

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5443434号  
(P5443434)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成25年12月27日(2013.12.27)

(51) Int.Cl. F 1  
**G03G 15/16 (2006.01)** G03G 15/16 103

請求項の数 10 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-109972 (P2011-109972)                  (22) 出願日 平成23年5月17日(2011.5.17)                  (65) 公開番号 特開2012-242460 (P2012-242460A)                  (43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)                  審査請求日 平成25年3月7日(2013.3.7)</p>	<p>(73) 特許権者 591044164                  株式会社沖データ                  東京都港区芝浦四丁目11番22号                  (74) 代理人 100110434                  弁理士 佐藤 勝                  (72) 発明者 石黒 丈賢                  東京都港区芝浦四丁目11番22号 株式                  会社沖データ内                  審査官 中澤 俊彦</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

転写部を通過した媒体を定着部へ搬送する画像形成装置であって、  
 前記転写部と前記定着部との間において、金属部材と、該金属部材を保持する金属保持部材と、を備え、

前記金属部材は、板状の板金を折り曲げることにより、転写部の通過に伴い帯電した前記媒体を除電する除電部としての折り曲げ片と、該除電部に印加された除電電圧と同電位の電圧が付与される誘電部としての本体部と、が形成され、

前記金属保持部材は、絶縁材料であって、転写後の媒体と前記除電部との距離を規制する除電位置決め部と、定着部への搬送中の媒体と前記誘電部との距離を規制する誘電位置決め部と、を有する媒体搬送路を備え、

前記除電部としての前記折り曲げ片は、媒体搬送方向上流側に配置され、

前記誘電部としての前記本体部は、前記媒体搬送方向上流側から下流側にかけて、前記媒体搬送路と略平行な間隔で延在することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記金属部材は、接地されていることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記金属保持部材は、前記除電部と前記誘電部との位置決めを同時に行うことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】

転写部を通過した媒体を定着部へ搬送する画像形成装置において、  
板状の板金を折り曲げることにより、転写部の通過に伴い帯電した前記媒体を除電する除電部としての折り曲げ片と、前記媒体を電位差により吸引しながら定着部へ搬送する誘電部としての本体部と、が形成された金属部材と、該金属部材を保持する金属保持部材と、を備え、

該画像形成装置における環境値を検出する環境検出手段と、  
 前記金属部材へ電圧を付与する電圧付与手段と、  
 前記環境検出手段による環境値の検出結果に基づき、前記電圧付与手段を制御することで、前記金属部材に付与される電圧を制御する制御部と、を備え、

前記金属保持部材は、絶縁材料であって、転写後の媒体と前記除電部との距離の位置決めを行う除電位置決め部と、定着部への搬送中の媒体と前記誘電部との距離の位置決めを行う誘電位置決め部と、を有する媒体搬送経路を備え、

前記除電部としての前記折り曲げ片は、媒体搬送方向上流側に配置され、  
 前記誘電部としての前記本体部は、前記媒体搬送方向上流側から下流側にかけて、前記媒体搬送経路と略平行な間隔で延在することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 5】

少なくとも 2 つ以上の異なる電圧付与手段を備え、  
 前記制御部は、前記環境検出手段による環境値の検出結果に基づき、少なくとも 2 つ以上の異なる電圧付与手段を制御することで、前記金属部材に付与される電圧を制御す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】

前記環境検出手段は、湿度センサであることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記環境検出手段は、温度センサであることを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記除電位置決め部は、突起形状であって、前記金属部材の前記折り曲げ片に形成された孔に嵌合することで転写後の媒体と前記除電部との距離を規制することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記誘電位置決め部は、柱形状であって、前記金属部材の前記本体部に形成された孔に嵌合することで定着部への搬送中の媒体と前記誘電部との距離を規制することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

転写部を通過した媒体を定着部へ搬送する画像形成装置であって、  
前記転写部と前記定着部との間において、所定の電圧が付与される金属部材と、該金属部材を保持する金属保持部材と、を備え、

前記金属部材は、板状の板金を折り曲げることにより、転写部の通過に伴い帯電した前記媒体を除電する除電部としての折り曲げ片と、該除電部に印加された除電電圧と同電位の電圧が付与される誘電部としての本体部と、が形成され、

前記金属保持部材は、絶縁材料であって、前記定着部への搬送中の前記媒体と前記金属部材との間に配設され、前記媒体と前記金属部材との距離を規制し、

前記除電部としての前記折り曲げ片は、媒体搬送方向上流側に配置され、  
 前記誘電部としての前記本体部は、前記媒体搬送方向上流側から下流側にかけて、前記金属保持部材が有する媒体搬送路と略平行な間隔で延在することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、複写機、ページプリンタ等の画像形成装置に関し、特に、転写部、及び転写後の媒体を搬送する媒体搬送部に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、LED (Light Emitting Diode)、又はレーザー光を用いて画像を形成する電子写真プリンタには、画像形成ユニットで画像形成されたトナー像を媒体に転写するための転写部としての転写ローラが設けられている。転写ローラには、トナー像を媒体に転写する際に所定の転写電圧が印加され、この印加された転写電圧によりトナー像は媒体に転写されることになる。

【0003】

このような電子写真プリンタにおいては、転写ローラに印加された転写電圧により、トナー像が転写される媒体も帯電してしまうため、帯電した媒体の除電を行うために、媒体搬送路の転写部下流側に除電部としての除電ブラシを備えるものがある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2002-091217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、上記特許文献1に挙げるような、従来の電子写真プリンタでは、転写ローラを通過して定着装置に搬送されるまでの搬送位置が媒体によって様々であるため、除電部との距離がばらついてしまい、十分な除電効果が得られないといった問題があった。

【0006】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、本発明の課題は、トナー像の転写後の媒体において、安定した除電効果を示した状態での搬送が可能な画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、転写部を通過した媒体を定着部へ搬送する画像形成装置であって、前記転写部と前記定着部との間において、金属部材と、該金属部材を保持する金属保持部材と、を備え、前記金属部材は、板状の板金を折り曲げることにより、転写部の通過に伴い帯電した前記媒体を除電する除電部としての折り曲げ片と、該除電部に印加された除電電圧と同電位の電圧が付与される誘電部としての本体部と、が形成され、前記金属保持部材は、絶縁材料であって、転写後の媒体と前記除電部との距離を規制する除電位置決め部と、定着部への搬送中の媒体と前記誘電部との距離を規制する誘電位置決め部と、を有する媒体搬送路を備え、前記除電部としての前記折り曲げ片は、媒体搬送方向上流側に配置され、前記誘電部としての前記本体部は、前記媒体搬送方向上流側から下流側にかけて、前記媒体搬送路と略平行な間隔で延在することを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係る画像形成装置は、転写部を通過した媒体を定着部へ搬送する画像形成装置において、板状の板金を折り曲げることにより、転写部の通過に伴い帯電した前記媒体を除電する除電部としての折り曲げ片と、前記媒体を電位差により吸引しながら定着部へ搬送する誘電部としての本体部と、が形成された金属部材と、該金属部材を保持する金属保持部材と、を備え、該画像形成装置における環境値を検出する環境検出手段と、前記金属部材へ電圧を付与する電圧付与手段と、前記環境検出手段による環境値の検出結果に基づき、前記電圧付与手段を制御することで、前記金属部材に付与される電圧を制御する制御部と、を備え、前記金属保持部材は、絶縁材料であって、転写後の媒体と前記除電

10

20

30

40

50

部との距離の位置決めを行う除電位置決め部と、定着部への搬送中の媒体と前記誘電部との距離の位置決めを行う誘電位置決め部と、を有する媒体搬送経路を備え、前記除電部としての前記折り曲げ片は、媒体搬送方向上流側に配置され、前記誘電部としての前記本体部は、前記媒体搬送方向上流側から下流側にかけて、前記媒体搬送経路と略平行な間隔で延在することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、トナー像の転写後の媒体において、安定した除電効果を示した状態での搬送が可能な画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】プリンタ概略構成を説明するための概略断面図である。

【図2】転写ユニット近傍の構成を説明するための略側断面図である。

【図3】搬送ガイド近傍を説明するための斜視図である。

【図4】図2の矢印T側から見た板金と搬送ガイドとの配設位置関係を説明する図である。

【図5 - a】図2の矢印U側から見た板金と搬送ガイドとの配設位置関係を説明する図である。

【図5 - b】図5 - aのA - A断面図である。

【図5 - c】図5 - bにおけるC部分の部分拡大図である。

【図5 - d】図5 - aのA - A断面図である。

【図5 - e】図5 - dにおけるD部分の部分拡大図である。

【図6 - a】転写ローラの通過時、通過後における帯電した媒体Pに対する除電動作を説明する図である。

【図6 - b】転写ローラの通過時、通過後における帯電した媒体Pに対する除電動作を説明する図である。

【図6 - c】転写ローラの通過時、通過後における帯電した媒体Pに対する除電動作を説明する図である。

【図7】転写ユニット近傍の構成を説明するための略側断面図である。

【図8】制御部の基本制御ブロック図を説明する図である。

【図9】温度値、湿度値の環境値に応じた転写電圧値、及び除電電圧値の設定動作を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、本発明は以下の記述に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【0012】

