

(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
2019年7月4日(04.07.2019)



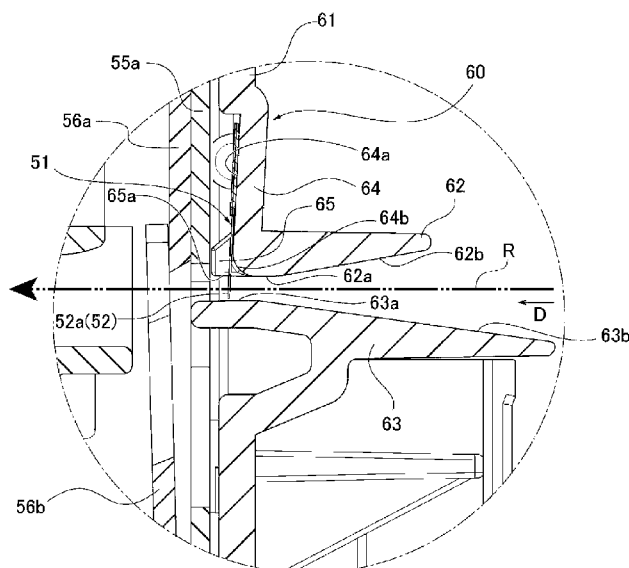
(10) 国際公開番号

WO 2019/131009 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 5/00 (2006.01) *B41J 29/00* (2006.01)
B41J 2/32 (2006.01) *B65H 29/52* (2006.01)
B41J 15/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/044507
- (22) 国際出願日: 2018年12月4日(04.12.2018)
- (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 2017-249119 2017年12月26日(26.12.2017) JP
- (71) 出願人: シチズン時計株式会社 (CITIZEN WATCH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 Tokyo
- (72) 発明者: 松井 優和 (MATSUI, Masakazu); 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン・システムズ株式会社内 Tokyo (JP). 向島 克敏 (MUKAIJIMA, Katsutoshi); 〒1888511 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 シチズン・システムズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁護士法人クレオ国際法律特許事務所 (CREO LAW & INTELLECTUAL PROPERTY); 〒1030028 東京都中央区八

(54) Title: IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称: 画像形成装置



(57) Abstract: The present invention prevents the leading edge of a paper sheet from entering an opening in a conveyance path. The present invention comprises: a conveyance path (R) for conveying a paper sheet; a static eliminating means (static eliminating brush [51]) that contacts the paper sheet conveyed by the conveyance path R and eliminates electrical charge, is provided so as to protrude partially into the conveyance path (R), and has multiple leading ends (hair bundles [52a]) interstitially provided along the paper sheet width direction E; and an opposing member (blade mounting portion

[続葉有]



WO 2019/131009 A1

重 洲 一 丁 目 4 番 1 6 号 東 京 建 物 八 重
洲ビル2階 Tokyo (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, 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)）

[55a]) which is positioned upstream and/or downstream of the static eliminating means (static eliminating brush [51]) in the paper sheet conveyance direction (D) with a gap therebetween. The static eliminating means (static eliminating brush [51]) is equipped with at least one restricting unit which contacts the paper sheet and can be bent in the gap and which is provided between the leading ends (hair bundles [52a]) of the static eliminating means (static eliminating brush [51]) so as to restrict the entry of the paper sheet into the gap.

(57) 要約：用紙の先端が搬送路の開口に入り込むことを防止する。用紙を搬送する搬送路（R）と、搬送路 R に搬送された用紙に接触して電荷を除電する、搬送路（R）に一部が突出して設けられると共に、用紙の幅方向 E に先端部（毛束（5 2 a））が互いに離間して複数設けられる除電手段（除電ブラシ（5 1））と、用紙の搬送方向（D）において、除電手段（除電ブラシ（5 1））の上流または下流の少なくとも一方に、除電手段（除電ブラシ（5 1））と間隙を有して配置される対向部材（刃取付部（5 5 a））と、を備え、除電手段（除電ブラシ（5 1））は、用紙に接触して、間隙で撓み可能であり、除電手段（除電ブラシ（5 1））の先端部（毛束（5 2 a））間に設けられる、間隙に用紙が入ることを規制する少なくとも 1 つの規制部を備える。

明 細 書

発明の名称：画像形成装置

技術分野

[0001] 本発明は、画像形成装置に関するものである。

背景技術

[0002] 画像形成装置には、搬送路に搬送された用紙を除電する除電手段（例えば、除電ブラシ）を備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] 特許文献1に記載の画像形成装置は、除電ブラシと、これを固定する基板とから構成される除電部材を開示する。基板は、板状で導電性の部材であり、その長手方向が、搬送される用紙の幅方向に向けて配置される。さらに、基板は、搬送方向にU字状に曲げられ、互いに対向する板状の部分で、除電ブラシを挟んで固定する。基板は、用紙の搬送方向の上流側と下流側に設けられる複数の支持部によって、基板の厚み方向から挟んで画像形成装置内に固定される。用紙の搬送方向の下流側の支持部は、基板を挟む部分が基板に接し、除電ブラシと対向する部分が除電ブラシから搬送方向に離間する。このような構成により、除電ブラシが、搬送される用紙に接触して用紙の除電をする。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2001-315401号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載された構成では、用紙の先端が、除電ブラシと用紙の搬送方向の下流側の支持部との間に入り込んで紙詰まりが生じる、という問題がある。

[0006] そこで、本発明は、用紙の先端が搬送路の開口に入り込むことを防止す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] 前記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、用紙を搬送する搬送路と、前記搬送路に搬送された前記用紙に接触して電荷を除電する、前記搬送路に一部が突出して設けられると共に、前記用紙の幅方向に先端部が互いに離間して複数設けられる除電手段と、前記用紙の搬送方向において、前記除電手段の上流または下流の少なくとも一方に、前記除電手段と間隙を有して配置される対向部材と、を備え、前記除電手段は、前記用紙に接触して、前記間隙で撓み可能であり、前記除電手段の先端部間に設けられる、前記間隙に前記用紙が入ることを規制する少なくとも1つの規制部を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0008] このように構成された本発明の画像形成装置は、用紙の先端が搬送路の開口に入り込むことを防止することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施例1の画像形成装置のカバーが閉じた状態を示す斜視図である。
[図2]実施例1の画像形成装置のカバーが開いた状態を示す斜視図である。
[図3]実施例1の画像形成装置の構成を示す断面図である。
[図4]実施例1のカッタ装置の構成を示す分解斜視図である。
[図5]実施例1のカッタ装置を示す断面図である。
[図6]実施例1のリアカバーの構成を示す斜視図であり、除電ブラシが取り付けられた状態を示す。
[図7]実施例1のリアカバーの突出部を拡大して示す断面図である。
[図8]実施例1のリアカバーの付勢部の構成を示す構成図である。
[図9]実施例1のリアカバーの付勢部を拡大して示す断面図である。
[図10]実施例2の画像形成装置の構成を示す断面図である。
[図11]実施例2の突出部を拡大して示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示による画像形成装置を実現する実施形態を、図面に示す実施例 1 ～実施例 2 に基づいて説明する。

実施例 1

[0011] まず、構成を説明する。

実施例 1 における画像形成装置は、サーマルプリンタに適用される。

[0012] [画像形成装置の構成]

図 1 は、実施例 1 の画像形成装置のカバーが閉じた状態を示す斜視図である。図 2 は、実施例 1 の画像形成装置のカバーが開いた状態を示す斜視図である。図 3 は、実施例 1 の画像形成装置の構成を示す断面図である。以下、図 1 ～図 3 に基づいて、実施例 1 の画像形成装置の構成を説明する。

[0013] 画像形成装置 1 は、図 1 に示すように、本体 10 と、本体に対して開閉可能なカバー 20 と、を備える。

[0014] 本体 10 は、図 2 及び図 3 に示すように、ロール紙 11 を保持するロール紙保持部 12 と、ロール紙から供給された用紙を支持するプラテンローラ 13 と、用紙を切断するカット装置 50 と、を備える。

[0015] ロール紙保持部 12 は、ロール紙 11 を回転可能に保持する。ロール紙 11 は、感熱紙がロール状に巻回された状態の連続紙であり、用紙を搬送路 R に供給する。

[0016] プラテンローラ 13 は、用紙の搬送方向 D で、ロール紙 11 の下流側に配置される。プラテンローラ 13 は、画像形成動作に際して、ロール紙 11 から供給された用紙を裏面側から支持する。

[0017] カット装置 50 は、用紙の搬送方向 D で、プラテンローラ 13 の下流側に配置される。

[0018] カバー 20 は、サーマルヘッドユニット 21 を備える。サーマルヘッドユニット 21 は、カバー 20 が閉じた状態において、プラテンローラ 13 と対向して配置される。サーマルヘッドユニット 21 は、プラテンローラ 13 に当接する方向に付勢され、ニップ N を形成する。サーマルヘッドユニット 21 は、ニップ N において、用紙に感熱印刷を行う。

[0019] このように構成された画像形成装置 1 は、ロール紙 11 から供給された用紙が、ニップ N に搬送される。ニップ N に搬送された用紙は、サーマルヘッドユニット 21 によって、感熱印刷が行われる。感熱印刷が行われた用紙は、カッタ装置 50 によって切断され、排出口 59 から排出される。

[0020] [カッタ装置の構成]

図 4 は、実施例 1 のカッタ装置の構成を示す分解斜視図である。図 5 は、実施例 1 のカッタ装置を示す断面図である。以下、図 4 および図 5 に基づいて、実施例 1 のカッタ装置の構成を説明する。

[0021] カッタ装置 50 は、図 4 および図 5 に示すように、除電手段としての除電ブラシ 51 と、除電ブラシ 51 が取り付けられる取付部材としてのリアカバー 60 と、固定刃 56a と可動刃 56b が取り付けられるカッタフレーム 55 と、カッタフレーム 55 に取り付けられるカッタモータ 57 と、フロントカバー 58 と、を備える。

