

(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17日(17.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/183744 A1

(51) 国際特許分類:
G03G 21/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/023243

(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 2019-045654 2019年3月13日(13.03.2019) JP

(71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).

(72) 発明者: 深谷 篤(FUKAYA Atsushi); 〒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). 板橋 奈緒(ITABASHI Nao); 〒4678561 愛知県名

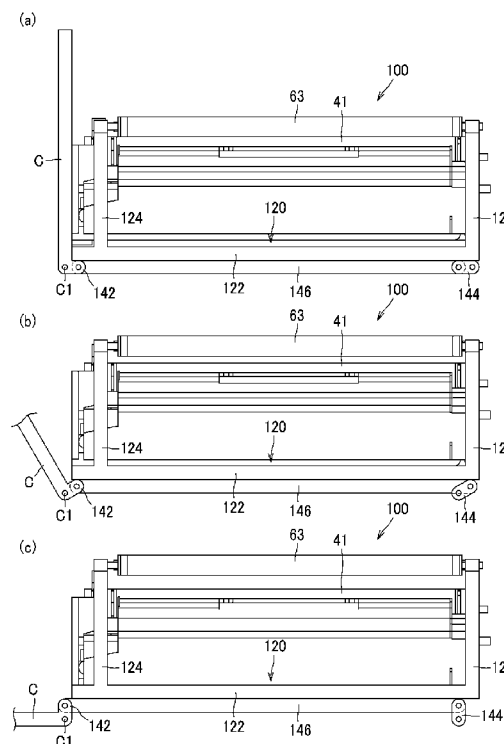
古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

(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, 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,

(54) Title: IMAGE FORMING APPARATUS

(54) 発明の名称: 画像形成装置



(57) Abstract: Provided is an image forming apparatus that can suppress wear of a contact of a drum cartridge. This image forming apparatus comprises a main body case, a cover C, a drum cartridge, a development cartridge, a belt unit 100 that includes an intermediate transfer belt 63, and a separation lift 120. The separation lift 120 is located at a first position when the cover C is located at an open position, and is located at a second position when the cover C is located at a closed position. The intermediate transfer belt 63 is separated from the photosensitive drum 41 when the separation lift 120 is located at the first position, and comes into contact with the photosensitive drum 41 when the separation lift 120 is located at the second position.

(57) 要約: ドラムカートリッジの接点が摩耗することを抑制できる画像形成装置を提供する。画像形成装置は、本体筐体と、カバーC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63を備えるベルトユニット100と、離間リフト120とを備える。離間リフト120は、カバーCが開位置に位置するときに第1位置に位置し、カバーCが閉位置に位置するときに第2位置に位置する。中間転写ベルト63は、離間リフト120が第1位置に位置するときに、感光ドラム41から離間し、離間リフト120が第2位置に位置するときに、感光ドラム41と接触する。

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称： 画像形成装置

技術分野

[0001] 本開示は、本体筐体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関する。

背景技術

[0002] 従来、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個別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、感光ドラムの軸方向に着脱可能となっている。そして、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジを本体筐体に装着後、カバーを閉じると、ドラムカートリッジおよび現像カートリッジが中間転写ベルトに対して移動する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2018-77459号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般的にドラムカートリッジは、ICチップや帯電ローラなどに電氣的に接続される接点を有している。また、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において、ドラムカートリッジの接点が接触する本体接点を備えている。

[0005] しかしながら、ドラムカートリッジを中間転写ベルトに対して移動させる構成とした場合、ドラムカートリッジが中間転写ベルトに対して移動したときに、ドラムカートリッジの接点が本体筐体の本体接点と摺接することになるため、ドラムカートリッジの接点が摩耗してしまう可能性がある。

[0006] 本開示は、ドラムカートリッジの接点が摩耗することを抑制できる画像形成装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題を解決するため、本開示に係る画像形成装置は、開口を有する本体筐体と、前記開口を開ける開位置と前記開口を閉じる閉位置との間を移動可能なカバーと、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接点を有する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を有する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において、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を備えるベルトユニットと、離間リフトと、を備える

ドラムカートリッジは、前記第1方向に前記本体筐体に着脱可能である。

現像カートリッジは、前記第1方向に前記本体筐体に着脱可能である。

中間転写ベルトは、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、前記感光ドラムに対して移動可能である。

離間リフトは、前記カバーが前記開位置に位置するときに第1位置に位置し、前記カバーが前記閉位置に位置するときに第2位置に位置する。

前記中間転写ベルトは、前記離間リフトが第1位置に位置するときに、前記感光ドラムから離間し、前記離間リフトが第2位置に位置するときに、前記感光ドラムと接触することを特徴とする。

[0008] この構成によれば、中間転写ベルトが感光ドラムに対して移動可能であるので、ドラムカートリッジは、本体筐体に対して動かない。そのため、ドラムカートリッジの接点が摩耗することを抑制できる。

[0009] 具体的な構成の一態様として、前記した画像形成装置において、前記中間転写ベルトは、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において、前記感光ドラムに対して、上下方向に移動可能となるように構成してもよい。

また、前記した画像形成装置において、前記ベルトユニットは、前記第1方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第1フレームと、前記第1方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第2フレームであ

って、前記第1方向において前記第1フレームよりも前記開口から離れて位置する第2フレームと、を備える構成としてもよい。

そして、前記離間リフトは、前記離間リフトが前記第1位置に位置する場合、前記第1フレームおよび前記第2フレームと接触するように構成してもよい。

[0010] 前記した画像形成装置は、前記第1方向に延びる第3軸について回転可能な第1ローラと、前記第1方向に延びる第4軸について回転可能な第2ローラと、を備えるように構成してもよい。

第1ローラは、前記中間転写ベルトの内周面に位置するローラであり、前記第1方向において前記第1フレームと前記第2フレームの間に位置する。

第2ローラは、前記中間転写ベルトの内周面に位置するローラであり、前記第1方向において前記第1フレームと前記第2フレームの間に位置する。

第2ローラは、前記第1方向と交差する第2方向において前記第1ローラと離れて位置する。

[0011] 前記した画像形成装置において、前記第1ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、前記第2ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラである構成としてもよい。

[0012] また、前記した画像形成装置において、前記ドラムカートリッジは、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において、前記第2方向において、前記現像カートリッジと並ぶように構成してもよい。

[0013] 具体的な構成の別の態様として、前記した画像形成装置は、前記第1方向に延びる第3軸について回転可能な第1ローラと、前記第1方向に延びる第4軸について回転可能な第2ローラと、を備えるように構成してもよい。

第1ローラは、前記中間転写ベルトの内周面に位置する。

第2ローラは、前記中間転写ベルトの内周面に位置し、前記第1方向と交差する第2方向において前記第1ローラと離れて位置する。

前記中間転写ベルトは、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着さ

れた状態において、前記感光ドラムに対して、前記第 1 方向に延びる第 1 回転軸について回転可能である構成としてもよい。

[0014] 前記した画像形成装置において、前記第 1 ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、前記第 2 ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラである構成としてもよい。

[0015] 前記した画像形成装置において、前記ベルトユニットは、前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第 1 フレームと、前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第 2 フレームと、を備えるように構成してもよい。

第 1 フレームは、前記第 1 方向における前記第 1 ローラの一端部と、前記第 1 方向における前記第 2 ローラの一端部に位置する。

第 2 フレームは、前記第 1 方向における前記第 1 ローラ他端部と、前記第 1 方向における前記第 2 ローラ他端部に位置する。また、第 2 フレームは、前記第 1 方向において前記第 1 フレームより前記開口から離れて位置する。

そして、前記離間リフトは、前記第 1 位置に位置する場合に、前記第 2 方向における前記第 1 フレームの一端部および前記第 2 方向における前記第 2 フレームの一端部と接触し、前記第 2 方向における前記第 1 フレームの他端部および前記第 2 方向における前記第 2 フレームの他端部と接触しないように構成してもよい。

[0016] また、前記した画像形成装置において、前記ドラムカートリッジは、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において、前記第 2 方向において、前記現像カートリッジと並ぶように構成してもよい。

[0017] 具体的な構成の他の態様として、前記した画像形成装置において、前記ベルトユニットは、前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第 1 フレームと、前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第 2 フレームであって、前記第 1 方向において前記第 1 フレームよ

りも前記開口から離れて位置する第2フレームと、前記第1方向に延びる第3軸について回転可能な第1ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第1ローラと、前記第1方向に延びる第4軸について回転可能な第2ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第2ローラであり、前記第1方向と交差する第2方向において前記第1ローラと離れて位置する第2ローラと、を備えるように構成してもよい。

そして、前記中間転写ベルトは、前記第2方向に平行で、前記第2フレームと交差する第2回転軸について回転可能である構成としてもよい。

[0018] 前記した画像形成装置において、前記第1フレームは、前記第1方向における前記第1ローラの一端部と、前記第1方向における前記第2ローラの一端部に位置し、前記第2フレームは、前記第1方向における前記第1ローラ他端部と、前記第1方向における前記第2ローラ他端部に位置するように構成してもよい。

そして、前記離間リフトは、前記第1位置に位置する場合に、前記第1フレームと接触し、前記第2フレームと接触しないように構成してもよい。

[0019] 前記した画像形成装置において、前記第1ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、前記第2ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラである構成としてもよい。

[0020] また、前記した画像形成装置において、前記ドラムカートリッジは、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において、前記第2方向において、前記現像カートリッジと並ぶように構成してもよい。

[0021] さらに、前記した画像形成装置において、前記ドラムカートリッジは、第1側面と、前記第1方向において前記第1側面と離れて位置する第2側面と、を有する構成としてもよい。

第2側面は、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において、前記第1側面よりも前記開口から離れて位置する。

そして、前記接点は、前記第2側面に位置する構成としてもよい。

[0022] 前記した画像形成装置において、前記ドラムカートリッジはＩＣチップを備え、前記ＩＣチップが前記接点を有する構成としてもよい。

発明の効果

[0023] 本開示によれば、中間転写ベルトが感光ドラムに対して移動可能であるので、ドラムカートリッジは、本体筐体に対して動かない。そのため、ドラムカートリッジの接点が摩耗することを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本開示の一実施形態に係るカラープリンタの概略構成を示す断面図である。

