

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6938185号
(P6938185)

(45) 発行日 令和3年9月22日(2021.9.22)

(24) 登録日 令和3年9月3日(2021.9.3)

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

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-58089 (P2017-58089)	(73) 特許権者	000003562
(22) 出願日	平成29年3月23日 (2017.3.23)		東芝テック株式会社
(65) 公開番号	特開2018-158555 (P2018-158555A)		東京都品川区大崎一丁目11番1号
(43) 公開日	平成30年10月11日 (2018.10.11)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	令和2年2月21日 (2020.2.21)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100103034
			弁理士 野河 信久
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100153051
			弁理士 河野 直樹
		(74) 代理人	100179062
			弁理士 井上 正
		(74) 代理人	100189913
			弁理士 鶴飼 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メンテナンス装置及び液体吐出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出する液体吐出ヘッドに設けられた第1のノズルに対向する第1の吸引口を有する第1の吸引部と、前記液体吐出ヘッドに設けられた第2のノズルに対向する第2の吸引口を有する第2の吸引部と、前記第1の吸引口と前記第2の吸引口との間に配置された排出口を有し前記排出口から前記液体吐出ヘッドの前記第1のノズルと前記第2のノズルとの間に気体を噴射する排気部と、を有する吸引ヘッドを備える、メンテナンス装置。

【請求項 2】

前記吸引ヘッドの前記第1の吸引部及び前記第2の吸引部は吸引ポンプに接続され、前記吸引ヘッドは、前記液体吐出ヘッドに対して、前記液体吐出ヘッドの複数の前記第1のノズルが並ぶノズル列の方向に沿って、相対移動する、請求項1に記載のメンテナンス装置。

【請求項 3】

前記吸引ヘッドの前記液体吐出ヘッド側の表面は、前記前記液体吐出ヘッドのノズル面に対向配置されるとともに前記第1の吸引口及び前記第2の吸引口が配されたサクシオン面と、前記サクシオン面の前記ノズル列の方向の両側において前記液体吐出ヘッドから退避する方向に傾斜した傾斜面と、を備える、請求項2に記載のメンテナンス装置。

【請求項 4】

請求項1乃至3のいずれか記載のメンテナンス装置と、複数の第1のノズルを有する第1ノズル列と、複数の前記第2のノズルを有する第2ノ

ズル列とが形成されたノズルプレートを用意する液体吐出ヘッドと、
 を備える液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、メンテナンス装置及び液体吐出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ノズルプレートに配された複数のノズルから記録媒体に対して選択的に液滴を吐出させる液体吐出装置が知られている。このような液体吐出装置において、ノズルの周辺に付着した液体や紙粉などのゴミを吸引して除去するメンテナンス装置が設けられている。例えば、複数のノズル列を用意する液体吐出装置において、複数のノズル列に対向する共通の吸引口を有し、ノズル列の方向に移動しながらノズルの液滴を吸引する、サクション装置が設けられている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平5 - 201028号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、複数の液体の混色や混濁を防止することが可能な、メンテナンス装置及び液体吐出装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態に係るメンテナンス装置は、液体を吐出する液体吐出ヘッドに設けられた第1のノズルに対向する第1の吸引口を有する第1の吸引部と、前記液体吐出ヘッドに設けられた第2のノズルに対向する第2の吸引口を有する第2の吸引部と、前記第1の吸引口と前記第2の吸引口との間に配置された排出口を有し前記排出口から前記液体吐出ヘッドの前記第1のノズルと前記第2のノズルとの間に気体を噴射する排気部と、を有する吸引ヘッドを備える。

30

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】一実施形態にかかる液体吐出装置の構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態にかかるメンテナンス装置の斜視図。

【図3】同メンテナンス装置のサクションヘッドを示す斜視図。

【図4】同メンテナンス装置の斜視図。

【図5】同メンテナンス装置の断面図。

【図6】同メンテナンス装置を一部断面で示す側面図。

【図7】同メンテナンス装置の一部を拡大して示す断面図。

40

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、一実施形態にかかる液体吐出装置1及びメンテナンス装置14について、図1乃至図7を参照して説明する。各図において説明のため、適宜構成を拡大、縮小または省略して示している。図1は液体吐出装置1のブロック図であり、図2はメンテナンス装置の斜視図である。図3及び図4はメンテナンス装置の一部を示す斜視図である。図5乃至図7はメンテナンス装置の一部を示す断面図である。