[第1の実施形態]

図1は、本発明を適用した画像形成装置としてのプリンタ100概略構成を説明するための概略断面図である。

【0013】

プリンタ100は、給紙カセット101を始点とし、給紙ローラ201、レジストローラ203、排出口ローラ209を経て、媒体堆積部210を終点とする略S字状に形成された媒体搬送経路Kに沿って、画像形成ユニット104、転写部としての転写ユニット105、及び定着ユニット106が設けられている。

【0014】

給紙カセット101は、内部に媒体としての媒体Pを積層した状態で収納し、プリンタ100下部に着脱自在に装着されている。そして、給紙カセット101上部に設けられた給紙サブローラ202、給紙ローラ201は、給紙カセット101に収納された媒体Pを

10

20

30

40

50

その最上部から1枚ずつ取り出して媒体搬送経路Kに繰り出す。

【0015】

レジストローラ203は、給紙ローラ201により繰り出された媒体Pの先端を整列させることにより斜行を矯正し、媒体Pを転写ユニット105に搬送する。

【0016】

排出口ローラ209は、定着ユニット106を通過して媒体Pを挟持搬送し、プリンタ100の外筐を利用して形成された媒体堆積部210に媒体Pを排出する。

【0017】

LEDヘッド103は、LED素子から成る発光素子とレンズアレイとを有し、入力された印刷データに基づき、当該LED素子から出力される照射光が感光ドラム204の表面に結像する位置となるように配設されている。

10

【0018】

画像形成ユニット104は、媒体搬送経路Kに沿って着脱自在に装着されており、LEDヘッド103から照射された照射光によって感光ドラム204の表面に形成された潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する。

【0019】

転写部としての転写ユニット105は、転写ローラ205と、板金501からなる除電部と、搬送ガイド502からなる搬送部と、からなる。

【0020】

転写ローラ205は、感光ドラム204で形成されたトナー像を媒体Pに転写させるため、感光ドラム204と対向する位置で図示せぬ高圧電源から印加された転写電圧を与え、バネによって得られた加圧力をもって媒体Pを定着ユニット106に搬送する。

20

【0021】

金属部材としての板金501は、転写ローラ205の通過に伴い帯電した媒体Pを除電する除電部501aと、除電部501aに印加された除電電圧と同電位の電圧が付与され媒体Pを電位差により吸引しながら定着ユニット106へ搬送する誘電部501bと、を備え、転写ローラ205を通過した媒体Pの非トナー像面側に帯電した電荷を除去する。金蔵保持部材としての搬送ガイド502は、転写ローラ205を通過した媒体Pを定着ユニット106に搬送する。

【0022】

図2は、転写ユニット105近傍の構成を説明するための略側断面図であり、図3は、搬送ガイド502近傍を説明するための斜視図である。

30

【0023】

図2に示すように、転写ローラ205と、定着ローラ206と、の間の媒体搬送経路Kには、搬送ガイド502と、媒体Pの除電と媒体Pを搬送ガイド502にへ誘導するための板金501が配設されている。

【0024】

板金501は、例えば、材料としてブリキ(SPTET3)を用いて形成することができ、本実施形態においては、板厚tを $t = 0.15\text{ mm}$ とした。また、図3に示すように、板金501は4箇所孔501cを有し、また、図示せぬりん青銅から成る板金を介して接地されている。

40

【0025】

搬送ガイド502には、定着ローラ206近傍に配設されるため、難燃性の樹脂材料(例えば、変性ポリフェニルエーテル等)が用いられている。

【0026】

板金501の除電部501aは、媒体Pと直接接触しないように、除電搬送部502aによって距離が保たれており、また、誘導部501bも同様に、媒体Pと直接接触しないように、リップから成る誘導ガイド部502bが配設されている。また、除電搬送部502a近傍には、板金501の孔501cと対応する位置に、板金501の高さを制限するための除電位置決め部としての突起502cが4箇所形成されている。

50

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は、図 2 の矢印 T 側から見た板金 5 0 1 と搬送ガイド 5 0 2 との配設位置関係を説明する図である。板金 5 0 1 に形成されている 3 箇所孔の孔 5 0 1 d を誘導ガイド部 5 0 2 b に設けられたポスト 5 0 2 d に嵌め込むことで、板金 5 0 1 は、媒体 P の搬送方向に対しての位置決めがなされている。また、搬送ガイド 5 0 2 には、組立時に板金 5 0 1 の位置決めを容易にすべく、台部 5 0 2 e が 3 箇所設けられている。

## 【 0 0 2 8 】

図 5 - a は、図 2 の矢印 U 側から見た板金 5 0 1 と搬送ガイド 5 0 2 との配設位置関係を説明する図である。また、図 5 - b、及び図 5 - d は、それぞれ図 5 - a の A - A、B - B 断面図である。

10

## 【 0 0 2 9 】

板金 5 0 1 は、撓むことで板金 5 0 1 を組み立て可能とする 3 箇所の誘電位置決め部としての爪部 5 0 2 f によって誘導部 5 0 1 b と、誘導ガイド部 5 0 2 b と、の高さ方向に対する位置決めがなされている。

## 【 0 0 3 0 】

図 5 - c は、図 5 - b における C 部分の部分拡大図である。図 5 - c に示すように、板金 5 0 1 は、台部 5 0 2 e と t 1 の距離を介して組み立てられており、本実施形態においては、 $t 1 = 0 . 1 \text{ mm}$ とした。

## 【 0 0 3 1 】

図 5 - e は、図 5 - d における D 部分の部分拡大図である。図 5 - e に示すように、本実施形態では、板金 5 0 1 の除電部 5 0 1 a は、搬送ガイド 5 0 2 の除電搬送部 5 0 2 a と鉛直方向に対して t 2 の距離だけ低く設定されるように、幅 t 3 を持った孔 5 0 1 c と、直径 D を持った突起 5 0 2 c と、が 4 箇所係合されるように配設されている。具体的には、本実施形態では、 $t 2 = 0 . 5 \text{ mm}$ 、 $t 3 = 1 . 0 2 5 \pm 0 . 0 2 \text{ mm}$ 、 $D = 0 . 9 7 5 \pm 0 . 0 2 5 \text{ mm}$ と設定した。また、誘導ガイド部 5 0 2 b と、板金 5 0 1 と、の距離を t 4 とし、本実施形態に於いては、 $t 4 = 2 . 5 \text{ mm}$ と設定した。

20

## 【 0 0 3 2 】

定着ユニット 1 0 6 は、画像形成ユニット 1 0 4 以降の媒体搬送経路 K 下流側に配設されており、定着ローラ 2 0 6、加圧ローラ 2 0 7、及びサーミスタ等を備える。定着ローラ 2 0 6 は、例えば、アルミニウム等からなる中空円筒状の芯金にシリコンゴムの耐熱弾性層を被覆し、その上に P F A (テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体) チューブを被服することによって形成されている。そして、その芯金内には、例えば、ハロゲンランプ等のヒータ 2 0 8 が設けられている。加圧ローラ 2 0 7 は、例えば、アルミニウム等からなる芯金にシリコンゴムの耐熱弾性層を被覆し、その上に P F A を被覆した構成であり、パネから付与された加圧力により定着ローラ 2 0 6 との間に圧接部が形成されるように配設されている。サーミスタは、定着ローラ 2 0 6 の表面温度検出手段であり、定着ローラ 2 0 6 の近傍に非接触で配設されている。サーミスタが検出した定着ローラ 2 0 6 の表面温度の検出結果に基づき、上記ヒータ 2 0 8 を制御することで、定着ローラ 2 0 6 の表面温度は所定の温度に維持される。画像形成ユニット 1 0 4 において形成されたトナー像が転写された媒体 P が所定の温度に維持された定着ローラ 2 0 6 と加圧アプローチローラ 2 0 7 とから形成される圧接部を通過することにより、媒体 P 上のトナーに熱、及び圧力が付与され、当該トナーは熔融し、トナー像が定着される。

30

40

## 【 0 0 3 3 】

次に、上記構成を有するプリンタ 1 0 0 の画像形成プロセスについて説明する。

## 【 0 0 3 4 】

給紙ローラ 2 0 1、給紙サブローラ 2 0 2 によって給紙カセット 1 0 1 から給紙された媒体 P は、レジストローラ 2 0 3 へ搬送される。搬送された媒体 P は、レジストローラ 2 0 3 によって、その先端が整列され、感光ドラム 2 0 4 と、転写ローラ 2 0 5 と、が対向して接触することによって形成される圧接部に搬送される。

