

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-61590
(P2009-61590A)

(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2007-228666 (P2007-228666)
 (22) 出願日 平成19年9月4日(2007.9.4)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (72) 発明者 加藤 知己
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 2C056 EA28 EB07 EB30 EC07 EC29
 FA13 HA15

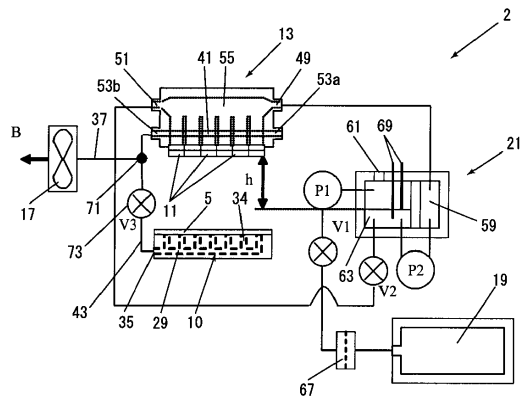
(54) 【発明の名称】 液体吐出装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明の課題は、1つのシステムで、インク吐出ヘッドを冷却すること及び記録媒体をインク吐出ヘッドに対向する面に吸着することを實現する液体吐出装置及び画像形成装置の提供をする。

【解決手段】本発明に係る液体吐出装置2は、インク(液体)吐出ヘッド11を有するヘッド固定部材13と、インク吐出ヘッド11に対向して設けられた記録媒体保持部材10と、気流を発生させる気流発生部材17とを備え、インク吐出ヘッド11は記録媒体5に液滴を吐出して記録するものであり、気流発生部材17により発生した気流はヘッド固定部材13の内部を通るようにしてあり、記録媒体保持部材10には記録媒体保持面99に開口する第1貫通孔34が形成してあり、第1貫通孔34を気流発生部材17が流した気体の流路に連通させて第1貫通孔34を減圧するようにしている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材とを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、気流発生部材により発生した気流はヘッド固定部材の内部を通るようにしてあり、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第 1 貫通孔が形成してあり、第 1 貫通孔を気流発生部材が流した気体の流路に連通させて第 1 貫通孔を減圧することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 2】

記録媒体保持部材を支持する支持部材を備え、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第 2 貫通孔が形成してあり、第 2 貫通孔を気流発生部材が流した気体の流路に連通させて減圧することを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出装置。

10

【請求項 3】

ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と記録媒体保持部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、記録媒体保持部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出装置。

【請求項 4】

ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と支持部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、支持部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 2 に記載の液体吐出装置。

20

【請求項 5】

ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通し、且つ、記録媒体保持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出装置。

30

【請求項 6】

ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通し、且つ、支持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 2 に記載の液体吐出装置。

【請求項 7】

記録媒体保持部材又は支持部材の気体流路と、気流発生部材とを連通する管路を開閉する開閉手段を設けたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の液体吐出装置。

【請求項 8】

気流の方向を切り替える切替手段を備え、ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、切替手段はヘッド固定部材の気体流路の気流の方向を切り替えるものであり、ヘッド固定部材の気体流路の両端と切替手段とを管で連通し、切替手段と記録媒体保持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 1 に記載の液体吐出装置。

40

【請求項 9】

気流の方向を切り替える切替手段を備え、ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第 1 貫通孔及び第 2 貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、切替手段はヘッド固定部材の気体流路の気流の方向を切り替えるものであり、ヘッド固定部材の気体流路の両端と切替手段とを管で連通し、切替手段と支持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項 2 に記載の液体吐出装置。

50

【請求項 10】

複数のヘッド固定部材と、複数の切替手段と、各切替手段と記録媒体保持部材及び気流発生部材とを連通する管を開閉する複数の開閉手段とを備え、各ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、各ヘッド固定部材の気体流路の両端と各切替手段とを管で連通し、各切替手段及び各開閉手段と記録媒体保持部材の気体流路及び気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項8に記載の液体吐出装置。

【請求項 11】

複数のヘッド固定部材と、複数の切替手段と、各切替手段と支持部材及び気流発生部材とを連通する管を開閉する複数の開閉手段とを備え、各ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、各ヘッド固定部材の気体流路の両端と各切替手段とを管で連通し、各切替手段及び各開閉手段と支持部材の気体流路及び気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項9に記載の液体吐出装置。

10

【請求項 12】

ヘッド固定部材は温度センサを備え、液体吐出ヘッドの温度に応じて開閉手段を制御する開閉制御部を備えたことを特徴とする請求項10又は11に記載の液体吐出装置。

【請求項 13】

ヘッド固定部材は温度センサを備え、液体吐出ヘッドの温度に応じて切替手段を制御する切替制御部を備えたことを特徴とする請求項8～12の何れかに記載の液体吐出装置。

20

【請求項 14】

ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、記録媒体保持部材の気体流路の一端は開放されており、記録媒体保持部材の気体流路の他端とヘッド固定部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項1に記載の液体吐出装置。

【請求項 15】

ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、支持部材の気体流路の一端は開放されており、支持部材の気体流路の他端とヘッド固定部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする請求項2に記載の液体吐出装置。

30

【請求項 16】

液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体流れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、記録媒体保持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、第1貫通孔は気体流路に連通しており、気体ガイドの一端は開放されており、気体ガイドの他端と気体流路の一端とを管で連通し、且つ、気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする液体吐出装置。

40

【請求項 17】

液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、記録媒体保持部材を支持する支持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体流れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、支持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第2貫通孔が形成してあり、第1貫通孔及び第2貫通孔は気体流路に連通しており、気体ガイドの一端は開放されており、気体ガイドの他端と気体流路の一端とを管で連通し、且つ、気体流路の他端と気流発生部

50

材とを管で連通することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 18】

液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体流れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、記録媒体保持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、第1貫通孔は気体流路に連通しており、気体ガイドの一端及び気体流路の一端は開放されており、気体ガイドの他端及び気体流路の他端を気流発生部材と管で連通することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 19】

液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、記録媒体保持部材を支持する支持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体流れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、支持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第2貫通孔が形成してあり、第1貫通孔及び第2貫通孔は気体流路に連通しており、気体ガイドの一端及び気体流路の一端は開放されており、気体ガイドの他端及び気体流路の他端を気流発生部材と管で連通することを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 20】

請求項 1 ~ 19 の何れかに記載の液体吐出装置を設けて記録媒体に液体を吐出して画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はインク吐出ヘッドを用いて記録媒体に画像を記録する液体吐出装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、インク吐出ヘッドの安定したインク吐出性能を維持するために、インク供給経路に冷却装置等を設けて、インク吐出ヘッドの温度上昇や温度ムラを抑制する画像形成装置が開示されている。

【0003】

特許文献 2 には、記録媒体を記録媒体保持部材に吸着して強制的に平面化することにより、記録媒体とインク吐出ヘッドの干渉等を防止する画像形成装置が開示されている。

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 181949 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 246982 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の画像形成装置では、インク吐出ヘッドの温度上昇を防ぐために、冷却専用のシステムを必要とする。また、特許文献 2 に記載の画像形成装置では、記録媒体をインク吐出ヘッドに対向する面に吸着するための専用のシステムを必要とする。

【0006】

そこで、本発明は、1つのシステムで、インク吐出ヘッドを冷却すること及び記録媒体をインク吐出ヘッドに対向する面に吸着することを実現する液体吐出装置及び画像形成装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0007】

前記課題を解決するために、請求項1に記載された発明は、液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材とを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、気流発生部材により発生した気流はヘッド固定部材の内部を通るようにしてあり、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、第1貫通孔を気流発生部材が流した気体の流路に連通させて第1貫通孔を減圧することを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、記録媒体保持部材を支持する支持部材を備え、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第2貫通孔が形成してあり、第2貫通孔を気流発生部材が流した気体の流路に連通させて減圧することを特徴とする。

10

【0009】

請求項3に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と記録媒体保持部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、記録媒体保持部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載された発明は、請求項2に記載された発明において、ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と支持部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、支持部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

20

【0011】

請求項5に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通し、且つ、記録媒体保持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

30

【0012】

請求項6に記載された発明は、請求項2に記載された発明において、ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、ヘッド固定部材の気体流路の一端は開放されており、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通し、且つ、支持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0013】

請求項7に記載された発明は、請求項5又は6に記載された発明において、記録媒体保持部材又は支持部材の気体流路と、気流発生部材とを連通する管路を開閉する開閉手段を設けたことを特徴とする。

40

【0014】

請求項8に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、気流の方向を切り替える切替手段を備え、ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、切替手段はヘッド固定部材の気体流路の気流の方向を切り替えるものであり、ヘッド固定部材の気体流路の両端と切替手段とを管で連通し、切替手段と記録媒体保持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載された発明は、請求項2に記載された発明において、気流の方向を切り

