

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7289423号

(P7289423)

(45)発行日 令和5年6月12日(2023.6.12)

(24)登録日 令和5年6月2日(2023.6.2)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 2/175(2006.01)

B 4 1 J 2/175 5 0 1

B 4 1 J 2/165(2006.01)

B 4 1 J 2/175 1 2 1

B 4 1 J 2/18 (2006.01)

B 4 1 J 2/165

B 4 1 J 2/18

請求項の数 8 (全11頁)

(21)出願番号 特願2017-191297(P2017-191297)

(22)出願日 平成29年9月29日(2017.9.29)

(65)公開番号 特開2019-64109(P2019-64109A)

(43)公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)

審査請求日 令和2年7月28日(2020.7.28)

審判番号 不服2022-3772(P2022-3772/J1)

審判請求日 令和4年3月14日(2022.3.14)

(73)特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74)代理人 110001243

弁理士法人谷・阿部特許事務所

(72)発明者 鍋島 直純

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

(72)発明者 山田 和弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

(72)発明者 中村 陽平

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

(72)発明者 中川 喜幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体吐出装置および液体吐出ヘッド

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

吐出口から液体を吐出する吐出口部と、  
前記吐出口部と流体的に接続された液体の経路である第1経路と、  
前記第1経路と前記吐出口部を介して流体的に接続された液体の経路である第2経路と、  
を備えた液体吐出装置であって、  
前記第1経路と前記第2経路とは、経路を流れる液体と接触する部位に、可撓性部材で形成された変形可能な変形領域を有し、  
前記第1経路の前記変形領域を変形可能とするための筐体を備え、  
前記第1経路は、前記吐出口部へ液体を供給可能な弁を備え、前記筐体で覆われており、  
前記筐体の中に供給される流体による圧力変化に応じて前記第1経路の前記変形領域が変形することで、前記第1経路から前記第2経路へと液体が流動することを特徴とする液体吐出装置。

## 【請求項2】

前記吐出口部は、液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子を内部に備える圧力室を含む  
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3】

前記第1経路の前記変形領域の可撓性部材は、バネで付勢されており、前記バネの付勢力で前記弁は閉じられている

10

20

ことを特徴とする請求項 1 または 2に記載の液体吐出装置。

【請求項 4】

前記流体は空気である

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 5】

前記第 1 経路は、複数の前記吐出口部と接続されている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 6】

前記筐体は、複数の前記第 1 経路を覆っている

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4のいずれか 1 項に記載の液体吐出装置。

【請求項 7】

液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子を内部に備える圧力室と、

前記圧力室と流体的に接続された液体の経路である第 1 経路と、

前記第 1 経路と前記圧力室を介して流体的に接続された液体の経路である第 2 経路と、  
を備えた液体吐出ヘッドであって、

前記第 1 経路と前記第 2 経路の各々は、液体が流動する経路の体積が可変可能な変形領域を有し、

前記第 1 経路の前記変形領域を変形可能とするための筐体を備え、

前記第 1 経路は、液体を吐出する吐出口へ液体を供給可能な弁を備え、前記筐体で覆われており、

前記筐体内の流体の圧力変化に応じて前記第 1 経路の変形領域が前記第 1 経路の体積を収縮させる方向に変形し、前記第 2 経路の変形領域が前記第 2 経路の体積を膨張させる方向に変形することで、前記圧力室内の液体が流動することを特徴とする液体吐出ヘッド。

【請求項 8】

前記圧力室内の液体は、前記圧力室外であって前記第 1 経路と前記第 2 経路との間で往復する

ことを特徴とする請求項 7に記載の液体吐出ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体の吐出状態を良好に維持する回復機能を備えた液体吐出装置および液体吐出ヘッドに関する。

