

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6950655号
(P6950655)

(45) 発行日 令和3年10月13日 (2021. 10. 13)

(24) 登録日 令和3年9月28日 (2021. 9. 28)

(51) Int. Cl.	F 1
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 21/18 1 4 2
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 21/16 1 0 4

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2018-184040 (P2018-184040)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成30年9月28日 (2018. 9. 28)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2020-52332 (P2020-52332A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
(43) 公開日	令和2年4月2日 (2020. 4. 2)	(74) 代理人	100116034
審査請求日	令和3年7月5日 (2021. 7. 5)		弁理士 小川 啓輔
早期審査対象出願		(74) 代理人	100144624
			弁理士 稲垣 達也
		(72) 発明者	仲村 和聡
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	深町 泰生
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内

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】

本体筐体と、ドラムカートリッジであって、軸方向に延びる第 1 軸について回転可能な感光体ドラムと、前記軸方向に離間した第 1 端部と第 2 端部を有し、前記感光体ドラムを回転可能に支持するフレームと、前記フレームの前記第 1 端部に位置する第 1 ハンドルと、を有するドラムカートリッジと、現像カートリッジであって、前記軸方向に延びる第 2 軸について回転可能な現像ローラと、トナーを収容可能で、且つ、前記軸方向に離間した第 1 端部と第 2 端部を有し、前記現像ローラを回転可能に支持する現像筐体と、前記現像筐体の前記第 1 端部に位置する第 2 ハンドルと、を有する現像カートリッジと、を備え、前記本体筐体は、前記軸方向における第 1 端面と、前記軸方向において前記第 1 端面とは反対側の第 2 端面と、前記第 1 端面から前記第 2 端面に向けて延びるスロットであり、前記軸方向に前記ドラムカートリッジが挿入されることを許容し、且つ、前記軸方向に前記現像カートリッジ

10

20

が取り外されることを許容するスロットと、を有し、

前記ドラムカートリッジおよび前記現像カートリッジが前記本体筐体に装着された状態において、前記ドラムカートリッジの前記フレームの前記第 1 端部と、前記現像筐体の前記第 1 端部とは、前記本体筐体の前記第 1 端面に近接し、

前記ドラムカートリッジおよび前記現像カートリッジが前記本体筐体に装着された状態において、前記第 2 ハンドルは、前記軸方向において、前記第 1 ハンドルよりも前記第 2 端面から遠くまで延びることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第 1 端面に位置し、且つ、前記スロットを覆わない開位置と、前記スロットを覆う閉位置との間で移動可能なカバーをさらに備え、

前記ドラムカートリッジおよび前記現像カートリッジが前記本体筐体に装着され、前記カバーが前記開位置に位置する状態において、前記第 2 ハンドルは、前記軸方向において、前記第 1 ハンドルよりも前記第 2 端面から遠くまで延び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】

前記第 1 ハンドルは、第 1 端壁を有し、前記第 2 ハンドルは、第 2 端壁を有し、

前記第 2 端壁は、前記軸方向において、前記第 1 端壁よりも前記第 2 端面から遠くに位置することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、着脱可能なドラムカートリッジおよび現像カートリッジを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、本体筐体に対してドラムカートリッジおよび現像カートリッジを、感光体ドラムの回転軸に沿った方向である軸方向に着脱可能な画像形成装置が知られている（特許文献 1 参照）。この技術では、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジは、それぞれ本体筐体に対して個別に着脱可能となっている。各カートリッジの軸方向端部の側面には、使用者によって掴むことが可能なハンドルが設けられている。使用者は、ハンドルを指で挟持して各カートリッジを引き出すことが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2018 - 72677 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが、本体筐体に対して個別に着脱可能な場合、現像カートリッジは、ドラムカートリッジに比べて交換頻度が高い。交換頻度の高い現像カートリッジは、簡易かつ容易に取り出せることが求められる。

【0005】

そこで、本開示は、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが、本体筐体に対して軸方向に着脱可能な場合に、本体筐体からドラムカートリッジよりも現像カートリッジを先に取り出しやすい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】

【0006】

上述の課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、ドラムカートリッジと、現像カートリッジと、本体筐体と、を備える。ドラムカートリッジは、軸方向に延びる第 1 軸について回転可能な感光体ドラムと、感光体ドラムを回転可能に支持するフレームと、

10

20

30

40

50

軸方向におけるフレームの外表面に位置する第1ハンドルと、を有する。現像カートリッジは、軸方向に延びる第2軸について回転可能な現像ローラと、トナーを収容可能な現像筐体と、軸方向における現像筐体の外表面に位置する第2ハンドルと、を有する。本体筐体は、軸方向における第1端面と、軸方向において第1端面と向かい合う第2端面と、スロットを有する。スロットは、第1端面から第2端面に向けて延び、軸方向にドラムカートリッジが着脱されることを許容し、且つ、軸方向に現像カートリッジが着脱されることを許容する。ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、第1ハンドルと第2ハンドルは、スロットから露出される。ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、第2ハンドルは、軸方向において、第1ハンドルよりも第2端面から遠くに位置する。

10

【0007】

この構成によれば、本体筐体からドラムカートリッジよりも現像カートリッジを先に取り出しやすい。このため、交換頻度の高い現像カートリッジは、簡易かつ容易に着脱できる。

