

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6682199号
(P6682199)

(45) 発行日 令和2年4月15日(2020.4.15)

(24) 登録日 令和2年3月27日(2020.3.27)

(51) Int. Cl.		F I			
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	2/01	1 0 5
B 4 1 J	2/17	(2006.01)	B 4 1 J	2/01	3 0 5
			B 4 1 J	2/01	4 0 1
			B 4 1 J	2/17	2 0 7

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2015-108006 (P2015-108006)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成27年5月27日(2015.5.27)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(65) 公開番号	特開2016-221726 (P2016-221726A)	(72) 発明者	小笠原 誠司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
(43) 公開日	平成28年12月28日(2016.12.28)	(72) 発明者	倉田 哲治 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
審査請求日	平成30年5月28日(2018.5.28)	審査官	亀田 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント装置および制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを第1方向に搬送する搬送ローラと、
 前記搬送ローラにより搬送されるシートにインクを吐出する吐出動作を行う吐出口が複数設けられた吐出口形成面を有するプリントヘッドと、
 前記第1方向において前記プリントヘッドの下流に設けられシートを排出する排出ローラと、
 シートと当接する支持面と、前記支持面に囲まれシートと当接しない凹部と、を有する支持部が前記プリントヘッドと対向する位置に前記第1方向と交差する第2方向に沿って複数設けられ、前記搬送ローラにより搬送されるシートを支持するプラテンと、
 前記凹部に設けられた吸引孔と接続される吸引手段と、
 前記第1方向において前記搬送ローラの上流であって前記搬送ローラにより搬送されるシートの通過領域内に設けられシートの後端を検出する検出手段と、
 前記検出手段の検出結果に基づいて前記プリントヘッドに対するシートの位置を算出する算出手段と、を備え、前記吸引手段により第1吸引力で前記プラテンに対してシートを吸引した状態で前記プリントヘッドによりシートの外側までインクを吐出する縁無しプリントを実行可能なプリント装置であって、
 前記プラテンは、前記第1方向において前記支持部と前記搬送ローラの間設けられ前記プリントヘッドから吐出されたインクを受ける第1インク受け部と、前記第1方向において前記支持部と前記排出ローラの間設けられ前記プリントヘッドから吐出されたイン

クを受ける第2インク受け部と、を有し、

前記縁無しプリントを実行する場合であって前記第1方向におけるシートの後端から所定距離未満の領域に対する前記吐出動作を行う際は、前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔において前記吸引手段による吸引力を前記第1吸引力より弱い第2吸引力に変更することを特徴とするプリント装置。

【請求項2】

前記縁無しプリントを実行する場合であって前記領域に前記吐出動作を行う際は、前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔において前記吸引手段による吸引を停止することを特徴とする請求項1に記載のプリント装置。

【請求項3】

前記吸引手段は、前記シートの後端が前記搬送ローラを通過した後に前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔において前記第2吸引力に変更することを特徴とする請求項1または2に記載のプリント装置。

【請求項4】

前記吐出口形成面は、複数の吐出口が前記第1方向に沿って配列され、

前記吸引手段は、前記シートの後端が前記複数の吐出口のうち前記第1方向における最上流吐出口と対向する位置に到達する前に前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔において前記第2吸引力に変更することを特徴とする請求項3に記載のプリント装置。

【請求項5】

前記搬送ローラへシートを供給する供給ローラをさらに備え、

前記検出手段は、前記第1方向において前記供給ローラの下流に設けられることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のプリント装置。

【請求項6】

前記検出手段は、前記搬送ローラにより搬送されるシートと接触可能なレバーと、前記レバーがシートと接触している状態と接触していない状態を検出するセンサと、を含むことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載のプリント装置。

【請求項7】

前記プリントヘッドを搭載し前記第2方向に往復移動するキャリッジをさらに備え、

前記搬送ローラによる搬送動作と前記プリントヘッドによる吐出動作を繰り返すことで前記縁無しプリントを実行することを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載のプリント装置。

【請求項8】

シートを第1方向に搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラにより搬送されるシートにインクを吐出する吐出動作を行うプリントヘッドと、前記第1方向において前記プリントヘッドの下流に設けられシートを排出する排出口ローラと、シートと当接する支持面と、前記支持面に囲まれシートと当接しない凹部と、を有する支持部が前記プリントヘッドと対向する位置に前記第1方向と交差する第2方向に沿って複数設けられ、前記搬送ローラにより搬送されるシートを支持するプラテンと、前記凹部に設けられた吸引孔と接続される吸引手段と、前記第1方向において前記搬送ローラの上流であって前記搬送ローラにより搬送されるシートの通過領域内に設けられシートの後端を検出する検出手段と、を備え、前記プラテンは、前記第1方向において前記支持部と前記搬送ローラの間に設けられ前記プリントヘッドから吐出されたインクを受ける第1インク受け部と、前記第1方向において前記支持部と前記排出口ローラの間に設けられ前記プリントヘッドから吐出されたインクを受ける第2インク受け部と、を有するプリント装置の制御方法であって、

前記検出手段の検出結果に基づいて前記プリントヘッドに対するシートの位置を算出する算出工程と、

前記吸引手段により第1吸引力で前記プラテンに対してシートを吸引した状態で前記プリントヘッドによりシートの外側までインクを吐出する縁無しプリント工程と、

前記縁無しプリント工程において、前記第1方向におけるシートの後端から所定距離未満の領域に対する前記吐出動作を行う際は、前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔に

10

20

30

40

50

において前記吸引手段による吸引力を前記第 1 吸引力より弱い第 2 吸引力に変更する変更工程と、を有することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、縁無しプリントを実行可能なインクジェットプリントの技術に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリント装置における縁無しプリントにおいては、シートの搬送誤差等が生じてシートに縁が残らないように、シートのサイズよりも大きいサイズの領域に対応させた画像データに基づいて、プリント動作が実行される。特許文献 1 には、縁無しプリントを行うことができるプリント装置が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 021475 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 は吸引プラテンによりシートを吸引する。この構成において、シート後端に縁無しプリントを行う際には、シートと吸引部の隙間から霧状インクミストが吸引されてしまうことがある。そのため、とくにシート後端においてシート裏面にインクミストが付着して汚れを生じることがある。

20

【0005】

本発明は上記課題に鑑みなされたものである。そして、その目的は、吸引プラテンを有するプリント装置において、シートの裏面に付着するインクミストの量を低減させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明に係るプリント装置は、シートを第 1 方向に搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラにより搬送されるシートにインクを吐出する吐出動作を行う吐出口が複数設けられた吐出口形成面を有するプリントヘッドと、前記第 1 方向において前記プリントヘッドの下流に設けられシートを排出する排出口ローラと、シートと当接する支持面と、前記支持面に囲まれシートと当接しない凹部と、を有する支持部が前記プリントヘッドと対向する位置に前記第 1 方向と交差する第 2 方向に沿って複数設けられ、前記搬送ローラにより搬送されるシートを支持するプラテンと、前記凹部に設けられた吸引孔と接続される吸引手段と、前記第 1 方向において前記搬送ローラの上流であって前記搬送ローラにより搬送されるシートの通過領域内に設けられシートの後端を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて前記プリントヘッドに対するシートの位置を算出する算出手段と、を備え、前記吸引手段により第 1 吸引力で前記プラテンに対してシートを吸引した状態で前記プリントヘッドによりシートの外側までインクを吐出する縁無しプリントを実行可能なプリント装置であって、前記プラテンは、前記第 1 方向において前記支持部と前記搬送ローラの間設けられ前記プリントヘッドから吐出されたインクを受け第 1 インク受け部と、前記第 1 方向において前記支持部と前記排出口ローラの間設けられ前記プリントヘッドから吐出されたインクを受け第 2 インク受け部と、を有し、前記縁無しプリントを実行する場合であって前記第 1 方向におけるシートの後端から所定距離未満の領域に対する前記吐出動作を行う際は、前記吐出口形成面と対向する全ての吸引孔において前記吸引手段による吸引力を前記第 1 吸引力より弱い第 2 吸引力に変更することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