50

## 【0035】

LEDヘッド103から照射された照射光により潜像が形成された感光ドラム204には、トナーが供給され、該感光ドラム204上で可視のトナー像が形成される。

## 【0036】

感光ドラム204と、転写ローラ205と、により形成される圧接部に、媒体Pが到達すると、転写ローラ205に印加された転写電圧により、トナー像は媒体Pに転写される。

## 【0037】

転写ローラ205を通過した媒体Pは、板金501の除電部501aにより非トナー像面側の帯電が除去され、搬送ガイド502を通過して定着ユニット106に搬送される。

10

## 【0038】

トナー像が転写された媒体Pは、図示せぬ温度制御手段により制御され、所定の表面温度に保たれた定着ローラ206と、加圧ローラ207と、により形成される圧接部に搬送される。そして、定着ローラ206から付与される熱によりトナーが溶融され、さらに圧接部で加圧されることにより、トナー像は媒体P上に定着される。

## 【0039】

トナー像が定着された媒体Pは、排出口ローラ209より挟持搬送され、媒体堆積部210に排出され、一連の画像形成プロセスは終了する。

## 【0040】

一連の画像形成プロセスにおいて、転写ローラ205の通過時、通過後における帯電した媒体Pに対する除電動作について図6を用いて説明する。

20

## 【0041】

図6-aに示すように、転写ローラ205にてトナー像が転写された媒体Pは、除電搬送部502aに沿って矢印Sの方向に搬送される。このとき、媒体Pは、板金501の除電部501aで空中放電によって除電される。

## 【0042】

次に、媒体Pが図6-bの位置まで搬送されると、誘電部501bが無い場合、媒体Pは除電搬送部501aの軌跡に沿って破線の方に搬送される。なお、ここで示す破線の高さは、媒体Pのコシや帯電の様子によって異なるものである。

## 【0043】

本実施形態においては、媒体Pの先端が誘導部501bに近づくと、接地により電位がゼロである矢印yの方向に引き寄せられる。引き寄せられた媒体Pは、誘電部501bと、 $t_4 = 2.5$  mmの距離だけ離れた誘導ガイド部502bによって安定して除電がなされる。

30

## 【0044】

さらに、図6-cに示すように媒体Pが搬送されると、誘電部501bが無い場合、媒体Pは図の破線の方向に十分に除電されない状態で搬送されるため、媒体Pのコシによって矢印y方向に垂れ下がってしまい、未定着のトナー像が乱れることになる。しかしながら、本実施形態においては、媒体Pの誘電部501bにおいて安定して引き寄せられながら搬送されるため、除電部501aにおいて十分に除電されながら、定着ローラ206に搬送されることになる。したがって、本発明によれば、除電効率の良い高価な除電ブラシを使用したり、取付精度や製造精度を厳密にしくとも、除電部501aのみならず誘電部501bにおいて安定して除電することができる。

40

## 【0045】

なお、本実施形態の説明においては、除電を行う板金501としてブリキを使用した例について説明したが、接地に際して、りん青銅を用いた場合、環境によっては、錆が発生するため、経時変化によっては除電効率が低下する可能性がある。そこで、誘電率はブリキに劣るものの、環境変化による錆はブリキよりも発生しにくい無電解ニッケルメッキを施した鋼板を板金501を用いることで、媒体Pの安定した誘導と、除電効果と、を継続的に得ることができる。

50

## 【 0 0 4 6 】

以上のように、第 1 の実施形態によれば、板金における除電部と、誘導部と、は一定の距離をもって位置決めされているため、除電効果が安定した状態での媒体 P の搬送が可能となる。

## 【 0 0 4 7 】

## 〔 第 2 の実施形態 〕

一般的に、低温低湿環境下では、媒体 P の表面抵抗が大きくなるため、トナー像を媒体 P に転写するにあたり、転写ローラ 2 0 5 に印加される転写電圧が大きくなる。このような場合、非トナー像側に帯電された電荷量も大きくなるため、十分な除電効果が得られない可能性がある。また、逆に、高温高湿環境下では、媒体 P 中の水分含有量が多くなるため、媒体 P のコシが弱くなる。このような状況下において、媒体 P は、搬送ガイド 5 0 2 に沿って搬送されることになるが、媒体 P の表面抵抗も小さく、トナー像の転写に要する転写電圧も媒体 P 表面を通じて除電部 5 0 1 a から空中放電されるため、画乱れが発生する可能性がある。本実施形態においては、温度値、湿度値等の環境値に応じて転写電圧値、及び除電電圧値を設定することにより、画乱れの発生を抑制するとともに、除電効果が安定した状態での媒体 P の搬送が可能となるプリンタの形態について説明する。

10

## 【 0 0 4 8 】

図 7 は、第 2 の実施形態に係る転写ユニット 1 0 5 近傍の構成を説明するための略側断面図である。なお、本実施形態の説明においては、第 1 の実施形態と同一な箇所については、同一の符号を付してその説明を省略する。

20

## 【 0 0 4 9 】

本実施形態においては、転写電圧として V 1 の電圧が印加される転写ローラ 2 0 5 と、定着ローラ 2 0 6 と、の間の用紙搬送路 X には、搬送ガイド 5 0 2 と、媒体 P の除電と媒体 P を搬送ガイド 5 0 2 にへ誘導するための板金 5 0 1 が配設されている。

## 【 0 0 5 0 】

板金 5 0 1 は、例えば、材料として無電解ニッケルメッキが施された鋼板を用いて形成することができ、本実施形態においては、板厚 t を  $t = 0.15 \text{ mm}$  とした。また、図 7 に示すように、板金 5 0 1 は、除電のための電圧である除電電圧 V 2 を付与する、例えば、変圧器から成る電圧付与手段としての除電電圧器 5 0 3 と図示せぬ基板を介して接地されている。

30

## 【 0 0 5 1 】

次に、本実施形態に係る制御部の構成について図 8 を用いて説明する。図 8 は、制御部の基本制御ブロック図である。

## 【 0 0 5 2 】

印刷制御部 8 0 0 は、マイクロプロセッサ、R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory)、入出力ポート、タイマ等を備え、図示せぬ上位装置から印刷データ、制御コマンド等を受信し、プリンタ全体を統括的に制御し、受信した印刷データに基づく印刷動作を行う。

## 【 0 0 5 3 】

表示部 8 0 1 は、例えば、図示せぬ L C D (Liquid Crystal Display) 等の表示装置を備え、プリンタの状態を表示する。

40

## 【 0 0 5 4 】

各種センサ 8 0 2 は、例えば、媒体 P の搬送位置を検出する複数の用紙位置検出センサ、印刷濃度のキャリブレーション時等に用いられる濃度センサ等を備え、装置内の温度値、湿度値を検出する環境検出手段としての環境センサ 5 0 4 もこれに含まれる。なお、各種センサ 8 0 2 の検出結果は、印刷制御部 8 0 0 に出力されると同時に表示部 8 0 1 にも出力される。そして、表示部 8 0 1 は、L C D 等の表示装置を介してプリンタの状態をユーザに対して表示する。なお、本実施形態においては、環境センサ 5 0 4 から得られる温度値を X、湿度値を Y とし、それぞれの初期値を  $X = 25$ 、 $Y = 50\%$  とした。

## 【 0 0 5 5 】

50

I/F制御部810は、上位装置にプリンタ情報を送信するとともに、上位装置から受信した制御コマンドを解析することで上位装置から受信したデータを処理する。

【0056】

受信メモリ820は、上位装置から受信したデータをI/F制御部810の制御に基づき格納するメモリである。

【0057】

画データ編集メモリ830は、I/F制御部810を介して上位装置から受信した印刷データを画データとして編集するためのメモリである。画データ編集メモリ830は、受信メモリ820に一時的に格納された印刷データを受け取り、LEDヘッド制御部850へ出力するために編集処理されたイメージデータを格納する。

10

【0058】

帯電電圧制御部840は、印刷制御部800からの指示に基づき、帯電器311に帯電電圧を印加し、感光ドラム204の表面を帯電させるための制御を行う。

【0059】

LEDヘッド制御部850は、画データ編集メモリ830に格納されたイメージデータに従って、LEDヘッド103を制御し、帯電した感光ドラム204表面に光を照射させて露光させるための制御を行う。すなわち、LEDヘッド制御部850は、所定のタイミングでイメージデータをLEDヘッド103に出力する制御を行う。

【0060】

現像電圧制御部860は、感光ドラム204の表面に形成された潜像にトナーを付着させてトナー像を形成すべく、現像器312に印加される現像電圧を制御する。

20

【0061】

転写電圧制御部870は、感光ドラム204の表面に形成されたトナー像を媒体Pに転写させるべく、転写ローラ205に印加される転写電圧値V1を制御する電圧付与手段である。転写電圧制御部870は、転写ローラ205への印加電圧を制御して感光ドラム204の表面上に形成されたトナー像を媒体Pに順次転写させる。また、転写電圧制御部870は、環境センサ504から得られる温度値、湿度値に基づき、転写ローラ205に印加される転写電圧値V1を制御する。ここで、温度値をX、湿度値をYとしたとき、X20、かつ、Y30%の場合を転写電圧値V1L、X30、かつ、Y70%の場合を転写電圧値V1H、それ以外の転写電圧値をV1Mとした場合、本実施形態においては、V1L=3kV、V1M=2.1kV、V1H=1.8kV、さらに、初期転写電圧値V1=1.2kVとした。

