

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179093 A1

(51) 国際特許分類:

G03G 21/18 (2006.01) *G03G 21/00* (2006.01)
G03G 15/00 (2006.01) *G03G 21/16* (2006.01)
G03G 15/08 (2006.01)

[JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/023244

(22) 国際出願日: 2019年6月12日(12.06.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-038152 2019年3月4日(04.03.2019) JP

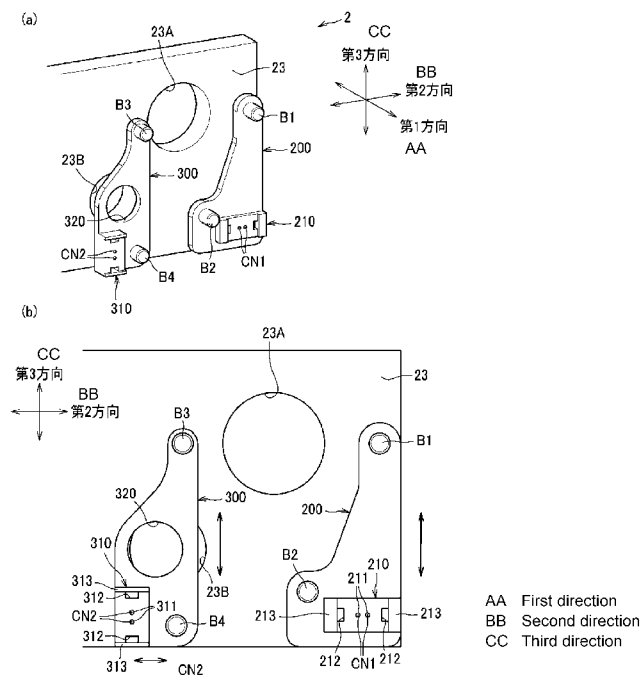
(71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA)

(72) 発明者: 板橋 奈緒 (ITABASHI Nao); 〒4678561 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 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: IMAGE FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称: 画像形成装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an image formation device that allows both a detachable-type cartridge and an integrated-type cartridge to be detachably attached to a main housing. An image formation device is provided with a main housing 2 that allows a first drum cartridge including a drum memory that has a first electrical contact surface and a first development cartridge including a development memory that has a second electrical contact surface to be mounted in a first direction along the rotary shaft of a photosensitive drum, or that allows a cartridge

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

connected to a connection cover including a process memory that has a third electrical contact surface to be mounted in the first direction. The main housing 2 includes a first connector CN1 that comes in contact with the first electrical contact surface when the first drum cartridge is mounted on the main housing, and a second connector CN2 that comes in contact with the second electrical contact surface when the first development cartridge is mounted on the main housing 2. The third electrical contact surface comes in contact with the first connector CN1 when the cartridge connected to the connection cover is mounted on the main housing 2.

(57) 要約: 分離方式・一体方式のカートリッジの両方を本体筐体に着脱可能にすることを目的とする。画像形成装置は、第1電気的接触面を有するドラムメモリを有する第1ドラムカートリッジと、第2電気的接触面を有する現像メモリを有する第1現像カートリッジとが、感光ドラムの回転軸に沿った第1方向に装着されること、または、第3電気的接触面を有するプロセスメモリを有する連結カバーに連結されたカートリッジが第1方向に装着されることを許容する本体筐体2を備える。本体筐体2は、第1ドラムカートリッジが本体筐体に装着された場合に第1電気的接触面と接触する第1コネクタCN1と、第1現像カートリッジが本体筐体2に装着された場合に第2電気的接触面と接触する第2コネクタCN2を有する。第3電気的接触面は、連結カバーで連結されたカートリッジが本体筐体2に装着された場合に第1コネクタCN1と接触する。

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

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。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１７－１７３８０５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、従来のようなドラムカートリッジおよび現像カートリッジのそれぞれに、ＩＣチップ（メモリ）を備えることが望まれている。ドラムカートリッジのドラムＩＣチップ（ドラムメモリ）は、ドラムカートリッジに関する情報を記憶している。一方、現像カートリッジの現像ＩＣチップ（現像メモリ）は、現像カートリッジの情報を記憶している。本体筐体にドラムカートリッジおよび現像カートリッジが装着された状態において、本体筐体は、ドラムＩＣチップからドラムカートリッジの情報を読み取るとともに、現像ＩＣチップから現像カートリッジの情報を読み取る。

また、従来のようなドラムカートリッジおよび現像カートリッジをそれぞれ個別に着脱可能な本体筐体に、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジを一体化した一体方式カートリッジを着脱可能することも望まれている。

つまり、ドラムカートリッジの情報を記憶したドラムＩＣチップを有する

ドラムカートリッジおよび現像カートリッジの情報を記憶した現像ＩＣチップを有する現像カートリッジをそれぞれ個別に着脱可能な本体筐体に、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジを一体化した一体方式カートリッジであって、ドラムカートリッジの情報および現像カートリッジの情報を記憶したＩＣチップを有する一体方式カートリッジを着脱可能にすることも望まれている。

[0005] そこで、本開示は、ドラムカートリッジの情報を記憶したドラムＩＣチップを有するドラムカートリッジおよび現像カートリッジの情報を記憶した現像ＩＣチップを有する現像カートリッジをそれぞれ個別に着脱可能な本体筐体に、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジを一体化した一体方式カートリッジであって、ドラムカートリッジの情報および現像カートリッジの情報を記憶したＩＣチップを有する一体方式カートリッジを着脱可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を解決するため、本発明に係る画像形成装置は、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、前記感光ドラムに関する情報であるドラム情報を記憶するドラムメモリであって、第１電気的接触面を有するドラムメモリと、を有する第１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筐体と、前記現像ローラまたは前記トナーに関する現像情報を記憶する現像メモリであって、第２電気的接触面を有する現像メモリと、を有する第１現像カートリッジとが、前記第１方向に装着されること、または、前記感光ドラムを有する第２ドラムカートリッジ、および、前記現像ローラと前記現像筐体とを有する第２現像カートリッジが、前記ドラム情報および前記現像情報を記憶するプロセスメモリであって、第３電気的接触面を有するプロセスメモリを有する連結カバーに連結された状態で、前記第１方向に装着されること、を許容する本体筐体を備える。

前記本体筐体は、前記第１ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着され

た場合に、前記第 1 電氣的接触面と接触する第 1 コネクタと、前記第 1 現像カートリッジが前記本体筐体に装着された場合に、前記第 2 電氣的接触面と接触する第 2 コネクタと、を有する。

前記第 3 電氣的接触面は、前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着された場合に、前記第 1 コネクタまたは前記第 2 コネクタと接触する。

[0007] この構成によれば、連結カバーで連結された第 2 ドラムカートリッジおよび第 2 現像カートリッジ、つまり一体方式のカートリッジを本体筐体に装着すると、プロセスメモリの第 3 電氣的接触面が、分離方式のカートリッジ用のコネクタである第 1 コネクタまたは第 2 コネクタと接触するので、どちらの方式のカートリッジであっても共通の本体筐体で使用可能とすることができる。また、分離方式のカートリッジ用に本体筐体を設計した場合であっても、本体筐体の設計変更することなく、本体筐体に一体方式のカートリッジを着脱可能にすることができるので、本体筐体の設計にかかるコストを抑えることができる。

[0008] また、前記第 3 電氣的接触面は、前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着された場合に、前記第 1 コネクタと接触してもよい。

[0009] また、前記連結カバーは、前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着され、前記第 3 電氣的接触面が前記第 1 コネクタと接触した場合に、前記第 1 方向において前記第 2 コネクタと離れて位置していてもよい。

[0010] これによれば、連結カバーで連結された第 2 ドラムカートリッジおよび第 2 現像カートリッジを本体筐体に装着する際に、連結カバーが第 2 コネクタと干渉するのを抑制することができる。

[0011] また、前記連結カバーは、前記第 1 方向に凹む凹部であって、前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着され、前記第 3 電氣的接触面が前記第 1 コネク

タと接触した場合に、前記第2コネクタを覆う凹部を有していてもよい。

[0012] これによれば、連結カバーが第2コネクタと干渉するのをより良好に抑制することができる。

[0013] また、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第2ドラムカートリッジは、前記ドラムメモリを取り付け可能なドラムフレームを有し、前記ドラムメモリは、前記第1方向における前記第1ドラムカートリッジの前記ドラムフレームの一端部に位置し、前記現像メモリは、前記第1方向における前記第1現像カートリッジの前記現像筐体の一端部に位置し、前記連結カバーは、前記第1方向における前記ドラムフレームの前記一端部と前記第1方向における前記現像筐体の前記一端部を連結してもよい。

[0014] また、前記ドラムメモリは、前記第2ドラムカートリッジの前記ドラムフレームに取り付けられておらず、前記現像メモリは、前記第2現像カートリッジの前記現像筐体に取り付けられていなくてもよい。

[0015] また、前記本体筐体は、制御部を有し、前記制御部は、前記第1電氣的接触面と前記第1コネクタが接触し、前記第2電氣的接触面と前記第2コネクタが接触している場合に、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定し、前記第3電氣的接触面と前記第1コネクタまたは前記第2コネクタが接触している場合に、前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結されている状態で前記本体筐体に装着されたと判定するカートリッジ判定処理を実行可能であってもよい。

[0016] また、前記制御部は、前記第1ドラムカートリッジまたは前記第2ドラムカートリッジの交換タイミングか否かを判定するドラム交換判定処理と、前記第1現像カートリッジまたは前記第2現像カートリッジの交換タイミングか否かを判定する現像交換判定処理と、を実行可能であってもよい。

[0017] また、前記画像形成装置は、ディスプレイまたはスピーカーを備え、前記制御部は、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合

であって、前記ドラム交換判定処理において、前記第1ドラムカートリッジの交換タイミングであると判定した場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第1ドラムカートリッジの交換タイミングであることを示すドラム交換メッセージを報知させ、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合であって、前記現像交換判定処理において、前記第1現像カートリッジの交換タイミングであると判定した場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第1現像カートリッジの交換タイミングであることを示す現像交換メッセージを報知させ、前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合であって、前記ドラム交換判定処理において、前記第2ドラムカートリッジの交換タイミングであると判定された場合、または、前記現像交換判定処理において、前記第2現像カートリッジの交換タイミングであると判定された場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジの交換タイミングであることを示すプロセス交換メッセージを報知させてもよい。

[0018] また、前記本体筐体は、前記ドラム交換メッセージと、前記現像交換メッセージと、前記プロセス交換メッセージと、を記憶する本体メモリを有していてもよい。

[0019] また、前記本体筐体は、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す第1印刷許可情報、または、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーに連結されている状態で前記本体筐体に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す第2印刷許可情報を記憶する本体メモリを有し、前記制御部は、前記本体メモリに、前記第1印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第2印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジおよ

び前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行し、前記本体メモリに、前記第1印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第2印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーに連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行せず、前記本体メモリに、前記第2印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第1印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行せず、前記本体メモリに、前記第2印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第1印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行してもよい。

[0020] また、前記本体筐体は、前記第1コネクタを保持する第1ホルダであって、前記第1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、前記本体筐体に対して前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1コネクタとともに移動可能な第1ホルダを備えていてもよい。

[0021] また、前記本体筐体は、前記第2コネクタを保持する第2ホルダであって、前記第1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、前記本体筐体に対して前記第1現像カートリッジおよび前記第2コネクタとともに移動可能な第2ホルダを備えていてもよい。

[0022] また、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジは、前記本体筐体にそれぞれ個別に着脱可能であってもよい。

