

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7014202号

(P7014202)

(45)発行日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(24)登録日 令和4年1月24日(2022.1.24)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 4 7

G 0 3 G 15/08 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 7 6

G 0 3 G 21/16 1 7 1

G 0 3 G 15/08 3 4 0

G 0 3 G 21/16 1 5 2

請求項の数 21 (全21頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-65282(P2019-65282)
 (22)出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)
 (65)公開番号 特開2020-166090(P2020-166090
 A)
 (43)公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)
 審査請求日 令和3年7月7日(2021.7.7)
 早期審査対象出願

(73)特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町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
 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 (72)発明者 板橋 奈緒
 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町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開口と、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と、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、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、

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 端子を有し、

前記第 1 端子は、

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 接点から下方に離間した離間位置と、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で前記第 1 接点と接触する接触位置との間を前記上下方向に移動可能であり、

前記カバーの開閉動作に連動して前記カバーが前記開位置のときに前記離間位置に位置し、前記カバーが前記閉位置のときに前記接触位置に位置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交差する方向に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、前記交差する方向において、前記第 1 ガイドレールと前記第 2 ガイドレールの間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、前記第 1 方向および前記上下方向に交差する方向に並んでい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】

前記交差する方向は、前記第 1 方向および前記上下方向に直交す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、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 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

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 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

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 8】

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 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記現像フレームは、第 3 端部と、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 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

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、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または請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

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または請求項2に記載の画像形成装置。

10

【請求項 12】

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11に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

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11に記載の画像形成装置。

20

【請求項 14】

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11に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

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にさらに備え、前記ドラム支持プレートは、前記ドラム支持プレートが前記ドラムカートリッジを支持している状態で、前記ドラムカートリッジの下方に位置し、前記ドラム支持プレートは、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上下方向に移動可能であ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。

30

【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15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15に記載の画像形成装置。

40

【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特徴とする請求項1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、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または請求項2に記載の画像形成装置。

50

【請求項 20】

第1開口と、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と、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、前記ドラム支持プレートが前記ドラムカートリッジを支持している状態で、前記ドラムカートリッジの下方に位置し、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上下方向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、

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端子を有し、

前記第1端子は、前記ドラム支持プレートより上に突出し、

前記ドラム支持プレートは、前記カバーの開閉動作に連動して、前記カバーが前記開位置のときに前記ドラム離間位置に位置し、前記カバーが前記閉位置のときに前記ドラム接触位置に位置するように移動可能であり、

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接点が前記第1端子から離間し、

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接点が前記第1端子と接触することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 21】

前記ドラムカートリッジは、前記第1開口を通して前記第1方向で前記本体筐体に着脱可能であり、

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することを特徴とする請求項20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

10

20

30

40

50

り)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

【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。

【0007】

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。

【0008】

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、

10

20

30

40

50

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 】

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。

【 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。

【 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ものである場合、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。

【 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

20

30

40

50

【 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。

【 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。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。

10

【 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。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。

【 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。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。

20

【 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よい。

【 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。

30

【 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。

【 0 0 2 6 】

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。

40

【 0 0 2 7 】

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する。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する。

【 0 0 2 8 】

50

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。

【００３３】

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。

【００３４】

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。

【００３５】

画像形成部４は、ドラムカートリッジ４００と、現像カートリッジ５００と、露光装置ＳＵ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４００の数および現像カートリッジ５００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４００および現像カートリッジ５００は、それぞれ４つ並んでいる。

【００３６】

各ドラムカートリッジ４００は、感光ドラム４１０と、ドラムフレーム４２０と、図示せ

10

20

30

40

50

ぬ帯電器と、第1メモリ430と、を有する。感光ドラム410は、軸方向に延びる第1軸X1について回転可能である。以下の説明では、感光ドラム410の回転軸である第1軸X1に平行な方向を単に「軸方向」という。4つの感光ドラム410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420は、感光ドラム410を回転可能に支持している。