50

【0007】

上記構成によれば、シートの後端に対する縁無しプリントの際に、プラテンによる吸引力を弱めることによって、シートとプラテンとの間へ気体とともに流入するミストの量を低減させ、シートの裏面に付着するミストの量を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】プリント装置の構成を示す概略斜視図である。

【図2】プリント装置の構成を示す概略断面図である。

【図3】キャリッジ周辺の構成を示す斜視図である。

【図4】プラテンを示す斜視図である。

10

【図5】プラテンを示す斜視図である。

【図6】プラテンを拡大して示す拡大斜視図である。

【図7】プラテンを示す断面図である。

【図8】プラテンを示す断面図である。

【図9】ダクト周辺の構成を示す断面図である。

【図10】チューブポンプの構成を示す斜視図である。

【図11】プリント装置の制御構成を示すブロック図である。

【図12】縁無しプリント動作の流れを説明するためのフローチャートである。

【図13】(a)および(b)はシートの位置を説明するための断面図である。

【図14】シートの先端および側端処理を説明するための模式図である。

20

【図15】シートの後端処理を説明するための模式図である。

【図16】シートの先端処理の他の例を説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0010】

図1はプリント装置1の構成を示す概略斜視図である。図2はプリント装置1の構成を示す概略断面図である。プリント装置1は吐出口からインクを吐出させるインクジェットプリンタであり、シートの縁までインクを吐出させる縁無しプリントを実行可能なシリアル方式のプリンタである。ここでは、プリント機能のみを有する装置について説明するが、コピー機能、ファクシミリ機能等を有する装置に対しても、本発明を適用することができる。

30

【0011】

プリント装置1は、供給装置40を有しており、供給装置40から供給されたシートに対して画像等をプリントする。供給装置40は、供給トレイ5および供給ローラ6を有している。供給トレイ5に載置されているシートに供給ローラ6が当接して回転することによって、シートは供給装置40から一枚ずつ繰り出されてプリント装置1へ供給される。また、プリント装置1は、プリントヘッド3、キャリッジ4、搬送ローラ7、ピンチローラ8、プラテン9、排出ローラ10、拍車11、排出トレイ12、およびチューブポンプ15等を備えている。

40

【0012】

供給装置40から供給されたシートは、搬送ローラ対である搬送ローラ7とピンチローラ8とに挟持され、これらの回転によって、シート搬送方向(図中に示すy方向)下流側へ搬送され、プリントヘッド3とプラテン9との間の空間へ向かう。プリントヘッド3の重力方向(図中に示すz方向)に向いた面である吐出口形成面には、吐出口が複数形成されている。プリントヘッド3はキャリッジ4に搭載されている。キャリッジ4は、搬送方向と交差する方向(図中に示すx方向)に延在するキャリッジガイドシャフト41およびキャリッジレール42に支持されており、x方向へ往復移動可能となっている。プラテン9は、プリントヘッド3の吐出口形成面と対向する位置に配置されており、シートの吐出口形成面と対向する面の裏面からシートを支持する。プラテン9の位置よりもz方向下方

50

には、ダクト27および負圧発生機構43が配置されている。x方向はキャリッジ4の移動方向であるとともに、搬送されるシートのシート幅方向でもある。そして、y方向はシート搬送方向である。

【0013】

搬送ローラ対によってy方向下流側へ搬送されたシートは、排出口ローラ対である排出口ローラ10と拍車11とによって挟持され、これらの回転によって、プリント装置1内から排出トレイ12へ向かって排出される。ローラ対によるシートのステップ送り動作(副走査)と、キャリッジ4の走査移動(主走査)とともにプリントヘッド3の吐出口からインクを吐出させる吐出動作と、を繰り返すことによって、シリアルプリント方式で画像がプリントされる。

10

【0014】

供給装置40、キャリッジガイドシャフト41、キャリッジレール42、およびプラテン9等は、シャーシ28に固定されている。

【0015】

図2に示すように、供給ローラ6と搬送ローラ対との間には、端部検出レバー48およびレバー検出センサ49が配置されている。端部検出レバー48は、供給ローラ6から搬送ローラ対へ向かうシートと接触する位置に配置されており、シートと接触している状態と接触していない状態とにおいてその姿勢が異なるように構成されている。レバー検出センサ49は、反射型の光センサであり、シートの通過に伴う端部検出レバー48の姿勢の変化に基づいて、搬送されるシートのシート先端またはシート後端が検出位置に来たことを検出する検出手段を構成する。

20

【0016】

図3はキャリッジ4周辺の構成を示す斜視図である。なお、同図はプリントヘッド3を取り外した状態を示している。キャリッジ4のx方向における一方の側面には、キャリッジセンサ44(シート端部検出センサ)が取り付けられている。キャリッジセンサ44は、シート2の端部を検出するための検出手段を構成するセンサである。キャリッジセンサ44は、反射型の光センサであり、発光部からz方向へ向けて光を照射し、プラテン9またはシート2から反射した光を受光部にて受光し、これを電気信号へ変換して出力する。

【0017】

キャリッジセンサ44は、y方向において、y方向最下流の吐出口よりも更に下流側に配置されている。プリントヘッド3とキャリッジセンサ44とは、1パスプリントにおいて、1回のキャリッジ4の移動におけるキャリッジセンサ44からの側端の検出結果を、次のキャリッジ4の移動に伴うプリントヘッド3の吐出動作へ反映できる位置関係となっている。左右端の検出については、図14を参照して後述する。

30

【0018】

なお、ここでは1パスプリントによってシリアルプリント方式で画像をプリントする場合について説明する。これに限らず、キャリッジ4の複数回の移動に伴うプリントヘッド3からのインクの吐出動作によって所定の領域に画像を完成させる複数パスプリントによって画像をプリントしてもよい。この場合、キャリッジセンサ44による左右端の検出結果の反映タイミングは、適宜調整されるものとする。

40

【0019】

キャリッジ4は、キャリッジ駆動モータ104によって駆動される。キャリッジ4には、フレキシブルケーブル45が接続されている。キャリッジ4に搭載されるプリントヘッド3への駆動信号は、図11を参照して後述するCPU101からフレキシブルケーブル45を介してプリントヘッド3に伝達される。また、キャリッジセンサ44からの検出信号は、フレキシブルケーブル45を介して、CPU101へ入力される。

【0020】

図4~図8を参照してプラテン9について説明する。図4はプラテン9を示す斜視図である。図5は図4に示す吸収部材35が配置される前のプラテン9を示す斜視図である。図6は図5に示す破線部VIを拡大して示す拡大斜視図である。図7は図4に示す破線V