30

【0062】

メインモータ制御部880は、感光ドラム204、帯電器311、現像器312、及び給紙、定着、搬送に係る搬送用駆動ローラを駆動させるためのメインモータ881の駆動を制御する。

【0063】

除電板金制御部900は、転写ローラ205の通過時、又は通過後の媒体Pの非トナー像側の帯電を除去すべく、電圧器503を介して板金501に印加される除電電圧値V2を制御する電圧付与手段である。また、除電板金制御部900は、環境センサ504から得られる温度値、湿度値に基づき、板金501に印加される除電電圧値V2を制御する。ここで、温度値をX、湿度値をYとしたとき、X20、かつ、Y30%の場合を除電電圧値V2L、X30、かつ、Y70%の場合を除電電圧値V2H、それ以外の除電電圧値をV2Mとした場合、本実施形態においては、V2L=-300V、V2M=0V、V2H=100V、さらに、初期除電電圧値V2=0Vとした。

40

【0064】

定着制御部910は、媒体Pに転写されたトナー像を定着させるべく、印刷制御部800からの指示に基づき、定着ユニット106に内蔵されたヒータ208に印加する電圧を制御する。また、定着制御部910は、定着ユニット106の温度を測定するためのサーミスタ912からの検出温度値に基づき、ヒータ208をオン・オフする制御を行う。

50

## 【 0 0 6 5 】

上記構成を有するプリンタの画像形成プロセスは、第1の実施形態で説明した画像形成プロセスと同様に行うことができるため、ここでの説明は省略する。

## 【 0 0 6 6 】

次に、本実施形態に係る温度値、湿度値の環境値に応じた転写電圧値、及び除電電圧値の設定動作について図9のフローチャートを用いて説明する。

## 【 0 0 6 7 】

まず、印刷動作前において、印刷制御部800は、環境センサ504から取得した検出値に基づき、温度値X、湿度値Yを設定するとともに、初期転写電圧値V1、初期除電電圧値V2をそれぞれ設定する(S11)。

10

## 【 0 0 6 8 】

そして、電源投入後、印刷制御部800は、温度値X = 25、湿度値Y = 50%、初期転写電圧V1 (= 1.2 kV)、初期除電電圧値V2 (= 0 V)と設定する。

## 【 0 0 6 9 】

上位装置から印刷命令を受信すると、印刷制御部800は、環境センサ504から温度値X、及び湿度値Yを取得する。ここで、取得した温度値Xが20以下である場合(S12 Y)、印刷制御部800は低温であると判定し、次に、取得した湿度値Yを判定する。

## 【 0 0 7 0 】

S13において、取得した湿度値Yが30%以下である場合(S13 Y)、印刷制御部800は、環境が低温低湿であると判定し、転写電圧値V1 = V1L、除電電圧値V2 = V2Lを設定し(S14)、設定動作を終了する(S15)。

20

## 【 0 0 7 1 】

一方、S13において、取得した湿度値Yが30%より大きい場合(S13 N)、印刷制御部800は、低湿ではないと判定し、転写電圧値V1 = V1M、除電電圧値V2 = V2Mを設定し(S17)、設定動作を終了する(S15)。

## 【 0 0 7 2 】

ところで、取得した温度値Xが20より大きい場合(S12 N)、印刷制御部800は、S16において、取得した温度値Xが30未満か否かを判定する。ここで、取得した温度値Xが30未満である場合(S16 Y)、印刷制御部800は、高温ではないと判定し、転写電圧値V1 = V1M、除電電圧値V2 = V2Mを設定し(S17)、設定動作を終了する(S15)。

30

## 【 0 0 7 3 】

一方、取得した温度値Xが30以上である場合(S16 N)、印刷制御部800は、高温であると判定し、次に、取得した湿度値Yを判定する。

## 【 0 0 7 4 】

S18において、取得した湿度値Yが70%未満である場合(S18 Y)、印刷制御部800は、高湿ではないと判定し、転写電圧値V1 = V1M、除電電圧値V2 = V2Mを設定し(S17)、設定動作を終了する(S15)。

## 【 0 0 7 5 】

一方、取得した湿度値Yが70%以上である場合(S18 N)、印刷制御部800は、環境が高温高湿であると判定し、転写電圧値V1 = V1H、除電電圧値V2 = V2Hを設定し(S19)、設定動作を終了する(S15)。

40

## 【 0 0 7 6 】

上記設定動作により設定された転写電圧値V1に基づき転写電圧制御部870は、転写ローラ205に印加される転写電圧値V1を制御する。また、同様に、除電電圧値V2に基づき、除電板金制御部900は、電圧器503を介して板金501に印加される除電電圧値V2を制御する。

## 【 0 0 7 7 】

なお、本実施形態の説明においては、除電を行う板金501として無電解ニッケルメッ

50

キを施した鋼板を使用した例について説明したが、錆の発生や、経時変化による誘電率の変化が把握できる場合には、より誘電率が高いブリキを用いることも無論可能である。

【0078】

また、本実施形態の説明においては、環境センサ504により検出された検出値に基づき、転写電圧値V1、及び除電電圧値V2を設定する構成について説明したが、環境センサ504を設ける代わりに上位装置等の外部機器から受信した環境情報に基づき転写電圧値V1、及び除電電圧値V2を設定する形態としても構わない。また、本実施形態の説明においては、環境センサ504が出力した温度値X、湿度値Yの両値に基づき除電電圧値V2を設定する形態として説明したが、温度値X、又は湿度値Yの何れかの値を用いて除電電圧値V2を設定する形態としても無論可能である。

10

【0079】

さらに、本実施形態の説明においては、温度値X、湿度値Yに基づき予め設定された3種の除電電圧値V2について説明したが、取得した温度値X、湿度値Yに基づいた計算式を用いて除電電圧値V2を算出することも可能である。

【0080】

以上のように、第2の実施形態によれば、温度値、湿度値等の環境値に応じて転写電圧値、及び除電電圧値が設定されるため、第1の実施形態の効果に加え、画乱れの発生を抑制するとともに、除電効果が安定した状態での媒体Pの搬送が可能となる。

【0081】

本発明の説明においては、転写ローラによる転写方式を一例として説明したが、本発明はこれに限定されず、転写ベルトによる転写方式にも適用可能である。また、本発明の説明においては、LEDヘッドを用いた電子写真方式のプリンタを一例として説明したが、レーザ方式、中間転写方式のプリンタに適用することも可能である。

20

【符号の説明】

【0082】

- 100 プリンタ
- 101 給紙カセット
- 103 LEDヘッド
- 104 画像形成ユニット
- 105 転写ユニット
- 106 定着ユニット
- 201 給紙ローラ
- 202 給紙サブローラ
- 203 レジストローラ
- 204 感光ドラム
- 205 転写ローラ
- 206 定着ローラ
- 207 加圧ローラ
- 209 排出口ローラ
- 210 媒体堆積部
- 311 帯電器
- 312 現像器
- 501 板金
- 501a 除電部
- 501b 誘電部
- 501c 孔
- 501d 孔
- 502 搬送ガイド
- 502a 除電搬送部
- 502b 誘導ガイド部