【背景技術】

【0002】

液体を吐出して記録を行う記録装置では、普通紙に対する高速記録と高画質記録とが求められており、そのために、吐出する液体に粘度の高い液体を用いることがある。しかし、高粘度液体の場合、液体を吐出する吐出口からの水分の蒸発により液体の粘度が上昇すると、最適な吐出ができなくなることがある。そこで、特許文献 1 には、インク容器内のインクを加圧して吐出口から吐出することで吐出状態を回復し、その際、インク容器の容積を、吐出に最適な負圧にした時の容積に保持することで、排出するインクの量を抑制する方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2007 - 76016 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、高粘度の液体を吐出するために吐出ヘッドを保温したり、連続吐出時に吐出ヘッドの温度が上昇したりした場合、その高い温度によって液体からの水分の蒸発が促進さ

10

20

30

40

50

れて回復動作を実施する頻度が増す。これにより、吐出による回復動作で排出する液体の量が増加する虞がある。

【 0 0 0 5 】

よって本発明は、回復処理によって排出する液体の量を抑制することができる液体吐出装置および液体吐出ヘッド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】

【 0 0 0 6 】

そのため本発明の液体吐出装置は、吐出口から液体を吐出する吐出口部と、前記吐出口部と流体的に接続された液体の経路である第 1 経路と、前記第 1 経路と前記吐出口部を介して流体的に接続された液体の経路である第 2 経路と、を備えた液体吐出装置であって、前記第 1 経路と前記第 2 経路とは、経路を流れる液体と接触する部位に、可撓性部材で形成された変形可能な変形領域を有し、前記第 1 経路の前記変形領域を変形可能とするための筐体を備え、前記第 1 経路は、前記吐出口部へ液体を供給可能な弁を備え、前記筐体で覆われており、前記筐体の中に供給される流体による圧力変化に応じて前記第 1 経路の前記変形領域が変形することで、前記第 1 経路から前記第 2 経路へと液体が流動することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、回復処理によって排出する液体の量を抑制することができる液体吐出装置および液体吐出ヘッドを実現することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】液体吐出装置の要部を示した斜視図である。

【図 2】液体収容容器、吐出ヘッド、第 1 経路および第 2 経路を示した図である。

【図 3】第 1 経路と、吐出口部と、第 2 経路とを示した図である。

【図 4】第 1 経路と、吐出口部と、第 2 経路とを示した図である。

【図 5】移動経路と、吐出口部と、第 2 経路とを示した図である。

【図 6】移動経路と、吐出口部と、第 2 経路とを示した図である。

【図 7】移動経路を示した図である。

【発明を実施するための形態】

30

【 0 0 0 9 】

(第 1 の実施形態)

以下、図面を参照して本発明の第 1 の実施形態について説明する。

図 1 は、本実施形態を適用可能な液体吐出装置 100 の要部を示した斜視図である。液体吐出装置 100 は、媒体 2 を搬送する搬送部 1 と、搬送される媒体 2 に吐出口から液体を吐出する吐出ヘッド 3 とを備えている。液体を吐出する際には吐出ヘッド 3 は、移動することなく、連続して搬送される媒体 2 に対して液体を吐出する。媒体 2 は、カットしたシートに限らず、連続したロールシートであってもよい。以下、吐出ヘッド 3 が吐出する液体としてインクを用いて媒体 2 に記録を行う場合について説明する。

【 0 0 1 0 】

40

吐出ヘッド 3 は、C M Y K (シアン：C、マゼンタ：M、イエロー：Y、ブラック：K) インクによるフルカラー記録が可能であり、インクを吐出ヘッド 3 へ供給する供給路である液体供給手段、メインタンクおよびバッファタンクが流体的に接続される。また、吐出ヘッド 3 には、吐出ヘッド 3 へ電力および吐出制御信号を伝送する電気制御部が電氣的に接続される。

【 0 0 1 1 】

図 2 (a) から (c) は、液体吐出装置 100 における液体収容容器 4、吐出ヘッド 3、第 1 経路 5 および第 2 経路 6 を示した図である。本実施形態における液体吐出装置 100 は、吐出ヘッド 3 に対してインクが流入する経路と流出する経路とを備えており、そのどちらか一方に、インクを移動させる移動手段を備えている。このように流入経路または