【0037】

第1メモリ430は、感光ドラム410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410の累積回転数を表す情報である。

【0038】

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に装着された状態において、ドラムカートリッジ400は、直交方向に沿って、現像カートリッジ500と並んでいる。

【0039】

各現像カートリッジ500は、それぞれ異なる色のトナーを収容する現像フレーム520と、現像ローラ510と、第2メモリ530と、を有している。現像ローラ510は、軸方向に延びる第2軸X2について回転可能である。4つの現像ローラ510は、直交方向に並んでいる。

【0040】

第2メモリ530は、トナーおよび現像ローラ510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510の累積回転数、および/または、現像フレーム520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520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。

【0041】

露光装置SUは、各ドラムカートリッジ400の下に位置する。露光装置SUは、レーザー光（2点鎖線参照）を各感光ドラム410に出射する。

【0042】

転写ユニット60は、4つの感光ドラム410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。

【0043】

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に装着された状態において、感光ドラム410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。

【0044】

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、感光ドラム410との間で中間転写ベルト63を挟む。

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

制御部10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

10

20

30

40

50

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 5 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、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。

【 0 0 5 5 】

2 つの第 1 位置決め突起 1 1 3 は、それぞれ、第 1 連結プレート 1 1 2 の所定位置に固定されている。第 1 連結プレート 1 1 2 およびドラム駆動連結部 1 1 5 は、本体筐体 2 内における開口 2 1 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 1 1 2 およびドラム駆動連結部 1 1 5 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 5 0 0 の収容スペースに、それぞれ、第 2 端子 1 2 0 と、第 2 連結プレート 1 2 2 と、2 つの第 2 位置決め突起 1 2 3 と、現像駆動連結部 1 2 5 とを有している。

【 0 0 5 7 】

2 つの第 2 位置決め突起 1 2 3 は、それぞれ、第 2 連結プレート 1 2 2 の所定位置に固定されている。第 2 連結プレート 1 2 2 および現像駆動連結部 1 2 5 は、本体筐体 2 内における開口 2 1 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 1 2 2 および現像駆動連結部 1 2 5 は、上下方向および直交方向に移動可能である。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

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。

【0059】

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。

10

【0060】

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。

【0061】

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。

20

【0062】

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。

30

【0063】

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。

40

【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。

50

【 0 0 6 5 】

また、第 1 メモリ 4 3 0 は、ドラムフレーム 4 2 0 の第 2 端部 2 E における、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、ドラムカートリッジ 4 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。

【 0 0 6 6 】

第 1 メモリ 4 3 0 は、2 つの第 1 接点 4 3 1 と、2 つの係合突起 4 3 5 とを有する。ドラムカートリッジ 4 0 0 が本体筐体 2 に装着されると、係合突起 4 3 5 が第 1 端子 1 1 0 の係合凹部 1 1 R に係合して第 1 端子 1 1 0 に対して位置決めされ、第 1 接点 4 3 1 が第 1 端子 1 1 0 と（詳しくは、第 1 端子接点 1 1 C と）接触して電氣的に接続される。

【 0 0 6 7 】

図 3 (a) に示すように、感光ドラム 4 1 0 は、ドラムフレーム 4 2 0 のドラム上端面 4 2 U および第 2 ドラム外表面 4 2 2 の上部の開口から露出しており、中間転写ベルト 6 3 および対応する現像ローラ 5 1 0 と接触可能に位置する。ドラムフレーム 4 2 0 の第 1 ドラム外表面 4 2 1 には、軸方向に長いリブ 4 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 4 2 8 が位置している（図 5 (a)、(b) 参照）。リブ 4 2 8 については後述する。

【 0 0 6 8 】

図 3 (b) を参照して、現像カートリッジ 5 0 0 の現像フレーム 5 2 0 の構成および位置と第 2 メモリ 5 3 0 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 5 2 0 は、現像ローラ 5 1 0 が位置する第 3 端部 3 E と、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、上下方向において第 3 端部 3 E から離れて位置する第 4 端部 4 E とを有する。

