

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7334807号

(P7334807)

(45)発行日 令和5年8月29日(2023.8.29)

(24)登録日 令和5年8月21日(2023.8.21)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 5 2

G 0 3 G 21/18 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 7 8

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/18 1 7 1

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 6 5 9

G 0 3 G 15/08 3 9 0 Z

請求項の数 19 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-1772(P2022-1772)

(22)出願日 令和4年1月7日(2022.1.7)

(62)分割の表示 特願2019-65282(P2019-65282)の
分割

原出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)

(65)公開番号 特開2022-37246(P2022-37246A)

(43)公開日 令和4年3月8日(2022.3.8)

審査請求日 令和4年1月11日(2022.1.11)

(73)特許権者 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号

(74)代理人 100116034

弁理士 小川 啓輔

(74)代理人 100144624

弁理士 稲垣 達也

(72)発明者 横井 淳一

愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 板橋 奈緒

愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

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】

第1開口を有する本体筐体と、

第1方向に延びる第1軸について回転可能な感光ドラムと、前記感光ドラムを回転可能に支持するドラムフレームと、ドラムカートリッジに関する情報を記憶する第1メモリと、を有するドラムカートリッジであって、前記本体筐体に対して、前記第1開口を通じて前記第1方向に着脱可能なドラムカートリッジと、

前記第1方向に延びる第2軸について回転可能な現像ローラと、トナーを収容する現像フレームと、現像カートリッジに関する情報を記憶する第2メモリと、を有する現像カートリッジであって、前記本体筐体に対して、前記第1開口を通じて前記第1方向に着脱可能な現像カートリッジと、

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で、前記ドラムカートリッジおよび前記現像カートリッジの上方に位置する中間転写ベルトと、

前記ドラムカートリッジを支持するドラム支持プレートであって、前記感光ドラムを前記中間転写ベルトから離間させるドラム離間位置と、前記感光ドラムを前記中間転写ベルトに接触させるドラム接触位置とに移動可能であるドラム支持プレートと、を備え、

前記ドラムフレームは、第1端部と、上下方向において前記第1端部から離れて位置する第2端部とを有し、前記感光ドラムは、前記第1端部に位置し、前記第1メモリは、前記第2端部に位置し、

10

20

前記ドラムフレームは、第 1 ドラム外表面と、前記第 1 方向において前記第 1 ドラム外表面から離れて位置する第 2 ドラム外表面とを有し、前記第 2 ドラム外表面は、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記第 1 方向において、前記第 1 ドラム外表面よりも前記第 1 開口から離れて位置し、

前記第 1 メモリは、前記第 1 方向において、前記第 1 ドラム外表面よりも前記第 2 ドラム外表面の近くに位置し、

前記第 1 メモリは、第 1 接点を有し、

前記本体筐体は、

前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記第 1 接点と接触する第 1 端子と、

前記ドラムカートリッジの前記本体筐体への着脱をガイドする第 1 ガイドレールであって、前記第 1 方向に延びる第 1 ガイドレールと、

前記第 1 方向および前記上下方向と直交する直交方向において前記第 1 ガイドレールと間隔を空けて配置され、前記第 1 ガイドレールとともに前記ドラムカートリッジの前記本体筐体への着脱をガイドする第 2 ガイドレールであって、前記第 1 方向に延びる第 2 ガイドレールと、を有し、

前記第 1 端子は、前記直交方向において、前記第 1 ガイドレールと前記第 2 ガイドレールとの間に位置し、前記ドラム支持プレートが前記ドラム離間位置にあるとき、前記第 1 接点から離間し、前記ドラム支持プレートが前記ドラム接触位置にあるとき、前記第 1 接点と接触することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記本体筐体は、前記第 1 開口を開放する開位置と前記第 1 開口を閉じる閉位置との間を回動可能なカバーを有し、

前記ドラム支持プレートは、前記カバーが前記開位置にあるとき、前記ドラム離間位置に位置し、前記カバーが前記閉位置にあるとき、前記ドラム接触位置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。

【請求項 3】

前記第 1 接点の周囲に配置された下方に突出する 2 つの係合突起と、前記ドラム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係合突起と係合する係合凹部と、をさらに備え、

前記第 1 接点は、前記 2 つの係合突起の間に位置することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記係合突起は、前記直交方向において前記第 1 接点を挟むように 2 つ設けられ、

前記係合凹部は、前記直交方向において間隔を空けて 2 つ設けられることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記ドラムカートリッジおよび前記現像カートリッジは、前記直交方向に並んでいることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記感光ドラムは、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記上下方向において、前記中間転写ベルトと前記第 1 メモリとの間に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記ドラムフレームは、前記第 2 端部に位置する下端面を有し、

前記第 1 メモリは、前記下端面に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記ドラムカートリッジは、前記感光ドラムを回転駆動する第 1 駆動力を入力するドラムカップリングをさらに有し、前記ドラムカップリングは、前記第 2 ドラム外表面に位置

10

20

30

40

50

することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記ドラムカップリングは、第 1 凹部を有することを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記現像フレームは、第 3 端部と、前記上下方向において前記第 3 端部から離れて位置する第 4 端部とを有し、

前記現像ローラは、前記第 3 端部に位置し、

前記第 2 メモリは、前記第 4 端部に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記現像ローラは、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で、前記上下方向において、前記中間転写ベルトと前記第 2 メモリの間に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記現像フレームは、第 1 現像外表面と、前記第 1 方向において前記第 1 現像外表面から離れて位置する第 2 現像外表面とを有し、前記第 2 現像外表面は、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で、前記第 1 方向において、前記第 1 現像外表面よりも前記第 1 開口から離れて位置し、

前記現像カートリッジは、前記現像ローラを回転駆動する第 2 駆動力を入力する現像カップリングを有し、前記現像カップリングは、前記第 2 現像外表面に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記第 2 メモリは、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で、前記第 1 方向において、前記第 1 現像外表面よりも前記現像カップリングの近くに位置し、前記第 2 メモリは、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で、前記上下方向において、前記現像カップリングよりも前記現像ローラから離れて位置することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記現像カートリッジは、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で、前記本体筐体の一部と係合する位置決めボスをさらに有し、前記位置決めボスは、前記第 2 現像外表面に位置することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記現像カートリッジは、前記現像カップリングの外周を覆う現像カップリングカバーを有し、

前記第 2 メモリは、前記現像カップリングカバー上に位置することを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記第 1 端子は、前記ドラム支持プレート上に位置することを特徴とする請求項 1 から請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記現像カートリッジを支持する現像支持プレートをさらに備え、前記現像支持プレートは、前記現像支持プレートが前記現像カートリッジを支持している状態で、前記現像カートリッジの下方に位置し、前記現像支持プレートは、前記ドラム支持プレートの前記上下方向の移動とともに移動可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記第 1 メモリは、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記上下方向において、前記感光ドラムよりも前記中間転写ベルトから離れていることを請求

10

20

30

40

50

項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記第 2 端部は、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記上下方向において、前記第 1 端部よりも前記中間転写ベルトから離れていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 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】

本開示は、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）。また、画像形成装置に着脱可能なドラムカートリッジにおいて、ICチップ（メモリ）を備えるものが知られている（特許文献 2 参照）。この技術では、画像形成装置は、ドラムカートリッジが装着されたときにメモリからドラムカートリッジの情報を読み取ることが可能となっている。そして、メモリは、ドラムカートリッジの装着方向の奥側端面に位置している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018 - 72677 号公報

特開 2009 - 008698 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または現像カートリッジの軸方向である装着方向の端面には、カップリングや電極など画像形成装置の本体筐体と接触する部品が複数位置する。そのため、ドラムカートリッジまたは現像カートリッジの軸方向である装着方向の端面に、さらにメモリを位置させることが困難であった。