50

ⅠⅠ - ⅤⅠⅠに沿った断面を示す断面図である。図 8 は図 4 に示す破線ⅤⅠⅠⅠ - ⅤⅠⅠⅠに沿った断面を示す断面図である。

【 0 0 2 1 】

図 4 ~ 図 6 に示すように、プラテン 9 の y 方向上流側の部分には上流支持部 3 2 が、下流側の部分には下流支持部 3 3 が、夫々設けられている。上流支持部 3 2 と下流支持部 3 3 との間の位置には支持部 1 4 が設けられている。これらの支持部は、シートの裏面からシートを支持する。上流支持部 3 2 は、搬送ローラ対によって搬送されてきたシートを支持部 1 4 へ導く。下流支持部 3 3 は、搬送ローラ対によって搬送されてきたシートを排出口ローラ対へ導く。図 6 に示すように、支持部 1 4 は、支持面 1 3 および凹部 1 7 を有している。上流支持部 3 2 および下流支持部 3 3 は、支持面 1 3 と同じ高さ (z 方向における位置) にシートとの接触部分が位置するように設けられたリブであり、夫々複数設けられている。支持部 1 4 の形状は矩形であり、その外周部分は所定の幅を有する支持面 1 3 を構成しており、その内側部分は支持面 1 3 よりも窪んでいる凹部 1 7 を構成している。また、図 4 ~ 図 6、および図 8 に示すように、支持部 1 4 の y 方向上流側の端部には、y 方向上流側から下流側にかけて z 方向上方へ向かう傾斜が設けられており、この傾斜に沿って、y 方向下流側へ向けてシートをスムーズに搬送できるようになっている。図 4 および図 5 に示すように、複数種類のサイズの異なる支持部 1 4 が配置されている。ほとんどの支持部 1 4 の凹部 1 7 には、吸引孔 1 8 が設けられている。また、比較的サイズの大きい支持部 1 4 の凹部 1 7 には、凹部 1 7 へのシートの落ち込みを防止するために支持面 1 3 と同じ高さであり y 方向に延在するリブが設けられており、このリブも支持面 1 3 としてシートを支持するようになっている。

10

20

【 0 0 2 2 】

図 5 ~ 図 8 に示すように、支持部 1 4 の周囲には、支持部に隣接して溝 3 1 が設けられている。図 8 に示すように、溝 3 1 は、支持面 1 3 よりも低い位置にある底面 3 1 a および側壁 3 1 b によって形成されており、その内部にインクを一時的に貯留することが可能な形状となっている。溝 3 1 は、縁無しプリント時にシートの外側へ吐出されたインクや予備吐出によって吐出されたインクを受ける。使用が想定されるサイズのうち実際に使用されるシートのサイズが何れのサイズであっても、シートの端部に溝 3 1 が配置されるように、支持部 1 4 のサイズや配置および溝 3 1 の配置が定められている。

【 0 0 2 3 】

図 4、7、8 に示すように、吸収部材 3 5 は、溝 3 1 を覆うように配置されている。シートに付与されなかったインクは、吸収部材 3 5 を介して、これよりも z 方向下方に位置する溝 3 1 に受容される。吸収部材 3 5 に付与されたインクが跳ね返ってシートの裏面等に付着すること等を防止するために、吸収部材 3 5 にはインクが付着した際の跳ね返りを抑えることができる部材を用いることが好ましい。ここでは、吸収部材 3 5 として発泡ウレタン製の部材を用いる。吸収部材 3 5 は、溝 3 1 の側壁 3 1 b および底面 3 1 a によって支持されている。また、吸収部材 3 5 は、図 4 に示す係止爪 3 8 によって係止されている。図 4 に示すように、係止爪 3 8 は、プラテン 9 の y 方向上流側および下流側の部分に設けられている。吸収部材 3 5 を透過して溝 3 1 に受容されたインクは、溝 3 1 の一部である流路 3 1 c に流れる。流路 3 1 c には、y 方向上流側に設けられており x 方向へ延在する上流流路 3 1 c₁、y 方向下流側に設けられており x 方向へ延在する下流流路 3 1 c₃、および x 方向における中央部分に設けられており y 方向に延在する中央流路 3 1 c₂ が含まれている。流路 3 1 c₁、3 1 c₃ は、y 方向に延在する溝 3 1 に連通して設けられており、比較的広い面積を有している。中央流路 3 1 c₂ は、上流流路 3 1 c₁ と下流流路 3 1 c₃ とに接続されており、これらの流路を連通させている。

30

40

【 0 0 2 4 】

図 7 に示すように、下流流路 3 1 c₃ の底面は、x 方向両端側から中央部にかけて z 方向下方へ向かって傾斜するようになっており、下流流路 3 1 c₃ の底面の最下方部には下流集積部 3 1 d₃ が設けられている。上流流路 3 1 c₁ も下流流路 3 1 c₃ と同様な形状となっており、最下方部には上流集積部 3 1 d₁ が設けられている。図 8 に示すように、下

50

流集積部 3 1 d₃は上流集積部 3 1 d₁よりも z 方向下方に位置している。中央流路 3 1 c₂は、上流集積部 3 1 d₁に集積されたインクを下流集積部 3 1 d₃へ向かわせるように、上流流路 3 1 c₁と下流流路 3 1 c₃とを連通させている。この構成によって、吸収部材 3 5 を介して溝 3 1 に受容されたインクは、流路を通過して、下流集積部 3 1 d₃に集められる。流路の底面は斜面となっているので、インクは斜面に沿って流れるようになっている。インクの流れをより促進したい場合は、斜面となっている底面に傾斜に沿った溝等を設けてもよい。

【 0 0 2 5 】

図 5、7、8 に示すように、プラテン 9 の外周部には、外周壁 2 0 が設けられている。外周壁 2 0 には排出口 3 0 が設けられている。図 8 に示すように、排出口 3 0 は下流集積部 3 1 d₃と連通している。吸収部材 3 5 を介して溝 3 1 に受容されたインクは、流路を通り、集積部に集積され、排出口 3 0 からプラテン 9 外へ排出される。

10

【 0 0 2 6 】

図 9 はダクト 2 7 周辺の構成を示す断面図であり、図 2 に示す断面の一部を拡大して示す拡大断面図である。図 2 および図 9 に示すように、プラテン 9 と負圧発生機構 4 3 との間にはダクト 2 7 が配置されている。ダクト 2 7 はカバー部材 2 3 およびベース部材 2 4 によって構成されている。カバー部材 2 3 には第 1 開口 3 4 が設けられており、ベース部材 2 4 には第 2 開口 3 6 が設けられている。第 2 開口 3 6 と負圧発生機構 4 3 の吸引口 3 7 とを連通させるように負圧発生機構 4 3 上にベース部材 2 4 は配置され、ベース部材 2 4 上にカバー部材 2 3 は配置される。これによって、ベース部材 2 4 とカバー部材 2 3 とによってダクト 2 7 が形成され、ダクト 2 7 内に第 2 負圧室 2 5 が形成される。カバー部材 2 3 の上面における第 1 開口 3 4 にプラテン 9 の外周壁 2 0 の底面を係合させることによって、プラテン 9 の吸引孔 1 8 と連通する内部空間に第 1 負圧室 2 2 が形成される。なお、ベース部材 2 4 は図 1 に示すシャーシ 2 8 に固定される。

20

【 0 0 2 7 】

カバー部材 2 3 の第 1 開口 3 4 と外周壁 2 0 の底面との係合部、およびベース部材 2 4 の第 2 開口 3 6 と負圧発生機構 4 3 の吸引口 3 7 との係合部には、気体の漏れを防止するためのシール部材 2 6 が配置されている。シール部材 2 6 には、圧縮された際の反発力によってプラテン 9 等の他の部材を变形させないように、柔らかく且つシール性の高い部材を用いることが好ましい。ここでは、シール部材 2 6 として、エチレン - プロピレン - ジエンゴム (EPDM) を材料とする発泡ゴム製の部材を用いるものとする。

30

【 0 0 2 8 】

図 5 等を参照して説明したように、排出口 3 0 はプラテン 9 の y 方向下流側の側面における外周壁 2 0 に設けられている。そのため、プラテン 9 の z 方向下方の比較的広い空間にダクト 2 7 を設けることができ、ダクト 2 7 内の第 2 負圧室 2 5 内の空間を比較的広くとることができるので、負圧発生機構 4 3 にて発生させた負圧を第 2 負圧室 2 5 において安定させることができる。