【0008】

図1及び図2に示すように液体吐出装置1は例えばインクジェット記録装置であり、液体を収容する液体収容部であるインクタンク11と、インクタンク11に接続された液体

50

吐出ヘッド12と、液体吐出ヘッド12とインクタンク11とを通る循環路においてインクを循環させる循環ポンプ13と、液体吐出ヘッド12のメンテナンスを行うメンテナンス装置14と、液体吐出ヘッド12に対向する印字位置を含む搬送経路において記録媒体やメンテナンス装置を相対移動させる搬送装置15と、インターフェース16と、制御装置17と、を備える。

【0009】

液体吐出ヘッド12は、インクタンク11に接続され、インクタンク11との間でインクを循環させる循環型のヘッドである。液体吐出ヘッド12は、液体として例えばインクを吐出することで、対向して配置される記録媒体に所望の画像を形成する。

【0010】

インクタンク11は液体吐出ヘッド12に供給される液体を保有する収容部である。本実施形態においてインクタンク11は、異なる2種類の液体LQ1、LQ2をそれぞれ保有する2つのインク室11a、11bを備える。例えば液体LQ1とLQ2とは異なる色のインクである。

【0011】

図4乃至図7に示すように、液体吐出ヘッド12は、ハウジング21と、ノズルプレート22と、ベースプレート23と、マニフォルド24と、マスクプレート25と、カバーマスク26と、一对の供給管27a、27bと、一对の回収管28a、28bと、を備える。

【0012】

本実施形態において、複数のノズル孔31が形成されたノズルプレート22と、ベースプレート23とによって液体吐出部を構成している。

【0013】

ノズルプレート22は、矩形の板状に構成されている。ノズルプレート22はそれぞれ第1方向に配列された複数のノズル孔31を有するノズル列31a、31bを備えている。

【0014】

本実施形態において、2列のノズル列31a、31bは、異なる色のインクを保有するインク室11a、11bにそれぞれ接続され、異なる色のインクをそれぞれノズル孔31から吐出する。

【0015】

液体吐出部の一部であるベースプレート23は、ノズルプレート22の印刷面とは反対側に対向配置され、マスクプレート25に支持される。ベースプレート23の内部には、例えば、ノズルプレート22のノズル列31aのノズル孔31に連通する複数の圧力室32a、と、ノズル列31bのノズル孔31に対向配置された複数の圧力室32bと、これらの複数の圧力室32a、32bにそれぞれ連通する共通室33a、33bと、が形成されている。

【0016】

各圧力室32a、32bに面する部位には、アクチュエータ34が設けられている。アクチュエータ34は、例えば圧電素子と振動板を積層したユニモルフ式の圧電振動板を備える。圧電素子は例えばPZT(チタン酸ジルコン酸鉛)等の圧電セラミック材料等で構成される。圧力室に面して電極が形成され、この電極が回路基板上の配線パターンに電気的に接続されている。

【0017】

マニフォルド24は、矩形のブロック状に構成され、ベースプレート23に接合される。マニフォルド24は、共通室に連通する流路である一对の供給路35a、35b及び一对の回収路36a、36bを有し、所定のインク流路を形成する形状に構成されている。

【0018】

マスクプレート25は、ハウジング21の一部を構成するフレーム状部材であり、マニフォルド24の外周面の少なくとも一部を覆う。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

カバーマスク 2 6 はノズルプレート 2 2 のノズル面 2 2 a 側の外周縁部と、マスクプレート 2 5 の外周面の一部を覆うカバー部材である。カバーマスク 2 6 の厚みによって、ノズル面 2 2 a と、サクシオン面 4 1 a との間に、空気が流通可能な所定のギャップ G 1 が形成される。

【 0 0 2 0 】

供給管 2 7 a , 2 7 b はインクタンク 1 1 のインク室 1 1 a , 1 1 b から液体吐出ヘッド 1 2 の一対の流路の上流側に連通する所定の流路を形成する管状部材である。循環ポンプ 1 3 の動作により、インクタンク 1 1 の液体 L Q 1 , L Q 2 がそれぞれ供給管 2 7 a , 2 7 b を通って液体吐出ヘッド 1 2 の一対の流路に送られる。