【0005】

そこで、本開示は、感光ドラムの軸方向に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おいて、ドラムカートリッジまたは現像カートリッジの軸方向である装着方向の端面とは異なる面に、メモリを位置させるものを開示することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述の背景に鑑み、本体筐体と、ドラムカートリッジと、現像カートリッジと、中間転写ベルトとを備える画像形成装置を開示する。ドラムカートリッジは、ドラムフレームと、軸方向に延びる第 1 軸について回転可能な感光ドラムと、感光ドラムに関する情報であるドラム情報を記憶する第 1 メモリとを有する。ドラムカートリッジは、本体筐体に対して、前記軸方向に着脱可能である。現像カートリッジは、トナーを収容する現像フレームと、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、トナーおよび現像ローラの少なくとも一方に関する現像情報を記憶する第 2 メモリとを有する。現像カートリッジは、前記軸方向に直交する直交方向に沿って前記ドラムカートリッジと並ぶ。現像カートリッジは、本体筐体に対して、前記軸方向に着脱可能である。中間転写ベルトは、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装着された状態で、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装着された状態で、感光ドラムの表面が接触する。ドラムフレームは、感光ドラムが位置する第 1 端部と、ドラムカートリッジが本体筐体に

10

20

30

40

50

装着された状態で、上下方向において第 1 端部から離れて位置する第 2 端部とを有する。現像フレームは、現像ローラが位置する第 3 端部と、現像カートリッジが本体筐体に装着された状態で、上下方向において第 3 端部から離れて位置する第 4 端部とを有する。そして、この画像形成装置は、第 1 メモリが、ドラムフレームの第 2 端部に位置する、または、第 2 メモリが、現像カートリッジの第 4 端部に位置する。

【 0 0 0 7 】

この構成によれば、第 1 メモリまたは第 2 メモリを、対応するフレームの軸方向の端面ではなく、直交方向において離れた外表面の一方に配置することになる。したがって、第 1 メモリまたは第 2 メモリを、軸方向の端面におけるスペースの制約を受けることなく配置することができるので、接点の接触領域を十分確保することができる。また、カートリッジの自重により、本体筐体側の端子との確実・安定的な電氣的接触を確立することができる。

10

【 0 0 0 8 】

上述の画像形成装置において、第 1 メモリがドラムフレームの第 2 端部に位置し、かつ、第 2 メモリが現像フレームの第 4 端部に位置するものとしてもよい。

【 0 0 0 9 】

また、第 1 メモリおよび第 2 メモリのうち、第 1 メモリを、ドラムフレームの第 2 端部に位置するものとしてもよい。このとき、第 2 メモリは、ドラムフレームの第 2 端部に位置しなくてもよい。

【 0 0 1 0 】

20

第 1 メモリがドラムフレームの第 2 端部に位置する形態において、感光ドラムは、ドラムカートリッジが本体筐体に装着された状態で、上下方向において、中間転写ベルトと第 1 メモリとの間に位置するものとしてもよい。

【 0 0 1 1 】

第 1 メモリがドラムフレームの第 2 端部に位置する形態において、ドラムフレームは、ドラムフレームの第 2 端部に位置するドラム下端面を有し、第 1 メモリは、ドラム下端面に位置するものとしてもよい。

【 0 0 1 2 】

本体筐体は、ドラムカートリッジを着脱可能な第 1 開口を有していてもよい。また、ドラムフレームは、第 1 ドラム外表面と、軸方向において第 1 ドラム外表面から離れて位置する第 2 ドラム外表面とを有するものとすることができる。そして、第 2 ドラム外表面は、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態で、前記第 1 ドラム外表面よりも前記第 1 開口から離れて位置するものとしてもよい。ここで、第 1 メモリは、第 1 ドラム外表面よりも第 2 ドラム外表面の近くに位置するものとするのが好ましい。

30

【 0 0 1 3 】

このように構成することで、第 1 メモリが第 2 ドラム外表面よりも第 1 ドラム外表面の近くに位置する場合に比べ、本体筐体側の第 1 メモリと接触する端子が、第 1 開口から離れた位置に配置されることになる。したがって、第 1 メモリと接触する端子にユーザが誤って触れてしまうことを抑止することができる。また、本体筐体側の端子とドラムフレームの接触、ひいては、そのような接触に伴う摩耗や破損を抑制することができる。

40

【 0 0 1 4 】

また、ドラムカートリッジが、感光ドラムを回転駆動する駆動力を入力するドラムカップリングをさらに有する場合、当該ドラムカップリングは、第 2 ドラム外表面に位置するものとすることができる。上述のように、第 1 メモリを第 2 端部もしくはドラム下端面に位置するものとし、第 2 ドラム外表面に配置しないので、第 2 ドラム外表面内の最適な位置に、ドラムカップリングの配置領域を確保することができる。

【 0 0 1 5 】

また、第 1 メモリおよび第 2 メモリのうち、第 2 メモリを、現像フレームの第 4 端部に位置するものとしてもよい。このとき、第 1 メモリは、ドラムフレームの第 2 端部に位置しなくてもよい。

50

【 0 0 1 6 】

第 2 メモリが第 4 端部に位置する形態において、現像ローラは、現像カートリッジが本体筐体に装着された状態で、上下方向において、中間転写ベルトと第 2 メモリの間に位置するものとしてもよい。

【 0 0 1 7 】

第 2 メモリが第 4 端部に位置する形態において、現像フレームは、現像フレームの第 4 端部に位置する現像下端面を有し、第 2 メモリは、現像下端面に位置するものとしてもよい。

【 0 0 1 8 】

本体筐体は、現像カートリッジを着脱可能な第 2 開口を有していてもよい。また、現像フレームは、第 1 現像外表面と、軸方向において第 1 現像外表面から離れて位置する第 2 現像外表面とを有するものとすることができる。そして、第 2 現像外表面は、現像カートリッジが本体筐体に装着された状態で、第 1 現像外表面よりも第 2 開口から離れて位置するものとしてもよい。ここで、第 2 メモリは、第 1 現像外表面よりも第 2 現像外表面の近くに位置するものとするのが好ましい。

10

【 0 0 1 9 】

このように構成することで、第 2 メモリが第 2 現像外表面よりも第 1 現像外表面の近くに位置する場合に比べ、本体筐体側の第 2 メモリと接触する端子が、第 2 開口から離れた位置に配置されることになる。したがって、第 2 メモリと接触する端子にユーザが誤って触れてしまうことを抑止することができる。また、本体筐体側の端子と現像フレームの接

20

【 0 0 2 0 】

現像カートリッジが、現像ローラを回転駆動する駆動力を入力する現像カップリングをさらに有するものである場合、当該現像カップリングは、第 2 現像外表面に位置するものとすることができる。上述のように、第 2 メモリを第 4 端部もしくは現像下端面に位置するものとし、第 2 現像外表面に配置しないので、第 2 現像外表面内の最適な位置に、現像カップリングの配置領域を確保することができる。

【 0 0 2 1 】

また、現像カートリッジは、現像カートリッジを本体筐体に対して位置決めするための位置決めボスをさらに有するものであってもよい。このとき、位置決めボスは、第 2 現像外表面に位置するものとすることができる。上述のように、第 2 メモリを第 4 端部もしくは現像下端面に位置するものとし、第 2 現像外表面に配置しないので、第 2 現像外表面内の最適な位置に、位置決めボスの配置領域を確保することができる。

30

【 0 0 2 2 】

現像カートリッジは、現像ローラを回転駆動する駆動力を入力する現像カップリングと、現像カップリングの外周を覆う現像カップリングカバーとを有するものとすることができる。現像カップリングは、第 2 現像外表面に位置し、第 2 メモリは、現像カップリングカバーの下端面に位置するものとしてもよい。

【 0 0 2 3 】

また、上述した画像形成装置は、ドラムカートリッジが本体筐体に装着された状態で、ドラムカートリッジの下方に位置してドラムカートリッジを支持するドラム支持プレートをさらに備えるものであってもよい。そして、ドラム支持プレートは、感光ドラムを中間転写ベルトから離間させるドラム離間位置と、感光ドラムを中間転写ベルトに接触させるドラム接触位置とに上下方向に移動可能であってもよい。

40

【 0 0 2 4 】

第 1 メモリは、第 1 接点を有し、本体筐体は、ドラムカートリッジが本体筐体に装着された状態で、第 1 接点と接触する第 1 端子を有し、第 1 端子は、前記ドラム支持プレート上に位置するものとしてもよい。

【 0 0 2 5 】

また、ドラム支持プレートがドラム離間位置にあるとき、第 1 端子が第 1 接点から離間

50

し、ドラム支持プレートがドラム接触位置にあるとき、第 1 端子が第 1 接点と接触するものとしてもよい。このように構成することで、感光ドラムの中間転写ベルトに対する接触・離間動作と、第 1 接点の第 1 端子との接続・切断動作の切り替えとを連動させることができるため、機構と操作をシンプル化することができる。