[0022] 除電ブラシ 51 は、除電部としてのブラシ部 52 と、ブラシ部 52 を支持する支持部としての導電シート 53 と、を有する。ブラシ部 52 は、例えば SUS 材で構成され、用紙の搬送方向 D に直交する用紙の幅方向 E に、等間隔に配置された可とう性のある複数の毛束 52a を有する。各毛束 52a は、所定の毛束密度に設定されている。なお、毛束 52a は、除電ブラシ 51 の先端部を構成する。

[0023] 導電シート 53 は、幅方向 E に延在して帯状に形成される。導電シート 53 は、柔軟性があり、且つ、導電性がある、例えばアルミニウム製のシート（アルミテープと称される）を使用することができる。導電シート 53 の片面には、毛束 52a の一端が、導電性の両面テープによって貼り付けられる。

[0024] 毛束 52a が貼り付けられた導電シート 53 は、両面テープにより、リアカバー 60 の後述する段部 64 に貼り付けられる。除電ブラシ 51 は、ブラシ部 52 の一部が搬送路 R に突出するように、段部 64 に貼り付けられる。ブラシ部 52 は、搬送路 R に搬送された用紙に接触して、用紙に帯電した電

荷を除電する。

[0025] リアカバー 60 は、樹脂成形により一体に形成される。リアカバー 60 の構成については、後述する。

[0026] カッタフレーム 55 は、鉄、アルミニウム、ステンレス等の導電性のある板金を加工して形成される。カッタフレーム 55 は、対向部材としての刃取付部 55 a と、モータ収容部 55 b とから構成される。

[0027] 刃取付部 55 a は、板状に形成され、幅方向 E に延在する。刃取付部 55 a は、搬送方向 D において、リアカバー 60 に取り付けられた除電ブラシ 51 の下流に、除電ブラシ 51 に対向して設けられる。

[0028] 刃取付部 55 a の上部には、固定刃 56 a が取り付けられる。刃取付部 55 a の下部には、可動刃 56 b が取り付けられる。固定刃 56 a は、可動刃 56 b と対向して配置される。可動刃 56 b は、ギアを介してカッタモータ 57 に接続され、上下に動作するようになっている。可動刃 56 b が可動することで、カッタ装置 50 に搬送された用紙が切断される。

[0029] モータ収容部 55 b は、刃取付部 55 a の下側で、刃取付部 55 a の一部を覆うように、箱状に形成され、内部にカッタモータ 57 を収容する。カッタフレーム 55 には、アース線（図示せず）が接続され、アース線を介して接地される。

[0030] フロントカバー 58 は、内部に、カッタフレーム 55 と、カッタモータ 57 と、除電ブラシ 51 と、を収容する収容部 58 a を備える。また、フロントカバー 58 は、用紙を排出する排出口 59 を備える。

[0031] フロントカバー 58 の収容部 58 a に、除電ブラシ 51 と、カッタフレーム 55 と、カッタモータ 57 と、を収容した状態で、リアカバー 60 がフロントカバー 58 に蓋をするように取り付けられる。そして、フロントカバー 58 の外側から、2つのビス 91 が取り付けられ、リアカバー 60 の外側から1つのビス 91 が取り付けられることで、カッタ装置 50 が組み立てられる。

[0032] [リアカバーの構成]

図6は、実施例1のリアカバーの構成を示す斜視図であり、除電ブラシ51が取り付けられた状態を示す。図7は、実施例1のリアカバーの突出部を拡大して示す断面図である。図8は、実施例1のリアカバーの付勢部を示す構成図である。図9は、実施例1のリアカバーの付勢部を拡大して示す断面図である。以下、図5～図9に基づいて、実施例1のリアカバーの構成を説明する。

[0033] リアカバー60は、図5に示すように、樹脂成形により一体に形成され、リアカバー本体61と、搬送路Rを上下に挟んで、搬送される用紙をカット装置50内に案内する上側ガイド62および下側ガイド63と、除電ブラシ51が取り付けられる段部64と、段部64に設けられた規制部としての突出部65と、刃取付部55aに押し付ける方向に付勢する付勢部66と、を備える。

[0034] 上側ガイド62は、図7に示すように、搬送路Rの上側で、搬送方向Dと反対方向に延在して設けられる。上側ガイド62の下面は、搬送方向Dに略平行な、第1下面62aと、搬送方向Dに対して傾斜した、第2下面62bと、で構成される。

[0035] 下側ガイド63は、搬送路Rの下側に、搬送方向Dと反対方向に延在して設けられる。下側ガイド63の上面は、搬送方向Dに略平行な、第1上面63aと、搬送方向Dに対して傾斜した、第2下面63bと、で構成される。下側ガイド63は、搬送方向Dと反対方向に、上側ガイド62より長く延在する。

[0036] リアカバー60は、図6および図7に示すように、リアカバー本体61から、搬送方向Dと反対方向に凹んだ段部64を有する。段部64には、除電ブラシ51が取り付けられる。すなわち、除電ブラシ51は、搬送方向Dで、除電ブラシ51の上流に配置される段部64に取り付けられる。

[0037] 段部64の下端は、搬送路Rに臨むように形成される。これにより、搬送方向Dで、カットフレーム55の刃取付部55aと、段部64に取り付けられた除電ブラシ51との間に、間隙が形成される。この間隙は、搬送路Rに

向かって開口するように形成される。除電ブラシ 5 1 は、搬送路 R に搬送された用紙に押され、用紙に接触した状態で、この間隙で撓む。

[0038] リアカバー 6 0 は、段部 6 4 の下端から、搬送方向 D に、刃取付部 5 5 a に向けて突出する突出部 6 5 を有する。突出部 6 5 は、幅方向 E に、等間隔に複数設けられる。突出部 6 5 の下面 6 5 a は、用紙の搬送方向 D に略平行であり、第 1 下面 6 2 a と、同一面となる。突出部 6 5 は、刃取付部 5 5 a に当接させても良い。突出部 6 5 は、刃取付部 5 5 a と除電ブラシ 5 1 との間隙に用紙が入ることを規制する。

[0039] 突出部 6 5 は、除電ブラシ 5 1 の毛束 5 2 a が設けられる間隔と同じ間隔で設けられ、毛束 5 2 a と接触しないようになっている。なお、突出部 6 5 と毛束 5 2 a は、等間隔としなくても良く、突出部 6 5 が、毛束 5 2 a と接触しなければ良い。

[0040] 除電ブラシ 5 1 が取り付けられた段部 6 4 の面 6 4 a と、上側ガイド 6 2 の第 1 下面 6 2 a とがなす角部には、角が丸められて面取りされた隅 R 部 6 4 b が形成される。すなわち、第 1 下面 6 2 a は、幅方向 E において突出部 6 5 がある部分では、突出部 6 5 の下面 6 5 a に接続され、幅方向 E において突出部 6 5 がない部分では、隅 R 部 6 4 b に接続される。なお、除電ブラシ 5 1 が取り付けられた段部 6 4 の面 6 4 a と、上側ガイド 6 2 の第 1 下面 6 2 a とがなす角部は、平面状に面取りされても良い。

[0041] 除電ブラシ 5 1 は、両面テープにより、段部 6 4 と後述する付勢部 6 6 とに貼り付けられ、除電ブラシ 5 1 の毛束 5 2 a が、搬送路 R に飛び出すようになっている。

[0042] 付勢部 6 6 は、図 8 に示すように、リアカバー 6 0 の、幅方向 E の一方端に設けられる。付勢部 6 6 は、弾性を有する弾性部 6 7 と、弾性部 6 7 の先端に設けられた凸部 6 8 とを備える。

[0043] 弾性部 6 7 は、リアカバー 6 0 の幅方向 E の一方端に設けられた開口部 6 9 に設けられる。開口部 6 9 は、リアカバー本体 6 1 と段部 6 4 とに跨るように形成される。開口部 6 9 は、矩形状に形成され、開口部の天面 6 9 a に

、弾性部 6 7 の基端が接続される。開口部 6 9 の側面 6 9 b および底面 6 9 c には、付勢部 6 6 は接続されず、付勢部 6 6 と開口部 6 9 の側面 6 9 b および底面 6 9 c との間にスリットが形成される。

[0044] 凸部 6 8 は、弾性部 6 7 の先端から、搬送方向 D に、刃取付部 5 5 a に向けて突出する。凸部 6 8 は、刃取付部 5 5 a に当接するようになっている。なお、凸部 6 8 は、刃取付部 5 5 a に干渉するように設計しても良い。

[0045] このように構成されたリアカバー 6 0 に、除電ブラシ 5 1 を取り付ける。まず、作業者は、図 6 に示すように、除電ブラシ 5 1 の導電シート 5 3 の端部を、付勢部 6 6 の凸部 6 8 に貼り付ける。次いで、作業者は、導電シート 5 3 を段部 6 4 に貼り付ける。なお、弾性部 6 7 は導電シート 5 3 を貼り付けるための平面を有していても良い。

[0046] 弾性部 6 7 に貼り付けられた導電シート 5 3 が、付勢部 6 6 によって、刃取付部 5 5 a に向かって付勢され、導電シート 5 3 は、刃取付部 5 5 a と常時に接触した状態となる。

[0047] 実施例 1 の画像形成装置の作用を説明する。

実施例 1 の画像形成装置 1 は、用紙を搬送する搬送路 R と、搬送路 R に搬送された用紙に接触して電荷を除電する、搬送路 R に一部が突出して設けられると共に、用紙の幅方向 E に先端部（毛束 5 2 a）が互いに離間して複数設けられる除電手段（除電ブラシ 5 1）と、用紙の搬送方向 D において、除電手段（除電ブラシ 5 1）の上流または下流の少なくとも一方に、除電手段（除電ブラシ 5 1）と間隙を有して配置される対向部材（刃取付部 5 5 a）と、を備え、除電手段（除電ブラシ 5 1）は、用紙に接触して、間隙で撓み可能であり、除電手段（除電ブラシ 5 1）の先端部（毛束 5 2 a）間に設けられる、間隙に用紙が入ることを規制する少なくとも 1 つの規制部を備える（図 7）。

