

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6155948号
(P6155948)

(45) 発行日 平成29年7月5日(2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日(2017.6.16)

(51) Int. Cl. F 1
B 4 1 J 2/165 (2006.01) B 4 1 J 2/165 3 0 5
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 2/01 3 0 3

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-165206 (P2013-165206)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成25年8月8日 (2013.8.8)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-33784 (P2015-33784A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成27年2月19日 (2015.2.19)	(74) 代理人	100105957
審査請求日	平成28年3月18日 (2016.3.18)		弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	間野 隆志
			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	小口 遼
			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】 液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液体を噴射するためのノズルの開口が形成されたノズル形成面を有する液体噴射部と、
前記ノズル形成面に接触可能に配置されたワイパーと、

前記液体噴射部と前記ワイパーとを前記ノズル形成面に沿うワイピング方向に相対移動させることが可能な移動部と、

前記ワイパーが前記ノズル形成面に接触した状態で当該ノズル形成面の前記ワイピング方向における一端から他端に向かって相対移動するように、前記移動部を制御する制御部と、

前記液体噴射部における前記ノズル形成面の他端側に当該ノズル形成面と前記ワイピング方向に間隔を置いて配置され、前記ワイパーに付着した前記液体を回収可能な液体回収部と

を備え、

前記液体回収部は、

前記ワイパーと接触して当該ワイパーに付着した前記液体を掻き取るための掻き取り面を有する掻き取り部と、

前記ワイパーと接触しない位置であって前記掻き取り面の端部と接触する位置に配置された液体吸収材と

を備え、

前記掻き取り面における前記液体吸収材側の端部は、面取りがなされていることを特徴

10

20

とする液体噴射装置。

【請求項 2】

前記液体噴射部は、

前記ノズル形成面を有する液体噴射ヘッドと、

底壁に形成された開口部から前記ノズル形成面が露出するように前記液体噴射ヘッドを支持する有底箱状のキャリッジと

を備え、

前記液体吸収材は、前記開口部を介して前記掻き取り面の端部と接触するように、前記キャリッジ内に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記液体吸収材は、板状をなしており、当該液体吸収材が有する複数の面のうち相対的に面積の広い面が前記キャリッジの内底面に接触するように配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

液体を噴射するためのノズルの開口が形成されたノズル形成面を有する液体噴射部と、

前記ノズル形成面に接触可能に配置されたワイパーと、

前記液体噴射部と前記ワイパーとを前記ノズル形成面に沿うワイピング方向に相対移動させることが可能な移動部と、

前記ワイパーが前記ノズル形成面に接触した状態で当該ノズル形成面の前記ワイピング方向における一端から他端に向かって相対移動するように、前記移動部を制御する制御部と、

前記液体噴射部における前記ノズル形成面の他端側に当該ノズル形成面と前記ワイピング方向に間隔を置いて配置され、前記ワイパーに付着した前記液体を回収可能な液体回収部と

を備え、

前記液体回収部は、

前記ワイパーと接触して当該ワイパーに付着した前記液体を掻き取るための掻き取り面を有する掻き取り部と、

前記ワイパーと接触しない位置であって前記掻き取り面の端部と接触する位置に、前記掻き取り面より前記液体噴射部側に突出した状態で配置された液体吸収材と、

を備えることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、インクジェット式プリンターなどの液体噴射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、液体噴射装置の一種として、液体噴射ヘッドのノズル形成面に開口が形成されたノズルからインク（液体）を用紙等の記録媒体に噴射して印刷を行うインクジェット式プリンターが知られている。このようなプリンターには、通常、液体噴射ヘッドからのインクの噴射特性を維持するためのヘッドメンテナンス装置が設けられている。

【0003】

こうしたヘッドメンテナンス装置は、種々の機能を有している。例えば、液体噴射ヘッドのノズル形成面を吸引キャップによってキャッピングして、増粘したインクをノズルから吸引ポンプによって吸引することによって、ノズルからのインクの噴射特性を回復させる機能を有している。また、液体噴射ヘッドのノズル形成面に付着した不要なインクをワイパーによって払拭（ワイピング）する機能を有している。そして、インクの払拭によりワイパーに付着したインクは、インク吸収体（液体吸収材）によって吸収される。

【0004】

このようなワイパー及びインク吸収体を備えたプリンターとしては、従来、特許文献 1

10

20

30

40

50

に示すようなものが知られている。このようなプリンターでは、ヘッド本体（液体噴射ヘッド）がホルダーによって支持されており、ワイパーをヘッド本体のインク吐出面（ノズル形成面）に当接させながらワイプ方向に移動させることで、インク吐出面に付着したインクをワイパーによって捕捉するようにして払拭している。そして、ワイパーに付着したインクは、ホルダーに取り付けられたインク吸収体によって吸収するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-152940号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述のようなプリンターでは、ワイパーをインク吸収体に接触させることによってワイパーに付着したインクをインク吸収体に吸収させるようにしている。このため、ワイパーにインク吸収体の破片や当該インク吸収体に吸収されて固化しているインクが付着して、ワイパーの性能が低下するおそれがあるという問題がある。

【0007】

なお、こうした問題は、インクジェット式プリンターに限らず、液体噴射ヘッドのノズル形成面に付着した液体を払拭するワイパー及びワイパーに付着した液体を吸収する液体吸収材を有した液体噴射装置においては、概ね共通したものとなっている。