【0026】

上述のドラム支持プレートを備えた画像形成装置は、現像カートリッジが本体筐体に装着された状態で、現像カートリッジの下方に位置して現像カートリッジを支持する現像支持プレートをさらに備えていてもよい。そして、現像支持プレートは、ドラム支持プレートの上下方向の移動とともに移動可能であるように構成することができる。

【0027】

上述の現像支持プレートを備えた形態において、第 2 メモリは、第 2 接点を有し、本体筐体は、現像カートリッジが本体筐体に対して装着された状態で、第 2 接点と接触する第 2 端子を有するものとしてもよい。ここで、第 2 端子は、現像支持プレート上に位置するものとしてすることができる。

【0028】

また、ドラム支持プレートがドラム離間位置にあるとき、第 2 端子が第 2 接点から離間し、ドラム支持プレートがドラム接触位置にあるとき、第 2 端子が第 2 接点と接触するように構成してもよい。このように構成することで、感光ドラムの中間転写ベルトに対する接触・離間動作と、第 2 接点の第 2 端子との接続・切断動作の切り替えとを連動させることができるため、機構と操作をシンプル化することができる。

【0029】

画像形成装置は、第 1 メモリが、ドラムフレームの第 2 端部に位置し、かつ、第 2 メモリが、現像フレームの第 4 端部に位置していてもよい。

【発明の効果】

【0030】

上述の画像形成装置によれば、ドラムカートリッジまたは現像カートリッジの軸方向である装着方向の端面とは異なる面に、メモリを位置させることができる。その結果、ドラムカートリッジまたは現像カートリッジの装着方向の端面における部品配置の自由度を高め、ドラムカートリッジまたは現像カートリッジの本体筐体への装着時にメモリの確実な接続を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図 2】カバーを開けた状態の本体筐体の内部を開口側から見た図である。

【図 3】ドラムカートリッジを示す斜視図 (a) と、現像カートリッジを示す斜視図である。

【図 4】支持プレートを示す斜視図である。

【図 5】本体筐体のカバーが開かれているときのドラムカートリッジと現像カートリッジの状態を示す側面図 (a) と斜視図 (b) である。

【図 6】ドラムカートリッジと現像カートリッジの本体筐体への装着後、現像カートリッジが現像接触位置にある状態 (a) と現像離間位置にある状態 (b) を示す図である。

【図 7】ドラムカートリッジと現像カートリッジを装着する過程 (a) と、本体筐体のカバーが閉じられて装着が完了した状態 (b) を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

次に、本開示の実施形態について、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、制御部 10 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

本体筐体 2 は、上部に排出部 2 0 を有する。シート S は、排出部 2 0 に排出される。排出部 2 0 は、後述する中間転写ベルト 6 3 の上方に位置する。

【 0 0 3 4 】

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 3 1 と、供給機構 3 2 と、を備える。供給トレイ 3 1 は、本体筐体 2 に着脱可能である。供給機構 3 2 は、シート S を供給トレイ 3 1 から画像形成部 4 に搬送する。

【 0 0 3 5 】

画像形成部 4 は、ドラムカートリッジ 4 0 0 と、現像カートリッジ 5 0 0 と、露光装置 S U と、転写ユニット 6 0 と、定着ユニット 7 0 と、を備える。ドラムカートリッジ 4 0 0 の数および現像カートリッジ 5 0 0 の数は、それぞれトナーの色の数に対応している。本実施形態では、ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 は、それぞれ 4 つ並んでいる。

10

【 0 0 3 6 】

各ドラムカートリッジ 4 0 0 は、感光ドラム 4 1 0 と、ドラムフレーム 4 2 0 と、図示せぬ帯電器と、第 1 メモリ 4 3 0 と、を有する。感光ドラム 4 1 0 は、軸方向に延びる第 1 軸 X 1 について回転可能である。以下の説明では、感光ドラム 4 1 0 の回転軸である第 1 軸 X 1 に平行な方向を単に「軸方向」という。4 つの感光ドラム 4 1 0 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。ドラムフレーム 4 2 0 は、感光ドラム 4 1 0 を回転可能に支持している。

20

【 0 0 3 7 】

第 1 メモリ 4 3 0 は、感光ドラム 4 1 0 に関する情報であるドラム情報を記憶する。ドラム情報は、例えば、感光ドラム 4 1 0 の累積回転数を表す情報である。

【 0 0 3 8 】

ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 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 4 0 0 は、直交方向に沿って、現像カートリッジ 5 0 0 と並んでいる。

【 0 0 3 9 】

各現像カートリッジ 5 0 0 は、それぞれ異なる色のトナーを収容する現像フレーム 5 2 0 と、現像ローラ 5 1 0 と、第 2 メモリ 5 3 0 と、を有している。現像ローラ 5 1 0 は、軸方向に延びる第 2 軸 X 2 について回転可能である。4 つの現像ローラ 5 1 0 は、直交方向に並んでいる。

30

【 0 0 4 0 】

第 2 メモリ 5 3 0 は、トナーおよび現像ローラ 5 1 0 の少なくとも一方に関する現像情報を記憶する。現像情報は、例えば、現像ローラ 5 1 0 の累積回転数、および / または、現像フレーム 5 2 0 に収容されたトナー残量を表す情報である。なお、現像情報は、現像フレーム 5 2 0 に収容されたトナーの使用量を表す情報を含んでも良い。例えば、印刷したドットカウントや、印刷に使用したトナー使用量を表す情報である。

【 0 0 4 1 】

露光装置 S U は、各ドラムカートリッジ 4 0 0 の下に位置する。露光装置 S U は、レーザ光（2 点鎖線参照）を各感光ドラム 4 1 0 に出射する。

40

【 0 0 4 2 】

転写ユニット 6 0 は、4 つの感光ドラム 4 1 0 と排出部 2 0 との間に位置する。転写ユニット 6 0 は、駆動ローラ 6 1 と、従動ローラ 6 2 と、中間転写ベルト 6 3 と、4 つの 1 次転写ローラ 6 4 と、2 次転写ローラ 6 5 と、を備える。

【 0 0 4 3 】

中間転写ベルト 6 3 は、無端状のベルトである。中間転写ベルト 6 3 は、ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 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 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 の上方に位置する。中間転写ベルト 6 3 は、ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着

50

された状態において、感光ドラム 4 1 0 の表面が接触する。中間転写ベルト 6 3 は、駆動ローラ 6 1 および従動ローラ 6 2 の間に張設されている。

【 0 0 4 4 】

1 次転写ローラ 6 4 は、中間転写ベルト 6 3 の内側に位置する。1 次転写ローラ 6 4 は、感光ドラム 4 1 0 との間で中間転写ベルト 6 3 を挟む。

【 0 0 4 5 】

2 次転写ローラ 6 5 は、中間転写ベルト 6 3 の外側に位置する。2 次転写ローラ 6 5 は、駆動ローラ 6 1 との間で中間転写ベルト 6 3 を挟む。

【 0 0 4 6 】

定着ユニット 7 0 は、中間転写ベルト 6 3 の上方に位置する。定着ユニット 7 0 は、加熱ローラ 7 1 と、加圧ローラ 7 2 と、を備える。加圧ローラ 7 2 は、加熱ローラ 7 1 に押圧される。

【 0 0 4 7 】

制御部 1 0 は、例えば、CPU、RAM、ROM および入出力回路を備えており、装着されたカートリッジの情報や ROM に記憶されたプログラムやデータなどに基づいて演算処理を行うことによって、印刷制御を実行する。

【 0 0 4 8 】

画像形成部 4 では、まず、感光ドラム 4 1 0 の表面が、帯電器で帯電される。その後、露光装置 S U が、感光ドラム 4 1 0 の表面を露光する。これにより、感光ドラム 4 1 0 上に静電潜像が形成される。

【 0 0 4 9 】

次いで、現像ローラ 5 1 0 が、感光ドラム 4 1 0 上の静電潜像にトナーを供給する。これにより、感光ドラム 4 1 0 上にトナー像が形成される。そして、感光ドラム 4 1 0 上のトナー像は、中間転写ベルト 6 3 上に転写される。

【 0 0 5 0 】

シート S が中間転写ベルト 6 3 と 2 次転写ローラ 6 5 の間を通過するときに、中間転写ベルト 6 3 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 7 0 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 2 0 に排出される。

