

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5400460号
(P5400460)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 2/18 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 R
B 4 1 J 2/185 (2006.01)

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-104307 (P2009-104307)	(73) 特許権者	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成21年4月22日(2009.4.22)	(73) 特許権者	390002129 デュプロ精工株式会社 和歌山県紀の川市上田井353
(65) 公開番号	特開2010-253732 (P2010-253732A)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(43) 公開日	平成22年11月11日(2010.11.11)	(74) 代理人	100140774 弁理士 大浪 一徳
審査請求日	平成24年4月12日(2012.4.12)	(72) 発明者	平林 直人 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

流体を噴射する複数のノズルから前記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、

前記流体噴射ヘッドと対向して配置されて前記流体を受ける流体受け部材と、

前記媒体の搬送路の一部を構成すると共に前記流体噴射ヘッドと前記流体受け部材との間に設けられて前記媒体を支持し、且つ、前記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して前記流体噴射ヘッドと対向する前記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、

前記開口部の前記搬送方向下流側の端壁部は、前記搬送方向下流側に向かうに従って前記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、前記支持面に沿った前記搬送方向と直交する開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、

10

前記第2傾斜形状は、前記開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなるV字形状であることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項2】

流体を噴射する複数のノズルから前記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、

前記流体噴射ヘッドと対向して配置されて前記流体を受ける流体受け部材と、

前記媒体の搬送路の一部を構成すると共に前記流体噴射ヘッドと前記流体受け部材との

20

間に設けられて前記媒体を支持し、且つ、前記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して前記流体噴射ヘッドと対向する前記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、

前記開口部の前記搬送方向下流側の端壁部は、前記搬送方向下流側に向かうに従って前記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、前記支持面に沿った前記搬送方向と直交する開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、

前記第2傾斜形状は、前記支持面において前記媒体の幅方向の中心が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、前記開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であることを特徴とする流体噴射装置。

10

【請求項3】

流体を噴射する複数のノズルから前記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、

前記流体噴射ヘッドと対向して配置されて前記流体を受ける流体受け部材と、

前記媒体の搬送路の一部を構成すると共に前記流体噴射ヘッドと前記流体受け部材との間に設けられて前記媒体を支持し、且つ、前記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して前記流体噴射ヘッドと対向する前記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、

前記開口部の前記搬送方向下流側の端壁部は、前記搬送方向下流側に向かうに従って前記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、前記支持面に沿った前記搬送方向と直交する開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、

20

前記第2傾斜形状は、前記支持面において前記媒体の幅方向の一端が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、前記開口幅が前記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であることを特徴とする流体噴射装置。

【請求項4】

前記流体噴射ヘッドは、前記媒体の搬送方向と直交する前記搬送路の幅方向に複数設けられており、

前記開口部は、前記複数の流体噴射ヘッドのそれぞれに対応して、前記媒体支持部材に複数設けられていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の流体噴射装置

30

【請求項5】

前記開口部は、前記複数のノズルから噴射された流体が通過可能な大きさを形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の流体噴射装置。

【請求項6】

前記流体受け部材を前記複数のノズルを囲むように前記流体噴射ヘッドと当接自在とさせる流体受け部材移動装置を有し、

前記開口部は、前記流体受け部材が通過可能な大きさを形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の流体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

媒体に流体を噴射する流体噴射装置として、例えば下記特許文献1に記載のインクジェットプリンターが知られている。

特許文献1におけるインクジェットプリンターは、複数のインクジェットヘッドをメンテナンスすべく、インクジェットヘッドの下方に配置されている紙葉類を支持する無端状の搬送ベルトを弛ませてインクジェットヘッドと搬送ベルトとの間を離間させた後、メン

50

メンテナンスユニットを上昇させてインクジェットヘッドのノズル面にキャップを密着させて所望のクリーニング処理を行う構成となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-321239号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1においては、無端状の搬送ベルトは、そのつなぎ目の強度の確保が難しく、小さい角度で湾曲することができないため、必然的に搬送ベルト用のローラーの径が大きくなり、搬送ベルトの下方に配置されたメンテナンスユニットがインクジェットヘッドから離れてしまう。したがって、上記のような大掛かりな機構が必要とされてメンテナンスユニットの昇降動作に時間が掛かり、クリーニング処理と記録処理とを迅速に切り替えることができないという問題がある。

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、クリーニング処理と記録処理とを迅速に切り替えることができる流体噴射装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明者らは、流体噴射ヘッドと流体受け部材とを対向して配置すると共に、その間において媒体を支持する媒体支持部材に開口部を設けて流体受け部材を露出させる構成の流体噴射装置を考えた。この構成によれば、開口部を介して流体噴射ヘッドと流体受け部材とを短い距離で直接対向させることができ、流体受け部材を流体噴射ヘッドに当接させる時間の短縮、あるいは流体受け部材を動かさずにフラッシング動作を行うことが可能となる。

しかし、媒体支持部材に開口部を設けると、媒体搬送時に媒体の端部が垂れて引っ掛かりやすくなり、ジャム等が生じる虞がある。本発明者らは、この更なる課題を解決すべく、以下の構成を提案する。