20

【0008】

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、ワイパーの性能が低下することを抑制しつつ、ワイパーに付着した液体を液体吸収材によって吸収することが可能な液体噴射装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する液体噴射装置は、液体を噴射するためのノズルの開口が形成されたノズル形成面を有する液体噴射部と、前記ノズル形成面に接触可能に配置されたワイパーと、前記液体噴射部と前記ワイパーとを前記ノズル形成面に沿うワイピング方向に相対移動させることが可能な移動部と、前記ワイパーが前記ノズル形成面に接触した状態で当該ノズル形成面の前記ワイピング方向における一端から他端に向かって相対移動するように、前記移動部を制御する制御部と、前記液体噴射部における前記ノズル形成面の他端側に当該ノズル形成面と前記ワイピング方向に間隔を置いて配置され、前記ワイパーに付着した前記液体を回収可能な液体回収部とを備え、前記液体回収部は、前記ワイパーと接触して当該ワイパーに付着した前記液体を掻き取るための掻き取り面を有する掻き取り部と、前記ワイパーと接触しない位置であって前記掻き取り面の端部と接触する位置に配置された液体吸収材とを備える。

30

【0010】

この構成によれば、ワイパーに付着した液体は、掻き取り面に掻き取られることで、掻き取り面に付着する。そして、この掻き取り面に付着した液体は、掻き取り面の端部から液体吸収材によって吸収される。このため、ワイパーに付着した液体は、ワイパーと液体吸収材とが接触することなく、液体吸収材に吸収される。したがって、ワイパーに液体吸収材の破片や当該液体吸収材に既に吸収されて固化している液体が付着することがない。この結果、ワイパーの性能が低下することを抑制しつつ、ワイパーに付着した液体を液体吸収材によって吸収することが可能となる。

40

【0011】

上記液体噴射装置において、前記液体噴射部は、前記ノズル形成面を有する液体噴射ヘッドと、底壁に形成された開口部から前記ノズル形成面が露出するように前記液体噴射ヘッドを支持する有底箱状のキャリッジとを備え、前記液体吸収材は、前記開口部を介して

50

前記掻き取り面の端部と接触するように、前記キャリッジ内に配置されていることが好ましい。

【0012】

この構成によれば、液体吸収材がキャリッジ内に配置されているため、液体吸収材に吸収された液体が落下することを抑制することが可能となる。

上記液体噴射装置において、前記液体吸収材は、板状をなしており、当該液体吸収材が有する複数の面のうち相対的に面積の広い面が前記キャリッジの内底面に接触するように配置されていることが好ましい。

【0013】

この構成によれば、液体吸収材に液体が保持され易くすることが可能となる。

上記液体噴射装置において、前記掻き取り面における前記液体吸収材側の端部は、面取りがなされていることが好ましい。

【0014】

この構成によれば、掻き取り面における面取り部分と液体吸収材との間に隙間が形成されるので、この隙間に液体が溜まることで、掻き取り面に付着した液体が液体吸収材に導かれ易くすることが可能となる。

上記課題を解決する液体噴射装置は、液体を噴射するためのノズルの開口が形成されたノズル形成面を有する液体噴射部と、前記ノズル形成面に接触可能に配置されたワイパーと、前記液体噴射部と前記ワイパーとを前記ノズル形成面に沿うワイピング方向に相対移動させることが可能な移動部と、前記ワイパーが前記ノズル形成面に接触した状態で当該ノズル形成面の前記ワイピング方向における一端から他端に向かって相対移動するように、前記移動部を制御する制御部と、前記液体噴射部における前記ノズル形成面の他端側に当該ノズル形成面と前記ワイピング方向に間隔を置いて配置され、前記ワイパーに付着した前記液体を回収可能な液体回収部とを備え、前記液体回収部は、前記ワイパーと接触して当該ワイパーに付着した前記液体を掻き取るための掻き取り面を有する掻き取り部と、前記ワイパーと接触しない位置であって前記掻き取り面の端部と接触する位置に、前記掻き取り面より前記液体噴射部側に突出した状態で配置された液体吸収材と、を備える。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】一実施形態におけるインクジェット式プリンターの斜視図。

【図2】同プリンターのメンテナンス機構の断面模式図。

【図3】同プリンターの液体噴射部の要部拡大斜視図。

【図4】同液体噴射部の断面模式図。

【図5】図4の要部拡大模式図。

【図6】同プリンターの電氣的構成を示すブロック図。

【図7】同液体噴射ヘッドのノズル形成面の左端にワイパーがカバーヘッドを介して接触したときの状態を示す模式図。

【図8】同液体噴射ヘッドのノズル形成面にワイパーがカバーヘッドを介して接触しながら当該ノズル形成面の右端に相対移動するように液体噴射部を移動させたときの状態を示す模式図。

【図9】ワイパーが掻き取り部に接触したときの状態を示す模式図。

【図10】同掻き取り部によってワイパーに付着したインクを掻き取る時の状態を示す模式図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、液体噴射装置をインクジェット式プリンターに具体化した一実施形態を図面に従って説明する。

図1に示すように、液体噴射装置の一例としてのインクジェット式プリンター11は、略矩形箱状をなす略箱状の本体ケース12を備えている。本体ケース12内の下部には、その長手方向である左右方向に沿って支持台13が延設されている。支持台13上には、

10

20

30

40

50

本体ケース 1 2 の背面下部に設けられた紙送りモーター 1 4 の駆動に基づき、図示しない紙送り機構により用紙 P が後方側から給送される。

【 0 0 1 7 】

本体ケース 1 2 内における支持台 1 3 の上方には、支持台 1 3 の長手方向である左右方向に沿ってガイド軸 1 5 が架設されている。ガイド軸 1 5 には、キャリッジ 1 6 がガイド軸 1 5 に沿って往復移動可能に支持されている。本体ケース 1 2 の後壁内面におけるガイド軸 1 5 の両端部と対応する位置には、駆動プーリー 1 7 a 及び従動プーリー 1 7 b が回転自在に支持されている。