50

替える切替手段を備え、ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、切替手段はヘッド固定部材の気体流路の気流の方向を切り替えるものであり、ヘッド固定部材の気体流路の両端と切替手段とを管で連通し、切替手段と支持部材の気体流路と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0016】

請求項10に記載された発明は、請求項8に記載された発明において、複数のヘッド固定部材と、複数の切替手段と、各切替手段と記録媒体保持部材及び気流発生部材とを連通する管を開閉する複数の開閉手段とを備え、各ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、各ヘッド固定部材の気体流路の両端と各切替手段とを管で連通し、各切替手段及び各開閉手段と記録媒体保持部材の気体流路及び気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

10

【0017】

請求項11に記載された発明は、請求項9に記載された発明において、複数のヘッド固定部材と、複数の切替手段と、各切替手段と支持部材及び気流発生部材とを連通する管を開閉する複数の開閉手段とを備え、各ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、各ヘッド固定部材の気体流路の両端と各切替手段とを管で連通し、各切替手段及び各開閉手段と支持部材の気体流路及び気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

20

【0018】

請求項12に記載された発明は、請求項10又は11に記載された発明において、ヘッド固定部材は温度センサを備え、液体吐出ヘッドの温度に応じて開閉手段を制御する開閉制御部を備えたことを特徴とする。

【0019】

請求項13に記載された発明は、請求項8～12の何れかに記載された発明において、ヘッド固定部材は温度センサを備え、液体吐出ヘッドの温度に応じて切替手段を制御する切替制御部を備えたことを特徴とする。

【0020】

請求項14に記載された発明は、請求項1に記載された発明において、ヘッド固定部材及び記録媒体保持部材は気体流路を有し、第1貫通孔は記録媒体保持部材の気体流路に連通しており、記録媒体保持部材の気体流路の一端は開放されており、記録媒体保持部材の気体流路の他端とヘッド固定部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

30

【0021】

請求項15に記載された発明は、請求項2に記載された発明において、ヘッド固定部材及び支持部材は気体流路を有し、第1貫通孔及び第2貫通孔は支持部材の気体流路に連通しており、支持部材の気体流路の一端は開放されており、支持部材の気体流路の他端とヘッド固定部材の気体流路の一端とを管で連通し、且つ、ヘッド固定部材の気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0022】

請求項16に記載された発明は、液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体流れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、記録媒体保持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成しており、第1貫通孔は気体流路に連通しており、気体ガイドの一端は開放されており、気体ガイドの他端と気体流路の一端とを管で連通し、且つ、気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

40

【0023】

請求項17に記載された発明は、液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出

50

ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、記録媒体保持部材を支持する支持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体が行れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、支持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第2貫通孔が形成してあり、第1貫通孔及び第2貫通孔は気体流路に連通してあり、気体ガイドの一端は開放されており、気体ガイドの他端と気体流路の一端とを管で連通し、且つ、気体流路の他端と気流発生部材とを管で連通することを特徴とする。

【0024】

請求項18に記載された発明は、液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体が行れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、記録媒体保持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、第1貫通孔は気体流路に連通してあり、気体ガイドの一端及び気体流路の一端は開放されており、気体ガイドの他端及び気体流路の他端を気流発生部材と管で連通することを特徴とする。

10

【0025】

請求項19に記載された発明は、液体吐出ヘッドを有するヘッド固定部材と、液体吐出ヘッドに対向して設けられた記録媒体保持部材と、記録媒体保持部材を支持する支持部材と、気流を発生させる気流発生部材と、ヘッド固定部材の外表面に沿って気体が行れるように気体を案内する気体ガイドとを備え、液体吐出ヘッドは記録媒体に液滴を吐出して記録するものであり、支持部材は気体流路を有し、記録媒体保持部材には記録媒体保持面に開口する第1貫通孔が形成してあり、支持部材には記録媒体保持部材の支持面に開口する第2貫通孔が形成してあり、第1貫通孔及び第2貫通孔は気体流路に連通してあり、気体ガイドの一端及び気体流路の一端は開放されており、気体ガイドの他端及び気体流路の他端を気流発生部材と管で連通することを特徴とする。

20

【0026】

請求項20に記載された発明は、請求項1～19の何れかに記載された液体吐出装置を設けて記録媒体に液体を吐出して画像を形成することを特徴とする画像形成装置である。

30

【発明の効果】

【0027】

本発明によれば、1つの気流発生部材を用いて、記録媒体を記録媒体保持部材に空気吸着することができ、且つ、気流発生部材により発生した気流によりインク吐出ヘッドの温度調整をすることができる。即ち、簡易な構成で、記録媒体を高速搬送しながらインク吐出ヘッドの安定した液滴吐出性能を維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、添付図面の図1～図4を参照して、本発明の第1実施の形態を説明する。図1は本実施の形態に係る画像形成装置の概略的構成を示す縦断面図であり、図2(a)はヘッド固定部材の斜視図であり、図2(b)はヘッド固定部材のAA断面図であり、図3(a)はヘッド固定部材のHH断面図であり、図3(b)はヘッド固定部材のGG断面図であり、図3(c)はヘッド固定部材のFF断面図であり、図4は本実施の形態に係る画像形成装置の概略的構成を示す縦断面図である。

40

【0029】

本実施の形態に係るインク吐出装置2(液体吐出装置)は、記録媒体にインクを吐出して画像を記録する画像形成装置(プリンター)1に搭載されるものである。

【0030】

インク吐出装置2は、図1又は図4に示すように、インク吐出ヘッド(液体吐出ヘッド)11を有するヘッド固定部材(ヘッドレイユニット)13と、記録媒体5の搬送部7

50

と、気流発生部材（ファン）17と、インクカートリッジ19と、ヘッドタンク21と、を備えている。尚、画像形成装置1は、インク吐出装置2と、給紙トレイ3と、排紙トレイ15と、インク吐出ヘッド11の維持・回復機構101を備えている。

【0031】

ヘッド固定部材13は、図2に示すように、6つの短尺形態のインク吐出ヘッド11を千鳥状に配列し、位置決め固定している。インク吐出ヘッド11は発熱体の駆動によるインクの膜沸騰による吐出圧を得るサーマル方式のものであり、液室内の吐出エネルギー作用部へのインクの流れ方向とノズルの開口中心軸とを直角となしたサイドシューター方式の構成のものである。

【0032】

ヘッド固定部材13の内部には、6つのインク吐出ヘッド11全てにインクを供給するインク供給路55とインク吐出ヘッド11の温度を調整する流体流路41が設けられている。ヘッド固定部材13の一端にはインク供給路55に連通するインク供給ポート49が設けられ、他端にはインク供給路55に連通するインク排出ポート51が設けられている。更にヘッド固定部材13の両端には流体流路41に連通する流体ポート53a、53bが設けられている。

【0033】

ヘッド固定部材13の流体流路41は、図2(b)に示すように、インク吐出ヘッド11とインク供給路55の間にインク供給口22を挟んで形成されており、図3(c)に示すように、各インク吐出ヘッド11のインク供給口22a~22fの周囲を囲む形態で設けられている。ヘッド固定部材13は熱伝導率の大きな発泡金属である。

【0034】

図1に示すように、ヘッド固定部材13の一方の流体ポート53aは大気に開放され、他方の流体ポート53bは管（樹脂チューブ）43により支持部材9の流体流路29の一端35と連通している。

【0035】

搬送部7は、図4に示すように、駆動ローラ23と、駆動ローラ23に対して記録媒体5の搬送方向下流側に並列して配置されている従動ローラ25と、駆動ローラ23及び従動ローラ25に巻回された搬送ベルト（記録媒体保持部材）8と、搬送ベルト8の裏面に接触するように配置された支持部材9と、搬送ベルト8を挟んで駆動ローラ23と接触するように配置された給紙ローラ30とを備えている。

【0036】

駆動ローラ23は、駆動機構の駆動力により駆動されるものであり、従動ローラ25は、回転自在に設けられている。搬送ベルト8は一定の張力で駆動ローラ23及び従動ローラ25に巻回されおり、駆動ローラ23が回転するのに伴い搬送ベルト8及び従動ローラ25が回転する。搬送ベルト8には多数の貫通孔（第1貫通孔）34が開いている。

【0037】

支持部材9は、内部に気体が行れる流体流路29を有し、搬送ベルト8の平面性を保持する。支持部材9のベルト保持面31には多数の貫通孔（第2貫通孔）33が形成されて流体流路29に連通している。支持部材9の流体流路29の他端39は気流発生部材17と管37（ダクト）で連通している。