【0008】

前記した画像形成装置において、第1ハンドルの少なくとも一部と、第2ハンドルの少なくとも一部とは、軸方向に並んでいる構成としてもよい。

【0009】

これによれば、現像カートリッジを、ドラムカートリッジよりも先に取り出すことを使用者に促すことができる。

20

【0010】

前記した画像形成装置において、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、第2ハンドルが、本体筐体から軸方向に引き出される場合、現像カートリッジのみが本体筐体から取り出され、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、第1ハンドルが、本体筐体から軸方向に引き出される場合、第1ハンドルが第2ハンドルと接触する構成としてもよい。

【0011】

これによれば、現像カートリッジを、ドラムカートリッジよりも先に取り出すことを使用者に促すことができる。

【0012】

30

前記した画像形成装置において、第1ハンドルが、本体筐体から軸方向に引き出される場合、第1ハンドルが第2ハンドルと接触して、ドラムカートリッジが、本体筐体から軸方向に引き出されると共に、現像カートリッジも本体筐体から軸方向に引き出される構成としてもよい。

【0013】

これによれば、第1ハンドルを引き出せば、ドラムカートリッジと現像カートリッジを両方とも本体筐体から引き出すことができる。

【0014】

前記した画像形成装置において、第1ハンドルの一部と、第2ハンドルの一部とは、軸方向に並んでいる構成としてもよい。

40

【0015】

これによれば、現像カートリッジを、ドラムカートリッジよりも先に取り出すことを使用者に促すことができる。

【0016】

前記した画像形成装置において、第1ハンドルは、使用者の指が引っ掛けられることを許容する第1開口を有し、第1開口は、少なくとも、第1軸と第2軸が並ぶ方向の第1軸側に開口している構成としてもよい。

【0017】

これによれば、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着されている状態であっても、現像カートリッジが邪魔にならず、使用者は、第1開口に指をひっか

50

けやすい。

【 0 0 1 8 】

前記した画像形成装置において、第 1 ハンドルの全ては、第 2 ハンドルの少なくとも一部と、軸方向に並んでいる構成としてもよい。

【 0 0 1 9 】

これによれば、現像カートリッジを、ドラムカートリッジよりも先に取り出すことを使用者に促すことができる。

【 0 0 2 0 】

前記画像形成装置において、第 1 ハンドルは、使用者の指が引かけられることを許容する第 1 開口を有し、第 1 開口は、第 1 軸と第 2 軸が並ぶ方向の第 2 軸側に開口している構成としてもよい。

10

【 0 0 2 1 】

これによれば、第 1 ハンドルの第 1 開口が現像カートリッジ側に開口しているので、現像カートリッジを取り出した後は、ユーザは第 1 開口に指を入れやすい。

【 0 0 2 2 】

前記した画像形成装置において、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジの上方に位置する中間転写ベルトであって、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが本体筐体に装着された状態において、感光体ドラムの表面が接触する中間転写ベルトをさらに備える構成としてもよい。

20

【 0 0 2 3 】

前記した画像形成装置において、中間転写ベルトの上方に位置し、シートが排出される排出部を備える構成としてもよい。

【 0 0 2 4 】

前記した画像形成装置において、第 1 ハンドルは、使用者の指が引かけられることを許容する第 1 開口を有し、ドラムカートリッジが本体筐体に装着された状態において、第 1 開口は、少なくとも上方に開口している構成としてもよい。

【 0 0 2 5 】

これによれば、第 1 開口が上方に開口しているので、使用者の指が第 1 ハンドルに引かけられた場合に、ドラムカートリッジが上方へ押されてしまうことを抑制することができる。このため、感光体ドラムが中間転写ベルトに接触することを抑制することができる。

30

【 0 0 2 6 】

前記した画像形成装置において、第 1 ハンドルは、使用者の指が引かけられることを許容する第 1 開口を有し、ドラムカートリッジが本体筐体に装着された状態において、第 1 開口は、下方に開口していない構成としてもよい。

【 0 0 2 7 】

これによれば、第 1 開口が下方に開口していないので、使用者が指を第 1 ハンドルの下方から引っ掛けることを抑制することができる。このため、ドラムカートリッジが上方へ押されながら引き出されることを抑制することができる。このため、ドラムカートリッジを取り出すときに、感光体ドラムが中間転写ベルトに接触することを抑制することができる。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

本開示によれば、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが、本体筐体に対して軸方向に着脱可能な場合、本体筐体からドラムカートリッジよりも現像カートリッジを先に取り出しやすい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本開示の第 1 実施形態における画像形成装置の概略構成を示す図である。

50

【図 2】カバーを開けた状態の本体筐体を示す斜視図である。

【図 3】第 1 実施形態における現像カートリッジとドラムカートリッジを示す斜視図である。

【図 4】第 1 実施形態における本体筐体内に装着したドラムカートリッジと現像カートリッジを上から見た図である。

【図 5】第 1 実施形態におけるドラムカートリッジと現像カートリッジが本体筐体に装着された状態をカバー側から見た図である。

【図 6】第 1 実施形態において、現像カートリッジを引き出す様子を示す図 (a) と、ドラムカートリッジを引き出す様子を示す図 (b) である。

【図 7】第 2 実施形態における本体筐体内に装着したドラムカートリッジと現像カートリッジを上から見た図である。

【図 8】第 2 実施形態におけるドラムカートリッジと現像カートリッジが本体筐体に装着された状態をカバー側から見た図である。

【図 9】第 2 実施形態において、現像カートリッジを引き出す様子を示す図である。

【図 10】第 3 実施形態におけるドラムカートリッジを示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

