

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7014246号

(P7014246)

(45)発行日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(24)登録日 令和4年1月24日(2022.1.24)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 3

B 4 1 J 2/01 4 5 1

B 4 1 J 2/01 3 0 5

B 4 1 J 2/01 4 0 1

請求項の数 6 (全13頁)

(21)出願番号 特願2020-38519(P2020-38519)
 (22)出願日 令和2年3月6日(2020.3.6)
 (62)分割の表示 特願2015-148674(P2015-148674)
)の分割
 原出願日 平成27年7月28日(2015.7.28)
 (65)公開番号 特開2020-97249(P2020-97249A)
 (43)公開日 令和2年6月25日(2020.6.25)
 審査請求日 令和2年4月1日(2020.4.1)

(73)特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74)代理人 100179475
 弁理士 仲井 智至
 (74)代理人 100216253
 弁理士 松岡 宏紀
 (74)代理人 100225901
 弁理士 今村 真之
 (72)発明者 加藤 準也
 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
 (72)発明者 佐々木 恒之
 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】 液体吐出装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を媒体に吐出する記録ヘッドを有する液体吐出部と、
 前記媒体を搬送する搬送部と、を備え、
 前記液体吐出部には、圧電フィルムセンサーが設けられたスカートが形成され、
 前記液体吐出部は、前記媒体の搬送方向と交差する交差方向に往復移動しながら前記液体
 を吐出可能であり、
 前記スカートは、
 前記搬送方向と前記交差方向とに直交する直交方向における寸法が前記交差方向における
 寸法より小さく、
 前記圧電フィルムセンサーが取り付けられる取付部と、前記交差方向において、前記圧電
 フィルムセンサーに対して前記記録ヘッドとは反対の周辺部と、を含み、
 前記交差方向からの平面視で、前記周辺部が、前記圧電フィルムセンサーに重なる、こと
 を特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

請求項1に記載の液体吐出装置において、
 前記圧電フィルムセンサーの変位の検出は、前記液体吐出部の前記往復移動における定速
 移動時において有効にされることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の液体吐出装置において、

前記スカートにおける前記圧電フィルムセンサーの取付部は、該取付部の周辺部よりも剛性が低く構成されていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置において、
前記スカートには、前記圧電フィルムセンサーが複数設けられ、各圧電フィルムセンサーの取付部各々の剛性及び位置、並びに、各圧電フィルムセンサーの取り付け方向、の少なくともいずれか 1 つが異なっていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置において、
前記圧電フィルムセンサーの変位を複数の基準で判断し、該変位の大きさに応じて、前記液体吐出部による前記液体の吐出及び前記搬送部による前記媒体の搬送の少なくとも一方の停止のさせ方を変更することを特徴とする液体吐出装置。

10

【請求項 6】

請求項 2 に記載の液体吐出装置において、
前記圧電フィルムセンサーは、前記記録ヘッドに対して前記交差方向における両側に設けられていることを特徴とする液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体吐出装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から、インクなどの液体を搬送される媒体に吐出する液体吐出装置が使用されている。このような液体吐出装置においては、搬送される媒体と液体吐出部とが接触すると、媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷する場合があった。そこで、媒体と液体吐出部との接触を抑制するため、様々な技術が開示されている。

例えば、特許文献 1 には、光学検知手段により媒体（記録媒体）の搬送異常を検出することで媒体と液体吐出部との接触を抑制する液体吐出装置（インクジェット記録装置）が開示されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平 5 - 301413 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 で開示されるような光学検知手段や、機械式の従来の検出手段などでは、媒体と液体吐出部とが接触していない場合に媒体と液体吐出部とが接触したと誤判断する場合や、逆に、媒体と液体吐出部とが接触した場合に媒体と液体吐出部とが接触していないと誤判断する場合などがあった。このように、従来の媒体と液体吐出部との接触を検出する検出手段は、検出精度が低かった。

40

【0005】

そこで、本発明の目的は、媒体と液体吐出部とが接触して媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷することを抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するための本発明の第 1 の態様の液体吐出装置は、液体を媒体に吐出する液体吐出部と、前記媒体を搬送する搬送部と、を備え、前記液体吐出部には、圧電フィルムセンサーが設けられていることを特徴とする。

【0007】

50

本態様によれば、液体吐出部に圧電フィルムセンサーが設けられている。圧電フィルムセンサーは、僅かな歪みを検出することができる。このため、液体吐出部に圧電フィルムセンサーが設けられていることで液体吐出部の僅かな歪みを検出することができる。すなわち、この僅かな歪みを検出することにより、高い精度で媒体と液体吐出部との接触を検出でき、媒体と液体吐出部とが接触して媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷することを抑制することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明の第 2 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 の態様において、前記液体吐出部は、前記媒体の搬送方向と交差する交差方向に往復移動しながら前記液体を吐出可能であり、前記圧電フィルムセンサーの変位の検出は、前記液体吐出部の前記往復移動における定速移動時において有効にされることを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

