

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5477981号
(P5477981)

(45) 発行日 平成26年4月23日(2014.4.23)

(24) 登録日 平成26年2月21日(2014.2.21)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

請求項の数 18 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-65972 (P2012-65972)
 (22) 出願日 平成24年3月22日(2012.3.22)
 (65) 公開番号 特開2013-193431 (P2013-193431A)
 (43) 公開日 平成25年9月30日(2013.9.30)
 審査請求日 平成25年8月27日(2013.8.27)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 横内 力
 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地
 富士フイルム株式会社内

審査官 小島 寛史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体吐出装置及びメンテナンス方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のヘッドを長手方向につなぎ合わせて構成され、隣接するヘッドと対向する面となる各ヘッドの側面に撥液処理が施されたラインヘッドと、

前記ヘッドの液体吐出面の反対側において、隣接するヘッド間に設けられ、前記ヘッド間へ一方の端が挿入されるチューブを支持するチューブ支持部材と、

前記チューブの他方の端に接続され、前記ヘッド間へ前記一方の端から気体を供給する気体供給手段と、

を備えた液体吐出装置。

【請求項2】

前記ヘッド間へ液体を供給する液体供給手段と、

前記ヘッド間を吸引する吸引手段と、

を備えた請求項1に記載の液体吐出装置。

【請求項3】

前記ヘッド間と、前記気体供給手段と接続される気体供給チューブ、前記液体供給手段と接続される液体供給チューブ、及び前記吸引手段と接続される吸引チューブとの接続関係を選択的に切り換える切換手段を備えた請求項2に記載の液体吐出装置。

【請求項4】

前記気体供給チューブを少なくとも2本備え、

前記気体供給チューブは、前記ラインヘッドの短手方向における前記ヘッド間の両端に

配置される請求項 3 に記載の液体吐出装置。

【請求項 5】

前記液体供給手段は、前記ヘッド間へ洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、
前記ヘッド間へ水を供給する水供給手段と、
を備えた請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 6】

前記ヘッド間と、前記洗浄液供給手段及び前記水供給手段との接続関係を切り換える液
切換手段を備えた請求項 5 に記載の液体吐出装置。

【請求項 7】

前記気体供給手段から前記ヘッド間へ供給される気体に乾燥処理を施す乾燥手段を備え
た請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

10

【請求項 8】

前記ヘッド間を吸引する吸引手段を備えた請求項 1 に記載の液体吐出装置。

【請求項 9】

前記ヘッド間と、前記気体供給手段と接続される気体供給チューブ及び前記吸引手段と
接続される吸引チューブとの接続関係を切り換える供給吸引切換手段を備えた請求項 8 に
記載の液体吐出装置。

【請求項 10】

前記ヘッド間へ液体を供給する液体供給手段を備えた請求項 1 に記載の液体吐出装置。

【請求項 11】

20

前記ヘッド間と、前記気体供給手段と接続される気体供給チューブ及び前記液体供給手
段と接続される液体供給チューブとの接続関係を切り換える気体液体切換手段を備えた請
求項 10 に記載の液体吐出装置。

【請求項 12】

前記液体供給手段は、前記ヘッド間へ洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、
前記ヘッド間へ水を供給する水供給手段と、
を備えた請求項 10 又は 11 に記載の液体吐出装置。

【請求項 13】

前記ヘッド間と、前記洗浄液供給手段及び前記水供給手段との接続関係を切り換える液
切換手段を備えた請求項 12 に記載の液体吐出装置。

30

【請求項 14】

前記気体供給手段から前記ヘッド間へ気体が供給された状態で、前記ヘッドの液体吐出
面を払拭する払拭手段を備えた請求項 2 から 6 のいずれか 1 項、又は請求項 10 から 13
のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 15】

前記払拭手段は、前記気体供給手段から前記ヘッド間へ気体が供給された状態であり、
前記液体供給手段から液体が供給された状態で前記ヘッドの液体吐出面を払拭する請求項
14 に記載の液体吐出装置。

【請求項 16】

複数のヘッドを長手方向につなぎ合わせて構成され、隣接するヘッドと対向する面とな
る各ヘッドの側面に撥液処理が施されたラインヘッドのメンテナンス方法であって、
前記ヘッドの液体吐出面の反対側において、隣接するヘッド間に設けられるチューブ支
持部材に支持され、前記ヘッド間へ一方の端が挿入されるチューブを介して、前記ヘッド
間へ気体を供給する気体供給工程を含むメンテナンス方法。

40

【請求項 17】

前記ヘッド間を吸引する吸引工程と、
前記吸引工程の後に、前記ヘッド間へ液体を供給する液体供給工程と、
を含み、

前記液体供給工程の後に、前記気体供給工程が実行される請求項 16 に記載のメンテナ
ンス方法。

50

【請求項 18】

前記液体供給工程の後に、前記ヘッド間へ供給された液体の汚れ具合を検出する汚れ検出工程を含み、

前記汚れ検出工程により前記ヘッド間へ供給された液体の汚れが基準よりもきれいになった場合に、前記気体供給工程が実行される請求項 17 に記載のメンテナンス方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液体吐出装置及びメンテナンス方法に係り、特に複数のヘッドユニットをつなぎ合わせて構成されたライン型インクジェットヘッドのメンテナンス技術に関する。

10

【背景技術】

【0002】

記録媒体にカラー画像を形成するインクジェット記録装置には、記録媒体の全幅に対応する長さにならってノズルが設けられるライン型のインクジェットヘッド（ラインヘッド）を備える構成がある。

【0003】

ラインヘッドには、複数のヘッド（ヘッドモジュール、ヘッドユニット）をつなぎ合わせた形態がある。このようなラインヘッドは、製造上の精度の向上や製造歩留まりの向上が見込まれるとともに、製造時の検査において不合格となった場合や、故障の発生や寿命により交換を要する場合には、ヘッドごとに交換することができるというメリットもある。

20

【0004】

複数のヘッドをつなぎ合わせて構成されるラインヘッドは、ヘッドをつなぎ合わせるつなぎ部には、ヘッドごとの製造上の誤差や組み立て時の位置決め誤差を吸収するために隙間が設けられている。

【0005】

このヘッド間の隙間には、インク吐出の際に発生したミストや、ノズル面のワイピングに使用される洗浄液などの液体が溜まりやすく、この液体が記録媒体に落下すると問題となる。

【0006】

30

また、隙間に溜まった液体は、液体吐出面（ノズル面）のワイピング時に液体吐出面に流出して、液体吐出面を汚すことや、ヘッドの側面に現れている接着剤を劣化させることが懸念される。

【0007】

特許文献 1 は、ノズル面に付着したインクミストが、親水化処理が施されたインクジェット記録ヘッド 16 A 間の隙間に吸い込まれ、隙間を上方に移動して、上部のインク吸収部材に吸収されるように構成されたインクジェット記録装置を開示している。

【0008】

特許文献 2 は、ノズルプレートに付着したインク等の異物を除去するワイパー部材を清掃する際に、負圧を発生させた吸引口にワイパー部材を移動させて、吸引により異物を除去する構成が開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献 1】特開 2006 321172 号公報

【特許文献 2】特開 2002 240308 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献 1 に開示された構成のように、ヘッドの側面が親液性の場合は

50

、ヘッドの側面（ヘッド間の隙間）にインクが溜まりやすく、吸収部材による吸収ではインクを除去することが困難である。

【0011】

一方、ヘッドの側面が撥液性の場合を考えると、インクのような表面張力が小さい液体の接触角は撥液性を有する面であっても90°以下になり、インクが濡れ広がってしまう。濡れ広がったインクは吸収部材による吸収で完全に除去することは困難である。

【0012】

ヘッドの側面に残留したインクは、隙間から落下して記録媒体を汚してしまうおそれがあり、仮に隙間から落下しない場合でも、ヘッドの側面に露出している接着剤などの劣化を誘発して、ヘッドの故障発生の原因となりうる。

10

【0013】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ヘッド間の隙間に入り込んだ液等を効率よく除去することができる、液体吐出装置及びメンテナンス方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するために、本発明に係る液体吐出装置は、複数のヘッドを長手方向に隣接させて構成され、隣接するヘッドと対向する面となる各ヘッドの側面に撥液処理が施されたラインヘッドと、前記ヘッドの液体吐出面の反対側において、隣接するヘッド間に設けられ、前記ヘッド間へ一方の端が挿入されるチューブを支持するチューブ支持部材と、前記チューブの他方の端に接続され、前記ヘッド間へ前記一方の端から気体を供給する気体供給手段と、を備えている。

20

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、複数のヘッドをつなぎ合わせた構造を有するラインヘッドを具備する液体吐出装置において、隣接するヘッド間へ気体を供給して、ヘッド間へ入った液体を吹き飛ばすので、ヘッド間の液体を効率よく除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1実施形態に係るインクジェット記録装置の概略構成を示す全体構成図