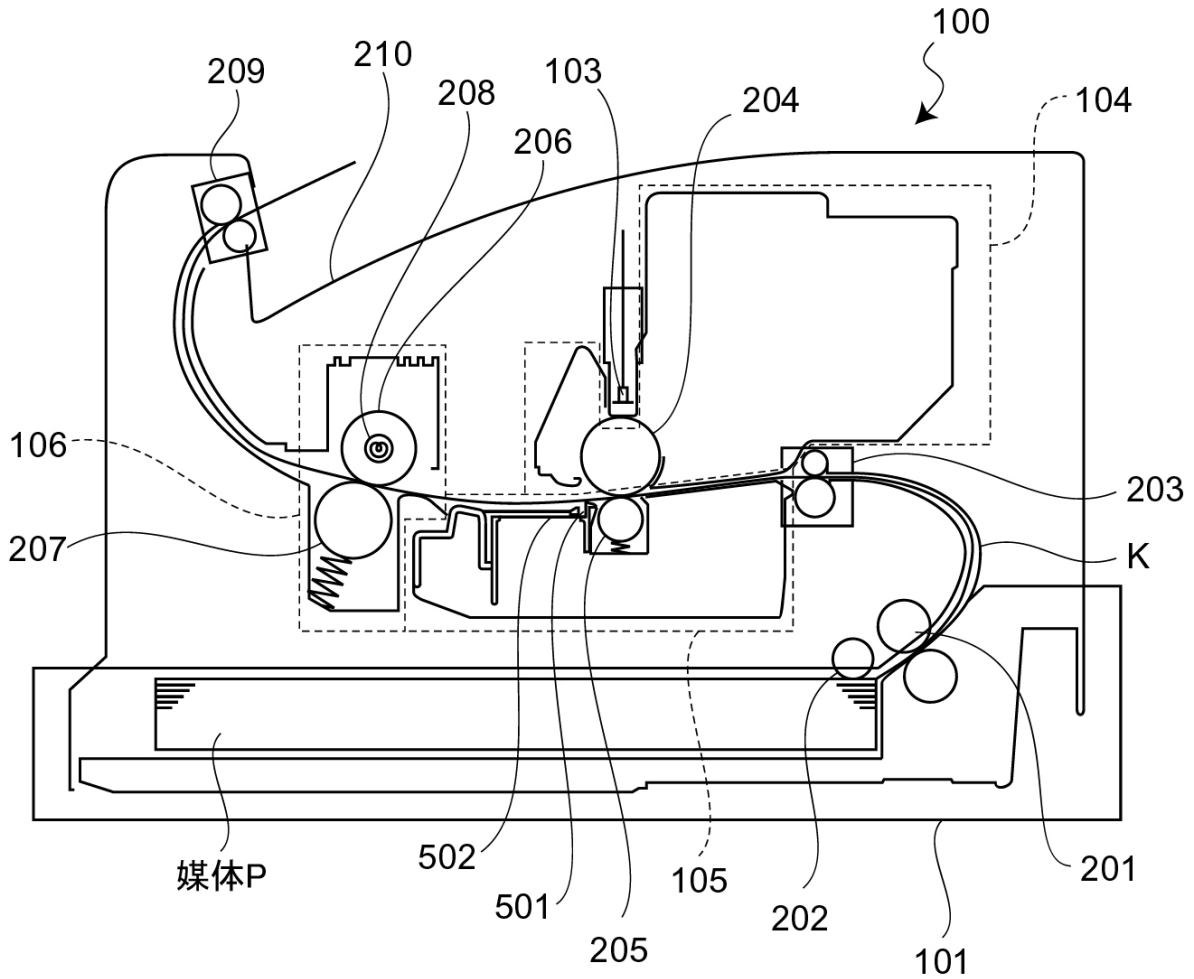
30

40

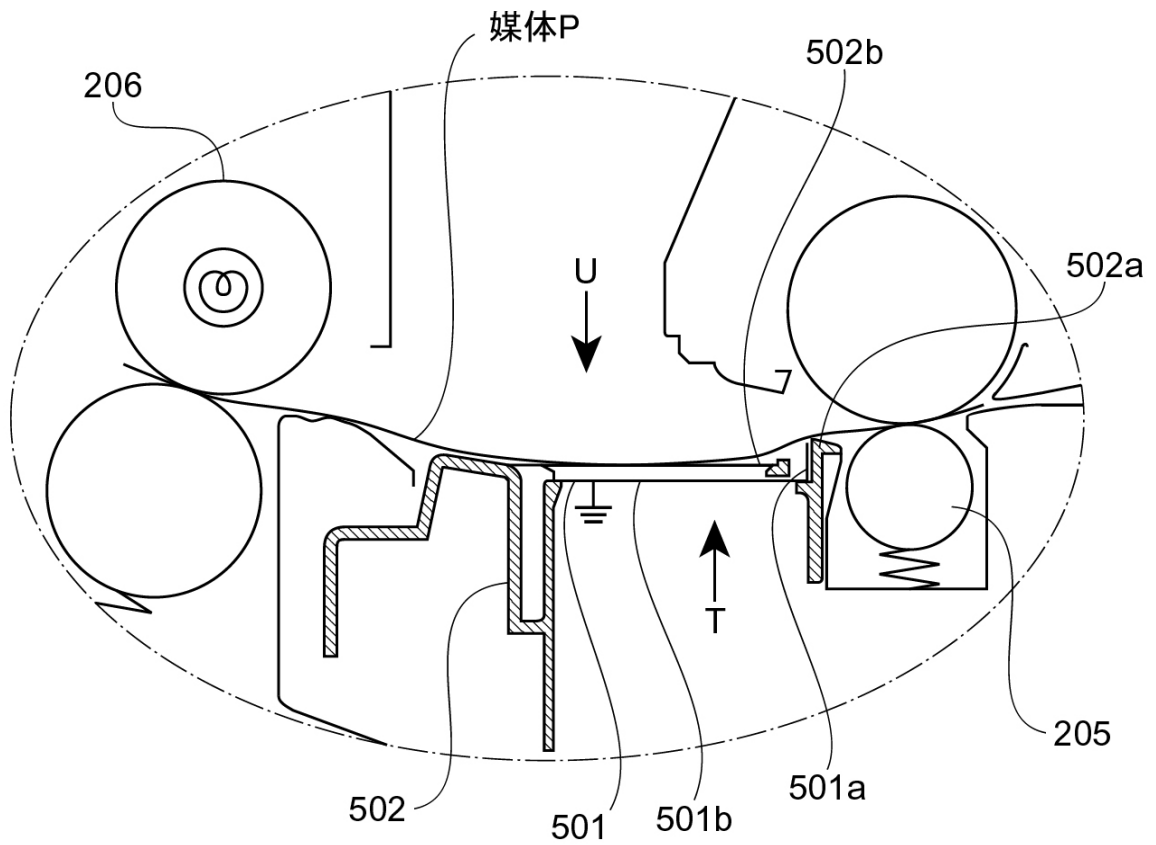
50

5 0 2 c 突起  
5 0 2 d ポスト  
5 0 2 e 台部  
5 0 3 電圧器  
8 0 0 印刷制御部  
8 0 1 表示部  
8 0 2 各種センサ  
8 1 0 I / F 制御部  
8 2 0 受信メモリ  
8 3 0 画データ編集メモリ  
8 4 0 帯電電圧制御部  
8 5 0 LEDヘッド制御部  
8 6 0 現像電圧制御部  
8 7 0 転写電圧制御部  
8 8 0 メインモータ制御部  
9 0 0 除電板金制御部