液体吐出部の往復移動においては、停止状態から定速状態の速度まで加速する加速移動時と、定速移動時と、定速状態から停止状態まで減速する減速移動時と、がある。ここで、加速移動時と減速移動時においては、液体吐出部に重力が加わるため、液体吐出部が変形する（歪む）場合がある。このため、加速移動時と減速移動時においては、加速又は減速に伴う液体吐出部の変形を、媒体と液体吐出部との接触に伴う液体吐出部の変形と誤判断する虞がある。しかしながら、本態様によれば、液体吐出部は媒体の搬送方向と交差する交差方向に往復移動しながら液体を吐出可能であり、圧電フィルムセンサーの変位の検出は液体吐出部の往復移動における定速移動時において有効にされる。このため、前記誤判断を抑制することができる。

20

なお、「圧電フィルムセンサーの変位の検出は、前記液体吐出部の前記往復移動における定速移動時において有効にされる」とは、液体吐出部の加速移動時及び減速移動時において検出を停止する構成のほか、液体吐出部の加速移動時及び減速移動時において定速移動時とは異なる基準（例えば加速移動時及び減速移動時における閾値を高くする）で検出を行うことも含む意味である。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 3 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 又は第 2 の態様において、前記液体吐出部における前記圧電フィルムセンサーの取付部は、該取付部の周辺部よりも剛性が低く構成されていることを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

本態様によれば、液体吐出部における圧電フィルムセンサーの取付部は、該取付部の周辺部よりも剛性が低く構成されている。すなわち、圧電フィルムセンサーの取付部を歪みやすくすることで検出精度を高くしつつ、周辺部を高い剛性で構成することで頑丈にすることができる。このため、壊れにくく、高い検出精度で液体吐出部を形成でき、媒体と液体吐出部とが接触して媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷することを効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 4 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 から第 3 のいずれか 1 つの態様において、前記液体吐出部には、前記圧電フィルムセンサーが複数設けられ、各圧電フィルムセンサーの取付部は、各々の剛性及び位置、並びに、各圧電フィルムセンサーの取り付け方向、の少なくともいずれか 1 つが異なっていることを特徴とする。

40

【 0 0 1 3 】

本態様によれば、液体吐出部には、圧電フィルムセンサーが複数設けられ、各圧電フィルムセンサーの取付部は、各々の剛性及び位置、並びに、各圧電フィルムセンサーの取り付け方向、の少なくともいずれか 1 つが異なっている。すなわち、剛性の異なる部分に圧電フィルムセンサーが設けられているか、圧電フィルムセンサーの取り付け位置が異なるか、圧電フィルムセンサーの取り付け方向が異なるか、の少なくとも 1 つにより、各圧電フィルムセンサーの変位の検出基準が等しい場合でも、圧電フィルムセンサーが設けられている位置の変形程度は異なるため、複数の基準で媒体と液体吐出部との接触程度を判断で

50

きる。このため、媒体と液体吐出部との接触程度に応じて、異なる方法で液体吐出動作を停止することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 5 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 から第 4 のいずれか 1 つの態様において、前記圧電フィルムセンサーの変位を複数の基準で判断し、該変位の大きさに応じて、前記液体吐出部による前記液体の吐出及び前記搬送部による前記媒体の搬送の少なくとも一方の停止のさせ方を変更することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本態様によれば、圧電フィルムセンサーの変位を複数の基準で判断し、該変位の大きさに応じて、液体吐出部による液体の吐出及び搬送部による媒体の搬送の少なくとも一方の停止のさせ方を変更する。すなわち、媒体と液体吐出部との接触程度に応じて、異なる方法で液体吐出動作を停止することができる。このため、例えば、媒体と液体吐出部との接触程度が軽い場合は切りのいいタイミングになるのを待って液体吐出動作を停止し、媒体と液体吐出部との接触程度が重い場合はすぐに液体吐出動作を停止するということができる。

10

【 0 0 1 6 】

本発明の第 6 の態様の液体吐出装置は、前記第 2 の態様において、前記圧電フィルムセンサーは、前記液体吐出部の前記液体の吐出位置に対して前記往復移動の方向における両側に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本態様によれば、圧電フィルムセンサーは、液体吐出部の液体の吐出位置に対して往復移動の方向における両側に設けられている。このため、液体吐出部の往復移動における両方向の移動の際において、高い精度で、媒体と液体吐出部とが接触したことを検出できる。

20

【 0 0 1 8 】

本発明の第 7 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 から第 6 のいずれか 1 つの態様において、前記圧電フィルムセンサーは、曲面に貼り付けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