10

【 0 0 2 1 】

回収管 2 8 a , 2 8 b は、液体吐出ヘッド 1 2 の一対の流路の下流側からインクタンク 1 1 のインク室 1 1 a , 1 1 b にそれぞれ連通する所定の流路を形成する管状部材である。循環ポンプ 1 3 の動作により、液体吐出ヘッド 1 2 の一対の流路から回収管 2 8 a , 2 8 b を通ってインクタンク 1 1 に液体 L Q 1 , L Q 2 が送られる。

【 0 0 2 2 】

循環ポンプ 1 3 は、例えば圧電ポンプで構成されている。循環ポンプ 1 3 は、配線により駆動回路 8 4 に接続され制御装置 1 7 に設けられたプロセッサ 8 1 の制御によって制御可能に構成されている。循環ポンプ 1 3 は、循環路の液体を下流側に送る。

【 0 0 2 3 】

以上のように構成された液体吐出ヘッド 1 2 は、ノズルプレート 2 2 とベースプレート 2 3 とマニフォールド 2 4 とを組み付けた状態で、インクタンク 1 1 のインク室 1 1 a , 1 1 b から、供給管 2 7 a , 2 7 b、供給路 3 5 a , 3 5 b を通って各圧力室 3 2 a , 3 2 b へ至る供給側の流路と、各圧力室 3 2 a , 3 2 b から回収路 3 6 a , 3 6 b、回収管 2 8 a , 2 8 b を通ってインクタンクのインク室 1 1 a、1 1 b 至る回収側の流路と、の 2 系統の循環流路 3 0 a , 3 0 b を構成する。液体吐出ヘッド 1 2 は、液体として例えば 2 列のノズル列 3 1 a , 3 1 b から 2 種類の液体 L Q 1 , L Q 2 をそれぞれ吐出することで、対向して配置される記録媒体 S に所望の画像を形成する。

20

【 0 0 2 4 】

図 2 乃至図 7 に示すように、メンテナンス装置 1 4 は、吸引ヘッドであるサクシオンヘッド 4 1 と、サクシオンヘッド 4 1 に接続される第 1 のサクシオンチューブ 4 2 a , 及び第 2 のサクシオンチューブ 4 2 b、及び排気チューブ 4 3 と、サクシオンチューブ 4 2 a , 4 2 b を介してサクシオンヘッド 4 1 に接続されたボトル 4 4 と、連結チューブ 4 5 を介してボトル 4 4 に接続された吸引機構である吸引ポンプ 4 6 と、排気チューブ 4 3 を介してサクシオンヘッド 4 1 に接続された排気ポンプ 4 7 と、を備える。

30

【 0 0 2 5 】

サクシオンヘッド 4 1 の液体吐出ヘッド 1 2 側の表面は、ノズル面に対向配置されるサクシオン面 4 1 a と、サクシオン面の列方向の両側において液体吐出ヘッド 1 2 から退避する方向に傾斜する傾斜面 4 1 b と、を備える。

【 0 0 2 6 】

サクシオン面 4 1 a はノズルプレート 2 2 の表面であるノズル面 2 2 a と平行な平面を形成し、一対のノズル列 3 1 a , 3 1 b に跨って第 2 方向に延びる。サクシオンヘッド 4 1 の第 2 方向の両端部にはカバーマスク 2 6 の端縁に係合して液体吐出ヘッド 1 2 との位置を規制する規制壁 4 1 c が形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

サクシオンヘッド 4 1 は内部に第 1 の吸引部である第 1 の吸引ノズル 5 1 a と、第 2 の吸引部である第 2 の吸引ノズル 5 1 b と、排気部としての排気ノズル 5 3 と、が形成されている。第 1 の吸引ノズル 5 1 a の一端はサクシオン面 4 1 a に開口するとともに第 1 のノズル列 3 1 a に対向する第 1 の吸引口 5 2 a を形成している。第 1 の吸引ノズル 5 1 a の他端は管継手 4 8 a を介してサクシオンチューブ 4 2 a に接続される。第 2 の吸引ノズ

50

ル5 1 bの一端はサクシオン面4 1 aに開口するとともに第2のノズル列に対向する第2の吸引口5 2 bを形成している。第1の吸引ノズル5 1 aの他端は管継手4 8 bを介してサクシオンチューブ4 2 bに接続される。

【0028】

排気ノズル5 3の一端はサクシオン面に開口するとともに第1のノズル列と第2のノズル列との間に対向配置される排出口5 3 aを形成している。排気ノズル5 3の他端は管継手4 8 cを介して排気チューブ4 3に接続される。