30

【図2】図1に示すラインヘッドをノズル面から見た平面図

【図3】メンテナンス処理部の概略構成図

【図4】ヘッド間洗浄の構成例を示す説明図（a）斜視図、（b）図4（a）のA-A線に沿う断面図

【図5】ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図

【図6】図1に示すインクジェット記録装置の制御系の構成を示すブロック図

【図7】本発明の第2実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図

【図8】本発明の第2実施形態に係るインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図

40

【図9】ヘッド間洗浄の流れを示すフローチャート

【図10】ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図

【図11】本発明の第3実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図

【図12】ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図

【図13】ヘッド間洗浄の流れを示すフローチャート

【図14】本発明の第4実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図

【図15】制御系の概略構成を示すブロック図

50

【図 16】ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図

【図 17】本発明の第 5 実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図

【図 18】本発明の第 6 実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図

【図 19】チューブの構造例を示す斜視図

【図 20】ヘッド側面の構造例を示す説明図

【図 21】他の装置構成の説明図

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、添付図面に従って本発明を実施するための形態について詳説する。

【0018】

〔第 1 実施形態〕

< 装置全体構成 >

図 1 は、本発明に係るインクジェット記録装置の全体構成図である。図 1 に示すインクジェット記録装置 10（液体吐出装置）は、オンデマンド型インクジェット記録装置であり、記録媒体 12 を保持して搬送する記録媒体搬送部 14 と、記録媒体搬送部 14 に保持された記録媒体 12 に対して、K（黒）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）に対応するカラーインクを吐出させるラインヘッド 16 K、16 C、16 M、16 Y を含む印字部 17 と、を含んで構成されている。

【0019】

また、図 1 では、図示を省略するが、インクジェット記録装置 10 は、ラインヘッド 16 K、16 C、16 M、16 Y にメンテナンス処理を施すメンテナンス処理部を備えている（図 3 参照）。

【0020】

記録媒体搬送部 14 は、記録媒体 12 が保持される記録媒体保持領域に多数の吸着穴（不図示）が設けられた無端状の搬送ベルト 18 と、搬送ベルト 18 が巻き掛けられる搬送ローラ（駆動ローラ 20、従動ローラ 22）と、記録媒体保持領域の搬送ベルト 18 の裏側（記録媒体 12 が保持される記録媒体保持面と反対側の面）に設けられ、記録媒体保持領域に設けられた不図示の吸着穴にと連通しているチャンバー 24 と、チャンバー 24 に負圧を発生させる真空ポンプ 26 と、を含んでいる。

【0021】

記録媒体 12 が搬入される搬入部 28 には、記録媒体 12 の浮きを防止するための押圧ローラ 30 が設けられるとともに、記録媒体 12 が排出される排出部 32 にもまた、押圧ローラ 34 が設けられている。

【0022】

搬入部 28 から搬入された記録媒体 12 は、記録媒体保持領域に設けられた吸着穴から負圧が付与され、搬送ベルト 18 の記録媒体保持領域に吸着保持される。

【0023】

記録媒体 12 の搬送路上には、印字部 17 の前段側（記録媒体搬送方向上流側）に、記録媒体 12 の表面温度を所定範囲に調整するための温度調節部 36 が設けられるとともに、印字部 17 の後段側（記録媒体搬送方向下流側）に、記録媒体 12 上に記録された画像を読み取る読取装置（読取センサ）38 が設けられている。

【0024】

搬入部 28 から搬入された記録媒体 12 は、搬送ベルト 18 の記録媒体保持領域に吸着保持され、温度調節部 36 による温度調節処理が施された後に、印字部 17 において画像記録が行われる。

【0025】

図 1 に示すように、ラインヘッド 16 K、16 C、16 M、16 Y は、記録媒体搬送方向の上流側からこの順番で配置されている。記録媒体 12 がラインヘッド 16 K、16 C

10

20

30

40

50

、16M、16Yの直下を通過する際に、記録媒体12に対してKCMYの各色のインクを吐出させて、所望のカラー画像が形成される。

【0026】

なお、印字部17は上述した形態に限定されない。例えば、LC（ライトシアン）やLM（ライトマゼンタ）に対応するラインヘッド16LC、16LMを具備してもよい。また、ラインヘッド16K、16C、16M、16Yの配置順も適宜変更可能である。

【0027】

画像記録がされた記録媒体12は、読取装置38によって記録画像（テストパターン）が読み取られた後に、排出部32から排出される。

【0028】

< 印字部の構成 >

図2は、印字部17の構成例を示す平面図であり、記録媒体12の描画面側からラインヘッド16（16K、16C、16M、16Y）の液体吐出面を見た図である。以下の説明では、色ごとのラインヘッド16K、16C、16M、16Yを区別する必要がない場合は、ラインヘッド16と記載することがある。

【0029】

同図に示すように、ラインヘッド16は、記録媒体12の全幅に対応する長さにならって複数のノズル（不図示）を有するフルライン型ヘッドであり、記録媒体12とラインヘッド16とを相対的に一回だけ走査させることで、記録媒体12の全域にならって画像を形成することができる。

【0030】

ここで、記録媒体12の「全幅」とは、記録媒体12の搬送方向（符号Sを付して図示した副走査方向）と直交する方向（符号Mを付して図示した主走査方向）における記録媒体12の全長であり、余白を考慮した場合には画像が形成される画像形成領域の同方向における全長としてもよい。

【0031】

図2に示すように、ラインヘッド16は、複数のインクジェットヘッド16Aを長手方向（主走査方向M）沿ってつなぎ合わせた構造を有している。各ヘッド16A間には、組み立てにおけるクリアランスを調整するために、数100マイクロメートル程度の隙間80が設けられている。

【0032】

この隙間80において、隣接するヘッドと対向する面となる各ヘッドの側面（図20に符号16Bを付して図示）は、撥液処理が施された撥液面となっている。

【0033】

各ヘッド16Aの詳細な構造の図示は省略するが、各ヘッドは、液体を吐出させるノズルと、該ノズルと連通する液室とを備え、さらに、吐出力を発生させる吐出力発生素子を備えている。吐出力発生素子として、液室を構成する壁に圧電素子を備え、圧電素子のたわみ変形により液室を変形させて液体を吐出させる圧電方式を適用することができる。

【0034】

また、吐出力発生素子として、液室内にヒータを備え、該ヒータにより液室内の液体を加熱し、膜沸騰現象を利用して液体を吐出させるサーマル方式を適用することができる。

【0035】

各ヘッドのノズル配列には、主走査方向と直交しない斜め方向に沿って複数のノズルが並べられ、該斜め方向のノズル列が主走査方向に沿って並べられたマトリクス配列を適用することができる。

【0036】

かかるマトリクス配列を適用することで、主走査方向における実質的なノズル密度を高密度することができる。なお、ノズル配列はマトリクス配列に限定されず、主走査方向に沿ってノズルが一列に配列された態様、二列の千鳥配列など、他の配列を適用してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

<ラインヘッドのメンテナンス処理の説明>

図 3 は、ラインヘッド 1 6 に対してメンテナンス処理を施すメンテナンス処理部の概略構成図である。

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すメンテナンス処理部 6 0 は、ラインヘッド 1 6 (1 6 K , 1 6 C , 1 6 M , 1 6 Y) を記録媒体搬送部 1 4 上の画像形成位置から、記録媒体 1 2 の搬送方向と略直交する方向に水平移動させた位置に配置されている。

【 0 0 3 9 】

メンテナンス処理部 6 0 は、ラインヘッド 1 6 の液体吐出面に洗浄液を付与する洗浄装置 6 2 と、ラインヘッド 1 6 に対してパージ処理又は吸引処理 (ノズル内のインクの排出処理) を施すキャップ部 6 4 と、パージ処理又は吸引処理後のラインヘッド 1 6 の液体吐出面 1 6 D に対して払拭処理を施すウエブ 6 6 を具備する払拭処理部 6 8 (払拭手段) と、を備えて構成されている。

10

【 0 0 4 0 】

なお、洗浄装置 6 2 と払拭処理部 6 8 とを一体に構成してもよいし、洗浄装置 6 2 、払拭処理部 6 8 、及びキャップ部 6 4 を一体に構成してもよい。また、ウエブ 6 6 に代わり、又はこれと併用して、ブレード (ワイパー) を備える態様もありうる。

【 0 0 4 1 】

図 3 には、1 ラインヘッド分に対応するメンテナンス処理部 6 0 の構成が図示されているが、洗浄装置 6 2 、キャップ部 6 4 、払拭処理部 6 8 はラインヘッド 1 6 ごとに、ラインヘッド 1 6 の数だけ設けられている。なお、複数の洗浄装置 6 2 等を一体に構成することも可能である。

20

【 0 0 4 2 】

ラインヘッド 1 6 を記録媒体搬送部 1 4 の直上の画像形成位置 (画像形成位置に位置するラインヘッド 1 6 を破線により図示) からメンテナンス位置へ移動させるには、ラインヘッド 1 6 を記録媒体搬送部 1 4 上の画像形成位置から一旦上方へ退避させ、さらに、記録媒体 1 2 の搬送方向と直交する方向へ水平移動させる。

【 0 0 4 3 】

ラインヘッド 1 6 を上下方向及び水平方向へ移動させる移動機構には、周知の水平搬送機構、上下搬送機構を適用することができる。

30

【 0 0 4 4 】

「メンテナンス位置」とは、払拭処理部 6 8 の処理領域、洗浄装置 6 2 の処理領域、及びキャップ部 6 4 の処理領域を含む概念である。なお、図 3 では、キャップ部 6 4 の処理領域に位置するラインヘッド 1 6 が一点破線によって図示されている。

【 0 0 4 5 】

ラインヘッド 1 6 が洗浄装置 6 2 の処理領域に到達すると、洗浄装置 6 2 を上方へ移動させて (又は、ラインヘッド 1 6 を下方へ移動させて) 、液体吐出面 1 6 D の洗浄処理が実行される。