圧電フィルムセンサーは、フィルム状なので曲面に貼り付けることが可能である。また、液体吐出部が曲面を有することによって、例えば、媒体と液体吐出部とが接触した場合の両者の損傷を小さくすることなどが可能になる。ここで、本態様によれば、圧電フィルムセンサーは、曲面に貼り付けられている。このため、液体吐出部が曲面を有する構成である場合に、該曲面に圧電フィルムセンサーを配置することができ、液体吐出部の構成の自由度を広げることができる。

30

【 0 0 2 0 】

本発明の第 8 の態様の液体吐出装置は、前記第 1 から第 7 のいずれか 1 つの態様において、前記圧電フィルムセンサーの変位を検出した場合に、前記液体吐出部による前記液体の吐出及び前記搬送部による前記媒体の搬送の少なくとも一方を停止することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本態様によれば、圧電フィルムセンサーの変位を検出した場合に、液体吐出部による液体の吐出及び搬送部による媒体の搬送の少なくとも一方を停止する。すなわち、高い精度で媒体と液体吐出部との接触を検出し、媒体と液体吐出部との接触を検出した場合に、媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷することを抑制するために、液体吐出部による液体の吐出及び搬送部による媒体の搬送の少なくとも一方を停止する。このため、媒体と液体吐出部とが接触して媒体及び液体吐出部の少なくとも一方が損傷することを抑制することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係る記録装置を表す概略側面図。

【図 2】本発明の実施例 1 に係る記録装置の要部を表す概略平面図。

【図 3】本発明の実施例 1 に係る記録装置の要部を表す概略正面断面図。

【図 4】本発明の実施例 1 に係る記録装置のブロック図。

50

【図 5】本発明の実施例 2 に係る記録装置の要部を表す概略正面断面図。

【図 6】本発明の実施例 3 に係る記録装置の要部を表す概略正面断面図。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に、本発明の液体吐出装置としての一実施例に係る記録装置について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0024】

[実施例 1] (図 1 ~ 図 4)

図 1 は、本発明の実施例 1 に係る記録装置 1 を表す概略側面図である。

図 1 で表されるように、本実施例の記録装置 1 は、被記録媒体 P のセット部 14 から、被記録媒体 (媒体) P の支持部であるプラテン 2、プラテン 3 及びプラテン 4 を介して、被記録媒体 P の巻取部 15 まで、被記録媒体 P を搬送方向 A に搬送する。すなわち、セット部 14 から巻取部 15 までが記録装置 1 における被記録媒体 P の搬送経路であり、プラテン 2、プラテン 3 及びプラテン 4 は該搬送経路に設けられた被記録媒体 P の支持部である。なお、セット部 14 は回転方向 C に回転して被記録媒体 P を送出し、巻取部 15 は回転方向 C に回転して被記録媒体 P を巻き取る。

【0025】

なお、本実施例の記録装置 1 は、ロール状の被記録媒体 P に記録を行うことが可能な構成であるが、このような構成に限定されず、単票状の被記録媒体 P に記録を行うことが可能な構成であってもよい。単票状の被記録媒体 P に記録を行うことが可能な構成である場合、被記録媒体 P のセット部 14 として、例えば、所謂、給紙 (給送) トレイ及び給紙 (給送) カセットなどと呼ばれるものを使用してもよい。また、被記録媒体 P の回収部として、巻取部 15 以外の回収部として、例えば、所謂、排出用受部、排紙 (排出) トレイ及び排紙 (排出) カセットなどと呼ばれるものを使用してもよい。

【0026】

なお、本実施例では記録面 16 が外側になるように巻かれているロール式の被記録媒体 P を使用しているので、被記録媒体 P をセット部 14 から送出する際、セット部 14 の回転軸は回転方向 C に回転する。一方、記録面 16 が内側になるように巻かれているロール式の被記録媒体 P を使用する場合は、セット部 14 の回転軸は回転方向 C とは逆回転して送出することが可能である。

そして、同様に、本実施例の巻取部 15 は被記録媒体 P の記録面 16 が外側になるように巻き取るので、巻取部 15 の回転軸は回転方向 C に回転する。一方、記録面 16 が内側になるように巻き取る場合は、巻取部 15 の回転軸は回転方向 C とは逆回転して巻き取ることが可能である。

【0027】

本実施例の記録装置 1 のプラテン 2 にはヒーター 6 が設けられている。ヒーター 6 は、記録部としての記録ヘッド 12 により記録を実行する前に被記録媒体 P を加熱 (所謂プレヒート) するために設けられている。

なお、本実施例の記録装置 1 は、ヒーター 6 を用いて、被記録媒体 P の記録面 16 とは反対側の面 17 側から被記録媒体 P をプレヒートする構成となっている。しかしながら、例えば、被記録媒体 P の記録面 16 側から赤外線を照射して被記録媒体 P を加熱可能なヒーターを用いて、記録面 16 側から被記録媒体 P をプレヒートする構成としてもよい。

【0028】

また、本実施例の記録装置 1 は、プラテン 2 とプラテン 3 の間に、搬送方向 A と交差する交差方向 B の回転軸を有し、被記録媒体 P の面 17 に送り力を付与する駆動ローラー 5 が設けられている。