【0007】

本発明は、流体を噴射する複数のノズルから上記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、上記流体噴射ヘッドと対向して配置されて上記流体を受ける流体受け部材と、上記媒体の搬送路の一部を構成すると共に上記流体噴射ヘッドと上記流体受け部材との間に設けられて上記媒体を支持し、且つ、上記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して上記流体噴射ヘッドと対向する上記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、上記開口部の上記搬送方向下流側の端壁部は、上記搬送方向下流側に向かうに従って上記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、上記支持面に沿った上記搬送方向と直交する開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、上記第2傾斜形状は、上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなるV字形状であるという構成を採用する。

また、本発明においては、流体を噴射する複数のノズルから上記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、上記流体噴射ヘッドと対向して配置されて上記流体を受ける流体受け部材と、上記媒体の搬送路の一部を構成すると共に上記流体噴射ヘッドと上記流体受け部材との間に設けられて上記媒体を支持し、且つ、上記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して上記流体噴射ヘッドと対向する上記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、上記開口部の上記搬送方向下流側の端壁部は、上記搬送方向下流側に向かうに従って上記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、上記支持面に沿った上記搬送方向と直交する開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、上記第2傾斜形状は、上記支持面において上記媒体の幅方向の中心が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、

10

20

30

40

50

上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であるという構成を採用する。

また、本発明においては、流体を噴射する複数のノズルから上記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、上記流体噴射ヘッドと対向して配置されて上記流体を受ける流体受け部材と、上記媒体の搬送路の一部を構成すると共に上記流体噴射ヘッドと上記流体受け部材との間に設けられて上記媒体を支持し、且つ、上記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して上記流体噴射ヘッドと対向する上記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、上記開口部の上記搬送方向下流側の端壁部は、上記搬送方向下流側に向かうに従って上記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、上記支持面に沿った上記搬送方向と直交する開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状を備えており、上記第2傾斜形状は、上記支持面において上記媒体の幅方向の一端が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であるという構成を採用する。

10

また、本発明においては、流体を噴射する複数のノズルが設けられた噴射面から上記流体を媒体に噴射する流体噴射ヘッドを備える流体噴射装置であって、上記流体噴射ヘッドと対向して配置されて上記流体を受ける流体受け部材と、上記媒体の搬送路の一部を構成すると共に上記流体噴射ヘッドと上記流体受け部材との間に設けられて上記媒体を支持し、且つ、上記媒体を支持する支持面に垂直な方向に貫通して上記流体噴射ヘッドと対向する上記流体受け部材を露出させる開口部を備える媒体支持部材とを有し、上記開口部の上記搬送方向下流側の端壁部は、上記搬送方向下流側に向かうに従って上記支持面側に近づく方向に傾斜する第1傾斜形状、及び、上記支持面に沿った上記搬送方向と直交する開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第2傾斜形状の少なくともいずれか一方を備えるという構成を採用する。

20

このような構成を採用することによって、本発明では、第1傾斜形状により開口部に垂れた媒体の端部を上方に持ち上げて、搬送方向下流側の端壁部での引っ掛かりを抑制することが可能となる。また、本発明では、第2傾斜形状により開口幅が搬送方向下流側に向かうに従って狭くなると、相対的に媒体支持面の幅が搬送方向下流側に向かうに従って広くなるため媒体の端部の垂れ量が小さくなり、搬送方向下流側の端壁部での引っ掛かりを抑制することが可能となる。

30

【0008】

また、本発明においては、上記端壁部は、上記第1傾斜形状及び上記第2傾斜形状の両方を備えるという構成を採用する。

このような構成を採用することによって、本発明では、第2傾斜形状により媒体の端部の垂れ量を低減すると共に、第1傾斜形状により最後の掬い上げをすることが可能となり、この相乗効果により搬送方向下流側の端壁部での引っ掛かりをより確実に抑制することが可能となる。

【0009】

また、本発明においては、上記第2傾斜形状は、上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなるV字形状であるという構成を採用する。

40

このような構成を採用することによって、本発明では、開口部の搬送方向下流側をV字形状にすることにより媒体の端部の垂れを低減する。

【0010】

また、本発明においては、上記第2傾斜形状は、上記支持面において上記媒体の幅方向の中心が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であるという構成を採用する。

媒体サイズは小ささまざまあるが、この構成によれば、媒体の幅方向の端部が開口部にかかり垂れたとしても、媒体が搬送方向下流側に向かうに従って第2傾斜形状により徐々に支持されていく面が広くなるので、垂れが抑制できる。

【0011】

50

また、本発明においては、上記第2傾斜形状は、上記支持面において上記媒体の幅方向の一端が搬送される搬送基準線に対して離間する方向に、上記開口幅が上記搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる先細り形状であるという構成を採用する。

媒体サイズは大小さまざまあるが、この構成によれば、媒体の幅方向の端部が開口部にかかり垂れたとしても、媒体が搬送方向下流側に向かうに従って第2傾斜形状により徐々に支持されていく面が広がるので、垂れが抑制できる。

【0012】

また、本発明においては、上記流体噴射ヘッドは、上記媒体の搬送方向と直交する上記搬送路の幅方向に複数設けられており、上記開口部は、上記複数の流体噴射ヘッドのそれぞれに対応して、上記媒体支持部材に複数設けられているという構成を採用する。

10

このような構成を採用することによって、本発明では、各流体噴射ヘッドに対応して個々に開口部を設けることで、媒体支持部材に対する開口部の領域を必要限に抑えて支持面積を広く確保できる。