[0023] また、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1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1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジよりも上方に位置する中間転写ベルトと、用紙を排紙するための排紙部であって、前記中間転写ベルトよりも上方に位置する

排紙部と、を備えていてもよい。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、ドラムメモリを有するドラムカートリッジおよび現像メモリを有する現像カートリッジをそれぞれ個別に着脱可能な本体筐体に、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジを一体化した一体方式カートリッジであって、プロセスメモリを有する一体方式カートリッジを着脱可能にすることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の一実施形態に係るカラープリンタの概略構成を示す図である。
[図2]カバーを開いた状態のカラープリンタを示す斜視図である。
[図3]第1ドラムカートリッジと第1現像カートリッジの第1方向の一端の構造を示す斜視図である。
[図4]第1ドラムカートリッジと第1現像カートリッジの第1方向の他端の構造を示す斜視図である。
[図5]プロセスカートリッジの第1方向の一端の構造を示す斜視図である。
[図6]プロセスカートリッジの第1方向の他端の構造を示す斜視図である。
[図7]本体筐体の第1コネクタおよび第2コネクタ周りの構造を示す斜視図（a）と側面図（b）である。
[図8]第1ドラムカートリッジおよび第1現像カートリッジが第3方向の第1位置に位置するとともに、第1現像カートリッジが接触位置に位置する状態を示す図（a）と、第1ドラムカートリッジおよび第1現像カートリッジが第3方向の第1位置に位置するとともに、第1現像カートリッジが離間位置に位置する状態を示す図（b）と、第1ドラムカートリッジおよび第1現像カートリッジが第3方向の第2位置に位置するとともに、第1現像カートリッジが離間位置に位置する状態を示す図（c）である。
[図9]制御部の動作を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0026] 次に、本開示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。なお、以下の説明においては、まず、画像形成装置の一例としてのカラープリンタ 1 の全体構成を説明する。

[0027] 図 1 に示すように、カラープリンタ 1 は、本体筐体 2 と、給紙部 3 と、画像形成部 4 と、排紙部 21 と、を備える。給紙部 3 は、画像形成部 4 に用紙 P を供給する。画像形成部 4 は、用紙 P に画像を形成する。排紙部 21 は、用紙 P を排紙する。

[0028] 給紙部 3 は、本体筐体 2 内の下部に位置する。給紙部 3 は、給紙トレイ 31 と、給紙機構 32 と、を備える。給紙トレイ 31 は、本体筐体 2 に着脱可能である。給紙機構 32 は、用紙 P を給紙トレイ 31 から画像形成部 4 に搬送する。

[0029] 画像形成部 4 は、4 つの第 1 ドラムカートリッジ 40A と、4 つの第 1 現像カートリッジ 50A 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。

[0030] 第 1 ドラムカートリッジ 40A は、感光ドラム 41 と、ドラムフレーム F1 と、ドラムメモリ M1 と、図示せぬ帯電器と、を有する。感光ドラム 41 は、第 1 方向に延びる第 1 軸 X1 について回転可能である。4 つの第 1 ドラムカートリッジ 40A は、第 1 方向および上下方向に直交する第 2 方向に並ぶ。

[0031] ドラムメモリ M1 は、感光ドラム 41 に関する情報であるドラム情報を記憶するメモリである。ここで、ドラム情報は、例えば、感光ドラム 41 の劣化の程度を示す情報とすることができる。なお、感光ドラム 41 の劣化の程度を示す情報は、例えば、所定の第 1 ドラムカートリッジ 40A に対応した感光ドラム 41 の総回転回数とすることができる。なお、後述する制御部 100 は、例えば、プリンタ本体のメモリに記憶された「累積された」感光ドラム 41 の回転数（累積回転数）が、ドラムメモリ M1 に記憶された総回転回数を超えた際に、感光ドラム 41 の劣化と判断する。

[0032] 第 1 現像カートリッジ 50A は、現像ローラ 51 と、現像筐体 F2 と、現像メモリ M2 と、を有する。現像筐体 F2 は、トナーを収容する。現像ロー

ラ51は、第1方向に延びる第2軸X2について回転可能である。4つの第1現像カートリッジ50Aは、第2方向に並ぶ。第1現像カートリッジ50Aは、第2方向において、第1ドラムカートリッジ40Aと並ぶ。

[0033] 現像メモリM2は、現像ローラ51またはトナーに関する現像情報を記憶するメモリである。ここで、現像情報は、例えば、トナーの残量を示す情報や、現像ローラ51の劣化を示す情報などとすることができる。なお、トナーの残量を示す情報は、例えば、所定の第1現像カートリッジ50Aに対応した総印刷枚数やドットカウント数などとすることができる。また、現像ローラ51の劣化を示す情報は、例えば、所定の第1現像カートリッジ50Aに対応した現像ローラ51の総回転回数とすることができる。なお、後述する制御部100は、例えば、プリンタ本体のメモリに記憶された「累積された」現像ローラ51の回転数（累積回転数）が、現像メモリM2に記憶された総回転回数を超えた際に、現像ローラ51の劣化と判断する。

[0034] 露光装置SUは、各第1ドラムカートリッジ40Aの下に位置する。露光装置SUは、レーザ光を各感光ドラム41に出射する。

[0035] 転写ユニット60は、4つの感光ドラム41と排紙部21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。

[0036] 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、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aよりも上方に位置する。

[0037] 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と感光ドラム41は、中間転写ベルト63を挟む。

[0038] 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と駆動ローラ61は、中間転写ベルト63を挟む。

[0039] 定着ユニット70は、中間転写ベルト63の上に位置する。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。

[0040] 排紙部21は、本体筐体2の上部に位置する。排紙部21は、中間転写ベルト63の上方に位置する。排紙部21は、排出ローラ9と、排紙面21Aと、を備える。排出ローラ9は、用紙Pを排紙面21Aに向けて搬送する。

[0041] このように構成されるカラープリンタ1では、まず、帯電器が、感光ドラム41の表面を帯電させる。その後、露光装置SUが、感光ドラム41の表面を露光する。これにより、感光ドラム41上に静電潜像が形成される。

[0042] 次に、現像ローラ51が、感光ドラム41上の静電潜像にトナーを供給する。これにより、感光ドラム41上にトナー像が形成される。そして、感光ドラム41上のトナー像は、中間転写ベルト63上に転写される。

[0043] 用紙P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、中間転写ベルト63上のトナー像は、用紙P上に転写される。その後、用紙P上のトナー像は、定着ユニット70で定着される。次に、用紙Pは、排出ローラ9によって排紙面21Aに排出される。

[0044] 図2に示すように、本体筐体2は、開口22Aを有する。カラープリンタ1は、カバーCを備える。カバーCは、開口22Aを開閉するための部材である。

[0045] 第1ドラムカートリッジ40Aは、開口22Aを通して、第1方向に本体筐体2に着脱可能である。第1現像カートリッジ50Aは、開口22Aを通して、第1方向に本体筐体2に着脱可能である。第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aは、それぞれ第1方向に個別に本体筐体2に着脱可能である。なお、各第1ドラムカートリッジ40Aは、同一の構造となっている。また、各第1現像カートリッジ50Aは、同一の構造となっている。各第1現像カートリッジ50Aは、異なる色のトナーを収容する。

[0046] また、本体筐体2は、後述するプロセスカートリッジPC（図5参照）が、第1方向に着脱可能となるようにも構成されている。つまり、本体筐体2

は、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aの着脱を許容するとともに、プロセスカートリッジPCの着脱も許容している。

[0047] 言い換えると、本体筐体2と、第1ドラムカートリッジ40Aと、第1現像カートリッジ50Aと、プロセスカートリッジPCは、画像形成システムを構成している。この画像形成システムは、2種類のカラープリンタを構成することができるシステムである。つまり、本体筐体2と、第1ドラムカートリッジ40Aと、第1現像カートリッジ50Aとを組み合わせることで、第1のカラープリンタを構成することができる。また、本体筐体2と、プロセスカートリッジPCとを組み合わせることで、第2のカラープリンタを構成することができる。

[0048] 図3に示すように、ドラムフレームF1は、第1ドラム外表面F11と、第2ドラム外表面F12と、を有する。第1ドラム外表面F11は、ドラムフレームF1の第1方向の一端に位置する。第2ドラム外表面F12は、ドラムフレームF1の第1方向の他端に位置する。

[0049] 第2ドラム外表面F12は、第1方向において第1ドラム外表面F11と間隔を空けて位置する。第2ドラム外表面F12は、第1ドラムカートリッジ40Aが本体筐体2に装着された状態において、第1ドラム外表面F11よりも開口22A（図2参照）に近い。

[0050] ドラムフレームF1は、第1ドラム穴D1と、第2ドラム穴D2と、2つの保持突起P1と、ドラムカップリングCP1と、カップリング穴F111と、をさらに有する。第1ドラム穴D1、第2ドラム穴D2、各保持突起P1、ドラムカップリングCP1およびカップリング穴F111は、第1ドラム外表面F11に位置する。

[0051] 第1ドラム穴D1および第2ドラム穴D2は、本体筐体2で保持される穴である。各保持突起P1は、ドラムメモリM1を保持する突起である。各保持突起P1は、第2方向に間隔を開けて配置されている。各保持突起P1は、ドラムメモリM1を第2方向において挟んでいる。

[0052] これにより、ドラムフレームF1は、ドラムメモリM1を取り付け可能と

なっている。

また、ドラムメモリM 1は、ドラムフレームF 1に取り付けられた状態において、第1方向におけるドラムフレームF 1の一端部に位置する。

[0053] ドラムメモリM 1は、2つの第1電氣的接触面M 1 1を有する。2つの第1電氣的接触面M 1 1は、第2方向に並んでいる。第1電氣的接触面M 1 1は、第1ドラムカートリッジ4 0 Aが本体筐体2に装着された場合に、後述する第1コネクタC N 1（図7参照）と接触する。

[0054] ドラムカップリングC P 1は、本体筐体2に配置される図示せぬ駆動源から駆動力を受けるカップリングである。ドラムカップリングC P 1は、感光ドラム4 1の一端に固定されている。ドラムカップリングC P 1は、カップリング穴F 1 1 1内に位置する。

[0055] 現像筐体F 2は、第1現像外表面F 2 1と、第2現像外表面F 2 2と、を有する。第1現像外表面F 2 1は、現像筐体F 2の第1方向の一端に位置する。第2現像外表面F 2 2は、現像筐体F 2の第1方向の他端に位置する。

[0056] 第2現像外表面F 2 2は、第1方向において第1現像外表面F 2 1と間隔を空けて位置する。第2現像外表面F 2 2は、第1現像カートリッジ5 0 Aが本体筐体2に装着された状態において、第1現像外表面F 2 1よりも開口2 2 A（図2参照）に近い。

[0057] 現像筐体F 2は、第1現像穴G 1と、第2現像穴G 2と、2つの保持突起P 2と、現像カップリングC P 2と、カップリング穴F 2 1 1と、をさらに有する。第1現像穴G 1、第2現像穴G 2、各保持突起P 2、現像カップリングC P 2およびカップリング穴F 2 1 1は、第1現像外表面F 2 1に位置する。

[0058] ここで、第1現像穴G 1は、円筒状のボスの内側に位置する穴である。このボスの先端面は、第1現像外表面F 2 1の一部を構成する。つまり、第1現像外表面F 2 1は、凹凸形状となっている。