そして、駆動ローラー 5 と対向する位置には、交差方向 B の回転軸を有する従動ローラー 7 が設けられている。ローラー対を構成する駆動ローラー 5 と従動ローラー 7 とで被記録媒体 P を挟持することができる。このような構成により、駆動ローラー 5 と従動ローラー 7 とで搬送部 9 を構成している。ここで、従動ローラーとは、被記録媒体 P の搬送に伴っ

10

20

30

40

50

て回転するローラーを意味する。

また、被記録媒体 P を搬送方向 A に搬送する際は、駆動ローラー 5 は回転方向 C に回転し、従動ローラー 7 は回転方向 C とは逆方向に回転する。

【 0 0 2 9 】

また、本実施例の記録装置 1 は、キャリッジ 1 1 のプラテン 3 と対向する側に記録ヘッド 1 2 が備えられている。記録装置 1 は、キャリッジ 1 1 を介して交差方向 B に記録ヘッド 1 2 を往復移動させながら、記録ヘッド 1 2 のノズル形成面 F から被記録媒体 P に液体の一例であるインクを方向 D (ノズル形成面 F から被記録媒体 P に向かう方向であって本実施例では鉛直下方向) に吐出させて所望の画像を形成する。このような構成により、記録ヘッド 1 2 は、被記録媒体 P に液体としてのインクを吐出することができる。すなわち、本実施例のキャリッジ 1 1 は、液体吐出部としての役割をしている。

10

【 0 0 3 0 】

なお、本実施例の記録装置 1 は、往復移動しながら記録する記録ヘッド 1 2 を備えているが、インクを吐出するノズルを搬送方向 A と交差する交差方向 B に複数設けた所謂ラインヘッドを備える記録装置でもよい。ラインヘッドを備える記録装置である場合、該ラインヘッドは液体吐出部に相当する。

ここで、「ラインヘッド」とは、被記録媒体 P の搬送方向 A と交差する交差方向 B に形成されたノズルの領域が、被記録媒体 P の交差方向 B 全体をカバー可能なように設けられ、記録ヘッド又は被記録媒体 P を相対的に移動させて画像を形成する記録装置に用いられる記録ヘッドである。なお、ラインヘッドの交差方向 B のノズルの領域は、記録装置が対応している全ての被記録媒体 P の交差方向 B 全体をカバー可能でなくてもよい。

20

【 0 0 3 1 】

また、キャリッジ 1 1 の交差方向 B の両側端部には、圧電フィルムセンサー 3 2 (図 2 及び図 3 参照) が設けられたスカート 1 0 が形成されている。スカート 1 0 は、被記録媒体 P と記録ヘッド 1 2 とが接触することを抑制するための部材である。圧電フィルムセンサー 3 2 及びスカート 1 0 の具体的な構成については後述する。

【 0 0 3 2 】

また、搬送方向 A において記録ヘッド 1 2 の下流側には、記録ヘッド 1 2 によって記録される領域に向けて赤外線照射可能な加熱部としてのヒーター 8 が設けられている。

なお、本実施例のヒーター 8 はプラテン 3 と対向する位置に設けられ、被記録媒体 P の記録面 1 6 側を加熱可能な赤外線ヒーターであるが、このようなヒーターに限定されず、プラテン 3 側 (面 1 7 側) から被記録媒体 P を加熱可能なヒーターを用いてもよい。

30

【 0 0 3 3 】

また、ヒーター 8 の被記録媒体 P の搬送方向 A における下流側には、赤外線を照射可能なヒーター 1 3 を備えている。なお、本実施例のヒーター 1 3 はプラテン 4 と対向する位置に設けられ、被記録媒体 P の記録面 1 6 側を加熱可能な赤外線ヒーターであるが、このようなヒーターに限定されず、プラテン 4 側 (面 1 7 側) から被記録媒体 P を加熱可能なヒーターを用いてもよい。また、例えば、赤外線ヒーター等の加熱装置の代わりに、ファン等の送風装置等を使用することもできる。

【 0 0 3 4 】

次に、本実施例の記録装置 1 の要部である圧電フィルムセンサー 3 2 及びスカート 1 0 の構成について説明する。

40

図 2 は本実施例のキャリッジ 1 1 を表す概略平面図であり、図 3 はキャリッジ 1 1 を表す概略正面断面図である。

本実施例のキャリッジ 1 1 は、図 2 及び図 3 で表されるように、該キャリッジ 1 1 の交差方向 B における両側端部に圧電フィルムセンサー 3 2 が設けられたスカート 1 0 が形成されている。なお、スカート 1 0 は、図 3 で表されるように、被記録媒体 P と記録ヘッド 1 2 (ノズル形成面 F) との間隔よりも被記録媒体 P とスカート 1 0 の下面との間隔の方が狭くなるよう構成されている。