【 0 0 6 9 】

現像フレーム 5 2 0 は、軸方向に長い六面体であり、現像上端面 5 2 U と、現像下端面 5 2 L と、第 1 現像外表面 5 2 1 と、第 2 現像外表面 5 2 2 と、第 3 現像外表面 5 2 3 と、第 4 現像外表面 5 2 4 とを有する。現像上端面 5 2 U は、第 3 端部 3 E に位置する。現像下端面 5 2 L は、第 4 端部 4 E に位置する。第 1 現像外表面 5 2 1、第 2 現像外表面 5 2 2、第 3 現像外表面 5 2 3 および第 4 現像外表面 5 2 4 は、現像上端面 5 2 U と現像下端面 5 2 L とを接続する外表面である。第 1 現像外表面 5 2 1 と第 2 現像外表面 5 2 2 とは、軸方向において離れて位置する。第 3 現像外表面 5 2 3 と第 4 現像外表面 5 2 4 とは、直交方向において離れて位置する。

【 0 0 7 0 】

第 2 現像外表面 5 2 2 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、軸方向において、第 1 現像外表面 5 2 1 よりも開口 2 1 から離れて位置する外表面である。第 3 現像外表面 5 2 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。

【 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

10

20

30

40

50

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、現像ローラ 510 が、中間転写ベルト 63 と第 2 メモリ 530 との間に位置する（図 1 参照）ように、第 2 メモリ 530 が位置している。本実施形態では、特に、第 2 メモリ 530 は、現像下端面 52L に位置する。もっとも、第 4 端部 4E 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 530 は、第 4 端部 4E における現像下端面 52L 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。

【0073】

また、第 2 メモリ 530 は、現像フレーム 520 の第 4 端部 4E における、第 1 現像外表面 521 よりも第 2 現像外表面 522 の近く、すなわち、現像カートリッジ 500 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。本実施形態では、

10

【0074】

第 2 メモリ 530 は、2 つの第 2 接点 531 と、2 つの係合突起 535 とを有する。現像カートリッジ 500 が本体筐体 2 に装着されると、係合突起 535 が第 2 端子 120 の係合凹部 12R に係合して第 2 端子 120 に対して位置決めされ、第 2 接点 531 が第 2 端子 120 と（詳しくは第 2 端子接点 12C と）接触して電氣的に接続される。

【0075】

図 3（b）に示すように、現像ローラ 510 は、ドラムフレームの第 3 現像外表面 523 の上部の開口から露出しており、対応する感光ドラム 410 と接触可能に位置する。現像フレーム 520 の第 4 ドラム外表面 424 には、軸方向に長いリブ 528 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 528 が位置している（図 5（a）参照）。

20

【0076】

図 4 に示すように、支持プレート 140 は、リフトプレート 130 に対して軸方向に摺動可能である。支持プレート 140 は、中央に開口 145 を有する。開口 145 内には案内壁 150 が貫通している。リフトプレート 130 および支持プレート 140 は、直交方向の両側および中央の開口 145 内に位置する案内壁 150 により直交方向の移動が規制されている。支持プレート 140 は、中央の開口を貫通する案内壁 150 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 130 の図示せぬ中央開口は、中央の案内壁 150 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。

30

【0077】

リフトプレート 130 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 130 を上下に移動することでドラム支持プレート 116 および現像支持プレート 126 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 130 は、図示せぬ複数の開口を有し、露光装置 5U 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。

40

【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。

50

【 0 0 8 0 】

第 1 端子 1 1 0 は、ドラムカートリッジ 4 0 0 の第 1 メモリ 4 3 0 の第 1 接点 4 3 1 (図 3 (a) 参照) と電氣的に接触可能である。第 1 メモリ 4 3 0 に記憶されている情報は、第 1 端子 1 1 0 を介して制御部 1 0 に送られる。第 2 端子 1 2 0 は、現像カートリッジ 5 0 0 の第 2 メモリ 5 3 0 の第 2 接点 5 3 1 (図 3 (b) 参照) と電氣的に接触可能である。第 2 メモリ 5 3 0 に記憶されている情報は、第 2 端子 1 2 0 を介して制御部 1 0 に送られる。