[0048] 対向部材（刃取付部 5 5 a）が、除電手段（除電ブラシ 5 1）と間隙を有して配置されることで、除電手段（除電ブラシ 5 1）が搬送される用紙に押されたとき、除電手段（除電ブラシ 5 1）の先端部（毛束 5 2 a）は、撓ん

で用紙に接触する。そのため、除電手段（除電ブラシ 5 1）を用紙に確実に接触させることができ、用紙に帯電した電荷の除電の信頼性を向上させることができる。

[0049] また、除電手段（除電ブラシ 5 1）と対向部材（刃取付部 5 5 a）との間に用紙が入ることを規制する規制部（突出部 6 5）を備えることで、用紙が間隙に入り込まないようにすることができる。そのため、紙詰まりが発生することを防止することができる。

[0050] ところで、搬送路を高くすることで、除電手段と対向部材との間に間隙を有しなくても、除電ブラシを搬送路内で撓ませることができる。その理由は、搬送路内に延びる毛束の長さが長くなり、毛束が撓みやすくなるためである。しかし、搬送路を高くしてしまうと、搬送路内で用紙の先端が丸まり、用紙が排出口から排出されない、という問題がある。さらに、搬送路内で丸まった用紙を排出するために、排出口の高さを高くすると、この排出口にユーザが指を入れてしまう、という問題もある。実施例 1 では、除電手段と対向部材との間隙に用紙が入ることを規制する規制部を備えることで、このような問題を解決する。

[0051] 実施例 1 では、除電手段（除電ブラシ 5 1）は、搬送方向 D で、除電手段（除電ブラシ 5 1）の上流または下流に配置される取付部材（リアカバー 6 0）に取り付けられ、規制部（突出部 6 5）は、取付部材（リアカバー 6 0）から対向部材（刃取付部 5 5 a）に向けて突出する突出部である（図 7）。

[0052] これにより、別部品を設けることなく、規制部（突出部 6 5）を取付部材（リアカバー 6 0）に形成することができる。そのため、部品点数を削減することができる。

[0053] 実施例 1 では、規制部（突出部 6 5）は、除電手段（除電ブラシ 5 1）の先端部（毛束 5 2 a）に接触しない位置に設ける（図 6）。

[0054] これにより、除電手段（除電ブラシ 5 1）の毛束 5 2 a は、規制部（突出部 6 5）を避けるように、離間して配置される。そのため、除電手段（除電

ブラシ 5 1) を規制部 (突出部 6 5) に干渉させない状態で、除電手段 (除電ブラシ 5 1) を取付部材 (リアカバー 6 0) に容易に取り付けることができる。

[0055] 実施例 1 では、除電手段 (除電ブラシ 5 1) の先端部 (毛束 5 2 a) は、幅方向 E に等間隔で配置され、規制部 (突出部 6 5) は、幅方向 E に等間隔で配置される (図 6)。

[0056] これにより、様々なサイズ of 用紙が間隙に入り込まないようにする。また、用紙がよじれてしまった場合にも、よじれた用紙が間隙に入り込まないようにする。そのため、様々な用紙に対して、紙詰まりが発生することを防止することができる。

[0057] 実施例 1 では、取付部材 (リアカバー 6 0) は、搬送路 R の上側に設けられる、搬送方向 D と反対方向に延在する上側ガイド (上側ガイド 6 2) と、搬送路 R の下側に設けられる、搬送方向 D と反対方向に延在する下側ガイド (下側ガイド 6 3) と、を備え、上側ガイド (上側ガイド 6 2) および下側ガイド (下側ガイド 6 3) は、取付部材 (リアカバー 6 0) と一体に成形される (図 5)。

[0058] これにより、別部品を設けることなく、上側ガイド (上側ガイド 6 2) および下側ガイド (下側ガイド 6 3) を取付部材 (リアカバー 6 0) に形成することができる。そのため、部品点数を削減することができる。

[0059] 実施例 1 では、突出部 6 5 の下面は、上側ガイド (上側ガイド 6 2) の下面と、略面一である (図 7)。

[0060] これにより、搬送される用紙が、少しでも除電手段 (除電ブラシ 5 1) と対向部材 (刃取付部 5 5 a) との間隙に入り込むことを防止する。そのため、紙詰まりが発生することをより確実に防止することができる。

[0061] 実施例 1 では、除電手段 (除電ブラシ 5 1) が取り付けられた取付部材 (リアカバー 6 0) の面と、上側ガイド (上側ガイド 6 2) の下面と、がなす角部が面取りされる (図 7)。

[0062] これにより、用紙を搬送方向 D と逆の方向に逆走させたとき、除電手段 (

除電ブラシ 5 1) を搬送方向 D とは逆の方向に大きく撓ませることができる。そのため、除電手段 (除電ブラシ 5 1) が用紙の逆走を極力阻害しないようにすることができる。

[0063] ところで、従来の除電ブラシを接地する接地構造では、除電ブラシと接続する部品として、導電性の金属片と、この金属片を、除電ブラシに接触させた状態で除電ブラシ側に押圧する金属製の押圧部材と、を用いて構成されたものがある。この押圧部材は、さらに、アース線によって接地された金属ブラケットなどの金属部品に接続される。このように、除電ブラシが金属片と押圧部材とを介して接地された金属部品に接続される構成では、除電ブラシを接地するために、多くの接続部品を必要とする、という問題がある。

[0064] これに対し、実施例 1 では、除電手段 (除電ブラシ 5 1) は、用紙と接触する除電部 (ブラシ部 5 2) と、除電部 (ブラシ部 5 2) を支持する、導電性があり、且つ、柔軟性がある、支持部 (導電シート 5 3) と、を備え、取付部材 (リアカバー 6 0) は、導電性がある対向部材 (刃取付部 5 5 a) に向けて付勢力を有する付勢部 6 6 を備え、支持部 (導電シート 5 3) の一部は、付勢部 6 6 に取り付けられる (図 9)。

[0065] これにより、除電手段 (除電ブラシ 5 1) の支持部 (導電シート 5 3) を、付勢部 6 6 によって、導電性の金属材である対向部材 (刃取付部 5 5 a) に接触させることができる。そのため、少ない部品で、かつ、簡易な構成で、用紙の除電によって除電手段 (除電ブラシ 5 1) が帯びた電荷を、対向部材 (刃取付部 5 5 a) に逃がすことができる。

[0066] 実施例 1 では、取付部材 (リアカバー 6 0) は、樹脂製であり、付勢部 6 6 は、弾性を有する弾性部 6 7 と、弾性部 6 7 の先端に、対向部材 (刃取付部 5 5 a) に向けて突出する凸部 6 8 と、を備える (図 9)。

[0067] これにより、付勢部 6 6 を樹脂成型により容易に形成することができる。そのため、別部品を設けることなく、付勢部 6 6 を取付部材 (リアカバー 6 0) に形成することができ、部品点数を削減することができる。

[0068] 実施例 1 では、付勢部 6 6 は、幅方向 E において、支持部 (導電シート 5

3)の端部に設けられる(図6)。

[0069] これにより、支持部(導電シート53)の一端を付勢部66に取り付けることができる。そのため、付勢部66の付勢力を活かすことができる。この点、付勢部が、例えば支持部の中央部に設けられた場合、両面テープ等で段部に貼り付けられた導電シートが、付勢部を、その両側から引っ込んだ状態に押さえ付けてしまい、付勢部の付勢力が作用しなくなる、という問題がある。

実施例 2

[0070] まず、構成を説明する。

図10は、実施例2の画像形成装置の構成を示す断面図である。図11は、実施例2の突出部を拡大して示す断面図である。以下、図10および図11に基づいて、実施例2の画像形成装置の構成を説明する。なお、実施例1で説明した内容と同一乃至均等な部分の説明については、同一用語又は同一の符号を用いて説明する。

[0071] 実施例2の画像形成装置101は、主にカット装置を備えない点で、実施例1の画像形成装置と相違する。

[0072] サーマルヘッドユニット21は、図10に示すように、印刷ヘッドなど各種部品が取り付けられるアッパフレーム160を備える。アッパフレーム160は、樹脂部品であり、図11に示すように、対向部材としてのカバー120の前壁120aに対向して配置される取付部材としてのフレーム壁160aを有する。

[0073] フレーム壁160aの下端は、搬送路Rに臨むように形成される。搬送方向Dで、前壁120aと、フレーム壁160aに後述するグランドプレート180を介して取り付けられた除電ブラシ51との間に、間隙が形成される。この間隙は、搬送路Rに向かって開口するように形成される。除電ブラシ51は、搬送路Rに搬送された用紙に押され、用紙に接触した状態で、この間隙で撓む。

[0074] アッパフレーム160は、フレーム壁160aの下端から、搬送方向Dに

、前壁１２０aに向けて突出する規制部としての突出部１６５を有する。突出部１６５は、実施例１に示した幅方向Eに、等間隔に複数設けられる。突出部１６５の下面１６５aは、用紙の搬送方向Dに略平行であり、フレーム壁１６０aの下面１６２aと、同一面となる。突出部１６５は、前壁１２０aに当接させても良い。

[0075] 突出部１６５は、除電ブラシ５１の毛束５２aが設けられる間隔と同じ間隔で幅方向Eに設けられ、毛束５２aと接触しないようになっている。なお、突出部１６５と毛束５２aは、等間隔に設けられなくても良く、突出部１６５が、毛束５２aと接触しなければ良い。

[0076] 除電ブラシ５１が取り付けられるフレーム壁１６０aの面と、フレーム壁１６０aの下面１６２aとがなす角部には、角が丸められて面取りされた隅R部１６４bが形成される。すなわち、フレーム壁１６０aの下面１６２aは、幅方向Eで突出部１６５がある部分では、突出部１６５の下面１６５aに接続され、幅方向Eで突出部１６５がない部分では、隅R部１６４bに接続される。なお、除電ブラシ５１が取り付けられるフレーム壁１６０aの面と、フレーム壁１６０aの下面１６２aとがなす角部は、平面状に面取りされても良い。

[0077] カバー１２０の外表面とカバー１２０の搬送路Rに面する下面は、排出口１５９の上側で角部を成している。同様に、ロアーケース１１０の外表面とロアーケース１１０の搬送路Rに面する上面は、排出口１５９の下側で角部を成している。ユーザは、排出口１５９から排出された用紙を排出口１５９の上側または下側の角部のいずれかに押し当てて、切断することができる。