[図2]ドラムカートリッジと現像カートリッジを取り外した状態の本体筐体を示す説明図である。

[図3]ドラムカートリッジおよび現像カートリッジの端部を示す説明図である。

[図4]第１実施形態の説明図であり、ベルトユニットと、離間リフトと、リンク機構とを第２方向から見た図である。

[図5]図４に示すベルトユニットと、離間リフトと、リンク機構とを第１方向から見た図である。

[図6]カバーの開閉に連動して上下動するベルトユニットの動作を説明する説明図であり、カバーが閉位置にある状態を示す図（a）と、カバーが閉位置から開位置に向けて移動する状態を示す図（b）と、カバーが開位置に位置する状態を示す図（c）である。

[図7]第２実施形態の説明図であり、カバーが閉位置に位置するときのベルトユニットと、離間リフトと、リンク機構とを第１方向から見た図である。

[図8]第２実施形態の説明図であり、カバーが開位置に位置するときのベルトユニットと、離間リフトと、リンク機構とを第１方向から見た図である。

[図9]第３実施形態の説明図であり、カバーが閉位置に位置するときのベルトユニットと、カバーと、離間リフトとを示す図（a）と、カバーが開位置に位置するときのベルトユニットと、カバーと、離間リフトとを示す図（b）

である。

[図10]第3実施形態の説明図であり、カバーが閉位置に位置するときの離間リフトの位置を示す図（a）と、カバーが閉位置から開位置に向けて移動するときの離間リフトの位置を示す図（b）と、カバーが開位置に位置するときの離間リフトの位置を示す図（c）である。

発明を実施するための形態

[0025] 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。

[0026] 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5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5は、用紙Pを排出する。

[0027] 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。

[0028] 画像形成部4は、4つのドラムカートリッジ40と、4つの現像カートリッジ50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。

[0029] 各ドラムカートリッジ40は、感光ドラム41と、図示せぬ帯電器と、ドラムフレームF1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つのドラムカートリッジ40は、本体筐体2に装着された状態で、第1方向と交差する第2方向に並ぶ。

[0030] 各現像カートリッジ50は、現像ローラ51と、現像フレームF2と、を有する。現像フレームF2は、現像剤を収容する。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つの現像カートリッジ50は、本体筐体2に装着された状態で、第2方向に並ぶ。

[0031] 露光装置SUは、各ドラムカートリッジ40の下方に位置する。露光装置SUは、レーザ光を各感光ドラム41に出射する。

[0032] 転写ユニット60は、4つの感光ドラム41と排紙トレイ21との間に位置する。転写ユニット60は、第1ローラの一例としての駆動ローラ61と、第2ローラの一例としての従動ローラ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。

駆動ローラ61は、中間転写ベルト63を駆動するためのローラである。駆動ローラ61は、第1方向に延びる第3軸X3について回転可能である。駆動ローラ61は、中間転写ベルト63の内周面に位置する。

従動ローラ62は、中間転写ベルト63の駆動に従い回転するローラである。従動ローラ62は、第1方向に延びる第4軸X4について回転可能である。従動ローラ62は、中間転写ベルト63の内周面に位置する。また、従動ローラ62は、第2方向において駆動ローラ61と離れて位置する。

[0033] 中間転写ベルト63は、無端状のベルトである。中間転写ベルト63は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50の上方に位置する。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 排紙部5は、本体筐体2の上部に位置する。排紙部5は、中間転写ベルト63の上方に位置する。排紙部5は、排出ローラ9と、排紙トレイ21と、を備える。排出ローラ9は、用紙Pを排紙トレイ21に向けて搬送する。

[0038] 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。

[0039] 次いで、現像ローラ５１が、感光ドラム４１上の静電潜像に現像剤を供給する。これにより、感光ドラム４１上に現像剤像が形成される。そして、感光ドラム４１上の現像剤像は、中間転写ベルト６３上に転写される。

[0040] 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上の現像剤像は、用紙Ｐ上に転写される。その後、用紙Ｐ上の現像剤像は、定着ユニット７０で定着される。次いで、用紙Ｐは、排出口ローラ９によって排紙トレイ２１に排出される。

[0041] 図２に示すように、本体筐体２は、開口２２Ａを有する。

開口２２Ａは、ドラムカートリッジ４０および現像カートリッジ５０を着脱する際に、各ドラムカートリッジ４０および各現像カートリッジ５０が通過することを許容する。

本体筐体２は、開口２２Ａと向かい合う位置に位置する側壁２２Ｂを有する。側壁２２Ｂは、ドラムカートリッジ４０が本体筐体２に装着された状態において、ドラムカートリッジ４０の後述するＩＣチップ４５の接点４６（図３参照）と接触するドラムＩＣチップ接点ＣＴ１を有する。また、側壁２２Ｂは、現像カートリッジ５０が本体筐体２に装着された状態において、現像カートリッジ５０の後述するＩＣチップ５５の接点５６（図３参照）と接触する現像ＩＣチップ接点ＣＴ２を有する。

[0042] 本体筐体２は、４つのドラムガイド面２４と、４つのドラムガイド突起２５と、４つの現像ガイド面２６と、４つの現像ガイド突起２７とを有する。ドラムガイド面２４は、現像ガイド面２６よりも一段高い位置に形成されている。ドラムガイド突起２５は、ドラムガイド面２４の上面に形成されている。現像ガイド突起２７は、現像ガイド面２６の上面に形成されている。

ドラムガイド面２４およびドラムガイド突起２５は、開口２２Ａを通して装着されるドラムカートリッジ４０をガイドするものである。ドラムガイド面２４または現像ガイド面２６には、露光装置ＳＵからのレーザ光が通過す

るための開口（図示せず）が設けられている。

現像ガイド面26および現像ガイド突起27は、開口22Aを通して装着される現像カートリッジ50をガイドするものである。

[0043] 図6に示すように、カバーCは、開口22Aを開閉するための部材である。カバーCは、シャフトC1を有している。カバーCは、シャフトC1が本体筐体2に回転可能に支持されることにより、本体筐体2に対して回転可能となる。カバーCは、開口22Aを開ける開位置（図6（c）参照）と、開口22Aを閉じる位置（図6（a）参照）との間を移動可能である。

[0044] 図1および図3に示すように、ドラムカートリッジ40は、ドラムフレームF1に感光ドラム41が回転可能に支持されている。ドラムカートリッジ40は、第1方向に本体筐体2に着脱可能となっている。各ドラムカートリッジ40は、同じ構造となっている。

また、ドラムカートリッジ40のドラムフレームF1は、第1側面（図示せず）と第2側面42を有する。第1側面は、ドラムカートリッジ40が本体筐体2に装着された状態において、第1方向において開口22Aと向かい合う。第2側面42は、第1方向において第1側面と離れて位置する。第2側面42は、ドラムカートリッジ40が本体筐体2に装着された状態において、第1側面よりも開口22Aから離れて位置する。

ドラムカートリッジ40は、ICチップ45を備える。ICチップ45は、ドラムメモリ（図示せず）と、接点46を有している。接点46は、第2側面42に位置している。

なお、ドラムメモリと接点46を離れた位置に配置することもできる。

また、ドラムカートリッジ40は、ドラムフレームF1の底面に、ドラムガイド突起25が嵌るドラムガイド溝48を有している。

ドラムカートリッジ40は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、第2方向において、現像カートリッジ50と並ぶ。

[0045] 現像カートリッジ50は、現像フレームF2に現像ローラ51が回転可能

に支持されている。現像カートリッジ50は、第1方向に本体筐体2に着脱可能となっている。各現像カートリッジ50は、同じ構造となっている。

また、現像カートリッジ50の現像フレームF2は、第1側面（図示せず）と第2側面52を有する。第1側面は、現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、第1方向において開口22Aと向かい合う。第2側面52は、第1方向において第1側面と離れて位置する。第2側面52は、現像カートリッジ50が本体筐体2に装着された状態において、第1側面よりも開口22Aから離れて位置する。

現像カートリッジ50は、ICチップ55を備える。ICチップ55は、現像メモリ（図示せず）と、接点56を有している。接点56は、第2側面52に位置している。なお、現像メモリと接点56を離れた位置に配置することもできる。

また、現像カートリッジ50は、現像フレームF2の底面に、現像ガイド突起27が嵌る現像ガイド溝58を有している。

[0046] 次に、図4から図9を参照して、カバーCの開閉に連動して中間転写ベルト63を感光ドラム41に対して離間および接触させる構成について説明する。

より詳細には、カラープリンタ1は、中間転写ベルト63を備えるベルトユニット100を備えている。そして、カバーCの開閉に連動してベルトユニット100が上下動することにより、中間転写ベルト63が感光ドラム41に対して離間および接触する。

[0047] 初めに、図4から図6を参照して、第1実施形態に係る構成について説明する。

ベルトユニット100は、中間転写ベルト63と、第1ローラの一例としての駆動ローラ61と、第2ローラの一例としての従動ローラ62と、第1フレーム102と、第2フレーム106とを備える。

第1フレーム102は、第1方向における中間転写ベルト63の一端部63Aに位置する。つまり、第1フレーム102は、第1方向における駆動口

ーラ 6 1 の一端部と、第 1 方向における従動ローラ 6 2 の一端部に位置する。第 1 フレーム 1 0 2 は、駆動ローラ 6 1 を回転可能に支持する第 1 ベアリング B R 1 と、従動ローラ 6 2 を回転可能に支持する第 2 ベアリング B R 2 を支持する。

また、第 1 フレーム 1 0 2 は、第 1 方向の外側に突出する 2 つの突起 1 0 3 を有している。各突起 1 0 3 は、第 2 方向に離れて位置する。

第 2 フレーム 1 0 6 は、第 1 方向における中間転写ベルト 6 3 の他端部 6 3 B に位置する。つまり、第 2 フレーム 1 0 6 は、第 1 方向における駆動ローラ 6 1 の他端部と、第 1 方向における従動ローラ 6 2 の他端部に位置する。第 2 フレーム 1 0 6 は、第 1 方向において第 1 フレーム 1 0 2 よりも開口 2 2 A から離れて位置する。第 2 フレーム 1 0 6 は、駆動ローラ 6 1 を回転可能に支持する第 1 ベアリング B R 1 と、従動ローラ 6 2 を回転可能に支持する第 2 ベアリング B R 2 を支持する。