【 0 0 8 1 】

次に、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 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。

【 0 0 8 2 】

支持プレート 1 4 0 は、感光ドラム 4 1 0 を中間転写ベルト 6 3 から離間させるドラム離間位置と、感光ドラム 4 1 0 を中間転写ベルト 6 3 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。

【 0 0 8 3 】

支持プレート 1 4 0 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 4 0 0 は、リブ 4 2 8 において案内壁 1 5 0 に支持され、第 1 メモリ 4 3 0 は、第 1 端子 1 1 0 から離間し、感光ドラム 4 1 0 は、中間転写ベルト 6 3 から離間している。また、現像カートリッジ 5 0 0 は、リブ 5 2 8 において案内壁 1 5 0 に支持され、第 2 メモリ 5 3 0 は、第 2 端子 1 2 0 から離間している。

【 0 0 8 4 】

支持プレート 1 4 0 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 1 4 0 の第 1 支持ブロック 1 4 1 (図 4 参照) に支持され、第 1 メモリ 4 3 0 は、第 1 端子 1 1 0 に接触し、感光ドラム 4 1 0 は、中間転写ベルト 6 3 に接触している。また、現像カートリッジ 5 0 0 は、支持プレート 1 4 0 の第 2 支持ブロック 1 4 2 (図 4 参照) に支持され、第 2 メモリ 5 3 0 は、第 2 端子 1 2 0 に接触している。

【 0 0 8 5 】

そして、現像カートリッジ 5 0 0 は、図示せぬ現像離間機構により、第 2 支持ブロック 1 4 2 上を直交方向に摺動させることで、現像ローラ 5 1 0 が感光ドラム 4 1 0 に接触する現像接触位置 (図 6 (a) 参照) と、現像ローラ 5 1 0 が感光ドラム 4 1 0 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。

【 0 0 8 6 】

なお、第 2 端子 1 2 0 は、支持プレート 1 4 0 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 5 0 0 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 5 0 0 の動きに従って第 2 端子 1 2 0 がスライド移動することで、第 2 接点 5 3 1 の第 2 端子 1 2 0 との接触を維持することができる。

【 0 0 8 7 】

本実施形態では、支持プレート 1 4 0 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 2 2 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 2 2 の内側には、カバー 2 2 と一体に回転するインナーカバー 2 3 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 1 3 0 が位置している。支持プレート 1 4 0 は、リフトプレート 1 3 0 の上に位置している。

【 0 0 8 8 】

リフトプレート 1 3 0 は、直交方向の両側で、軸方向の開口 2 1 側と奥側の端部が、それぞれ第 1 リンク 2 7 と第 2 リンク 2 8 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 2 7 は、インナーカバー 2 3 に固定されている。したがって、カバー 2 2 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 2 3 および第 1 リンク 2 7 が一体に回転し、従動する第 2 リンク 2 8 とともに、リフトプレート 1 3 0 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 1 3 0 上の支持プ

10

20

30

40

50

レート 1 4 0 は、図 6 (a) に示すドラム接触位置まで上昇する。

【 0 0 8 9 】

このように、本実施形態では、カバー 2 2 を閉じることで、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、図 6 (a) に示すように、第 1 メモリ 4 3 0 が第 1 端子 1 1 0 に接触し、第 2 メモリ 5 3 0 が第 2 端子 1 2 0 に接触する。さらに、このとき、感光ドラム 4 1 0 が中間転写ベルト 6 3 に接触する。