[0078] アップフレーム１６０には、除電ブラシ５１が貼り付けられるグランドプレート１８０と、グランドプレートに接触する弾性体であるグランドスプリング１８１と、ヘッドを支持するヘッドブラケット１９５などが取り付けられる。

[0079] グランドプレート１８０は、導電性の金属で、プレート状に形成される。グランドプレート１８０には、除電ブラシ５１が、導電性の両面テープによ

って貼り付けられる。グラウンドプレート180に貼り付けられた除電ブラシ51は、ブラシ部52の一部が搬送路Rに突出するように、グラウンドプレート180に貼り付けられる。ブラシ部52は、搬送路Rに搬送された用紙に接触して、用紙に帯電した電荷を除電する。グラウンドプレート180は、ビス192によって、アッパフレーム160に取り付けられる。

[0080] アッパフレーム160は、グラウンドスプリング181を収容する収容部161を有する。グラウンドスプリング181は、導電性で弾性を有する金属で、線状に形成される。グラウンドスプリング181は、一方端がグラウンドプレート180に接触し、搬送方向と反対方向に線状に延びる他方端がヘッドブラケット195に接触する。ヘッドブラケット195は、導電性のある金属で形成される。ヘッドブラケット195は、アース線（図示せず）に接続されて接地される。

[0081] このように、本発明は、カッタ装置を有しない構成にも適用でき、実施例1と同様の作用効果を奏する。

[0082] 以上、本開示の画像形成装置を実施例1および実施例2に基づき説明してきた。しかし、具体的な構成については、これらの実施例に限られるものではなく、請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、各実施例の組み合わせ、設計の変更や追加等は許容される。

[0083] 実施例1および実施例2では、突出部65、165を、搬送方向Dにおいて、除電ブラシ51より上流側に設けられた取付部材（リアカバー60、フレーム壁160a）に設ける例を示した。しかし、突出部としては、搬送方向Dにおいて、除電ブラシ51より下流側に設けられた対向部材に設けても良い。

[0084] さらに、複数の突出部65、165を、幅方向Eに連結部材で連結してユニット化し、取付部材や対向部材とは別体の部品として形成しても良い。この場合は、ユニット化された複数の突出部を、取付部材や対向部材の少なくともいずれかに固定する。

[0085] 実施例1および実施例2では、突出部65、165を、幅方向Eに複数設

ける例を示した。しかし、突出部としては、幅方向Eに少なくとも1つ設けても良い。少なくとも、突出部65, 165を設けた部分では、紙詰まりの発生を防止する効果が得られる。突出部65, 165は、紙詰まりが発生しやすい位置や、紙詰まりの頻度などに応じて、必要な個数だけ設けることができる。

[0086] 実施例1および実施例2では、搬送方向Dにおいて、除電手段の下流に、除電手段と間隙を有して配置される対向部材を設ける例を示した。しかし、搬送方向Dにおいて、除電手段の上流に、除電手段と間隙を有して配置される対向部材を設けても良いし、搬送方向Dにおいて、除電手段の上流および下流に、除電手段と間隙を有して配置される対向部材を設けても良い。

[0087] 具体的には、例えば、実施例2の場合では、前壁120aの搬送方向Dの上流側壁面に、除電ブラシ51が貼り付けられた導電シート53を直接貼り付けても良い。この場合、前壁120aは、搬送方向Dにおいて、除電ブラシ51の下流に配置される取付部材として構成される。また、前壁120aは対向部材でもあり、前壁120aの導電シート53の貼り付け面と、前壁120aの搬送路Rに面する下面とがなす角部に、大きな隅R部を形成し、毛束52aと隅R部との間に間隙を形成する。毛束52aは、毛束52aと隅R部との間の間隙によって、搬送方向Dに十分に変形することができる。この構成の場合も、突出部165を、前壁120aまたはフレーム壁160aのいずれかに設けることができる。

[0088] また、この構成において、搬送方向Dにおいて、除電ブラシ51の上流側に配置されるフレーム壁160aが、もう一つの対向部材として、除電ブラシ51と間隙を有して配置されても良い。この場合には、突出部165を、フレーム壁160aと除電ブラシ51との間の間隙に形成する。これにより、搬送方向Dにおける除電ブラシ51の上流側の間隙に、用紙の先端が入り込み、用紙が詰まることを防止することができる。なお、同様な構成は、実施例1にも適用することができる。

[0089] 実施例1および実施例2では、除電手段を、除電ブラシとする例を示した

。しかし、除電手段としては、導電性の不織布を櫛歯状に形成したものを採用しても良い。すなわち、ブラシ状ではなくても、搬送路 R に搬送された用紙に接触して、用紙の搬送を妨げない程度に除電手段と対向部材との間で変形するものであれば良い。

[0090] 実施例 1 および実施例 2 では、対向部材として、刃取付部 5 5 a、前壁 1 2 0 a、フレーム壁 1 6 0 a など、除電手段の長手方向の全域にわたって対向する例を示した。しかし、対向部材は、除電手段の長手方向の一部に対向していても良い。

[0091] 実施例 1 および実施例 2 では、複数の除電手段を、幅方向 E に均等に設ける例を示した。しかし、除電手段としては、均等に配置されなくても良い。

[0092] 実施例 1 および実施例 2 では、除電手段を搬送路 R の上側から下側に突出するように配置する例を示した。しかし、除電手段としては、搬送路の下側から上側に突出するように配置しても良い。この場合は、除電手段と対向部材、および、突出部も搬送路の下側に設けられる。

[0093] 実施例 1 および実施例 2 では、除電手段は、複数の毛束 5 2 a を有する例を示した。しかし、除電手段としては、毛束を様々な形状とすることができ、例えば帯状に形成しても良い。

[0094] 実施例 1 および実施例 2 では、画像形成装置をサーマルプリンタに適用する例を示した。しかし、画像形成装置としては、インパクト方式のプリンタ、レーザプリンタ、インクジェットプリンタ等に適用可能である。

関連出願の相互参照

[0095] 本出願は、2017年12月26日に日本国特許庁に出願された特願2017-249119に基づいて優先権を主張し、その全ての開示は完全に本明細書で参照により組み込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 用紙を搬送する搬送路と、
 前記搬送路に搬送された前記用紙に接触して電荷を除電する、前記搬送路に一部が突出して設けられると共に、前記用紙の幅方向に先端部が互いに離間して複数設けられる除電手段と、
 前記用紙の搬送方向において、前記除電手段の上流または下流の少なくとも一方に、前記除電手段と間隙を有して配置される対向部材と、
 を備え、
 前記除電手段は、前記用紙に接触して、前記間隙で撓み可能であり、
 前記除電手段の先端部間に設けられる、前記間隙に前記用紙が入ることを規制する少なくとも1つの規制部を備える
 ことを特徴とする画像形成装置。
- [請求項2] 前記除電手段は、前記搬送方向で、前記除電手段の上流または下流に配置される取付部材に取り付けられ、
 前記規制部は、前記取付部材から前記対向部材に向けて突出する突出部である
 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] 前記規制部は、前記除電手段の先端部に接触しない位置に設ける
 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] 前記規制部は、前記用紙の幅方向に複数設けられ、
 それぞれの前記規制部は、それぞれの前記先端部間に設けられる
 ことを特徴とする、請求項1から3の何れか一項に記載の画像形成装置。
- [請求項5] 前記除電手段の先端部は、前記幅方向に等間隔で配置され、
 前記規制部は、前記幅方向に等間隔で配置される
 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] 前記取付部材は、前記搬送方向で、前記除電手段の上流に配置され

る

ことを特徴とする、請求項 1 から 5 の何れか一項に記載の画像形成装置。

[請求項7]

前記取付部材は、

前記搬送路の上側に設けられる、前記搬送方向と反対方向に延在する上側ガイドと、

前記搬送路の下側に設けられる、前記搬送方向と反対方向に延在する下側ガイドと、を備え、

前記上側ガイドおよび前記下側ガイドは、前記取付部材と一体に成形される

ことを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成装置。

[請求項8]

前記突出部の下面は、前記上側ガイドの下面と、略面一である

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]

前記除電手段が取り付けられた前記取付部材の面と、前記上側ガイドの下面と、がなす角部が面取りされる

ことを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の画像形成装置。

[請求項10]

前記除電手段は、

前記用紙と接触する除電部と、

前記除電部を支持する、導電性があり、且つ、柔軟性がある、支持部と、を備え、

前記取付部材は、導電性がある前記対向部材に向けて付勢力を有する付勢部を備え、

前記支持部の一部は、前記付勢部に取り付けられる

ことを特徴とする、請求項 2 から 9 の何れか一項に記載の画像形成装置。

[請求項11]