【 0 0 5 1 】

図 2 に示すように、本体筐体 2 は、開口 2 1 と、カバー 2 2 とを有している。開口 2 1 は、本体筐体 2 の軸方向における一方側を向いている。開口 2 1 は、ドラムカートリッジ 4 0 0 と現像カートリッジ 5 0 0 が軸方向に着脱することを許容する。言い換えると、ドラムカートリッジ 4 0 0 は、本体筐体 2 に対して、軸方向に着脱可能である。現像カートリッジ 5 0 0 は、本体筐体 2 に対して、軸方向に着脱可能である。カバー 2 2 は、開口 2 1 を開閉可能である。

【 0 0 5 2 】

また、本体筐体 2 は、内部に、4 つのドラムカートリッジ 4 0 0 と 4 つの現像カートリッジ 5 0 0 とを所定位置にそれぞれ収容可能に構成されている。本体筐体 2 の内部には、ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 のそれぞれの収容スペースを区画する 9 枚の案内壁 1 5 0 が固定されている。

【 0 0 5 3 】

案内壁 1 5 0 は、開口 2 1 の下縁近傍から上に突出し本体筐体 2 の内部を軸方向奥側に延びる衝立状の隔壁であり、各カートリッジ収容スペースの直交方向における境界を画定する。ドラムカートリッジ 4 0 0 または現像カートリッジ 5 0 0 の着脱時には、案内壁 1 5 0 が、各カートリッジを案内するガイドレールとして機能する。

【 0 0 5 4 】

本体筐体 2 は、各ドラムカートリッジ 4 0 0 の収容スペースに、それぞれ、第 1 端子 1 1 0 と、第 1 連結プレート 1 1 2 と、2 つの第 1 位置決め突起 1 1 3 と、ドラム駆動連結部 1 1 5 とを有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

2つの第1位置決め突起113は、それぞれ、第1連結プレート112の所定位置に固定されている。第1連結プレート112およびドラム駆動連結部115は、本体筐体2内における開口21から離れた奥側の垂直な壁沿いに位置している。第1連結プレート112およびドラム駆動連結部115は、上下方向に移動可能である。

【 0 0 5 6 】

また、本体筐体2は、各現像カートリッジ500の収容スペースに、それぞれ、第2端子120と、第2連結プレート122と、2つの第2位置決め突起123と、現像駆動連結部125とを有している。

【 0 0 5 7 】

2つの第2位置決め突起123は、それぞれ、第2連結プレート122の所定位置に固定されている。第2連結プレート122および現像駆動連結部125は、本体筐体2内における開口21から離れた奥側の垂直な壁沿いに位置している。第2連結プレート122および現像駆動連結部125は、上下方向および直交方向に移動可能である。

【 0 0 5 8 】

4組の対応するドラムカートリッジ400と現像カートリッジ500の収容スペースの下には、それぞれ、その2つのカートリッジ収容スペースの間を区画する1枚の案内壁150を挟んで、支持プレート140が位置している。支持プレート140は、開口21の下縁近傍から奥側に向かって軸方向および直交方向に平行に延びている。第1端子110および第2端子120は、支持プレート140上に位置する。

【 0 0 5 9 】

第1端子110は、各ドラムカートリッジ400に対応している。第2端子120は、各現像カートリッジ500に対応している。各第1端子110および各第2端子120は、支持プレート140を介して制御部10に接続される。図4に示すように、第1端子110は、第1端子接点11Cと、係合凹部11Rとを有する。また、第2端子120は、第2端子接点12Cと、係合凹部12Rとを有する。

【 0 0 6 0 】

図3(a)を参照して、ドラムカートリッジ400のドラムフレーム420の構成および位置と第1メモリ430の構成および位置について詳細に説明する。ドラムフレーム420は、感光ドラム410が位置する第1端部1Eと、ドラムカートリッジ400が本体筐体2に装着された状態で、上下方向において第1端部1Eから離れて位置する第2端部2Eとを有する。

【 0 0 6 1 】

ドラムフレーム420は、軸方向に長い六面体であり、ドラム上端面42Uと、ドラム下端面42Lと、第1ドラム外表面421と、第2ドラム外表面422と、第3ドラム外表面423と、第4ドラム外表面424とを有する。ドラム上端面42Uは、第1端部1Eに位置する。ドラム下端面42Lは、第2端部2Eに位置する。第1ドラム外表面421、第2ドラム外表面422、第3ドラム外表面423および第4ドラム外表面424は、ドラム上端面42Uとドラム下端面42Lとを接続する外表面である。第1ドラム外表面421と第2ドラム外表面422とは、軸方向において離れて位置する。第3ドラム外表面423と第4ドラム外表面424とは、直交方向において離れて位置する。

【 0 0 6 2 】

第2ドラム外表面422は、ドラムカートリッジ400が本体筐体に装着された状態で、軸方向において、第1ドラム外表面421よりも開口21から離れて位置する外表面である。第3ドラム外表面423は、ドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500が本体筐体2に装着された状態で、直交方向において、第4ドラム外表面424よりも、感光ドラム410が接触する現像ローラ510を有する対応する現像カートリッジ500から離れて位置する外表面である。

【 0 0 6 3 】

ドラムカートリッジ400は、第2ドラム外表面422に、ドラムカップリング440

10

20

30

40

50

と、２つの第１位置決め孔４２６とを有する。ドラムカップリング４４０は、ドラムカートリッジ４００が本体筐体２に装着された状態で、本体筐体２のドラム駆動連結部１１５（図２参照）に連結され、感光ドラム４１０を回転駆動する駆動力を入力する。２つの第１位置決め孔４２６は、ドラムカートリッジ４００が本体筐体２に装着された状態で、本体筐体２の第１連結プレート１１２に固定された第１位置決め突起１１３（図２参照）が嵌る。

【００６４】

第１メモリ４３０は、ドラムフレーム４２０の第２端部２Ｅに位置する。換言すれば、ドラムカートリッジ４００が本体筐体２に装着された状態で、上下方向において、感光ドラム４１０が、中間転写ベルト６３と第１メモリ４３０との間に位置する（図１参照）ように、第１メモリ４３０が位置している。本実施形態では、特に、第１メモリ４３０は、ドラム下端面４２Ｌに位置する。もっとも、第２端部２Ｅの形状は、図示した形状に限らず、さまざまな他の形態が想定されうる。したがって、第１メモリ４３０は、第２端部２Ｅにおけるドラム下端面４２Ｌから外れた凸部や凹部に位置するものであってもよいと理解される。

10

【００６５】

また、第１メモリ４３０は、ドラムフレーム４２０の第２端部２Ｅにおける、第１ドラム外表面４２１よりも第２ドラム外表面４２２の近く、すなわち、ドラムカートリッジ４００が本体筐体２に装着された状態で、開口２１から離れた奥側に位置している。

【００６６】

20

第１メモリ４３０は、２つの第１接点４３１と、２つの係合突起４３５とを有する。ドラムカートリッジ４００が本体筐体２に装着されると、係合突起４３５が第１端子１１０の係合凹部１１Ｒに係合して第１端子１１０に対して位置決めされ、第１接点４３１が第１端子１１０と（詳しくは、第１端子接点１１Ｃと）接触して電氣的に接続される。

【００６７】

図３（ａ）に示すように、感光ドラム４１０は、ドラムフレーム４２０のドラム上端面４２Ｕおよび第２ドラム外表面４２２の上部の開口から露出しており、中間転写ベルト６３および対応する現像ローラ５１０と接触可能に位置する。ドラムフレーム４２０の第１ドラム外表面４２１には、軸方向に長いリブ４２８が位置している。また、ドラムフレーム４２０の第３ドラム外表面４２３にも、同様に、軸方向に長いリブ４２８が位置している（図５（ａ）、（ｂ）参照）。リブ４２８については後述する。

30

【００６８】

図３（ｂ）を参照して、現像カートリッジ５００の現像フレーム５２０の構成および位置と第２メモリ５３０の構成および位置について詳細に説明する。現像フレーム５２０は、現像ローラ５１０が位置する第３端部３Ｅと、現像カートリッジ５００が本体筐体２に装着された状態で、上下方向において第３端部３Ｅから離れて位置する第４端部４Ｅとを有する。