【 0 0 3 5 】

50

上記のように、本実施例の記録装置 1 は、インクを被記録媒体 P に吐出する記録ヘッド 1 2 を備えたキャリッジ 1 1 と被記録媒体 P を搬送する搬送部 9 とを備えている。そして、図 2 及び図 3 で表されるように、キャリッジ 1 1 には圧電フィルムセンサー 3 2 が設けられている。このため、本実施例の記録装置 1 は、液体吐出部としてのキャリッジ 1 1 に圧電フィルムセンサー 3 2 が設けられていることでキャリッジ 1 1 の僅かな歪みを検出することができる構成になっている。すなわち、本実施例の記録装置 1 は、この僅かな歪みを検出することにより、高い精度で被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 との接触を検出でき、被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 とが接触して被記録媒体 P 及びキャリッジ 1 1 (特に記録ヘッド 1 2) の少なくとも一方が損傷することを抑制することができる。

【0036】

なお、本実施例の圧電フィルムセンサー 3 2 は、スカート 1 0 に設けられているが、このような位置への配置に限定されない。上記のように、圧電フィルムセンサー 3 2 は僅かな歪みを検出することが可能な検出精度の高いセンサーである。そして、キャリッジ 1 1 と被記録媒体 P とが接触するとキャリッジ 1 1 は全体的に変形する傾向がある。このため、キャリッジ 1 1 の側面部分など、スカート 1 0 以外の場所に圧電フィルムセンサー 3 2 が設けられていても、キャリッジ 1 1 と被記録媒体 P との接触を検出可能だからである。ただし、被記録媒体 P との接触位置に近い方が歪みは大きい傾向にあるので、例えば、本実施例のように、被記録媒体 P と対向する位置に圧電フィルムセンサー 3 2 の取付部 3 4 を配置するなど、圧電フィルムセンサー 3 2 を被記録媒体 P に対して近くに配置することが好ましい。さらには、圧電フィルムセンサー 3 2 を被記録媒体 P に対して特に近くに配置するため、本実施例のように、圧電フィルムセンサー 3 2 の取付部 3 4 を、被記録媒体 P と記録ヘッド 1 2 との間隔よりも被記録媒体 P と取付部 3 4 の下面との間隔の方が狭くなるよう配置することが好ましい。

【0037】

また、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 3 2 の変位を検出した場合に、後述の制御部 1 8 (図 4 参照) の制御により、キャリッジ 1 1 に設けられる記録ヘッド 1 2 によるインクの吐出及び搬送部 9 による被記録媒体 P の搬送の少なくとも一方を停止することができる。ここで、圧電フィルムセンサー 3 2 は、圧電素子がフィルム状に配列されて構成されるセンサーであり、圧電フィルムセンサー 3 2 が取り付けられた部分の僅かな歪みを変位として検出可能な精度の高いセンサーである。すなわち、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 3 2 により高い精度で被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 との接触を検出できる。そして、制御部 1 8 の制御により被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 との接触を検出した場合に、被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 の少なくとも一方が損傷することを抑制するために、キャリッジ 1 1 の記録ヘッド 1 2 によるインクの吐出及び搬送部 9 による被記録媒体 P の搬送の少なくとも一方を停止することができる。このため、本実施例の記録装置 1 は、被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 とが接触して被記録媒体 P 及びキャリッジ 1 1 の少なくとも一方が損傷することを抑制することができる。

【0038】

また、上記のように、本実施例の記録装置 1 では、キャリッジ 1 1 (記録ヘッド 1 2) は、被記録媒体 P の搬送方向 A と交差する交差方向 B に往復移動しながらインクを吐出可能である。そして、制御部 1 8 の制御により、圧電フィルムセンサー 3 2 の変位の検出は、キャリッジ 1 1 の往復移動における定速移動時においてのみ有効にすることができる。キャリッジ 1 1 の往復移動においては、停止状態から定速状態の速度まで加速する加速移動時と、定速移動時と、定速状態から停止状態まで減速する減速移動時と、がある。ここで、加速移動時と減速移動時においては、キャリッジ 1 1 に往復移動方向の重力が加わるため、キャリッジ 1 1 が変形する(歪む)場合がある。このため、加速移動時と減速移動時においては、加速又は減速に伴うキャリッジ 1 1 の変形を、被記録媒体 P とキャリッジ 1 1 との接触に伴うキャリッジ 1 1 の変形と誤判断する虞がある。しかしながら、本実施例の記録装置 1 では、キャリッジ 1 1 は被記録媒体 P の搬送方向 A と交差する交差方向 B に往復移動しながらインクを吐出可能であり、圧電フィルムセンサー 3 2 の変位の検出は