[0059] 第1現像穴G 1および第2現像穴G 2は、本体筐体2で保持される穴である。各保持突起P 2は、現像メモリM 2を保持する突起である。各保持突起

P 2 は、第 1 方向と第 2 方向に直交する第 3 方向において、間隔を開けて配置されている。各保持突起 P 2 は、第 3 方向において、現像メモリ M 2 を挟んでいる。

[0060] これにより、現像筐体 F 2 は、現像メモリ M 2 を取り付け可能となっている。また、現像メモリ M 2 は、現像筐体 F 2 に取り付けられた状態において、第 1 方向における現像筐体 F 2 の一端部に位置する。

[0061] 現像メモリ M 2 は、2 つの第 2 電氣的接触面 M 2 1 を有する。2 つの第 2 電氣的接触面 M 2 1 は、第 3 方向に並んでいる。第 2 電氣的接触面 M 2 1 は、第 1 現像カートリッジ 5 0 A が本体筐体 2 に装着された場合に、後述する第 2 コネクタ C N 2（図 7 参照）と接触する。

[0062] 現像カップリング C P 2 は、本体筐体 2 に配置される図示せぬ駆動源から駆動力を受けるカップリングである。現像カップリング C P 2 は、カップリング穴 F 2 1 1 内に入っている。駆動源の駆動力は、現像カップリング C P 2 を介して現像ローラ 5 1 に伝達される。

[0063] 図 4 に示すように、ドラムフレーム F 1 は、第 3 ドラム穴 D 3 と、第 4 ドラム穴 D 4 と、ドラムハンドル H 1 と、をさらに有する。第 3 ドラム穴 D 3、第 4 ドラム穴 D 4 およびドラムハンドル H 1 は、第 2 ドラム外表面 F 1 2 に位置する。

[0064] 第 3 ドラム穴 D 3 および第 4 ドラム穴 D 4 は、カバー C で保持される穴である。第 4 ドラム穴 D 4 は、ドラムハンドル H 1 の外表面に位置する。ドラムハンドル H 1 の外表面は、第 2 ドラム外表面 F 1 2 の一部を構成する。つまり、第 2 ドラム外表面 F 1 2 は、凹凸形状となっている。

[0065] ドラムハンドル H 1 は、凹み H 1 1 を有する。凹み H 1 1 は、ユーザが本体筐体 2 から第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A を取り出す場合に、ユーザの指がフックされることを許容する。

[0066] 現像筐体 F 2 は、第 3 現像穴 G 3 と、第 4 現像穴 G 4 と、現像ハンドル H 2 と、をさらに有する。第 3 現像穴 G 3、第 4 現像穴 G 4 および現像ハンドル H 2 は、第 2 現像外表面 F 2 2 に位置する。

[0067] 第3現像穴G3および第4現像穴G4は、カバーCで保持される穴である。第3現像穴G3は、円筒状のボスの内側に位置する穴である。第4現像穴G4は、矩形のボスに形成されている。各ボスの先端面は、第2現像外表面F22の一部を構成する。つまり、第2現像外表面F22は、凹凸形状となっている。

[0068] 現像ハンドルH2は、凹みH21を有する。凹みH21は、ユーザが本体筐体2から第1現像カートリッジ50Aを取り出す場合に、ユーザの指がフックされることを許容する。

[0069] 図5に示すように、プロセスカートリッジPCは、第2ドラムカートリッジ40Bと、第2現像カートリッジ50Bと、連結カバーの一例としての第1連結カバー80と、第2連結カバー90と、を有する。第2ドラムカートリッジ40Bは、ドラムメモリM1を取り外した状態の第1ドラムカートリッジ40A（図3参照）と同様の構成となっている。

つまり、第2ドラムカートリッジ40Bは、第1ドラムカートリッジ40Aと同様の感光ドラム41、ドラムフレームF1およびドラムカップリングCP1を有している。そして、第2ドラムカートリッジ40BのドラムフレームF1には、ドラムメモリM1が取り付けられていない。

[0070] 第2現像カートリッジ50Bは、現像メモリM2を取り外した状態の第1現像カートリッジ50Aと同様の構成となっている。つまり、第2現像カートリッジ50Bは、第1現像カートリッジ50Aと同様の現像ローラ51、現像筐体F2および現像カップリングCP2を有している。そして、第2現像カートリッジ50Bの現像筐体F2には、現像メモリM2が取り付けられていない。

[0071] 第1連結カバー80は、第1方向におけるドラムフレームF1の一端部と、第1方向における現像筐体F2の一端部を連結している。第2連結カバー90は、第1方向におけるドラムフレームF1の他端部と、第1方向における現像筐体F2の他端部を連結している。詳しくは、第1連結カバー80および第2連結カバー90は、ドラムフレームF1に固定されている。現像筐

体F 2は、第2方向に移動可能となるように第1連結カバー80および第2連結カバー90で支持されている。

[0072] これにより、第2現像カートリッジ50Bは、現像ローラ51が感光ドラム41に接触する接触位置（図8（a）の位置）と、現像ローラ51が感光ドラム41から離間する離間位置（図8（b）の位置）との間で移動可能となっている。

[0073] 第1連結カバー80は、第1穴81と、第2穴82と、第3穴83と、第1長穴84と、第2長穴85と、第3長穴86と、保持穴87と、凹部88と、プロセスメモリM3と、を有する。

[0074] 第1穴81は、第2ドラムカートリッジ40Bの第1ドラム穴D1を外部に露出させるための穴である。第2穴82は、第2ドラムカートリッジ40Bの第2ドラム穴D2を外部に露出させるための穴である。第3穴83は、ドラムカップリングCP1を外部に露出させるための穴である。

[0075] 第1長穴84は、第2現像カートリッジ50Bが接触位置から離間位置までの間の各位置に位置する際に、第2現像カートリッジ50Bの第1現像穴G1を外部に露出させるための長穴である。第2長穴85は、第2現像カートリッジ50Bが接触位置から離間位置までの間の各位置に位置する際に、第2現像カートリッジ50Bの第2現像穴G2を外部に露出させるための長穴である。第3長穴86は、第2現像カートリッジ50Bが接触位置から離間位置までの間の各位置に位置する際に、現像カップリングCP2を外部に露出させるための長穴である。第2方向における第1長孔84の長さは、第3方向における第1長孔84の長さよりも長い。また、第2方向における第2長孔85の長さは、第3方向における第2長孔85の長さよりも長い。さらに、第2方向における第3長孔86の長さは、第3方向における第3長穴86の長さよりも長い。

[0076] 保持穴87は、プロセスメモリM3を保持するための穴である。保持穴87は、矩形の穴である。保持穴87の第3方向における一端と他端は、プロセスメモリM3を第3方向において挟んでいる。

[0077] ドラムフレーム F 1 の各保持突起 P 1 は、保持穴 8 7 を通って、第 1 連結カバー 8 0 から外に突出している。各保持突起 P 1 は、保持穴 8 7 の第 2 方向の両端に位置する。各保持突起 P 1 は、プロセスメモリ M 3 を第 2 方向において挟んでいる。

[0078] プロセスメモリ M 3 は、前述したドラム情報および現像情報を記憶するメモリである。

プロセスメモリ M 3 は、2 つの第 3 電氣的接触面 M 3 1 を有する。

[0079] 2 つの第 3 電氣的接触面 M 3 1 は、第 2 方向に並んでいる。第 3 電氣的接触面 M 3 1 は、プロセスカートリッジ P C が本体筐体 2 に装着された場合、つまり第 2 ドラムカートリッジ 4 0 B と第 2 現像カートリッジ 5 0 B が第 1 連結カバー 8 0 および第 2 連結カバー 9 0 で連結された状態で本体筐体 2 に装着された場合に、後述する第 1 コネクタ C N 1 (図 7 参照) と接触する。

[0080] 凹部 8 8 は、第 1 方向に凹んでいる。凹部 8 8 は、プロセスカートリッジ P C が本体筐体 2 に装着され、第 3 電氣的接触面 M 3 1 が第 1 コネクタ C N 1 と接触した場合に、第 2 コネクタ C N 2 を覆う。詳しくは、凹部 8 8 は、プロセスカートリッジ P C が本体筐体 2 に装着され、第 3 電氣的接触面 M 3 1 が第 1 コネクタ C N 1 と接触した場合に、第 1 方向において第 2 コネクタ C N 2 と離れて位置する。凹部 8 8 の第 2 方向の長さは、第 2 現像カートリッジ 5 0 B とともに移動する第 2 コネクタ C N 2 の移動範囲よりも長い。

[0081] 図 6 に示すように、第 2 連結カバー 9 0 は、第 1 穴 9 1 と、第 2 穴 9 2 と、第 1 長穴 9 3 と、第 2 長穴 9 4 と、を有する。第 1 穴 9 1 は、第 2 ドラムカートリッジ 4 0 B の第 3 ドラム穴 D 3 を外部に露出させるための穴である。第 2 穴 9 2 は、感光ドラム 4 1 の他端部を外部に露出させるための穴である。

[0082] 第 1 長穴 9 3 は、第 2 現像カートリッジ 5 0 B が接触位置から離間位置までの間の各位置に位置する際に、第 2 現像カートリッジ 5 0 B の第 3 現像穴 G 3 を外部に露出させるための穴である。第 2 長穴 9 4 は、第 2 現像カートリッジ 5 0 B が接触位置から離間位置までの間の各位置に位置する際に、第

2 現像カートリッジ 50B の第 4 現像穴 G4 を外部に露出させるための穴である。第 2 方向における第 1 長孔 93 の長さは、第 3 方向における第 1 長孔 93 の長さよりも長い。また、第 2 方向における第 2 長孔 94 の長さは、第 3 方向における第 2 長孔 94 の長さよりも長い。

[0083] 図 7 (a), (b) に示すように、本体筐体 2 は、側壁 23 と、第 1 ホルダ 200 と、第 2 ホルダ 300 と、を備えている。側壁 23 は、本体筐体 2 の側壁を構成している。側壁 23 は、第 1 方向において開口 22A (図 2 参照) と対面する。

[0084] 側壁 23 は、第 1 貫通穴 23A と、第 2 貫通穴 23B と、を有する。第 1 貫通穴 23A は、ドラムカップリング CP1 に駆動力を付与する第 1 本体カップリング (図示略) が通る穴である。第 1 本体カップリングは、ドラムカップリング CP1 に接続される第 1 接続位置と、ドラムカップリング CP1 から離れる第 1 退避位置との間で、第 1 方向に移動可能である。

[0085] 第 2 貫通穴 23B は、現像カップリング CP2 に駆動力を付与する第 2 本体カップリング (図示略) が通る穴である。第 2 本体カップリングは、現像カップリング CP2 に接続される第 2 接続位置と、現像カップリング CP2 から離れる第 2 退避位置との間で、第 1 方向に移動可能である。

[0086] 第 1 ホルダ 200 は、第 3 方向に移動可能となるように側壁 23 に支持されている。第 1 ホルダ 200 は、第 1 本体突起 B1 と、第 2 本体突起 B2 と、第 1 保持部 210 とを有している。

[0087] 第 1 本体突起 B1 は、第 1 ドラムカートリッジ 40A またはプロセスカートリッジ PC が本体筐体 2 に装着された状態において、ドラムフレーム F1 の第 1 ドラム穴 D1 に嵌合する突起である。第 2 本体突起 B2 は、第 1 ドラムカートリッジ 40A またはプロセスカートリッジ PC が本体筐体 2 に装着された状態において、ドラムフレーム F1 の第 2 ドラム穴 D2 に嵌合する突起である。

[0088] 第 1 保持部 210 は、2 つの第 1 コネクタ CN1 を保持するための部位である。各第 1 コネクタ CN1 は、後述する制御部 100 に接続されている。