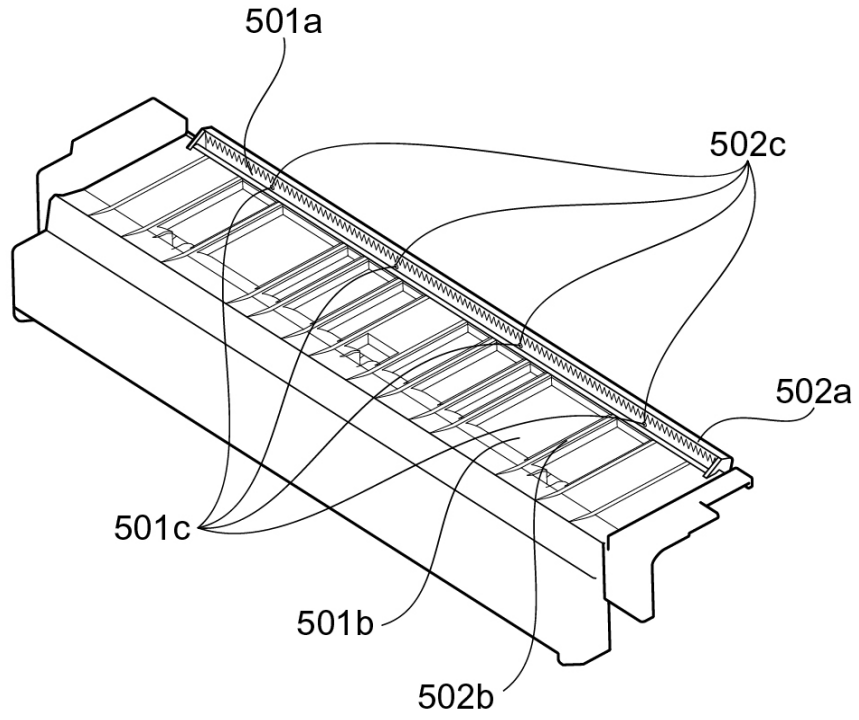
【図1】



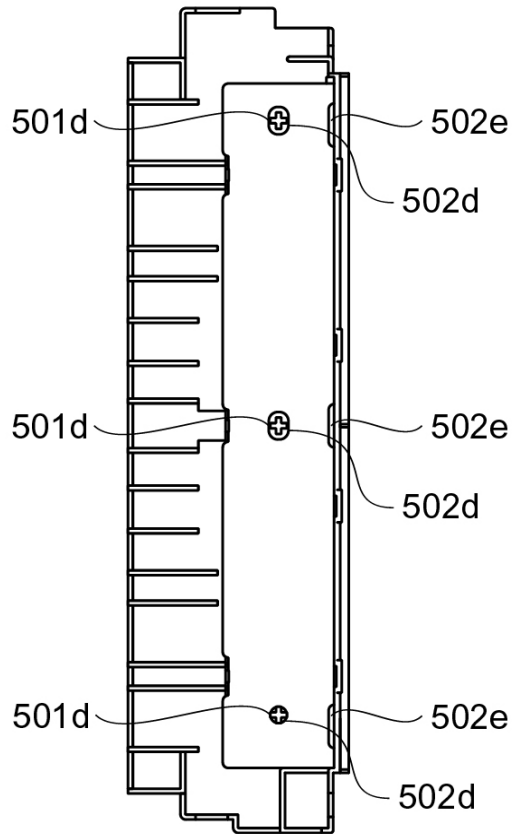
【図2】



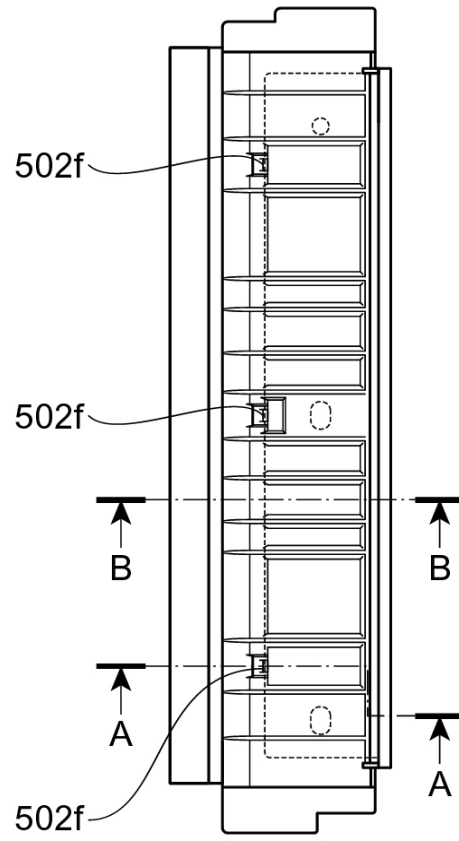
【 図 3 】



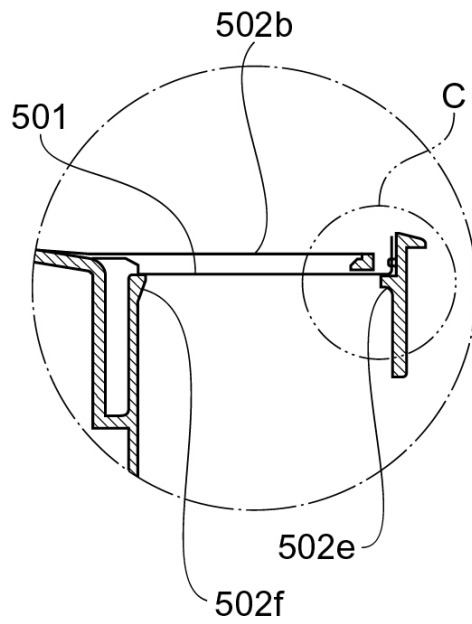
【 図 4 】




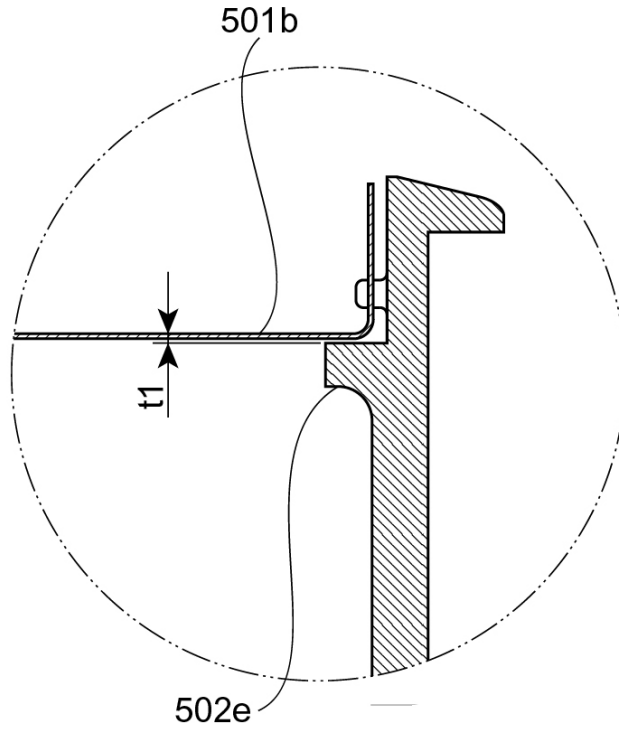
【図5 - a】




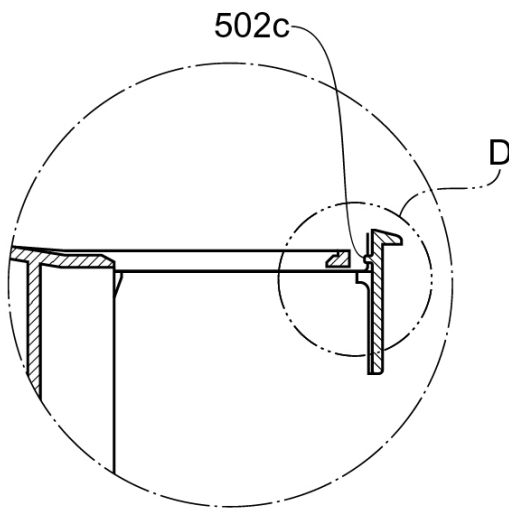
【図5 - b】



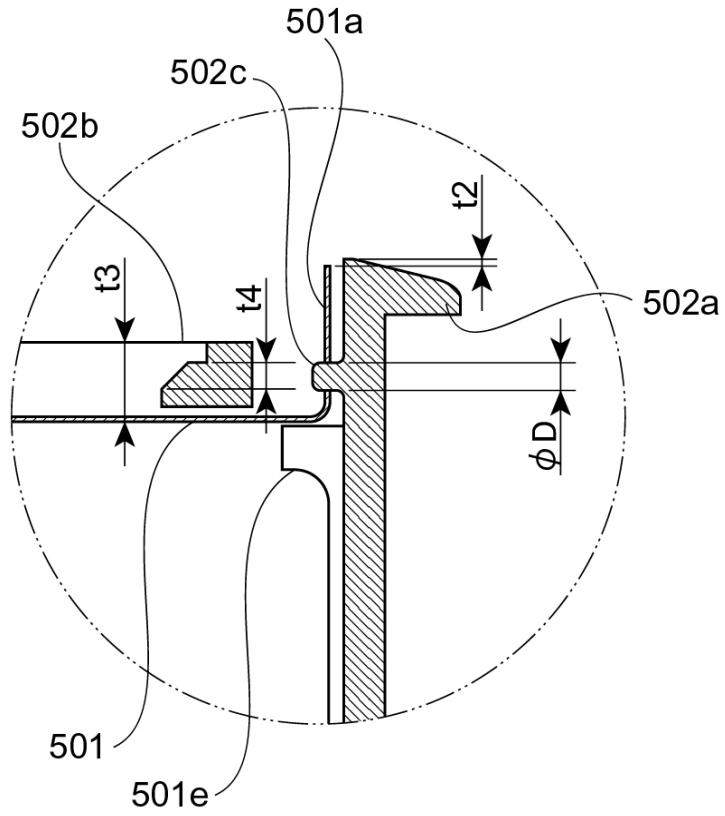
【 5 - c】



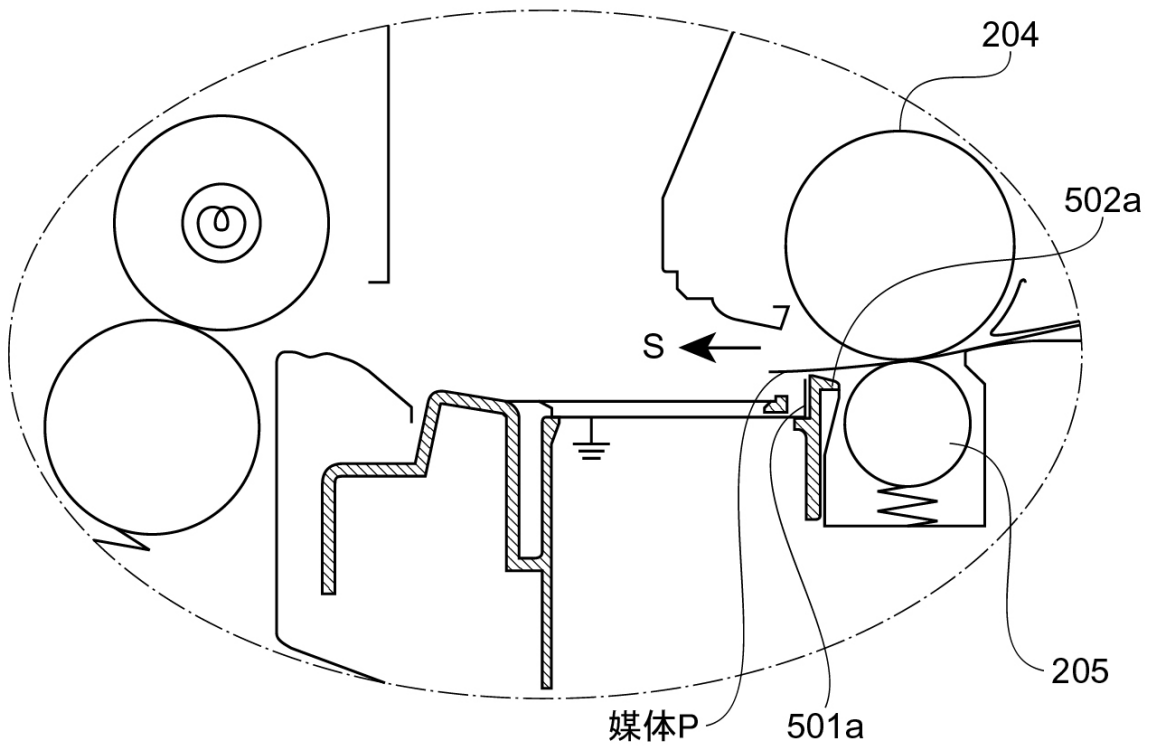