50

流出経路のいずれか一方にインクの移動手段を設け、経路内のインクを移動させることで、吐出ヘッド3内のインクを揺動、攪拌して、吐出口部27（図3参照）における増粘したインクを拡散させることができる。なお、移動手段は、流入経路と流出経路の両方が備えていてもよい。また、移動手段は、流入経路や流出経路が備えることなく、他の部材に備えられ、経路内のインクを移動させる構成でもよい。本発明における吐出口部27は後述するように、吐出口7およびその近傍の液体保持領域を示す。一例としての吐出口部27は、吐出口7と、エネルギー発生素子8を内部に備える圧力室28とを含む領域である（図3）。

#### 【0012】

図2（a）の接続形態では、液体収容容器4が第1経路5を介して吐出ヘッド3と接続されており、吐出ヘッド3は更に第2経路6と接続されている。液体収容容器4から供給されたインクは、第1経路5を介して吐出ヘッド3へ供給され、第2経路6へと移動する。第1経路5または第2経路6のどちらかに移動手段を設けインクを移動させることで、吐出ヘッド3の吐出口部のインクは揺動、攪拌され、増粘したインクを拡散して吐出状態を回復することができる。

10

#### 【0013】

図2（b）の接続形態では、液体収容容器4は直接、吐出ヘッド3と接続されており、吐出ヘッド3は更に第2経路6と接続されている。液体収容容器4に収容されたインクは、吐出ヘッド3に直接供給され第2経路6へと移動する。この場合は、液体収容容器4もしくは第2経路6のどちらかに移動手段を設けインクを移動させることで、吐出ヘッド3の吐出口部のインクは揺動、攪拌され、増粘したインクを拡散して吐出状態を回復することができる。

20

#### 【0014】

図2（c）の接続形態では、液体収容容器4、第1経路5、第2経路6のそれぞれが直接、吐出ヘッド3と接続されている。液体収容容器4から吐出ヘッド3に供給されたインクは、第1経路5および第2経路6へと移動する。この場合は、第1経路5、第2経路6のどちらかに移動手段を設けインクを移動させることで、吐出ヘッド3の吐出口部のインクは揺動、攪拌され、増粘したインクを拡散して吐出状態を回復することができる。

#### 【0015】

なお、ここでは液体吐出装置100の3種類の接続形態を説明したがこれに限定するものではない。つまり、吐出ヘッド3を介して接続された第1経路と第2経路とを備え、第1経路と第2経路の少なくとも一方が備えた移動手段を用いて吐出ヘッド3のインクを揺動、攪拌することができればよい。また、吐出ヘッド3に第1経路5および第2経路6を備える構成であってもよく、さらに吐出ヘッド3に移動手段10を備える構成であっても良い。

30

#### 【0016】

図3（a）から（c）は、第1経路5と、吐出口部22と、第2経路6とを示した図である。吐出口部22は、吐出口7と圧力室28とを含む領域である。圧力室28は、吐出口7に対向する位置に設けられ、液体を吐出するためのエネルギーを発生するエネルギー発生素子8を内部に備える。図2では、複数の吐出口を備えた吐出ヘッド3と、それに対応した第1経路5、第2経路6を説明したが、以下では、1つの吐出口を備えた吐出口部とそれに対応した第1経路5、第2経路6について説明する。図3（a）に示すように、第1経路5には、経路の一部で経路を流れるインクと接触可能な部位が可撓性部材で構成され変形可能である変形領域9と、その変形領域9の作用によって第1経路5内のインクを移動させる移動手段10とが設けられている。吐出口部22には、インクを吐出する吐出口7と、吐出口7と対向する位置にエネルギー発生素子であるヒータ8と、が設けられている。尚、エネルギー発生素子8はヒータに限られる圧電素子等、各種エネルギー発生素子が適用可能である。第2経路6には、第1経路5と同様に、経路の一部が可撓性部材で構成された変形領域9が設けられている。第1経路5と第2経路6とは、弾性体13で形成されている。