各第1コネクタCN1は、第2方向に並んでいる。

[0089] 第1保持部210は、2つの保持穴211と、2つの係合穴212と、2つの支持壁213と、を有する。保持穴211は、第1コネクタCN1を保持するための穴である。各保持穴211は、第2方向に並んでいる。各保持穴211は、第2方向において、各係合穴212の間に位置する。

[0090] 各係合穴212は、第1ドラムカートリッジ40AまたはプロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、ドラムフレームF1の各保持突起P1が入る穴である。各係合穴212は、第2方向において、各支持壁213の間に位置する。各支持壁213は、各保持突起P1を第1方向にガイドする壁である。

[0091] 以上のように構成される第1ホルダ200は、第1ドラムカートリッジ40Aが本体筐体2に装着された状態において、本体筐体2に対して第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1コネクタCN1とともに第3方向に移動可能となっている。また、第1ホルダ200は、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、本体筐体2に対してプロセスカートリッジPC（第2ドラムカートリッジ40B）および第1コネクタCN1とともに第3方向に移動可能となっている。

[0092] 第2ホルダ300は、第2方向および第3方向に移動可能となるように側壁23に支持されている。第2ホルダ300は、第3本体突起B3と、第4本体突起B4と、第2保持部310と、貫通穴320と、を有している。

[0093] 第3本体突起B3は、第1現像カートリッジ50AまたはプロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、現像筐体F2の第1現像穴G1に嵌合する突起である。第4本体突起B4は、第1現像カートリッジ50AまたはプロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、現像筐体F2の第2現像穴G2に嵌合する突起である。

[0094] 第2保持部310は、2つの第2コネクタCN2を保持するための部位である。各第2コネクタCN2は、後述する制御部100に接続されている。各第2コネクタCN2は、第3方向に並んでいる。

- [0095] 第2保持部310は、2つの保持穴311と、2つの係合穴312と、2つの支持壁313と、を有する。保持穴311は、第2コネクタCN2を保持するための穴である。各保持穴311は、第3方向に並んでいる。各保持穴311は、第3方向において、各係合穴312の間に位置する。
- [0096] 各係合穴312は、第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、現像筐体F2の各保持突起P2が入る穴である。各係合穴312は、第3方向において、各支持壁313の間に位置する。各支持壁313は、各保持突起P2を第1方向にガイドする壁である。
- [0097] 第2保持部310は、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、第1連結カバー80の凹部88で覆われる。また、第2保持部310は、凹部88内において、第2方向および第3方向に第2ホルダ300とともに移動可能となっている。
- [0098] 貫通穴320は、前述した第2本体カップリングが通る穴である。貫通穴320は、現像カップリングCP2に対応した位置に位置する。
- [0099] 以上のように構成される第2ホルダ300は、第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、本体筐体2に対して第1現像カートリッジ50Aおよび第2コネクタCN2とともに第2方向および第3方向に移動可能となっている。また、第2ホルダ300は、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、本体筐体2に対して第2現像カートリッジ50Bとともに第2方向および第3方向に移動可能となっている。
- [0100] なお、図示は省略するが、カバーC（図2参照）は、第1ホルダ200および第2ホルダ300を備えている。なお、カバーCの第1ホルダ200は、第1コネクタCN1および第1保持部210を有さない。また、カバーCの第2ホルダ300は、第2コネクタCN2および第2保持部310を有さない。また、カバーCの第1ホルダ200は、ドラムフレームF1の他端に位置する第3ドラム穴D3および第4ドラム穴D4に嵌る本体突起を適宜有している。さらに、カバーCの第2ホルダ300は、現像筐体F2の他端に

位置する第3現像穴G3および第4現像穴G4に嵌る本体突起を適宜有している。

[0101] つまり、ドラムフレームF1の第1方向の両端部が、側壁23の第1ホルダ200とカバーCの第1ホルダ200とで支持されている。そして、ドラムフレームF1と各第1ホルダ200は、側壁23およびカバーCに対して、ともに移動可能となっている。

[0102] また、現像筐体F2の第1方向の両端部が、側壁23の第2ホルダ300とカバーCの第2ホルダ300とで支持されている。そして、現像筐体F2と各第2ホルダ300は、側壁23およびカバーCに対して、ともに移動可能となっている。

[0103] 次に、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aの動きについて、図8(a)～(c)を参照して詳細に説明する。なお、第2ドラムカートリッジ40Bと第2現像カートリッジ50Bの動きは、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aの動きと同じであるため、説明は省略する。

[0104] 第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aは、第3方向において、第1位置と、第2位置との間で、ともに移動可能となっている。図8(a), (b)に示す第1位置において、感光ドラム41は、中間転写ベルト63に接触する。図8(c)に示す第2位置において、感光ドラム41は、中間転写ベルト63から離間する。

[0105] なお、第1位置および第2位置の両方の位置において、感光ドラム41と現像ローラ51の第3方向の位置関係は変わらない。第1現像カートリッジ50Aは、第1位置に位置するときに、前述した接触位置と離間位置との間で第2方向に移動する。

[0106] 第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aを本体筐体2に装着したときには、図8(c)に示すように、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aは、第3方向において、ともに第2位置に位置し、かつ、第1現像カートリッジ50Aは離間位置に位置する。

- [0107] 後述する制御部100によって画像形成処理を実行する場合には、まず、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aが、図8(b)に示す第1位置にともに移動する。その後、第1現像カートリッジ50Aが、図8(b)に示す離間位置から図8(a)に示す接触位置に第2方向に移動する。
- [0108] 画像形成処理が終了した後は、まず、第1現像カートリッジ50Aが、図8(a)に示す接触位置から図8(b)に示す離間位置に第2方向に移動する。その後、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aが、図8(b)に示す第1位置から図8(c)に示す第2位置にともに移動する。
- [0109] 図1に示すように、本体筐体2は、制御部100と、本体メモリM4と、ディスプレイDSと、をさらに有している。制御部100は、CPU、RAM、ROMおよび入出力回路を備えており、ROM等に記憶されたプログラムやデータに基づいて各種演算処理を行うことによって、制御を実行する。
- [0110] 本体メモリM4は、ドラム交換メッセージと、現像交換メッセージと、プロセス交換メッセージと、を記憶している。ドラム交換メッセージは、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、第1ドラムカートリッジ40Aの交換を促すためのメッセージである。
- [0111] 現像交換メッセージは、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、第1現像カートリッジ50Aの交換を促すためのメッセージである。プロセス交換メッセージは、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、プロセスカートリッジPCの交換を促すためのメッセージである。
- [0112] また、本体メモリM4は、第1印刷許可情報と、第2印刷許可情報と、を記憶している。第1印刷許可情報は、第1ドラムカートリッジ40Aと第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す情報である。第2印刷許可情報は、プロセスカートリッジPC

が本体筐体 2 に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す情報である。

[0113] 本実施形態では、第 1 印刷許可情報と第 2 印刷許可情報の両方が本体メモリ M 4 に記憶されることで、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A が装着された場合と、プロセスカートリッジ P C が装着された場合の両方の場合において、印刷可能となっている。

[0114] 詳しくは、第 1 印刷許可情報は、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A に対応した第 1 識別情報を有する。また、第 2 印刷許可情報は、プロセスカートリッジ P C に対応した第 2 識別情報を有する。

[0115] 一方、ドラムメモリ M 1 は、第 1 識別情報を記憶している。現像メモリ M 2 は、第 1 識別情報を記憶している。プロセスメモリ M 3 は、第 2 識別情報を記憶している。

[0116] 制御部 1 0 0 は、第 1 コネクタ C N 1 または第 2 コネクタ C N 2 から取得した識別情報が、本体メモリ M 4 に記憶された第 1 識別情報または第 2 識別情報と一致するかを判定する。制御部 1 0 0 は、コネクタ C N 1 , C N 2 から取得した識別情報が本体メモリ M 4 に記憶された第 1 識別情報と一致すると判定した場合には、第 1 印刷許可情報に基づいて、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A に適した第 1 印刷制御を実行する。また、制御部 1 0 0 は、コネクタ C N 1 , C N 2 から取得した識別情報が本体メモリ M 4 に記憶された第 2 識別情報と一致すると判定した場合には、第 2 印刷許可情報に基づいて、プロセスカートリッジ P C に適した第 2 印刷制御を実行する。

[0117] 制御部 1 0 0 は、第 1 印刷制御を実行する場合、ドラムメモリ M 1 および現像メモリ M 2 に記憶された情報に基づいて、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A の少なくともいずれか 1 つの交換タイミングを判定する。制御部 1 0 0 は、第 2 印刷制御を実行する場合、プロセスメモリ M 3 の情報に基づいて、プロセスカートリッジ P C の交換タイミン

グを判定する。

[0118] ディスプレイ D S は、前述した交換メッセージなどを表示する装置である。制御部 100 は、第 1 ドラムカートリッジ 40 A、第 1 現像カートリッジ 50 A およびプロセスカートリッジ P C の少なくともいずれか 1 つの交換タイミングであると判定した場合に、交換が必要なカートリッジに対応した交換メッセージを、ディスプレイ D S に報知させる。

[0119] 次に、制御部 100 の動作について詳細に説明する。制御部 100 は、図 9 に示す処理を常時繰り返し実行している。

[0120] 図 9 の処理において、制御部 100 は、まず、印刷指令があるか否かを判定する (S 1)。ステップ S 1 において印刷指令がないと判定した場合には (N o)、制御部 100 は、本処理を終了する。

[0121] ステップ S 1 において印刷指令があると判定した場合には (Y e s)、制御部 100 は、第 1 コネクタ C N 1 から情報を取得できたか否かを判定する (S 2)。詳しくは、制御部 100 は、ステップ S 2 において、第 1 コネクタ C N 1 から取得した識別情報が、第 1 識別情報または第 2 識別情報であるかを判定することで、第 1 電氣的接触面 M 1 1 または第 3 電氣的接触面 M 3 1 が第 1 コネクタ C N 1 に接触しているか否かを判定する。

[0122] ステップ S 2 において第 1 コネクタ C N 1 から情報を取得できなかったと判定した場合には (N o)、制御部 100 は、第 1 ドラムカートリッジ 40 A またはプロセスカートリッジ P C が本体筐体 2 に装着されていないと判定して、エラーを報知する (S 3)。

[0123] ステップ S 2 において第 1 コネクタ C N 1 から情報を取得できたと判定した場合には (Y e s)、制御部 100 は、第 1 コネクタ C N 1 から取得した情報に基づいて、本体筐体 2 に装着されたカートリッジが、プロセスカートリッジ P C であるか否かを判定する (S 4)。詳しくは、ステップ S 4 において、制御部 100 は、第 1 コネクタ C N 1 から取得した識別情報が、第 2 識別情報であるか否かを判定することで、第 3 電氣的接触面 M 3 1 と第 1 コネクタ C N 1 が接触しているか否かを判定し、プロセスカートリッジ P C が

本体筐体 2 に装着されたか否かを判定する。なお、ステップ S 4 の処理は、カートリッジ判定処理に相当する。

[0124] ステップ S 4 において本体筐体 2 に装着されたカートリッジがプロセスカートリッジ P C でないと判定した場合には (N o) 、制御部 1 0 0 は、第 2 コネクタ C N 2 から情報を取得できたか否かを判定する (S 5) 。言い換えると、制御部 1 0 0 は、ステップ S 5 において、第 2 コネクタ C N 2 から取得した識別情報が、第 1 識別情報であるか否かを判定することで、第 2 電氣的接触面 M 2 1 が第 2 コネクタ C N 2 に接触しているか否かを判定する。