【００６９】

現像フレーム５２０は、軸方向に長い六面体であり、現像上端面５２Ｕと、現像下端面５２Ｌと、第１現像外表面５２１と、第２現像外表面５２２と、第３現像外表面５２３と、第４現像外表面５２４とを有する。現像上端面５２Ｕは、第３端部３Ｅに位置する。現像下端面５２Ｌは、第４端部４Ｅに位置する。第１現像外表面５２１、第２現像外表面５２２、第３現像外表面５２３および第４現像外表面５２４は、現像上端面５２Ｕと現像下端面５２Ｌとを接続する外表面である。第１現像外表面５２１と第２現像外表面５２２とは、軸方向において離れて位置する。第３現像外表面５２３と第４現像外表面５２４とは、直交方向において離れて位置する。

40

【００７０】

第２現像外表面５２２は、現像カートリッジ５００が本体筐体２に装着された状態で、軸方向において、第１現像外表面５２１よりも開口２１から離れて位置する外表面である。第３現像外表面５２３は、ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００が

50

本体筐体 2 に装着された状態で、直交方向において、第 4 現像外表面 5 2 4 よりも、現像ローラ 5 1 0 が接触する感光ドラム 4 1 0 を有する対応するドラムカートリッジ 4 0 0 の近くに位置する外表面である。

【 0 0 7 1 】

現像カートリッジ 5 0 0 は、第 2 現像外表面 5 2 2 に、位置決めボス 5 2 5 と、現像カップリング 5 4 0 と、現像カップリングカバー 5 4 5 とを有する。現像カップリング 5 4 0 は、現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着された状態で、本体筐体 2 の現像駆動連結部 1 2 5 (図 2 参照) に連結され、現像ローラ 5 1 0 を回転駆動する駆動力を入力する。現像カップリングカバー 5 4 5 は、現像カップリング 5 4 0 の外周を覆っている。位置決めボス 5 2 5 および現像カップリングカバー 5 4 5 には、それぞれ 1 つずつ第 2 位置決め孔 5 2 6 が位置している。2 つの第 2 位置決め孔 5 2 6 は、現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着された状態で、本体筐体 2 の第 2 連結プレート 1 2 2 に固定された第 2 位置決め突起 1 2 3 (図 2 参照) が嵌る。

10

【 0 0 7 2 】

第 2 メモリ 5 3 0 は、現像フレーム 5 2 0 の第 4 端部 4 E に位置する。換言すれば、現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着された状態で、上下方向において、現像ローラ 5 1 0 が、中間転写ベルト 6 3 と第 2 メモリ 5 3 0 との間に位置する (図 1 参照) ように、第 2 メモリ 5 3 0 が位置している。本実施形態では、特に、第 2 メモリ 5 3 0 は、現像下端面 5 2 L に位置する。もっとも、第 4 端部 4 E の形状は、図示した形状に限らず、さまざまな他の形態が想定されうる。したがって、第 2 メモリ 5 3 0 は、第 4 端部 4 E における現像下端面 5 2 L から外れた凸部や凹部に位置するものであってもよいと理解される。

20

【 0 0 7 3 】

また、第 2 メモリ 5 3 0 は、現像フレーム 5 2 0 の第 4 端部 4 E における、第 1 現像外表面 5 2 1 よりも第 2 現像外表面 5 2 2 の近く、すなわち、現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着された状態で、開口 2 1 から離れた奥側に位置している。本実施形態では、第 2 メモリ 5 3 0 は、現像カップリングカバー 5 4 5 の下端面に位置する。

【 0 0 7 4 】

第 2 メモリ 5 3 0 は、2 つの第 2 接点 5 3 1 と、2 つの係合突起 5 3 5 とを有する。現像カートリッジ 5 0 0 が本体筐体 2 に装着されると、係合突起 5 3 5 が第 2 端子 1 2 0 の係合凹部 1 2 R に係合して第 2 端子 1 2 0 に対して位置決めされ、第 2 接点 5 3 1 が第 2 端子 1 2 0 と (詳しくは第 2 端子接点 1 2 C と) 接触して電氣的に接続される。

30

【 0 0 7 5 】

図 3 (b) に示すように、現像ローラ 5 1 0 は、ドラムフレームの第 3 現像外表面 5 2 3 の上部の開口から露出しており、対応する感光ドラム 4 1 0 と接触可能に位置する。現像フレーム 5 2 0 の第 4 ドラム外表面 4 2 4 には、軸方向に長いリブ 5 2 8 が位置している。また、ドラムフレーム 4 2 0 の第 3 ドラム外表面 4 2 3 にも、同様に、軸方向に長いリブ 5 2 8 が位置している (図 5 (a) 参照) 。

【 0 0 7 6 】

図 4 に示すように、支持プレート 1 4 0 は、リフトプレート 1 3 0 に対して軸方向に摺動可能である。支持プレート 1 4 0 は、中央に開口 1 4 5 を有する。開口 1 4 5 内には案内壁 1 5 0 が貫通している。リフトプレート 1 3 0 および支持プレート 1 4 0 は、直交方向の両側および中央の開口 1 4 5 内に位置する案内壁 1 5 0 により直交方向の移動が規制されている。支持プレート 1 4 0 は、中央の開口を貫通する案内壁 1 5 0 により軸方向の移動も規制されている。一方、リフトプレート 1 3 0 の図示せぬ中央開口は、中央の案内壁 1 5 0 よりも軸方向の寸法が大きく、後述する四節リンク機構による回動を許容する程度に軸方向の移動が可能である。

40

【 0 0 7 7 】

リフトプレート 1 3 0 は、上下に移動可能である。本実施形態では、リフトプレート 1 3 0 を上下に移動することでドラム支持プレート 1 1 6 および現像支持プレート 1 2 6 を同時に上下に昇降させるように構成されている。リフトプレート 1 3 0 は、図示せぬ複数

50

の開口を有し、露光装置 50 から出射されたレーザ光が、各開口を通して、装着されたドラムカートリッジ 400 の感光ドラム 410 を露光できるように構成されている。

【0078】

支持プレート 140 は、第 1 端子 110 よりも軸方向の開口 21 側（図 2 参照）に、互いに軸方向に離れて位置する 2 つの第 1 支持ブロック 141 を有する。支持プレート 140 は、第 2 端子 120 よりも軸方向の開口 21 側（図 2 参照）に、互いに軸方向に離れて位置する 2 つの第 2 支持ブロック 142 を有する。

【0079】

支持プレート 140 は、ドラムカートリッジ 400 が本体筐体 2 に装着された状態で、ドラムカートリッジ 400 の下方に位置し、第 1 支持ブロック 141 によって、ドラムカートリッジ 400 を下から支持する。また、支持プレート 140 は、現像カートリッジ 500 が本体筐体 2 に装着された状態で、現像カートリッジ 500 の下方に位置し、第 2 支持ブロック 142 によって、現像カートリッジ 500 を下から支持する。第 1 支持ブロック 141 および第 2 支持ブロック 142 は、それぞれ、第 1 端子 110 および第 2 端子 120 とほぼ同じ高さ寸法を有する。

【0080】

第 1 端子 110 は、ドラムカートリッジ 400 の第 1 メモリ 430 の第 1 接点 431（図 3（a）参照）と電氣的に接触可能である。第 1 メモリ 430 に記憶されている情報は、第 1 端子 110 を介して制御部 10 に送られる。第 2 端子 120 は、現像カートリッジ 500 の第 2 メモリ 530 の第 2 接点 531（図 3（b）参照）と電氣的に接触可能である。第 2 メモリ 530 に記憶されている情報は、第 2 端子 120 を介して制御部 10 に送られる。

【0081】

次に、ドラムカートリッジ 400 および現像カートリッジ 500 を着脱するための構成について図 5～図 7 を参照して説明する。

【0082】

支持プレート 140 は、感光ドラム 410 を中間転写ベルト 63 から離間させるドラム離間位置と、感光ドラム 410 を中間転写ベルト 63 に接触させるドラム接触位置とに上下方向に移動可能である。

【0083】

支持プレート 140 が図 5（a）、（b）に示すドラム離間位置にあるとき、ドラムカートリッジ 400 は、リブ 428 において案内壁 150 に支持され、第 1 メモリ 430 は、第 1 端子 110 から離間し、感光ドラム 410 は、中間転写ベルト 63 から離間している。また、現像カートリッジ 500 は、リブ 528 において案内壁 150 に支持され、第 2 メモリ 530 は、第 2 端子 120 から離間している。