【0038】

ヘッドタンク21は、図1に示すように、ヘッド固定部材13にインクを供給すると共に、気泡を受け入れて外部に排出する機能を有するもので、内部が第1インク室59と上部に大気開放口61が設けられた第2インク室63に分けられており、ポンプP2によって第2インク室63から第1インク室59にインクを移送可能になっている。第2インク室63にはインクカートリッジ19が接続されており、フィルタ67によつて過されたインクがポンプP1によつてヘッドタンク21の第2インク室63に補充可能な構成となっている。第2インク室63の底面にはインクポートが設けられ、常開のバルブV2を介してヘッド固定部材13のインク排出ポート51に接続されている。第2インク室63の

10

20

30

40

50

インク量は液面とヘッド固定部材 13 の水頭差 h が一定の値 (10 ~ 150 mm) になるように液位検知センサ 69 によって管理される。

【 0039 】

通常の画像記録時においてはポンプ P1、P2 は停止状態、バルブ V2 のみ開状態にする。インクは第 2 インク室 63 からインク排出ポート 51 を経由してヘッド固定部材 13 に供給される。インク消費により第 2 インク室 63 の液面が所定の位置よりも低くなると液位検知センサ 69 が検出する。その場合は、バルブ V1 を開き、ポンプ P1 を動作させてインクカートリッジ 19 から第 2 インク室 63 にインクを補充する。補充停止は液位検知センサ 69 を利用して制御する。

【 0040 】

次に、第 1 実施の形態に係る液体吐出装置 2 を搭載した画像形成装置 1 の作用効果を説明する。

【 0041 】

本実施の形態に係る画像形成装置 1 では、給紙トレイ 3 に積載保持された記録媒体 5 は、給紙ローラ 30 と搬送ベルト 8 とに挟まれて搬送ベルト 8 上に供給され、搬送ベルト 8 によって搬送されつつインク吐出ヘッド 11 のインク吐出により画像が記録されて、排紙トレイ 15 に排紙される。

【 0042 】

画像形成装置 1 が記録命令を受け取ると、気流発生部材 17 を動かすが、搬送ベルト 8 に記録媒体 5 が供給されていない状態では、搬送ベルト 8 の貫通孔 34 及び支持部材 9 の貫通孔 33 から取り込まれた空気の大半が、支持部材 9 の流体流路 29 を、気流発生部材 17 に向けて流れるので、ヘッド固定部材 13 内に設けられた流体流路 41 にはほとんど気流は発生しないが、搬送ベルト 8 上に記録媒体 5 がない状態ではインク吐出ヘッド 11 を駆動してインクを吐出する必要がないためヘッド固定部材 13 は発熱しない。搬送ベルト 8 に記録媒体 5 が供給され、記録が行われる状態では、搬送ベルト 8 の孔が記録媒体 5 によって塞がれるので、気流発生部材 17 の回転によって空気がヘッド固定部材 13 内に設けられた流体流路 41 から取り込まれるようになる。この状態では、ヘッド固定部材 13 内の流体流路 41 を大量の空気が高速に流れるので、ヘッド固定部材 13 が発熱することがない。このように、ヘッド固定部材 13 内の流体流路 41 と記録媒体 5 の空気吸着を行なう支持部材 9 内の流体流路 29 を連通させることにより、1つの気流発生部材だけで2つの機能を効率的に実現することができる。

【 0043 】

本実施の形態によれば、1つの気流発生部材 17 を用いて、支持部材 9 の貫通孔 33 を減圧して記録媒体 5 を空気吸着することができ、且つ、気流発生部材 17 により生じた気流によりインク吐出ヘッド 11 の温度調整をすることができる。即ち、簡易な構成で、記録媒体 5 を高速搬送しながらインク吐出ヘッド 11 の安定した液滴吐出性能を維持することができる。

【 0044 】

本実施の形態によれば、ヘッド固定部材 13 の流体ポート 53 a が開放され、ヘッド固定部材 13 の流体ポート 53 b と支持部材 9 の流体流路 29 の一端 35 とが管 43 で連通し、且つ、支持部材 9 の流体流路 29 の他端 39 と気流発生部材とが管 37 で連通しているので、気流発生部材 17 により発生する気流によって、支持部材 9 の貫通孔 33 を減圧して記録媒体 5 を空気吸着することができ、且つ、ヘッド固定部材 13 の流体流路 41 に気体を流すことによりインク吐出ヘッド 11 の温度調整をすることができる。

【 0045 】

一般に、インク吐出ヘッド 11 の温度が上がると、ヘッド内部のインクの温度も上昇し、インクの粘度変化によって、ヘッドの吐出特性が影響を受ける。

【 0046 】

本実施の形態によれば、ヘッド固定部材 13 の流体ポート 53 a、53 b を通じて気体

10

20

30

40

50

流路 4 1 が形成されているので、インク供給路 5 5 内のインクとインク吐出ヘッド 1 1 の温度を効率よく調整することができる。従って、ヘッド自体の発熱量が多いサーマル方式のインク吐出ヘッド 1 1 を用いて高速駆動しても、蓄熱する不具合がなく安定して液吐出が行なえる。具体的には、図 1 に示すように、気流発生部材 1 7 を駆動して矢印 A 方向に気流を発生させると、大気開放された一方の流体ポート 5 3 a から取り込まれた空気が流体流路 4 1 を流れてヘッド固定部材 1 3 の温度を調整することができる。

【 0 0 4 7 】

更に、本実施の形態によれば、支持部材 9 の流体流路 2 9 には気流発生部材 1 7 が形成する気流が作用して、支持部材 9 の貫通孔 3 3 と搬送ベルト 8 の貫通孔 3 4 を減圧して、搬送ベルト 8 上に送り出された記録媒体 5 を空気吸着する。記録媒体 5 が空気吸着によっ

10

【 0 0 4 8 】

本実施の形態によれば、インク吐出装置 2 を画像形成装置 1 に搭載することができる。

【 0 0 4 9 】

以下に、本発明の他の実施の形態を説明するが、以下の説明において、上述した第 1 実施の形態と同一の作用効果を奏する部分には同一の符号を付することにより、その部分の詳細な説明を省略し、以下の説明では上述の第 1 実施の形態と異なる点を主に説明する。

【 0 0 5 0 】

以下に、第 2 実施の形態を、図 5 ~ 図 8 を参照して説明する。第 2 実施の形態では、図 5 に示すように、記録媒体保持部材 1 0 は内部に気体の流れる流体流路 2 9 を有し、記録媒体保持部材 1 0 の記録媒体保持面 9 9 には多数の貫通孔 3 4 が形成されて流体流路 2 9 に連通している。

20

【 0 0 5 1 】

ヘッド固定部材 1 3 の一方の流体ポート 5 3 a は大気に開放され、ヘッド固定部材 1 3 の他方の流体ポート 5 3 b と記録媒体保持部材 1 0 の流体流路 2 9 の一端 3 5 とは管 4 3 で連通しており、この管 4 3 は分岐点 7 1 で分岐して気流発生部材 1 7 と管 3 7 で連通している。記録媒体保持部材 1 0 の流体流路 2 9 の一端 3 5 と分岐点 7 1 との間には、管 4 3 の開閉手段（開閉バルブ V 3 ） 7 3 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

流体ポート 5 3 a、5 3 b は、第 1 実施の形態では、ヘッド固定部材 1 3 の長手方向の両端に各々 1 個設けられていたが、本実施の形態では、図 6 (a) に示すように、流体ポート 5 3 a、5 3 b は、ヘッド固定部材 1 3 の長手方向の両端に各々 3 個ずつ設けられている。

30

【 0 0 5 3 】

図 7 に示すように、ヘッド固定部材 1 3 の流体流路 4 1 は管状に形成されており、ヘッド固定部材 1 3 の長手方向の相対する端面に設けられた流体ポート 5 3 a、5 3 b を直線的に連結する主管路 8 3 と、主管路 8 3 の間を接続する副管路 8 5 から構成される。流体流路 4 1 は、図 7 (c) のように主管路 8 3 に対して副管路 8 5 が斜めに接続する形態とし、管路の接続部における気体の流れの分岐や合流が滑らかに行なえるようにしている。

40

【 0 0 5 4 】

各インク吐出ヘッド 1 1 のインク供給口 2 2 は、図 6 (b) 及び図 7 (c) に示すように、その周囲を流体流路 4 1 によって囲まれる形態とされ、流体ポート 5 3 a、5 3 b を通じて気体が行れるようになっている。