次に、本発明の第 1 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。

図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、カラープリンタである。画像形成装置 1 は、本体筐体 2 と、供給部 3 と、画像形成部 4 と、排出口 9 と、を備える。供給部 3 は、画像形成部 4 にシート S を供給する。画像形成部 4 は、シート S に画像を形成する。排出口 9 は、シート S を排出する。

【0031】

本体筐体 2 は、上部に排出部 20 を有する。シート S は、排出部 20 に排出される。排出部 20 は、後述する中間転写ベルト 63 の上方に位置する。

【0032】

供給部 3 は、本体筐体 2 内の下部に位置する。供給部 3 は、供給トレイ 31 と、供給機構 32 と、を備える。供給トレイ 31 は、本体筐体 2 に着脱可能である。供給機構 32 は、シート S を供給トレイ 31 から画像形成部 4 に搬送する。

【0033】

画像形成部 4 は、ドラムカートリッジ 40 と、現像カートリッジ 50 と、露光装置 S1 と、転写ユニット 60 と、定着ユニット 70 と、を備える。ドラムカートリッジ 40 および現像カートリッジ 50 は、トナーの色の数に対応して複数配置されている。本実施形態では、ドラムカートリッジ 40 および現像カートリッジ 50 は、4 つ並んで配置されている。

【0034】

各ドラムカートリッジ 40 は、感光体ドラム 41 と、フレーム 42 と、図示せぬ帯電器と、を有する。感光体ドラム 41 は、軸方向に延びる第 1 軸 X1 について回転可能である。4 つの感光体ドラム 41 は、軸方向および上下方向に直交する直交方向 (以下の説明では単に「直交方向」という。) に並んでいる。フレーム 42 は、感光体ドラム 41 を回転可能に支持している。各ドラムカートリッジ 40 は、それぞれ独立して、本体筐体 2 に対して軸方向に着脱可能となっている。また、図 3 に示すように、フレーム 42 は、スリット 47 を有する。スリット 47 は、フレーム 42 を貫通する。なお、後述する露光装置 S1 から出射されたレーザ光が、スリット 47 を通って、感光体ドラム 41 の表面に出射される。

【0035】

図 1 に戻り、ドラムカートリッジ 40 および現像カートリッジ 50 が本体筐体 2 に装着された状態において、ドラムカートリッジ 40 は、直交方向において、現像カートリッジ 50 と並んでいる。

【0036】

各現像カートリッジ50は、それぞれ異なる色のトナーを収容している。各現像カートリッジ50は、現像ローラ51と、現像筐体52と、を有している。現像ローラ51は、軸方向に延びる第2軸X2について回転可能である。現像筐体52は、トナーを収容している。4つの現像ローラ51は、直交方向に並んでいる。現像カートリッジ50は、それぞれ独立して、本体筐体2に対して軸方向に着脱可能となっている。

【0037】

露光装置SUは、各ドラムカートリッジ40の下に位置する。露光装置SUは、図示せぬレーザ光を各感光体ドラム41に出射する。

【0038】

転写ユニット60は、4つの感光体ドラム41と排出部20との間に位置する。転写ユニット60は、駆動ローラ61と、従動ローラ62と、中間転写ベルト63と、4つの1次転写ローラ64と、2次転写ローラ65と、を備える。

10

【0039】

中間転写ベルト63は、無端状のベルトである。中間転写ベルト63は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50の上方に位置する。中間転写ベルト63は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、感光体ドラム41の表面が接触する。中間転写ベルト63は、駆動ローラ61および従動ローラ62の間に張設されている。

【0040】

20

1次転写ローラ64は、中間転写ベルト63の内側に位置する。1次転写ローラ64は、感光体ドラム41との間で中間転写ベルト63を挟む。

【0041】

2次転写ローラ65は、中間転写ベルト63の外側に位置する。2次転写ローラ65は、駆動ローラ61との間で中間転写ベルト63を挟む。

【0042】

定着ユニット70は、中間転写ベルト63の上方に位置する。定着ユニット70は、加熱ローラ71と、加圧ローラ72と、を備える。加圧ローラ72は、加熱ローラ71に押圧される。

【0043】

30

画像形成部4では、まず、感光体ドラム41の表面が、帯電器で帯電される。その後、露光装置SUが、感光体ドラム41の表面を露光する。これにより、感光体ドラム41上に静電潜像が形成される。

【0044】

次いで、現像ローラ51が、感光体ドラム41上の静電潜像にトナーを供給する。これにより、感光体ドラム41上にトナー像が形成される。そして、感光体ドラム41上のトナー像は、中間転写ベルト63上に転写される。

【0045】

シートSが中間転写ベルト63と2次転写ローラ65の間を通過するときに、中間転写ベルト63上のトナー像は、シートS上に転写される。その後、シートS上のトナー像は、定着ユニット70で定着される。次いで、シートSは、排出口ローラ9によって排出部20に排出される。

40

【0046】

図2に示すように、本体筐体2は、第1端面21と、第2端面22と、スロット23と、カバー24と、を有している。

【0047】

第1端面21は、本体筐体2の軸方向における一方側の端部に位置する面である。第2端面22は、本体筐体2の軸方向における他方側の端部に位置する面である。第2端面22は、軸方向において第1端面21と向かい合う面である。

【0048】

50

スロット 2 3 は、第 1 端面 2 1 から第 2 端面 2 2 に向けて延びている。スロット 2 3 は、軸方向にドラムカートリッジ 4 0 が着脱されることを許容し、且つ、軸方向に現像カートリッジ 5 0 が着脱されることを許容する。スロット 2 3 は、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジを着脱するための開口 2 3 A を有している。