また、第 2 フレーム 1 0 6 は、第 1 方向の外側に突出する 2 つの突起 1 0 7 を有している。各突起 1 0 7 は、第 2 方向に離れて位置する。

駆動ローラ 6 1 は、第 1 方向において第 1 フレーム 1 0 2 と第 2 フレーム 1 0 6 の間に位置する。同様に、従動ローラ 6 2 は、第 1 方向において第 1 フレーム 1 0 2 と第 2 フレーム 1 0 6 の間に位置する。

[0048] ベルトユニット 1 0 0 は、本体筐体 2 の 2 つの離間リフト 1 2 0 によって支持されている。各離間リフト 1 2 0 は、第 2 方向に離れて位置する。第 2 方向における一方の離間リフト 1 2 0 は、第 2 方向における第 1 フレーム 1 0 2 の一端部と、第 2 方向における第 2 フレーム 1 0 6 の一端部と接触する。より詳細には、第 2 方向における一方の離間リフト 1 2 0 は、第 1 フレーム 1 0 2 の駆動ローラ 6 1 に近い突起 1 0 3 と、第 2 フレーム 1 0 6 の駆動ローラ 6 1 に近い突起 1 0 7 を支持する。第 2 方向における他方の離間リフト 1 2 0 は、第 2 方向における第 1 フレーム 1 0 2 の他端部と、第 2 方向における第 2 フレーム 1 0 6 の他端部と接触する。より詳細には、第 2 方向における他方の離間リフト 1 2 0 は、第 1 フレーム 1 0 2 の従動ローラ 6 2 に

近い突起１０３と、第２フレーム１０６の従動ローラ６２に近い突起１０７を支持する。

各離間リフト１２０は、ベース部１２２と、２つの支持部１２４を備えている。

ベース部１２２は、第１方向に長い板状の部材である。ベース部１２２は、ベルトユニット１００の下方に位置する。ベース部１２２の長さは、第１方向における第１フレーム１０２と第２フレーム１０６との間の距離よりも長い。ベース部１２２は、後述するリンク機構１４０のリフト板１４６と接触している。

２つの支持部１２４は、それぞれベース部１２２から上方に延びている。各支持部１２４は、各支持部１２４の上端にリング部１２５を有する。一方のリング部１２５は、第１フレーム１０２の突起１０３が嵌る貫通穴１２６を有する。他方のリング部１２５は、第２フレーム１０６の突起１０７が嵌る貫通穴１２６を有する。

第１フレーム１０２の一端部の突起１０３と、第２フレーム１０６の一端部の突起１０７が、各支持部１２４の貫通穴１２６に嵌ることで、第２方向におけるベルトユニット１００の一端部が、離間リフト１２０によって支持される。同様に、第１フレーム１０２の他端部の突起１０３と、第２フレーム１０６の他端部の突起１０７が、各支持部１２４の貫通穴１２６に嵌ることで、第２方向におけるベルトユニット１００の他端部が、離間リフト１２０によって支持される。

[0049] 本体筐体２は、カバーＣの開閉に連動して動く２つのリンク機構１４０を有する。一方のリンク機構１４０は、第２方向における第１フレーム１０２の一端部と第２方向における第２フレーム１０６の一端部に対応して、一方の離間リフト１２０の下方に位置する。

他方のリンク機構１４０は、第２方向における第１フレーム１０２の他端部と第２方向における第２フレーム１０６の他端部に対応して、他方の離間リフト１２０の下方に位置する。

ベルトユニット１００は、２つのリンク機構１４０の動きによって、中間転写ベルト６３が感光ドラム４１と接触する接触位置（図６（ａ）参照）と、中間転写ベルト６３が感光ドラム４１から離間する離間位置（図６（ｃ）参照）との間を移動可能となっている。

各リンク機構１４０は、第１アーム１４２と、第２アーム１４４と、リフト板１４６とを備えている。

第１アーム１４２は、カバーＣの下端部にカバーＣと一体に形成されている。第１アーム１４２は、略半円形状の部材である。第１アーム１４２は、カバーＣがシャフトＣ１について回転することにより、本体筐体２に対して回転可能である。カバーＣが閉位置に位置するとき、第１アーム１４２は、カバーＣから第１方向に突出している。

第２アーム１４４は、長尺状の部材である。第２アーム１４４は、一端部と他端部を有する。第２アーム１４４の一端部は、本体筐体２に回転可能に連結されている。第２アーム１４４の他端部は、第２アーム１４４の一端部を中心として、本体筐体２に対して回転可能である。カバーＣが閉位置に位置するとき、第２アーム１４４は、一端部と他端部が第１方向に並ぶ。

リフト板１４６は、第１方向に長い板状の部材である。リフト板１４６は、一端部と、第１方向においてリフト板１４６の一端部から離れた他端部とを有する。リフト板１４６の一端部は、第１アーム１４２と連結され、リフト板１４６の他端部は、第２アーム１４４の他端部と連結される。リフト板１４６は、離間リフト１２０を支持する。

[0050] 次に、図６を参照して、カバーＣの開閉に連動して上下動するベルトユニット１００の動作を説明する。

図６（ａ）に示すように、カバーＣが閉位置に位置するとき、カバーＣのシャフトＣ１と第１アーム１４２が第１方向に並び、第２アーム１４４の一端部と第２アーム１４４の他端部が第１方向に並ぶ。このとき、第１アーム１４２および第２アーム１４４と連結されたリフト板１４６は、下降位置に位置する。そして、リフト板１４６に支持された離間リフト１２０は、下降

位置に対応した第2位置に位置する。そのため、支持部124によって支持されたベルトユニット100は、本体筐体2に装着されたドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50に対して下降し、中間転写ベルト63が感光ドラム41と接触する接触位置に位置する。

つまり、カバーCが閉位置に位置するときに、離間リフト120は第2位置に位置する。

[0051] 図6(b)に示すように、カバーCを閉位置から開位置に向けて移動させると、第1アーム142および第2アーム144は、第1方向に対して傾斜する。このとき、第1アーム142および第2アーム144と連結されたりフト板146は、下降位置から上昇する。そして、リフト板146に支持された離間リフト120が上昇する。そのため、支持部124によって支持されたベルトユニット100は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50に対して上昇し、中間転写ベルト63が感光ドラム41から離間し始める。

[0052] 図6(c)に示すように、カバーCが開位置に位置するとき、カバーCのシャフトC1と第1アーム142が第1方向に対して垂直になり、第2アーム144が第1方向に対して垂直になる。このとき、第1アーム142および第2アーム144と連結されたりフト板146は、上昇位置に位置する。そして、リフト板146に支持された離間リフト120は、上昇位置に対応した第1位置に位置する。そのため、支持部124によって支持されたベルトユニット100は、ドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50に対して上昇し、中間転写ベルト63が感光ドラム41から離間する離間位置に位置する。

つまり、カバーCが開位置に位置するときに、離間リフト120は第1位置に位置する。

また、離間リフト120は、離間リフト120が第1位置に位置する場合、第1フレーム102および第2フレーム106と接触し、離間リフト120が第2位置に位置する場合も、第1フレーム102および第2フレーム1

06と接触する。

[0053] このように、中間転写ベルト63は、ドラムカートリッジ40が本体筐体2に装着された状態において、感光ドラム41に対して、上下方向に移動可能である。

そして、中間転写ベルト63は、離間リフト120が第1位置に位置するときに、感光ドラム41から離間し、離間リフト120が第2位置に位置するときに、感光ドラム41と接触する。

[0054] ユーザは、カバーCが開位置に位置するとき、開口22Aを通してドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50を着脱する。

このとき、ベルトユニット100の中間転写ベルト63は上昇した位置にあるので、ドラムカートリッジ40を装着する際に、感光ドラム41が中間転写ベルト63と接触することなく、ドラムカートリッジ40を円滑に本体筐体2に挿入することができる。

なお、ユーザがカバーCを閉位置に移動させると、押圧部材（図示せず）により現像カートリッジ50が押圧され、現像ローラ51が感光ドラム41と接触する。

[0055] 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。

中間転写ベルト63が感光ドラム41に対して移動可能であるので、ドラムカートリッジ40は、本体筐体2に対して動かない。そのため、ドラムカートリッジ40の接点46が摩耗することを抑制できる。

[0056] 前述した実施形態では、ベルトユニット100が常に離間リフト120に支持されているが、本開示は前述した実施形態に限定されるものではない。

例えば、図4に仮想線で示すように、本体筐体2は、離間リフト120が下降した第2位置にあるときにベルトユニット100を支持する支持部30を有する構成とすることもできる。この場合、離間リフト120は、第2位置にあるときに、ベルトユニット100から離間する構成としてもよい。そして、離間リフト120のリング部125は、突起103または突起107

を下から支持するように、例えば、U字部またはV字部に変更する必要がある。

[0057] 次に、図7および図8を参照して、第2実施形態に係る構成について説明する。

以下の説明において、第1実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、詳細な説明を省略する。

本実施形態では、本体筐体2は、1つの離間リフト120と、1つのリンク機構140を有している。より詳細には、離間リフト120とリンク機構140は、第2方向における第1フレーム102の他端部と第2方向における第2フレーム106の他端部に位置する。

一方、第2方向における第1フレーム102の一端部は、貫通穴105を有している。

同様に、第2方向における第2フレーム106の一端部は、貫通穴（図示せず）を有している。第1フレーム102の一端部の貫通穴105と第2フレーム106の一端部の貫通穴に、本体筐体2のシャフト（図示せず）が挿入されることで、ベルトユニット100が、第1回転軸X5について回動可能となる。第1回転軸X5は、第3軸X3に平行で、第2方向において第4軸X4よりも第3軸X3に近い。より詳細には、第2方向において、第1回転軸X5から第3軸X3までの距離は、第1回転軸X5から第4軸X4までの距離よりも小さくなっている。

中間転写ベルト63は、ドラムカートリッジ40が本体筐体2に装着された状態において、感光ドラム41に対して第1回転軸X5について回動可能である。

[0058] このような構成によると、カバーCが閉位置に位置するとき、図7に示すように、離間リフト120が下降位置に対応した第2位置に位置する。このとき、ベルトユニット100は、本体筐体2に装着されたドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50に対して下降した位置にあり、中間転写ベルト63が感光ドラム41と接触している。