【 0 0 5 5 】

搬送部 7 は、図 8 に示すように、記録媒体 5 の供給側に供給ローラ 7 5 と押さえローラ 7 7 とを備え、記録媒体 5 の排出側に排出口ローラ 7 9 と押さえローラ 8 1 とを備えている。供給ローラ 7 5 と排出口ローラ 7 9 は駆動機構により駆動できるようになっている。供給ローラ 7 5 と押さえローラ 7 7 は、給紙トレイ 3 から記録媒体 5 を挟み込んで記録媒体保持部材 1 0 上に供給する。排出口ローラ 7 9 と押さえローラ 8 1 は、記録媒体 5 を挟み込ん

50

で排出トレイ 15 に排出する。

【0056】

本実施の形態では、画像形成装置 1 が記録命令を受け取ると、開閉手段 73 を開いた状態で気流発生部材 17 を作動させるが、記録媒体保持部材 10 に記録媒体 5 が供給されていない状態では記録媒体保持部材 10 の孔から空気を取り込めるので、ヘッド固定部材 13 内の流体流路 41 にはほとんど気流が発生しないが、記録媒体保持部材 10 上に記録媒体 5 がない状態ではインク吐出ヘッド 11 を駆動してインクを吐出する必要がないため、インク吐出ヘッドは発熱しない。記録媒体保持部材 10 に記録媒体 5 が供給され、記録が行われる状態では、記録媒体保持部材 10 の孔が記録媒体 5 によって塞がれるので、気流発生部材 17 の回転によって空気がヘッド固定部材 13 内の流体流路 41 から取り込まれるようになる。この状態では、流体流路 41 を大量の空気が高速に流れるので、ヘッド固定部材 13 が発熱することがない。また、開閉手段 73 を閉じて気流発生部材 17 を駆動することによりヘッド固定部材 13 内の流体流路 41 だけに気流を形成することができる。従って、記録動作中でなくてもヘッド固定部材 13 の温度を効率よく調節することができる。

10

【0057】

本実施の形態によれば、開閉手段 73 を開いた状態で気流発生部材 17 を駆動して矢印 B 方向に気流を発生させることにより、大気開放された流体ポート 53a から取り込まれた空気が流体流路 41 を流れてヘッド固定部材 13 の温度を調整すると共に、記録媒体保持部材 10 の貫通孔 34 を減圧して記録媒体保持部材 10 に記録媒体 5 を吸着させることができる。

20

【0058】

本実施の形態によれば、ヘッド固定部材 13 の流体流路 41 が管路で形成されているので、第 1 実施の形態に比べて熱交換のための表面積を大きくして温度調整効率を良くすることができる。また、第 1 実施の形態に比べて空気が流れる流体流路 41 の流路断面積が小さいので高速に気体を流すことができる。

【0059】

以下に、第 3 実施の形態を、図 9 及び図 10 を参照して説明する。第 3 実施の形態では、インク吐出ヘッド 11 全てにインクを供給する外部のインク供給システムが第 1 実施形態と異なり、それに伴い図 1 に示すインク排出ポート 51 がない構成となっている。第 1 実施形態においては、図 1 のように管を接続して、各インク吐出ヘッド 11 から吐出させるインクを循環させるものであったが、本実施形態においては図 9 (a) に示すようにインクカートリッジ 19 からインクが直接供給されるシンプルな形態となっている。

30

【0060】

本実施の形態では、インク吐出ヘッド 11 の両端付近に温度センサ 87 が設けられている。また、ヘッド固定部材 13 の流体ポート 53a、53b と記録媒体保持部材 10 の流体流路 29 を連通する管 43 には切替手段 (切替バルブ V_s) 89 が設けられており、インク吐出ヘッド 11 の温度に応じて切替手段 89 を制御する切替制御部 91 が設けられている。流体ポート 53a、53b は、切替手段 89 の各ポート P1、P2 と管 43 で連通している。切替手段 89 のもう一つのポート P3 は、共通ポートで記録媒体保持部材 10 の流体流路 29 を経由して気流発生部材 (ポンプ) 17 と管 37 で連通している。切替手段 89 は、図 10 に示すように、共通ポート P3 の接続先をポート P1、P2 のどちらかに切り替えると共に共通ポート P3 に接続されない方のポートを大気開放するような構造となっている。切替手段 89 は、温度センサ 87 が検知した温度分布に基づき、切替制御部 91 により制御される。例えば、流体ポート 53a 付近のインク吐出ヘッド 11 と流体ポート 53b 付近のインク吐出ヘッド 11 の温度差が所定の温度よりも大きい場合には、温度の高いインク吐出ヘッド 11 側から温度の低いインク吐出ヘッド 11 側に向けて気体流れるように、切替制御部 91 が切替手段 89 を制御する。

40

【0061】

インク吐出ヘッド 11 からインクを吐出すると、インク吐出ヘッド 11 自身の発熱でへ

50

ヘッド固定部材 13 の温度が変化する。温度変化によってインクの吐出特性が変化しないように気体を流してヘッド固定部材 13 の温度調整をするが、気流はインク吐出ヘッド 11 と熱の出し入れを行なうので、気体の温度もヘッド固定部材 13 内で変化する。例えば、ヘッド固定部材 13 の発熱を抑えるための冷媒として気体を流す場合、ヘッド固定部材 13 の発熱量が多い場合にはヘッド固定部材 13 の中を流れる間に気体の温度が上昇するため、流体ポート 53 a 付近と流体ポート 53 b 付近では、気体の温度が異なり、冷却効果に差が生じる。その結果、ヘッド固定部材 13 の長手方向に温度分布が生じてヘッドの長手方向でインクの吐出特性がばらついてしまう不具合が生じる。

【0062】

本実施の形態によれば、各インク吐出ヘッド 11 に温度センサ 87 を設けているので、ヘッド固定部材 13 の温度をもとに温度分布を検知して気体の流れの方向を切り替えてヘッド固定部材 13 内の温度勾配を小さく抑えることができる。インク吐出ヘッド 11 の両端に温度センサ 87 を 2 個設けることにより、1つのインク吐出ヘッド 11 内の温度勾配をキャンセルするように気体の流れを制御するといったことも可能となる。

10

【0063】

即ち、図 10 (a) の状態では、矢印 D で示すように空気がポート P2 に取り込まれ、図 9 においてヘッド固定部材の流体ポート 53 b から 53 a へと空気が流れ、ポート P1 から共通ポート P3、記録媒体保持部材 10 を経由してポンプ P3 によって排出される。一方、図 10 (b) の状態では、矢印 E で示すように空気がポート P1 に取り込まれ、図 9 においてヘッド固定部材 13 の流体ポート 53 a から 53 b へと空気が流れ、ポート P2 から共通ポート P3、記録媒体保持部材 10 を経由してポンプ P3 によって排出される。このように切替手段 89 を用いて気体の流れの方向を切り替えることができる。

20

【0064】

以下に、第 4 実施の形態を説明する。図 11 (a) は、第 4 実施形態における黒 (K) のインクを吐出するインク吐出ヘッド 11 のヘッド固定部材 13 を、図 9 (a) に示す第 3 実施の形態と同様に配管し、更に切替手段 (切替バルブ V s K) 89 と記録媒体保持部材 10 を連通する管 43 に開閉手段 (開閉バルブ V K) 73 を設けたものを示している。即ち、第 4 実施の形態は、図 11 (b) に示すように、開閉手段 73 が記録媒体保持部材 10 と他の 3 色 (C、M、Y) も含めた 4 ヘッド分の管 43 が 1 本にまとまる部分の間に個別の色のヘッド固定部材 13 ごとに設けられている。切替手段 89 及び開閉手段 73 はそれぞれ切替制御部 91 及び開閉制御部 74 によって、インク吐出ヘッドの温度に応じて制御される。

30

【0065】

本実施の形態によれば、各ヘッド固定部材 13 への気流の方向及び気流の有無を制御できる。例えば、出力する画像がモノクロ画像である場合には、黒のインク吐出するインク吐出ヘッド 11 のみしか駆動しないので、他の 3 色 (C、M、Y) のインク吐出ヘッドは発熱しないので、ヘッド固定部材 13 の流体流路 41 に気体を流す必要がない。そのような場合は、図 11 (b) において開閉手段 V K を開き他の開閉手段 V C、V M、V Y を閉じることにより、黒のインクを吐出するヘッド固定部材 13 に流れる気体を多くすることができ、記録速度を向上できる等のメリットが得られる。また、例えば、2つのインク吐出ヘッドを駆動している場合に、これらのインク吐出ヘッド 11 同士の温度差が所定の温度よりも大きくなった場合に、温度の高いインク吐出ヘッド 11 側の開閉手段 73 のみを開き、他のインク吐出ヘッド 11 側の開閉手段 73 を閉じることにより、温度の高いインク吐出ヘッド 11 のみを集中的に冷却することができる。