【 0 0 2 9 】

また、図 9 に示すように、負圧発生機構 4 3 は吸引ファン 1 9 を有している。負圧発生機構 4 3 は、吸引ファン 1 9 を回転させることによって、プラテン 9 上のシートの裏面と凹部 1 7 との間などから空気を吸引し、支持部 1 4 の支持面 1 3 上にシートを密着させて支持させる。ここでは、吸引ファン 1 9 としてシロッコファンを用いる。吸引ファン 1 9 による吸引力は変更することが可能になっており、図 1 1 を参照して後述する CPU 1 0 1 の制御によって、シートの種類、シートの状態、環境条件などに応じて、吸引ファン 1 9 の吸引力が調整される。

40

【 0 0 3 0 】

図 1 0 はチューブポンプ 1 5 を示す斜視図である。図 1 0 に示すように、チューブポンプ 1 5 は、チューブ 1 6、ポンプケース 2 1、コロ 2 9、およびコロホルダ 3 9 を含んでいる。チューブ 1 6 の一端にある吸引口にはプラテン 9 の排出口 3 0 が接続されており、チューブ 1 6 の他端にある排出口には不図示の廃インクタンクが接続されている。コロ 2

50

9は、コロホルダ39に回転可能に取り付けられている。コロホルダ39は、図11を参照して後述するポンプ駆動モータ107からの駆動力が不図示のギア列によって伝達されることによって、回転するようになっている。ポンプ駆動モータ107によってチューブポンプ15が駆動されると、コロ29によってポンプケース21の内径面にチューブ16が押しつけられながらしごかれることによって、チューブ16内に負圧が発生し、排出口30からインクが吸引され、排出される。これによって、集積部31d₃に集められたインクは、排出口30およびチューブポンプ15を介して、廃インクタンクへ排出される。

【0031】

チューブポンプ15の駆動タイミング即ちチューブポンプ15によるインクの排出タイミングは、例えば吸収部材35に吐出されたインクが所定の閾値を超えた時などに設定する。この場合、集積部31d₃に集積されたインクが集積部31d₃に集積可能なインク量を超えた場合における吸収部材35等へのインクの逆流や集積部や流路におけるインクの乾燥によるインクの固着等を防止することができる。また、プリント装置1の電源オフ時、前回の排出タイミングから所定時間経過した時、ユーザからの指示を受けた時などにおいて、インクが排出されるようにタイミングを設定してもよい。

【0032】

図11はプリント装置1の制御システム構成を示すブロック図である。CPU101(取得手段、制御手段)には、ヘッド駆動回路102、モータ駆動回路103、およびセンサ信号処理回路108が接続されている。CPU101は、プリント装置1全体の動作を制御する。なお、プリント装置1に内蔵されない外部の制御装置によってプリント装置1の動作が制御されてもよい。ヘッド駆動回路102は、プリントヘッド3の吐出エネルギー発生素子(ヒータやピエゾ素子など)である記録素子を駆動するための回路である。CPU101は、ヘッド駆動回路102を介してプリントヘッド3のインクの吐出動作を制御する。モータ駆動回路103は、キャリッジ駆動モータ104、搬送ローラ駆動モータ105、供給ローラ駆動モータ106、ポンプ駆動モータ107、および吸引ファン19を駆動するための回路である。CPU101はプリント装置に内蔵された制御手段であり、プリント装置に接続されるホストコンピュータ(外部制御手段)にインターフェースを介して接続される。

【0033】

センサ信号処理回路108は、キャリッジセンサ44およびレバー検出センサ49と接続されている。CPU101は、センサ信号処理回路108を介して、キャリッジセンサ44およびレバー検出センサ49の電源のオン/オフを制御する。キャリッジセンサ44およびレバー検出センサ49からの信号は、センサ信号処理回路108に入力され、処理される。処理された情報は、センサ信号処理回路108からCPU101へ入力される。CPU101は、センサ信号処理回路108から入力された情報に基づいて、シート2の位置や斜行(進行方向に対する傾き)を求め、これに応じて、プリント動作において、シートの先端における処理を制御する。詳細は図12等を参照して後述する。なお、先端はy方向下流に位置するシートの端を、左右端はx方向の両端部におけるシートの端の夫々を、後端はy方向上流に位置するシートの端を、指すものとする。

【0034】

図12~図15を参照して、縁無しプリント動作におけるシートの先端、左右端、および後端に対する処理について説明する。図12は縁無しプリント動作の流れを説明するためのフローチャートである。図13(a)および(b)は各動作におけるシートの位置を説明するための図である。図14はシートの先端および左右側端に対する処理を、図15はシートの後端に対する処理を、夫々説明するための模式図である。

【0035】

以下、CPU101へ縁無しプリント開始指示が入力された時点からの処理について説明する。本実施形態のプリント装置は、縁無しプリントと縁有りプリントが選択的に実行可能となっており、事前に縁無しプリント処理を実行するか否かの判別が行われ、縁無しプリントを行う場合に図12のシーケンスが実行される。なお、これらのシーケンスの制

10

20

30

40

50

御はプリント装置に内蔵されたCPU101によりなされるが、プリント装置に接続されたホストコンピュータが同じシーケンス制御を担うようにしてもよい。

【0036】

図12に示すように、ユーザからの縁無しプリント開始指示がCPU101へ入力されると、CPU101は縁無しプリント処理を開始する(S201)。このプリント開始指示にシートの種類(サイズも含む)に関する情報も含まれているものとするが、シートの種類に関する情報はセンサ等の検出手段によって検出され、CPU101へ入力されてもよい。CPU101は、縁無しプリントの指示を受信すると、シートの搬送誤差等が生じてシートに縁が残らないように、シートのサイズよりも大きいサイズの領域に対応した縁無しプリント用の画像データ(ヘッド駆動用データ)を生成する。

10

【0037】

CPU101は、モータ駆動回路103を介して、吸引ファン19を作動させ、プラテン9にシート2を吸着させて支持するための準備をする(S202)。CPU101は、シートの種類に関する情報に基づいてシートの幅(x方向の長さ)を特定し(S203)、シート2の端部から所定量内側の位置にキャリッジ4を移動させる。より具体的には、CPU101は、図14に示すシート2の角部Eが位置すると予測される位置から距離だけ内側に位置するようにキャリッジ4を移動させる(S204)。シート2の角部Eが位置すると予測される位置にキャリッジ4を位置させて、キャリッジセンサ44によってシート2の角部Eを検出しようとする場合、シート2に斜行等が生じた場合にシート2の角部Eを検出することができないことがある。そのため、斜行が生じた場合であってもシート2が位置すると予測される位置を、角部Eが位置すると予測される位置から距離だけ内側の所定位置とし、この所定位置にキャリッジセンサ44の検出位置がくるようにキャリッジ4を位置させる。CPU101は、キャリッジ4の位置を検出するリニアエンコーダからの検出結果に基づいて、所望の位置にキャリッジ4を移動させたのち停止させる。なお、角部Eはより下流側のシート頂点として選んだものであり、もしシートの傾きが逆であるなら角部Fを選択して同様の処理を行う。

20

【0038】

CPU101は、供給ローラ駆動モータ106によって供給ローラ6を駆動させ、プリント装置1内へシート2を供給する(S205)。また、搬送ローラ駆動モータ105によって搬送ローラ7を駆動し、供給されたシート2を搬送ローラ対によってy方向下流側へ搬送する(S205)。キャリッジセンサ44の検出可能範囲にシート2が到達し、キャリッジセンサ44にてシート2の先端が検出されると(S206)、その検出結果はCPU101へ送られる。検出された先端の位置Pの位置情報は、CPU101の所定のメモリに記憶される。キャリッジセンサ44によってシート2の先端が検出されると、CPU101はシート2の搬送を停止する(S207)。