[0059] カバーCが開位置に位置するとき、図8に示すように、離間リフト120が上昇位置に対応した第1位置に位置する。このとき、ベルトユニット100は、第1回転軸X5について回転し、第2方向における第1フレーム102の他端部と第2方向における第2フレーム106の他端部が、離間リフト120によって上昇される。つまり、第2方向におけるベルトユニット100の他端部は、本体筐体2に装着されたドラムカートリッジ40および現像カートリッジ50に対して上昇した位置にあり、中間転写ベルト63が感光ドラム41から離間する。

[0060] 本実施形態によると、カバーCが開位置に位置するとき、第2方向におけるベルトユニット100の中間転写ベルト63の他端部が、上昇した位置にあるので、ドラムカートリッジ40を装着する際に、感光ドラム41が中間転写ベルト63と接触することなく、ドラムカートリッジ40を円滑に本体筐体2に挿入することができる。

また、中間転写ベルト63が感光ドラム41に対して移動可能であるので、ドラムカートリッジ40は、本体筐体2に対して動かない。そのため、ドラムカートリッジ40の接点46が摩耗することを抑制できる。

[0061] なお、ベルトユニット100の第1回転軸X5の位置を、第2方向における第1フレーム102の他端部と第2方向における第2フレーム106の他端部に変更してもよい。この場合、第2方向における第1フレーム102の一端部と第2方向における第2フレーム106の一端部側が、離間リフト120によって上昇または下降する構成となる。この場合、従動ローラ62が第1ローラ、駆動ローラ61が第2ローラに対応する。

このような構成によると、離間リフト120は、離間リフト120が第1位置に位置する場合に、離間リフト120が、第2方向における第1フレーム102の一端部および第2方向における第2フレーム106の一端部と接触し、離間リフト120が、第2方向における第1フレーム102の他端部および第2方向における第2フレーム106の他端部と接触しない。

[0062] 次に、図9および図10を参照して、第3実施形態に係る構成について説

明する。

以下の説明において、第1実施形態と同様の構成要素については同一符号を付し、詳細な説明を省略する。

本実施形態では、カバーCの開閉と連動する2つの離間リフト220（一方のみ図面に示す）によって、第2フレーム106を通る第2回転軸X6を回動中心として、第1フレーム102が上昇または下降する。

より詳細には、第2フレーム106は、第2方向における第2フレーム106の一端部に位置する突起107と、第2方向における第2フレーム106の他端部に位置する突起107と、を有する。各突起107が、貫通穴108を有している。各突起107の貫通穴108に、本体筐体2のシャフト（図示せず）が挿入されることで、ベルトユニット100が、第2回転軸X6について回動可能となる。つまり、中間転写ベルト63は、第1方向と交差する第2方向に平行で、第2フレーム106と交差する第2回転軸X6について回動可能である。

[0063] 図10に示すように、カバーCは、カバーCの回動中心CXから離れた位置に2つの突起C3を有している。一方の突起C3は、第1方向におけるカバーCの一端部に位置する。他方の突起C3は、第1方向におけるカバーCの他端部に位置する。

2つの離間リフト220は、第1方向において、第1方向における中間転写ベルト63の一端部と開口22Aの間に位置している。一方の離間リフトは、第2方向における第1フレーム102の一端部の突起103を支持する。他方の離間リフト220は、第2方向における第1フレーム102の他端部の突起103を支持する。各離間リフト220は、L字形状を有している。各離間リフト220は、直線状に延びる本体部222と、支持部223（図9参照）と、脚部224とを備えている。

支持部223は、本体部222の上端部に位置する。支持部223は、突起103を下から支持するため、U字形状の溝を有している。

脚部224は、本体部222の下端部からカバーCに向けて延びる。脚部

２２４は、カバーＣの突起Ｃ３が嵌る長穴２２５を有する。

また、本体筐体２は、各離間リフト２２０の本体部２２２をガイドする一対のガイド部２８を備えている。

離間リフト２２０が第１位置に位置する場合に、離間リフト２２０は、第１フレーム１０２と接触し、第２フレーム１０６と接触しない。

[0064] 図１０（ａ）に示すように、カバーＣが閉位置に位置するとき、カバーＣの突起Ｃ３は、脚部２２４の長穴２２５の一端に位置している。このとき、離間リフト２２０は下降位置に対応した第２位置にある。また、図９（ａ）に示すように、離間リフト２２０が第２位置にあるとき、支持部２２３に一端部が支持されたベルトユニット１００は、本体筐体２に装着されたドラムカートリッジ４０および現像カートリッジ５０に対して下降した位置にあり、中間転写ベルト６３が感光ドラム４１と接触している。

[0065] 図１０（ｂ）に示すように、カバーＣを閉位置から開位置に向けて移動させると、突起Ｃ３がカバーＣの回動中心ＣＸについて回動する。そして、突起Ｃ３は、脚部２２４の長穴２２５の縁を上方に押圧する。これにより、離間リフト２２０の本体部２２２は、ガイド部２８にガイドされて上昇する。このとき、離間リフト２２０は、第２位置から僅かに上昇した位置にある。ベルトユニット１００は、第２回転軸Ｘ６について回動し、第１フレーム１０２が離間リフト１２０によって上昇し始める。

[0066] 図１０（ｃ）に示すように、カバーＣが開位置に位置するとき、突起Ｃ３は、脚部２２４の長穴２２５の他端に位置している。このとき、離間リフト２２０の本体部２２２は、ガイド部２８にガイドされてさらに上昇し、離間リフト２２０は上昇位置に対応した第１位置にある。また、図９（ｂ）に示すように、離間リフト２２０が第１位置にあるとき、ベルトユニット１００は、本体筐体２に装着されたドラムカートリッジ４０および現像カートリッジ５０に対して上昇した位置にあり、中間転写ベルト６３が感光ドラム４１から離間する。

[0067] 本実施形態によると、カバーＣが開位置に位置するとき、第１方向におけ

るベルトユニット１００の中間転写ベルト６３の一端部は、本体筐体２に装着されたドラムカートリッジ４０に対して上昇した位置にあるので、ドラムカートリッジ４０を装着する際に、感光ドラム４１が中間転写ベルト６３と接触することなく、ドラムカートリッジ４０を円滑に本体筐体２に挿入することができる。

また、中間転写ベルト６３が感光ドラム４１に対して移動可能であるので、ドラムカートリッジ４０は、本体筐体２に対して動かない。そのため、ドラムカートリッジ４０の接点４６が摩耗することを抑制できる。

[0068] 前述した実施形態では、カラープリンタ１に本開示を適用したが、本開示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、複合機などに本開示を適用してもよい。

[0069] 前述した実施形態では、ＩＣチップ４５の接点４６を、ドラムカートリッジ４０の接点としたが、本開示はこのような構成に限定されない。例えば、帯電ローラに電氣的に接続される接点、或いは、その他の接点を、ドラムカートリッジ４０の接点としてもよい。

[0070] 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

- [0071]
- | | |
|-----|-----------|
| １ | カラープリンタ |
| ２ | 本体筐体 |
| ４０ | ドラムカートリッジ |
| ４１ | 感光ドラム |
| ４６ | 接点 |
| ５０ | 現像カートリッジ |
| ５１ | 現像ローラ |
| ６３ | 中間転写ベルト |
| １２０ | 離間リフト |
| Ｃ | カバー |

請求の範囲

[請求項1]

開口を有する本体筐体と、

前記開口を開ける開位置と前記開口を閉じる閉位置との間を移動可能なカバーと、

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接点とを有するドラムカートリッジであって、前記第1方向に前記本体筐体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を有する現像カートリッジであって、前記第1方向に前記本体筐体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において、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であって、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、前記感光ドラムに対して移動可能な中間転写ベルトを備えるベルトユニットと、

前記カバーが前記開位置に位置するときに第1位置に位置し、前記カバーが前記閉位置に位置するときに第2位置に位置する離間リフトと、を備える画像形成装置であって、

前記中間転写ベルトは、

前記離間リフトが第1位置に位置するときに、前記感光ドラムから離間し、

前記離間リフトが第2位置に位置するときに、前記感光ドラムと接触することを特徴とする画像形成装置。

[請求項2]

前記中間転写ベルトは、

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において、前記感光ドラムに対して、上下方向に移動可能であ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]

前記ベルトユニットは、

前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第 1 フレームと、

前記第 1 方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第 2 フレームであって、前記第 1 方向において前記第 1 フレームよりも前記開口から離れて位置する第 2 フレームと、を備え、

前記離間リフトは、

前記離間リフトが前記第 1 位置に位置する場合、前記第 1 フレームおよび前記第 2 フレームと接触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] 前記第 1 方向に延びる第 3 軸について回転可能な第 1 ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第 1 ローラであり、前記第 1 方向において前記第 1 フレームと前記第 2 フレームの間に位置する第 1 ローラと、

前記第 1 方向に延びる第 4 軸について回転可能な第 2 ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第 2 ローラであり、前記第 1 方向において前記第 1 フレームと前記第 2 フレームの間に位置する第 2 ローラであり、前記第 1 方向と交差する第 2 方向において前記第 1 ローラと離れて位置する第 2 ローラと、を備え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 ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、

前記第 2 ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラであることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

[請求項 6] 前記ドラムカートリッジは、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において、前記第 2 方向において、前記現像カートリッジと並ぶことを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の画像形成装置。

[請求項 7] 前記第 1 方向に延びる第 3 軸について回転可能な第 1 ローラであって

て、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第1ローラと、

前記第1方向に延びる第4軸について回転可能な第2ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第2ローラであり、前記第1方向と交差する第2方向において前記第1ローラと離れて位置する第2ローラと、を備え、

前記中間転写ベルトは、

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において、前記感光ドラムに対して、前記第1方向に延びる第1回転軸について回動可能であ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8] 前記第1ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、

前記第2ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラ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] 前記ベルトユニットは、

前記第1方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第1フレームであって、前記第1方向における前記第1ローラの一端部と、前記第1方向における前記第2ローラの一端部に位置する第1フレームと、

前記第1方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第2フレームであって、前記第1方向における前記第1ローラの他端部と、前記第1方向における前記第2ローラの他端部に位置する第2フレームであり、前記第1方向において前記第1フレームより前記開口から離れて位置する第2フレームと、を備え、