40

【0066】

本発明は、上述した実施の形態に限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能である。

【0067】

上述した実施の形態では、ヘッド固定部材 13 の流体流路 41 の断面は長方形としているが、これに限られるものではない。例えば、インク吐出ヘッド 11 に近い側を長辺とす

50

る台形断面とし、長方形断面よりも温度交換効率の高い構成としても良い。

【0068】

第1実施形態の変形例として、図12に示すように、気流発生部材17とヘッド固定部材13の流体ポート53aとを管37で連通し、ヘッド固定部材13の流体ポート53bと支持部材9の流体流路29の一端35とを管43で連通し、支持部材9の流体流路29の他端39を開放する構成としても良い。この構成では、気流発生部材17とヘッド固定部材13の流体流路41が管37で直接連通しているため、搬送ベルト8上に記録媒体5がない状態でも気流発生部材17を駆動することでヘッド固定部材13の流体流路41に大量の空気を流すことができる。

【0069】

第1実施の形態におけるヘッド固定部材13の流体流路41の代わりに、図13に示すように、ヘッド固定部材13の長手方向の両端に通気口93a、93bを設けたボックス部材(流体ガイド)95でヘッド固定部材13の上部を覆い、ボックス部材95の一方の通気口93aを開放し、ボックス部材95の他方の通気口93bと支持部材9の流体流路29の一端35とを管43で連通し、支持部材9の流体流路29の他端39と気流発生部材17とを管37で連通する構成としても良い。気流発生部材17を駆動し、ボックス部材95の内部に発生した気流をヘッド固定部材13の外表面に沿って流すことにより、インク吐出ヘッド11の温度を調整できる。

【0070】

また、第1実施の形態におけるヘッド固定部材13の流体流路41の代わりに、図14に示すように、ヘッド固定部材13の長手方向の一端側にダクト(流体ガイド)96を設けて、ダクト96の通気口97と気流発生部材17とを管37で連通し、気流発生部材17と支持部材9の流体流路29の一端35とを管37で連通し、支持部材9の流体流路29の他端39を開放する構成としても良い。気流発生部材17を駆動すれば、矢印Eに示すように、支持部材9の流体流路29の他端39から空気が流入しダクト96の通気口97を通過してヘッド固定部材13の外表面に沿って流れるので、インク吐出ヘッド11の温度を調整することができる。

【0071】

第2実施形態においては、図7(c)に示すように、副管路85が直管で副管路85全体が主管路83に対して斜めに取り付いた構成であるが、斜めとする部分が主管路83との接続部だけの構成としても良いし、曲管を用いて滑らかに接続しても良い。

【0072】

また、流体ポート53a、53b、主管路83、副管路85の形態は図7(c)で示したものに限られず、図15に示すように様々な形態がある。図15(a)は、流体ポート53a、53bをヘッド固定部材13の長手方向の両端に各々1個にまとめる構成である。図15(b)は、流体ポート53a、53bが各々3個の別の構成である。図15(c)は、流体ポート53a、53bが各々2個の構成である。このように、配管は様々な選択することができるが、何れの形態の場合でも、一部に流れが集中したり、一部の流れが淀んだりしないで、全体に一樣に気体が流れることが重要である。そのためには、主管路83や副管路85の太さを流れの分岐、合流の状況に対応して設定し、流量バランスを適正化すると良い。第2実施の形態のヘッド固定部材13のようにインク吐出ヘッド11が2列千鳥配置される構成では、図16、図17に示すような流量比となる配管をすると好ましい。図16及び図17に示すQは配管を流れる気体の流量を表すものである。例えば、図17(a)においては、一端Pから3Q流入した気体が分岐点Rにおいて2QとQとに分かれ、2Qの方は更に分岐点SでQとQとに分かれることを示し、Qの方は合流点TでQと合流し2Qとなることを示している。インク供給口22が小さい場合は図16のような流量比となるように配管することにより、全体に一樣に気体を流すことができる。流体ポート同士の流量比の設定に関しては、管の太さを変えることで調整できる。インク供給口22が大きく(細長く)ヘッド固定部材13の幅方向に隣接するインク供給口22がヘッド固定部材13の長手方向にオーバーラップするような場合には図17のような配管

10

20

30

40

50

となり、図示した流量比設定とすると良い。例えば、図15(a)、図16(a)、及び図17(a)に示すA方式は気流用のポートが1つずつでシンプルな構成とできるものである。しかし、各液吐出ヘッド11の温度調整能力としては、インク吐出ヘッド11幅方向(短手方向)の長辺部に作用する管路の流量が大きいB方式(図7(c)、図16(b)、及び図17(b)参照)ないしはC方式(図15(b)、図16(c)、図17(c)参照)が優れている。C方式は特に蓄熱しやすいヘッド固定部材13の幅方向の中央部の流量が大きいメリットがある。

【0073】

しかし一方で、最もスペースの小さいインク供給口22の隣接境界部の流量を大きくしなければならないので、ヘッド固定部材13の幅方向に余裕のある場合でないと実施しにくい。その点B方式は、インク供給口22の隣接境界部の管路を幅狭に設定でき、各インク吐出ヘッド11の長辺の両側を大流量とすることができるのでコンパクトな構成ながらも効率の良い温度制御を行なえる。D方式(図15(c)、図16(d)、及び17(d)参照)は、気流用のポートが両側各2つであり、B方式やC方式のヘッド付近を流れる気体の流量に対して、ヘッド付近を流れる気体の流量が少ないので温度調整能力が劣るがシンプルな構成とできる。また、A方式では気流用のポートが各1つであるためにポートが故障するとヘッド固定部材13の温度調整が完全に停止してしまうため、インク吐出ヘッド11の駆動周波数を下げるなど駆動を大幅に制限しなければならないが、他の方式では複数ずつポートがあるので、性能低下はあるもののある程度の温度調整は可能で、インク吐出ヘッド11の駆動制限を緩和することができる。

【0074】

第3実施の形態の変形例として、図18に示すように、記録媒体保持部材10の一端35を開放して、記録媒体保持部材10の他端39と気流発生部材17とを管37で連通して、気流発生部材17と切替手段89とを管37で連通する構成にしても良い。矢印Fの向きに気流を発生させることによって、記録媒体保持部材10上に記録媒体5がない状態でもヘッド固定部材13に空気が大量に流れるので、インク吐出ヘッド11の温度調整を随時行なうことができる。

【0075】

第3実施の形態におけるヘッド固定部材13では、図9(b)のようにインク吐出ヘッド11の両端に1つずつ温度センサ87を設けているが、温度センサ87はインク吐出ヘッド11にある必要はなくヘッド固定部材13に設けることもできる。また、温度センサ87は各インク吐出ヘッド11に必ずしも2個必要ではなく1個でも良いが、両端に2個設けるとより細かい温度制御が可能である。つまり、1つのインク吐出ヘッド11内の温度勾配をキャンセルするように気流を制御することも可能となる。更に温度センサ87を少なくする構成としては、例えばヘッド固定部材13の両端のインク吐出ヘッド11(図9(b)では1aと1f)にのみ設けるようにしても、気体の流れる方向をヘッド固定部材13の温度勾配に関する実測情報をもとに制御することができる。更には温度センサ87を用いず、液体吐出信号などからヘッド固定部材13の温度分布を予測し、気流を制御することも可能である。

【0076】

以上、気体の流れの方向を制御してヘッド固定部材13の温度勾配の発生を抑制する方法について述べてきたが、ヘッド固定部材13の構造によって気体の流れの方向を変えずに温度勾配を抑制することもできる。その一例を図19に基づいて説明する。図19のヘッド固定部材はこれまでの実施形態と同様に6つの液体吐出ユニット(1a~1f)を千鳥配置して形成したもので、気体が流れる管路とヘッド固定部材13(1a~1f)のインク供給口(22a~22f)を図示したものである。本実施形態では図中の矢印Jから矢印Mの方向のみに気体が流れる。例えば、気体が冷媒でありヘッド固定部材13を冷却する場合について説明すると、気体がポート53aに入り、液体吐出ヘッドを1a 1d 1b 1e 1c 1fの順に冷やしながら流れる。下流に流れるに従って気体自体の温度が上昇するので、気体自体の冷却能力は減少する。そこで、図19の構成では、気体の