【 0 0 1 8 】

駆動プーリー 1 7 a には、キャリッジ 1 6 を左右方向に往復移動させる際の駆動源となる移動部の一例としてのキャリッジモーター 1 8 の出力軸が連結されている。これら一対のプーリー 1 7 a , 1 7 b 間には、キャリッジ 1 6 に一部が連結された無端状のタイミングベルト 1 7 が巻き掛けられている。

【 0 0 1 9 】

したがって、キャリッジ 1 6 は、キャリッジモーター 1 8 の駆動により、ガイド軸 1 5 にガイドされながら無端状のタイミングベルト 1 7 を介して左右方向に移動する。なお、キャリッジ 1 6 には、キャリッジ 1 6 の位置を検出するためのリニアエンコーダー 2 9 (図 6 参照) が設けられている。

【 0 0 2 0 】

図 2 及び図 4 に示すように、キャリッジ 1 6 は、有底矩形箱状をなしている。キャリッジ 1 6 の底壁の中央部には、キャリッジ 1 6 の内外を連通する開口部 1 6 a が形成されている。キャリッジ 1 6 内には、液体噴射ヘッド 1 9 が開口部 1 6 a から露出するように支持されている。液体噴射ヘッド 1 9 の矩形状の下面は、開口部 1 6 a からキャリッジ 1 6 の下面側に露出している。そして、液体噴射ヘッド 1 9 の下面は、液体の一例としてのインクを噴射する複数のノズル 2 1 の開口が形成されたノズル形成面 2 2 とされている。

【 0 0 2 1 】

図 2 及び図 3 に示すように、ノズル形成面 2 2 の中央部には、前後方向に並ぶ複数のノズル 2 1 によって構成されるノズル列が左右方向に等間隔となるように複数 (本実施形態では 4 列) 配列されている。これら 4 つのノズル列は、左から右へ向かって順にノズル列 2 3 A、ノズル列 2 3 B、ノズル列 2 3 C、ノズル列 2 3 D とされている。

【 0 0 2 2 】

また、液体噴射ヘッド 1 9 には、そのノズル形成面 2 2 全体を覆うように矩形板状のカバーヘッド 2 4 が取着されている。カバーヘッド 2 4 の左右両端部は、屈曲されて液体噴射ヘッド 1 9 の左右両側面にそれぞれ接触している。そして、カバーヘッド 2 4 における各ノズル列 2 3 A ~ 2 3 D と対応する位置には、各ノズル列 2 3 A ~ 2 3 D を露出させるためのカバー開口部 2 5 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、キャリッジ 1 6 上には、液体噴射ヘッド 1 9 に対してインクを供給するための複数 (本実施形態では 4 つ) のインクカートリッジ 2 6 がそれぞれ着脱可能に取着されている。各インクカートリッジ 2 6 内には互いに異なる色のインクがそれぞれ収容されている。各インクには、保湿剤としてグリセリン及びベタインが含まれている。各インクは、液体噴射ヘッド 1 9 に備えられた圧電素子 2 7 (図 6 参照) の駆動によってインクカートリッジ 2 6 から液体噴射ヘッド 1 9 へとそれぞれ供給される。

【 0 0 2 4 】

そして、液体噴射ヘッド 1 9 に供給されたインクは、液体噴射ヘッド 1 9 のノズル形成面 2 2 に形成された複数のノズル 2 1 から支持台 1 3 上に給送された用紙 P に噴射されることで、用紙 P の印刷が行われる。なお、本実施形態では、キャリッジ 1 6 と液体噴射ヘッド 1 9 とによって液体噴射部 2 8 が構成されている。

【 0 0 2 5 】

また、本体ケース 1 2 内の右端部に位置する用紙 P と対応しないホームポジション領域

10

20

30

40

50

(非印刷領域)には、非印刷時に液体噴射ヘッド19のクリーニングやワイピング等のメンテナンスを行うためのメンテナンス機構50が設けられている。

【0026】

次に、メンテナンス機構50について詳述する。

図2に示すように、メンテナンス機構50は、液体噴射ヘッド19から噴射されるインクを受容可能な有底四角箱状をなすキャップ30と、キャップ30を昇降させるためのキャップ昇降機構32(図6参照)とを備えている。キャップ30には、キャップ30の内側面及び上端部を覆うように四角枠状のエラストマーからなるシール部材40が設けられている。

【0027】

そして、キャリッジ16をホームポジション領域に移動させた状態で、キャップ30をキャップ昇降機構32(図6参照)により上昇させることで、キャップ30が液体噴射ヘッド19に取着されたカバーヘッド24に対して各ノズル21を囲うように当接する。すなわち、キャップ30がカバーヘッド24を介してノズル形成面22に対し各ノズル21を囲うように当接する。

【0028】

また、メンテナンス機構50は、キャップ30の左側に配置されて液体噴射ヘッド19のノズル形成面22をワイピング(払拭)可能な略矩形板状のワイパー33と、ワイパー33を昇降させるためのワイパー昇降機構34(図6参照)とを備えている。ワイパー33は、ゴムやエラストマーなどの可撓性材料によって構成されている。

【0029】

そして、ワイパー昇降機構34(図6参照)によってワイパー33を液体噴射ヘッド19のノズル形成面22と接触可能な位置まで上昇させた状態で、キャリッジ16をホームポジション領域側である右側から印刷が行われる印刷領域側である左側へ向かって移動させることで、ノズル形成面22がワイパー33によってワイピングされる。すなわち、キャリッジ16の移動により、ワイパー33がノズル形成面22上をノズル形成面22に沿う左側から右側に向かう方向であるワイピング方向に相対移動することで、ノズル形成面22がワイパー33によってワイピングされる。

【0030】

キャップ30の底壁における右寄りの位置には、第1突部35が下方に向かって突設されている。第1突部35内には、キャップ30内からインクを排出するための排出路35aが上下方向に貫通するように形成されている。第1突部35には可撓性材料よりなる排出チューブ36の基端側となる上流側が接続される一方、排出チューブ36の先端側となる下流側は直方体状の廃インクタンク37内に挿入されている。