【0084】

支持プレート 140 が図 6（a）に示すドラム接触位置にあるとき、ドラムカートリッジは、支持プレート 140 の第 1 支持ブロック 141（図 4 参照）に支持され、第 1 メモリ 430 は、第 1 端子 110 に接触し、感光ドラム 410 は、中間転写ベルト 63 に接触している。また、現像カートリッジ 500 は、支持プレート 140 の第 2 支持ブロック 142（図 4 参照）に支持され、第 2 メモリ 530 は、第 2 端子 120 に接触している。

【0085】

そして、現像カートリッジ 500 は、図示せぬ現像離間機構により、第 2 支持ブロック 142 上を直交方向に摺動させることで、現像ローラ 510 が感光ドラム 410 に接触する現像接触位置（図 6（a）参照）と、現像ローラ 510 が感光ドラム 410 から離間する現像離間位置（図 6（b）参照）との間を移動可能に構成されている。

【0086】

なお、第 2 端子 120 は、支持プレート 140 に対して直交方向に移動可能に取り付けられている。したがって、本体筐体 2 に装着された現像カートリッジ 500 が、現像離間位置と現像接触位置との間を移動するとき、現像カートリッジ 500 の動きに追従して第

10

20

30

40

50

２端子１２０がスライド移動することで、第２接点５３１の第２端子１２０との接触を維持することができる。

【００８７】

本実施形態では、支持プレート１４０のドラム離間位置とドラム接触位置との間の移動が、本体筐体２のカバー２２の開閉動作と連動している。図７に示すように、本体筐体２のカバー２２の内側には、カバー２２と一体に回転するインナーカバー２３が位置している。また、本体筐体２の内部には、リフトプレート１３０が位置している。支持プレート１４０は、リフトプレート１３０の上に位置している。

【００８８】

リフトプレート１３０は、直交方向の両側で、軸方向の開口２１側と奥側の端部が、それぞれ第１リンク２７と第２リンク２８により本体筐体２に連結され、四節リンク機構を構成している。第１リンク２７は、インナーカバー２３に固定されている。したがって、カバー２２を開いた位置から閉じられた位置まで回転させると、インナーカバー２３および第１リンク２７が一体に回転し、従動する第２リンク２８とともに、リフトプレート１３０を図７（ｂ）に示す位置まで持ち上げる。このとき、リフトプレート１３０上の支持プレート１４０は、図６（ａ）に示すドラム接触位置まで上昇する。

10

【００８９】

このように、本実施形態では、カバー２２を閉じることで、ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００が本体筐体２に装着され、図６（ａ）に示すように、第１メモリ４３０が第１端子１１０に接触し、第２メモリ５３０が第２端子１２０に接触する。さらに、このとき、感光ドラム４１０が中間転写ベルト６３に接触する。

20

【００９０】

ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００が装着されている状態が、図６（ａ）および図７（ｂ）に示されている。このとき、支持プレート１４０は、ドラム接触位置に位置する。

【００９１】

この状態から、ドラムカートリッジ４００または現像カートリッジ５００を取り外すために、カバー２２を開くと、図５に示すように、リフトプレート１３０が下がるとともに、支持プレート１４０が下方に移動する。すると、ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００が下降し、リブ４２８およびリブ５２８が案内壁１５０の上端に当接して、ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００が、案内壁１５０上に支持される。

30

【００９２】

さらにリフトプレート１３０が下方に移動し、支持プレート１４０が下降すると、第１端子１１０が第１メモリ４３０の第１接点４３１から、そして、第２端子１２０が第２メモリ５３０の第２接点５３１から離間し、ドラムカートリッジ４００および現像カートリッジ５００の装着状態が解除される。このとき、支持プレート１４０は、ドラム接触位置に位置する（図５（ａ）、（ｂ）参照）。

【００９３】

このとき、第１連結プレート１１２およびドラム駆動連結部１１５が、ドラムカートリッジ４００とともに下に移動し、第２連結プレート１２２および現像駆動連結部１２５が、現像カートリッジ５００とともに下に移動する。したがって、ドラムカップリング４４０のドラム駆動連結部１１５との連結、および、現像カップリング５４０の現像駆動連結部１２５との連結は維持される。

40

【００９４】

その後、ドラムカートリッジ４００および／または現像カートリッジ５００を引き出すことで、図７（ａ）に示すようにドラムカップリング４４０のドラム駆動連結部１１５との連結、および現像カップリング５４０の現像駆動連結部１２５との連結を解除し、リブ４８０、５８０を案内壁１５０に沿ってすべらせながら、開口２１を通じてドラムカートリッジ４００および／または現像カートリッジ５００を取り出すことができる。

50

【 0 0 9 5 】

ドラムカートリッジ 4 0 0 の本体筐体 2 への装着時には、まず、第 3 ドラム外表面 4 2 3 と第 4 ドラム外表面 4 2 4 のリブ 4 2 8 が、第 2 ドラム外表面 4 2 2 側から、対応する本体筐体 2 の案内壁 1 5 0 上に位置し、案内壁 1 5 0 に沿って、図 7 (a) に示すように、本体筐体 2 の内部に押し込まれる。そして、ドラムカップリング 4 4 0 がドラム駆動連結部 1 1 5 (図 2 参照) に連結された状態で位置決めされる。この過程において、図 5 (a) に示すように、支持プレート 1 4 0 がドラム離間位置にあるので、感光ドラム 4 1 0 およびドラムフレーム 4 2 0 は中間転写ベルト 6 3 から離間しており、第 1 メモリ 4 3 0 が、第 1 端子 1 1 0 に接触することもない

【 0 0 9 6 】

現像カートリッジ 5 0 0 の本体筐体 2 への装着時には、まず、第 3 現像外表面 5 2 3 と第 4 現像外表面 5 2 4 のリブ 5 2 8 が、第 2 現像外表面 5 2 2 側から、対応する本体筐体 2 の案内壁 1 5 0 上に位置し、案内壁 1 5 0 に沿って、図 7 (a) に示すように、本体筐体 2 の内部に押し込まれる、そして、ドラムカップリング 4 4 0 がドラム駆動連結部 1 1 5 (図 2 参照) に連結された状態で位置決めされる。この過程において、図 5 (a) に示すように、支持プレート 1 4 0 がドラム離間位置にあるので、現像フレーム 5 2 0 は中間転写ベルト 6 3 から離間しており、第 2 メモリ 5 3 0 が、第 2 端子 1 2 0 に接触することもない。

【 0 0 9 7 】

最後に、図 7 (b) に示すように、カバー 2 2 が閉じられると、支持プレート 1 4 0 が、ドラム離間位置から上方に移動して、図 6 (a) に示すドラム接触位置に復帰し、ドラムカートリッジ 4 0 0 および現像カートリッジ 5 0 0 の装着が完了する。

【 0 0 9 8 】

以上説明した実施形態によれば、次のような利点を得られる。

第 1 メモリ 4 3 0 をドラムフレーム 4 2 0 の第 2 端部 2 E に位置するものとしているので、ドラムカートリッジ 4 0 0 の、ドラムカップリング 4 4 0 や第 1 位置決め孔 4 2 6 が位置する軸方向の奥側端面 (第 2 ドラム外表面 4 2 2) におけるスペースの制約を受けることがなく、第 1 接点 4 3 1 の接触領域を十分確保することができる。また、第 2 メモリ 5 3 0 を現像フレーム 5 2 0 の第 4 端部 4 E に位置するものとしているので、現像カートリッジ 5 0 0 の、現像カップリング 5 4 0 や位置決めボス 5 2 5 や第 2 位置決め孔 5 2 6 が位置する軸方向の奥側端面 (第 2 現像外表面 5 2 2) におけるスペースの制約を受けることがなく、第 2 接点 5 3 1 の接触領域を十分確保することができる。

【 0 0 9 9 】

第 1 メモリ 4 3 0 を、第 1 ドラム外表面 4 2 1 よりも第 2 ドラム外表面 4 2 2 の近く、すなわち開口 2 1 から離れた位置に位置するものとしているので、ドラムカートリッジ 4 0 0 の本体筐体 2 への着脱時などの際に、本体筐体 2 側の第 1 端子 1 1 0 にユーザが誤って触れてしまうことを抑制することができる。また、第 1 端子 1 1 0 とドラムフレーム 4 2 0 が接触すること (ひいては、それにとまなう摩耗や破損) を抑制することができる。