【 0 0 4 6 】

液体吐出面 1 6 D の洗浄処理が終了すると、ラインヘッド 1 6 をキャップ部 6 4 の処理領域へ移動させ、液体吐出面 1 6 D にキャップ部 6 4 を密着させて、吸引処理又はパージ処理が実行される。

40

【 0 0 4 7 】

キャップ部 6 4 は、排出流路 7 2 を介して廃インクタンク 7 4 と連通され、排出流路 7 2 には、ポンプ 7 6 が設けられる。液体吐出面 1 6 D にキャップ部 6 4 を密着させた状態でポンプ 7 6 を動作させると、ノズルを介してラインヘッド 1 6 内のインクが吸引される。

【 0 0 4 8 】

このようにして、ラインヘッド 1 6 のパージ又は吸引処理が終了すると、ラインヘッド

50

16は画像形成位置に移動する。

【0049】

詳細は後述するが、ラインヘッド16のメンテナンス処理は、ヘッド16A間の隙間80の洗浄処理中、又は洗浄処理後にも実行される。

【0050】

<ヘッド間洗浄の説明>

図4(a)は、ヘッド間洗浄の構成例を示す説明図であり、ラインヘッド16の液体吐出面(図4中不図示、図3参照)と反対側(同図中、上側)における、隣接するヘッド16A₁、16A₂の間の構造が図示されている。また、図4(b)は、図4(a)のA-A線に沿う断面図である。

10

【0051】

同図に示すように、隣接するヘッド16A₁とヘッド16A₂との間の隙間80には、チューブ支持部材82が挟み込まれており、チューブ支持部材82は該隙間80へエア(供給方向を矢印線により図示)を供給して、インク(ミスト)等を除去するためのエア供給チューブ84(気体供給チューブ)が支持されている。

【0052】

チューブ支持部材82は、各ヘッド16A₁、16A₂の液体吐出面の反対側から隙間80を覆い、その一部が隙間80の内部に入り込む形状を有している。チューブ支持部材82は、柔軟性を持つゴム部材が適用される。

【0053】

エア供給チューブ84は、フッ素樹脂等の柔軟性を有する材料が適用され、その直径は隙間80の間隔の1/2程度とされる。

20

【0054】

エア供給チューブ84はチューブ支持部材82を貫通して、一方の端が隙間80に達しており、他方の端部はエア供給部(同図中不図示、図6に符号128を付して図示)と接続されている。

【0055】

図5は、ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図である。図5に示す態様では、複数のエア供給チューブ84₁、84₂、84₃が設けられている。図5に示す態様では、隙間80の全域に対して確実にエアを供給することができる。

30

【0056】

ヘッド間洗浄は、ラインヘッド16をメンテナンス処理部60の処理領域へ移動させて実行される。ヘッド間洗浄は、ウェブ66によるワイピング処理中に実行されてもよいし、ラインヘッド16をキャップ部64の位置に移動させて、ラインヘッド16がキャッピングされた状態で実行されてもよい。

【0057】

<制御系の説明>

図6は、図1に示すインクジェット記録装置の制御系の構成を示すブロック図である。同図に示すように、インクジェット記録装置10は、通信インターフェース100、システム制御部102、搬送制御部104、画像処理部106、ヘッド駆動部108を備えるとともに、画像メモリ110、ROM112を備えている。

40

【0058】

通信インターフェース100は、ホストコンピュータ114から送られてくるラスタ画像データを受信するインターフェース部である。通信インターフェース100は、USB(Universal Serial Bus)などのシリアルインターフェースを適用してもよいし、セントロニクスなどのパラレルインターフェースを適用してもよい。通信インターフェース100は、通信を高速化するためのバッファメモリ(不図示)を搭載してもよい。

【0059】

システム制御部102は、中央演算処理装置(CPU)及びその周辺回路等から構成され、所定のプログラムに従ってインクジェット記録装置10の全体を制御する制御装置と

50

して機能するとともに、各種演算を行う演算装置として機能し、さらに、画像メモリ 110 及び ROM 112 のメモリコントローラとして機能する。

【0060】

すなわち、システム制御部 102 は、通信インターフェース 100、搬送制御部 104 等の各部を制御し、ホストコンピュータ 114 との間の通信制御、画像メモリ 110 及び ROM 112 の読み書き制御等を行うとともに、上記の各部を制御する制御信号を生成する。

【0061】

ホストコンピュータ 114 から送出された画像データは通信インターフェース 100 を介してインクジェット記録装置 10 に取り込まれ、画像処理部 106 によって所定の画像処理が施される。

10

【0062】

画像処理部 106 は、画像データから印字制御用の信号を生成するための各種加工、補正などの処理を行う信号（画像）処理機能を有し、生成した印字データ（ドットデータ）をヘッド駆動部 108 に供給する制御部である。

【0063】

画像処理部 106 において所要の信号処理が施されると、該印字データ（ハーフトーン画像データ）に基づいて、ヘッド駆動部 108 を介してラインヘッド 16 の吐出液滴量（打滴量）や吐出タイミングの制御が行われる。

【0064】

20

これにより、所望のドットサイズやドット配置が実現される。なお、図 6 に示すヘッド駆動部 108 には、ラインヘッド 16 の駆動条件を一定に保つためのフィードバック制御系を含んでいてもよい。

【0065】

搬送制御部 104 は、画像処理部 106 により生成された印字データに基づいて記録媒体 12（図 1 参照）の搬送タイミング及び搬送速度を制御する。図 6 における搬送駆動部 116 は、記録媒体 12 を搬送する記録媒体搬送部 14 の駆動ローラ 20（22）を駆動するモータが含まれており、搬送制御部 104 は該モータのドライバーとして機能している。

【0066】

30

画像メモリ（一時記憶メモリ）110 は、通信インターフェース 100 を介して入力された画像データを一旦格納する一時記憶手段としての機能や、ROM 112 に記憶されている各種プログラムの展開領域及び CPU の演算作業領域（例えば、画像処理部 106 の作業領域）としての機能を有している。画像メモリ 110 には、逐次読み書きが可能な揮発性メモリ（RAM）が用いられる。

【0067】

ROM 112 は、システム制御部 102 の CPU が実行するプログラムや、装置各部の制御に必要な各種データ、制御パラメータなどが格納されており、システム制御部 102 を通じてデータの読み書きが行われる。ROM 112 は、半導体素子からなるメモリに限らず、ハードディスクなど磁気媒体を用いてもよい。また、外部インターフェースを備え、着脱可能な記憶媒体を用いてもよい。

40

【0068】

パラメータ記憶部 118 は、インクジェット記録装置 10 の動作に必要な各種制御パラメータが記憶されている。システム制御部 102 は、制御に必要なパラメータを適宜読み出すとともに、必要に応じて各種パラメータの更新（書換）を実行する。

【0069】

プログラム格納部 120 は、インクジェット記録装置 10 を動作させるための制御プログラムが格納されている記憶手段である。システム制御部 102（又は装置各部）は、装置各部の制御を実行する際にプログラム格納部 120 から必要な制御プログラムを読み出し、該制御プログラムは適宜実行される。

50

【 0 0 7 0 】

表示部 1 2 2 は、システム制御部 1 0 2 から送出される各種情報を表示する手段であり、LCD モニタなどの汎用ディスプレイ装置が適用される。なお、表示部 1 2 2 の表示形態には、ランプの点灯（点滅、消灯）を適用してもよい。また、スピーカーなどの音（音声）出力手段を備えてもよい。

【 0 0 7 1 】

入力インターフェース（I / F）1 2 4 は、キーボード、マウス、ジョイスティックなどの情報入力手段が適用される。入力インターフェース 1 2 4 を介して入力された情報は、システム制御部 1 0 2 へ送出される。

【 0 0 7 2 】

エア制御部 1 2 6（気体供給手段の構成要素）は、システム制御部 1 0 2 から送出される制御信号に基づいて、エア供給部 1 2 8（気体供給手段の構成要素）を制御する。エア供給部 1 2 8 は、エアタンクと、エアを圧縮する圧縮部（コンプレッサー）と、エアの流路となる配管と、エア供給チューブ 8 4 との接続部となるジョイントと、が具備される。

【 0 0 7 3 】

エア供給部 1 2 8 から送り出されたエアは、エア供給チューブ 8 4 を介してラインヘッド 1 6 のヘッド 1 6 A 間の隙間（図 4 参照）に供給され、液体吐出面側から隙間 8 0 の内部へ浸入したインクや液体吐出面の洗浄に使用された洗浄液が、隙間 8 0 の外部へ吹き飛ばされる。

【 0 0 7 4 】

エア供給は、圧力又は流量で制御される。例えば、圧力による制御では、エア供給チューブ 8 4 の破損や、ジョイントからのエア漏れなどの破損を防止する観点から圧力は 1 0 0 キロパスカル以下とされる。

【 0 0 7 5 】

圧力の好ましい範囲は、1 0 キロパスカル以上 3 0 キロパスカル以下であり、エア供給チューブ 8 4 の長さや太さに応じて適宜調整される。また、流量による制御では、流量が数 1 0 0 ミリリットル毎分から 1 リットル毎分の範囲に制御される。

【 0 0 7 6 】

エア供給部 1 2 8 からドライエア（乾燥気体）を送ることで、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 を乾燥させることができる。このように、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 を乾燥させることで、接着剤などの劣化が抑制される。