流れの上流から下流に向かって管路の本数を増加し、熱交換する表面積を増やすようにし、下流ほど熱伝達効率を大きくしている。このように下流ほど熱伝達効率を大きくすることにより、冷媒の温度は上流と下流で異なっても、上流と下流の温度を均一に調節することができる。このように気体の流れの下流ほど熱伝達効率を大きくする方法は、図19で示した管路を増やして熱交換表面を増やす方法以外にもいろいろ考えられる。例えば、管路と液体吐出ヘッド11の距離を下流ほど近づけたりする方法でもよい。また、ヘッド固定部材13内で管路の占める割合を下流の方を多くする方法でもよい。更には、下流側のみファンなどによって冷却したり、ヘッド固定部材13の構造を下流側ほど放熱しやすい形状にする方法でもよい。尚、図19の構成では、下流側のポート53bを4つ設ける構成としているが、1つにまとめる構成とすることもできる。ポート53bを複数の構成とすると、ポート53bの更に下流側に弁を設けることにより、ヘッド固定部材の温度分布を測定して適宜弁を操作することでヘッド固定部材の温度分布をより細かく制御することが可能となる。

10

【0077】

尚、以上の説明では、ヘッド固定部材13の発熱対策として空気による冷却について述べてきたが、逆にヘッド固定部材13を暖めたい場合にはヘッド固定部材13の大気開放している側の流体ポート53aの先に熱源を設けるなどすればよい。また、より精密に温度調整する場合には適宜流量調整バルブなどを流路中に介在させることができる。

【0078】

また、上述した実施形態では、6個の液体吐出ヘッド11を2列の千鳥配列とするヘッド固定部材13の例を示したが、ヘッド固定部材13の構成はこれに限られるものではない。2次元的に多数のインク吐出口を有するヘッド固定部材13に形成される液体吐出ヘッド11の配置に応じて、適宜八ニカム形状の配管で構成される流体流路41を液体吐出ヘッド11のインク供給口22周囲を囲む形態で液体吐出ヘッド11の裏面に配置し、流体流路41の内部に気体を流すことで、液体吐出ヘッド11の裏面全体をくまなく効率よく温度制御できる。また、気体を出入りさせるポート53a、53bも両端のみではなく、例えば流入出するポートを長手方向の適所に設けることもできる。このようにするとヘッド固定部材13をブロックごとに温度調整することも可能である。

20

【0079】

上述の実施の形態では、ヘッド固定部材13の材料は発泡金属であるが、これに代えて、シリカ、アルミナ、窒化ホウ素、マグネシア、窒化アルミニウム、窒化ケイ素等の熱伝導性フィラーが充填された樹脂も好適である。樹脂材料を用いると、各ポートやインク供給路等と一体的に形成することができ、生産性が向上する。ヘッド固定部材13のインク吐出ヘッド11を固定する部分やヘッド固定部材13の流体流路41を構成する部分を金属等の高熱伝道材料で形成し、インク供給路55を安価な樹脂成型品で形成して両者を積層しても良い。

30

【0080】

上述の実施の形態においては、搬送ベルト（記録媒体保持部材）8の支持部材9に流体流路29を設ける構成、又は記録媒体保持部材10に流体流路29を設ける構成の何れを採用しても良い。

40

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】第1実施の形態に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図2】(a)は第1実施の形態に係るヘッド固定部材の斜視図であり、(b)は図2(a)に示すヘッド固定部材のAA断面図であり、(c)はインク吐出ヘッドの縦断面図である。

【図3】(a)は図2(b)に示すヘッド固定部材のHH断面図であり、(b)は図2(b)に示すヘッド固定部材のGG断面図であり、(c)は図2(b)に示すヘッド固定部材のFF断面図である。

【図4】本実施の形態に係る画像形成装置の概略的構成を示す縦断面図である。

50

【図 5】第 2 実施の形態に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 6】(a) は第 2 実施の形態に係るヘッド固定部材の斜視図であり、(b) は図 6 (a) に示すヘッド固定部材の B B 断面図である。

【図 7】(a) は図 6 (b) に示すヘッド固定部材の D D 断面図であり、(b) は図 6 (b) に示すヘッド固定部材の C C 断面図であり、(c) は図 6 (b) に示すヘッド固定部材の B B 断面図である。

【図 8】第 2 実施の形態に係る画像形成装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 9】(a) は第 3 実施の形態に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図であり、(b) は第 3 実施の形態に係るヘッド固定部材の斜視図である。

【図 10】(a) 及び (b) は第 3 実施の形態に係る切替手段の切り替えの様子を示す図である。 10

【図 11】(a) 及び (b) は第 4 実施の形態に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 12】第 1 実施の形態の変形例に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 13】第 1 実施の形態の変形例に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 14】第 1 実施の形態の変形例に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 15】(a)、(b) 及び (c) は第 2 実施の形態の変形例に係るヘッド固定部材の流体流路を表す図である。 20

【図 16】(a)、(b)、(c) 及び (d) は第 2 実施の形態の変形例に係るヘッド固定部材の流体流路に流れる気体の流量比を示す図である。

【図 17】(a)、(b)、(c) 及び (d) は第 2 実施の形態の変形例に係るヘッド固定部材の流体流路に流れる気体の流量比を示す図である。

【図 18】第 3 実施の形態の変形例に係るインク吐出装置の概略的構成を示す縦断面図である。

【図 19】第 3 実施の形態の変形例に係るヘッド固定部材の流体流路を表す図面である。

【符号の説明】

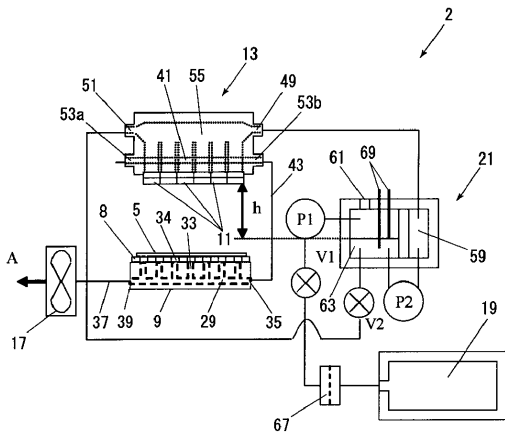
【0082】

30

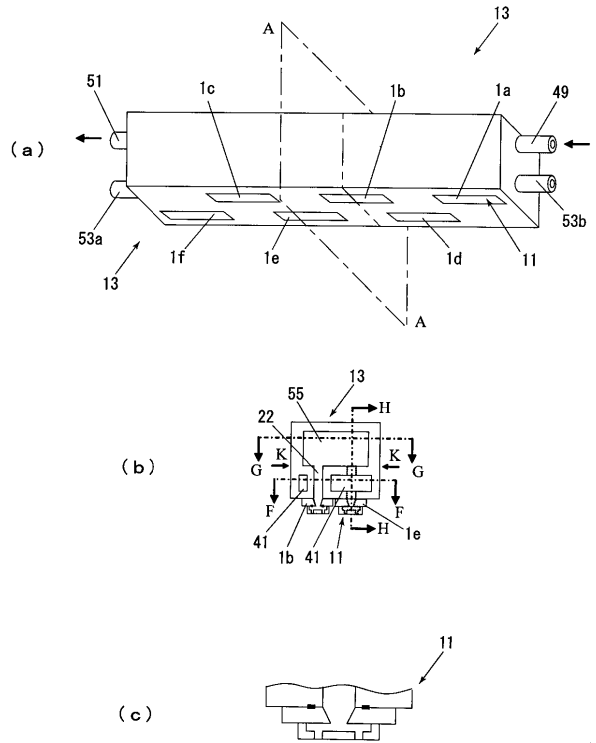
1	画像形成装置 (プリンター)	
2	インク吐出装置 (液体吐出装置)	
5	記録媒体 (用紙)	
8	搬送ベルト (記録媒体保持部材)	
9	支持部材	
10	記録媒体保持部材	
11	インク吐出ヘッド (液体吐出ヘッド)	
13	ヘッド固定部材	
17	気流発生部材	
29	記録媒体保持部材又は支持部材の流体流路	40
33	支持部材の貫通孔	
34	搬送ベルト (記録媒体保持部材) の貫通孔	
35	記録媒体保持部材又は支持部材の流体流路の一端	
37	管 (ダクト)	
39	記録媒体保持部材又は支持部材の流体流路の他端	
41	ヘッド固定部材の流体流路	
43	管 (チューブ)	
53 a、53 b	流体ポート (ヘッド固定部材の流体流路の一端又は他端)	
73	開閉手段	
74	開閉制御部	50