【0031】

キャップ30と廃インクタンク37との間における排出チューブ36の中間部には、キャップ30側から廃インクタンク37側へ向かってキャップ30内を吸引するためのチューブポンプ38が配設されている。

【0032】

そして、液体噴射ヘッド19のノズル形成面22に対してカバーヘッド24を介して各ノズル21を囲うようにキャップ30を当接させた状態でチューブポンプ38を駆動する。すると、各ノズル21から増粘したインクが気泡等とともに吸引されてキャップ30内、排出路35a、及び排出チューブ36内を介して廃インクタンク37内に排出される、いわゆるクリーニングが行われる。なお、廃インクタンク37内には、廃インクタンク37内に排出されたインクを吸収して保持する廃インク吸収材39が収容されている。

【0033】

また、キャップ30の底壁における左寄りの位置には、第2突部41が下方に向かって突設されている。第2突部41内には、キャップ30内を大気に開放するための大気開放路41aが上下方向に貫通するように形成されている。第2突部41の先端となる下端には、大気開放弁42が設けられている。そして、大気開放弁42を開弁した場合には大気

10

20

30

40

50

開放路 4 1 a 内が大気と連通し、大気開放弁 4 2 を閉弁した場合には大気開放路 4 1 a 内と大気とが遮断される。

【 0 0 3 4 】

キャップ 3 0 の内底面 3 0 a 上における第 2 突部 4 1 と対応する位置には、内部が大気開放路 4 1 a と連通する円筒状の大気開放管 4 3 が立設されている。大気開放管 4 3 の上端は、キャップ 3 0 内で開口している。キャップ 3 0 内には、インクを吸収可能な矩形板状をなす多孔質のインク吸収材 4 4 が收容されている。

【 0 0 3 5 】

キャップ 3 0 内において、インク吸収材 4 4 におけるノズル形成面 2 2 との対向面である上面上には、ステンレス製の規制部材 4 5 が配置されている。規制部材 4 5 は、インク吸収材 4 4 が膨潤して変形したり浮き上がったたりして液体噴射ヘッド 1 9 のノズル形成面 2 2 及びカバーヘッド 2 4 に接触することを規制するためのものである。なお、規制部材 4 5 の上面の高さは、キャップ 3 0 のシール部材 4 0 の上端面よりも低くなっている。

10

【 0 0 3 6 】

図 2 及び図 3 に示すように、キャリッジ 1 6 の下面における液体噴射ヘッド 1 9 の右側であるホームポジション領域側には、ノズル形成面 2 2 をワイパー 3 3 によってワイピングした際にワイパー 3 3 に付着したインクを当該ワイパー 3 3 と接触して掻き取るための掻き取り部 4 6 が設けられている。すなわち、掻き取り部 4 6 は、ノズル形成面 2 2 の右端側に当該ノズル形成面 2 2 とワイピング方向に間隔を置いて配置されている。

【 0 0 3 7 】

20

掻き取り部 4 6 は、水平で平坦な矩形状の下面 4 6 a と、液体噴射ヘッド 1 9 の右側面と対向する左側面である矩形状の掻き取り面 4 6 b とを有している。したがって、掻き取り部 4 6 における下面 4 6 a と掻き取り面 4 6 b との境界にはキャリッジ 1 6 の移動方向と直交する方向である前後方向に延びる角部 4 6 c が形成される。なお、掻き取り部 4 6 の下面 4 6 a は、ノズル形成面 2 2 よりも僅かに高い位置にある。

【 0 0 3 8 】

図 4 及び図 5 に示すように、キャリッジ 1 6 内における当該キャリッジ 1 6 の底壁の右端部には、インクを吸収して保持可能な多孔質の液体吸収材 5 1 を收容する收容凹部 5 2 が掻き取り部 4 6 と上下方向で隣接するように設けられている。收容凹部 5 2 は、液体噴射ヘッド 1 9 側となる左側が開口している。そして、收容凹部 5 2 内の下面 5 2 a は、キャリッジ 1 6 の内底面の一部を構成している。

30

【 0 0 3 9 】

液体吸収材 5 1 は、6 面を有した矩形薄板状をなしており、6 面のうち上面 5 1 a 及び下面 5 1 b が他の面に対して相対的に面積が広がっている。そして、液体吸収材 5 1 は、下面 5 1 b が收容凹部 5 2 内の下面 5 2 a と接触するようにして收容凹部 5 2 内に配置されている。すなわち、液体吸収材 5 1 は、ワイパー 3 3 と接触しない位置に配置されている。この場合、液体吸収材 5 1 における液体噴射ヘッド 1 9 側の端部である左端部は、收容凹部 5 2 の開口から突出している。

【 0 0 4 0 】

したがって、液体吸収材 5 1 は、開口部 1 6 a を介して掻き取り面 4 6 b の端部と接触する位置に配置されている。すなわち、掻き取り面 4 6 b における液体吸収材 5 1 側の端部である上端部は、液体吸収材 5 1 の下面 5 1 b と接触している。このため、液体吸収材 5 1 の下面 5 1 b と掻き取り面 4 6 b とでコーナー部が形成される。

40

【 0 0 4 1 】

また、掻き取り面 4 6 b の上端部は、C 面取りがなされている。このため、掻き取り面 4 6 b の上端部と液体吸収材 5 1 の下面 5 1 b とのコーナー部には、キャリッジ 1 6 の移動方向と直交する方向である前後方向に延びる断面視三角形の溝 5 3 が形成される。なお、本実施形態では、掻き取り部 4 6 と液体吸収材 5 1 とにより、ワイパー 3 3 (図 2 参照) に付着したインクを回収可能な液体回収部 5 4 が構成されている。