【 0 0 7 7 】

ここで、「ドライエア」とは、相対湿度が 2 0 パーセント以下の空気であり、相対湿度を 1 0 パーセント以下とするとより好ましい。

【 0 0 7 8 】

ドライエアを生成する例として、エア供給部 1 2 8 から送られたエアに除湿処理を施す除湿部（乾燥手段）を備える態様が挙げられる。除湿部は、圧縮方式、冷却方式、吸着方式、吸収方式などのいずれの方式を適用してもよい。

【 0 0 7 9 】

除湿部は、エア供給部 1 2 8 と一体に構成されてもよいし、エア供給部 1 2 8 とは別に、エア供給部 1 2 8 とヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 との間に設けられていてもよい。

【 0 0 8 0 】

メンテナンス制御部 1 3 0 は、システム制御部 1 0 2 から送出される指令信号に応じて、図 3 に図示したメンテナンス処理部 6 0 の動作を制御する。すなわち、メンテナンス制御部 1 3 0 は、図 3 に図示した洗浄装置 6 2 のキャップ部 6 4 の昇降、ポンプ 7 6 のオンオフ、回転数、ウェブ 6 6 の昇降などを制御する。

【 0 0 8 1 】

上記の如く構成されたインクジェット記録装置 1 0 によれば、ラインヘッド 1 6 のヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 にエアを供給して、該隙間 8 0 に溜まったインク、ミスト等を吹き飛ばすので、吸引を用いて該インク等を除去することが困難な場合でも、該隙間 8 0 に溜

10

20

30

40

50

まった液体効率よく除去することが可能となる。

【 0 0 8 2 】

〔 第 2 実施形態 〕

次に、本発明の第 2 実施形態について説明する。なお、以下の説明において、先に説明した部分と同一又は類似する部分には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 8 3 】

< ヘッド間洗浄の構成例 >

図 7 は、第 2 実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図である。同図に示す態様は、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 (ヘッド 1 6 A の側面 1 6 B) ヘアを供給するエア供給部 1 2 8 の他に、該隙間 8 0 に液体を供給する液供給部 1 4 0 (液体供給手段の構成要素) 及び該隙間 8 0 を吸引する吸引部 1 4 2 (吸引手段の構成要素) を具備し、該隙間 8 0 には、エア供給チューブ 8 4 の一方の端とともに、液供給チューブ 1 4 4 (液体供給チューブ) の一方の端、及び吸引チューブ 1 4 6 の一方の端が差し込まれている。

10

【 0 0 8 4 】

図 7 に示すエア供給チューブ 8 4 、液供給チューブ 1 4 4 、吸引チューブ 1 4 6 は、チューブ支持部材 8 2 によって支持されている。

【 0 0 8 5 】

液供給部 1 4 0 は、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 に供給される液体が貯留される液体タンク、送液ポンプ、液体の流路となる配管、液供給チューブ 1 4 4 の他方の端が接続されるジョイントなどを具備している。さらに、液体中の異物を除去するフィルタや、液体の温度、流速などを検出するセンサ等を具備する態様もありうる。

20

【 0 0 8 6 】

ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 に供給される液体には、水 (純水) 、洗浄液などを適用することができる。

【 0 0 8 7 】

液体の供給は、圧力又は流量で制御される。例えば、圧力による制御では、液供給チューブ 1 4 4 の破損や、ジョイントからの液漏れなどの破損を防止する観点から圧力は 1 0 0 キロパスカル以下とされる。

【 0 0 8 8 】

圧力の好ましい範囲は、1 0 キロパスカル以上 3 0 キロパスカル以下であり、液供給チューブ 1 4 4 の長さや太さに応じて適宜調整される。また、流量による制御では、流量が 0 . 5 ミリリットル毎分から 5 リットル毎分の範囲に制御される。

30

【 0 0 8 9 】

吸引部 1 4 2 は、吸引ポンプ、吸引流路となる配管、吸引チューブ 1 4 6 の他方の端が接続されるジョイントなどを具備している。さらに、圧力センサ等を具備する態様もありうる。

【 0 0 9 0 】

液供給チューブ 1 4 4 及び吸引チューブ 1 4 6 は、エア供給チューブ 8 4 と同様に、フッ素樹脂等の柔軟性を有する材料が適用される。また、直径等の形状、構造は、エア供給チューブ 8 4 と同様の形状、構造を適用してもよいし、液体の流量、吸引圧力等の条件を考慮して決めてもよい。

40

【 0 0 9 1 】

エア吸引は、圧力又は流量で制御される。例えば、圧力による制御では、吸引チューブ 1 4 6 の破損や、ジョイントからのエア漏れなどの破損を防止する観点から圧力は、エア供給の圧力をプラスとすると、マイナス 1 0 0 キロパスカル以上とされる。

【 0 0 9 2 】

圧力の好ましい範囲は、マイナス 3 0 キロパスカル以上マイナス 1 0 キロパスカル以下であり、吸引チューブ 1 4 6 の長さや太さに応じて適宜調整される。また、流量による制御では、流量が数 1 0 0 ミリリットル毎分から 1 リットル毎分の範囲に制御される。

50

【 0 0 9 3 】

図 8 は、本例に示すインクジェット記録装置の制御系の概略構成を示すブロック図である。なお、図 8 では、図 6 に図示した構成の一部が省略されており、主として、ヘッド間洗浄と関連する構成が図示されている。

【 0 0 9 4 】

図 8 に示すように、液供給制御部 1 5 0（液体供給手段の構成要素）は、システム制御部 1 0 2 から送出される指令信号に基づいて、液供給部 1 4 0 の動作を制御する。また、吸引制御部 1 5 2（吸引手段の構成要素）は、システム制御部 1 0 2 から送出される指令信号に応じて、吸引部 1 4 2 の動作を制御する。

【 0 0 9 5 】

なお、図 8 に図示した破線は、エア供給チューブ 8 4、液供給チューブ 1 4 4、吸引チューブ 1 4 6 を表している。

【 0 0 9 6 】

汚れ検出部 1 4 3 は、ヘッド間洗浄において、液供給部 1 4 0 からヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 へ供給された液体の汚れ具合を検出する。この検出結果は、システム制御部 1 0 2 へ送出され、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 へ供給された液体がきれいになったか否かが判断される（詳細後述）。

【 0 0 9 7 】

< 制御フロー >

図 9 は、本例に示すヘッド間洗浄の流れを示すフローチャートである。ヘッド間洗浄が開始されると（ステップ S 1 0）、吸引部 1 4 2 を動作させてヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 が吸引される（ステップ S 1 2：吸引工程）。

【 0 0 9 8 】

例えば、水などの比較的表面張力が大きい液体は、吸引により除去することが可能である。必要に応じて、ゆっくり吸うなどの吸引の調整を行うとよい。

【 0 0 9 9 】

次に、液供給部 1 4 0 からヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 へ液体が供給される（ステップ S 1 4：液体供給工程）。この液供給によって、各ヘッドの側面に付着したインク（固化したインク）が除去される。該液体に水が適用されると、水は表面張力が大きく濡れ広がらずに自然と流れてしまうので、各ヘッドの側面に付着したインク等を効率よく除去することができる。

【 0 1 0 0 】

液体に水が適用されることを考慮すると、ヘッドの側面の撥液処理（撥液膜）は、静的接触角が大きい条件の他に、動的接触角が大きい（例えば、水の転落角度が小さい）ものを選択するとよい。

【 0 1 0 1 】

液体が供給されると、ヘッド側面の清浄状態が検出される（ステップ S 1 6）。かかる工程では、所定の時間間隔でヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 から流出した液体の汚れを検出する。汚れが所定のしきい値を超えている場合には（N o 判定）、ステップ S 1 2、1 4 の工程が再度実行される。

【 0 1 0 2 】

一方、汚れがしきい値以下の場合は（Y e s 判定）、ステップ S 1 8 に進む。ステップ S 1 8 では、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 にエアが供給され、該隙間 8 0 の汚れがエアによって吹き飛ばされる（気体供給工程）。

【 0 1 0 3 】

次に、ステップ S 2 0 に進み、ラインヘッド 1 6 のメンテナンス処理が実行され（ステップ S 2 0）、洗浄シーケンスが終了される（ステップ S 2 2）。

【 0 1 0 4 】

すなわち、吸引によって除去しきれないインク等がエアによって吹き飛ばされる。例えば、濃いインクを吹き飛ばしてしまうと機内を汚染して問題となるので、水又は洗浄液を

10

20

30

40

50

流して薄めておき、機内の汚染を最小限に抑えることができる。

【 0 1 0 5 】

吹き飛ばされたインク等を含む液が液体吐出面に付着したとしても、その後のメンテナンス処理によって液体吐出面に付着した液は除去される。なお、ラインヘッド 1 6 のメンテナンス処理と組み合わせることで、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 のインク等除去の効率向上が見込まれる。

【 0 1 0 6 】

図 1 0 は、ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図である。同図に示す態様では、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 の短手方向の両端にエア供給チューブ 8 4 1 , 8 4 2 が配置される。かかる構成により、確実にヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 のインク等を確実に吹き飛ばすことが可能となる。

10

【 0 1 0 7 】

以上説明した第 2 実施形態によれば、エア供給の他に、液供給、吸引を行うことで、ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 のインク等を確実に、かつ、効率よく除去することが可能となる。