【 0 1 0 0 】

第 2 メモリ 5 3 0 も、第 1 現像外表面 5 2 1 よりも第 2 現像外表面 5 2 2 の近く、すなわち開口 2 1 から離れた位置に位置するものとしているので、現像カートリッジ 5 0 0 の本体筐体 2 への着脱時などの際に、本体筐体 2 側の第 2 端子 1 2 0 にユーザが誤って触れてしまうことを抑制することができる。また、第 2 端子 1 2 0 と現像フレーム 5 2 0 が接触すること (ひいては、それにとまなう摩耗や破損) を抑制することができる。

【 0 1 0 1 】

支持プレート 1 4 0 がドラム離間位置にあるとき、第 1 端子 1 1 0 が第 1 接点 4 3 1 から離間し、第 2 端子 1 2 0 が第 2 接点 5 3 1 から離間し、支持プレート 1 4 0 がドラム接触位置にあるとき、第 1 端子 1 1 0 が第 1 接点 4 3 1 に接触し、第 2 端子 1 2 0 が第 2 接点 5 3 1 に接触するように構成されているので、感光ドラム 4 1 0 の中間転写ベルト 6 3 に対する接触離間動作と、メモリ (第 1 メモリ 4 3 0 、第 2 メモリ 5 3 0) の筐体側端子

10

20

30

40

50

(第1端子110、第2端子120)との接続または切断の切り替えとを連動させることができる。

【0102】

上述の具体的実施形態は、さまざまに変形して実施することができる。

たとえば、上述の実施形態において、本体筐体2は、1つの開口21を通じて、4つのドラムカートリッジ400および4つの現像カートリッジ500を着脱可能にする構成を例示したが、本体筐体は、対応するドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500の1組ごとに1つの開口を有していてもよい。すなわち、本体筐体は、4つの開口を有していてもよい。あるいは、本体筐体が、1つのドラムカートリッジ400に対応する1つの第1開口と、1つの現像カートリッジ500に対応する1つの第2開口と、を有していてもよい。また、本体筐体は、対応するドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500の1組ごとに1つのカバーを有していてもよい。すなわち、本体筐体が4つのカバーを有していてもよい。また、本体筐体が、1つの第1開口に対応する1つの第1カバーと、1つの第2開口に対応する1つの第2カバーと、を有していてもよい。すなわち、本体筐体が、4つの第1カバーと、4つの第2カバーと、を有していてもよい。

10

【0103】

また、上述の実施形態において、ドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500をカバー22の開閉に連動させて上下に移動させる形態を例示したが、支持プレート140のドラム接触位置およびドラム離間位置への移動は、カバーの開閉とは独立に実行可能としてもよい。

20

【0104】

また、支持プレート140は、ドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500の下方に位置してドラムカートリッジ400および現像カートリッジ500を支持する構成を例示したが、ドラムカートリッジの下方に位置してドラムカートリッジを支持するドラム支持プレートと、現像カートリッジの下方に位置して現像カートリッジを支持する現像支持プレートと、を有していてもよい。その場合、現像支持プレートは、ドラム支持プレートの上下方向の移動とともに移動可能としなくてもよい。もっとも、現像支持プレートを、ドラム支持プレートの上下方向の移動とともに移動可能とすることで、上述の実施形態同様、感光ドラムの間転写ベルトに対する接触離間動作および第1メモリの第1端子との接続または切断の切り替えと、第2メモリの筐体側の第2端子との接続・切断の切り替えとを連動させることができる。

30

【0105】

上述の実施形態において、第1メモリ430が第2端部2E(具体的には、ドラム下端面42L)に位置し、第2メモリ530が第4端部4E(具体的には、現像下端面52L)に位置する場合を例示したが、第1メモリまたは第2メモリのいずれか一方のみを対応するドラムカートリッジ400の下端部または現像カートリッジ500の下端部に位置するように構成してもよい。

【0106】

また、各ドラムカートリッジ400の下端部における第1メモリ430の位置も、例示した位置に限らず、開口に近い位置であってもよく、感光ドラムの第1軸よりも下方であれば、ドラムカートリッジ400の下端面よりも中間転写ベルトに近い位置を選択することもできる。また、現像カートリッジ500の下端部における第2メモリ530の位置も、例示した位置に限らず、開口に近い位置であってもよく、現像ローラの第2軸よりも下方であれば、現像カートリッジ500の下端面よりも中間転写ベルトに近い位置を選択することもできる。上述の実施形態において、第2メモリ530は、現像カップリングカバー545の下端面に位置する例を示したが、現像カップリングカバーよりも開口に近い位置に位置してもよい。

40

【0107】

図示した実施形態において、「直交方向」は、軸方向および上下方向に直交する方向を例示したが、直交方向は、軸方向に直交し、上下方向に直交しない方向であってもよい。

50

【 0 1 0 8 】

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、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、複合機などでもよい。

【 0 1 0 9 】

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。

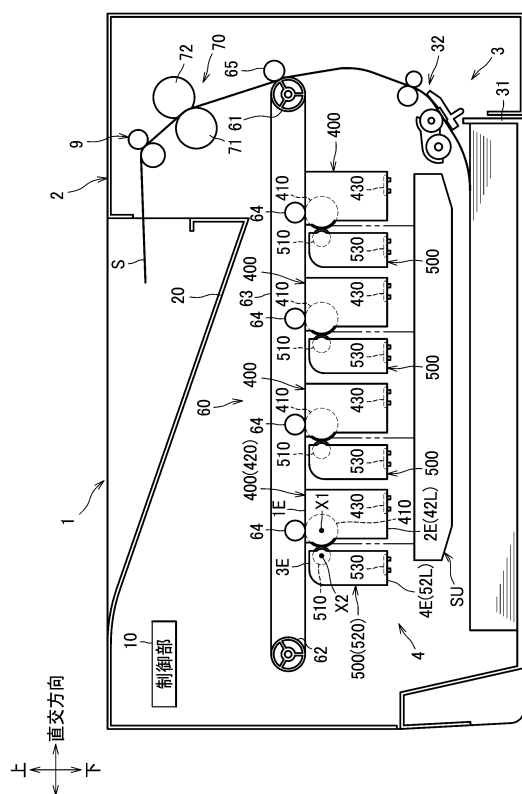
【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

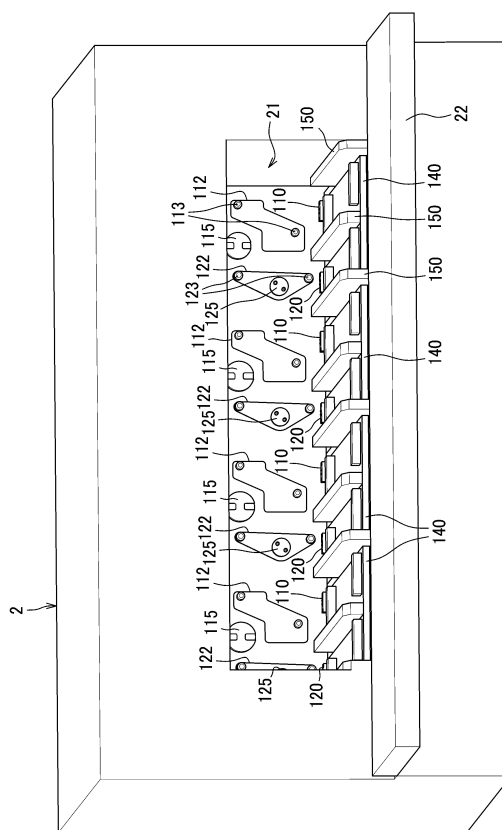
1	画像形成装置	
2	本体筐体	10
6 3	中間転写ベルト	
2 1	開口	
1 1 0	第 1 端子	
1 2 0	第 2 端子	
1 5 0	支持プレート	
4 0 0	ドラムカートリッジ	
4 1 0	感光ドラム	
4 2 0	ドラムフレーム	
4 2 1	第 1 ドラム外表面	
4 2 2	第 2 ドラム外表面	20
4 2 L	ドラム下端面	
4 3 0	第 1 メモリ	
4 3 1	第 1 接点	
4 4 0	ドラムカップリング	
5 0 0	現像カートリッジ	
5 1 0	現像ローラ	
5 2 0	現像フレーム	
5 2 1	第 1 現像外表面	
5 2 2	第 2 現像外表面	
5 2 5	位置決めボス	30
5 2 L	現像下端面	
5 3 0	第 2 メモリ	
5 3 1	第 2 接点	
5 4 0	現像カップリング	
5 4 5	現像カップリングカバー	
1 E	第 1 端部	
2 E	第 2 端部	
3 E	第 3 端部	
4 E	第 4 端部	
X 1	第 1 軸	40
X 2	第 2 軸	