30

【0039】

次いで、CPU101は、図14に示す角部Eとは反対側の角部Fから距離だけ内側にキャリッジセンサ44の検出位置がくるようにキャリッジ4を移動させたのち停止させる(S208)。これと同時に、シート2をy方向上流側へ送り戻すように搬送し(S208)、キャリッジセンサ44の位置よりもy方向上流側にシート2の先端を位置させる。なお、キャリッジ4の移動とシート2の送り戻しを同時に実行する形態に限らず、何れか一方の動作を先に実行してもよい。

40

【0040】

CPU101は、キャリッジセンサ44の位置よりもy方向上流側にシート2の先端を位置させるまでシート2をy方向上流側へ送り戻した後、ふたたびy方向下流側にシート2を搬送する(S209)。位置Pの検出と同様に、キャリッジセンサ44によってシート2の先端が検出されると(S210)、検出された先端の位置Qの位置情報は所定のメモリに記憶される。キャリッジセンサ44によってシート2の先端が検出されると、CPU101はシート2の搬送を停止する。

【0041】

50

次いで、CPU 101は、位置Pおよび位置Qの位置情報に基づいて、位置Pと位置Qを含むラインを、シート2の先端縁FLとして仮想的に規定する(S211)。先端縁FLのラインは、シート搬送に斜行があればx方向に対して傾斜したものとなり、斜行がなければx方向と平行な方向の直線である。CPU 101は、キャリッジ4の移動方向(x方向)に対する先端縁FLの傾斜を算出するとともに、使用するシートのシート幅および距離から、シート先端の2つの頂点である角部E、角部Fの位置(相対位置)を求める。そして2つの角部のうち、より下流側のシート角部がどちらであるかを判断する。図14の例では角部Eが選ばれるが、シートの傾き方向が違えば角部Fが選ばれる。傾斜がまったくない場合はいずれを選んでよい。また、CPU 101は、位置Pおよび位置Qの平均値を求めて、シート2の先端縁の中心C(センター基準の基準位置)のy方向における位置を算出する(S211)。なお、シート先端を2カ所で検出する形態に限らず、3箇所位置で検出して算出のための情報を取得するようにしてもよい。

10

【0042】

これらの算出結果を用いて、CPU 101は、シート2の先端部分へのプリントに用いるヘッド駆動用の画像データを決定する(S212)。シートのサイズに応じて生成された縁無しプリント用の画像データのy方向下流側の領域に対応するデータから、シートが位置しない領域に対応するデータを除いたデータを、先端部分へのプリントに用いるデータとして決定する。その際、キャリッジセンサ44の検出誤差や搬送ローラ7による搬送誤差等を考慮して、シート2の先端部に縁が残らないように、用いるデータを決定する。

【0043】

20

より具体的には、図14に示すように、算出された先端縁FLよりも外側へ平行に所定距離分オフセットした線DLよりもy方向下流側の領域に対してプリントされる予定であった画像データを廃棄画像データ47とする。即ち、先端縁FLから所定量離れた位置からy方向下流側の領域に対応するデータを廃棄画像データとする。この廃棄画像データ47を廃棄し、画像データ46から廃棄画像データ47を除いたデータをプリントに用いる画像データとして設定する。なお、図14においては、線DLを直線として図示しているが、線DLは必ずしも直線でなくてもよい。解像度やCPU 101の処理能力に応じて、直線に近似する階段状の線としてもよい。

【0044】

このように、シート先端に縁無しプリントする際に、シートの傾きに関する情報に基づいて、シートの外にインクを打ち捨てる画像領域を設定する。見方を変えれば、シート先端の外にインクを打ち捨てるのを止める画像領域を設定する。ここで、シートの傾きに関する情報には、シート先端の2つの角部E、角部Fの相対位置が含まれる。そして、より下流側のシート角部(図14の例では角部E)が、打ち捨て画像領域の設定において重要な意味を持つ。

30

【0045】

CPU 101は、プラテン9の支持面13上の位置(プリント開始位置)に位置するようにシート2を搬送する(S213)。搬送ローラ駆動モータ105にはロータリエンコーダが取り付けられており、CPU 101はロータリエンコーダの検出結果に基づいてシート2の搬送量を確認してシート2の搬送量を調整する。

40

【0046】

図13(a)はプリント動作開始タイミングにおけるシート2の位置(プリント開始位置)を示しており、図13(b)はプリント動作終了タイミングにおけるシート2の位置(プリント終了位置)を示している。図13(a)に示す状態において、シート2の先端縁は、y方向下流側の溝31のz方向上方であり且つ最下流吐出口3dよりもy方向上流側に位置している。y方向の最も下流側に位置している端部を基準として、この端部をy方向下流側の溝31のz方向上方であり且つ最下流吐出口3dよりもy方向上流側に位置させる。この状態において、吐出動作を開始させると、シート2の先端縁の何れの部分も最下流吐出口3dよりもy方向上流に位置しているため、シート2の先端縁に縁が生じることを防止することができる。この状態において吐出口から吐出されたインクのうちシ-

50

トに付与されなかったインクは、y方向下流側やx方向両側のシート2よりも外側に配置されている吸収部材35にて受容される。

【0047】

プリント開始位置にシート2を位置させた後、プリント動作を開始する(S214)。キャリッジ4のx方向への移動に伴いプリントヘッド3からインクを吐出させる吐出動作を実行する(S215)。上述のように、キャリッジ4の1回の移動に伴うインクの吐出動作によって、所定の領域に対する画像のプリントを完成させる1パスプリントによって、シートに画像をプリントするものとする。また、x方向の端部にキャリッジ4が位置する度に、即ち、シート2の側端を検出可能な位置にキャリッジセンサ44が位置する度に、キャリッジセンサ44によってシート2の側端の位置を検出する(S216)。キャリッジ4の1回の移動における左右側端の検出結果に基づいて、キャリッジ4の次の移動に伴うインクの吐出動作に用いられる画像データを決定する。キャリッジセンサ44の検出誤差および搬送ローラ7による搬送誤差等を考慮して、シート2の側端部分に縁が残らないように、プリントに用いる画像データを決定する。図14に示すように、検出された側端よりも外側へ平行に所定距離分オフセットした線(仮想線)RL、LLまでの画像データを、プリントに用いる画像データとして決定する。y方向下流側へシート2を搬送する搬送動作を実行する(S217)。

10

【0048】

CPU101は、シート2の搬送動作が終了する度に、レバー検出センサ49の検出結果を確認し、シート2の後端部分に対するプリントを開始するタイミングになったか否かを判断する(S218)。CPU101は、レバー検出センサ49を用いてシート2の後端を検出し、レバー検出センサ49およびロータリエンコーダからの検出結果に基づいて、シート2の後端部分に対するプリントを開始するタイミングになったか否かを判断する。

20

【0049】

後端部分のプリントの際シートのy方向下流側の領域にはインクが既に付与されているため、先端における斜行検出のようにシートを搬送する方向を変更しながら端部を検出すると、乾燥していないインクが擦られて画像が乱れてしまうことがある。キャリッジセンサ44にてシート2の後端を検出した後、これよりもy方向上流側の領域に対応するデータを削除する方法も考えられる。しかしながら、シート2に斜行が生じている場合、y方向最下流に位置する端部を検出した後にこれよりもy方向上流の領域に対応するデータを削除すると、その斜行量によってはシート2の後端に縁が残ってしまうことがある。他方、y方向最上流に位置する端部を検出した後にこれよりも上流の領域に対応するデータを削除しようとしても、未だプリントに用いられていない画像データ自体の量が僅かである場合などがある。また、データ処理の際にプリント動作を一時的に停止させなければデータの処理が間に合わない場合もあり、この場合、プリント動作中に動作を一時的に停止させると、プリント完成までに時間を要してしまう。