10

20

30

40

50

キャリッジ 11 の往復移動における定速移動時においてのみ有効にされる。このため、前記誤判断を抑制することができる構成になっている。

なお、本実施例における「圧電フィルムセンサー 32 の変位の検出は、キャリッジ 11 の往復移動における定速移動時においてのみ有効にされる」構成とは、キャリッジ 11 の加速移動時及び減速移動時において検出を停止する構成であるが、キャリッジ 11 の加速移動時及び減速移動時において定速移動時とは異なる基準（例えば加速移動時及び減速移動時における閾値を高くする）で検出を行う構成としてもよい。

【0039】

また、図 2 及び図 3 で表されるように、本実施例のキャリッジ 11 における圧電フィルムセンサーの取付部 34 は、該取付部 34 の周辺部 35 よりも肉薄に構成されており剛性が低く構成されている。具体的には、図 3 で表されるように、方向 D において均一な厚みのスカート 10 に、平面状の底面を有する穴部 30 が構成されており、該穴部 30 の底面部分に圧電フィルムセンサー 32 が貼り付けられている。すなわち、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 32 の取付部 34 を歪みやすくすることで検出精度を高くしつつ、周辺部 35 を高い剛性で構成することでスカート 10 を頑丈に構成している。このため、壊れにくく、高い検出精度でキャリッジ 11 を形成でき、被記録媒体 P とキャリッジ 11 とが接触して被記録媒体 P 及びキャリッジ 11 の少なくとも一方が損傷することを効果的に抑制することができる構成になっている。

なお、本実施例のように、圧電フィルムセンサーは、取り付け対象に貼り付けて取り付けることができる。そこで、キャリッジ 11 に貼り付けることで、他の取り付け方法よりも精度よくキャリッジ 11 の歪みを検出することができる。

【0040】

また、図 2 及び図 3 で表されるように、本実施例のキャリッジ 11 には、圧電フィルムセンサー 32 が、キャリッジ 11 のインクの吐出位置である記録ヘッド 12 の位置に対して、往復移動の方向である交差方向 B における両側に設けられている。このため、キャリッジ 11 の往復移動における両方向の移動の際において、高い精度で、被記録媒体 P とキャリッジ 11 とが接触したことを検出できる構成になっている。

【0041】

また、本実施例の記録装置 1 は、制御部 18 において圧電フィルムセンサー 32 の変位を複数の基準で判断し、該変位の大きさに応じて、キャリッジ 11 によるインクの吐出及び搬送部 9 による被記録媒体 P の搬送の少なくとも一方の停止のさせ方を変更することができる構成になっている。すなわち、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度に応じて、異なる方法で液体吐出動作を停止することができる構成になっている。具体的には、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 32 の変位判断をする閾値を 2 つ有している。そして、第 1 の閾値以上第 2 の閾値未満の変位を検出した場合には、キャリッジ 11 をホームポジション（記録ヘッド 12 を不図示のキャップによりキャッピング可能なポジション）まで移動させてからキャリッジ 11 の往復移動を停止する。また、第 2 の閾値以上の変位を検出した場合には、即時にキャリッジ 11 の往復移動を停止する。このように、本実施例の記録装置 1 は、制御部 18 の制御により、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度が軽い場合は切りのいいタイミングになるのを待って液体吐出動作を停止し、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度が重い場合はすぐに液体吐出動作を停止するということができる構成になっている。

【0042】

次に、本実施例の記録装置 1 における電氣的な構成について説明する。

図 4 は、本実施例の記録装置 1 のブロック図である。

制御部 18 には、記録装置 1 の全体の制御を司る CPU 19 が設けられている。CPU 19 は、システムバス 20 を介して、CPU 19 が実行する各種制御プログラム等を格納した ROM 21 と、データを一時的に格納可能な RAM 22 と、接続されている。

【0043】

また、CPU 19 は、システムバス 20 を介して、記録ヘッド 12 を駆動するためのヘッ

ド駆動部 23 と接続されている。

また、CPU 19 は、システムバス 20 を介して、キャリッジ 11 を移動させるためのキャリッジモーター 25、セット部 14 の駆動源である送出モーター 26、駆動ローラー 5 の駆動源である搬送モーター 27、巻取部 15 の駆動源である巻取モーター 28、を駆動させるためのモーター駆動部 24 と接続されている。

また、CPU 19 は、システムバス 20 を介して、ヒーター 6、8 及び 13 を駆動するためのヒーター駆動部 33 と接続されている。

さらに、CPU 19 は、システムバス 20 を介して、入出力部 31 と接続されており、入出力部 31 は、圧電フィルムセンサー 32、並びに、記録データ等を記録装置 1 に入力する外部装置である PC 29 と接続されている。

10

【0044】

[実施例 2] (図 5)

次に、実施例 2 の記録装置について、添付図面を参照して詳細に説明する。

図 5 は本実施例の記録装置 1 の要部を表す概略正面断面図であり、実施例 1 の記録装置 1 の図 3 に対応する図である。なお、上記実施例 1 と共通する構成部材は同じ符号で示しており、詳細な説明は省略する。