前記離間リフトは、前記第1位置に位置する場合に、

前記第2方向における前記第1フレームの一端部および前記第2方向における前記第2フレームの一端部と接触し、

前記第2方向における前記第1フレームの他端部および前記第2

方向における前記第2フレームの他端部と接触しない、ことを特徴とする請求項7または請求項8に記載の画像形成装置。

[請求項10] 前記ドラムカートリッジは、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において、前記第2方向において、前記現像カートリッジと並ぶことを特徴とする請求項7から請求項9のいずれか一項に記載の画像形成装置。

[請求項11] 前記ベルトユニットは、
前記第1方向における前記中間転写ベルトの一端部に位置する第1フレームと、
前記第1方向における前記中間転写ベルトの他端部に位置する第2フレームであって、前記第1方向において前記第1フレームよりも前記開口から離れて位置する第2フレームと、
前記第1方向に延びる第3軸について回転可能な第1ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第1ローラと、
前記第1方向に延びる第4軸について回転可能な第2ローラであって、前記中間転写ベルトの内周面に位置する第2ローラであり、前記第1方向と交差する第2方向において前記第1ローラと離れて位置する第2ローラと、を備え、
前記中間転写ベルトは、
前記第2方向に平行で、前記第2フレームと交差する第2回転軸について回転可能であ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12] 前記第1フレームは、前記第1方向における前記第1ローラの一端部と、前記第1方向における前記第2ローラの一端部に位置し、
前記第2フレームは、前記第1方向における前記第1ローラの他端部と、前記第1方向における前記第2ローラの他端部に位置し、
前記離間リフトは、前記第1位置に位置する場合に、
前記第1フレームと接触し、

前記第2フレームと接触しない、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] 前記第1ローラは、前記中間転写ベルトを駆動するための駆動ローラであり、

前記第2ローラは、前記中間転写ベルトの駆動に従い回転する従動ローラであることを特徴とする請求項11または請求項12に記載の画像形成装置。

[請求項14] 前記ドラムカートリッジは、

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において、前記第2方向において、前記現像カートリッジと並ぶことを特徴とする請求項11から請求項13のいずれか一項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は、

第1側面と、

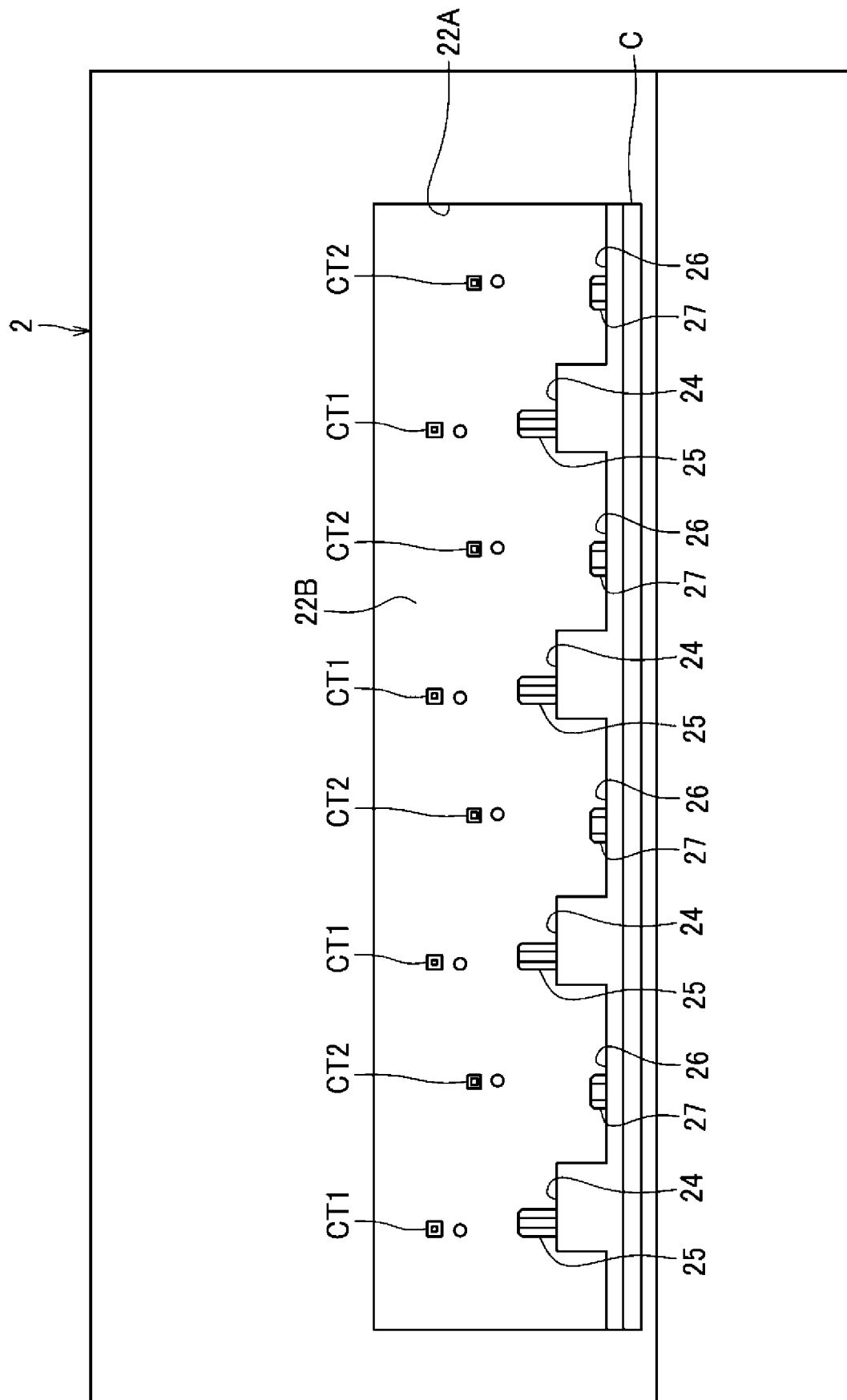
前記第1方向において前記第1側面と離れて位置する第2側面であって、前記ドラムカートリッジが前記本体筐体に装着された状態において、前記第1側面よりも前記開口から離れて位置する第2側面と、を有し、

前記接点は、

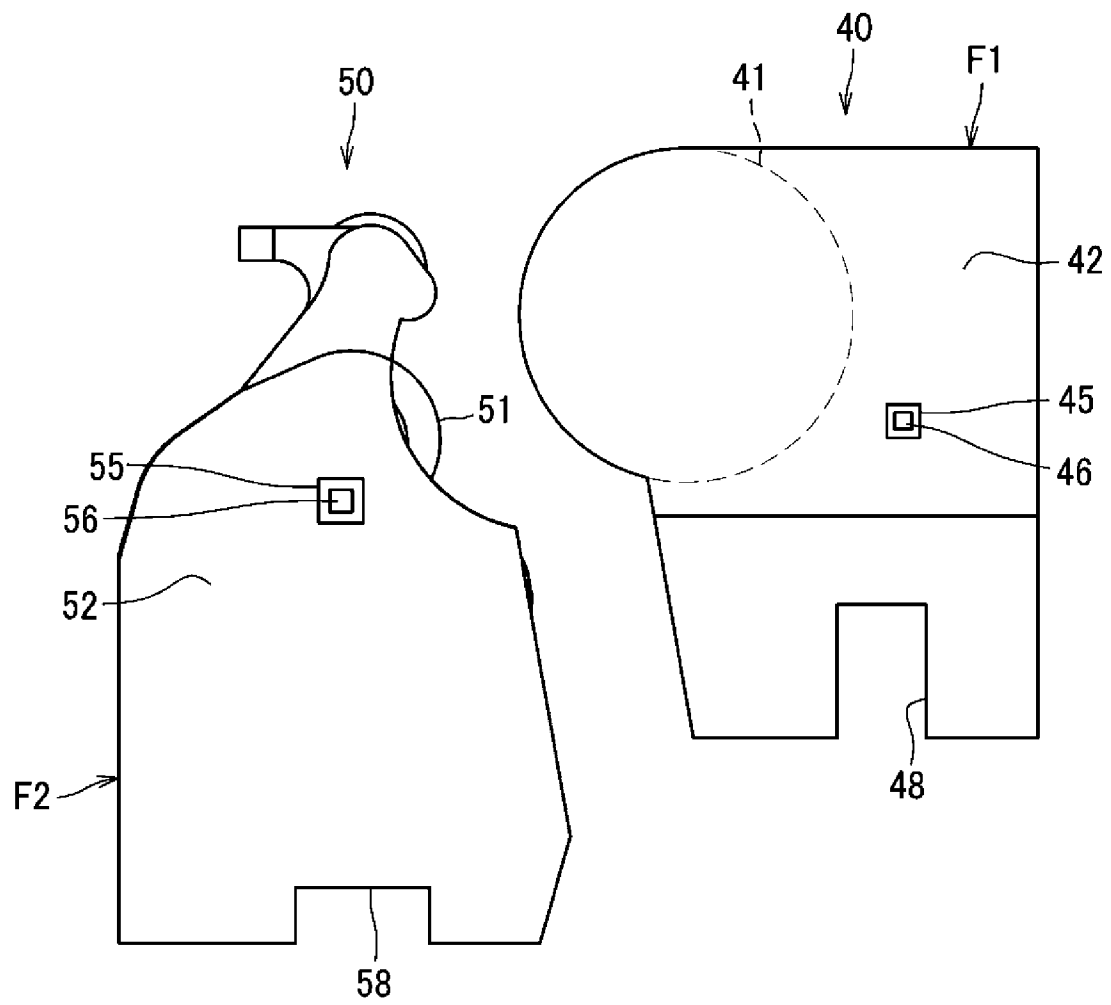
前記第2側面に位置することを特徴とする請求項1から請求項14のいずれか一項に記載の画像形成装置。

[請求項16] 前記ドラムカートリッジはICチップを備え、前記ICチップが前記接点を有することを特徴とする請求項1から請求項15のいずれか一項に記載の画像形成装置。