【0029】

サクシオン面4 1 aは、ノズル面2 2 aと所定のギャップG 1を介して配置されている。サクシオン面4 1 aとノズルとのギャップG 1、サクシオン面4 1 aの幅寸法X 1、各吸引口5 2 a、5 2 b及び排出口5 3 aなどの寸法設定は、吸引処理における空気の流

10

の条件を満たすように対応して設定されている。サクシオンヘッド4 1は、搬送装置1 5によって移動可能に構成されている。

【0030】

吸引ポンプ4 6及び排気ポンプ4 7は、ボトル4 4の内部を負圧にするためのポンプ、例えばダイヤフラム式ポンプなどであり、それぞれ吸込口4 6 a、4 7 a及び排気口4 6 b、4 7 bを有している。吸引ポンプ4 6の吸込口4 6 aには連結チューブ4 5によりボトル4 4が接続されている。吸引ポンプ4 6の排気口4 6 bは常時開放されている。一方、排気ポンプの4 7の吸込口4 7 aは開放され、排気口4 7 bは、排気チューブ4 3と管継手4 8 cを介して排気ノズル5 3に連通している。

20

【0031】

搬送装置1 5は、液体吐出ヘッド1 2に対して、記録媒体やメンテナンス装置1 4を相対的に移動する。例えば搬送装置1 5はサクシオンヘッド4 1を支持して、待機位置とメンテナンス位置とで往復移動させる移動機構を備える。また、搬送装置1 5は、記録媒体を保持及び搬送する記録媒体移動機構を備える。また搬送装置1 5は各種の印刷条件に応じて所定のタイミングで液体吐出ヘッド1 2を移動させるヘッド移動機構を備える。

【0032】

図1に示すインターフェース1 6は、電源、表示装置、及び入力装置を備える。インターフェース1 6は、制御部としてのプロセッサ8 1へ接続されている。インターフェース1 6は、ユーザが入力装置を操作することで、プロセッサ8 1へ各種の動作の指示を行う

30

また、インターフェース1 6は、プロセッサ8 1の制御により各種の情報や画像を表示装置に表示する。

【0033】

制御装置1 7は、各部の動作を制御する制御部であるプロセッサ8 1と、プログラムあるいは各種データ等を格納するメモリ8 2と、アナログデータ(電圧値)をデジタルデータ(ビットデータ)に変換する回路であるA/D変換部8 3と、各要素を駆動する駆動回路8 4と、増幅回路と、を備える。

【0034】

プロセッサ8 1は、CPU(Central Processing Unit)を含み、制御部の中枢部分に相当する。プロセッサ8 1は、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムに従って、液体吐出装置1の各種の機能を実現するべく、液体吐出装置1の各部を制御する。

40

【0035】

プロセッサ8 1は、各種駆動機構に接続される駆動回路8 4を介して液体吐出装置1の各部の動作を制御する。

【0036】

予めメモリ8 2に記録された制御プログラムに基づく制御処理をプロセッサ8 1が実行することによって、例えばプロセッサ8 1は、液体吐出ヘッド1 2や循環ポンプ1 3の動作を制御することで、印字動作を制御する。

【0037】

50

ノズル孔 3 1 から液体である塗布材（吐出材料）を吐出して印刷を行う印刷処理として、プロセッサ 8 1 は、印刷開始を指示する入力を検出すると、各種プログラムに応じて、液体吐出ヘッド 1 2 や搬送装置 1 5 の動作を制御し、液滴噴射動作を行わせる。

【 0 0 3 8 】

メモリ 8 2 は例えば不揮発性メモリであって、制御装置 1 7 上に実装されている。メモリ 8 2 には、インクの循環動作、インクの供給動作、温度管理、液面管理、圧力管理などの制御に必要な情報として、各種制御プログラムや動作条件が記憶されている。

【 0 0 3 9 】

以上のように構成された液体吐出装置 1 の動作について説明する。プロセッサ 8 1 は、例えばインターフェース 1 6 においてユーザが操作入力部の操作による印刷指示を検出する。そして、印刷指示を検出すると、搬送装置 1 5 を駆動して用紙 P を搬送するとともに、所定のタイミングで液体吐出ヘッド 1 2 に対して印字信号を出力することで、液体吐出ヘッド 1 2 を駆動する。液体吐出ヘッド 1 2 は吐出動作として、画像データに応じた画像信号により、圧電素子を選択的に駆動してノズル孔 3 1 からインクを吐出して、対向位置に保持された記録媒体に画像を形成する。