【 0 0 9 0 】

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 1 4 0 は、ドラム接触位置に位置する。

【 0 0 9 1 】

この状態から、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 を取り外すために、カバー 2 2 を開くと、図 5 に示すように、リフトプレート 1 3 0 が下がるとともに、支持プレート 1 4 0 が下方に移動する。すると、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 が下降し、リブ 4 2 8 およびリブ 5 2 8 が案内壁 1 5 0 の上端に当接して、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 が、案内壁 1 5 0 上に支持される。

【 0 0 9 2 】

さらにリフトプレート 1 3 0 が下方に移動し、支持プレート 1 4 0 が下降すると、第 1 端子 1 1 0 が第 1 メモリ 4 3 0 の第 1 接点 4 3 1 から、そして、第 2 端子 1 2 0 が第 2 メモリ 5 3 0 の第 2 接点 5 3 1 から離間し、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 の装着状態が解除される。このとき、支持プレート 1 4 0 は、ドラム接触位置に位置する (図 5 (a) 、 (b) 参照) 。

【 0 0 9 3 】

このとき、第 1 連結プレート 1 1 2 およびドラム駆動連結部 1 1 5 が、ドラムカートリッジ 4 0 0 とともに下に移動し、第 2 連結プレート 1 2 2 および現像駆動連結部 1 2 5 が、現像カートリッジ 5 0 0 とともに下に移動する。したがって、ドラムカップリング 4 4 0 のドラム駆動連結部 1 1 5 との連結、および、現像カップリング 5 4 0 の現像駆動連結部 1 2 5 との連結は維持される。

【 0 0 9 4 】

その後、ドラムカートリッジ 4 0 0 および / または現像カートリッジ 5 0 0 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 4 4 0 のドラム駆動連結部 1 1 5 との連結、および現像カップリング 5 4 0 の現像駆動連結部 1 2 5 との連結を解除し、リブ 4 8 0 , 5 8 0 を案内壁 1 5 0 に沿ってすべらせながら、開口 2 1 を通じてドラムカートリッジ 4 0 0 および / または現像カートリッジ 5 0 0 を取り出すことができる。

【 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

10

20

30

40

50

ように、支持プレート 140 がドラム離間位置にあるので、現像フレーム 520 は中間転写ベルト 63 から離間しており、第 2 メモリ 530 が、第 2 端子 120 に接触することもない。

【0097】

最後に、図 7 (b) に示すように、カバー 22 が閉じられると、支持プレート 140 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 400 および現像カートリッジ 500 の装着が完了する。

【0098】

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 430 をドラムフレーム 420 の第 2 端部 2E に位置するものとしているので、ドラムカートリッジ 400 の、ドラムカップリング 440 や第 1 位置決め孔 426 が位置する軸方向の奥側端面 (第 2 ドラム外表面 422) におけるスペースの制約を受けることがなく、第 1 接点 431 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 530 を現像フレーム 520 の第 4 端部 4E に位置するものとしているので、現像カートリッジ 500 の、現像カップリング 540 や位置決めボス 525 や第 2 位置決め孔 526 が位置する軸方向の奥側端面 (第 2 現像外表面 522) におけるスペースの制約を受けることがなく、第 2 接点 531 の接触領域を十分確保することができる。

【0099】

第 1 メモリ 430 を、第 1 ドラム外表面 421 よりも第 2 ドラム外表面 422 の近く、すなわち開口 21 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 400 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 110 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 110 とドラムフレーム 420 が接触すること (ひいては、それにもなう摩耗や破損) を抑制することができる。

【0100】

第 2 メモリ 530 も、第 1 現像外表面 521 よりも第 2 現像外表面 522 の近く、すなわち開口 21 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 500 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 120 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 120 と現像フレーム 520 が接触すること (ひいては、それにもなう摩耗や破損) を抑制することができる。