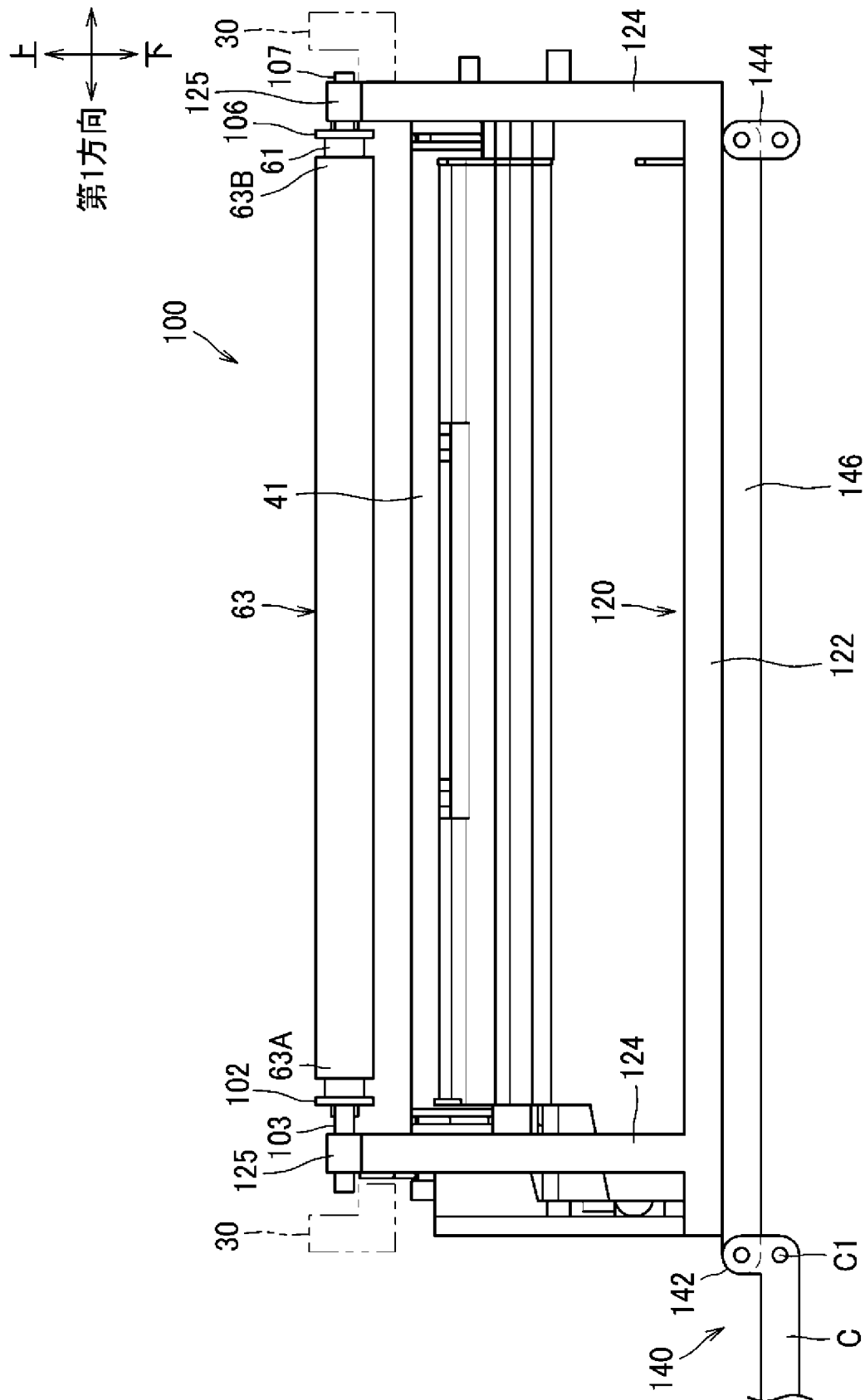
[図2]



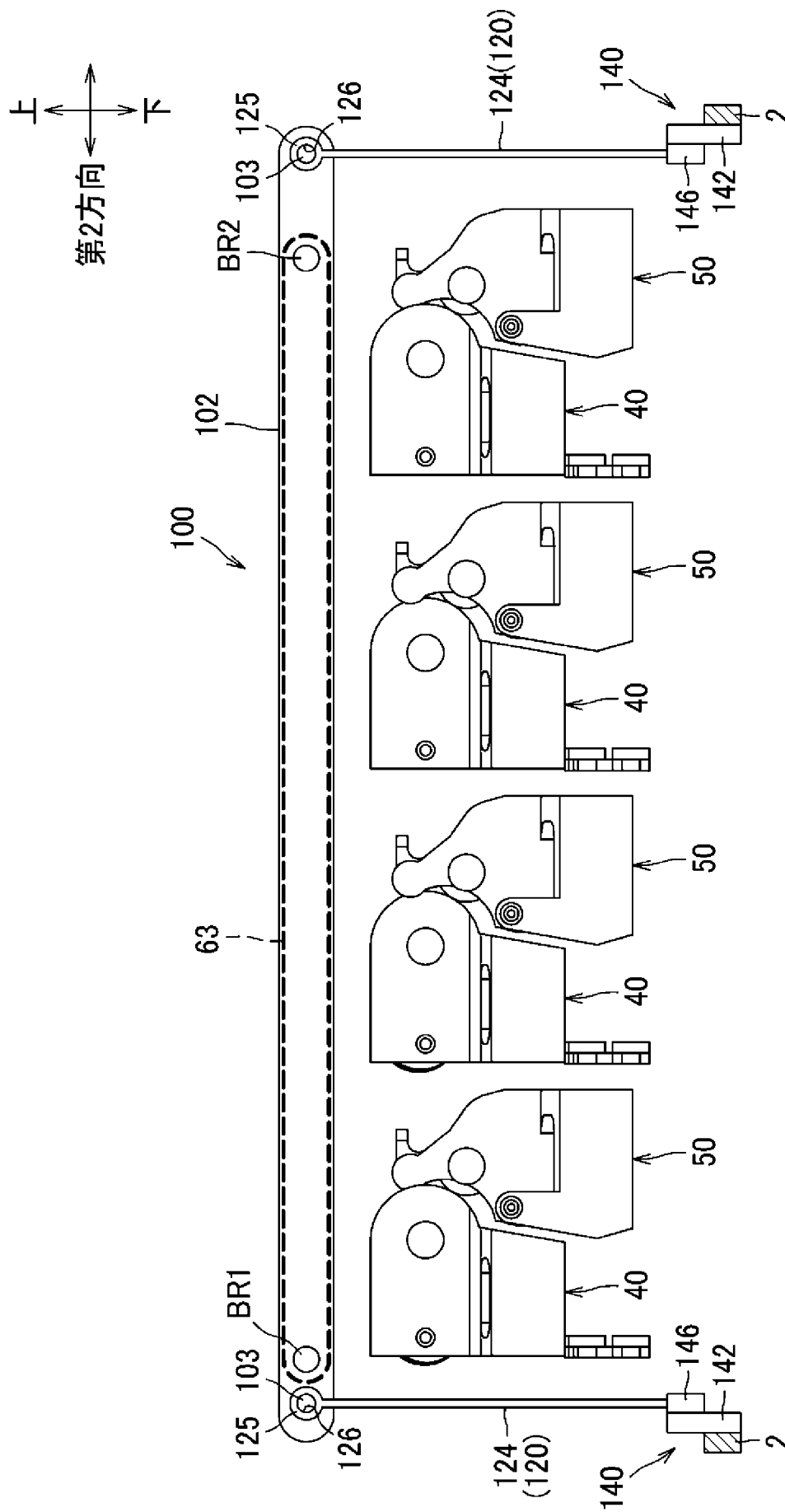
[図3]



[図4]

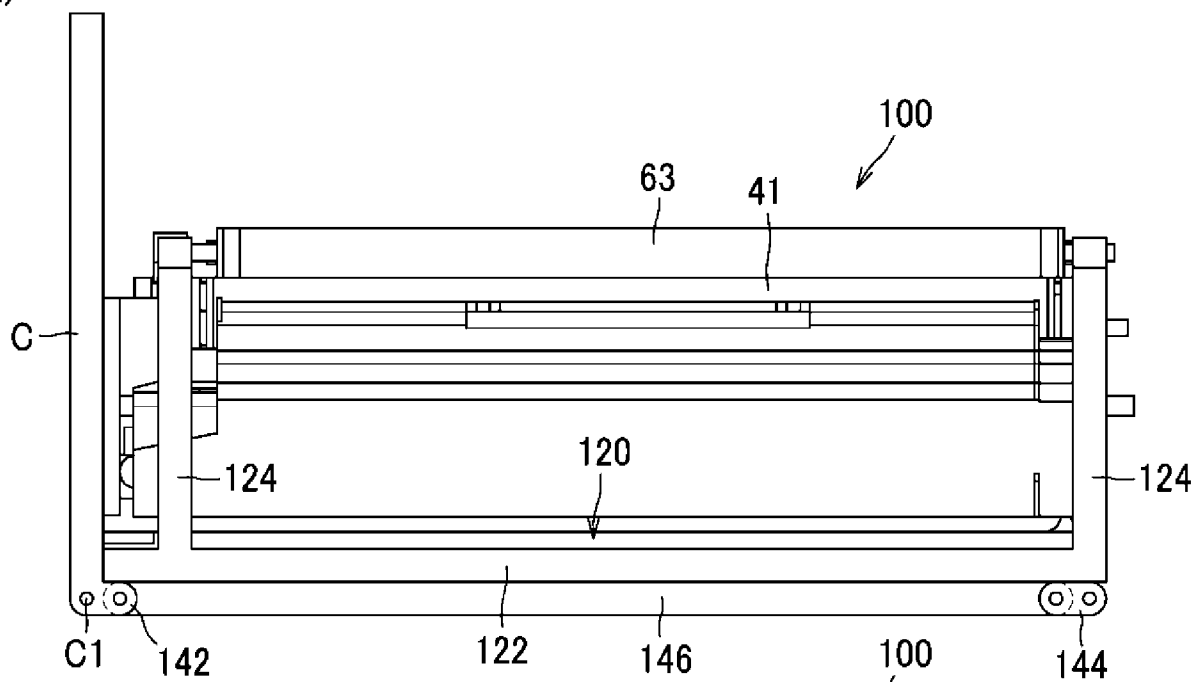


[図5]