[0125] ステップ S 5 において第 2 コネクタ C N 2 から情報を取得できなかったと判定した場合には (N o) 、制御部 1 0 0 は、第 1 現像カートリッジ 5 0 A が本体筐体 2 に装着されていないと判定して、エラーを報知する (S 6) 。ステップ S 5 において第 2 コネクタ C N 2 から情報を取得できたと判定した場合には (Y e s) 、制御部 1 0 0 は、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A が本体筐体 2 に装着されたと判定する。つまり、制御部 1 0 0 は、第 1 電氣的接触面 M 1 1 が第 1 コネクタ C N 1 に接触し (S 2 : Y e s , ステップ S 4 : N o) 、第 2 電氣的接触面 M 2 1 が第 2 コネクタ C N 2 に接触している場合に (S 5 : Y e s) 、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A が本体筐体 2 に装着されたと判定する。なお、ステップ S 2 , S 4 , S 5 の処理は、カートリッジ判定処理に相当する。

[0126] 第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A が本体筐体 2 に装着されたと判定した後 (S 5 : Y e s) 、制御部 1 0 0 は、本体メモリ M 4 に第 1 印刷許可情報が記憶されているか否かを判定する (S 7) 。ステップ S 7 において第 1 印刷許可情報が記憶されていないと判定した場合には (N o) 、制御部 1 0 0 は、本処理を終了する。

[0127] ステップ S 7 において第 1 印刷許可情報が記憶されていると判定した場合には (Y e s) 、制御部 1 0 0 は、印刷処理を実行する (S 8) 。ステップ S 8 の後、制御部 1 0 0 は、ドラムメモリ M 1 のドラム情報に基づいて第 1

ドラムカートリッジ40Aの交換タイミングであるか否かを判定するドラム交換判定処理を実行する（S9）。

[0128] ステップS9において第1ドラムカートリッジ40Aの交換タイミングであると判定した場合には（Yes）、制御部100は、ディスプレイDSに、ドラム交換メッセージを表示する（S10）。ステップS9において第1ドラムカートリッジ40Aの交換タイミングでないと判定した場合には（No）、制御部100は、現像メモリM2の現像情報に基づいて第1現像カートリッジ50Aの交換タイミングであるか否かを判定する現像交換判定処理を実行する（S11）。

[0129] ステップS11において第1現像カートリッジ50Aの交換タイミングであると判定した場合には（Yes）、制御部100は、ディスプレイDSに、現像交換メッセージを表示する（S12）。ステップS11において第1現像カートリッジ50Aの交換タイミングでないと判定した場合には（No）、制御部100は、本処理を終了する。

[0130] ステップS4においてプロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着されたと判定した場合には（Yes）、制御部100は、本体メモリM4に第2印刷許可情報が記憶されているか否かを判定する（S13）。ステップS13において第2印刷許可情報が記憶されていないと判定した場合には（No）、制御部100は、本処理を終了する。

[0131] ステップS13において第2印刷許可情報が記憶されていると判定した場合には（Yes）、制御部100は、印刷処理を実行する（S14）。ステップS14の後、制御部100は、プロセスカートリッジPCの交換タイミングであるか否かを判定する（S15）。

[0132] 詳しくは、ステップS15において、制御部100は、ドラム交換判定処理と現像交換判定処理を実行する。ステップS15のドラム交換判定処理において、制御部100は、プロセスメモリM3のドラム情報に基づいて、第2ドラムカートリッジ40Bの交換タイミングであるか否かを判定する。ステップS15の現像交換判定処理において、制御部100は、プロセスメモ

リM3の現像情報に基づいて、第2現像カートリッジ50Bの交換タイミングであるか否かを判定する。

[0133] ステップS15において、制御部100は、第2ドラムカートリッジ40Bまたは第2現像カートリッジ50Bが交換タイミングであると判定すると、プロセスカートリッジPCの交換タイミングであると判定する。また、ステップS15において、制御部100は、第2ドラムカートリッジ40Bおよび第2現像カートリッジ50Bのいずれもが交換タイミングでないと判定すると、プロセスカートリッジPCの交換タイミングでないと判定する。

[0134] ステップS15においてプロセスカートリッジPCの交換タイミングであると判定した場合には（Yes）、制御部100は、ディスプレイDSに、プロセス交換メッセージを表示する（S16）。ステップS15においてプロセスカートリッジPCの交換タイミングでないと判定した場合には（No）、制御部100は、本処理を終了する。

[0135] 次に、制御部100の動作の一例について説明する。

図2に示すように、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aを本体筐体2に装着すると、図3に示す第1電氣的接触面M11が図7に示す第1コネクタCN1に接触するとともに、図3に示す第2電氣的接触面M21が図7に示す第2コネクタCN2に接触する。

[0136] そのため、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着された状態において、制御部100は、印刷指令を受けると、図9のステップS1：Yes→S2：Yes→S4：No→S5：Yesの順に処理を実行することで、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着されたと判定する。

[0137] 本実施形態では、本体メモリM4に第1印刷許可情報が記憶されているので、制御部100は、ステップS7でYesと判定して、印刷処理を実行する（S8）。印刷処理の終了後、制御部100は、ドラムメモリM1のドラム情報と現像メモリM2の現像情報とに基づいて、各カートリッジの交換タイミングを判定する（S9，S11）。

[0138] また、図5に示すプロセスカートリッジPCを本体筐体2に装着した場合には、図5に示す第3電気的接触面M31が図7に示す第1コネクタCN1に接触するが、第2コネクタCN2には何も接触しない。そのため、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着された状態において、制御部100は、印刷指令を受けると、図9のステップS1: Yes→S2: Yes→S4: Yesの順に処理を実行することで、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着されたと判定する。

[0139] 本実施形態では、本体メモリM4に第2印刷許可情報が記憶されているので、制御部100は、ステップS13でYesと判定して、印刷処理を実行する(S14)。印刷処理の終了後、制御部100は、プロセスメモリM3のドラム情報と現像情報とに基づいて、プロセスカートリッジPCの交換タイミングを判定する(S15)。

[0140] 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。

一体方式のカートリッジであるプロセスカートリッジPCを本体筐体2に装着すると、プロセスメモリM3の第3電気的接触面M31が、分離方式のカートリッジである第1ドラムカートリッジ40A用の第1コネクタCN1と接触するので、どちらの方式のカートリッジであっても共通の本体筐体2で使用可能とすることができる。また、分離方式のカートリッジ用に本体筐体2を設計した場合であっても、本体筐体2を設計変更することなく、本体筐体2に一体方式のカートリッジを着脱可能にすることができる。その結果、本体筐体2の設計にかかるコストを抑えることができる。

[0141] 第1連結カバー80が凹部88を有するので、プロセスカートリッジPCを本体筐体2に装着する際に、第1連結カバー80が第2コネクタCN2と干渉するのを抑制することができる。

[0142] なお、本開示は前述した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。以下の説明においては、前述した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。

[0143] 前述した実施形態では、一体方式のプロセスカートリッジPCと、分離方式の第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aとの両方の方式のカートリッジを、共通の本体筐体2で使用可能（印刷処理を実行可能）に構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、分離方式の第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aのみを本体筐体2で使用可能とし、一体方式のプロセスカートリッジPCについては本体筐体2で使用不能としてもよい。

[0144] 具体的には、本体メモリM4に、第1識別情報を記憶させ、第2識別情報を記憶させないように構成すればよい。この場合には、図9のステップS2，S4，S5でのカートリッジ判定処理において、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着されたと判定した場合、制御部100は、ステップS7でYesと判定して、印刷を実行する。また、図9のステップS4でのカートリッジ判定処理において、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着されたと判定した場合、制御部100は、ステップS13でNoと判定して、印刷を実行しない。

[0145] また、これとは逆に、分離方式の第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aを本体筐体2で使用不能とし、一体方式のプロセスカートリッジPCについては本体筐体2で使用可能としてもよい。具体的には、本体メモリM4に、第2識別情報を記憶させ、第1識別情報を記憶させないように構成すればよい。この場合には、図9のステップS2，S4，S5でのカートリッジ判定処理において、第1ドラムカートリッジ40Aおよび第1現像カートリッジ50Aが本体筐体2に装着されたと判定した場合、制御部100は、ステップS7でNoと判定して、印刷を実行しない。また、図9のステップS4でのカートリッジ判定処理において、プロセスカートリッジPCが本体筐体2に装着されたと判定した場合、制御部100は、ステップS13でYesと判定して、印刷を実行する。

[0146] 前述した実施形態では、第3電氣的接触面M31を第1コネクタCN1に接触させたが、本発明はこれに限定されず、例えば、第3電氣的接触面を第

2 コネクタに接触させてもよい。

[0147] 前述した実施形態では、交換メッセージのユーザへの報知を、ディスプレイ D S に交換メッセージを表示することで行ったが、本開示はこれに限定されず、例えば、スピーカーによって交換メッセージを報知してもよい。

[0148] 前述した実施形態では、第 1 コネクタ C N 1 を第 3 方向に移動可能とし、第 2 コネクタ C N 2 を第 2 方向と第 3 方向に移動可能としたが、本開示はこれに限定されない。例えば、中間転写ベルトが第 3 方向に移動可能な構造では、第 1 コネクタを本体筐体に固定し、第 2 コネクタを第 2 方向に移動可能としてもよい。また、例えば、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A を本体筐体 2 に装着したときに、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A が図 8 (c) の位置に位置するのに対し、第 1 現像カートリッジ 5 0 A が図 8 (b) の位置に位置する場合には、第 1 コネクタを第 3 方向に移動可能とし、第 2 コネクタを第 2 方向に移動可能としてもよい。また、例えば、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A および第 1 現像カートリッジ 5 0 A を本体筐体 2 に装着したときに、第 1 ドラムカートリッジ 4 0 A が図 8 (c) の位置に位置するのに対し、第 1 現像カートリッジ 5 0 A が図 8 (a) の位置に位置する場合には、第 1 コネクタを第 3 方向に移動可能とし、第 2 コネクタを本体筐体に固定してもよい。

[0149] 前述した実施形態では、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。

[0150] 前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

- [0151] 1 カラープリンタ
 2 本体筐体
 4 0 A 第 1 ドラムカートリッジ
 4 0 B 第 2 ドラムカートリッジ

4 1	感光ドラム
5 0 A	第 1 現像カートリッジ
5 0 B	第 2 現像カートリッジ
5 1	現像ローラ
8 0	連結カバー
1 0 0	制御部
C N 1	第 1 コネクタ
C N 2	第 2 コネクタ
F 2	現像筐体
M 1	ドラムメモリ
M 2	現像メモリ
M 3	プロセスメモリ
M 1 1	第 1 電氣的接触面
M 2 1	第 2 電氣的接触面
M 3 1	第 3 電氣的接触面
X 1	第 1 軸
X 2	第 2 軸

請求の範囲

[請求項1]

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、前記感光ドラムに関する情報であるドラム情報を記憶するドラムメモリであって、第1電気的接触面を有するドラムメモリと、を有する第1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筐体と、前記現像ローラまたは前記トナーに関する現像情報を記憶する現像メモリであって、第2電気的接触面を有する現像メモリと、を有する第1現像カートリッジとが、前記第1方向に装着されること、または、