【 0 0 4 9 】

カバー 2 4 は、スロット 2 3 の開口 2 3 A を開閉するための部材である。

【 0 0 5 0 】

図 3 に示すように、ドラムカートリッジ 4 0 は、第 1 ハンドル 4 3 A を有している。第 1 ハンドル 4 3 A は、軸方向におけるフレーム 4 2 の外表面に位置している。第 1 ハンドル 4 3 A は、矩形の板形状を有している。第 1 ハンドル 4 3 A は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面から、所定距離離れて位置している。なお、ドラムカートリッジ 4 0 は、さらに、第 1 連結部 4 3 B を有する。第 1 連結部 4 3 B は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面と第 1 ハンドル 4 3 A の一端部とを連結している。

【 0 0 5 1 】

第 1 ハンドル 4 3 A は、第 1 開口 4 5 を有している。第 1 開口 4 5 は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面と第 1 ハンドル 4 3 A との間に位置する開口である。第 1 開口 4 5 は、少なくとも、第 1 軸 X 1 と第 2 軸 X 2 が並ぶ方向 D 1 (図 5 参照) の第 1 軸 X 1 側に開口している。本実施形態では、第 1 開口 4 5 は、3 つの方向に開口している。具体的には、第 1 開口 4 5 は、第 1 軸 X 1 と第 2 軸 X 2 が並ぶ方向 D 1 の第 1 軸 X 1 側 (第 1 開口 4 5 A) および第 2 軸 X 2 側 (第 1 開口 4 5 B) と、下方の 3 つの方向 (第 1 開口 4 5 C) に開口している。

【 0 0 5 2 】

第 1 開口 4 5 は、使用者の指が引っかけられることを許容する。使用者は、第 1 開口 4 5 から指を入れて、第 1 ハンドル 4 3 A を引っ張ることで、ドラムカートリッジ 4 0 を本体筐体 2 から引き出すことができるようになっている。

【 0 0 5 3 】

現像カートリッジ 5 0 は、第 2 ハンドル 5 3 A を有している。第 2 ハンドル 5 3 A は、軸方向における現像筐体 5 2 の外表面に位置している。第 2 ハンドル 5 3 A は、矩形の板形状を有している。第 2 ハンドル 5 3 A は、現像筐体 5 2 の軸方向における外表面から所定距離離れて位置している。なお、現像カートリッジ 5 0 は、さらに、第 2 連結部 5 3 B を有する。第 2 連結部 5 3 B は、現像筐体 5 2 の軸方向における外表面と第 2 ハンドル 5 3 A の一端部とを連結している。

【 0 0 5 4 】

第 2 ハンドル 5 3 A は、第 2 開口 5 5 を有している。第 2 開口 5 5 は、現像筐体 5 2 の軸方向における外表面と第 2 ハンドル 5 3 A との間に位置する開口である。本実施形態では、第 2 開口 5 5 は、3 つの方向に開口している。具体的には、第 2 開口 5 5 は、第 1 軸 X 1 と第 2 軸 X 2 が並ぶ方向 D 1 の第 1 軸 X 1 側 (第 2 開口 5 5 A) および第 2 軸 X 2 側 (第 2 開口 5 5 B) と、下方 (第 2 開口 5 5 C) の 3 つの方向に開口している。

【 0 0 5 5 】

第 2 開口 5 5 は、使用者の指が引っかけられることを許容する。使用者は、第 2 開口 5 5 から指を入れて、第 2 ハンドル 5 3 A を引っ張ることで、現像カートリッジ 5 0 を本体筐体 2 から引き出すことができるようになっている。

【 0 0 5 6 】

図 4 に示すように、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 1 ハンドル 4 3 A と第 2 ハンドル 5 3 A は、スロット 2 3 から露出されている。また、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 2 ハンドル 5 3 A は、軸方向において、第 1 ハンドル 4 3 A よりも第 2 端面 2 2 から遠くに位置している。第 1 ハンドル 4 3 A の少なくとも一部と、第 2 ハンドル 5 3 A の少なくとも一部とは、軸方向に並んでいる。図 5 に示すように、第 1 ハンドル 4 3 A の一部と、第 2 ハンドル 5 3 A の一部とは、軸方向から見て重

10

20

30

40

50

なっている。

【 0 0 5 7 】

次に、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 の着脱方法について説明する。

【 0 0 5 8 】

図 4 に示すように、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、カバー 2 4 を開けると、第 1 ハンドル 4 3 A と第 2 ハンドル 5 3 A は、スロット 2 3 から露出される。

【 0 0 5 9 】

現像カートリッジ 5 0 を本体筐体 2 から取り外す場合には、使用者は、図 6 (a) に示すように、第 2 開口 5 5 に指を入れて、現像カートリッジ 5 0 の第 2 ハンドル 5 3 A を引っ張る。すると、ドラムカートリッジ 4 0 が取り出されず、現像カートリッジ 5 0 のみが本体筐体 2 から取り出される。

10

このようにして、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 2 ハンドル 5 3 A が、本体筐体 2 から軸方向に引き出される場合、現像カートリッジ 5 0 のみが本体筐体 2 から取り出される。

【 0 0 6 0 】

ドラムカートリッジ 4 0 を本体筐体 2 から取り外す場合には、使用者は、図 6 (b) に示すように、第 1 開口 4 5 に指を入れて、ドラムカートリッジ 4 0 の第 1 ハンドル 4 3 A を引っ張る。すると、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触する。第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触してから、さらに使用者が第 1 ハンドル 4 3 A を引っ張ると、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A を押すので、ドラムカートリッジ 4 0 と共に現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 から引き出される。