前記取付部材は、樹脂製であり、

前記付勢部は、

弾性を有する弾性部と、

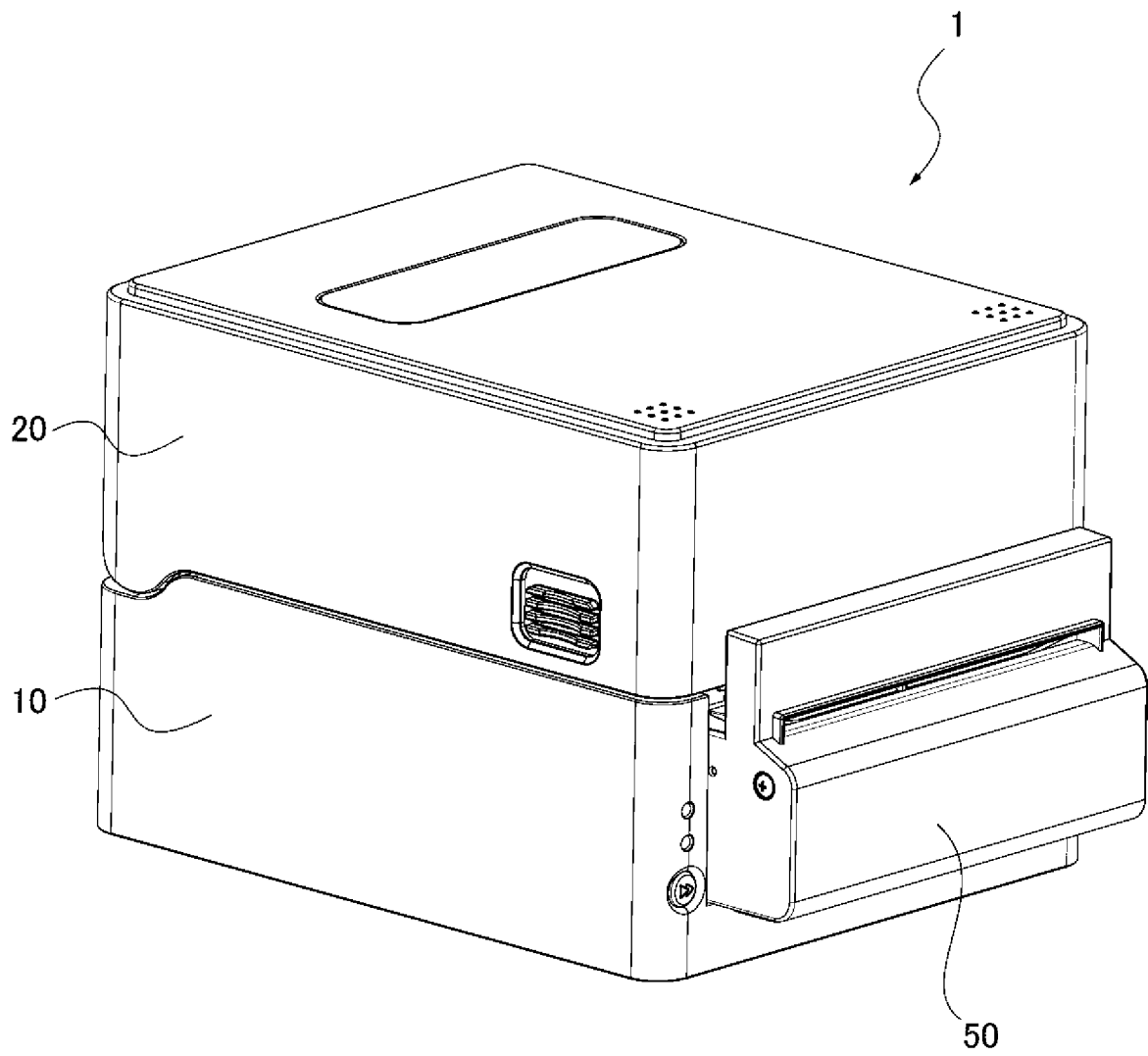
前記弾性部の先端に、前記対向部材に向けて突出する凸部と、を備える

ことを特徴とする、請求項 10 に記載の画像形成装置。

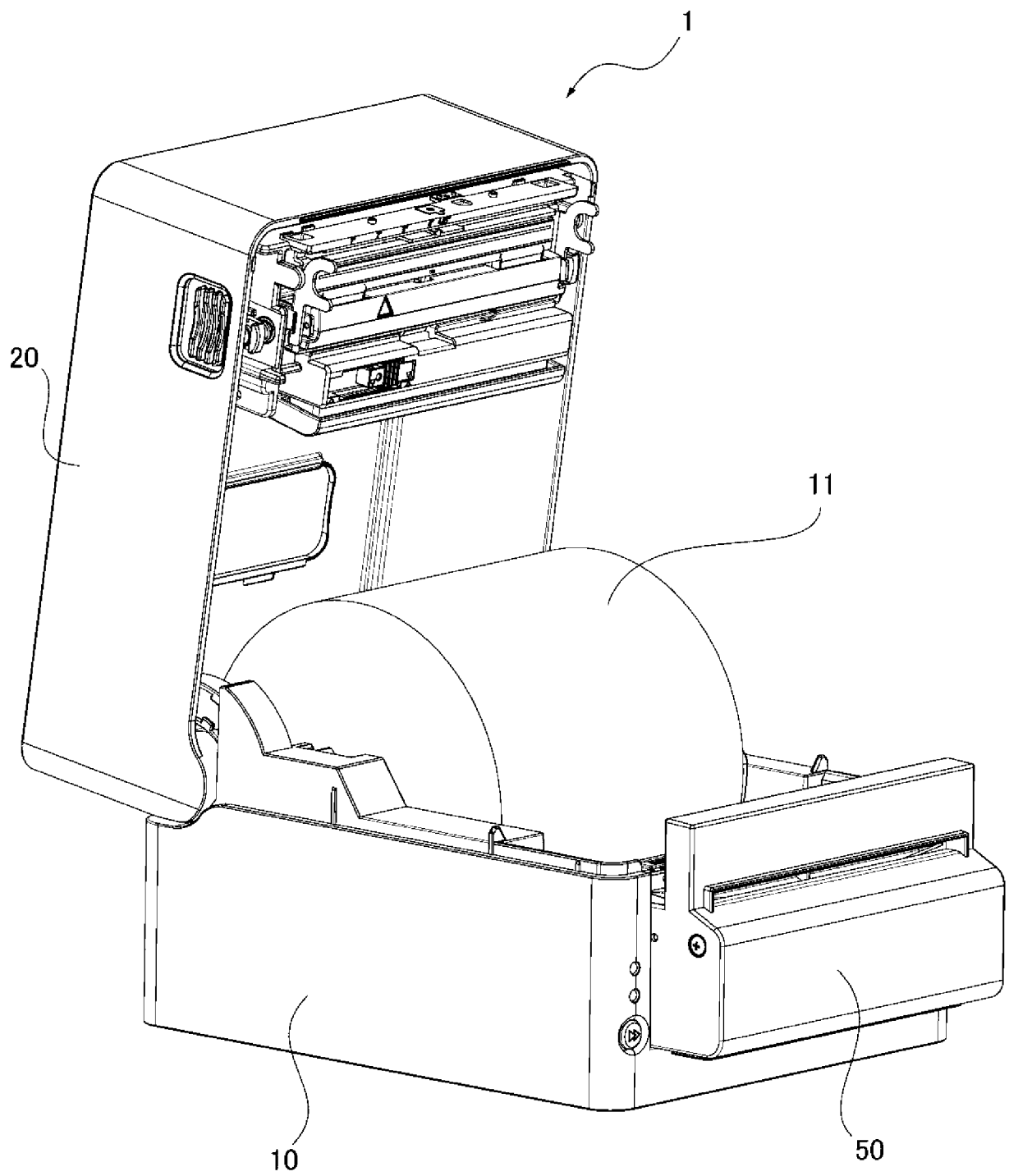
[請求項12] 前記付勢部は、前記幅方向において、前記支持部の端部に設けられる

ことを特徴とする、請求項 10 または 11 に記載の画像形成装置。

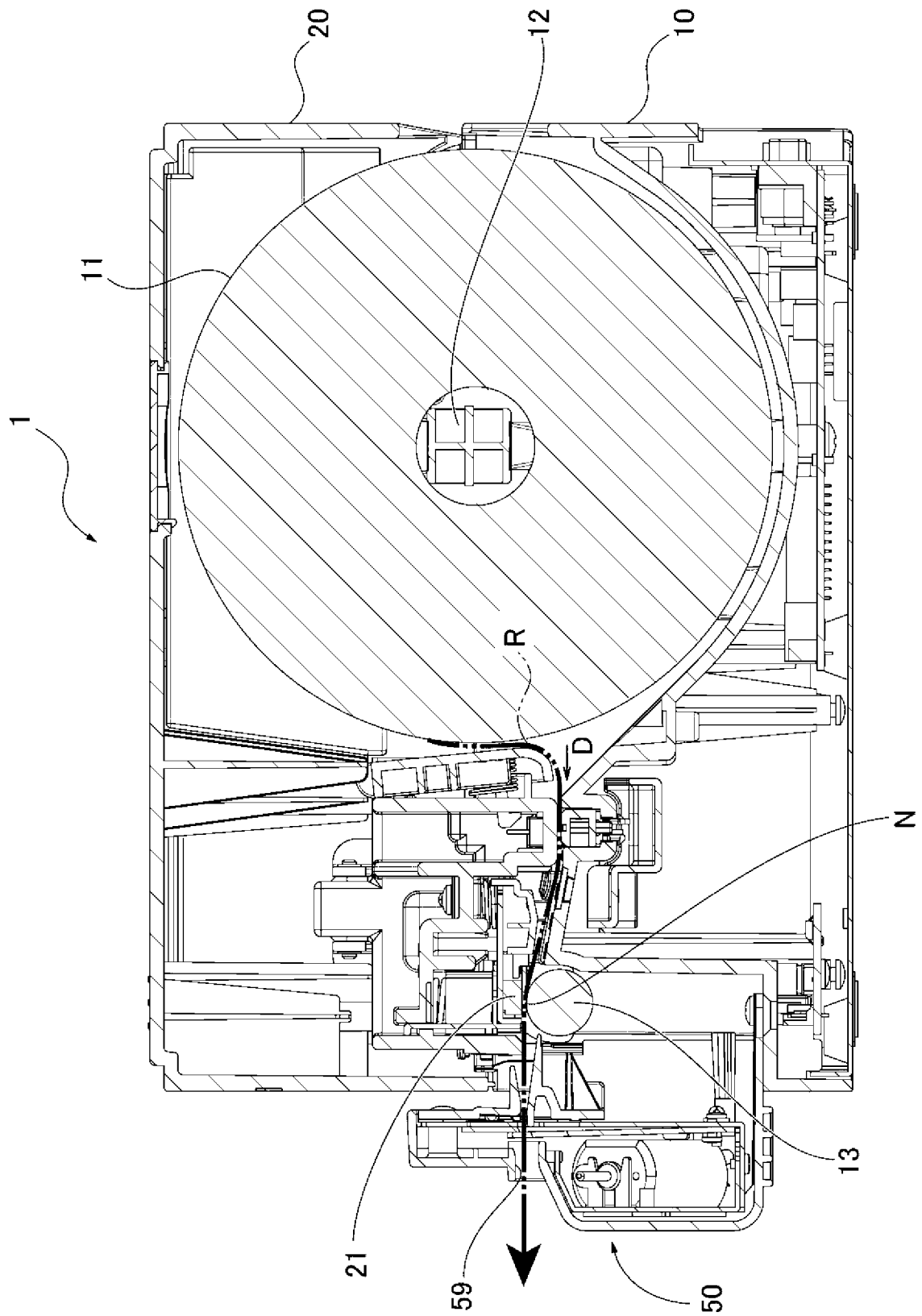
[図1]