【 0 1 0 8 】

〔 第 3 実施形態 〕

次に、本発明の第 3 実施形態について説明する。

【 0 1 0 9 】

< ヘッド間洗浄の構成例 >

20

図 1 1 は、本発明の第 3 実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図である。同図に示す態様では、図 7 に図示した液供給部 1 4 0 が、洗浄液供給部 1 4 0 A (洗浄液供給手段の構成要素) 及び水供給部 1 4 0 B (水供給手段の構成要素) を具備している。

【 0 1 1 0 】

表面張力が相対的に小さい洗浄液は、ヘッド 1 6 A の側面に濡れ広がるので、ヘッド 1 6 A の側面に付着したインク等を除去する効果が大きい。一方、表面張力が相対的に大きい水は、濡れ広がりが小さいものの、切れがよい。

【 0 1 1 1 】

このように、洗浄液及び水を併用することで、洗浄液の利点と水の利点の両方を利用することができ、好ましいヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 の洗浄が可能となる。

30

【 0 1 1 2 】

図 1 2 は、ヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図である。同図に示す態様では、洗浄液供給と水供給とを切り換える液切換部 1 6 0 (液切換手段の構成要素) を具備し、洗浄液及び水の共通のチューブ 1 4 4 C がチューブ支持部材 8 2 に保持されている。

【 0 1 1 3 】

液切換部 1 6 0 は、切換弁 (制御弁) が適用され、システム制御部 1 0 2 の制御信号に基づき、洗浄液供給、水供給を切り換える。

【 0 1 1 4 】

かかる他の態様によれば、チューブ支持部材 8 2 に保持される (ヘッド 1 6 A 間の隙間 8 0 に挿入される) チューブの数を削減することができる。

40

【 0 1 1 5 】

< 制御フロー >

図 1 3 は、本例に示すヘッド間洗浄の流れを示すフローチャートである。同図に示すフローでは、図 9 に示すフローにおけるステップ S 1 4 (液供給工程) に代わり、洗浄液供給工程 (ステップ S 1 5) が含まれる。

【 0 1 1 6 】

また、ステップ S 1 6 (汚れ判定工程) と、ステップ S 1 8 (エア供給工程) との間に水供給工程 (ステップ S 1 7) が追加されている。

【 0 1 1 7 】

50

以上説明した第3実施形態によれば、洗浄液と水とを併用することで、ヘッド16A間の隙間80のインク等の除去性能が向上するとともに、ヘッド16A間の隙間80へ供給された液体（洗浄液、水）の除去性能も向上する。

【0118】

〔第4実施形態〕

次に、本発明の第4実施形態について説明する。

【0119】

図14は、本発明の第4実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図である。また、図15は、本例の制御系の概略構成を示すブロック図である。

10

【0120】

図14、15に示す態様では、エア供給、液体供給、吸引の選択的な切り換えを可能としている。すなわち、エア供給チューブ84、液供給チューブ144及び吸引チューブ146は、切換部162と接続され、切換部162は、エア供給、液体供給、吸引の共通のチューブ164の一方の端が接続され、共通のチューブ164の他方の端は、ヘッド16A間の隙間80に接続されている。

【0121】

切換部162（切換手段の構成要素）は、切換弁（制御弁）が適用され、システム制御部102の制御信号に基づき、切換制御部170（切換手段の構成要素）を介してエア供給、液体供給、吸引を切り換える。

20

【0122】

かかる態様によれば、ヘッド16A間の隙間80につながるチューブ164の根元の方でエア供給、液体供給、吸引が切り換え可能に構成されることで、チューブ支持部材82に支持されるチューブの数を減らすことができ、チューブ支持部材82が多数のチューブを支持できない場合に対応することができる。

【0123】

また、吸引したインクなどがヘッド16Aの近傍でチューブ164に詰まることが防止されるとともに、仮に、チューブ164がつまった場合でも、液体供給、エア供給によってチューブの詰まりを解消しうる。

【0124】

30

図16(a)、(b)は、本実施形態におけるヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図である。図16(a)に示す態様は、切換部162'（気体液体切換手段）によりエア供給と液供給が切り換え可能に構成され、図16(b)に示す態様は、切換部162''（供給切換手段）によりエア供給と吸引が切り換え可能に構成されている。

【0125】

このように、エア供給、液供給、吸引の3つの機能のうち、いずれか2つの機能を切り換え可能に構成することも可能である。

【0126】

〔第5実施形態〕

次に、本発明の第5実施形態について説明する。図17は、本発明の第5実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図である。同図に示す態様は、エア供給に加えて吸引を具備している。

40

【0127】

吸引口がヘッド16A間の隙間80の液体に近接していなければ、この液体を吸引することが困難であるものの、吸引できない液体をエア供給により吹き飛ばすことで、ヘッド16A間の隙間80のインク等を完全に除去することができる。

【0128】

なお、図16(b)に示すように、切換部162''によりエア供給と吸引とを選択的に切り換える態様も可能である。

【0129】

50

〔第6実施形態〕

次に、本発明の第6実施形態について説明する。図18(a)は、本発明の第6実施形態に係るインクジェット記録装置におけるヘッド間洗浄の構成例を示す説明図であり、図18(b)は、本例に示すヘッド間洗浄の他の構成例を示す説明図である。

図18(a)に示す態様は、エア供給機能に加えて液供給機能を具備している。図16(a)に示すように、切換部162'によりエア供給と液供給とを選択的に切り換えてもよい。

【0130】

図18(b)に示す態様は、液洗浄供給として洗浄液供給部140A及び水供給部140Bを具備し、液切換部160により洗浄液供給と水供給とを切り換え可能に構成されている。

10

【0131】

なお、図18(a)、(b)に示す態様において、液供給部140として、洗浄液供給部140A又は水供給部140Bのいずれか一方を備える態様も可能である。

【0132】

ヘッド16A間の隙間80の液体を除去する際に、濃縮されたインクを吹き飛ばすことが問題となる場合は、洗浄液や水によって濃縮されたインクを希釈させることができる。

【0133】

〔チューブの他の構造例〕

図19(a)は、エア供給チューブ84等のチューブの構造例を示す透視斜視図である。また、図19(b)は、図19AのB-B線に沿う断面図である。図19(a)、(b)に示すチューブは、ヘッド16A間の隙間80に挿入される一方の端の開口(図19(a)中、破線により図示)が広げられた、漏斗状となっている。

20

【0134】

すなわち、ヘッド16A間の隙間80に挿入される一方の端の開口172の長軸の長さ(最大長さ)が、ヘッド16A間の隙間80の長手方向の長さに対応しており、該チューブの太さ(幅)が均一な部分の太さ(直径)を超えている。

【0135】

かかる構造によれば、ヘッド16Aの隙間80の長手方向の両端まで(全域にわたって)エア供給、液供給、吸引がされうる。

30

【0136】

特に、第4実施形態に示したエア供給、液供給、吸引を切り換える態様や、第5、第6実施形態に示したエア供給、液供給を切り換える態様、エア供給と吸引を切り換える態様における切換部162、162'、162"とヘッド16Aの隙間80との間に設けられるチューブ164、164'、164"に適用することで、機能ごとに細いチューブを多数用いる態様よりも、エア供給、液供給、吸引の効率の向上が見込まれる。

【0137】

なお、エア供給チューブ84等の太さによっては、十分なエア供給量(液供給量、吸引量)が得られないことがありうる。したがって、エア供給チューブ84等の流路抵抗を下げるために、エア供給チューブ84等の太さを全体として数ミリメートル程度とし、チューブ支持部材82に差し込まれる部分、及びその近傍を数百マイクロメートル程度とする

40

とよい。

【0138】

すなわち、エア供給チューブ84等は、細い部分が必要最低限の長さとなされ、残りが太い部分で構成されるとよい。さらに、細いエア供給チューブ84等を複数本用いることで、さらに、エア供給チューブ84等の流路抵抗を下げることも可能である。

【0139】

〔ヘッド側面の構造例〕

図20は、ヘッド16A側面(撥液処理面)の構造例を示す説明図である。同図に示すように、ヘッド16Aの側面16Bに溝180が設けられることで、ヘッド16Aの側面

50

１６Ｂにおいて、ヘッド１６Ａ間の隙間８０に供給されたエア、液体（洗浄液、水）が流れやすくなる。

【０１４０】

〔メンテナンス処理との組み合わせ〕

これまでの説明したヘッド１６Ａ間の隙間８０の洗浄処理は、ラインヘッド１６（２１６）のメンテナンス処理と組み合わせることで、さらに効率よくヘッド１６Ａ間の隙間８０の液体を除去することができる。

【０１４１】

例えば、液供給部１４０（図１０等参照）を備える態様において、液体吐出面をワイピングする際にヘッド１６Ａ間の隙間８０へ液体を供給すると、液体吐出面のインク残渣を除去しやすくなる。

10

【０１４２】

また、エアを供給して、ヘッド１６Ａ間の隙間８０の液体を押し出しながら、液体吐出面をワイピングして、液体を除去する。そうすると、エアで吹き飛ばしたインク等で吐出面を汚すことがなく、吹き飛ばしたインク等がヘッド１６Ａ間の隙間８０に戻ることはない。