前記感光ドラムを有する第2ドラムカートリッジ、および、前記現像ローラと前記現像筐体とを有する第2現像カートリッジが、前記ドラム情報および前記現像情報を記憶するプロセスメモリであって、第3電気的接触面を有するプロセスメモリを有する連結カバーに連結された状態で、前記第1方向に装着されること、を許容する本体筐体を備える画像形成装置であって、

前記本体筐体は、

前記第1ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された場合に、前記第1電気的接触面と接触する第1コネクタと、

前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着された場合に、前記第2電気的接触面と接触する第2コネクタと、を有し、

前記第3電気的接触面は、

前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着された場合に、前記第1コネクタまたは前記第2コネクタと接触することを特徴とする画像形成装置。

[請求項2]

前記第3電気的接触面は、

前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着された場合に、前

記第 1 コネクタと接触する、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] 前記連結カバーは、

前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着され、前記第 3 電氣的接触面が前記第 1 コネクタと接触した場合に、前記第 1 方向において前記第 2 コネクタと離れて位置する、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] 前記連結カバーは、

前記第 1 方向に凹む凹部であって、前記第 2 ドラムカートリッジと前記第 2 現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着され、前記第 3 電氣的接触面が前記第 1 コネクタと接触した場合に、前記第 2 コネクタを覆う凹部を有する、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] 前記第 1 ドラムカートリッジおよび前記第 2 ドラムカートリッジは、

前記ドラムメモリを取り付け可能なドラムフレームを有し、
前記ドラムメモリは、

前記第 1 方向における前記第 1 ドラムカートリッジの前記ドラムフレームの一端部に位置し、

前記現像メモリは、

前記第 1 方向における前記第 1 現像カートリッジの前記現像筐体の一端部に位置し、

前記連結カバーは、

前記第 1 方向における前記ドラムフレームの前記一端部と前記第 1 方向における前記現像筐体の前記一端部を連結する、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6] 前記ドラムメモリは、前記第 2 ドラムカートリッジの前記ドラムフ

レームに取り付けられておらず、

前記現像メモリは、前記第2現像カートリッジの前記現像筐体に取り付けられていない、ことを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

[請求項7] 前記本体筐体は、制御部を有し、
前記制御部は、

前記第1電気的接触面と前記第1コネクタが接触し、前記第2電気的接触面と前記第2コネクタが接触している場合に、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定し、前記第3電気的接触面と前記第1コネクタまたは前記第2コネクタが接触している場合に、前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結されている状態で前記本体筐体に装着されたと判定するカートリッジ判定処理を実行可能である、ことを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

[請求項8] 前記制御部は、

前記第1ドラムカートリッジまたは前記第2ドラムカートリッジの交換タイミングか否かを判定するドラム交換判定処理と、

前記第1現像カートリッジまたは前記第2現像カートリッジの交換タイミングか否かを判定する現像交換判定処理と、を実行可能である、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] ディ스플레이またはスピーカーを備え、
前記制御部は、

前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合であって、前記ドラム交換判定処理において、前記第1ドラムカートリッジの交換タイミングであると判定した場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第1ドラムカートリッジの交換タイミ

ングであることを示すドラム交換メッセージを報知させ、

前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合であって、前記現像交換判定処理において、前記第1現像カートリッジの交換タイミングであると判定した場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第1現像カートリッジの交換タイミングであることを示す現像交換メッセージを報知させ、

前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジと前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合であって、前記ドラム交換判定処理において、前記第2ドラムカートリッジの交換タイミングであると判定された場合、または、前記現像交換判定処理において、前記第2現像カートリッジの交換タイミングであると判定された場合に、前記ディスプレイまたはスピーカーに前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジの交換タイミングであることを示すプロセス交換メッセージを報知させる、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] 前記本体筐体は、

前記ドラム交換メッセージと、前記現像交換メッセージと、前記プロセス交換メッセージと、を記憶する本体メモリを有する、ことを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

[請求項11] 前記本体筐体は、

前記第1ドラムカートリッジと前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す第1印刷許可情報、または、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーに連結されている状態で前記本体筐体に装着された場合にのみ印刷可能であることを示す第2印刷許可情報を記憶する本体メモリを有し、

前記制御部は、

前記本体メモリに、前記第1印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第2印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行し、

前記本体メモリに、前記第1印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第2印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーに連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行せず、

前記本体メモリに、前記第2印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第1印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行せず、

前記本体メモリに、前記第2印刷許可情報が記憶され、かつ、前記第1印刷許可情報が記憶されていない場合であって、前記カートリッジ判定処理において、前記第2ドラムカートリッジおよび前記第2現像カートリッジが前記連結カバーで連結された状態で前記本体筐体に装着されたと判定した場合、印刷を実行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12]

前記本体筐体は、

前記第1コネクタを保持する第1ホルダであって、前記第1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、前記本体筐体に対して前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1コネクタとともに移動可能な第1ホルダを備えることを特徴とする請求項1から請求項11のいずれか1項に記載の画像形成装置。

[請求項13] 前記本体筐体は、

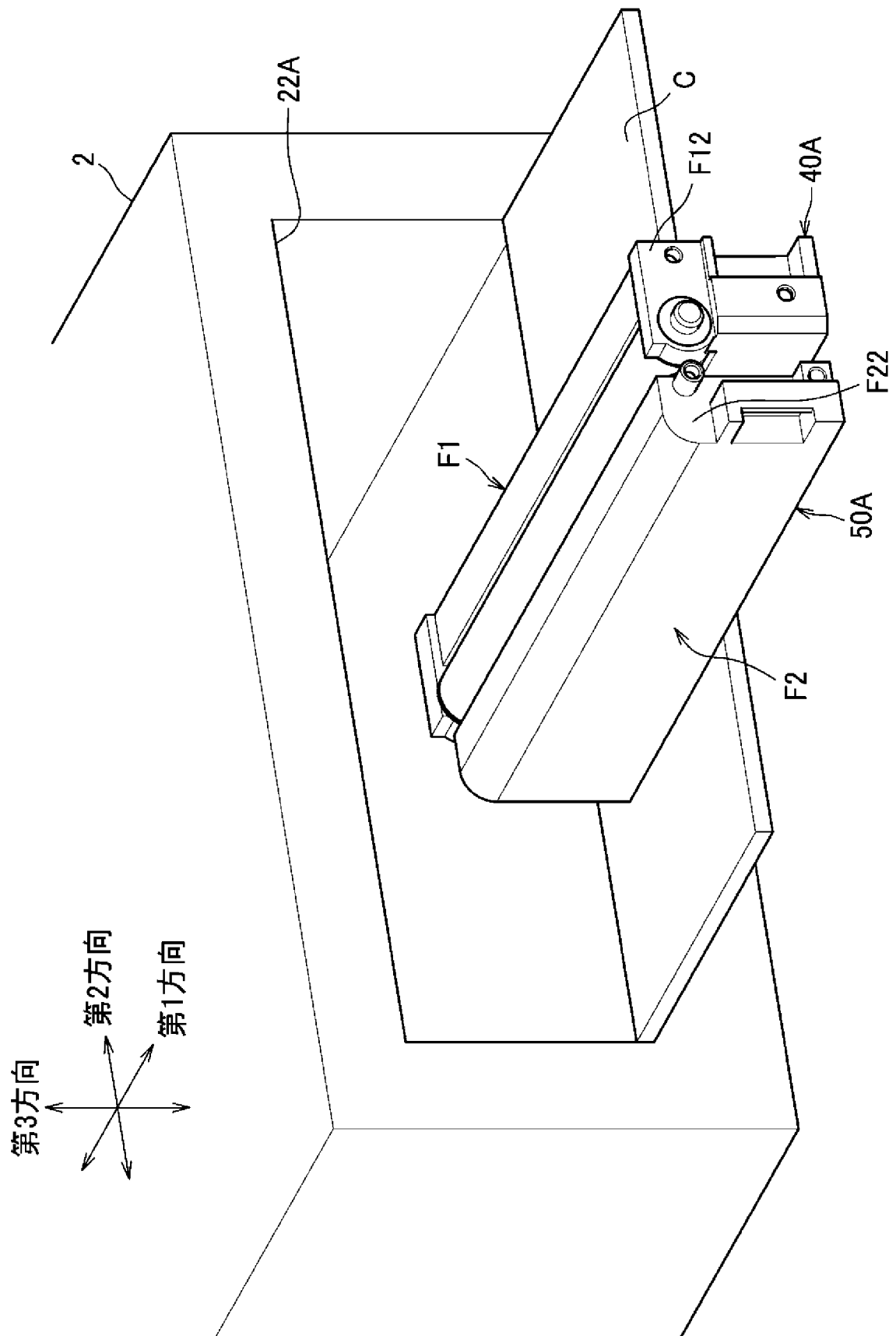
前記第2コネクタを保持する第2ホルダであって、前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着された状態において、前記本体筐体に対して前記第1現像カートリッジおよび前記第2コネクタとともに移動可能な第2ホルダを備えることを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

[請求項14] 前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジは、前記本体筐体にそれぞれ個別に着脱可能である、ことを特徴とする請求項1から請求項13のいずれか1項に記載の画像形成装置。

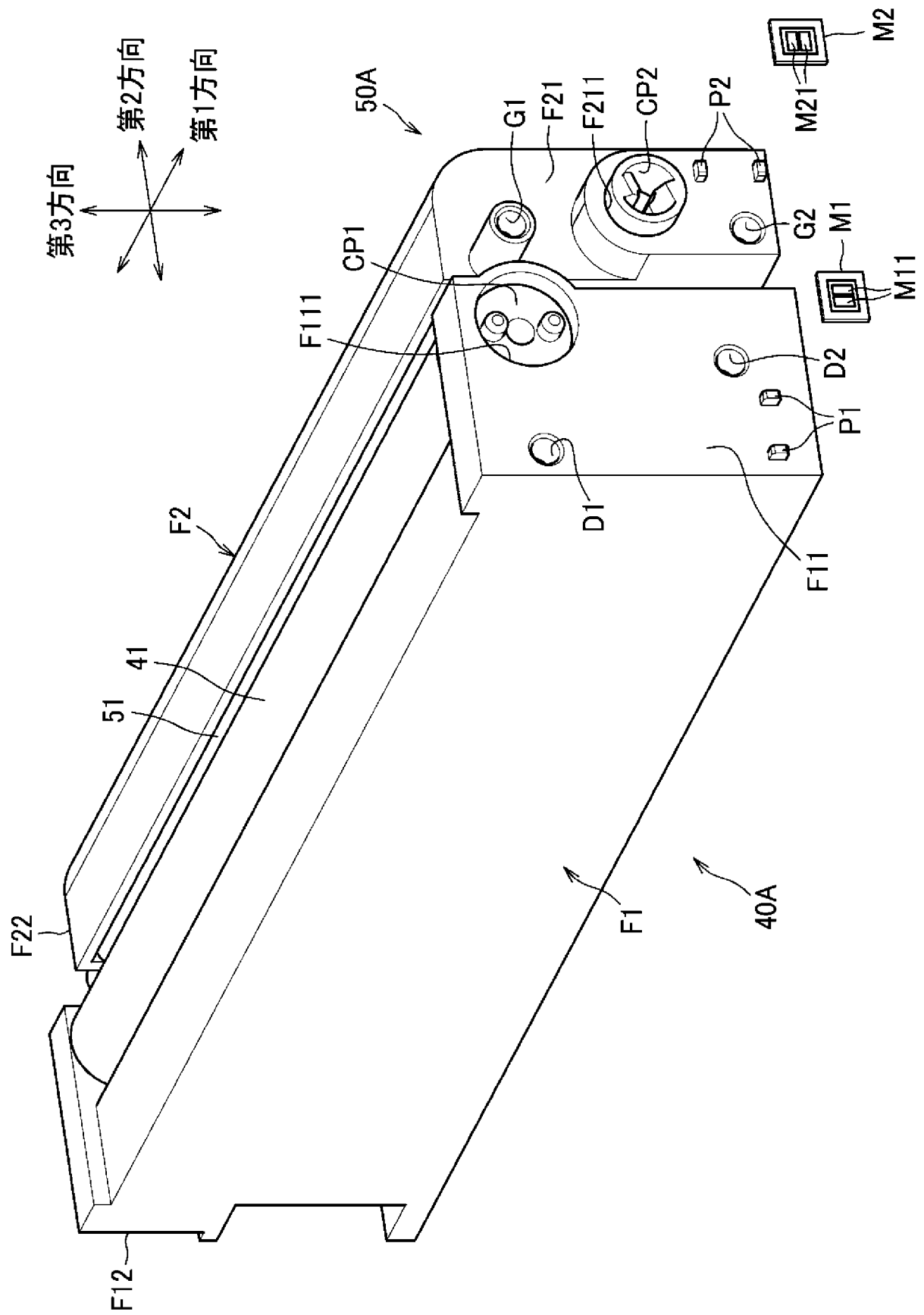
[請求項15] 前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジが前記本体筐体に装着された状態において、前記第1ドラムカートリッジおよび前記第1現像カートリッジよりも上方に位置する中間転写ベルトと、