【 0 0 4 2 】

50

次に、インクジェット式プリンター 11 の電氣的構成について説明する。

図 6 に示すように、インクジェット式プリンター 11 (図 1 参照) は、インクジェット式プリンター 11 を統括的に制御する制御部 47 を備えている。制御部 47 の入力側インターフェース (図示略) には、リニアエンコーダー 29 が電氣的に接続されている。そして、制御部 47 は、リニアエンコーダー 29 から出力される電氣信号に基づいてキャリッジ 16 の位置を把握する。

【 0 0 4 3 】

一方、制御部 47 の出力側インターフェース (図示略) には、紙送りモーター 14、キャリッジモーター 18、ワイパー昇降機構 34、チューブポンプ 38、大気開放弁 42、キャップ昇降機構 32、及び圧電素子 27 がそれぞれ電氣的に接続されている。そして、制御部 47 は、紙送りモーター 14、キャリッジモーター 18、ワイパー昇降機構 34、チューブポンプ 38、大気開放弁 42、キャップ昇降機構 32、及び圧電素子 27 の駆動をそれぞれ制御する。

【 0 0 4 4 】

次に、メンテナンス機構 50 の作用について説明する。

さて、図 2 に示すように、液体噴射ヘッド 19 のクリーニングを行う場合には、まず、キャリッジ 16 をホームポジション領域に移動させた状態でキャップ 30 を上昇させることで、液体噴射ヘッド 19 のノズル形成面 22 に対してカバーヘッド 24 を介して各ノズル 21 を囲うようにキャップ 30 を接触させる。

【 0 0 4 5 】

続いて、チューブポンプ 38 を駆動すると、キャップ 30 内が吸引されて負圧となる。この負圧により、各ノズル 21 内の増粘したインクが気泡などとともにキャップ 30 内、排出路 35 a、及び排出チューブ 36 内を介して廃インクタンク 37 内へ排出され、クリーニングが終了する。このとき、ノズル形成面 22 及びカバーヘッド 24 にはインクが付着する。

【 0 0 4 6 】

そして、クリーニングが終了した後、すなわち液体噴射ヘッド 19 の各ノズル 21 からのインクの吸引が終了した後は、大気開放弁 42 を開弁した状態でチューブポンプ 38 を駆動させることにより、キャップ 30 内の残留インクを排出する空吸引を行う。これにより、インク吸収材 44 に吸収されて保持されているインクが大気開放路 41 a からキャップ 30 内に流入する空気とともに排出路 35 a から排出される。空吸引が終了した後は、キャップ 30 を下降させることで、キャップ 30 を液体噴射ヘッド 19 のノズル形成面 22 から離間させる。

【 0 0 4 7 】

続いて、ノズル形成面 22 及びカバーヘッド 24 に付着したインクをワイパー 33 によって払拭するワイピングを行う。このワイピングを行う場合には、まず、ワイパー 33 を上昇させることで、ノズル形成面 22 とワイパー 33 とが干渉可能となるように、ワイパー 33 の高さを調整する。

【 0 0 4 8 】

続いて、ワイパー 33 を停止させた状態でキャリッジ 16 をホームポジション領域側である右側から印刷が行われる印刷領域側である左側へ向かって移動させる。すると、図 7 に示すように、ワイパー 33 の上端部が、ノズル形成面 22 における左端 (一端) に、左側に若干曲がるように撓みながらカバーヘッド 24 を介して接触する。引き続き、ワイパー 33 を停止させた状態でキャリッジ 16 を左側へ向かって移動させると、図 8 に示すように、ワイパー 33 が、左側から右側に向かう方向であるワイピング方向に沿ってノズル形成面 22 の左端 (一端) から右端 (他端) に向かって相対移動する。

【 0 0 4 9 】

これにより、カバーヘッド 24 及びノズル形成面 22 がワイパー 33 によってワイピングされる。このとき、カバーヘッド 24 及びノズル形成面 22 に付着していたインクがワイパー 33 の上端部によって捕捉されるとともに、各ノズル 21 内のインクメニスカスが

10

20

30

40

50

ワイパー 33 によって整えられる。

【 0050 】

引き続き、ワイパー 33 を停止させた状態でキャリッジ 16 を左側へ向かって移動させると、図 9 に示すように、ワイパー 33 がノズル形成面 22 における右端（他端）を通過する。そして、ワイパー 33 がノズル形成面 22 における右端（他端）と掻き取り部 46 との間の位置（図 9 の 2 点鎖線で示す位置）に相対移動すると、キャリッジ 16 が停止される。このとき、上端部が左側に曲がるように撓んでいたワイパー 33 が弾性復元力によって元の形状に戻る際の付勢力によって若干飛散することがあるが、この飛散するインクの一部はワイパー 33 の上方に位置する液体吸収材 51 で受け止められて吸収される。

【 0051 】

続いて、ワイパー 33 を上昇させて、掻き取り面 46 b とワイパー 33 の上端部とが干渉可能となるように、ワイパー 33 の高さを調整する。続いて、ワイパー 33 を停止させた状態でキャリッジ 16 を左側へ向かって移動させると、図 9 に示すように、ワイパー 33 は、その上端部が掻き取り面 46 b に当接する位置（図 9 の実線で示す位置）へと相対移動する。

【 0052 】

このとき、ワイパー 33 の上端部に捕捉されていたインクが掻き取り面 46 b に付着するとともに、この掻き取り面 46 b に付着したインクはワイパー 33 の上端部によって押圧される。すると、図 5 及び図 9 に示すように、掻き取り面 46 b に付着したインクは、ワイパー 33 の上端部による押圧により、大半が上方へ押し上げられて溝 53 内に流入する。このとき、掻き取り面 46 b 上には、インクの流れによって溝 53 へ向かうインクの道が形成される。そして、溝 53 内に流入したインクは、毛細管現象により、溝 53 内の奥へと導かれながら液体吸収材 51 によって吸収されて保持される。