【０１４３】

エアを供給しながら洗浄液を供給することで、ヘッド１６Ａ間の隙間８０に供給される液体の量を減らすことが可能となる。

【０１４４】

20

３個以上のヘッド１６Ａを備え、ヘッド１６Ａ間の隙間８０が複数存在するラインヘッド１６では（図２参照）、ヘッド１６Ａ間の隙間８０がウェブ６６（ワイピング部材）の位置に到達したタイミングに合わせて、エア供給、液体供給、吸引が実行される。

【０１４５】

〔他の装置構成例〕

図２１は、他の装置構成の説明図である。同図に示すインクジェット記録装置２００は、圧胴２１４の外周面に記録媒体を保持した状態で、圧胴２１４の外周面に沿って記録媒体を搬送する圧胴搬送方式が適用される。

【０１４６】

不図示の記録媒体供給部から渡し胴２２８へ受け渡された記録媒体は、圧胴２１４の外周面に保持された状態で印字部２１７の直下へ搬送される。記録媒体は、印字部２１７に具備されるラインヘッド２１６Ｋ、２１６Ｃ、２１６Ｍ、２１６Ｙからカラーインクが打滴され、所望の画像が形成される。

30

【０１４７】

同図に示すラインヘッド２１６Ｋ、２１６Ｃ、２１６Ｍ、２１６Ｙは、液体吐出面が圧胴２１４の外周面の法線に対して直交するように、水平面に対して斜めに傾けられて配置される。かかる構成により、記録媒体と液体吐出面との距離（クリアランス）が一定に保たれる。

【０１４８】

画像が形成された記録媒体は、圧胴２１４から渡し胴２３２へ受け渡される。その後、所定の後処理（乾燥処理、定着処理等）が施された後に、排出部から排出される。なお、印字部２１７による画像形成前に、前処理工程（処理液付与工程、加熱工程等）が施される態様もありうる。

40

【０１４９】

図２１に図示されたインクジェット記録装置２００における、印字部２１７、制御系、メンテナンス処理部の構成は、先に説明したインクジェット記録装置１０と同様の構成を適用することができる。

【０１５０】

なお、本発明の適用範囲は、記録媒体上にカラー画像を形成するインクジェット記録装置に限定されない。例えば、樹脂粒子や金属粒子を含有する機能性液体により、所定のバ

50

ターン（マスクパターン、配線パターン）を形成するパターン形成装置など、インクジェット方式により媒体上に液体を噴射させる液体吐出装置に広く適用することが可能である。

【0151】

また、本発明は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜構成要件の変更、追加、削除が可能である。

【0152】

〔本明細書が開示する発明〕

上記に詳述した発明の実施形態についての記載から把握されるとおり、本明細書は少なくとも以下に示す態様を含む多様な技術思想の開示を含んでいる。

10

【0153】

（第1態様）：複数のヘッドを長手方向につなぎ合わせて構成され、隣接するヘッドと対向する面となる各ヘッドの側面に撥液処理が施されたラインヘッドと、ヘッドの液体吐出面の反対側において、隣接するヘッド間に設けられ、ヘッド間へ一方の端が挿入されるチューブを支持するチューブ支持部材と、チューブの他方の端に接続され、ヘッド間へ前記一方の端から気体を供給する気体供給手段と、を備えた液体吐出装置。

【0154】

第1の態様によれば、複数のヘッドをつなぎ合わせた構造を有するラインヘッドを具備する液体吐出装置において、隣接するヘッド間へ気体を供給して、ヘッド間へ入ったミスト等を吹き飛ばすので、ヘッド間のミスト等を効率よく除去することができる。

20

【0155】

（第2態様）：ヘッド間へ液体を供給する液体供給手段と、ヘッド間を吸引する吸引手段と、を備えた液体吐出装置。

【0156】

かかる態様によれば、気体供給に加えて、液体供給、吸引がされるので、効率よくヘッド間洗浄が行われる。

【0157】

（第3態様）：ヘッド間と、気体供給手段と接続される気体供給チューブ、液体供給手段と接続される液体供給チューブ、及び吸引手段と接続される吸引チューブとの接続関係を選択的に切り換える切換手段を備えた液体吐出装置。

30

【0158】

かかる態様によれば、ヘッド間洗浄において、気体供給、液体供給、吸引を選択的に切り換えることで、効率のよいヘッド間洗浄が実現される。

【0159】

かかる態様において、チューブ支持部材に支持されるチューブが共通化される態様が好ましい。

【0160】

（第4態様）：気体供給チューブを少なくとも2本備え、気体供給チューブは、ラインヘッドの短手方向におけるヘッド間の両端に配置される液体吐出装置。

【0161】

かかる態様によれば、気体が両端から供給されるので、確実にヘッド間の液体を除去することができる。

40

【0162】

（第7態様）：気体供給手段からヘッド間へ供給される気体に乾燥処理を施す乾燥手段を備えた液体吐出装置。

【0163】

かかる態様によれば、ヘッド間を乾燥させることができ、ヘッドの側面に露出している接着剤の劣化が防止される。

【0164】

（第5態様）：液体供給手段は、ヘッド間へ洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、ヘッ

50

ド間へ水を供給する水供給手段と、を備えた液体吐出装置。

【0165】

かかる態様によれば、相対的に表面張力が小さい洗浄液はヘッドの側面に濡れ広がるので、ヘッドの側面に付着した液体を確実に除去しうる。また、相対的に表面張力が大きい水はいわゆる切れがよく、ヘッド間（ヘッドの側面）の液体の残留が防止される。

【0166】

（第6態様）：ヘッド間と、洗浄液供給手段及び水供給手段との接続関係を切り換える液切換手段を備えた液体吐出装置。

【0167】

かかる態様によれば、チューブ支持部材に支持されるチューブの数を増やすことがない 10

【0168】

（第8態様）：ヘッド間を吸引する吸引手段を備えた液体吐出装置。

【0169】

かかる態様において、吸引手段による吸引の後に、気体供給手段による気体供給がされる態様が好ましい。

【0170】

（第9態様）：ヘッド間と、気体供給手段と接続される気体供給チューブ及び吸引手段と接続される吸引チューブとの接続関係を切り換える供給吸引切換手段を備えた液体吐出装置。 20

【0171】

かかる態様において、ヘッド間と供給吸引切換手段との間において、気体供給チューブと吸引チューブが共通化される態様が好ましい。

【0172】

（第10態様）：ヘッド間へ液体を供給する液体供給手段を備えた液体吐出装置。

【0173】

かかる態様において、液体供給手段による液体供給の後に、気体供給手段による気体供給がされる態様が好ましい。

【0174】

（第11態様）：ヘッド間と、気体供給手段と接続される気体供給チューブ及び液体供給手段と接続される液体供給チューブとの接続関係を切り換える気体液体切換手段を備えた液体吐出装置。 30

【0175】

かかる態様において、ヘッド間と気体液体切換手段との間において、気体供給チューブと液体供給チューブが共通化される態様が好ましい。

【0176】

（第12態様）：液体供給手段は、ヘッド間へ洗浄液を供給する洗浄液供給手段と、ヘッド間へ水を供給する水供給手段と、を備えた液体吐出装置。

【0177】

かかる態様によれば、相対的に表面張力が小さい洗浄液はヘッドの側面に濡れ広がるので、ヘッドの側面に付着したミスト等を確実に除去しうる。また、相対的に表面張力が大きい水はいわゆる切れがよく、ヘッド間（ヘッドの側面）の液体の残留が防止される。 40

【0178】

（第13態様）：ヘッド間と、洗浄液供給手段及び水供給手段との接続関係を切り換える液切換手段を備えた液体吐出装置。

【0179】

かかる態様において、ヘッド間と液切換手段との間において、洗浄液供給チューブと水供給チューブが共通化される態様が好ましい。

【0180】

（第14態様）：気体供給手段からヘッド間へ気体が供給された状態で、ヘッドの液体 50

吐出面を払拭する払拭手段を備えた液体吐出装置。

【 0 1 8 1 】

かかる態様によれば、気体供給によりヘッド間から排出された液体が払拭手段により除去され、該液体による機内の汚染が防止される。

【 0 1 8 2 】

(第 1 5 態様)：払拭手段は、気体供給手段からヘッド間へ気体が供給された状態であり、液体供給手段から液体が供給された状態でヘッドの液体吐出面を払拭する液体吐出装置。

【 0 1 8 3 】

かかる態様によれば、ヘッド間に供給された液体が液体吐出面を濡らすことになり、液体吐出面の払拭性能が向上する。

【 0 1 8 4 】

また、ヘッド間へ気体を供給しながら液体を供給することで、ヘッド間へ供給される液体の量を減らすことができる。

【 0 1 8 5 】

(第 1 6 態様)：複数のヘッドを長手方向につなぎ合わせて構成され、隣接するヘッドと対向する面となる各ヘッドの側面に撥液処理が施されたラインヘッドのメンテナンス方法であって、ヘッドの液体吐出面の反対側において、隣接するヘッド間に設けられるチューブ支持部材に支持され、ヘッド間へ一方の端が挿入されるチューブを介して、ヘッド間へ気体を供給する気体供給工程を含むメンテナンス方法。

【 0 1 8 6 】

かかる態様において、気体供給工程が実行されている際に、ラインヘッドの液体吐出面を払拭する払拭手段をヘッド間の直下の位置に移動させる移動工程を含む態様が好ましい。

【 0 1 8 7 】

さらに、気体供給工程の後にラインヘッドの液体吐出面を払拭する払拭工程を含む態様も好ましい。

【 0 1 8 8 】

(第 1 7 態様)：ヘッド間を吸引する吸引工程と、吸引工程の後に、ヘッド間へ液体を供給する液体供給工程と、を含み、液体供給工程の後に、気体供給工程が実行されるメンテナンス方法。