30

【0050】

これらの事情を鑑みて、シートの後端に対しては斜行を検出しない。その代わりに、キャリッジセンサ44よりもy方向上流側で且つプリントヘッド3から比較的遠い位置に配置されている、端部検出レバー48及びレバー検出センサ49を用いて、後端の中心を検出する。

40

【0051】

端部検出レバー48は、種々のサイズのシートがいずれもその中心が通過すると予測される位置に配置されており、シート2の中心部分と接触するようになっている。即ちいわゆるセンター基準と呼ばれる方式で種々のシート幅のシートが供給される。CPU101は、レバー検出センサ49およびロータリエンコーダからの検出結果に基づいてシート2の中心部分の位置を求める。

【0052】

そして、CPU101は、シート2の中心部分において図15に示すシート2の後端か

50

ら内側へ距離 の位置への吐出動作の直前に、吸引力を弱めて、吸引する気体の量を減らす。シート2の後端からy搬送方向下流側に所定量内側の位置に、シート2の中心部分が位置したとき、シート2の中心部分を含む領域への吐出動作の直前に、吸引力を弱める。このように、シートの先端から後端に順にプリントしていく際に、プリント箇所がシートの後端に近づいたらプラテンの吸引を弱めるよう制御する。この結果、シート2の裏面と凹部17との間の僅かな隙間から凹部17内に入るインクミストの量を減少させることができる。

【0053】

このように、プラテン9に対してシート2を吸着させる構成において、後端に対して先端に対する処理のようにデータを削除する処理を施さない場合であっても、シート2の裏面へのインクミストの付着を低減させることができる。後端に対するプリント時においてシート2には既にインクが付与されているので、吸引ファン19による吸引力を弱めた場合であっても、シート2が浮き上がって図13(a)および(b)に示す吐出口形成面3aと接触する自体は起こり難い。なお、後端に対しては斜行を検出しないため、距離 は、距離 や距離 よりも大きい値に設定することが好ましい。距離 には、例えば1mm~10mmの距離を設定する。

10

【0054】

後端部分へのプリント開始前である場合(S218にてNO)、S215へ再び戻る。後端部分へのプリント開始タイミングになった場合(S218にてYES)、CPU101は、モータ駆動回路103を制御して吸引ファン19の駆動回転数をそれまでの駆動回転数よりも下げる(S219)。これによって、吸引ファン19による吸引力を弱める。この「吸引力を弱める」とは、吸引ファン19の回転動作を停止させて吸引力をゼロにすることも含む。吸引ファン19の駆動回転数は、シート2の種類、シート2に付与されるインクの種類、プリント装置1内の環境条件などに応じて、決定される。

20

【0055】

CPU101は、プリント動作が終了したか否かを判定する(S220)。CPU101は、プリントすべき画像データが残っているか否かに基づいて、プリント動作が終了したか否かを判定する。図13(b)に示すプリント終了位置にシート2の後端のy方向最上流の端部が到達したタイミングにて、1枚のシートに対するプリント動作が終了されるものとする。図13(b)に示す状態において、シート2のy方向最上流の後端は、y方向上流側の溝31上であり且つ最上流吐出口3cよりもy方向下流側に位置している。この状態においてはシート2の後端の何れの部分も最上流吐出口3cよりもy方向下流に位置しているので、この状態において吐出動作を終了させることによってシート2の後端縁に縁が生じることを防止することができる。プリント動作が終了していない場合即ちプリントすべき画像データが残っている場合(S220にてNO)、S215へ再び戻る。プリント動作が終了している場合即ちプリントすべき画像データが残っていない場合(S220にてYES)、プリント装置1内から排出トレイ12へシート2を排出し(S221)、縁無しプリント処理を終了する(S222)。

30

【0056】

以上のように、シートの先端に縁無しプリントする際に、シート傾き情報に基づいて、シートの外にインクを打ち捨てる画像領域を設定する。シート先端における2つの位置を検出してシート先端縁を規定し、先端縁よりも外側の領域に対応するデータを廃棄する。すなわち、シート先端の辺と平行で且つ所定距離 だけ離れた下流までインクを打ち捨てて、さらに下流にはインクを打ち捨てないように、シートの外にインクを打ち捨てる画像領域を設定する。重要な意味を持つより下流のシート角部に着目するなら、シート角部Eにインクを付与する際には、シート角部Eから所定距離 だけ離れた下流までインクを打ち捨てて、それよりさらに下流にはインクを打ち捨てない。

40

【0057】

縁無しプリントの際にシートに斜行が起きても、シートのとくに先端側においてシートの外に打ち捨てるインクが抑制され、無駄なインク消費が増えることが抑制される。また

50

、データを廃棄しない場合と比較して、インクの吐出量が減ることに伴いインクミスト発生量も減って、プリント装置内構成品やシート裏面へのインクミストの付着が低減する。

【 0 0 5 8 】

一方、シート2の後端部分に対しては、所定の位置から吸引ファン19による吸引力を弱めて、吸引孔18に引き込む気体の量を低減させる。これによって、この気体とともに吸引孔18に引き込まれるインクミストの量を低減させ、シート2の後端の裏面へのインクミストの付着量も低減させることができる。このように、吸引ファン19を用いる構成においても、シート2の裏面へのインクミストの付着量も低減させることができる。シート2の後端部分に対して、吸引力を弱める際に吸引ファン19の動作を停止させると、シート2の裏面へのインクミストの付着量の低減効果をより高めることができる。

10

【 0 0 5 9 】

図16はシート2の先端に対する処理の他の例を説明するための模式図である。左右側端および後端については、上述した処理と同様の処理を実行する。

【 0 0 6 0 】

具体的には、図12のS211において、位置P、Qの検出結果に基づいて、y方向の最下流にある角部Eの位置を算出する。S212において、画像データ46のうち、より下流のシート頂点である角部Eの位置から下流外側へ所定距離離れた位置を通り且つキャリッジ4の走査方向(x方向)と平行である仮想線DLを設定する。そして仮想線DLよりも、y方向下流側の領域に対応するデータを廃棄画像データ47とする。角部Eは傾斜の下流側の頂点として選んだものであり、もしシートの傾きが逆であるなら角部Fを選択して同様の処理を行う。こうして画像データ46から廃棄画像データ47を除いたデータを、シート2の先端部分へのプリントに用いる画像データとして設定する。すなわち、より下流のシート角部Eに縁無しプリントでインクを付与する際には、シート角部Eから所定距離だけ離れた下流までインクを打ち捨てて、それよりさらに下流にはインクを打ち捨てないように、シートの外にインクを打ち捨てる画像領域を設定する。

20

【 0 0 6 1 】

図16に示す場合は、図14を参照して説明した場合と比較して、図12のS212における処理時間を短縮することができる。図16に示す場合も、シート2に斜行が生じている場合にシート2の先端のy方向最上流の位置よりも外側の領域に対応するデータは廃棄されるので、このデータ分のインクの消費量を抑制することができる。すなわち、縁無しプリントの際にシートに斜行が起きても、シートのとくに先端側においてシートの外に打ち捨てるインクが抑制され、無駄なインク消費が増えることが抑制される。また、プリント装置1内の各部材へのインクミストの付着量やシート2の裏面へのインクミストの付着量も低減させることができる。