【 0053 】

引き続き、ワイパー 33 を停止させた状態でキャリッジ 16 を左側へ向かって移動させると、図 10 に示すように、ワイパー 33 は、その上端部が左側に若干曲がるように撓みながら掻き取り部 46 の下面 46 a へと相対移動する。このとき、ワイパー 33 の上端部は掻き取り部 46 の角部 46 c によってしごかれるので、当該ワイパー 33 の上端部に捕捉されていた残りのインクが掻き取り面 46 b に擦りつけられる。すなわち、ワイパー 33 に捕捉されていた残りのインクは、掻き取り部 46 によって掻き取られてワイパー 33 から除去される。

【 0054 】

そして、ワイパー 33 によって掻き取り面 46 b に擦りつけられた残りのインクは、図 5 及び図 10 に示すように、掻き取り面 46 b に形成されたインクの道によって溝 53 へと導かれる。すなわち、溝 53 内のインクが液体吸収材 51 によって吸収されることで、掻き取り面 46 b のインクがインクの道を通して溝 53 へと導かれる。そして、溝 53 へ導かれたインクは、液体吸収材 51 によって吸収されて回収される。その後、キャリッジ 16 は印刷領域へ移動されて、印刷が開始される。

【 0055 】

このように、ワイパー 33 に捕捉されたインクは、ワイパー 33 と液体吸収材 51 とが接触することなく、液体吸収材 51 に吸収させることができる。したがって、ワイパー 33 に液体吸収材 51 の破片や当該液体吸収材 51 に既に吸収されて固化しているインクが付着することがない。この結果、ワイパー 33 の性能が低下することを抑制しつつ、ワイパー 33 に付着したインクを液体吸収材 51 によって吸収することができる。

【 0056 】

以上、詳述した実施形態によれば以下の効果を得ることができる。

(1) ノズル形成面 22 のワイピングによってワイパー 33 に付着したインクは、掻き取り面 46 b に掻き取られることで、掻き取り面 46 b に付着する。そして、この掻き取り面 46 b に付着したインクは、掻き取り面 46 b の上端部から液体吸収材 51 によって吸収される。このため、ワイパー 33 に付着したインクを、ワイパー 33 と液体吸収材 5

10

20

30

40

50

1 とが接触することなく、液体吸収材 5 1 に吸収させることができるので、ワイパー 3 3 に液体吸収材 5 1 の破片や液体吸収材 5 1 に既に吸収されて固化しているインクが付着することがなくなる。この結果、ワイパー 3 3 の性能が低下することを抑制しつつ、ワイパー 3 3 に付着したインクを液体吸収材 5 1 によって吸収することができる。

【 0 0 5 7 】

(2) 液体吸収材 5 1 はキャリッジ 1 6 内に配置されているため、液体吸収材 5 1 に吸収されたインクが落下することを抑制することができる。

(3) 液体吸収材 5 1 は矩形薄板状をなしており、当該液体吸収材 5 1 が有する 6 面のうち相対的に面積の広い下面 5 1 b がキャリッジ 1 6 の内底面の一部を構成する収容凹部 5 2 内の下面 5 2 a に接触するように配置されている。このため、液体吸収材 5 1 にインクが保持され易くすることができる。

10

【 0 0 5 8 】

(4) 掻き取り面 4 6 b における液体吸収材 5 1 側の端部である上端部は、C 面取りがなされているので、掻き取り面 4 6 b における C 面取り部分と液体吸収材 5 1 との間に溝 5 3 が形成される。このため、この溝 5 3 にインクが溜まることで、掻き取り面 4 6 b に付着したインクが、掻き取り面 4 6 b 上のインクの道を通って溝 5 3 に導かれ易くすることができる。ひいては液体吸収材 5 1 に導かれ易くすることができる。

(変更例)

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

【 0 0 5 9 】

20

・ 掻き取り面 4 6 b における液体吸収材 5 1 側の端部である上端部は、C 面取りでなく R 面取りをしてもよいし、面取り自体をしなくてもよい。

・ 液体吸収材 5 1 は、必ずしも矩形薄板状に形成する必要はない。

【 0 0 6 0 】

・ 液体吸収材 5 1 は、必ずしも当該液体吸収材 5 1 が有する 6 面のうち相対的に面積の広い面である下面 5 1 b をキャリッジ 1 6 の内底面の一部を構成する収容凹部 5 2 内の下面 5 2 a に接触するように配置する必要はない。すなわち、液体吸収材 5 1 は、液体吸収材 5 1 が有する 6 面のうち相対的に面積の狭い面を収容凹部 5 2 内の下面 5 2 a に接触するように配置してもよい。

【 0 0 6 1 】

30

・ 液体吸収材 5 1 は、必ずしもキャリッジ 1 6 内に配置する必要はない。すなわち、液体吸収材 5 1 は、ワイパー 3 3 と接触しない位置であれば、キャリッジ 1 6 外に配置するようにしてもよい。

【 0 0 6 2 】

・ 溝 5 3 に残留するインクは、液体吸収材 5 1 とは別の液体吸収材によって吸い取るようにしてもよい。

・ 掻き取り面 4 6 b 上には、掻き取り面 4 6 b に付着したインクが液体吸収材 5 1 側へ移動しやすいように、液体吸収材 5 1 側へ向かって延びる 1 つ以上の溝やリブを形成するようにしてもよい。この場合、掻き取り面 4 6 b 上におけるワイパー 3 3 の接触する領域には、溝やリブを形成しないようにすることが好ましい。