【 0 1 8 9 】

かかる態様において、気体供給工程の後にラインヘッドの液体吐出面を払拭する払拭工程を含む態様も好ましい。

【 0 1 9 0 】

(第 1 8 態様)：液体供給工程の後に、ヘッド間へ供給された液体の汚れ具合を検出する汚れ検出工程を含み、汚れ検出工程によりヘッド間へ供給された液体の汚れが基準よりもきれいになった場合に、気体供給工程が実行されるメンテナンス方法。

【 0 1 9 1 】

かかる態様によれば、ヘッド間へ供給された液体の汚れ具合により、ヘッド間の清浄状態が判断され、ヘッド間の汚れがある程度除去された後に、気体供給によりヘッド間に残留している液体が除去されるので、ヘッド間を好ましい正常状態とすることができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 9 2 】

1 0 , 2 0 0 ... インクジェット記録装置、 1 6 , 2 1 6 ... ラインヘッド、 1 6 A ... インクジェットヘッド、 1 6 B ... ヘッドの側面、 1 6 C ... 液体吐出面、 8 0 ... 隙間、 8 2 ... チューブ支持部材、 8 4 , 1 4 4 , 1 4 6 , 1 6 4 , 1 6 4 ' , 1 6 4 " ... チューブ、 1 2 8 ... エア供給部、 1 4 0 ... 液供給部、 1 4 2 ... 吸引部、 1 4 0 A ... 洗浄液供給部、 1 4 0 B ... 水供給部、 1 6 2 , 1 6 2 ' , 1 6 2 " ... 切換部