30

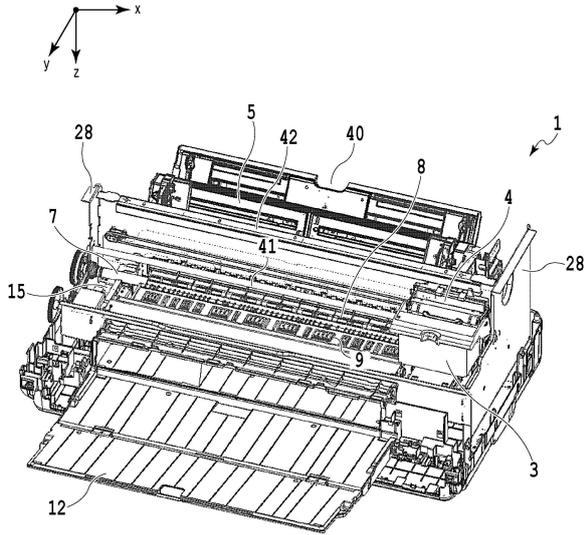
【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

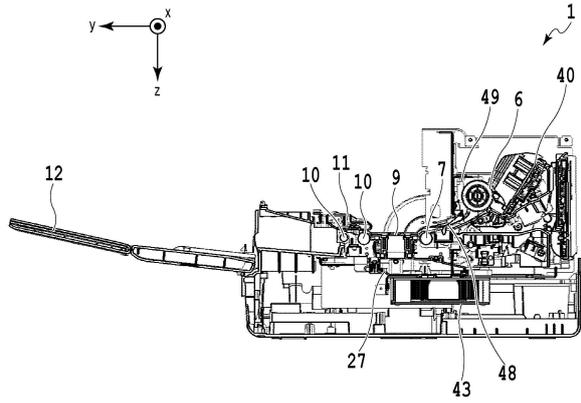
- 1 プリント装置
- 9 プラテン
- 4 4 キャリッジセンサ
- 4 9 レバー検出センサ (検出手段)