40

【 0 0 6 3 】

・ 左右方向におけるノズル形成面 2 2 の右端と掻き取り部 4 6 との間で、掻き取り面 4 6 b とワイパー 3 3 の上端部とが干渉可能となるようにワイパー 3 3 の高さを調整する動作は、キャリッジ 1 6 を移動させながら行うようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

・ ワイパー 3 3 によってノズル形成面 2 2 をワイピングする際には、液体噴射部 2 8 を停止した状態でワイパー 3 3 を左側から右側へ向かって移動させるようにしてもよいし、液体噴射部 2 8 を右側から左側へ向かって移動させながらワイパー 3 3 を左側から右側へ向かって移動させるようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

50

- ・溝 5 3 は、前後方向において断続的に形成するようにしてもよい。
- ・カバーヘッド 2 4 は、省略してもよい。
- ・液体噴射ヘッド 1 9 は、キャリッジ 1 6 によって往復移動されるタイプのものではなく、固定されるタイプの所謂ラインヘッド型のものを用いてもよい。

【 0 0 6 6 】

・液体噴射ヘッド 1 9 から噴射される液体であるインクの供給元は、キャリッジ 1 6 に装着したインクカートリッジ 2 6 に限らず、キャリッジ 1 6 の外部である本体ケース 1 2 内に設けたインク収容体、あるいは本体ケース 1 2 外に設けたインク収容体であってもよい。

【 0 0 6 7 】

・インクに含まれる保湿剤は、グリセリンやベタイン以外ののものであってもよいし、インクに保湿剤を含まなくてもよい。

・キャリッジ 1 6 内の収容凹部 5 2 の上面にキャリッジ 1 6 内と連通する連通部としての連通孔を設けるようにしてもよい。このようにすれば、キャリッジ 1 6 の上方は大気と連通しているため、連通部により液体吸収材 5 1 に吸収されたインクの溶媒成分の蒸発を促進することができる。

【 0 0 6 8 】

・上記実施形態において、液体噴射装置は、インク以外の他の液体を噴射したり吐出したりする液体噴射装置であってもよい。なお、液体噴射装置から微量の液滴となって吐出される液体の状態としては、粒状、涙状、糸状に尾を引くものも含むものとする。また、ここでいう液体は、液体噴射装置から噴射させることができるような材料であればよい。例えば、物質が液相であるときの状態のものであればよく、粘性の高い又は低い液状体、ゾル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属（金属融液）のような流状体を含むものとする。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散又は混合されたものなども含むものとする。液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インク及び油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種液体組成物を包含するものとする。液体噴射装置の具体例としては、例えば、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、面発光ディスプレイ、カラーフィルターの製造等に用いられる電極材や色材等の材料を分散又は溶解のかたちで含む液体を噴射する液体噴射装置がある。また、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとして用いられ試料となる液体を噴射する液体噴射装置、捺染装置やマイクロディスプレイ等であってもよい。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液体噴射装置、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液体噴射装置であってもよい。また、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液体噴射装置であってもよい。

【 0 0 6 9 】

さらに、上記実施形態より把握できる技術的思想について以下に記載する。

（イ）前記液体吸収材は、前記掻き取り面とでコーナー部を形成するように配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 請求項 4 のうちいずれか一項に記載の液体噴射装置。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 0 】

1 1 ... 液体噴射装置の一例としてのインクジェット式プリンター、1 6 ... キャリッジ、1 6 a ... 開口部、1 8 ... 移動部の一例としてのキャリッジモーター、1 9 ... 液体噴射ヘッド、2 1 ... ノズル、2 2 ... ノズル形成面、2 8 ... 液体噴射部、3 3 ... ワイパー、4 6 ... 掻き取り部、4 6 b ... 掻き取り面、4 7 ... 制御部、5 1 ... 液体吸収材、5 2 a ... キャリッジ 1 6 の内底面の一部を構成する下面、5 4 ... 液体回収部。