なお、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 32 及びスカート 10 の構成以外は、実施例 1 の記録装置 1 と同様の構成である。

【0045】

実施例 1 の記録装置 1 は、図 3 で表されるように、キャリッジ 11 の両側端部のスカート 10 各々に 1 つの圧電フィルムセンサー 32 が設けられていた。

20

一方、本実施例の記録装置 1 は、図 5 で表されるように、キャリッジ 11 の両側端部のスカート 10 各々に 2 つの圧電フィルムセンサー 32 a 及び 32 b が設けられている。さらに詳細には、本実施例の各々のスカート 10 には、圧電フィルムセンサー 32 が圧電フィルムセンサー 32 a 及び 32 b と複数設けられ、圧電フィルムセンサー 32 a は取付部 34 a に取り付けられており、圧電フィルムセンサー 32 b は取付部 34 b に取り付けられている。そして、図 5 で表されるように、各圧電フィルムセンサー 32 の取付部 34 a 及び 34 b は、方向 D における厚みが異なっており各々剛性が異なっている。すなわち、剛性の異なる部分に圧電フィルムセンサー 32 が設けられていることにより、各圧電フィルムセンサー 32 の変位の検出基準が等しい (各圧電フィルムセンサー 32 の変位判断をする閾値は 1 つで値が等しい) 場合でも、圧電フィルムセンサー 32 が設けられている位置の変形程度は異なるため、複数の基準で被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度を判断できる構成になっている。このため、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度に応じて、異なる方法で液体吐出動作を停止することができる構成になっている。

30

なお、本実施例のキャリッジ 11 には、同じスカート 10 における剛性が異なる部分 (取付部 34 a 及び 34 b) に、圧電フィルムセンサー 32 a 及び 32 b が設けられている。ただし、このような構成ではなく、複数の圧電フィルムセンサー 32 の各々の取付部 34 の位置が異なる構成 (例えばスカート 10 とキャリッジ 11 の側面とにある構成など) や、各圧電フィルムセンサー 32 の取り付け方向が異なる構成としてもよい。これらのような構成としても、圧電フィルムセンサー 32 が設けられている位置の変形程度は、各々で異なるため、簡単に、複数の基準で被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度を判断できるためである。

40

【0046】

また、本実施例の記録装置 1 は、制御部 18 において各々の圧電フィルムセンサー 32 の変位を判断し、該変位に応じて、キャリッジ 11 によるインクの吐出及び搬送部 9 による被記録媒体 P の搬送の少なくとも一方の停止のさせ方を変更することができる構成になっている。すなわち、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度に応じて、異なる方法で液体吐出動作を停止することができる構成になっている。具体的には、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 32 の変位判断をする閾値を有している。そして、変位を検出し易い圧電フィルムセンサー 32 a においてのみ閾値以上の変位を検出した場合には

50

、キャリッジ 11 をホームポジション（記録ヘッド 12 を不図示のキャップによりキャッピング可能なポジション）まで移動させてからキャリッジ 11 の往復移動を停止する。また、変位を検出し難い圧電フィルムセンサー 32b においても閾値以上の変位を検出した場合には、即時にキャリッジ 11 の往復移動を停止する。このように、本実施例の記録装置 1 は、制御部 18 の制御により、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度が軽い場合は切りのいいタイミングになるのを待って液体吐出動作を停止し、被記録媒体 P とキャリッジ 11 との接触程度が重い場合はすぐに液体吐出動作を停止するということができる構成になっている。

【0047】

〔実施例 3〕（図 6）

次に、実施例 3 の記録装置について、添付図面を参照して詳細に説明する。

図 6 は本実施例の記録装置 1 の要部を表す概略正面断面図であり、実施例 1 の記録装置 1 の図 3 に対応する図である。なお、上記実施例 1 及び 2 と共通する構成部材は同じ符号で示しており、詳細な説明は省略する。

なお、本実施例の記録装置 1 は、圧電フィルムセンサー 32 及びスカート 10 の構成以外は、実施例 1 の記録装置 1 と同様の構成である。

【0048】

実施例 1 の記録装置 1 は、図 3 で表されるように、キャリッジ 11 の両側端部のスカート 10 各々の平面部分に圧電フィルムセンサー 32 が設けられていた。

一方、本実施例の記録装置 1 は、図 6 で表されるように、キャリッジ 11 の両側端部のスカート 10 は曲面形状をしており、圧電フィルムセンサー 32 は、曲面に貼り付けられている。

圧電フィルムセンサー 32 は、フィルム状なので曲面に貼り付けることが可能である。また、キャリッジ 11 が曲面を有することによって、例えば、被記録媒体 P とキャリッジ 11 とが接触した場合の両者の損傷を小さくすることなどが可能になる。本実施例のスカート 10 は搬送方向 A から見て（正面視で）下側に凸状となる曲面を有する構造であり、キャリッジ 11 を交差方向 B に往復移動させた際の被記録媒体 P とキャリッジ 11 との激しい接触を抑制できる構成になっている。キャリッジ 11 を往復移動している際に被記録媒体 P とキャリッジ 11 とが接触した場合に、該曲面により被記録媒体 P を押し下げる方向に該被記録媒体 P に力を加えることができるためである。