【0101】

支持プレート 140 がドラム離間位置にあるとき、第 1 端子 110 が第 1 接点 431 から離間し、第 2 端子 120 が第 2 接点 531 から離間し、支持プレート 140 がドラム接触位置にあるとき、第 1 端子 110 が第 1 接点 431 に接触し、第 2 端子 120 が第 2 接点 531 に接触するように構成されているので、感光ドラム 410 の中間転写ベルト 63 に対する接触離間動作と、メモリ (第 1 メモリ 430、第 2 メモリ 530) の筐体側端子 (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。

【 0 1 0 3 】

また、上述の実施形態において、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 をカバー 2 2 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 1 4 0 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。

【 0 1 0 4 】

また、支持プレート 1 4 0 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 の下方に位置し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 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。

10

【 0 1 0 5 】

上述の実施形態において、第 1 メモリ 4 3 0 が第 2 端部 2 E（具体的には、ドラム下端面 4 2 L）に位置し、第 2 メモリ 5 3 0 が第 4 端部 4 E（具体的には、現像下端面 5 2 L）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 4 0 0 の下端部または現像カートリッジ 5 0 0 の下端部に位置するように構成してもよい。

20

【 0 1 0 6 】

また、各ドラムカートリッジ 4 0 0 の下端部における第 1 メモリ 4 3 0 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 4 0 0 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 5 0 0 の下端部における第 2 メモリ 5 3 0 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 5 0 0 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 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。

30

【 0 1 0 7 】

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。

【 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。

40

【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

- 1 画像形成装置
- 2 本体筐体
- 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

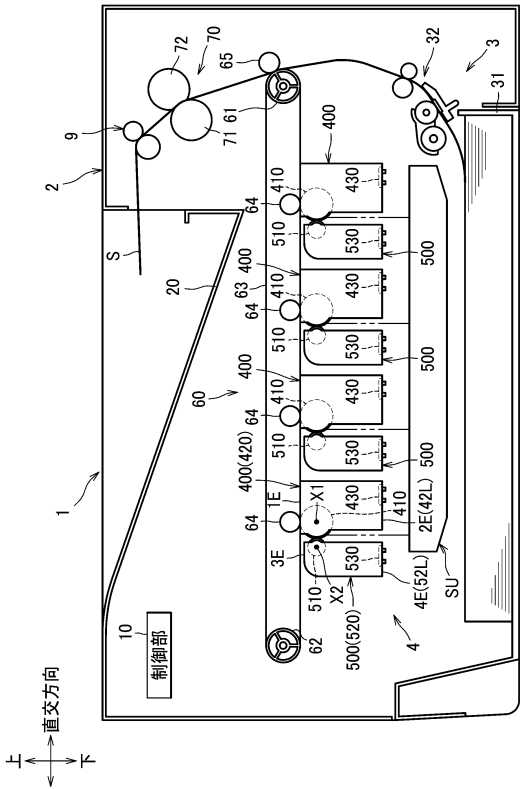
50

- 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
- 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
- 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
- X 2 第2軸