【0013】

また、本発明においては、上記開口部は、上記噴射面から噴射された流体が通過可能な大きさで形成されているという構成を採用する。

このような構成を採用することによって、本発明では、開口部を噴射面から噴射された流体が通過可能な大きさとするので、媒体支持部材に対する開口部の領域を必要限に抑えて支持面積を広く確保できる。

【0014】

20

また、本発明においては、上記流体受け部材を上記複数のノズルを囲むように上記噴射面と当接自在とさせる流体受け部材移動装置を有し、上記開口部は、上記流体受け部材が通過可能な大きさで形成されているという構成を採用する。

このような構成を採用することによって、本発明では、流体受け部材を開口部を通過させて噴射面と当接させることで流体噴射ヘッドをキャッピングすることが可能となり、流体の増粘対策、あるいは流体の吸引動作をすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態におけるインクジェットプリンターの概略構成を示すブロック図である。

30

【図2】本発明の実施形態におけるインクジェットプリンターの要部構成を示す平面図である。

【図3】本発明の実施形態におけるインクジェットプリンターの要部構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施形態におけるノズル形成面におけるノズルの配列状態を示す図である。

【図5】本発明の実施形態における記録ヘッドの内部構成を示す部分断面図である。

【図6】本発明の実施形態における開口部の搬送方向下流側の端壁部の形状を示す斜視図である。

【図7】本発明の実施形態におけるインクジェットプリンターの記録処理及びクリーニング処理の際の動作を示す図である。

40

【図8】本発明の別実施形態におけるインクジェットプリンターの要部構成を示す断面図である。

【図9】本発明の別実施形態における端壁部の傾斜形状を示す平面図である。

【図10】本発明の別実施形態における端壁部の傾斜形状を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る流体噴射装置の各実施形態について、図を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするため、各部材の縮尺を適宜変更している。本実施形態では、本発明に係る流体噴射装置として、インクジェッ

50

ト式プリンター（以下、インクジェットプリンターと称する）を例示する。

【0017】

図1は、本発明の実施形態におけるインクジェットプリンター1の概略構成を示すブロック図である。図2は、本発明の実施形態におけるインクジェットプリンター1の要部構成を示す平面図である。図3は、本発明の実施形態におけるインクジェットプリンター1の要部構成を示す断面図である。

なお、図2及び図3に示すように、記録用紙（媒体）Pの搬送方向をX方向と、該搬送方向と直交する搬送路幅方向をY方向と、X方向及びY方向と直交する高さ方向をZ方向と称して以下説明する場合がある。

【0018】

インクジェットプリンター1は、記録用紙Pにインク（流体）を噴射することで記録用紙に所定の情報や画像を印字する記録処理を行うものである。このインクジェットプリンター1は、図1に示すように入力装置2と、記憶装置3と、制御装置4と、記録用紙搬送装置5と、記録ヘッド（流体噴射ヘッド）6とを有する。

【0019】

入力装置2は、制御装置4に外部からの記録処理に係る各種指令やデータを入力するものであり、使用者が操作する操作パネルや、外部から印字データ等を入力する通信装置等を含む。

記憶装置3は、記録処理に係る各種構成機器の動作プログラムや入力装置2から入力されるデータを記憶するものである。

制御装置4は、各種構成機器の動作を電氣的に制御するものであり、入力装置2、記憶装置3、記録用紙搬送装置5、記録ヘッド6との間でデータ授受を行う各種入出力インターフェイス回路や、該データに基づき所定の演算処理等を行うCPU等を有する。

【0020】

記録用紙搬送装置5は、図2及び図3に示すように、X方向に延びる搬送路に沿って記録用紙Pを搬送する複数の搬送ローラー51を有する。搬送ローラー51は、Y方向に延びる回転軸周りに回転することにより記録用紙Pを+X方向に移動させる構成となっている。

【0021】

記録ヘッド6は、図2に示すように、搬送路の幅方向（Y方向）に沿って複数設けられて、記録ヘッド6a1、6a2、6a3の列と、記録ヘッド6b1、6b2、6b3の列の計2列を構成する。この複数の記録ヘッド6は幅方向に沿って互い違いに配置される千鳥配列となっている。すなわち、Y方向に沿って、記録ヘッド6a1、記録ヘッド6b1、記録ヘッド6a2、記録ヘッド6b2、記録ヘッド6a3、記録ヘッド6b3が順次配置される。

【0022】

ここで、図4及び図5を参照して記録ヘッド6の構成について説明する。

図4は、本発明の実施形態におけるノズル形成面21Aにおけるノズル17の配列状態を示す図である。図5は、本発明の実施形態における記録ヘッド6の内部構成を示す部分断面図である。

記録ヘッド6は、インクを噴射する複数のノズル17が設けられたノズル形成面（噴射面）21Aを有する。この記録ヘッド6は、ノズル形成面21Aが-Z方向に向くように配置されている。

【0023】

図4に示すように、ノズル17はノズル形成面21Aにおいて搬送路の幅方向に沿って複数設けられ、ノズル列16を形成する。このノズル列16は、搬送方向に沿って計5列設けられる。ノズル列16Y、16M、16C、16K1、16K2は、それぞれ、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K1）、顔料ブラック（K2）の各色に応じたインクを噴射する構成となっている（図2参照）。