このため、本実施例の記録装置 1 のキャリッジ 11 は曲面を有するが、圧電フィルムセンサー 32 は曲面に貼り付けられている。すなわち、無理に平面部を構成することなくキャリッジ 11 が曲面を有する構成とすることができており、キャリッジ 11 の構成の自由度を広げている。

【0049】

なお、本発明は上記実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々の変形が可能であり、それらも本発明の範囲内に含まれることは言うまでもない。

【符号の説明】

【0050】

1 記録装置（液体吐出装置）、2 プラテン、3 プラテン、4 プラテン、5 駆動ローラー、6 ヒーター、7 従動ローラー、8 ヒーター、9 搬送部、10 スカート、11 キャリッジ（液体吐出部）、12 記録ヘッド、13 ヒーター、14 セット部、15 巻取部、16 記録面、17 記録面とは反対側の面、18 制御部、19 CPU、20 システムバス、21 ROM、22 RAM、23 ヘッド駆動部、24 モーター駆動部、25 キャリッジモーター、26 送出モーター、27 搬送モーター、28 巻取モーター、29 PC、30 穴部、31 入出力部、32、32a、32b 圧電フィルムセンサー、33 ヒーター駆動部、34、34a、34b 圧電フィルムセンサーの取付部、35 取付部 34 の周辺部、F ノズル形成面、P 被記録媒体（媒体）

10

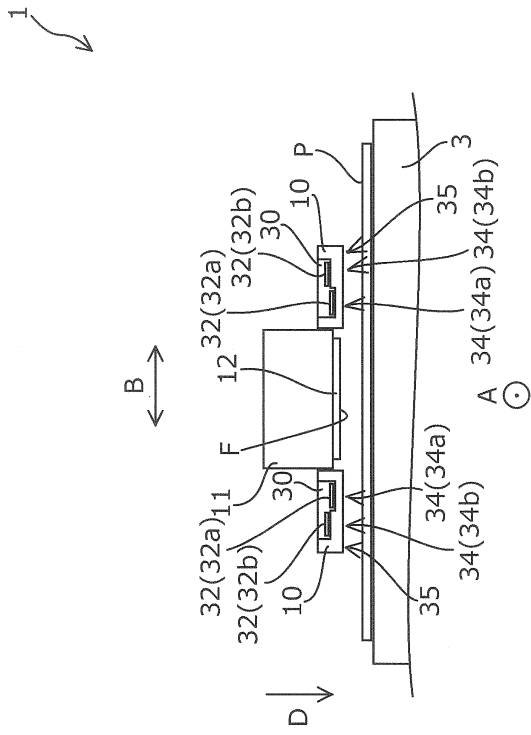
20

30

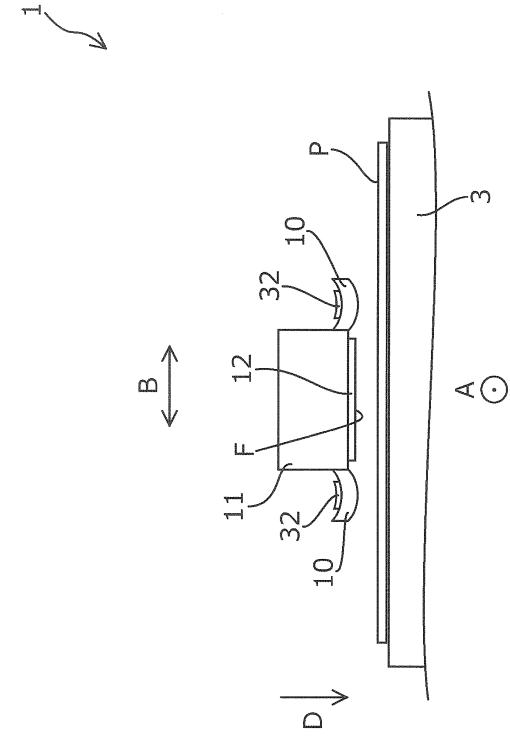
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 高松 大治

- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 0 2 4 3 7 9 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 9 1 1 3 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 8 8 3 8 9 (J P , A)
特表 2 0 1 1 - 5 2 8 5 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 5 8 1 8 0 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 3 6 4 2 5 (J P , A)
特開平 0 1 - 0 4 5 6 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 1 7 3 5 8 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 6 6 7 0 6 (J P , A)
特開平 0 1 - 0 3 8 2 4 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 7 9 7 7 0 (U S , A 1)
中国特許出願公開第 1 0 4 5 5 3 3 2 7 (C N , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5