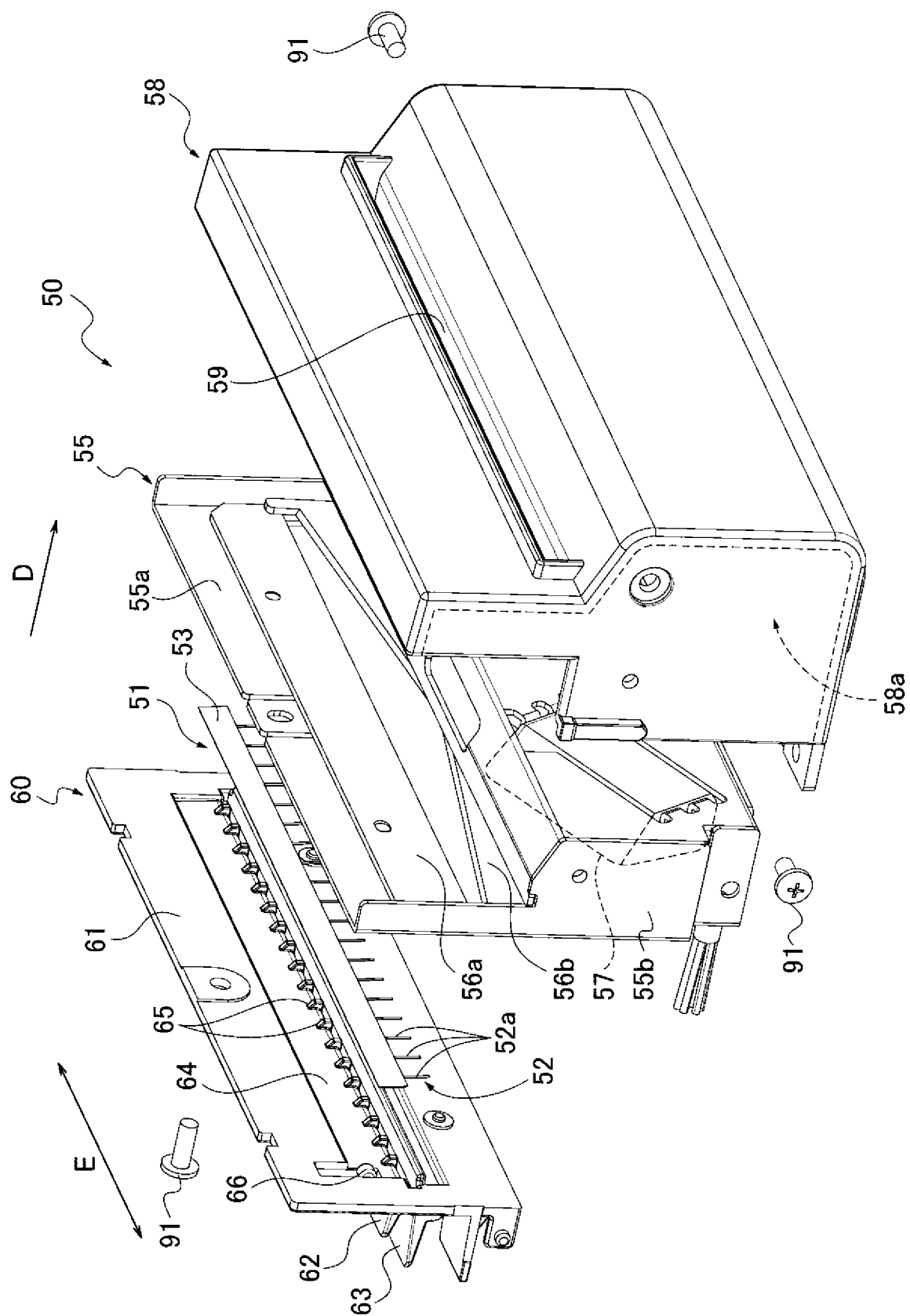
[図2]



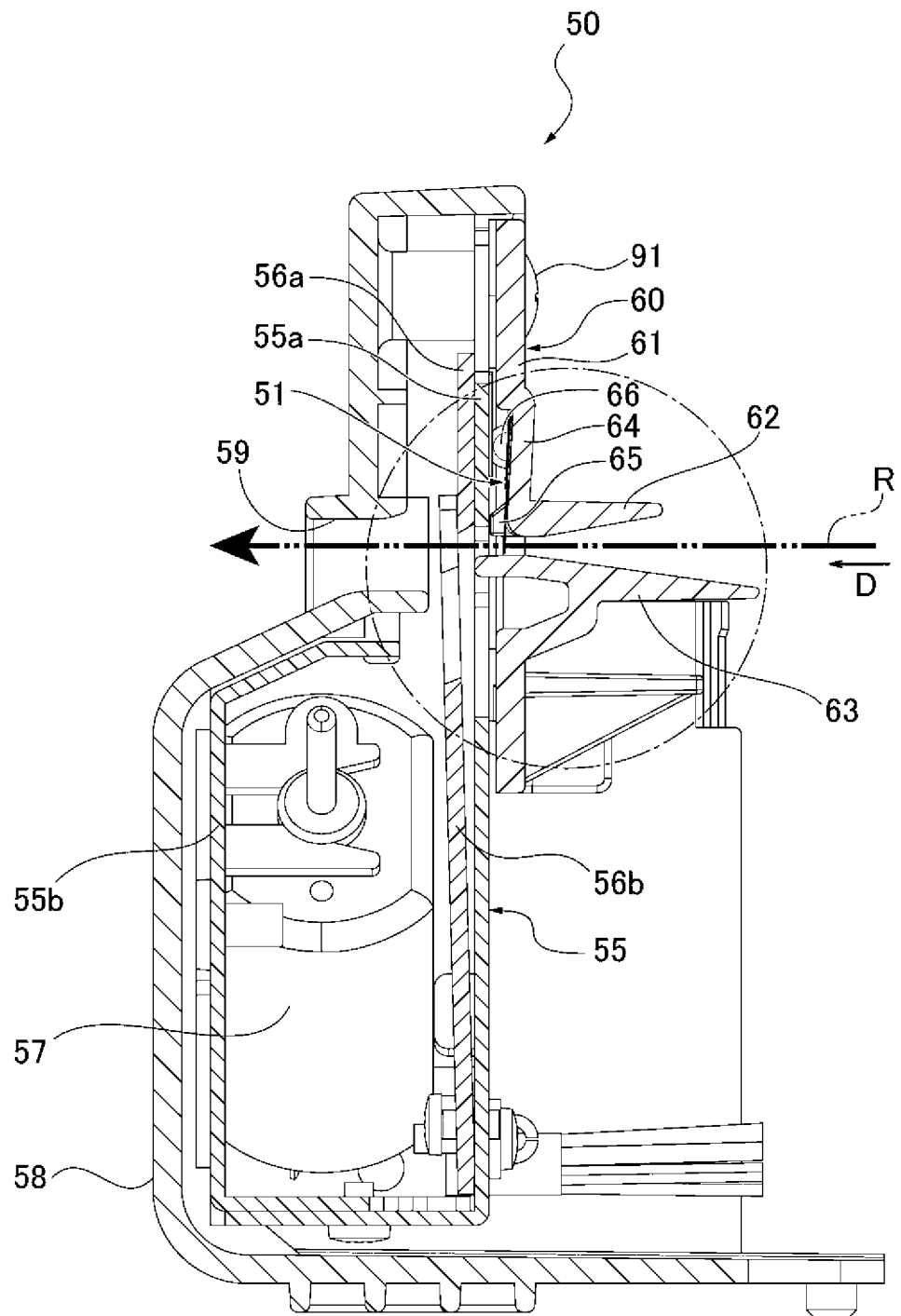
[図3]