40

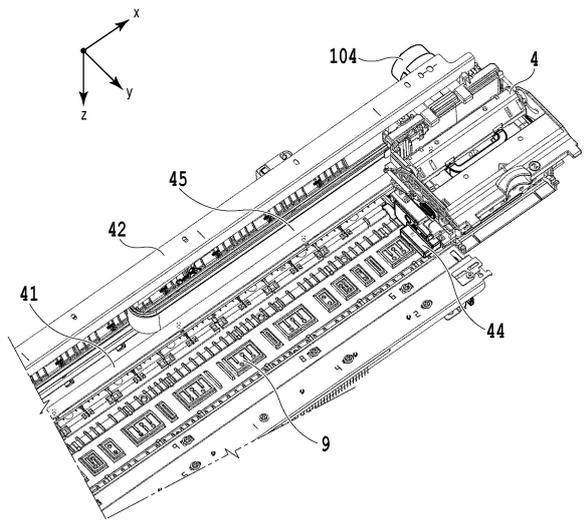
【 図 1 】



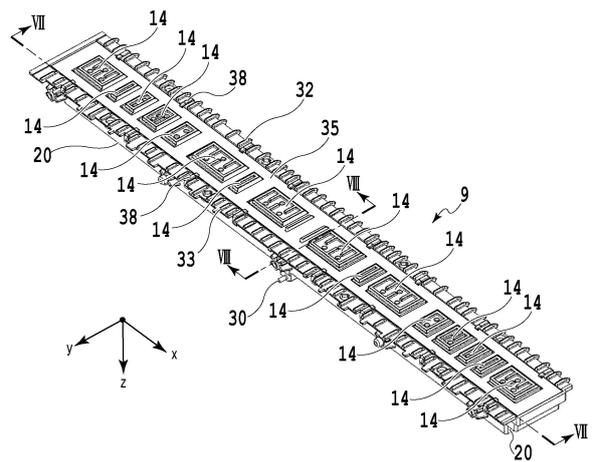
【 図 2 】



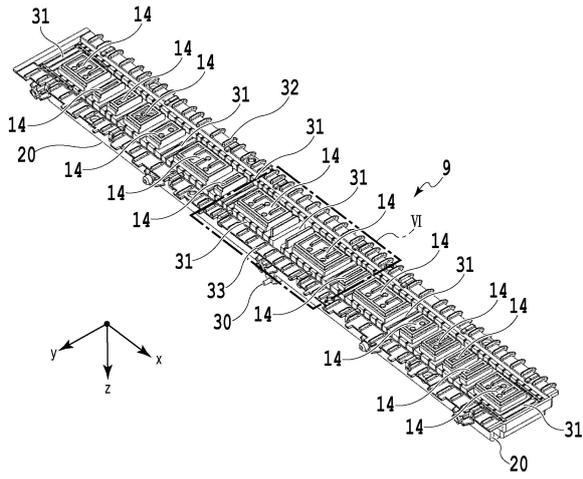
【 図 3 】



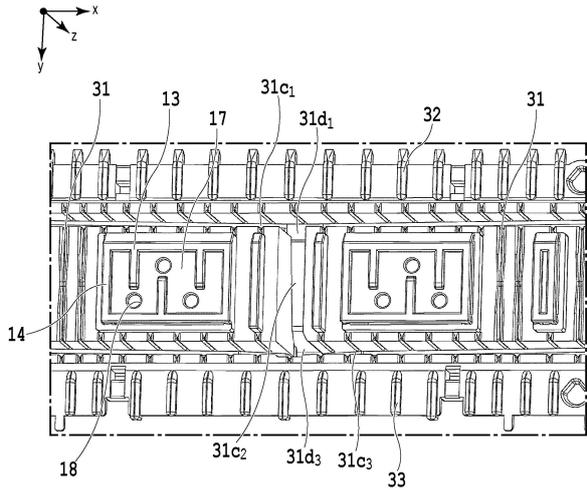
【 図 4 】



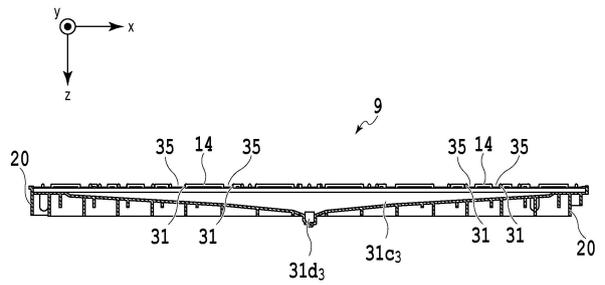
【 図 5 】



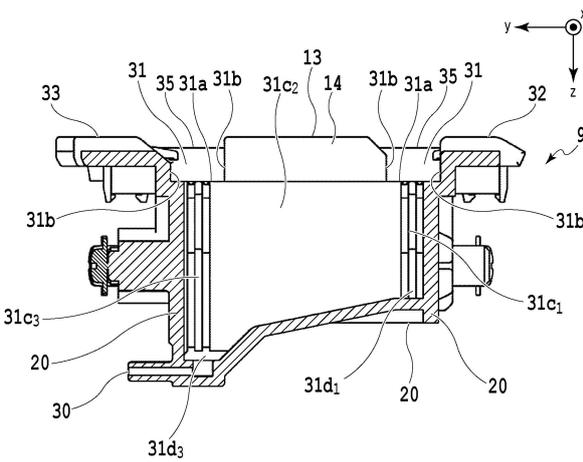
【 図 6 】



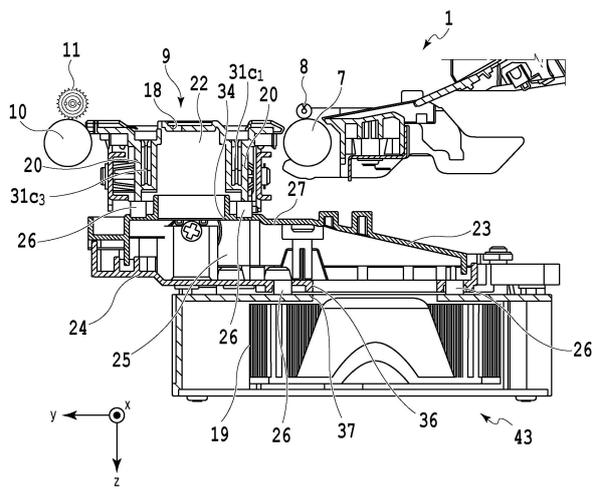
【 図 7 】



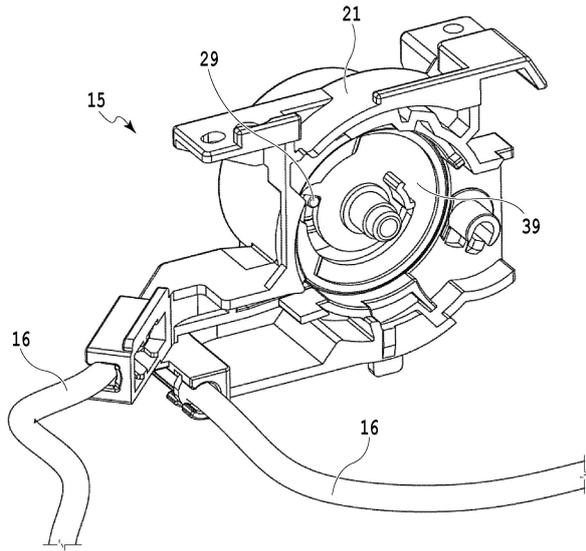
【 図 8 】



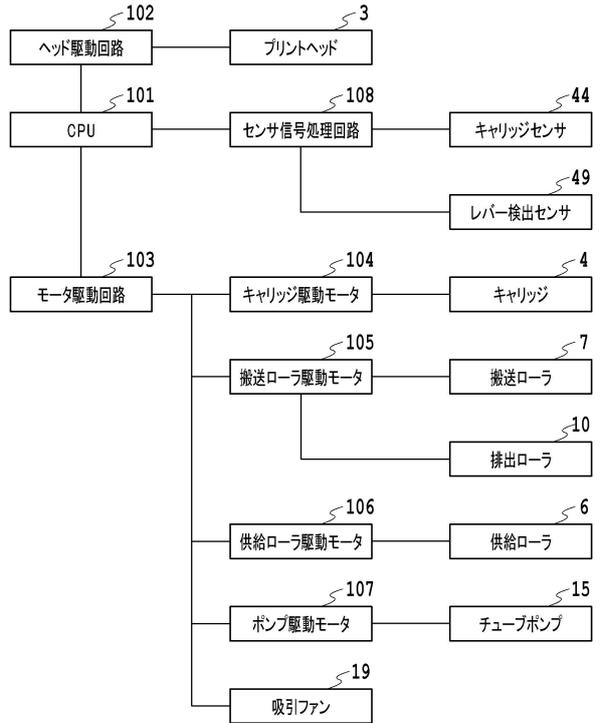
【 図 9 】



【図10】



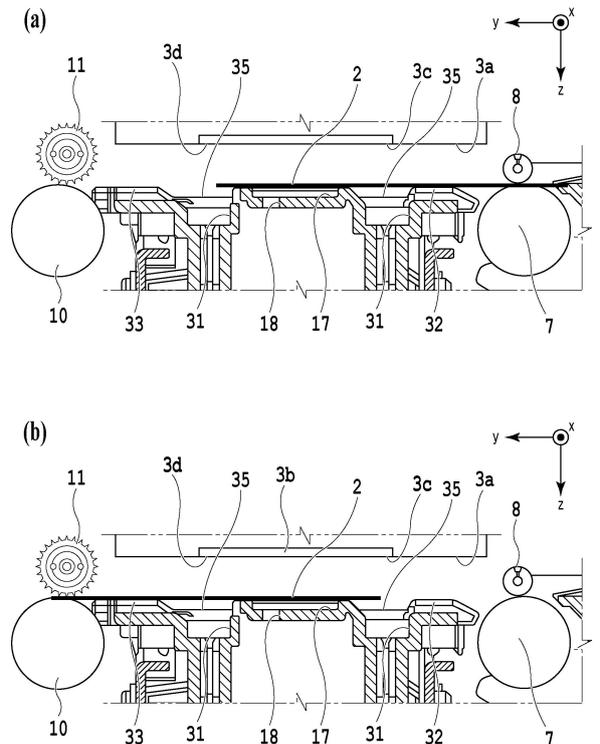
【図11】



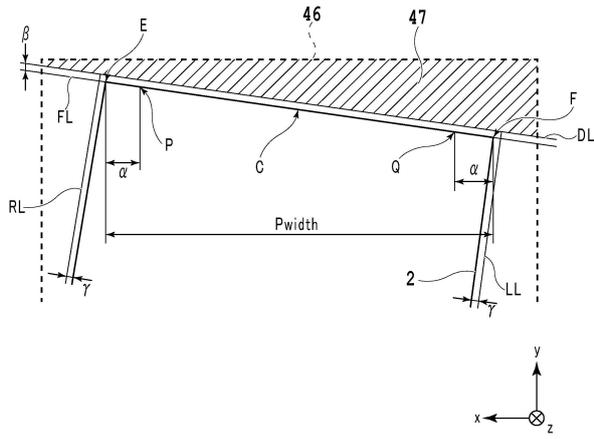
【図12】



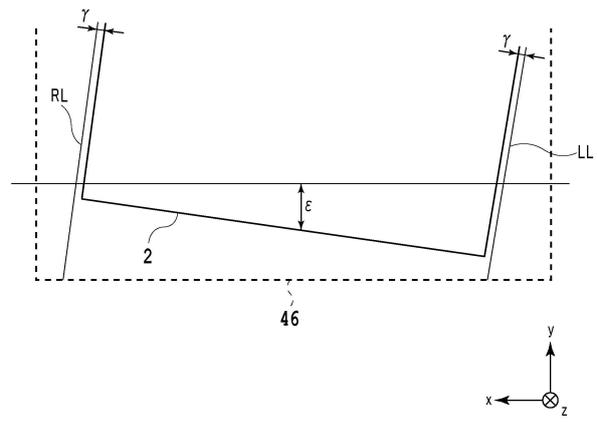
【図13】



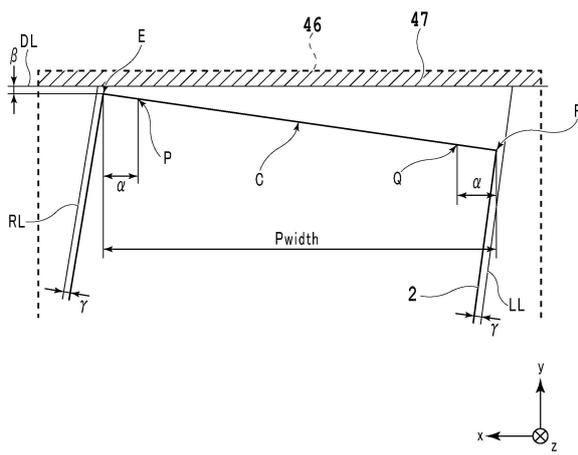
【 14 】



【 15 】



【 16 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-028917(JP,A)
特開2013-256018(JP,A)
特開2011-031413(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0171788(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01 - 2/215