【0024】

10

20

30

40

50

図5に示すように、記録ヘッド6は、ヘッド本体18と、ヘッド本体18に接続された流路形成ユニット22とを備えている。流路形成ユニット22は、振動板19と、流路基板20と、ノズル基板21とを備えると共に、共通インク室29と、インク供給口30と、圧力室31とを形成する。さらに、流路形成ユニット22は、ダイヤフラム部として機能する島部32と、共通インク室29内の圧力変動を吸収するコンプライアンス部33とを備える。ヘッド本体18には、固定部材26と共に駆動ユニット24を収容する収容空間23と、インクを流路形成ユニット22に案内する内部流路28とが形成される。

【0025】

上記構成の記録ヘッド6によれば、ケーブル27を介して駆動ユニット24に駆動信号が入力されると、圧電素子25が伸縮する。これにより、振動板19がキャビティに接近する方向及び離れる方向に変形(移動)する。このため、圧力室31の容積が変化し、インクを収容した圧力室31の圧力が変動する。この圧力の変動によって、ノズル17から、インクが噴射される。

【0026】

図3に戻り、上記構成の記録ヘッド6の各列に対応するように、流体受け部材71がそれらと対向して設けられている。流体受け部材71は、記録ヘッド6に対向する側が開口する略桁形状を有する。流体受け部材71の内には、インクを吸収するスポンジ等の吸収部材75が設けられている。

【0027】

プラテン(媒体支持部材)81(81a、81b)は、記録用紙Pを支持して搬送する搬送路の一部を構成する。プラテン81は、搬送方向に延びる板形状を有し、記録ヘッド6が設けられる表面(支持部(面))81A側で記録用紙Pを支持する。なお、プラテン81の表面81Aには、記録用紙Pを平らに支持するためのリブ(凹凸)を有していても良い。また、プラテン81は後述するような開口部91を有しているが、本願では、記録ヘッド6と対向する部分が板形状(薄板形状)であれば、凹凸や他の機能部があったとしても板形状である。

【0028】

プラテン81には、Z方向(支持面に垂直な方向)に貫通して流体受け部材71を露出させる開口部91を複数(本実施形態ではプラテン81a、81bのそれぞれに3個づつ)有する。各開口部91は、記録ヘッド6が設けられる位置にそれぞれ対応して設けられ、記録ヘッド6と流体受け部材71とを直接対向させる構成となっている。この開口部91の大きさは、記録ヘッド6から噴射されるインクが通過できる大きさで形成されている、具体的には、ノズル形成面21Aに対応した大きさで形成されている。

なお、開口部91を大きくして、2つ以上の記録ヘッド6に対応させても良いが、記録用紙Pを支持する表面81Aが小さくなるので、本実施形態では各記録ヘッド6に対応して個々に開口部91を設けて、その大きさをインクが通過できる大きさとすることで、プラテン81に対する開口部91の領域を必要限に抑えて支持面積を広く確保する構成となっている。

【0029】

プラテン81aに設けられる開口部91のそれぞれは、搬送方向下流側の端壁部92が第1傾斜形状93及び第2傾斜形状94を備える構成となっている。以下、これら傾斜形状について図2及び図3、さらに図6を参照して説明する。図6は、本実施形態における開口部91の搬送方向下流側の端壁部92の形状を示す斜視図である。

この第1傾斜形状93及び第2傾斜形状94は、プラテン81(プラテン81a、プラテン82b)に設けられた開口部91のそれぞれの搬送方向下流側の端壁部92に備えられて、記録用紙Pの引っ掛かりを抑制する。

【0030】

第1傾斜形状93は、図3及び図6に示すように、開口部91に垂れた記録用紙Pの端部を掬い上げるべく、搬送方向下流側に向かうに従って上向き(支持面側に近づく方向)に傾斜する形状となっている。本実施形態の第1傾斜形状93の水平面(XY平面)に対

10

20

30

40

50

する傾斜角度は、略45度程度に設計されている。

【0031】

なお、第1傾斜形状93の水平面に対する傾斜角度は、0度より大きく且つ90度より小さい範囲で、記録用紙Pの搬送速度に基づいて設定されるのが望ましい。例えば、記録用紙Pの搬送速度が遅い時は、第1傾斜形状93の傾斜角度が大きくてもその形状に沿って徐々に記録用紙Pの端部を掬い上げることが可能であるが、記録用紙Pの搬送速度が速い時は、第1傾斜形状93の傾斜角度が大きいと適切に掬い上げきれない場合がある。したがって、記録用紙Pの搬送速度が速い時は、第1傾斜形状93の傾斜角度を小さく設定し、傾斜長さを確保することが望ましい。

【0032】

一方、第2傾斜形状94は、図2及び図6に示すように、端壁部92での記録用紙Pの端部の垂れ量を低減すべく、Y方向における開口幅が搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる形状となっている。本実施形態の第2傾斜形状94は、平面視で+X方向に向かうに従って先細りに凸出するV字形状(二等辺三角形形状)となっている。本実施形態の第2傾斜形状94の先端角度は、略120度程度に設計されている。V字形状は先細りになった形状であればよく直線でもよく、例えば半円形状でもよい。先端部の形状も円弧状でもよい。