20

このようにして、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 1 ハンドル 4 3 A が、本体筐体 2 から軸方向に引き出される場合、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触する。そして、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触すると、ドラムカートリッジ 4 0 が、本体筐体 2 から軸方向に引き出されると共に、現像カートリッジ 5 0 も本体筐体 2 から軸方向に引き出される。

【 0 0 6 1 】

30

ドラムカートリッジ 4 0 と現像カートリッジ 5 0 を本体筐体 2 に装着する場合には、ドラムカートリッジ 4 0 を先に本体筐体 2 に挿入するとよい。

【 0 0 6 2 】

以上のように説明した、画像形成装置 1 によれば、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 2 ハンドル 5 3 A は、軸方向において、第 1 ハンドル 4 3 A よりも第 2 端面 2 2 から遠くに位置する。このため、本体筐体 2 からドラムカートリッジ 4 0 よりも現像カートリッジ 5 0 を先に取り出しやすい。

【 0 0 6 3 】

また、第 1 ハンドル 4 3 A の少なくとも一部と、第 2 ハンドル 5 3 A の少なくとも一部とは、軸方向に並んでいる。そして、ドラムカートリッジ 4 0 および現像カートリッジ 5 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 2 ハンドル 5 3 A が、本体筐体 2 から軸方向に引き出される場合、現像カートリッジ 5 0 のみが本体筐体 2 から取り出される。また、第 1 ハンドル 4 3 A が、本体筐体 2 から軸方向に引き出される場合、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触する。このため、現像カートリッジ 5 0 を、ドラムカートリッジ 4 0 より先に取り出すことを、使用者に促すことができる。

40

【 0 0 6 4 】

また、第 1 ハンドル 4 3 A が、本体筐体 2 から軸方向に引き出される場合、第 1 ハンドル 4 3 A が第 2 ハンドル 5 3 A と接触して、ドラムカートリッジ 4 0 が、本体筐体 2 から軸方向に引き出されると共に、現像カートリッジ 5 0 も本体筐体 2 から軸方向に引き出さ

50

れる。このため、第1ハンドル43Aを引き出せば、ドラムカートリッジ40と現像カートリッジ50を両方とも本体筐体2から引き出すことができる。

【0065】

また、第1ハンドル43Aは、第1軸X1と第2軸X2が並ぶ方向D1の第1軸X1側に開口する第1開口45を有する。このため、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50が本体筐体2に装着されている状態であっても、現像カートリッジ50が邪魔にならず、使用者は、第1開口45に指をひっかけやすい。

【0066】

次に、本開示の第2実施形態について説明する。以下の説明においては、第1実施形態と略同様の構造となる部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

10

【0067】

図7、図8に示すように、第2実施形態におけるドラムカートリッジ140は、第1ハンドル143Aを有している。第1ハンドル143Aは、フレーム42の軸方向における外表面から、所定距離離れて位置している。なお、ドラムカートリッジ140は、さらに、第1連結部143Bを有する。第1連結部143Bは、フレーム42の軸方向における外表面と第1ハンドル143Aを連結している。第1連結部143Bは、第1ハンドル143Aの一端部とフレーム42の軸方向における外表面を連結している。また、第1連結部143Bは、第1ハンドル143Aの他端部とフレーム42の軸方向における外表面とを連結している。

【0068】

20

現像カートリッジ150は、第2ハンドル153Aを有している。第2ハンドル153Aは、現像筐体52の軸方向における外表面から、所定距離離れて位置している。なお、現像カートリッジ150は、さらに、第2連結部153Bを有する。第2連結部153Bは、現像筐体52の軸方向における外表面と第2ハンドル153Aの一端部を連結している。

【0069】

第1ハンドル143Aの全ては、第2ハンドル153Aの少なくとも一部と、軸方向に並んでいる。カバー24側（軸方向の一端側）から見ると、第1ハンドル143Aの全ては、第2ハンドル153Aの少なくとも一部と重なっている。

【0070】

30

第1ハンドル143Aは、第1開口145を有している。第1開口145は、使用者の指が引かけられることを許容する。第1開口145は、2つの方向に開口している。具体的には、第1開口145は、第1軸X1と第2軸X2が並ぶ方向D1の第1軸X1側（第1開口145A）と第2軸X2側（第1開口145B）に開口している。

【0071】

現像カートリッジ150のみを本体筐体2から取り外す場合には、使用者は、図9に示すように、第2開口155から指を入れて、現像カートリッジ150の第2ハンドル153Aを引っ張る。すると、ドラムカートリッジ140が取り出されず、現像カートリッジ150のみが本体筐体2から取り出される。

【0072】

40

一方、図8に示すように、ドラムカートリッジ140を本体筐体2から取り外そうとしても、ユーザは、第1ハンドル143Aが見えないため、ドラムカートリッジ140よりも、現像カートリッジ150を先に取り外すことになる。

【0073】

以上に説明した第2実施形態によれば、現像カートリッジ150を、ドラムカートリッジ140より先に取り出すことを、使用者に促すことができる。

【0074】

また、第1ハンドル143Aは、第1軸X1と第2軸X2が並ぶ方向D1の第2軸X2側に開口する第1開口145を有している。すなわち、この第1開口145は、現像カートリッジ150側に開口しているため、現像カートリッジ150を取り出した後は、ユー