【図面】

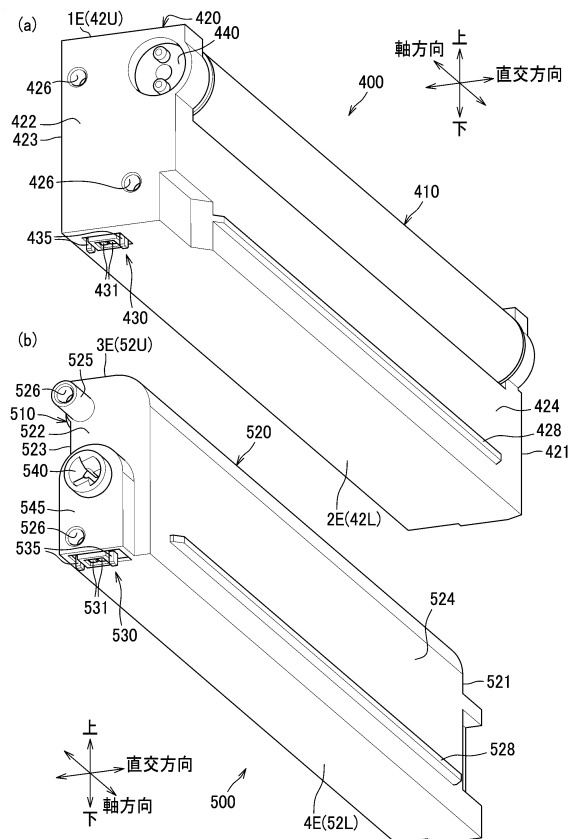
【圖 1】



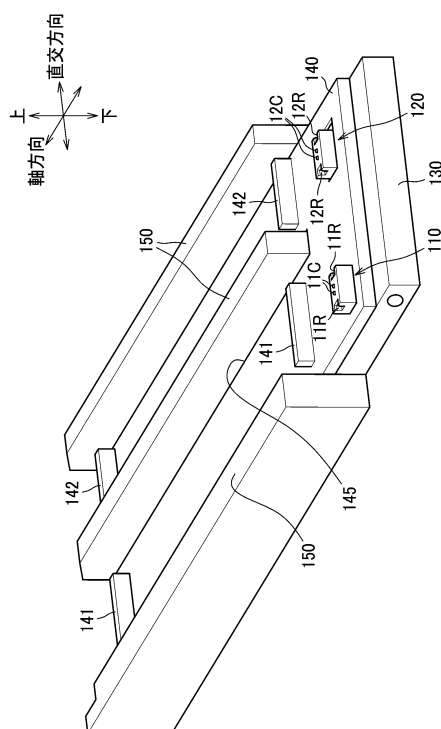
【圖 2】



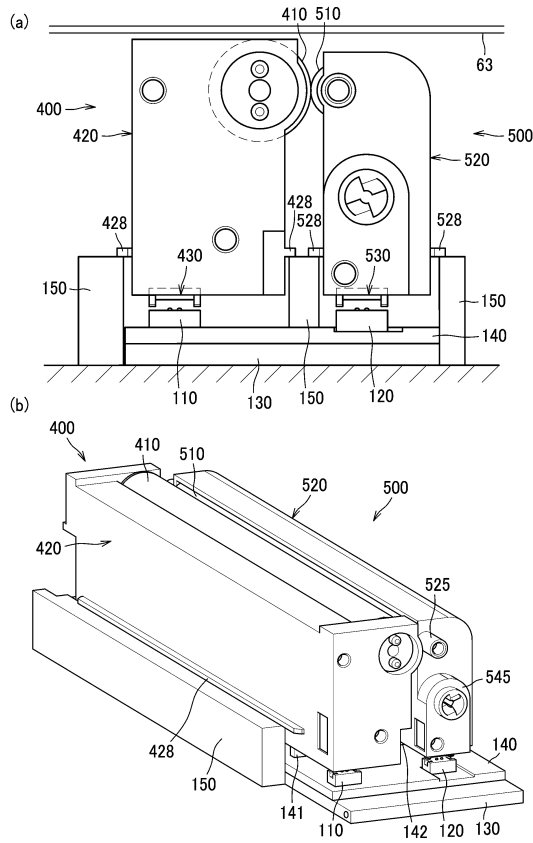
【 図 3 】



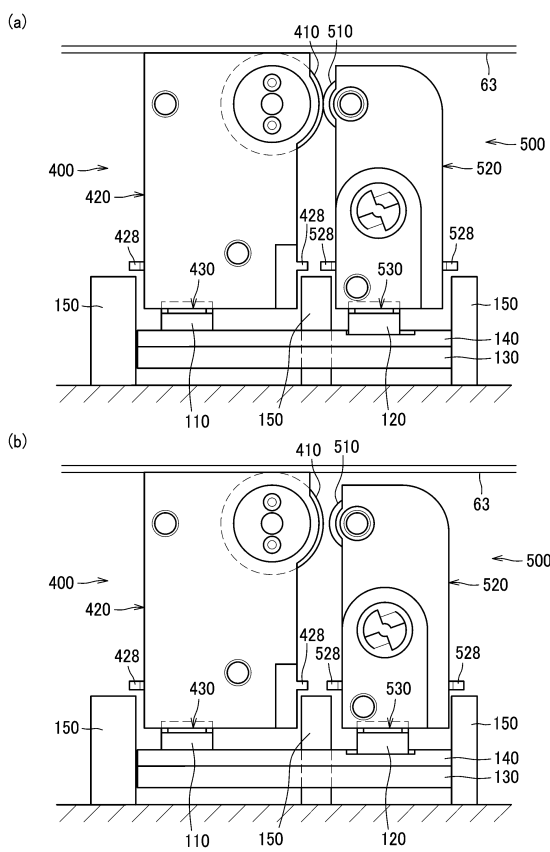
【 図 4 】



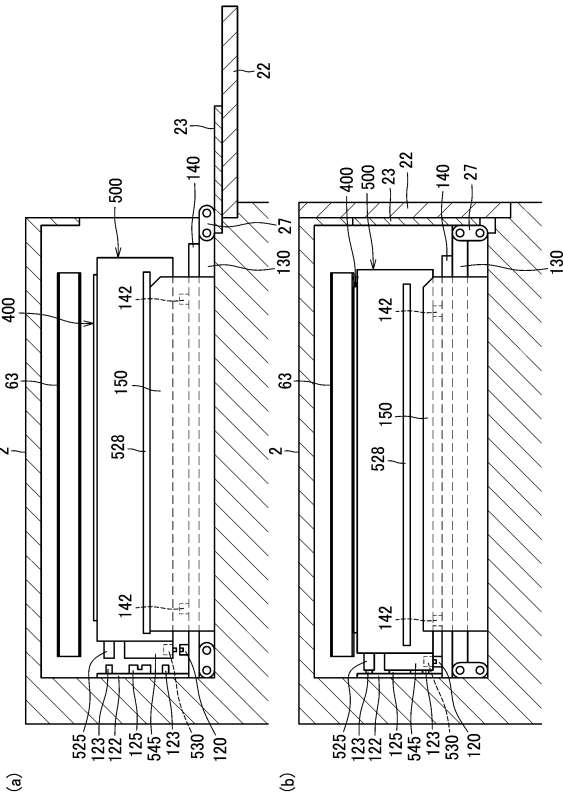
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I
G 0 3 G 15/08 3 3 0

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 1 7 1 7 9 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 7 5 7 6 7 (J P , A)
特開平 0 4 - 3 3 1 9 5 9 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 7 3 4 8 0 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 9 0 6 9 2 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 2 2 4 2 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 9 2 2 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 2 1 / 1 6
G 0 3 G 2 1 / 1 8
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 8