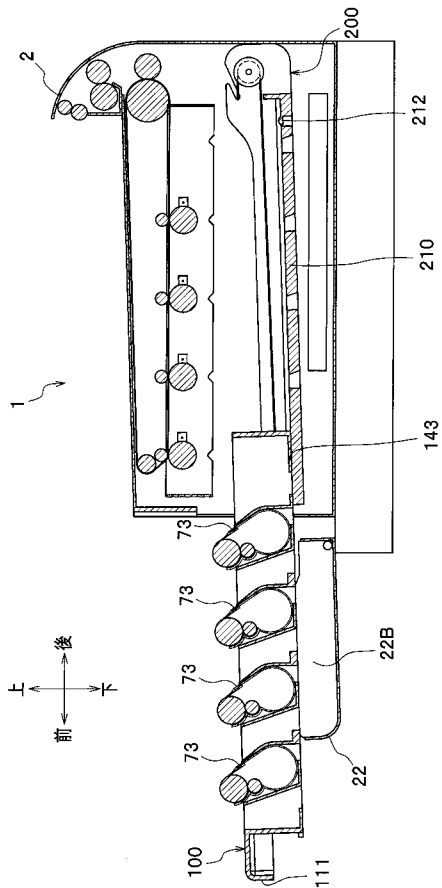
【図1】



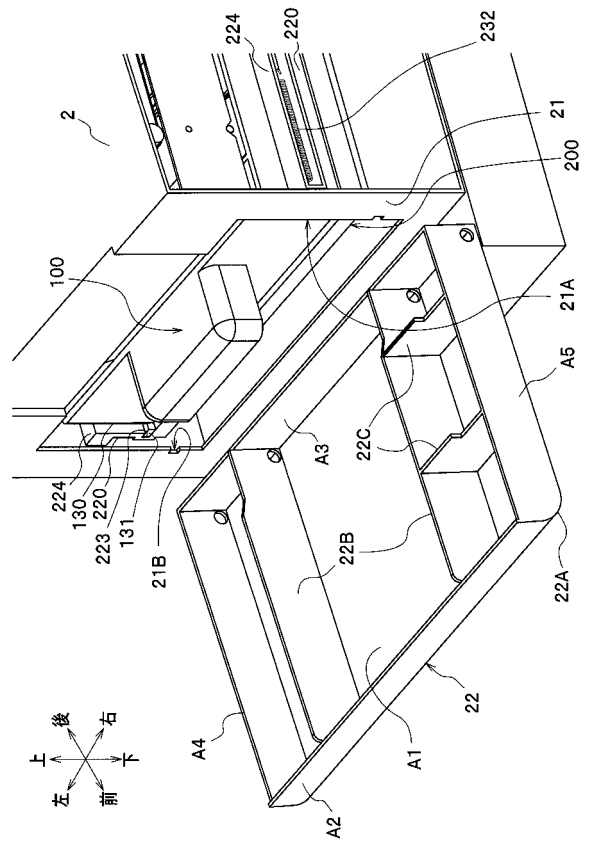
【図2】



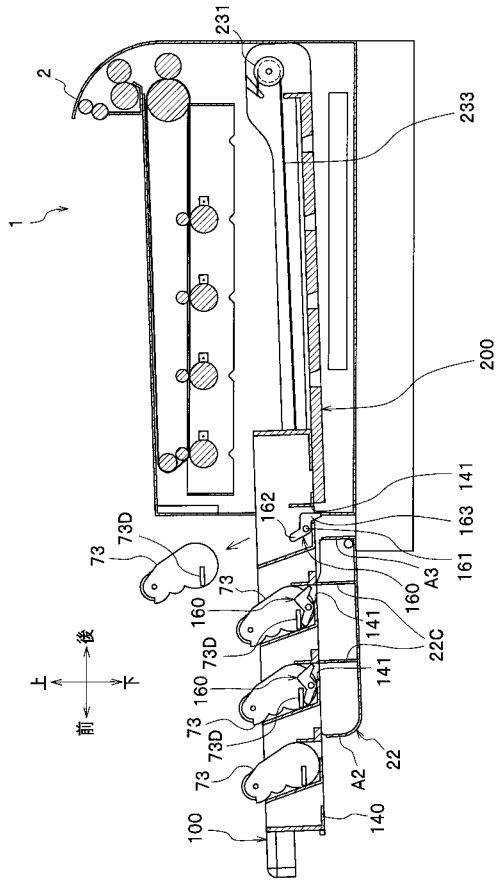
【図3】



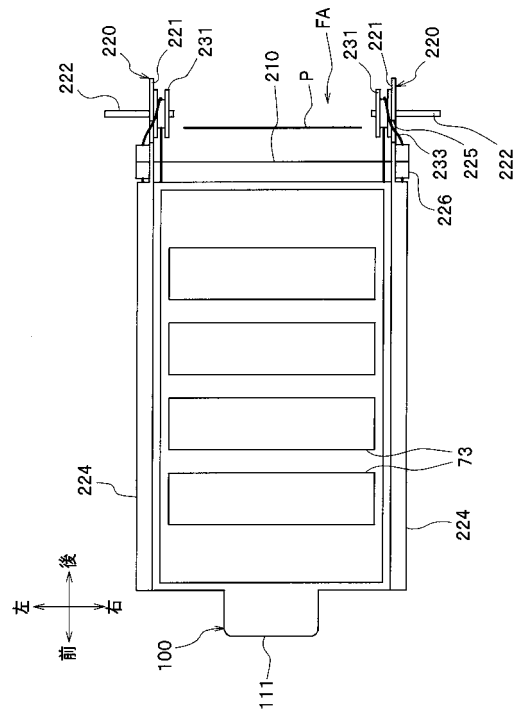
【図4】



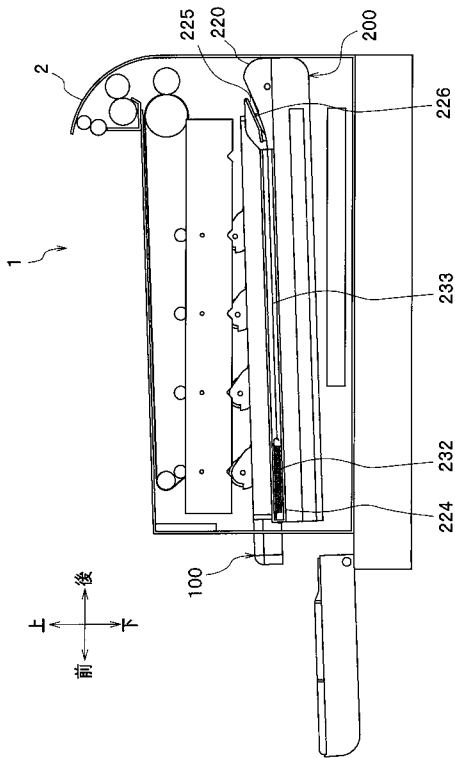
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 100562 (JP, A)
特開平10 - 039651 (JP, A)
特開2003 - 323029 (JP, A)
特開2005 - 283921 (JP, A)
特開2006 - 139312 (JP, A)
特開2006 - 184552 (JP, A)
特開2008 - 009257 (JP, A)
特開2008 - 139763 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/00