50

ザは指を入れやすい。

【 0 0 7 5 】

次に、本開示の第 3 実施形態について説明する。以下の説明においては、第 1 実施形態と略同様の構造となる部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 6 】

図 10 に示すように、第 3 実施形態におけるドラムカートリッジ 2 4 0 は、第 1 ハンドル 2 4 3 A を有している。第 1 ハンドル 2 4 3 A は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面から、所定距離離れて位置している。なお、ドラムカートリッジ 2 4 0 は、さらに、第 1 連結部 2 4 3 B を有する。第 1 連結部 2 4 3 B は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面と第 1 ハンドル 2 4 3 A の一端部を連結している。

10

【 0 0 7 7 】

第 1 ハンドル 2 4 3 A は、第 1 開口 2 4 5 を有する。第 1 開口 2 4 5 は、フレーム 4 2 の軸方向における外表面と第 1 ハンドル 2 4 3 A との間に位置する。ドラムカートリッジ 2 4 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 1 開口 2 4 5 は、少なくとも上方に開口している。そして、ドラムカートリッジ 2 4 0 が本体筐体 2 に装着された状態において、第 1 開口 2 4 5 は、下方に開口していない。具体的には、第 1 開口 2 4 5 は、3 つの方向に開口している。具体的には、第 1 開口 2 4 5 は、第 1 軸 X 1 と第 2 軸 X 2 が並ぶ方向 D 1 の第 1 軸 X 1 側（第 1 開口 2 4 5 A ）および第 2 軸 X 2 側（第 1 開口 2 4 5 B ）と、上方の 3 つの方向（第 1 開口 2 4 5 C ）に開口している。

【 0 0 7 8 】

20

ドラムカートリッジ 2 4 0 によれば、第 1 開口 2 4 5 が上方に開口し、下方に開口していないので、使用者の指が第 1 ハンドル 2 4 3 A に引っかけられた場合に、ドラムカートリッジ 4 0 が上方へ押されてしまうことを抑制することができる。このため、感光体ドラム 4 1 と中間転写ベルト 6 3 と接触することを抑制することができる。

【 0 0 7 9 】

上述の各実施形態では、第 1 ハンドルと第 2 ハンドルを構成する把持部と連結部が矩形の板形状を有していたが、各把持部と各連結部は矩形でなくともよく、板形状でなくともよい。

【 0 0 8 0 】

上述の各実施形態では、画像形成装置 1 がカラープリンタであったが、本発明はこれに限定されず、その他の画像形成装置、例えばモノクロのプリンタ、複写機、複合機などに本発明を適用してもよい。

30

【 0 0 8 1 】

上述した実施形態および変形例で説明した各要素を、任意に組み合わせて実施してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

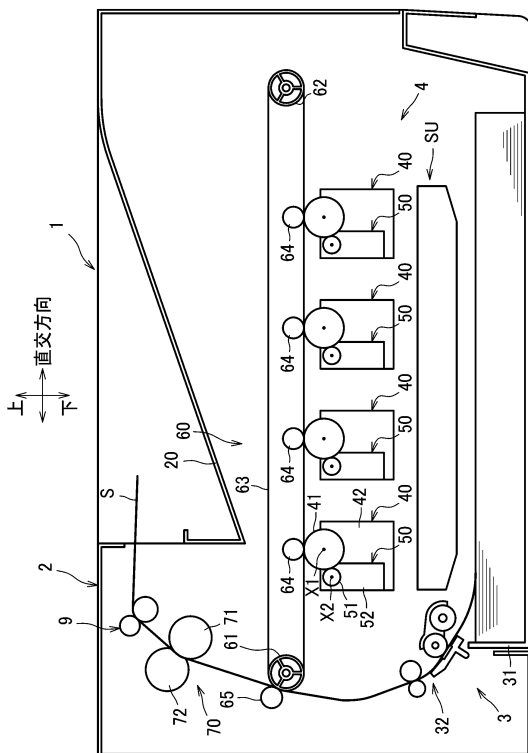
- 1 画像形成装置
- 2 本体筐体
- 2 0 排出部
- 2 1 第 1 端面
- 2 2 第 2 端面
- 2 3 スロット
- 2 4 カバー
- 4 0 ドラムカートリッジ
- 4 1 感光体ドラム
- 4 2 フレーム
- 4 3 A 第 1 ハンドル
- 4 5 第 1 開口
- 5 0 現像カートリッジ

40

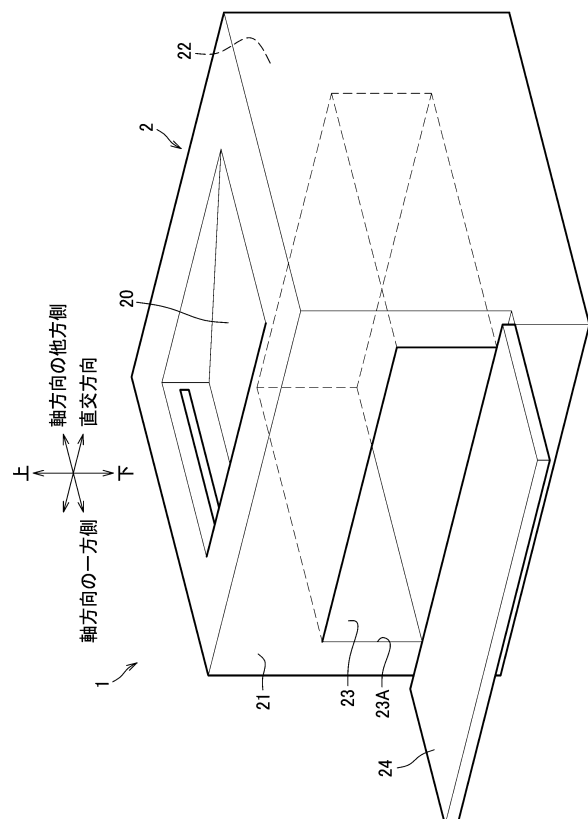
50

- 5 1 現像ローラ
- 5 2 現像筐体
- 5 3 A 第2 ハンドル
- 5 5 第2 開口
- 6 3 中間転写ベルト
- X 1 第1 軸
- X 2 第2 軸