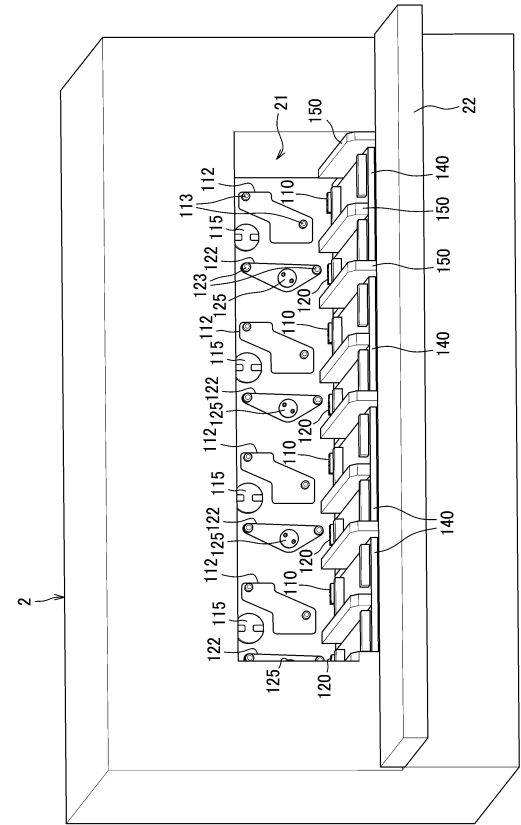
10

20

【図面】
【図 1】



【図 2】

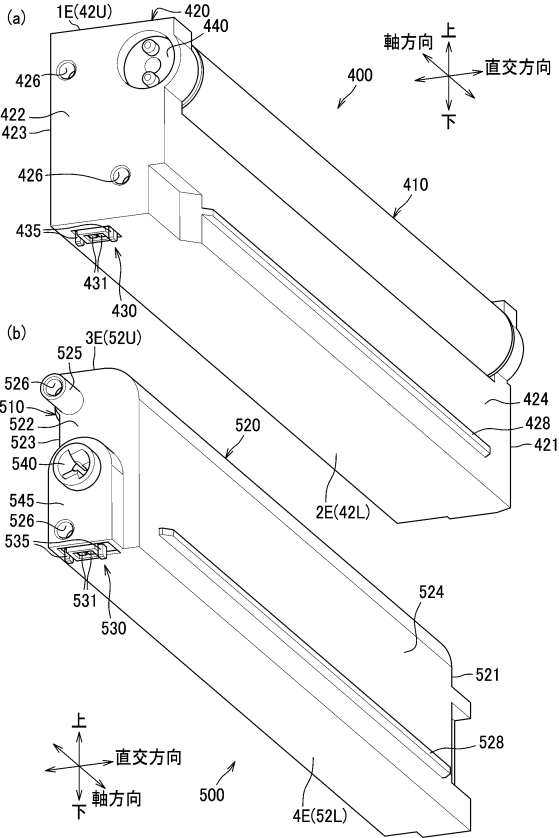


30

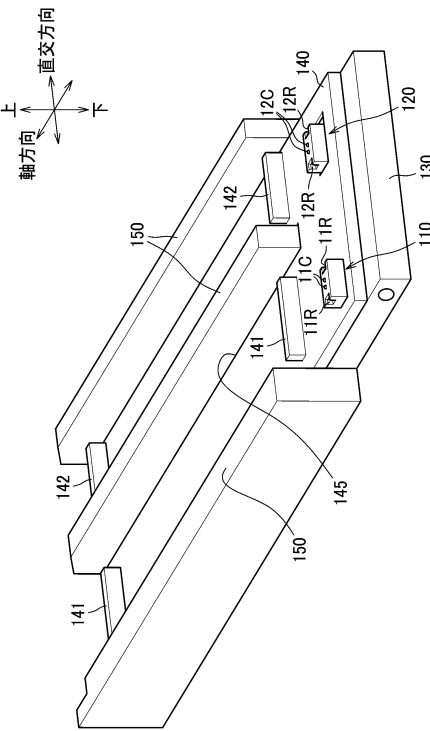
40

50

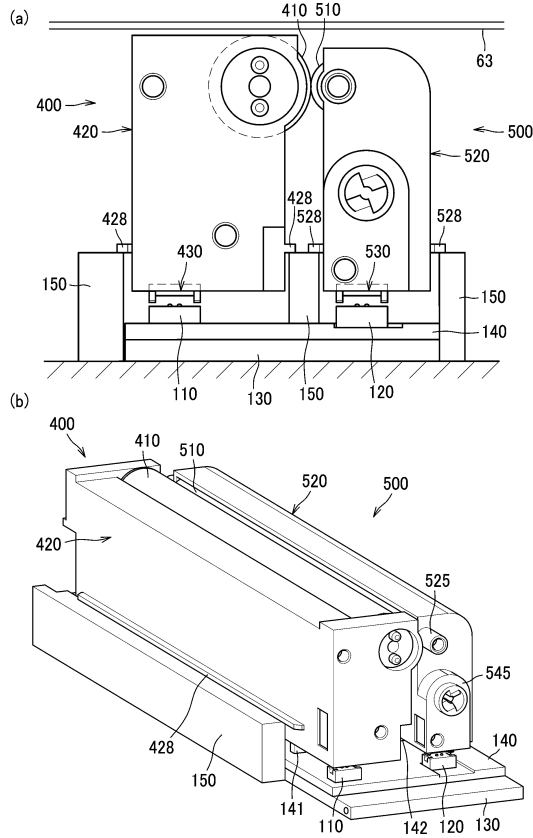
【図 3】



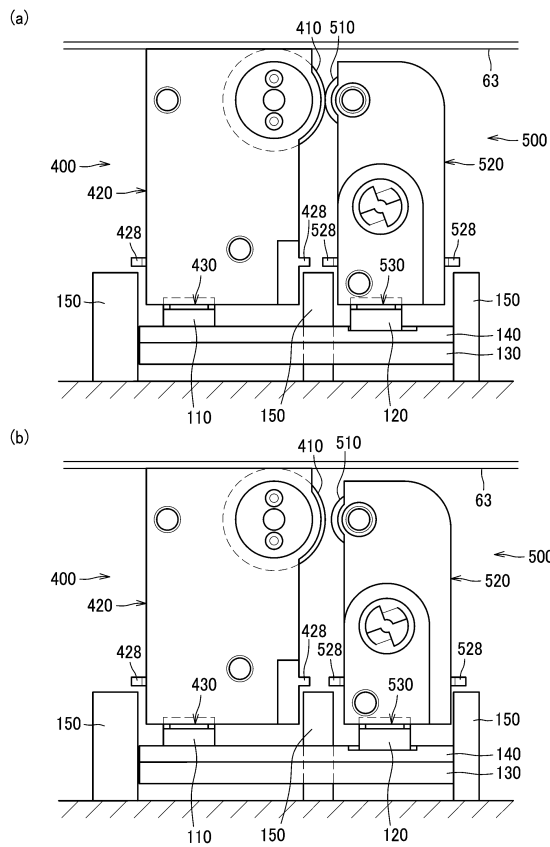
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