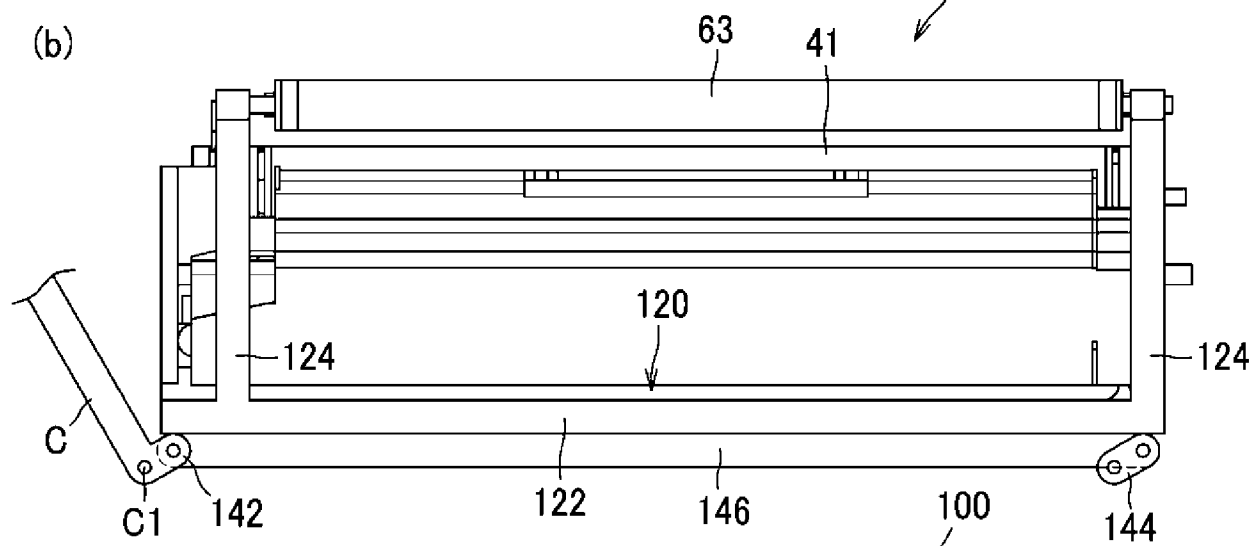


[図6]

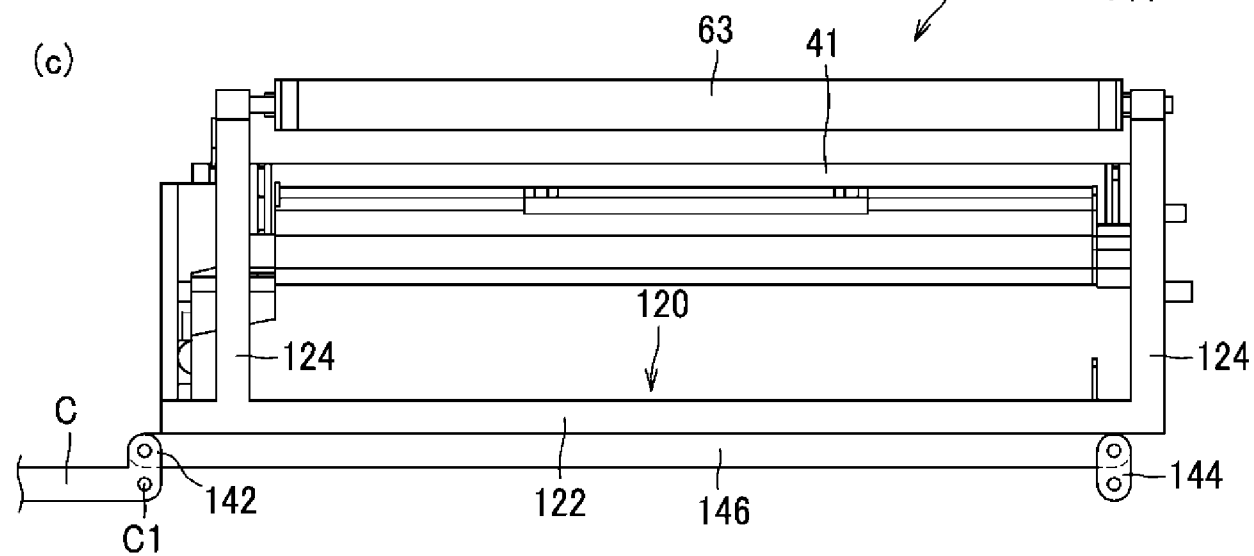
(a)



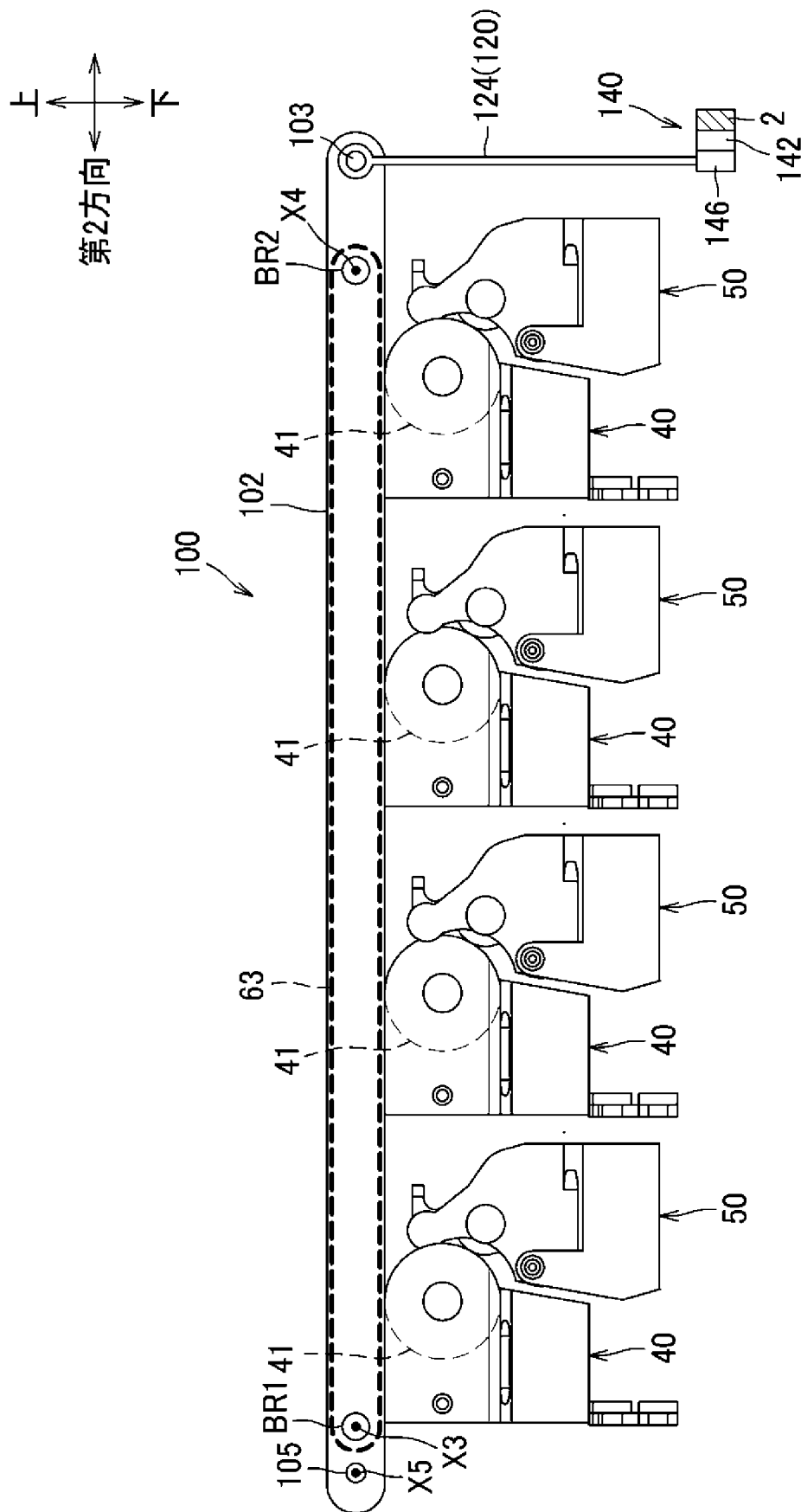
(b)



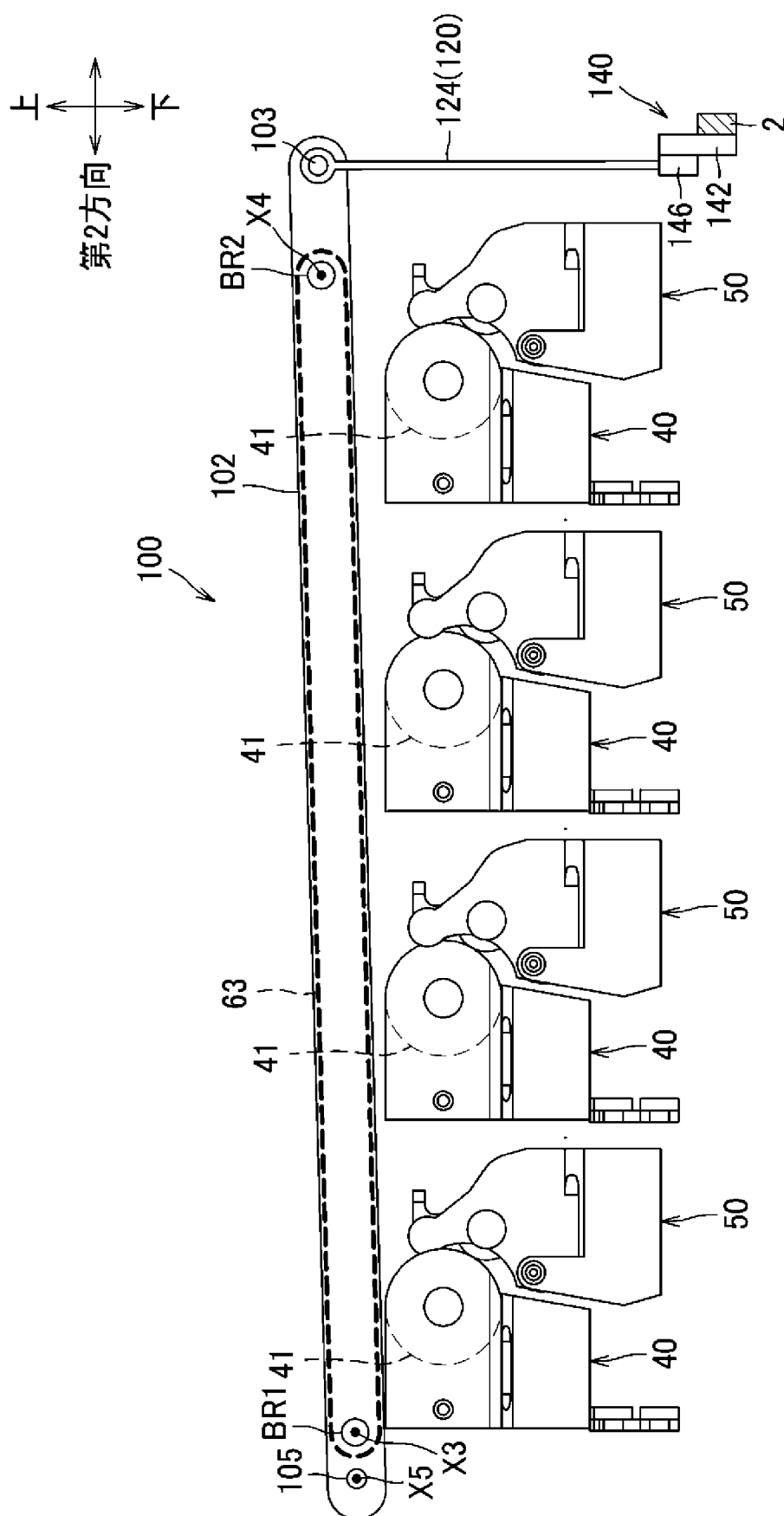
(c)