【0033】

なお、第2傾斜形状94の先端角度は、0度より大きく且つ180度より小さい範囲で、記録用紙Pの搬送速度に基づいて設定されるのが望ましい。例えば、記録用紙Pの搬送速度が遅い時は、第2傾斜形状94の先端角度が大きくてもその形状に沿って徐々に記録用紙Pの端部の垂れ量を低減していくことが可能であるが、記録用紙Pの搬送速度が速い時は、第2傾斜形状94の先端角度が大きいと適切に垂れ量を低減しきれない場合がある。したがって、記録用紙Pの搬送速度が速い時は、第2傾斜形状94の先端角度を小さく設定し、傾斜長さを確保することが望ましい。例えば1分間にA4で30枚以上を送るような場合は90度以下が望ましく、A4で60枚以上送るなら30~45度くらいが望ましい。

【0034】

続いて、図6及び図7を参照して、上記構成の開口部91の端壁部92の傾斜形状の作用と共にインクジェットプリンター1の動作について説明する。

図7は、本発明の実施形態におけるインクジェットプリンター1の記録処理及びクリーニング処理の際の動作を示す図である。

記録処理を開始する際、制御装置4は、図7(a)に示すように、記録用紙搬送装置5に駆動指令を与えて記録用紙Pを搬送させ、記録ヘッド6からインクを噴射して印字を行う。

【0035】

本実施形態のプラテン81には開口部91が形成され、搬送時に記録用紙Pの端部が垂れることがあるが、開口部91の搬送方向下流側の端壁部92が備える第1傾斜形状93及び第2傾斜形状94により記録用紙Pの引っ掛かりが抑制される。すなわち、開口部91の端壁部92は、第2傾斜形状94により、搬送方向下流側に向かうに従って、その開口幅が狭くなっている。開口幅が狭くなると、相対的に記録用紙Pを支持する表面81Aの幅が、搬送方向下流側に向かうに従って広くなる。そのため、図6(a)及び図6(b)に示すように、記録用紙Pが搬送方向下流側に搬送されるに従って、開口部91にかかる記録用紙Pの端部の長さ(領域)が徐々に小さくなり、その部位の垂れ量が低減される。

【0036】

さらに、開口部91の端壁部92は、第1傾斜形状93により、搬送方向下流側に向かうに従って上向きに傾斜している。このため、第2傾斜形状94により垂れ量が低減された記録用紙Pの端部が、最後に第1傾斜形状93に沿って徐々に掬い上げられ、表面81A上に移動する。結果、端壁部92が備える上記2つの傾斜形状の相乗効果により、開口

10

20

30

40

50

部 9 1 の搬送方向下流側での記録用紙 P の引っ掛かり及びそれに起因する紙ジャムを抑制することが可能となり、円滑な記録用紙 P の搬送ができる。

【 0 0 3 7 】

制御装置 4 は、駆動時間あるいは印字枚数をカウントすると共に、それらが所定の閾値を超えた場合に、クリーニング処理が必要であると判断する。

例えば、制御装置 4 は、印字枚数（例えば 5 ～ 1 0 枚）毎に、クリーニング処理が必要であると判断し、記録ヘッド 6 のフラッシング動作を実行させる。

クリーニング処理が必要であると判断した場合、制御装置 4 は、次の記録用紙 P が搬送されるインターバルの間において、記録ヘッド 6 から流体受け部材 7 1 ヘインクを吐出（噴射）するフラッシング動作を実行させる（図 7（b）参照）。

10

【 0 0 3 8 】

記録ヘッド 6 は、使用時間によってノズル 1 7 内のインク増粘、あるいはノズル 1 7 開口近傍へのゴミの付着によって吐出不良が生じてくるおそれがある。そのため、非記録処理時にノズル 1 7 からインクを予備噴射させて増粘したインクやゴミ等を排出させるフラッシング動作を行うことで、記録ヘッド 6 の噴射特性を維持或いは回復させる。

なお、プラテン 8 1 は、記録用紙 P を支えるものであるため板形状に薄くすることができ、流体受け部材 7 1 と記録ヘッド 6 との隙間は大きくならず、フラッシング動作時に噴射されたインクがミスト化することがない。

【 0 0 3 9 】

上記クリーニング処理の後、制御装置 4 は、図 7（a）に示すように、記録用紙搬送装置 5 に駆動指令を与えて記録用紙 P を搬送させ、記録ヘッド 6 からインクを噴射して記録処理を実行させる。

20

【 0 0 4 0 】

したがって、上述した本実施形態によれば、インクを噴射する複数のノズル 1 7 が設けられたノズル形成面 2 1 A から上記インクを記録用紙 P に噴射する記録ヘッド 6 を備えるインクジェットプリンター 1 であって、記録ヘッド 6 と対向して配置されて上記インクを受ける流体受け部材 7 1 と、記録用紙 P の搬送路の一部を構成すると共に記録ヘッド 6 と流体受け部材 7 1 との間に設けられて記録用紙 P を支持し、且つ、記録用紙 P を支持する表面 8 1 A に垂直な方向に貫通して記録ヘッド 6 と対向する流体受け部材 7 1 を露出させる開口部 9 1 を備えるプラテン 8 1 とを有し、開口部 9 1 の搬送方向下流側の端壁部 9 2 は、搬送方向下流側に向かうに従って上向きに傾斜する第 1 傾斜形状 9 3、及び、上記開口幅が搬送方向下流側に向かうに従って狭くなる第 2 傾斜形状 9 4 の両方を備えるという構成を採用することによって、第 2 傾斜形状 9 4 により記録用紙 P の端部の垂れ量を低減すると共に、第 1 傾斜形状 9 3 により最後の掬い上げをすることが可能となり、この相乗効果により搬送方向下流側の端壁部 9 2 での引っ掛かりをより確実に抑制することが可能となる。したがって、紙ジャムの発生を予防でき、円滑な記録用紙 P の搬送が可能となる。