用紙を排紙するための排紙部であって、前記中間転写ベルトよりも上方に位置する排紙部と、を備えることを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか1項に記載の画像形成装置。

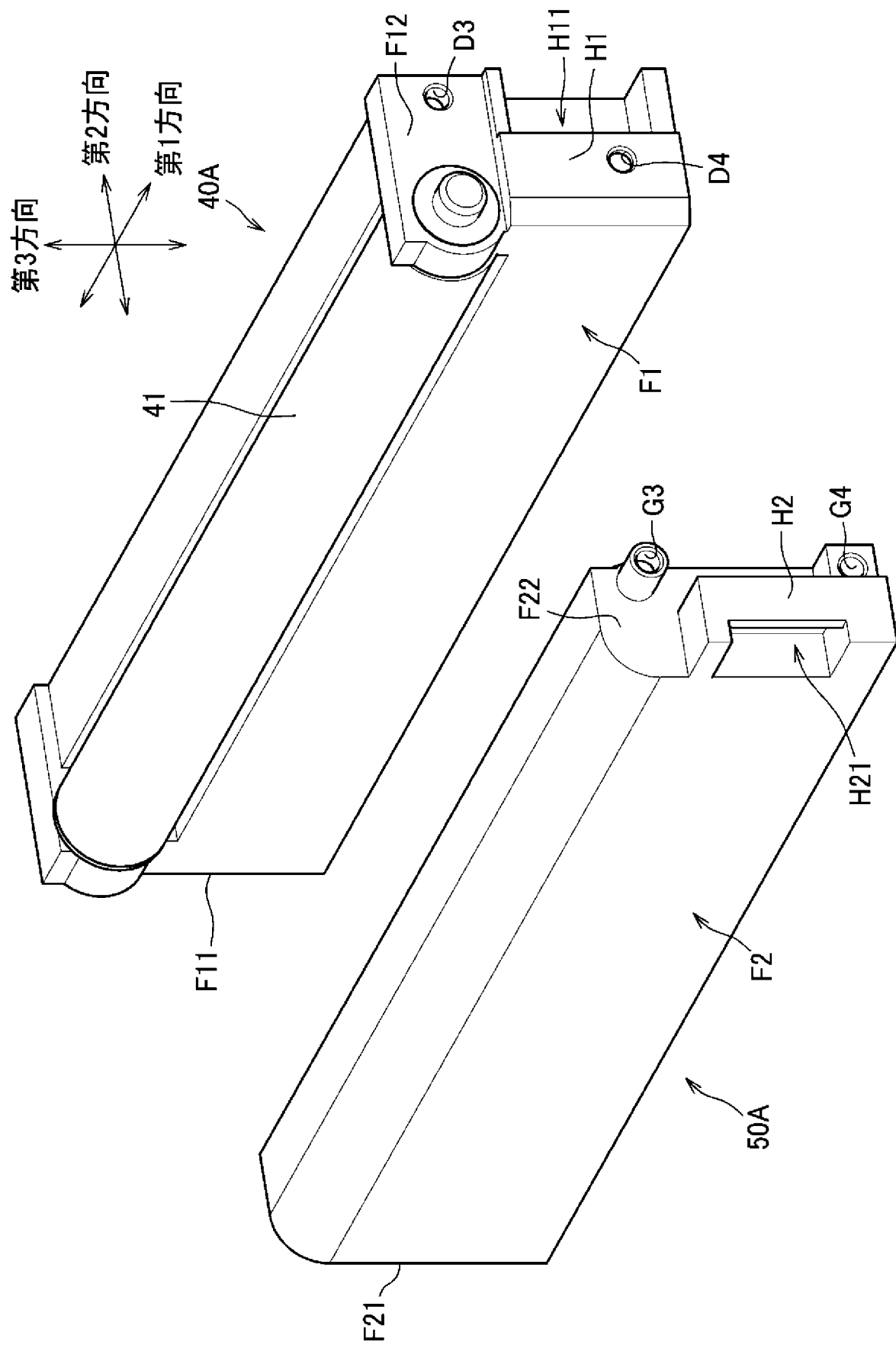
[図2]



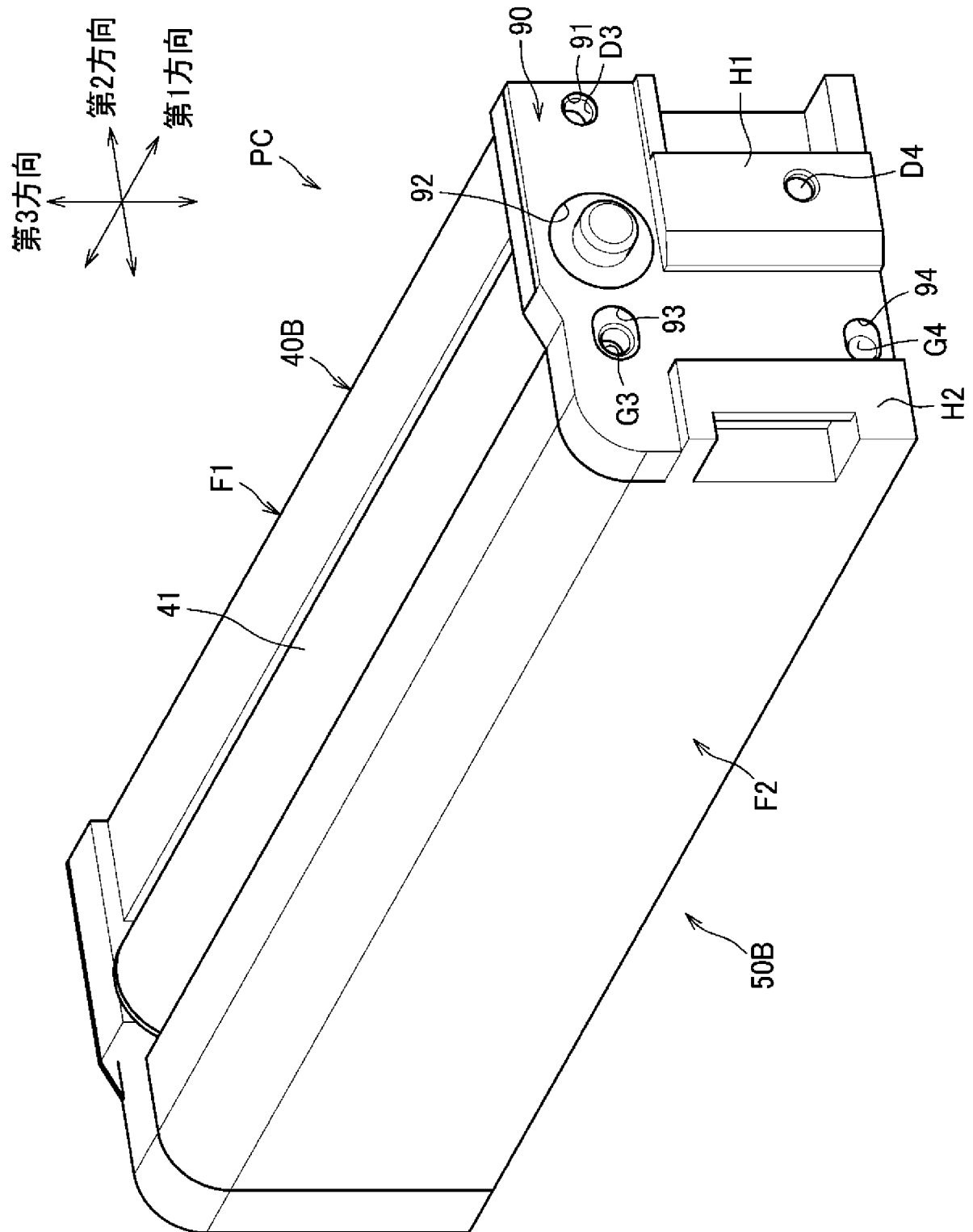
[図3]



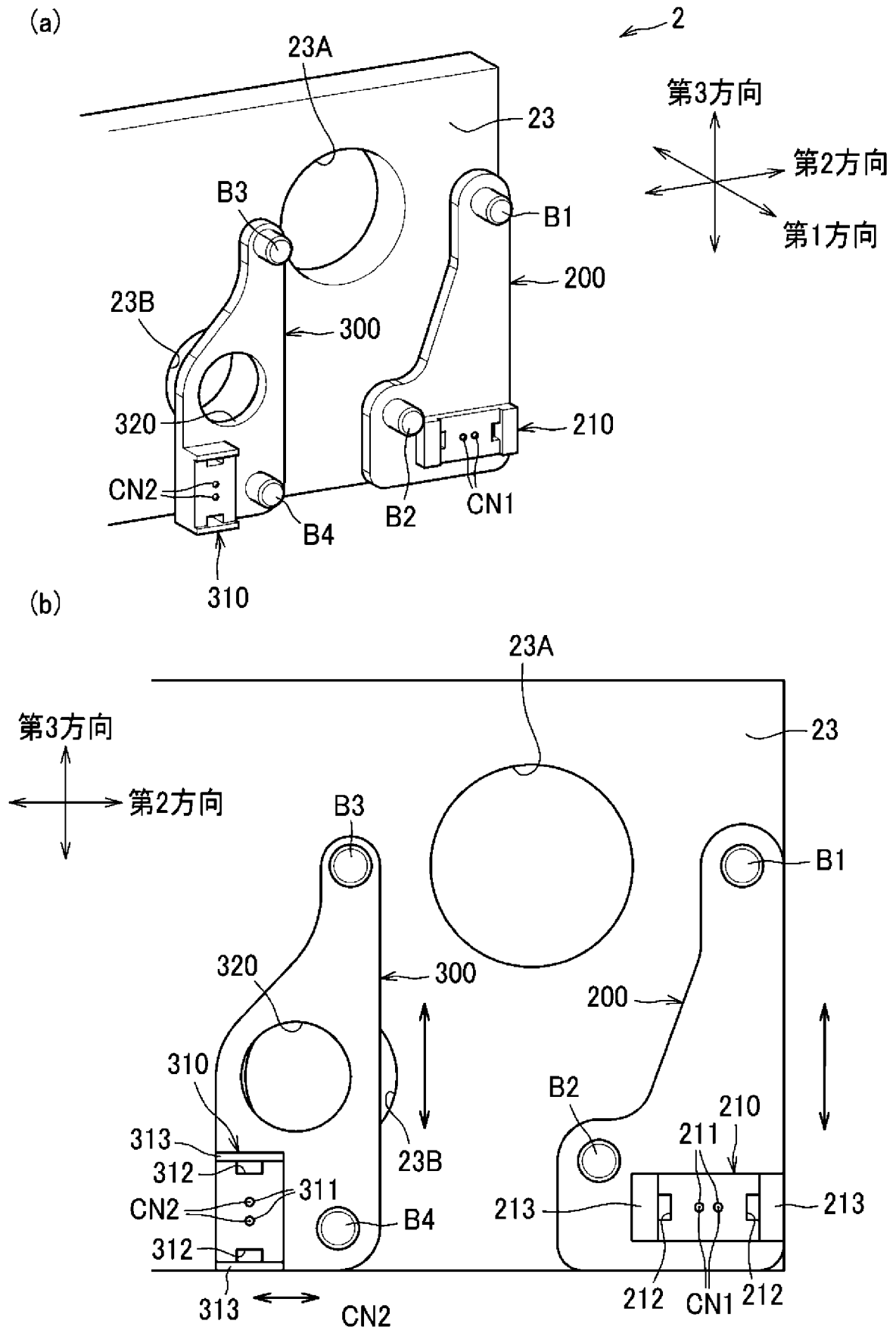
[図4]