10

【 0 0 4 0 】

プロセッサ 8 1 は、循環ポンプ 1 3 を駆動することで、インクタンク 1 1 と液体吐出ヘッド 1 2 とを通る 2 系統の循環流路 3 0 a , 3 0 b で液体を循環させる。

【 0 0 4 1 】

メモリ 8 2 は例えば不揮発性メモリであって、例えば制御装置 1 7 である制御基板上に実装されている。メモリ 8 2 には、インクの循環動作、インクの供給動作、圧力調整、温度管理、インクの液面管理などの制御に必要な情報として、各種制御プログラムや動作条件が記憶されている。

20

【 0 0 4 2 】

また、プロセッサ 8 1 は、所定のタイミングで搬送装置を駆動し、メンテナンス装置をヘッド位置に移動するとともに、吸引ポンプ 4 6 や排気ポンプ 4 7 を駆動し、クリーニング処理を行う。

【 0 0 4 3 】

クリーニング処理において、サクシオンヘッド 4 1 はカバーマスク 2 6 に接触摺動しながら移動してノズル面 2 2 a 上の残留インク及びゴミ等を吸引ポンプによる負圧及び空気流により吸引クリーニングする。

30

【 0 0 4 4 】

具体的には、排気ポンプ 4 7 の駆動により一対の吸引口 5 2 a , 5 2 b の間の排出口 5 3 a から、空気がノズル面 2 2 a の所定位置に吹付けられ、エアーカーテンが形成される。

【 0 0 4 5 】

このとき、吸引ノズル 5 1 a , 5 1 b の吸引口 5 2 a , 5 2 b と、ノズル面 2 2 a との間に形成されたギャップ G 1 を通って、傾斜面 4 1 b によって形成される空間に空気が逃げ、空気の流れが発生する。

【 0 0 4 6 】

この空気の流れとともに、第 1 のノズル列 3 1 a に付着した液体がゴミ等とともに吸引され、サクシオンチューブ 4 2 a を介してボトル 4 4 に回収される。同様に、第 2 のノズル列 3 1 b に付着した液体がゴミ等とともに吸引され、サクシオンチューブ 4 2 b を介してボトル 4 4 に回収される。

40

【 0 0 4 7 】

以上の様に構成されたメンテナンス装置 1 4 及び液体吐出装置 1 は、異なるインクを吐出する複数のノズル列 3 1 a , 3 1 b にそれぞれ対応する 2 系統の吸引機構を設けたことにより、インクの混濁を防ぐことができる。また、複数の吸引口 5 2 a , 5 2 b の間に空気（気体）を吹付ける構成としたことにより、吸引口 5 2 a , 5 2 b の間にエアーカーテンを形成して吸引口 5 2 a , 5 2 b の間を隔てることで、液体の混濁を防止するとともに

50

、空気の流れを形成することができる。

【0048】

また、ノズル面22aに近接するサクシオン面41aの両側に、ノズル面22aから退避する方向に傾斜する傾斜面41bを形成したことにより、空気の流れをスムーズにすることが可能となり、高い吸引力を得られる。

【0049】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。

【0050】

例えば上記実施形態においては、吸引ポンプ46と排気ポンプ47とをそれぞれ設ける例を示したがこれに限られるものではない。たとえば排気ノズル53を吸引ポンプ46の排気口46bに接続することで、排気用と吸気用のポンプを兼用することも可能である。

【0051】

さらに、上記実施形態においては、2つの吸引ノズル51a, 51bを共通のボトル44に接続し、共通の吸引ポンプ46に接続する例を示したがこれに限られるものではなく、各吸引ノズル51a, 51bにそれぞれ個別にボトルやポンプを接続することも可能である。

【0052】

例えば上記実施形態においては2種類の液体を吐出する2列のノズル列31a, 31bを区別する例を示したが、これに限られるものではない。例えば3種類以上の液体を吐出する場合には、さらに異なる経路の吸引ノズルを形成することで、上記実施形態と同様の効果を得られる。