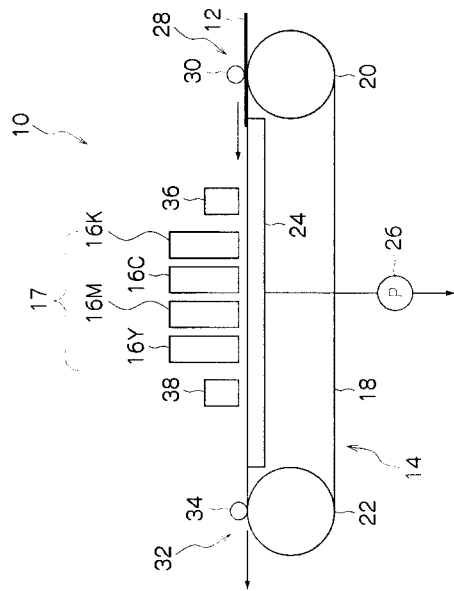
10

20

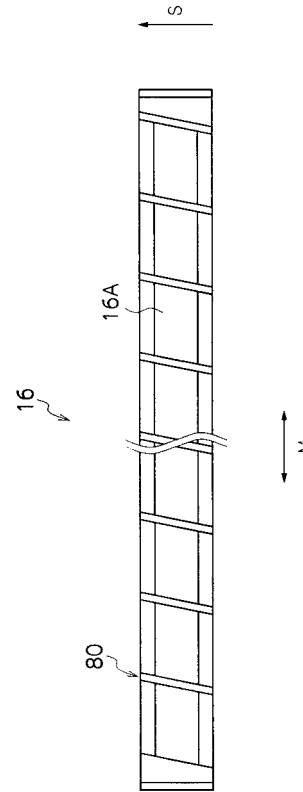
30

40

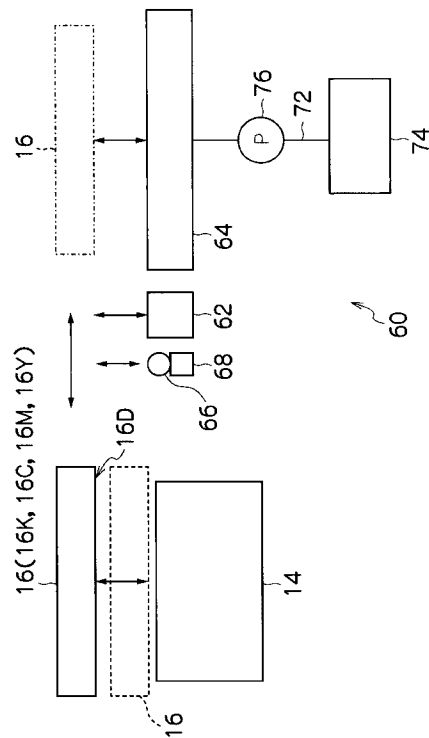
【図 1】



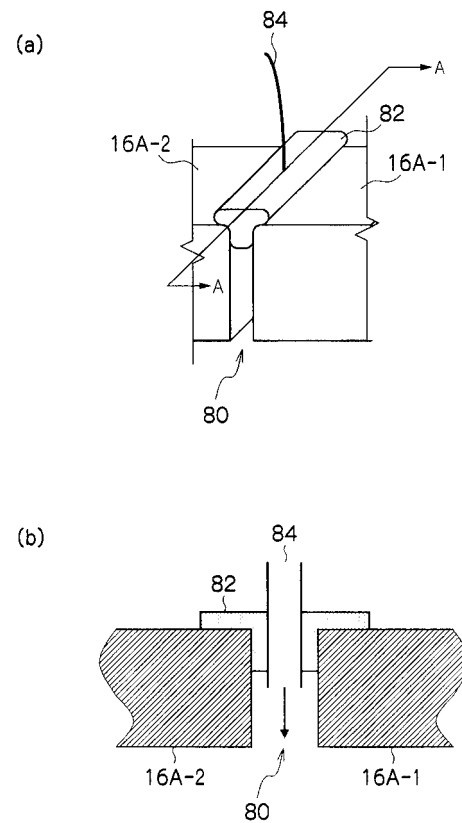
【図 2】



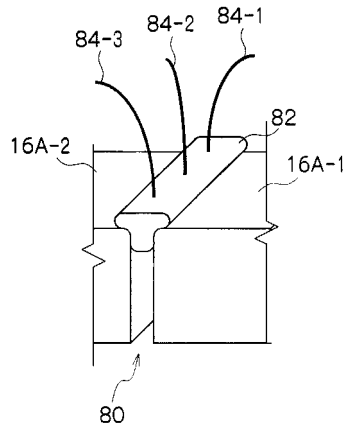
【図 3】



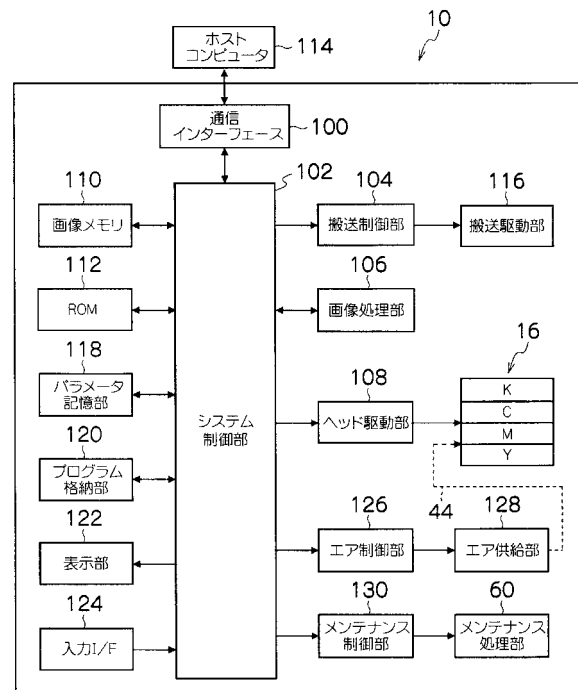
【図 4】



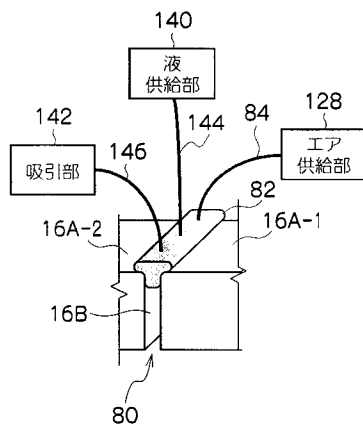
【図 5】



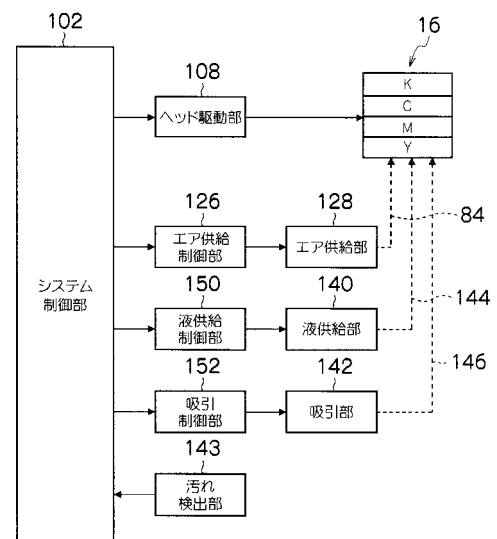
【図 6】



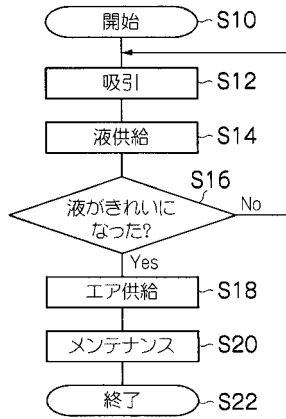
【図 7】



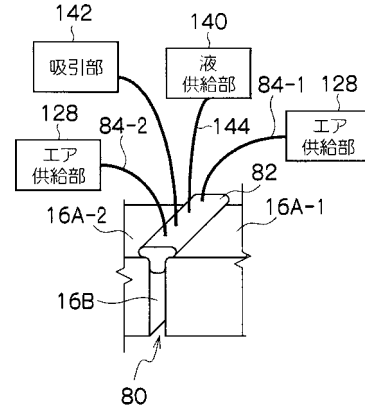
【図 8】



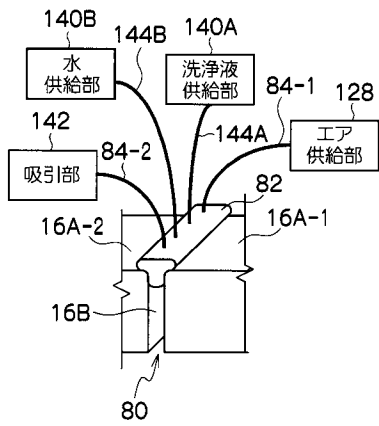
【図 9】



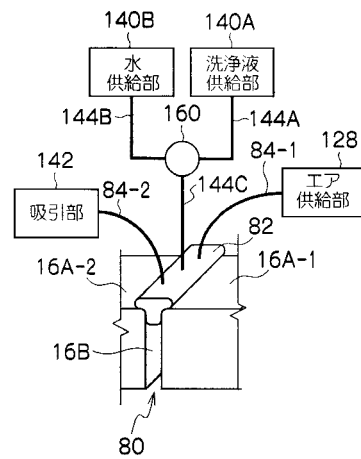
【図 10】



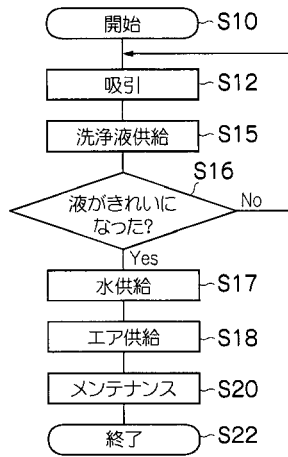
【図 11】



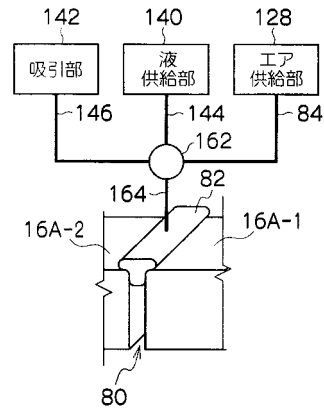
【図 12】



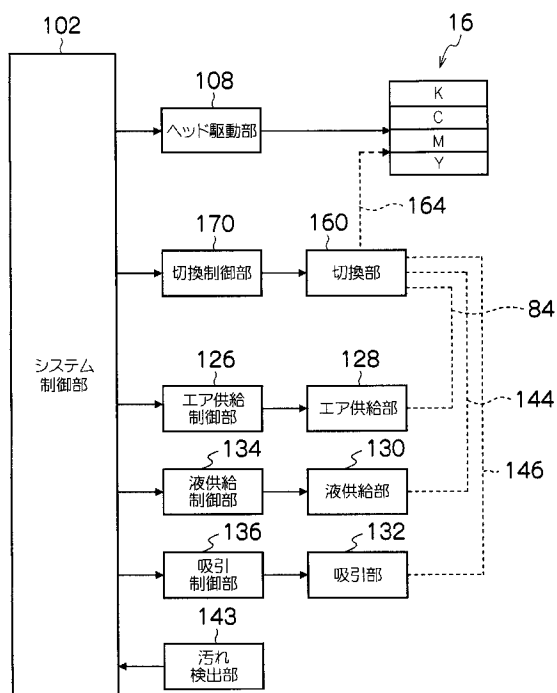
【図 13】



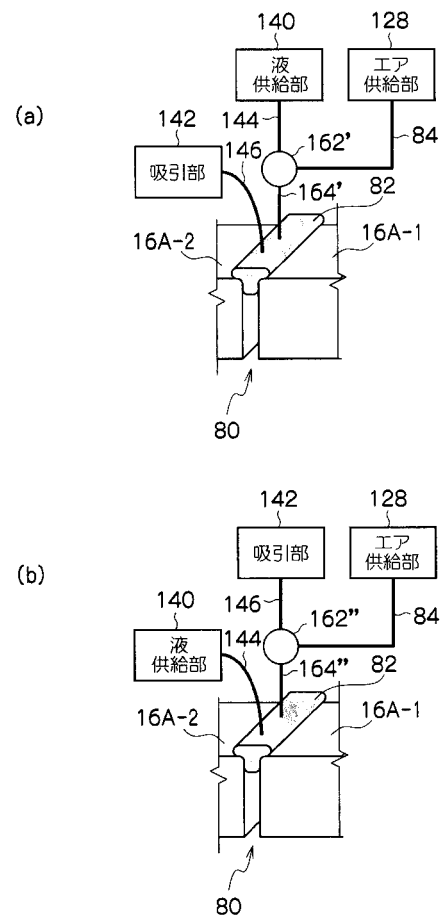
【図 14】



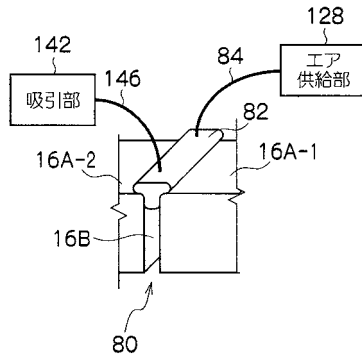
【図 15】



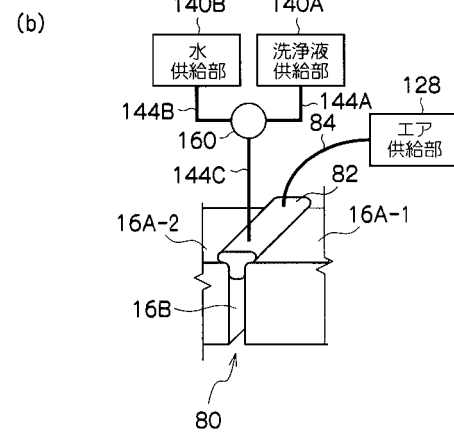
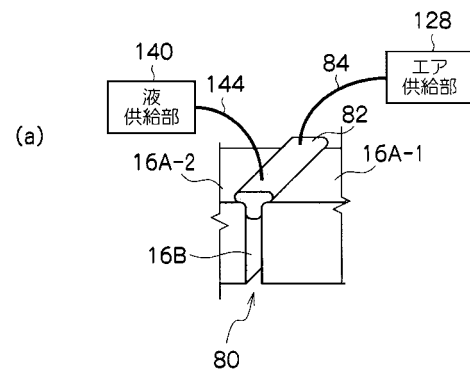
【図 16】



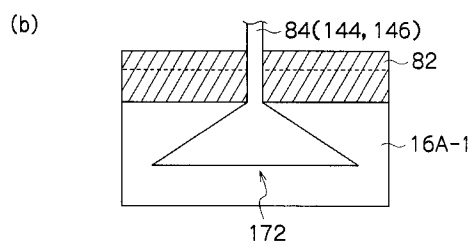
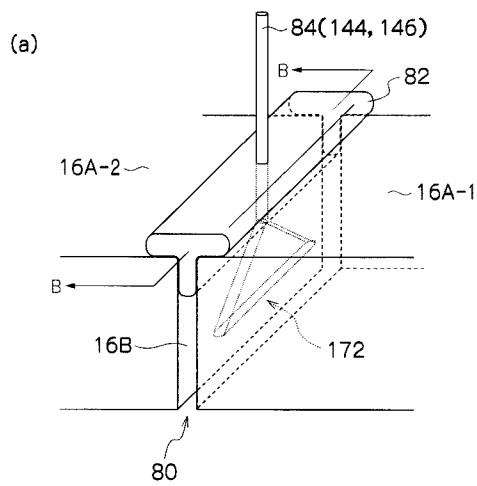
【図 17】



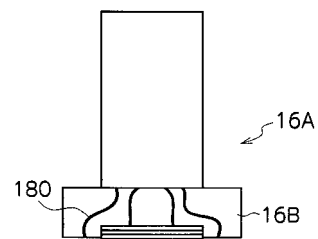
【図 18】



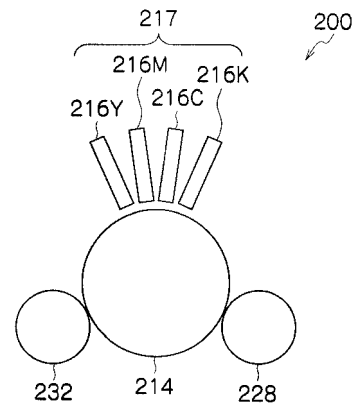
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 6 2 3 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 3 8 4 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 8 3 4 9 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 1 6 5