- 8 9 切替手段
- 9 1 切替制御部
- 9 5 ボックス部材（流体ガイド）
- 9 6 ダクト（流体ガイド）
- 9 9 記録媒体保持面

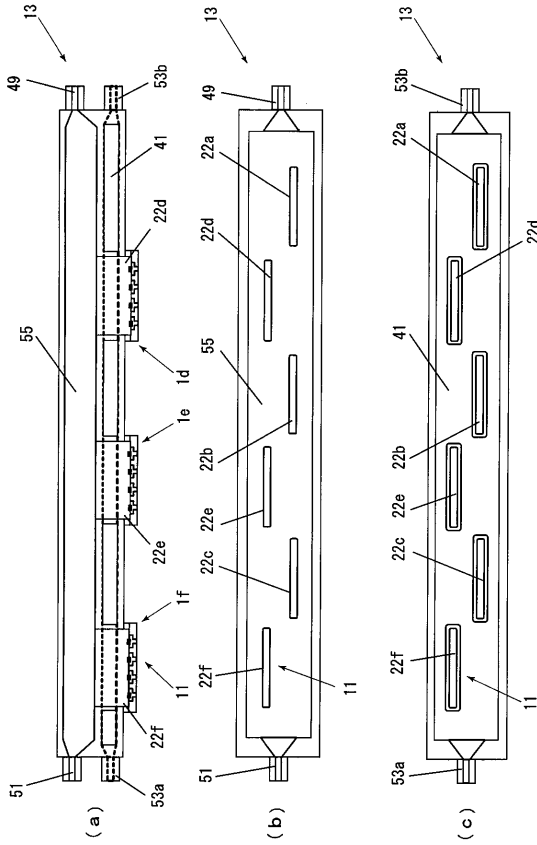
【 図 1 】



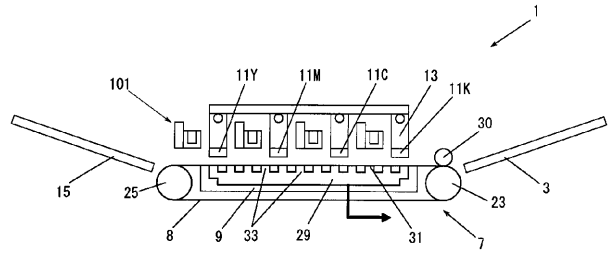
【 図 2 】



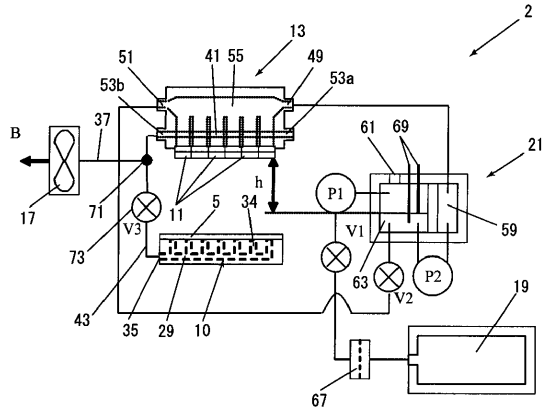
【 図 3 】



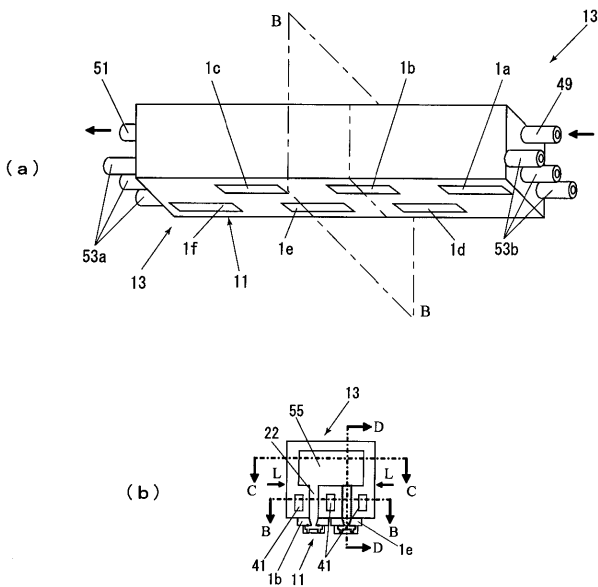
【 図 4 】



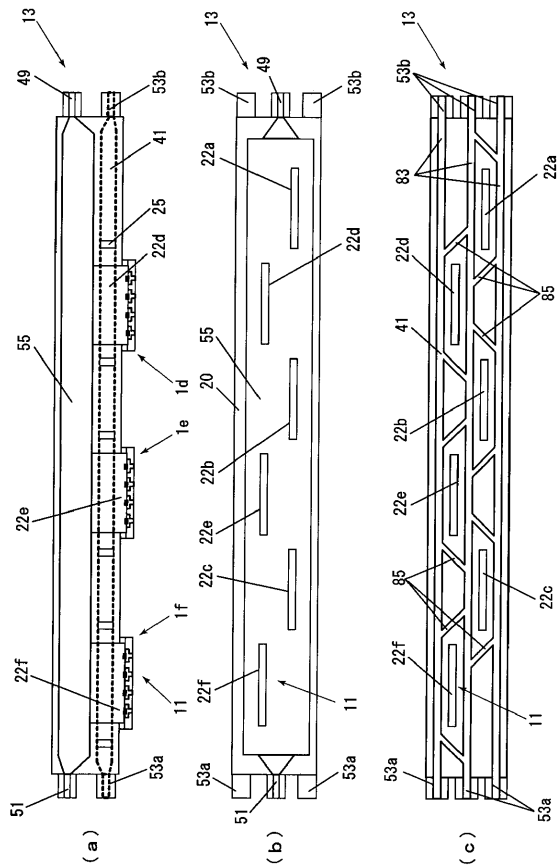
【 図 5 】



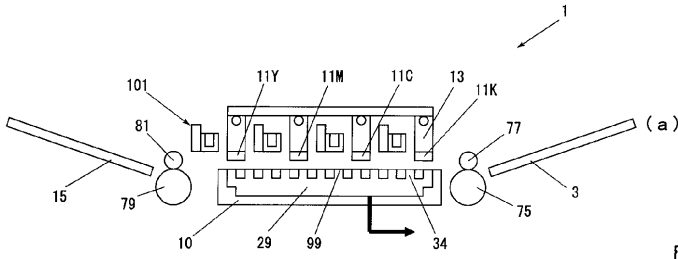
【 図 6 】



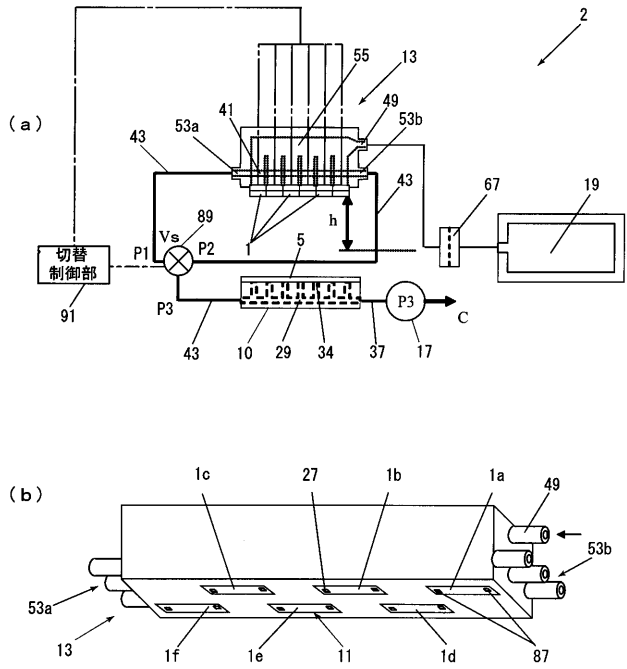
【 図 7 】



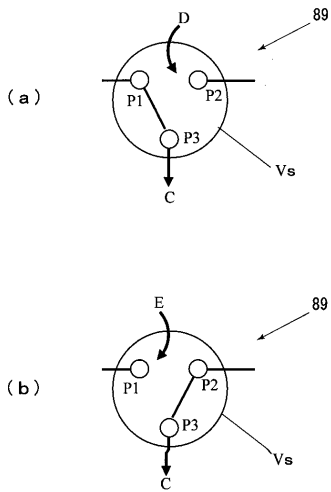