【0053】

また、吐出する液体はインクに限られるものではなく、インク以外の液体を吐出することもできる。インク以外を吐出する液体吐出装置としては、例えばプリント配線基板の配線パターンを形成するための導電性粒子を含む液体を吐出する装置等であっても良い。

【0054】

液体吐出ヘッド12は、上記の他、例えば静電気で振動板を変形してインク滴を吐出する構造、あるいはヒータ等の熱エネルギーを利用してノズルからインク滴を吐出する構造等でもよい。

【0055】

また、上記実施形態においては液体吐出装置1はインクジェット記録装置に用いられる例を示したが、これに限られるものではなく、例えば3Dプリンタ、産業用の製造機械、医療用途にも用いることが可能であり、小型軽量化及び低コスト化が可能である。

【0056】

この発明の実施形態を説明したが、実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことが出来る。この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

(1)

液体を吐出する液体吐出ヘッドに設けられた第1のノズルに対向する第1の吸引口を有する第1の吸引部と、前記液体吐出ヘッドに設けられた第2のノズルに対向する第2の吸引口を有する第2の吸引部と、を有する吸引ヘッドを備える、メンテナンス装置。

(2)

前記第1の吸引口と、前記第2の吸引口との間に配置された排出口を有し前記排出口から前記液体吐出ヘッドの前記第1のノズルと前記第2のノズルとの間に気体を噴射する排気部を備える、(1)記載のメンテナンス装置。

(3)

10

20

30

40

50

前記吸引ヘッドの前記第 1 の吸引部及び前記第 2 の吸引部は吸引ポンプに接続され、前記吸引ヘッドは、前記液体吐出ヘッドに対して、前記液体吐出ヘッドの複数の前記第 1 のノズルが並ぶノズル列の方向に沿って、相対移動する、(2) 記載のメンテナンス装置

(4)

前記吸引ヘッドの前記液体吐出ヘッド側の表面は、前記前記液体吐出ヘッドのノズル面に対向配置されるとともに前記第 1 の吸引口及び前記第 2 の吸引口が配されたサクシオン面と、前記サクシオン面の前記列方向の両側において前記液体吐出ヘッドから退避する方向に傾斜した傾斜面と、を備える、(3) に記載のメンテナンス装置。

(5)

(1) 乃至 (4) のいずれか記載のメンテナンス装置と、複数の第 1 のノズルを有する第 1 ノズル列と、複数の前記第 2 のノズルを有する第 2 ノズル列とが形成されたノズルプレートを備える液体吐出ヘッドと、を備える液体吐出装置。

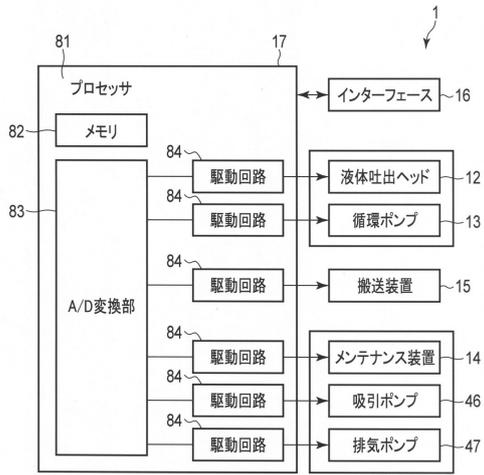
【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 ... 液体吐出装置、 1 1 ... インクタンク、 1 1 a ... インク室、 1 1 b ... インク室、 1 2 ... 液体吐出ヘッド、 1 3 ... 循環ポンプ、 1 4 ... メンテナンス装置、 1 5 ... 搬送装置、 1 7 ... 制御装置、 2 2 ... ノズルプレート、 2 2 a ... ノズル面、 3 1 ... ノズル孔、 3 1 a ... ノズル列、 3 1 b ... ノズル列、 3 5 a ... 供給路、 3 5 b ... 供給路、 3 6 a ... 回収路、 3 6 b ... 回収路、 4 1 ... サクシオンヘッド、 4 1 a ... サクシオン面、 4 1 b ... 傾斜面、 4 1 c ... 規制壁、 4 2 a ... サクシオンチューブ、 4 2 b ... サクシオンチューブ、 4 3 ... 排気チューブ、 4 4 ... ボトル、 4 5 ... 連結チューブ、 4 6 ... 吸引ポンプ、 4 6 a ... 吸込口、 4 6 b ... 排気口、 4 7 ... 排気ポンプ、 4 7 a ... 吸込口、 4 7 b ... 排気口、 4 8 a、 4 8 b、 4 8 c ... 管継手、 5 1 a ... 吸引ノズル、 5 1 b ... 吸引ノズル、 5 2 a ... 吸引口、 5 2 b ... 吸引口、 5 3 ... 排気ノズル、 5 3 a ... 排出口。