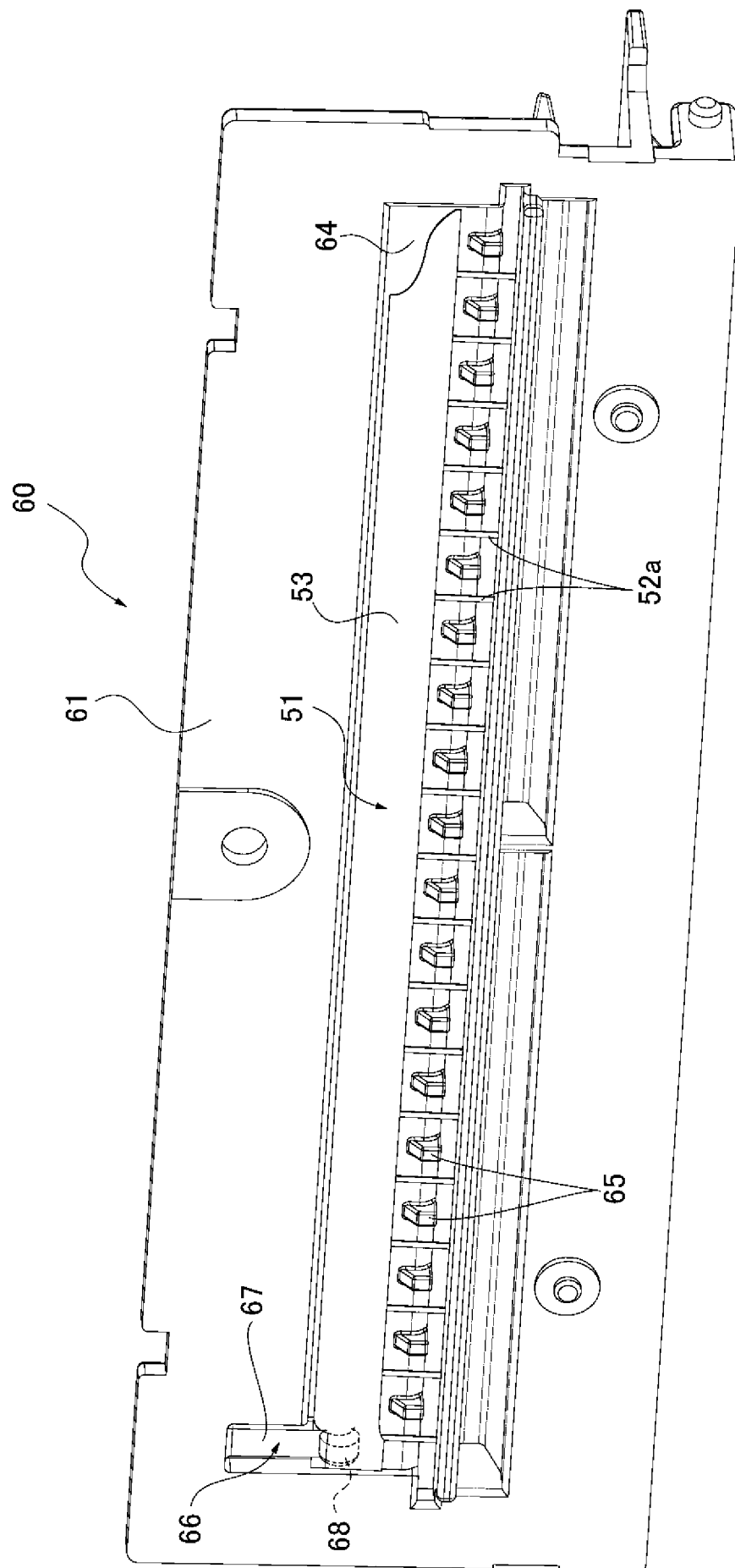
[図4]



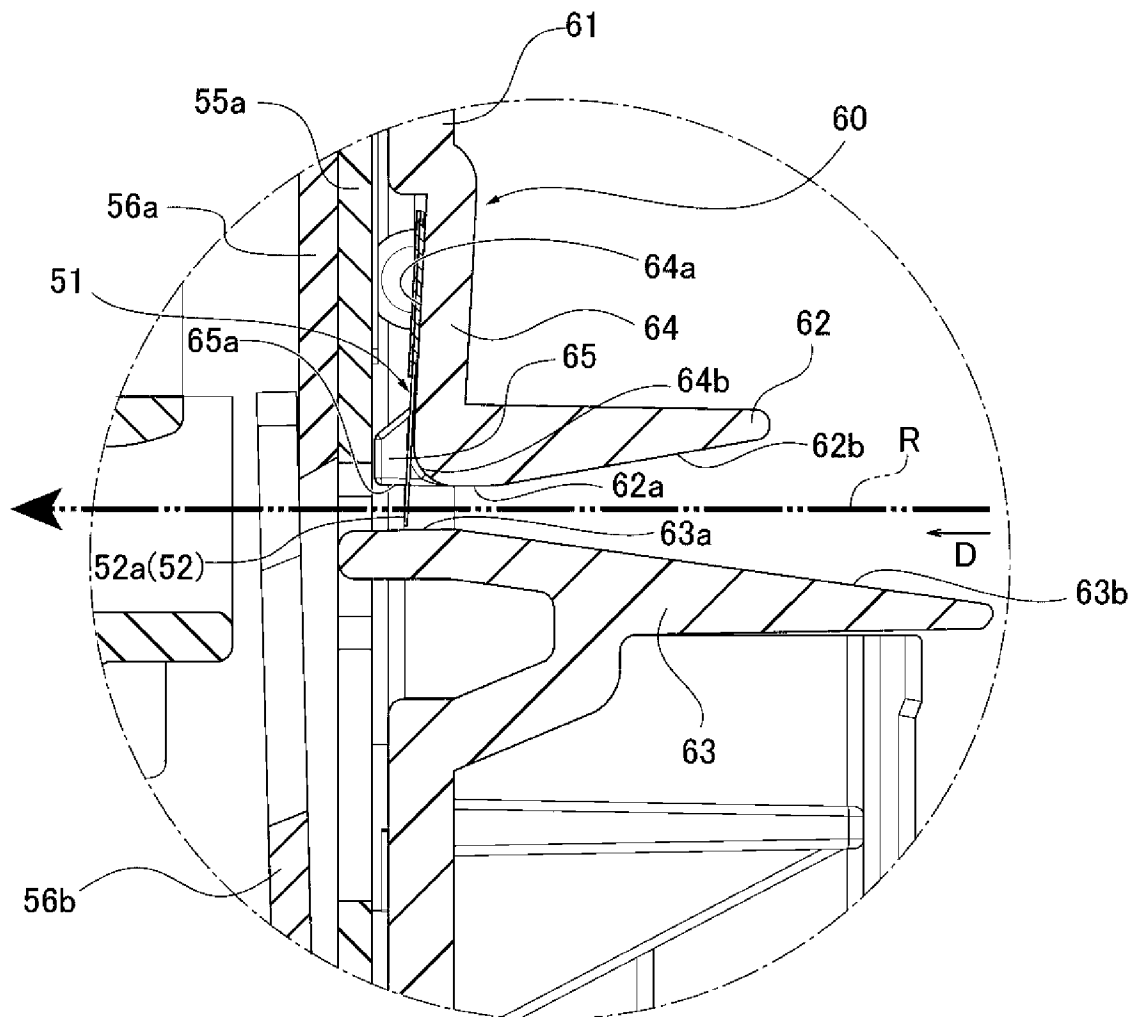
[図5]



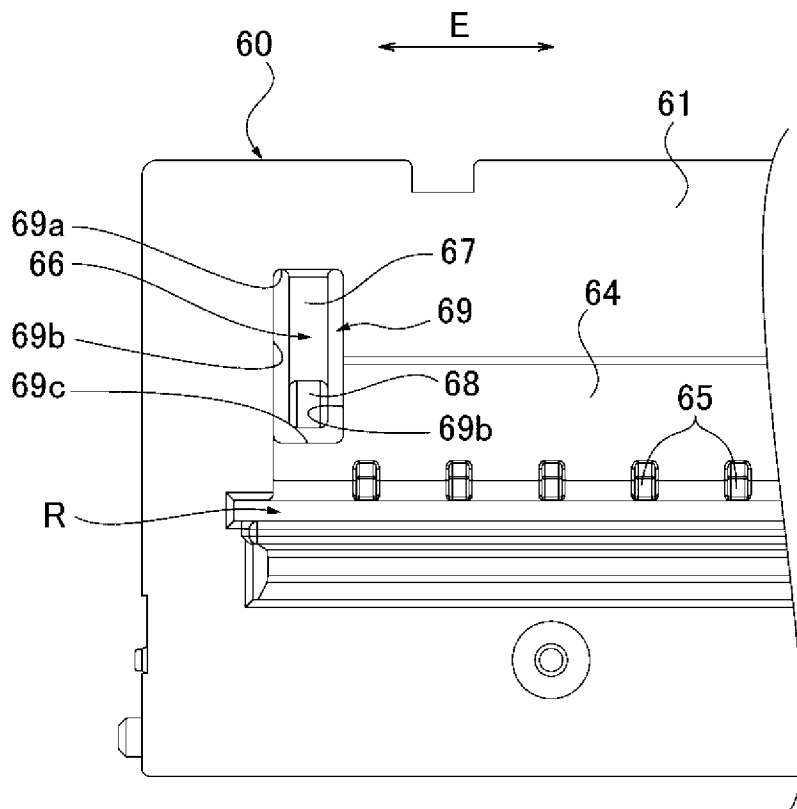
[図6]



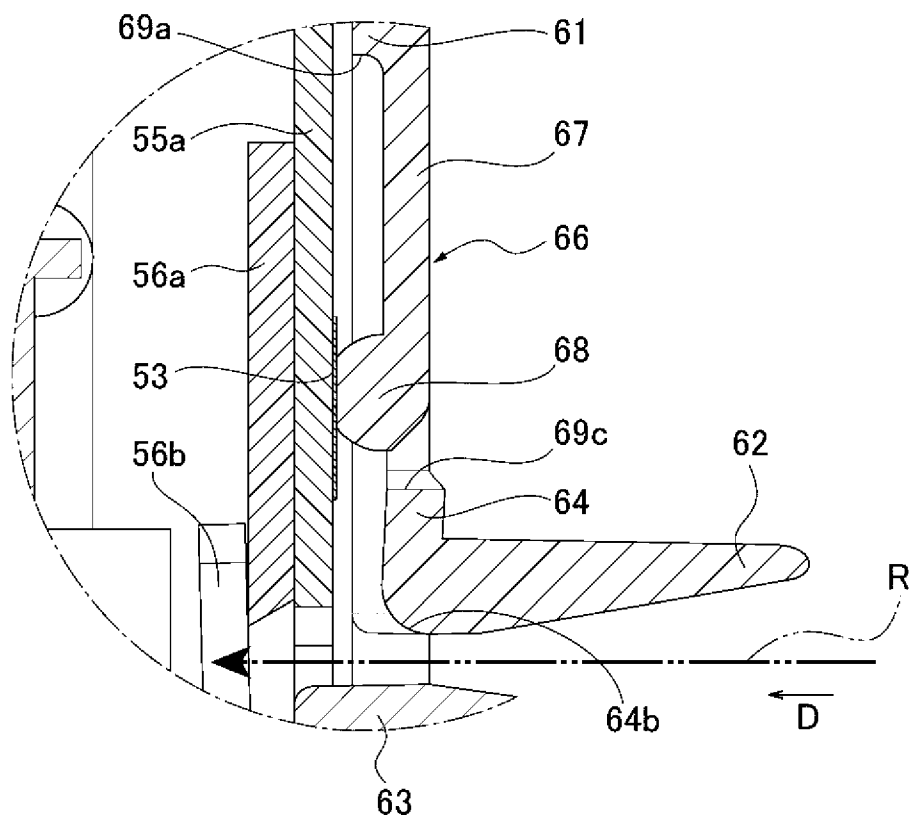
[図7]