30

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態においては、プラテン 8 1 は、記録ヘッド 6 が設けられる側で記録用紙 P を支持する板形状であるという構成を採用することによって、記録ヘッド 6 と流体受け部材 7 1 との間の距離を短くすることができるため、流体受け部材 7 1 を動かさずにフラッシング動作を行うことが可能となる。したがって、クリーニング処理と記録処理とを迅速に切り替えることができる。

40

【 0 0 4 2 】

なお、図 8 に示すように、上記構成の流体受け部材 7 1 の代替として、複数のノズル 1 7 を囲むようにノズル形成面 2 1 A と当接可能なキャップ部材（流体受け部材）7 1 ' を設けてキャップ部材 7 1 ' を介したインク吸引動作によるクリーニング処理を行う構成であってもよい。

キャップ部材 7 1 ' には、インクを吸引する吸引ポンプ（吸引装置）7 2 と、大気開放バルブ 7 3 とが設けられる。キャップ部材 7 1 ' は、各記録ヘッド 6 に対応して複数設け

50

られる。キャップ部材 71' は、ゴム部材等の弾性部材から形成されて複数のノズル 17 を囲うようにノズル形成面 21A と当接可能なリップ部（当接部）71A を有する。キャップ部材 71' は、ラック・ピニオン機構やカム機構等を備えるキャップ部材移動装置 71B により、上下方向（Z 方向）に移動可能な構成となっている。そして、開口部 91 は、キャップ部材 71' が通過できる大きさで形成されている。

【0043】

この構成によれば、図 8（a）に示す位置から図 8（b）に示す位置にキャップ部材 71' を移動させ、記録ヘッド 6 とキャップ部材 71' との間に気密室を形成した後、吸引ポンプ 72 を駆動させて該気密室を負圧状態にし、各ノズル 17 から粘性が高くなったインクや付着したゴミ等を吸引してメニスカスを調整し、記録ヘッド 6 から正常にインクを噴射させるクリーニング処理を実施させることが可能となる。なお、気密室の負圧状態の解除時には、大気開放バルブ 73 を駆動させる。

この場合であっても、プラテン 81 が板形状であるため記録ヘッド 6 と流体受け部材 71 との間の距離を短くすることが可能であり、キャップ部材 71' を記録ヘッド 6 に当接させる時間の短縮に寄与することができ、クリーニング処理と記録処理とを迅速に切り替えることができる。

【0044】

以上、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。上述した実施形態において示した各構成部材の諸形状や組み合わせ等は一例であって、本発明の主旨から逸脱しない範囲において設計要求等に基つき種々変更可能である。

【0045】

例えば、開口部 91 の端壁部 92 の傾斜形状としては、図 9 及び図 10 の変形例が挙げられる。図 9 及び図 10 は、本発明の別実施形態の端壁部 92 の傾斜形状を示す平面図である。なお、図中の符号 L は、記録用紙 P の搬送基準線を示す。

図 9 は、記録用紙 P の搬送が、記録用紙 P の幅方向のセンターを基準とした場合における端壁部 92 の傾斜形状を示す。搬送基準線 L を挟んで設けられた複数の開口部 91 において、各端壁部 92 が備える第 2 傾斜形状 94 は、搬送基準線 L を挟んで対称形状となっている。より詳しくは、各第 2 傾斜形状 94 は、搬送方向下流側に向かうに従って、搬送基準線 L に対して離間する方向に傾斜する構成となっている。記録用紙 P のサイズは大きささまあるが、この構成によれば、記録用紙 P の幅方向の端部が開口部 91 にかかり、垂れたとしても、記録用紙 P が搬送方向下流側に向かうに従って第 2 傾斜形状 94 により徐々に支持されていく面が広がるので、垂れが抑制できる。

図 10 は、記録用紙 P の搬送が端基準の場合における端壁部 92 の傾斜形状を示す。搬送基準線 L が通る開口部 91 以外の開口部 91 の端壁部 92 の第 2 傾斜形状 94 は、搬送方向下流側に向かうに従って、搬送基準線 L に対して離間する方向に傾斜する構成となっている。一方、搬送基準線 L が通る開口部 91 の端壁部 92 の第 2 傾斜形状 94 は、それらと対称形状となっている。図 8 と同様に、この構成によれば、記録用紙 P のサイズは大きささまあるが、記録用紙 P の幅方向の端部が開口部 91 にかかり垂れたとしても、記録用紙 P が搬送方向下流側に向かうに従って第 2 傾斜形状 94 により徐々に支持されていく面が広がるので、垂れが抑制できる。なお、搬送基準となる記録用紙 P の端部は開口部 91 にかかっていなくてもよい。