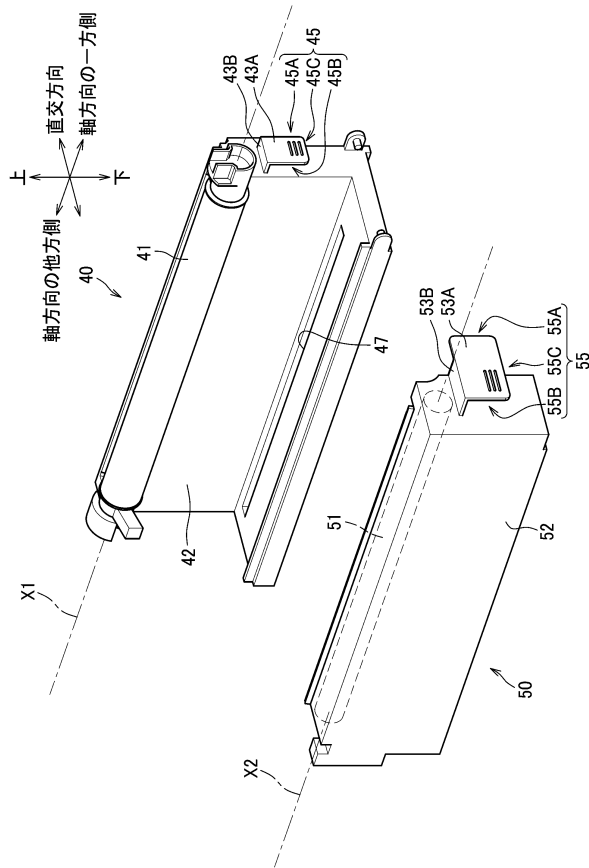
【 図 1 】



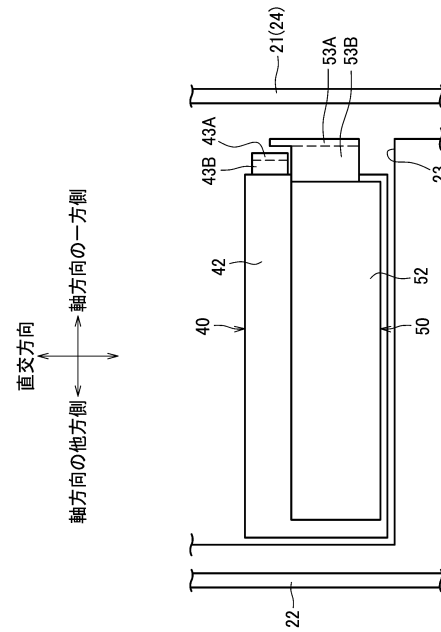
【 図 2 】



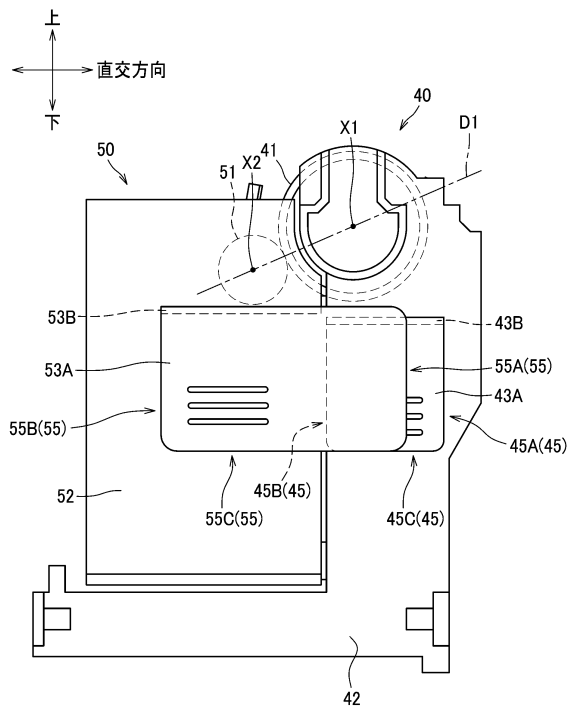
【図 3】



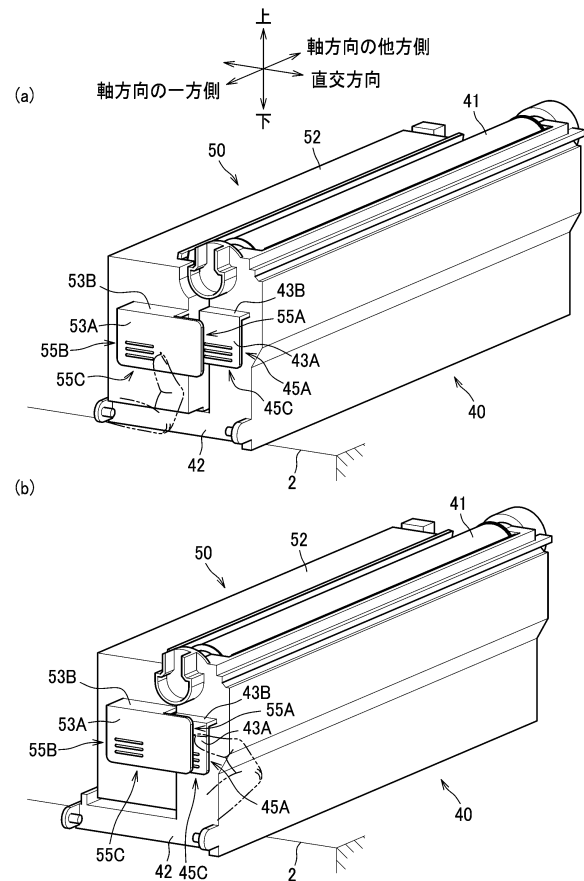
【図 4】



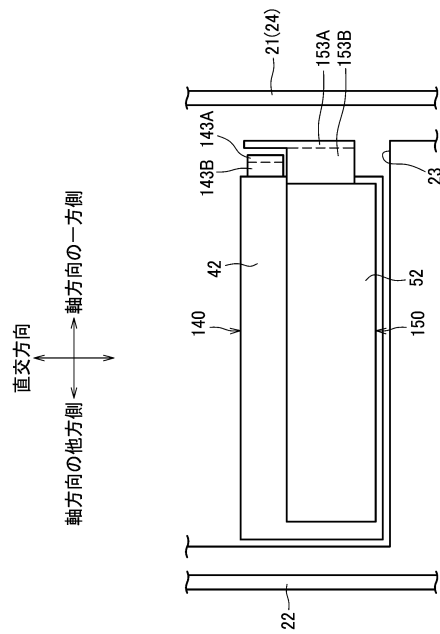
【図 5】



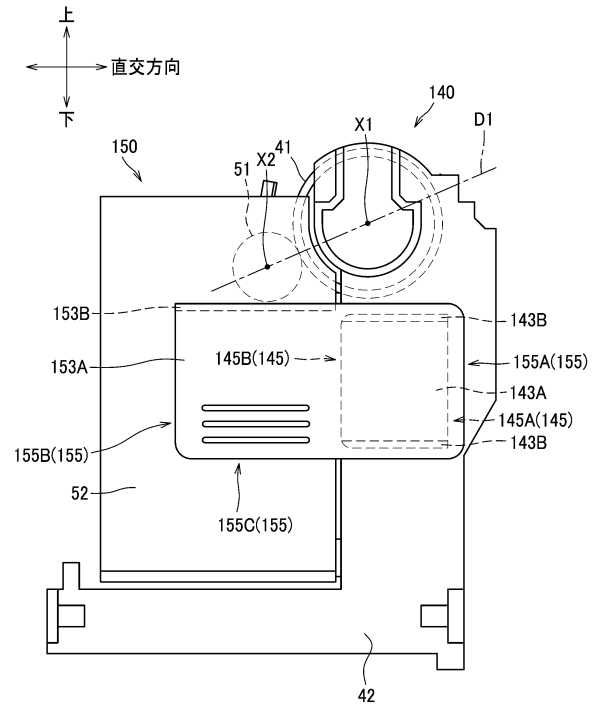
【図 6】



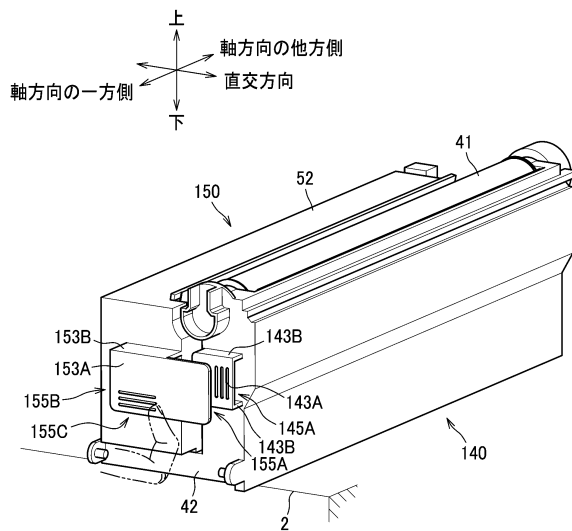
【図 7】



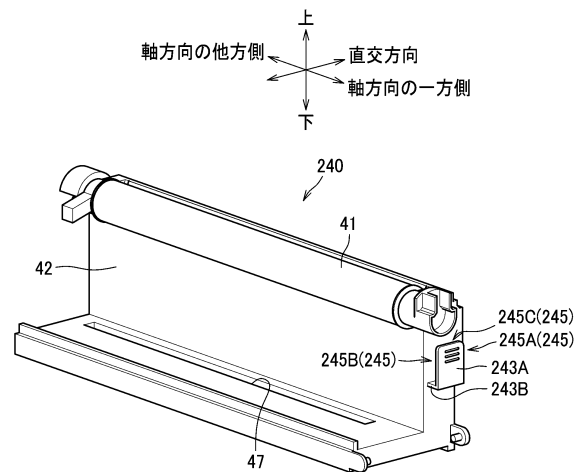
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 古川 昌昭
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 市川 勝

(56)参考文献 特開2013-257490(JP,A)
特開2018-72677(JP,A)
特開2010-102303(JP,A)
特開2013-182103(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0139690(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/18
G03G 21/16