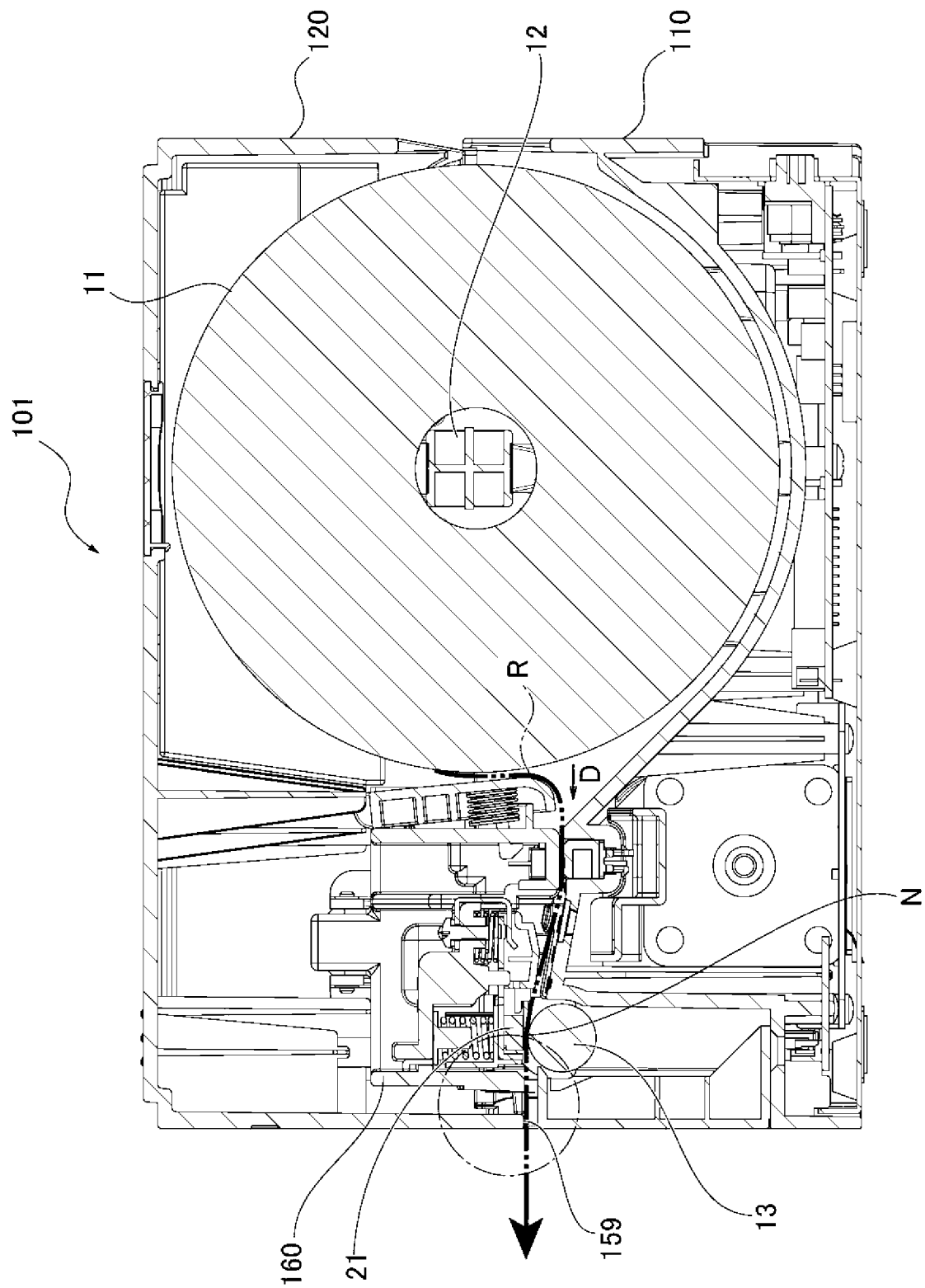
[図8]



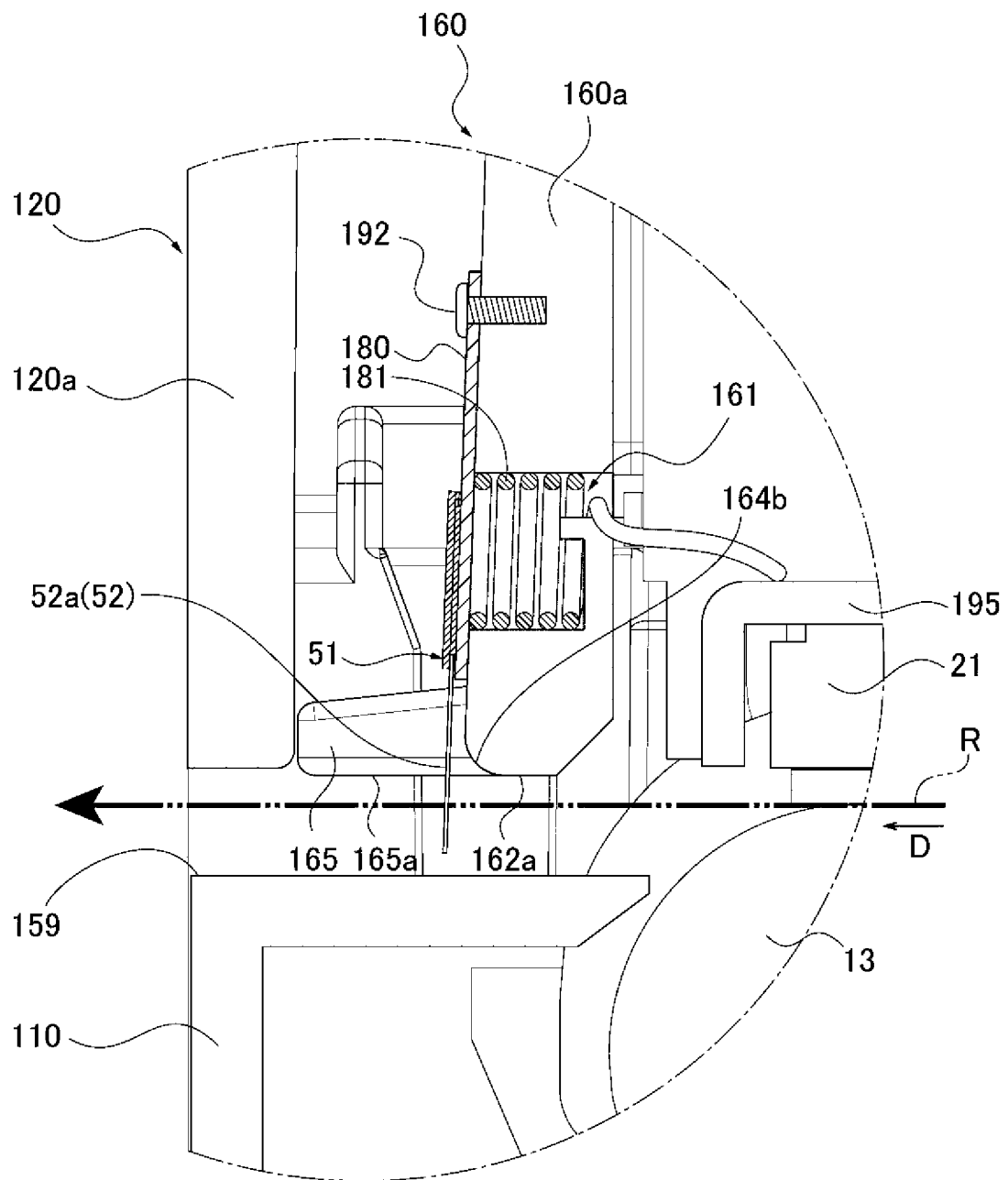
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/044507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65H5/00(2006.01)i, B41J2/32(2006.01)i, B41J15/04(2006.01)i, B41J29/00(2006.01)i, B65H29/52(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. B65H5/00, B65H5/36-5/38, B65H29/52, B41J2/32, B41J15/00-15/14, B41J29/00, G03G15/00, 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.
X A	JP 2016-099426 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 30 May 2016, paragraphs [0026]-[0050], fig. 2-7 (Family: none)	1-6 7-12
X Y A	JP 2001-100535 A (KYOCERA MITA CORP.) 13 April 2001, paragraphs [0003], [0012]-[0015], fig. 4, 5 (Family: none)	1-3 4-5 6-12



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
15.01.2019

Date of mailing of the international search report
12.02.2019

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/JP2018/044507

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2004-213952 A (KYOCERA MITA CORP.) 29 July 2004, paragraph [0012], fig. 1 (Family: none)	4-5 6-12
Y A	JP 2005-335902 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 08 December 2005, paragraph [0033], fig. 2, 3 (Family: none)	4-5 6-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65H5/00(2006.01)i, B41J2/32(2006.01)i, B41J15/04(2006.01)i, B41J29/00(2006.01)i, B65H29/52(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. B65H5/00, B65H5/36-5/38, B65H29/52, B41J2/32, B41J15/00-15/14, B41J29/00, G03G15/00, 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
X A	JP 2016-099426 A (富士ゼロックス株式会社) 2016.05.30, [0026]-[0050], Figs.2-7 (ファミリーなし)	1-6 7-12
X Y A	JP 2001-100535 A (京セラミタ株式会社) 2001.04.13, [0003], [0012]-[0015], 図 4-5 (ファミリーなし)	1-3 4-5 6-12

☒ 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
「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
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.01.2019

国際調査報告の発送日

12.02.2019

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)

西本 浩司

3 B

1574

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

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 A	JP 2004-213952 A (京セラミタ株式会社) 2004. 07. 29, [0012], 図 1 (ファミリーなし)	4-5 6-12
Y A	JP 2005-335902 A (富士ゼロックス株式会社) 2005. 12. 08, [0033], 図 2-3 (ファミリーなし)	4-5 6-12