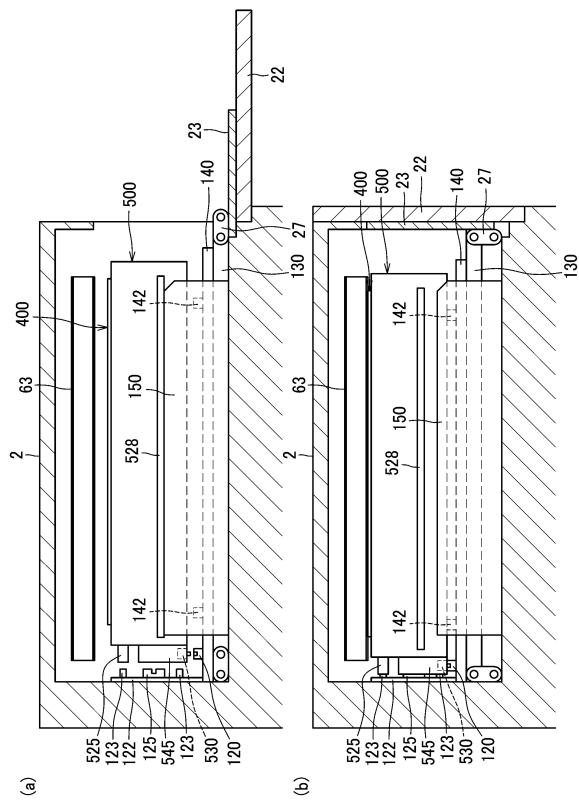
20

30

40

50

【圖 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 6 - 1 1 9 5 5 3 (J P , A)

特開 2 0 1 4 - 1 1 9 5 0 5 (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)

特開 2 0 1 9 - 1 2 8 4 5 8 (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 1 5 / 0 8