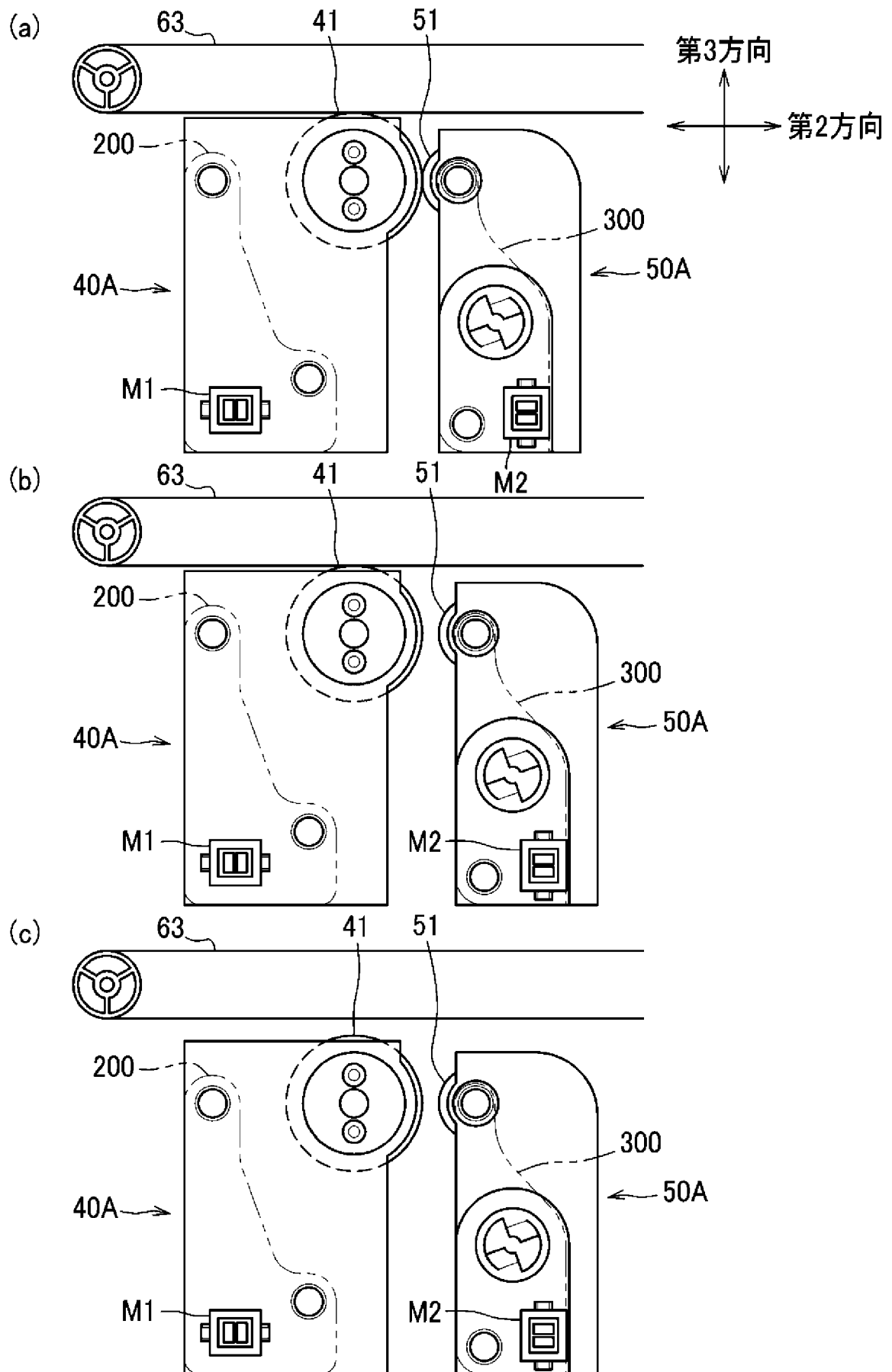
[図6]



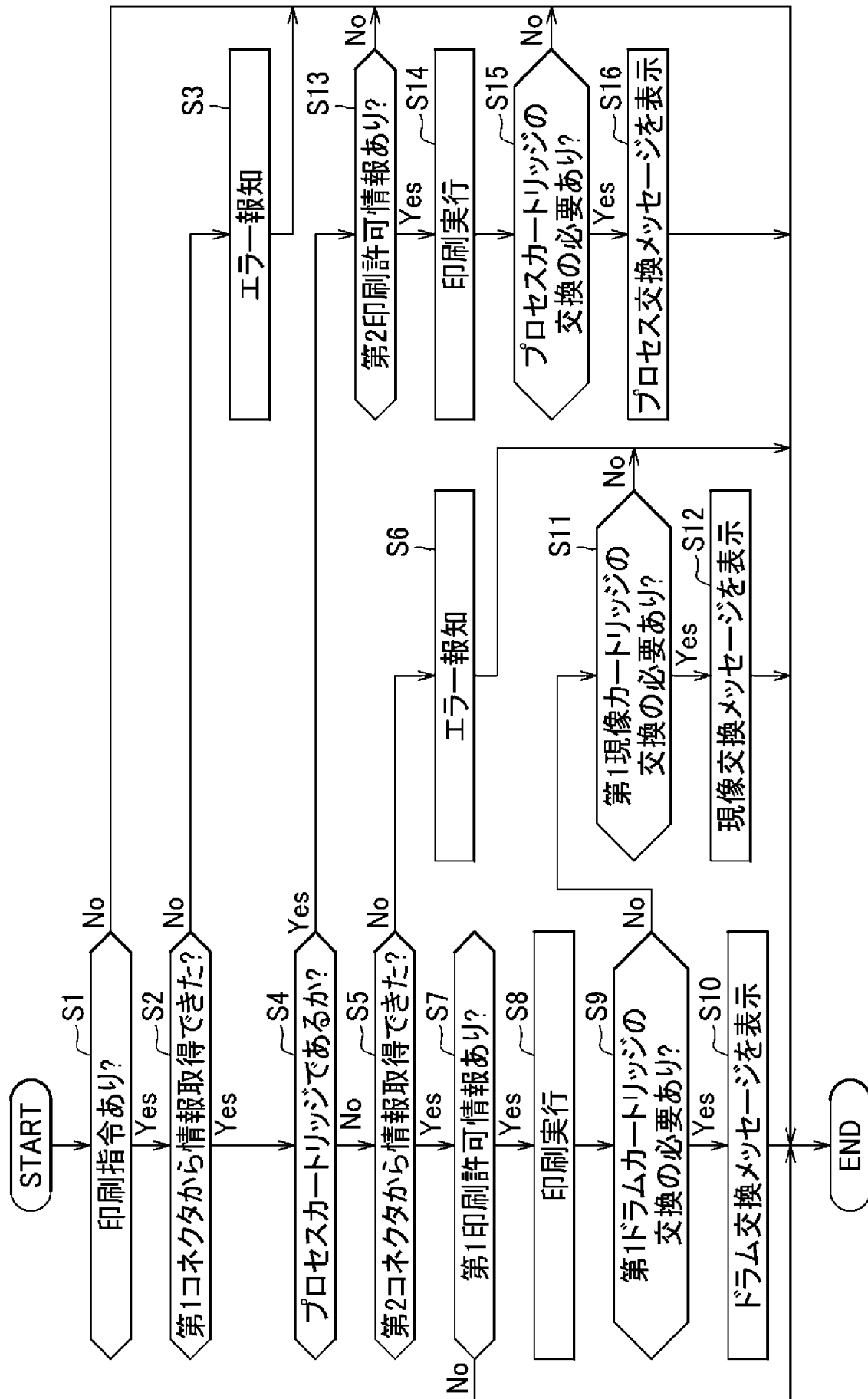
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G03G21/18(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G15/08(2006.01)i,
G03G21/00(2006.01)i, G03G21/16(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G03G21/18, G03G15/00, G03G15/08, G03G21/00, G03G21/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-209038 A (RICOH CO., LTD.) 10 August 2006, entire text, all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2018-146830 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 20 September 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 2018-146829 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 20 September 2018, entire text, all drawings & WO 2018/163452 A1, entire text, all drawings	1-15
A	JP 2008-249802 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 16 October 2008, entire text, all drawings & US 2008/0240774 A1, entire text, all drawings	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17.07.2019

Date of mailing of the international search report
30.07.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/JP2019/023244
--

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-203566 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 04 September 2008, entire text, all drawings & US 2008/0199204 A1, entire text, all drawings	1-15
A	JP 2016-151591 A (CANON INC.) 22 August 2016, entire text, all drawings & US 2016/0238967 A1, entire text, all drawings	1-15
A	JP 2010-85797 A (KONICA MINOLTA BUSINESS TECHNOLOGIES, INC.) 15 April 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G21/18(2006.01)i, G03G15/00(2006.01)i, G03G15/08(2006.01)i, G03G21/00(2006.01)i, G03G21/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G03G21/18, G03G15/00, G03G15/08, G03G21/00, G03G21/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-209038 A (株式会社リコー) 2006.08.10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2018-146830 A (ブラザー工業株式会社) 2018.09.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	JP 2018-146829 A (ブラザー工業株式会社) 2018.09.20, 全文, 全図 & WO 2018/163452 A1, 全文, 全図	1-15

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

17.07.2019

国際調査報告の発送日

30.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岡▲崎▼ 輝雄

2C

9715

電話番号 03-3581-1101 内線 3221

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-249802 A (ブラザー工業株式会社) 2008.10.16, 全文, 全図 & US 2008/0240774 A1, 全文, 全図	1 - 1 5
A	JP 2008-203566 A (ブラザー工業株式会社) 2008.09.04, 全文, 全図 & US 2008/0199204 A1, 全文, 全図	1 - 1 5
A	JP 2016-151591 A (キヤノン株式会社) 2016.08.22, 全文, 全図 & US 2016/0238967 A1, 全文, 全図	1 - 1 5
A	JP 2010-85797 A (コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社) 2010.04.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 1 5