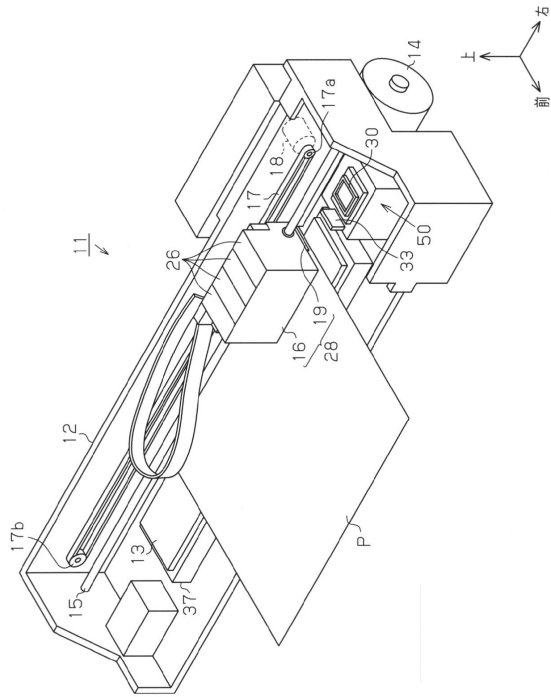
10

20

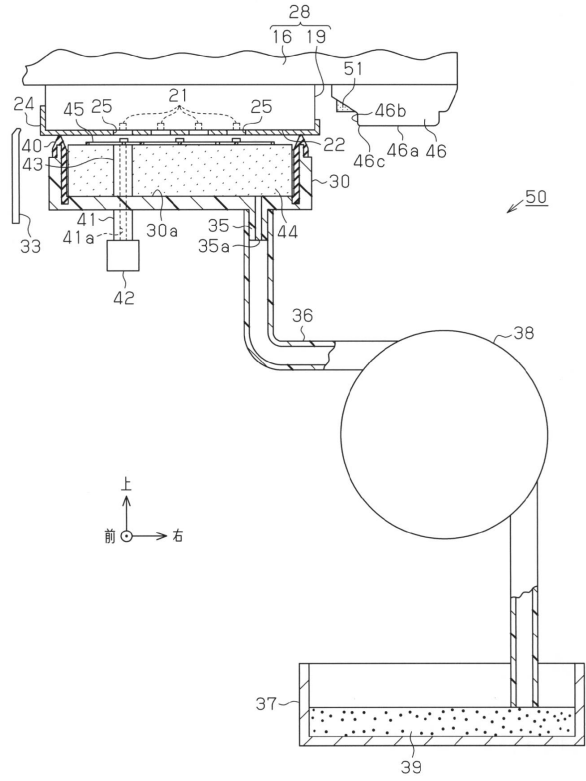
30

40

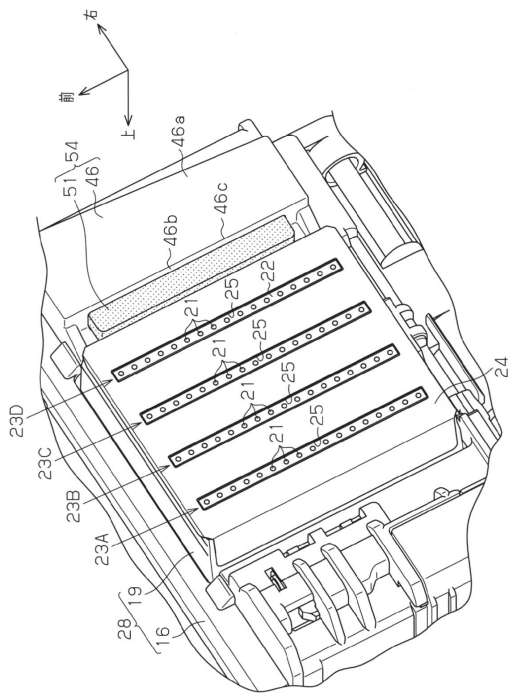
【図1】



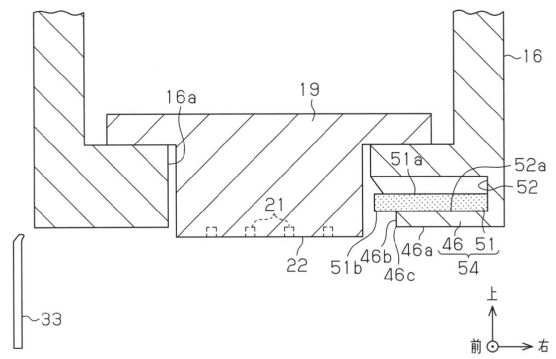
【図2】



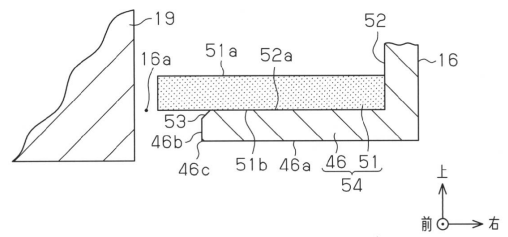
【図3】



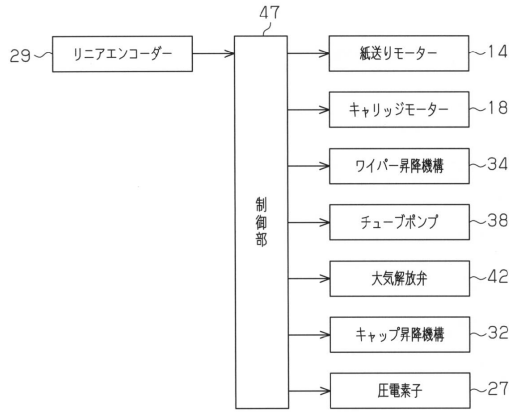
【図4】



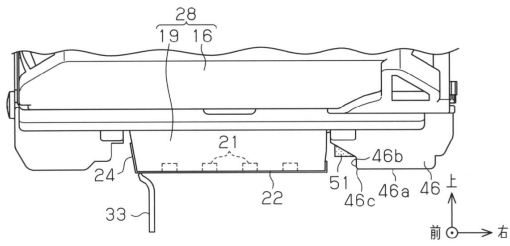
【図5】



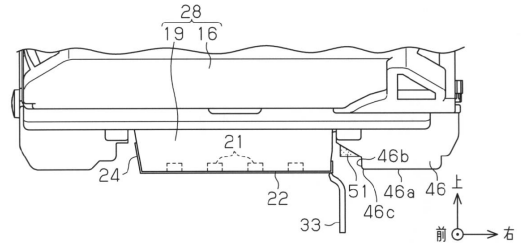
【図6】



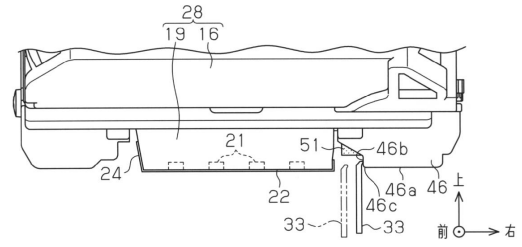
【図7】



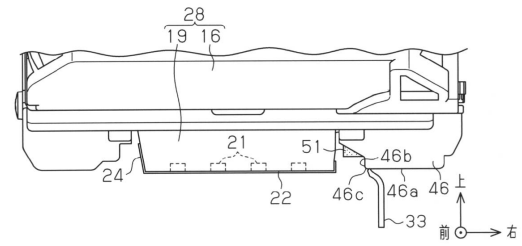
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 山 崎 啓吾
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

審査官 道祖土 新吾

(56)参考文献 特開2007-152940(JP,A)
特開2004-025488(JP,A)
特開2004-009412(JP,A)

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