【0046】

また、例えば、上記実施形態では、端壁部 92 は、第 1 傾斜形状 93 及び第 2 傾斜形状 94 の両方を備えると説明したが、いずれか一方を備える構成であっても良い。

また、例えば、上記実施形態では、第 2 傾斜形状 94 は、V 字形状であると説明したが、本発明は上記構成に限定されるものではなく、例えば、搬送方向下流側に向かうに従って開口幅が狭くなる円弧形状であっても良い。

【0047】

また、例えば、上述の実施形態においては、流体噴射装置がインクジェットプリンター

10

20

30

40

50

1である場合を例にして説明したが、インクジェットプリンターに限られず、複写機及びファクシミリ等の装置であってもよい。

【0048】

また、上述の実施形態においては、流体噴射装置が、インク等の流体（液状体）を噴射する流体噴射装置である場合を例にして説明したが、本発明の流体噴射装置は、インク以外の他の流体を噴射したり吐出したりする流体噴射装置に適用することができる。流体噴射装置が噴射可能な流体は、流体、機能材料の粒子が分散又は溶解されている液状体、ジェル状の流状体、流体として流して噴射できる固体、及び粉体（トナー等）を含む。

【0049】

また、上述の実施形態において、流体噴射装置から噴射される流体（液状体）としては、インクのみならず、特定の用途に対応する流体を適用可能である。流体噴射装置に、その特定の用途に対応する流体を噴射可能な噴射ヘッドを設け、その噴射ヘッドから特定の用途に対応する流体を噴射して、その流体を所定の物体に付着させることによって、所定のデバイスを製造可能である。例えば、本発明の流体噴射装置（液状体噴射装置）は、液晶ディスプレイ、EL（エレクトロルミネッセンス）ディスプレイ、及び面発光ディスプレイ（FED）の製造等に用いられる電極材、色材等の材料を所定の分散媒（溶媒）に分散（溶解）した流体（液状体）を噴射する流体噴射装置に適用可能である。

【0050】

また、流体噴射装置としては、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する流体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる流体を噴射する流体噴射装置であってもよい。

さらに、時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する流体噴射装置、光通信素子等に用いられる微小半球レンズ（光学レンズ）などを形成するために紫外線硬化樹脂等の透明樹脂液を基板上に噴射する流体噴射装置、基板などをエッチングするために酸又はアルカリ等のエッチング液を噴射する流体噴射装置、ジェルを噴射する流状体噴射装置、トナーなどの粉体を例とする固体を噴射するトナージェット式記録装置であってもよい。そして、これらのうちいずれか一種の流体噴射装置に本発明を適用することができる。

【符号の説明】

【0051】

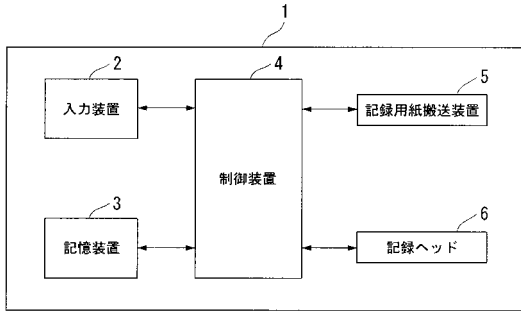
1 ... インクジェットプリンター（流体噴射装置）、6 ... 記録ヘッド（流体噴射ヘッド）、17 ... ノズル、21A ... ノズル形成面（噴射面）、71 ... 流体受け部材、81 ... プラテン（媒体支持部材）、81A ... 表面（支持部、支持面）、91 ... 開口部、92 ... 端壁部、93 ... 第1傾斜形状、94 ... 第2傾斜形状、L ... 搬送基準線、P ... 記録用紙（媒体）