【 図 8 】



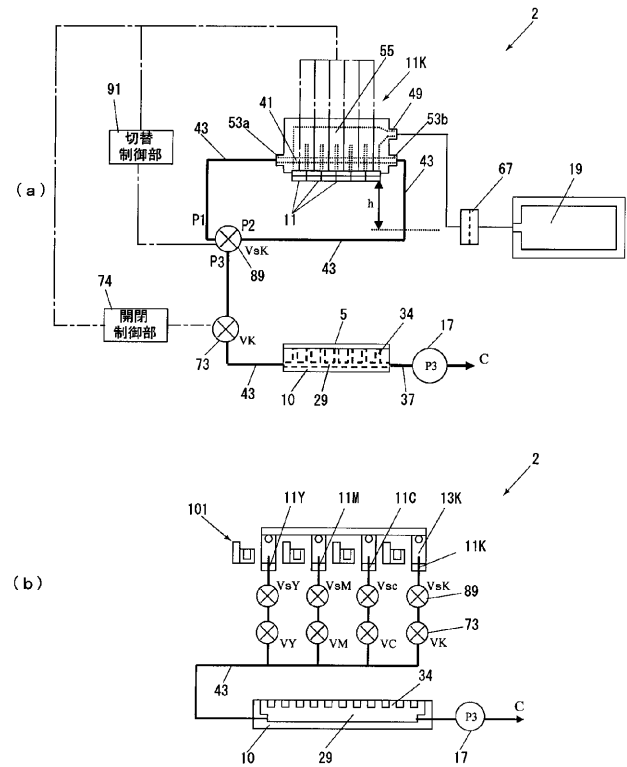
【 図 9 】



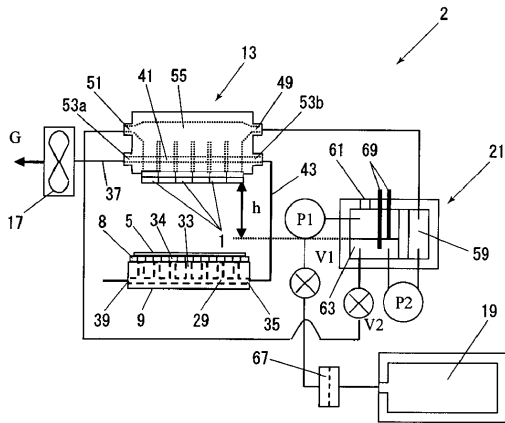
【 図 10 】



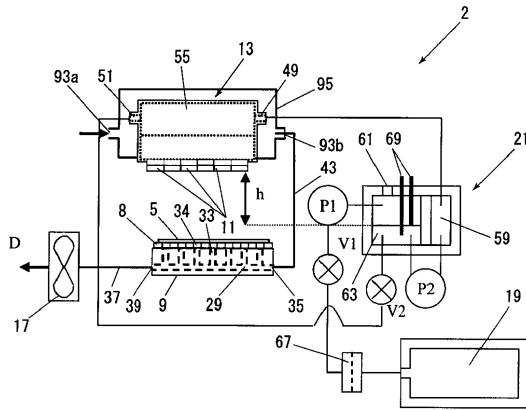
【 図 11 】



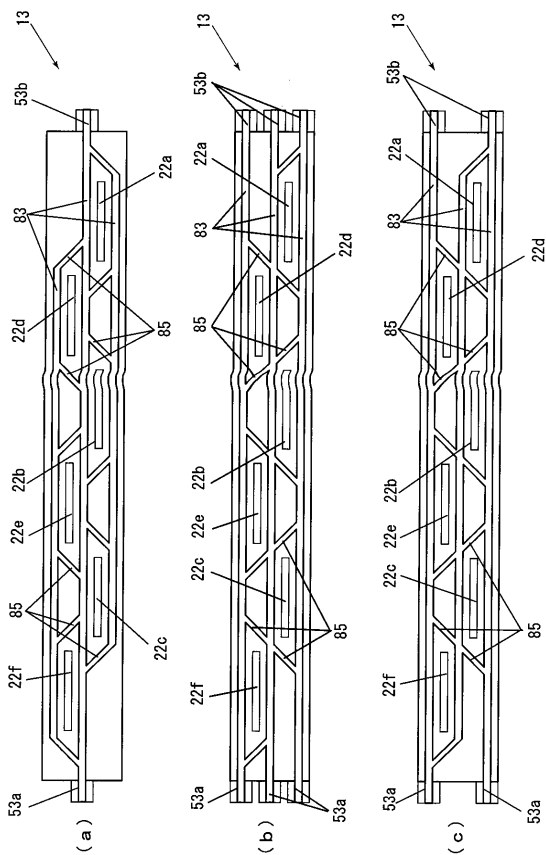
【図 1 2】



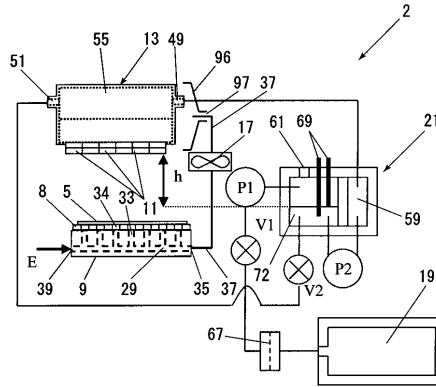
【図 1 3】



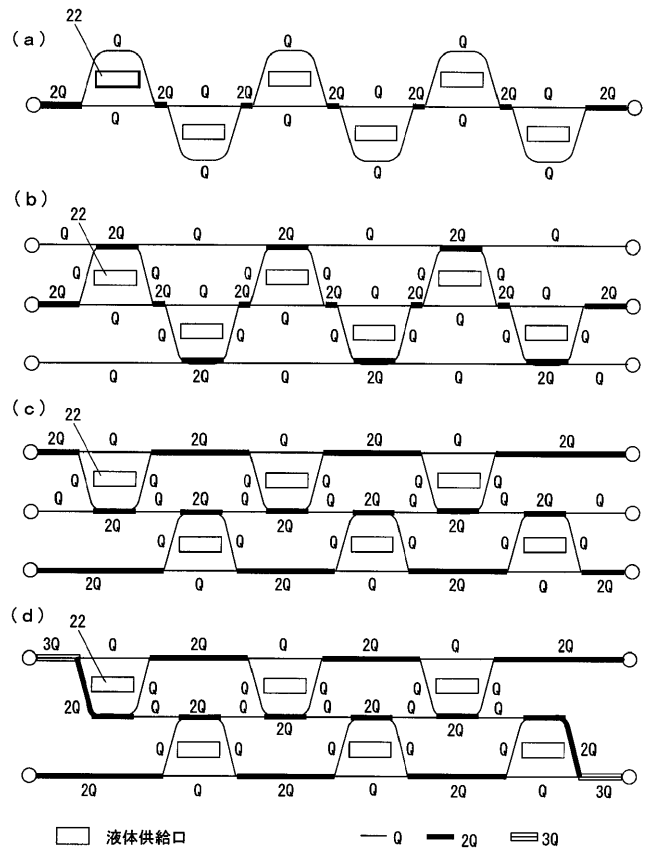
【図 1 5】



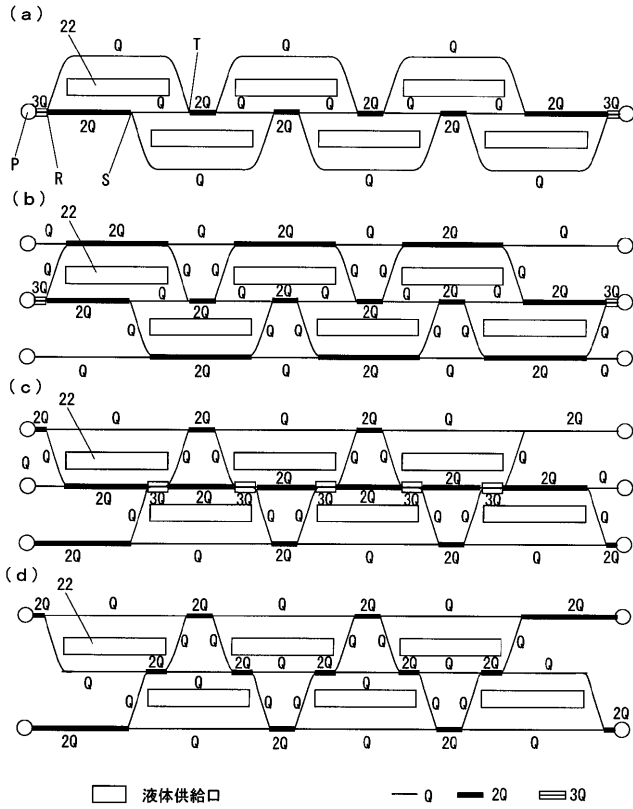
【図 1 4】



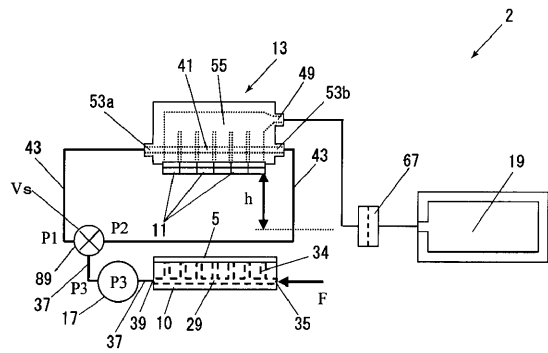
【図 1 6】



【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】