40

50

## 【 0 0 1 7 】

図 3 ( b ) のように、第 1 経路 5 に設けられた移動手段 1 0 によって第 1 経路 5 の変形領域 9 を変形させると、第 1 経路 5 の容積が減少することから第 1 経路 5 内のインクが移動を開始し、吐出口部 2 2 に向かうインクの流れが生じる。第 1 経路 5 で生じたインクの流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を經由して流れ、第 2 経路 6 で、第 2 経路 6 の容積を増加するように変形領域 9 を変形させる。その後、図 3 ( c ) のように、第 1 経路 5 の移動手段 1 0 を退避させ、変形領域 9 の変形を元に戻すと、第 1 経路 5 の容積が増加するように、変形していた変形領域 9 が変形前の状態に戻ることから、吐出口部 2 2 から第 1 経路 5 に向かう流れが生じる。吐出口部 2 2 から第 1 経路 5 に向かう流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を經由して流れ、第 2 経路 6 の容積を増加するように変形していた変形領域 9 は、変形前の状態に戻る。このように圧力室 2 8 の内部の液体は、圧力室 2 8 の外部との間で循環される。

10

## 【 0 0 1 8 】

このような、一連の動作を繰り返すことで、吐出口部 2 2 で増粘したインクが揺動、攪拌され、周囲の増粘していないインクと混ぜ合わさり、吐出口部 2 2 でのインクの増粘を解消することができる。その結果、吐出口部 2 2 から増粘したインクを排出して回復する方法に比べ、排出するインクの量を抑制しつつ吐出口部 2 2 における吐出常態を回復することができ、インクの増粘に伴う記録不良の発生を抑えることが可能となる。

## 【 0 0 1 9 】

このように、吐出口部と流体的に接続され変形領域を備えた第 1 経路と、吐出口部 2 2 を介して第 1 経路と流体的に接続され変形領域を備えた第 2 経路と、を備え、移動手段によって第 1 経路と第 2 経路との間に液体の流れを生じさせる。これによって、回復処理によって排出する液体の量を抑制することができる液体吐出装置および回復方法を実現することができた。

20

## 【 0 0 2 0 】

( 第 2 の実施形態 )

以下、図面を参照して本発明の第 2 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

## 【 0 0 2 1 】

図 4 ( a ) から ( c ) は、本実施形態における第 1 経路 5 1 と、吐出口部 2 2 と、第 2 経路 6 1 とを示した図である。図 4 ( a ) のように、本実施形態の第 1 経路 5 1 は、経路の一部が可撓性部材で構成された変形領域 9 1 と、第 1 経路 5 1 にインクを供給可能な弁機構 1 2 を備えている。第 1 経路 5 1 の変形領域 9 1 の可撓性部材には、板部材 2 3 が設けられており、板部材 2 3 はバネ 1 1 によって変形領域 9 1 を収縮する方向 ( 図中下側 ) に付勢され、弁機構 1 2 と当接している。また、第 2 経路 6 1 は、経路の一部が可撓性部材で構成された変形領域 9 と、その変形領域 9 の作用によって第 2 経路 6 1 内のインクを移動させる移動手段 1 0 とが設けられている。

30

## 【 0 0 2 2 】

本実施形態では、第 1 経路 5 1 に弁機構 1 2 が設けられていることから、弁機構 1 2 が閉じている間は、第 1 経路 5 1 よりも上流側 ( 液体収容容器 4 側 ) にはインクが流れることがない。図 4 ( b ) のように、第 2 経路 6 1 に設けられた移動手段 1 0 によって第 2 経路 6 1 の変形領域 9 を変形させると、第 2 経路 6 1 の容積が減少することから第 2 経路 6 1 内のインクが移動を開始し、吐出口部 2 2 に向かうインクの流れが生じる。第 2 経路 6 1 で生じたインクの流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を經由して流れ、第 1 経路 5 1 で、バネ 1 1 の付勢に抗して第 1 経路 5 1 の容積を増加するように変形領域 9 1 を変形させる。それによって、板部材 2 3 は弁機構 1 2 から離れる。この時、弁機構 1 2 が設けられていることから、第 1 経路 5 1 より上流側にはインクは流れない。