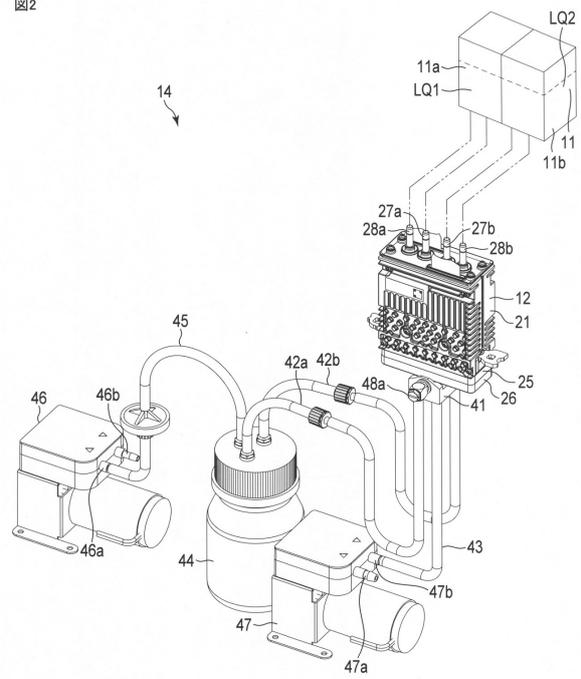
【図1】

図1



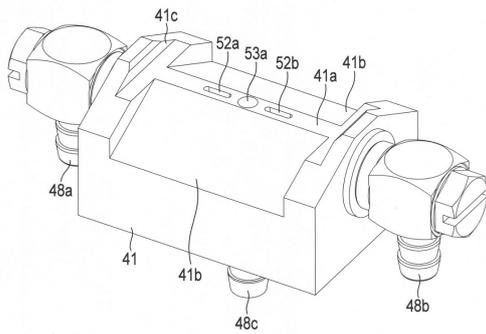
【図2】

図2



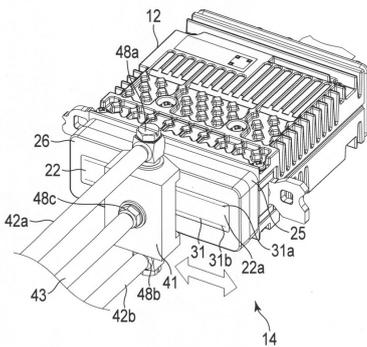
【図3】

図3



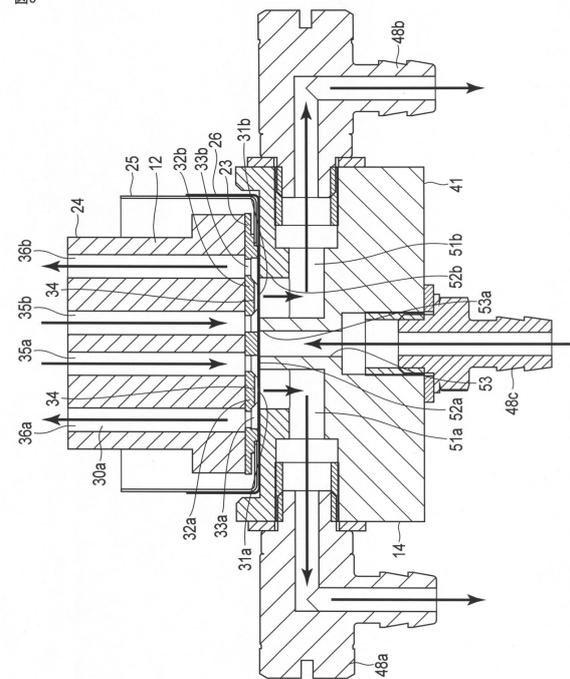
【図4】

図4



【図5】

図5



フロントページの続き

(72)発明者 木村 和久
東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内

審査官 亀田 宏之

(56)参考文献 特開2012-091419(JP, A)
米国特許出願公開第2012/0229532(US, A1)

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