【 5 - d】



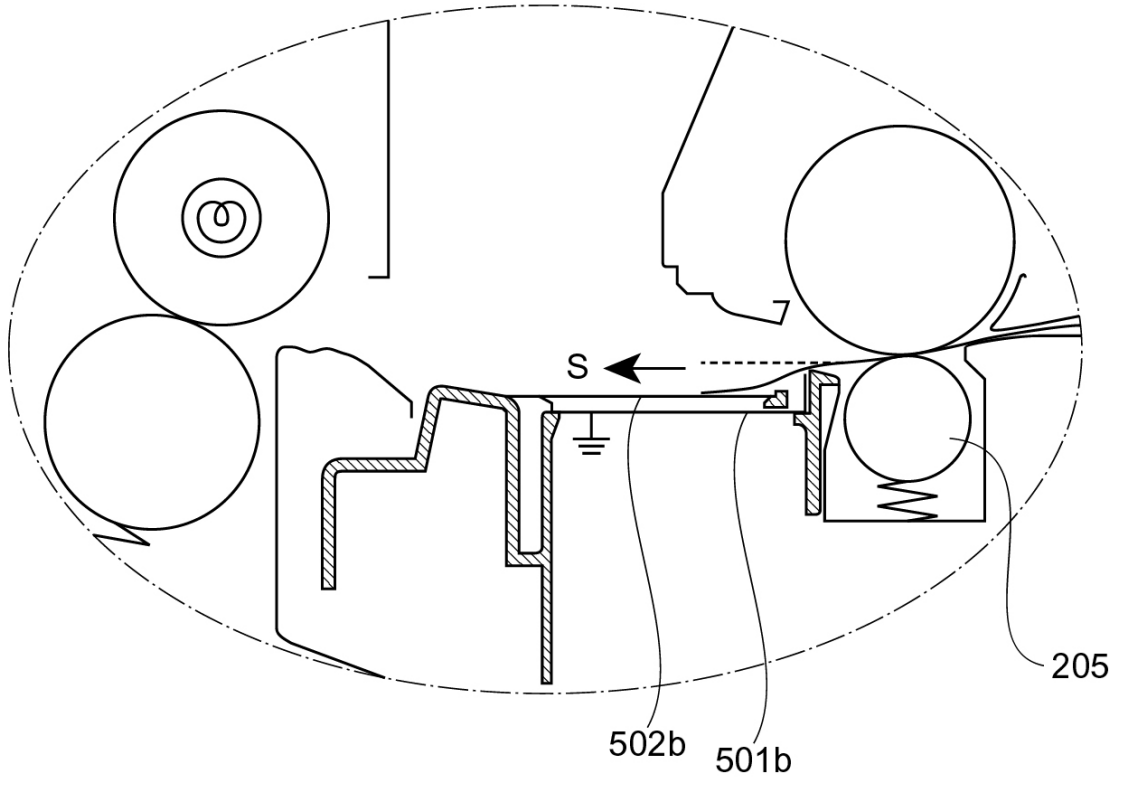
【図5 - e】



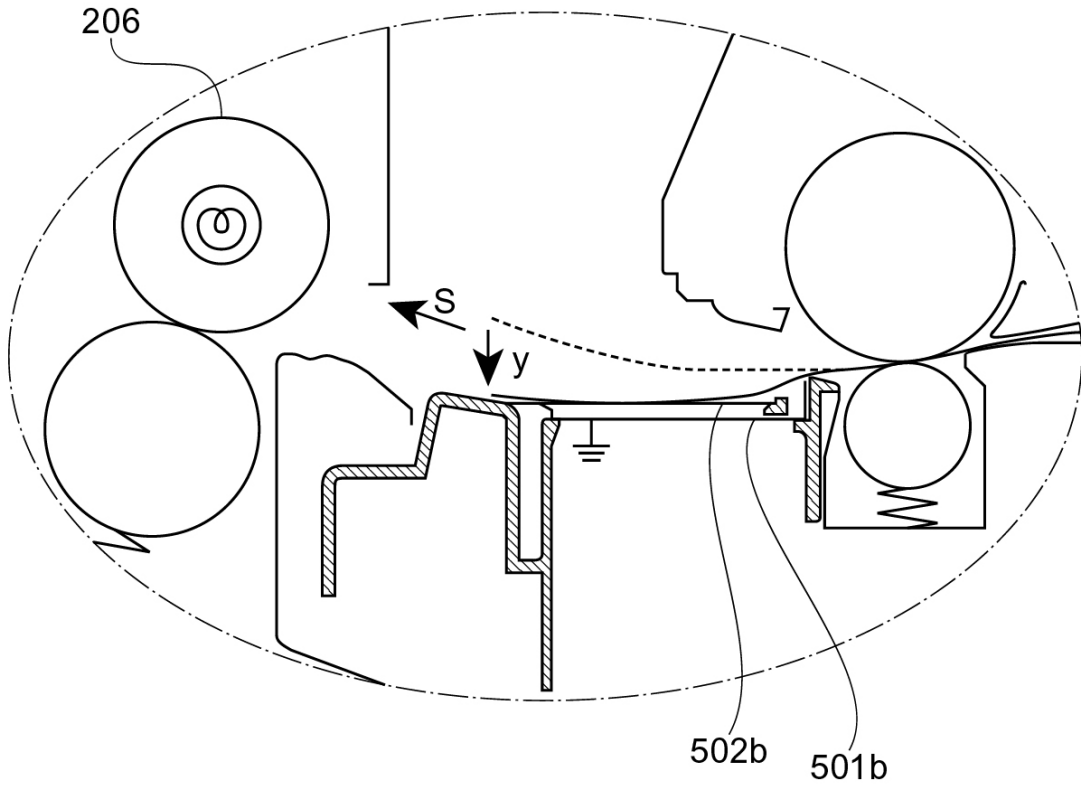
【図6 - a】



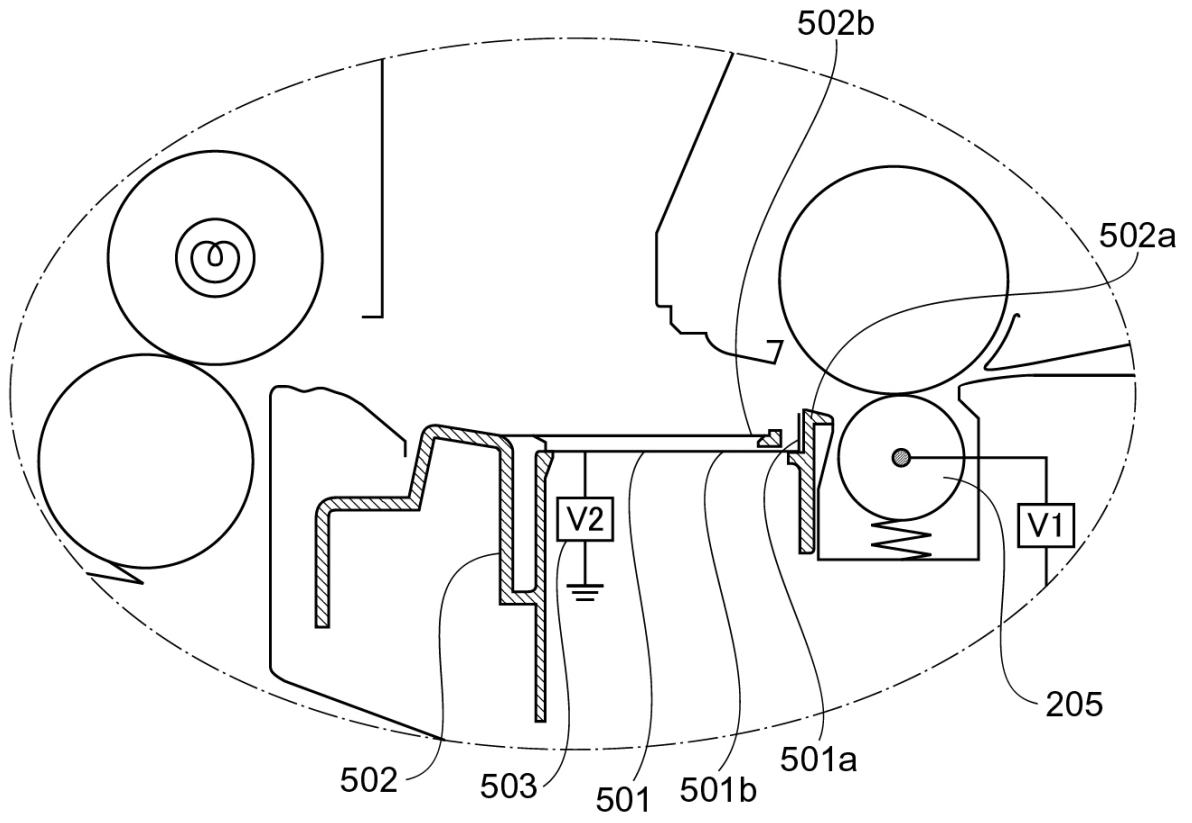
【図6 - b】



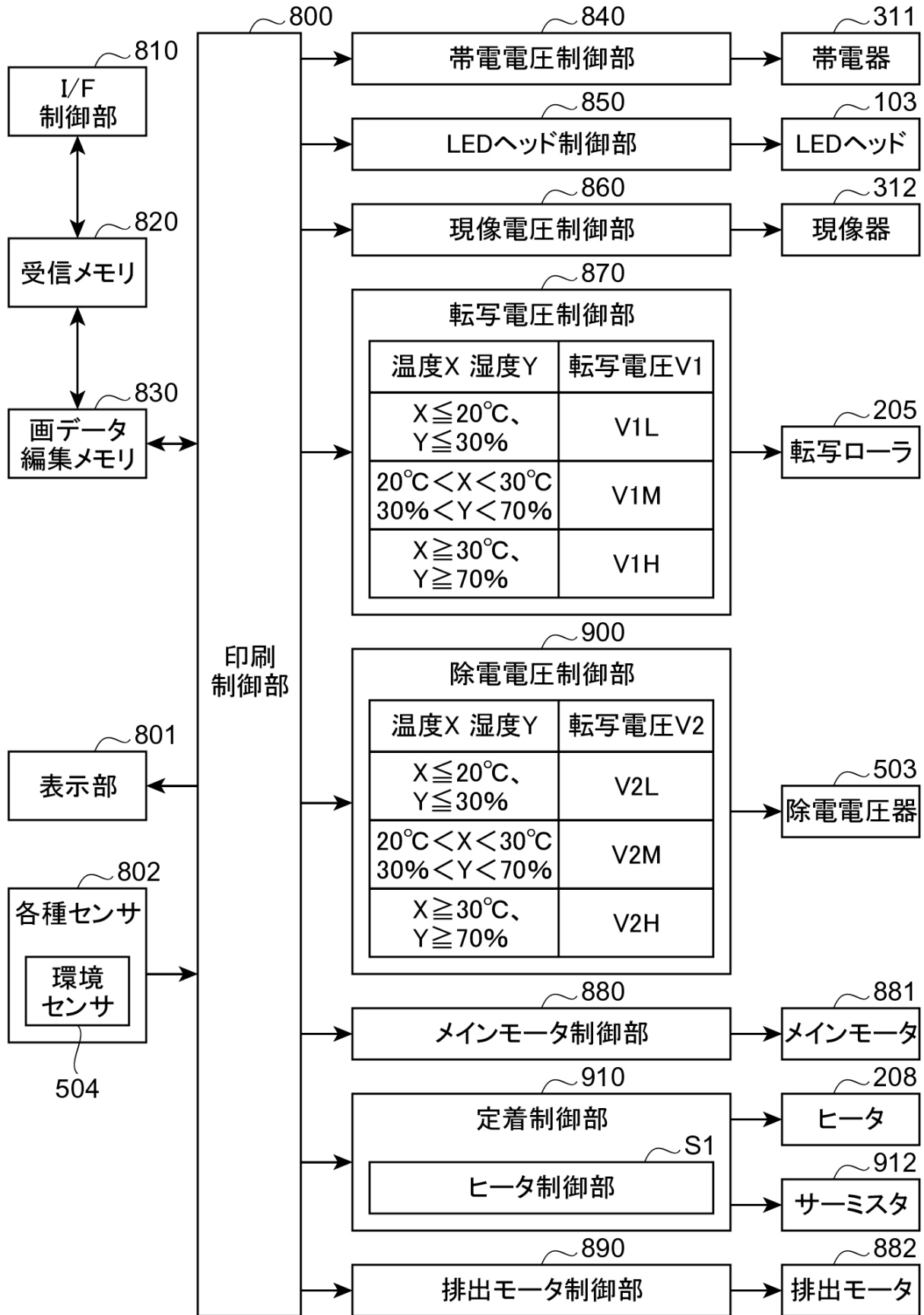
【図6 - c】



【図7】

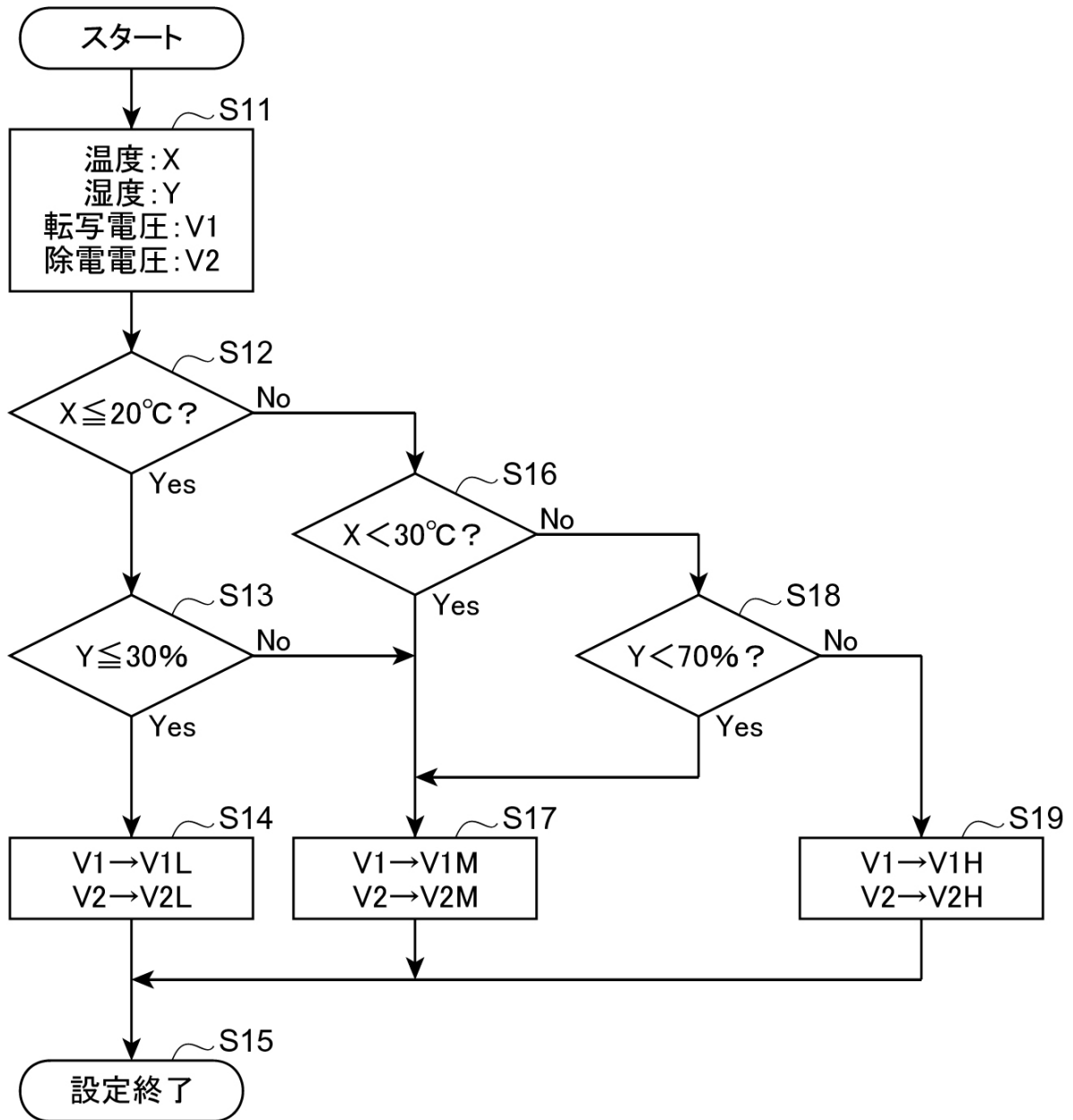


【図8】



【図9】

温度X:(初期値:25°C) 湿度Y:(初期値:50%)	転写電圧V1 (初期値:1.2kV)	除電電圧V2 (初期値:0V)
$X \leq 20^\circ\text{C}$ 、 $Y \leq 30\%$	V1L(3kV)	V2L(-300V)
$20^\circ\text{C} < X < 30^\circ\text{C}$ $30\% < Y < 70\%$	V1M(2.1kV)	V2M(0V)
$X \geq 30^\circ\text{C}$ 、 $Y \geq 70\%$	V1H(1.8kV)	V2H(+100V)



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-182491(JP,A)  
特開2002-328552(JP,A)  
特開平07-319298(JP,A)  
特開平09-160400(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G03G 15/16