10

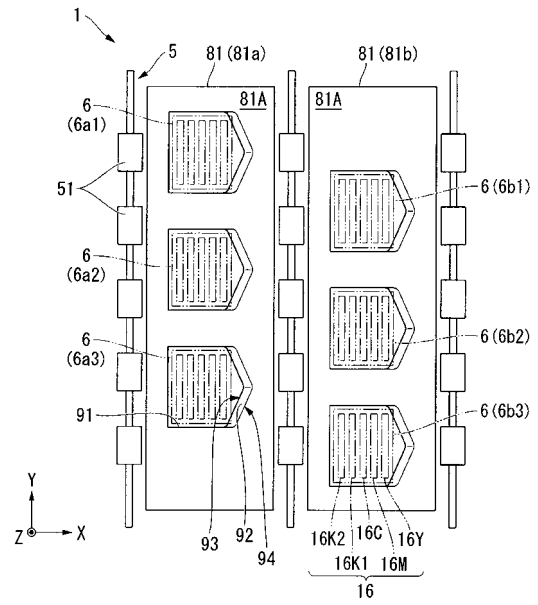
20

30

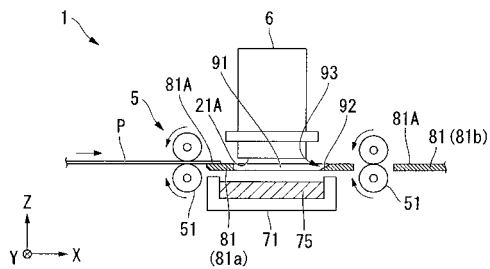
【図1】



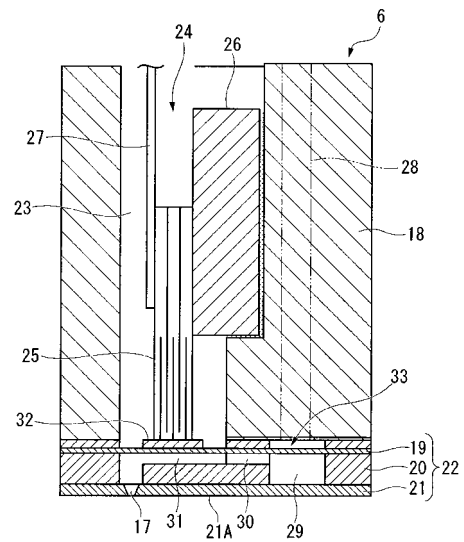
【図2】



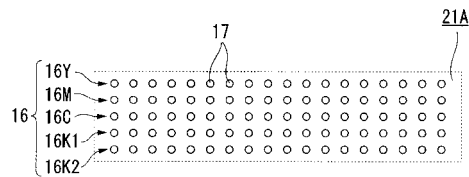
【図3】



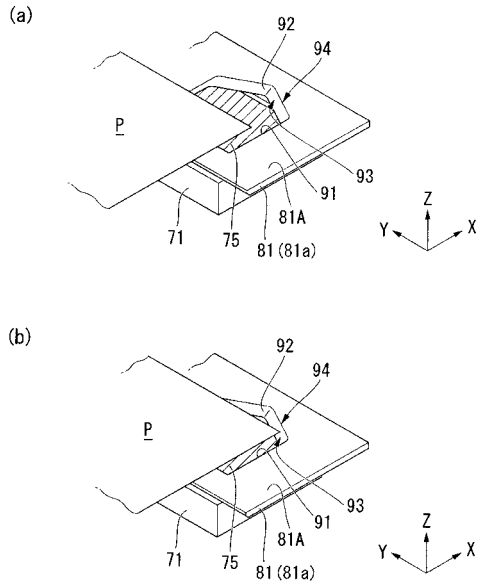
【図5】



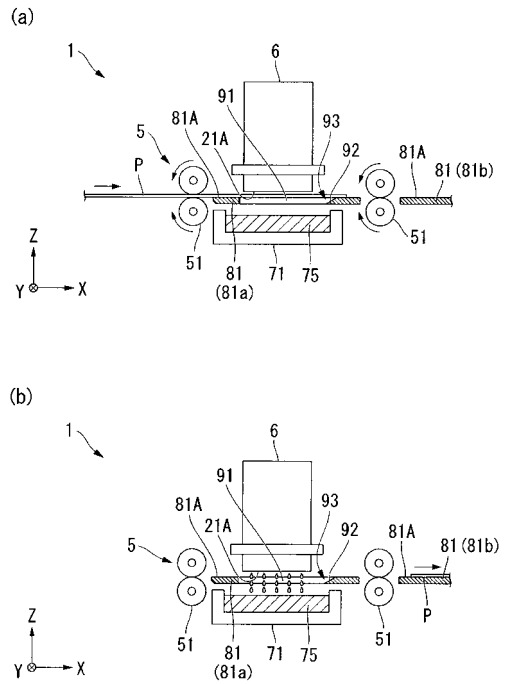
【図4】



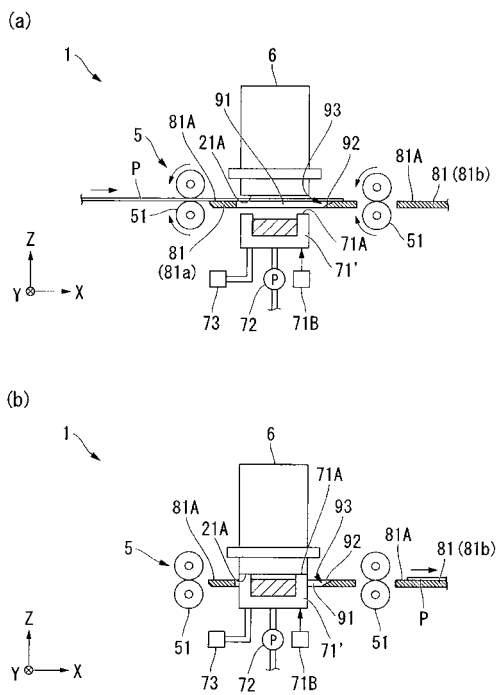
【 図 6 】



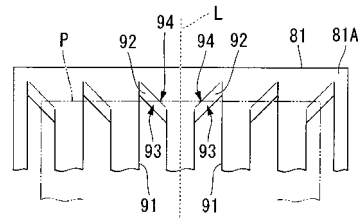
【 図 7 】



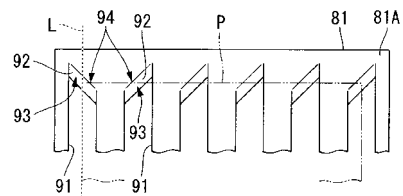
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 萬 秀紀
和歌山県紀の川市上田井353 デュプロ精工株式会社内

審査官 島 崎 純一

(56)参考文献 特開昭63-299940(JP,A)
特開2006-056047(JP,A)
特開2004-009667(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/18
B41J 2/185