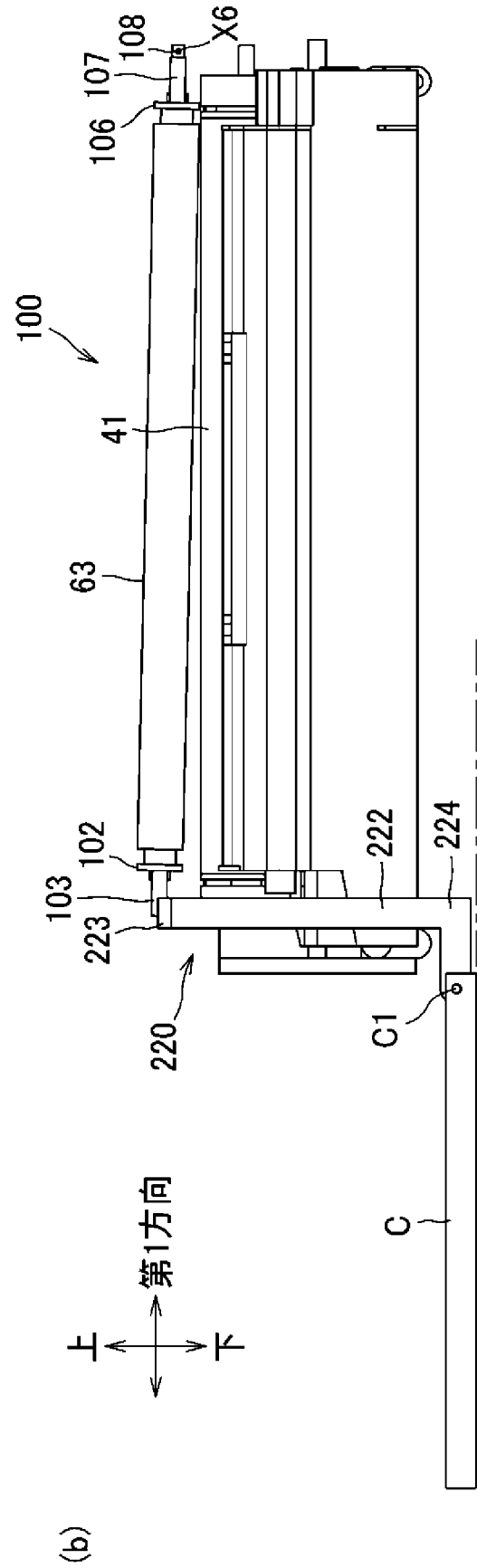
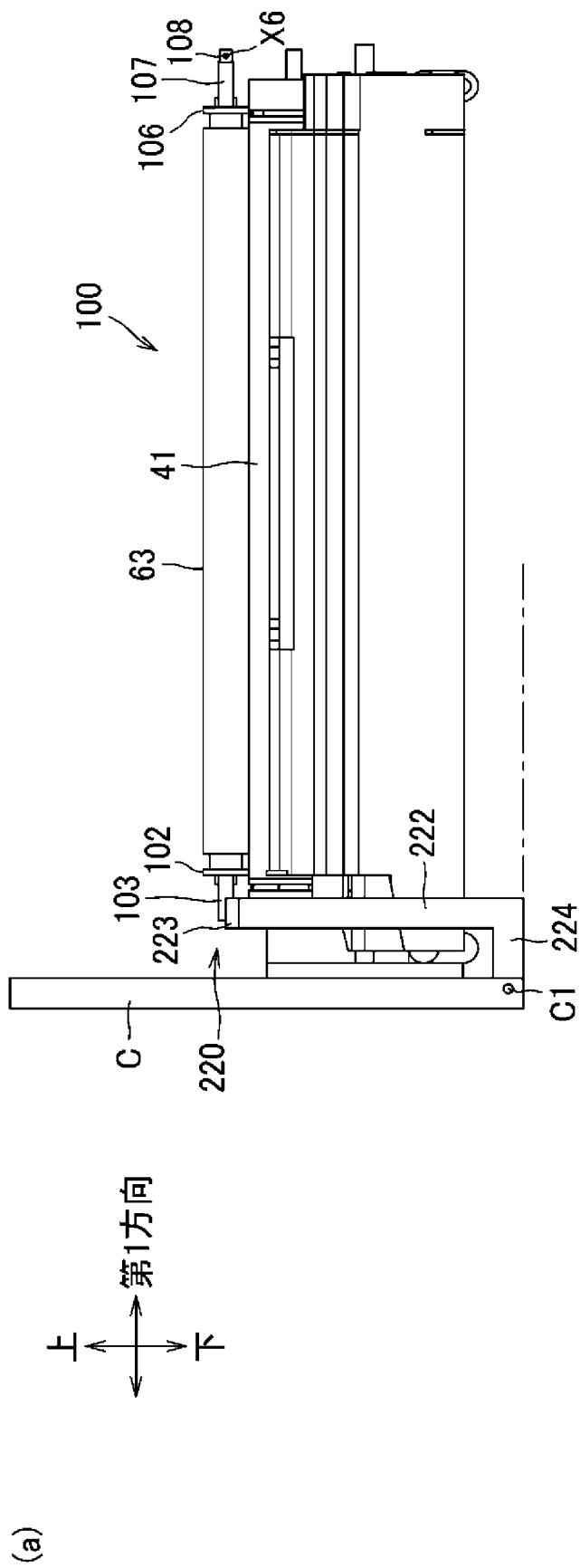
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. 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. G03G21/16

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.
Y A	JP 2003-316233 A (RICOH CO., LTD.) 07 November 2003, paragraphs [0047]-[0167] & US 2003/0161656 A1, paragraphs [0161]-[0208] & US 2005/0147432 A1 & EP 1331525 A2 & CN 1442763 A	1-11, 13-16 12
Y A	JP 2000-194248 A (CANON INC.) 14 July 2000, paragraph [0054] & US 6442359 B1, paragraph [0078] & EP 1016943 A2 & KR 10-2000-0052597 A & CN 1258865 A	1-11, 13-16 12
Y	JP 2009-157209 A (BROTHER INDUSTRIES, LTD.) 16 July 2009, paragraph [0058] & US 2009/0169252 A1, paragraph [0067]	9



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
22.07.2019

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2019/023243**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 2007-304500 A (CANON INC.) 22 November 2007, entire text & US 2007/0286649 A1 & EP 1857889 A1 & KR 10-2007-0110786 A & CN 101075118 A	1-16
A	JP 2008-310292 A (CANON INC.) 25 December 2008, entire text & US 2009/0028601 A1 & US 2012/0275823 A1 & CN 101308358 A & KR 10-2008-0101742 A	1-16
A	JP 2010-91866 A (CANON INC.) 22 April 2010, entire text (Family: none)	1-16
A	JP 2015-210321 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 24 November 2015, entire text (Family: none)	1-16
A	JP 2001-154507 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 08 June 2001, entire text & US 6349192 B1	1-16
A	US 2005/0002690 A1 (PARK, Ki-Ju) 06 January 2005, entire text & KR 10-0528866 B1	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. 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. G03G21/16

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
Y A	JP 2003-316233 A (株式会社リコー) 2003.11.07, 段落 [0047] - [0167] & US 2003/0161656 A1, 段落 [0161] - [0208] & US 2005/0147432 A1 & EP 1331525 A2 & CN 1442763 A	1-11, 13-16 12
Y A	JP 2000-194248 A (キヤノン株式会社) 2000.07.14, 段落 [0054] & US 6442359 B1, 段落 [0078] & EP 1016943 A2 & KR 10-2000-0052597 A & CN 1258865 A	1-11, 13-16 12

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

「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

22.07.2019

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)

佐藤 孝幸

2 C

4 0 8 7

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
Y	JP 2009-157209 A (ブラザー工業株式会社) 2009.07.16, 段落 [0058] & US 2009/0169252 A1, 段落 [0067]	9
A	JP 2007-304500 A (キヤノン株式会社) 2007.11.22, 全文 & US 2007/0286649 A1 & EP 1857889 A1 & KR 10-2007-0110786 A & CN 101075118 A	1-16
A	JP 2008-310292 A (キヤノン株式会社) 2008.12.25, 全文 & US 2009/0028601 A1 & US 2012/0275823 A1 & CN 101308358 A & KR 10-2008-0101742 A	1-16
A	JP 2010-91866 A (キヤノン株式会社) 2010.04.22, 全文 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2015-210321 A (富士ゼロックス株式会社) 2015.11.24, 全文 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2001-154507 A (富士ゼロックス株式会社) 2001.06.08, 全文 & US 6349192 B1	1-16
A	US 2005/0002690 A1 (PARK, KI-JU) 2005.01.06, 全文 & KR 10-0528866 B1	1-16