40

## 【 0 0 2 3 】

その後、図 4 ( c ) のように、第 2 経路 6 1 の移動手段 1 0 を退避させ、変形領域 9 の変形を元に戻すと、第 2 経路 6 1 の容積が増加するように、変形していた変形領域 9 が変

50

形前の状態に戻る。これによって、吐出口部 2 2 から第 2 経路 6 1 に向かう流れおよび第 1 経路 5 1 から吐出口部 2 2 へ向かう流れが生じる。吐出口部 2 2 で生じる流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を経由して流れ、第 1 経路 5 1 の容積を増加するように変形していた変形領域 9 1 は、パネ 1 1 の付勢力を伴って変形前の状態に戻る。そして、板部材 2 3 は再び弁機構 1 2 と当接する。

#### 【 0 0 2 4 】

このような、一連の動作を繰り返すことで、吐出口部 2 2 で増粘したインクが揺動、攪拌され、周囲の増粘していないインクと混ぜ合わさり、吐出口部 2 2 でのインクの増粘を解消することができる。その結果、吐出口部 2 2 から増粘したインクを排出して回復する方法に比べ、排出するインクの量を抑制しつつ吐出口部 2 2 における吐出常態を回復することができ、インクの増粘に伴う記録不良の発生を抑えることが可能となる。

10

#### 【 0 0 2 5 】

( 第 3 の実施形態 )

以下、図面を参照して本発明の第 3 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

#### 【 0 0 2 6 】

図 5 ( a ) から ( c ) は、本実施形態における移動経路 5 2 と、吐出口部 2 2 と、第 2 経路 6 2 とを示した図である。図 5 ( a ) のように移動経路 5 2 は、可撓性部材で構成された変形領域 9 1 と経路にインクを供給可能な弁機構 1 2 とを備えた第 1 経路 5 3 と、第 1 経路 5 3 を覆い、覆った内部空間の圧力を変えて変形領域 9 1 を変形させる移動手段 2 5 と、を備えている。第 1 経路 5 3 の変形領域 9 1 の可撓性部材には、板部材 2 3 が設けられており、板部材 2 3 はパネ 1 1 によって変形領域 9 1 を拡張する方向 ( 図中上側 ) に付勢されている。第 2 経路 6 2 には、可撓性部材で構成される変形領域 9 2 が備えられている。

20

#### 【 0 0 2 7 】

図 5 ( b ) のように、移動手段 2 5 の内部に空気を送り込むことで内部の圧力を高くして変形領域 9 1 を変形させると、第 1 経路 5 3 内のインクが移動を開始し、第 1 経路 5 3 から吐出口部 2 2 に向かう流れ及び吐出口部 2 2 から第 2 経路 6 2 に向かう流れが生じる。第 1 経路 5 3 で生じたインクの流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を経由して流れ、第 2 経路 6 2 で、第 2 経路 6 2 の容積を増加するように変形領域 9 2 を変形させる。この時、弁機構 1 2 は開いた状態となるが、第 1 経路 5 3 から弁機構 1 2 を経由して上流側へ流れる流れよりも、第 1 経路 5 3 から吐出口部 2 2 へ流れる流れの方が、流抵抗が少ないため、上流側への流れは生じない。

30

#### 【 0 0 2 8 】

その後、図 5 ( c ) のように、移動手段 2 5 で内部の圧力を低くする ( 空気の送入を止め大気解放する ) と、パネ 1 1 の作用を伴って、変形していた変形領域 9 2 は変形前の状態に戻る。これによって、吐出口部 2 2 から移動経路 5 2 に向かう流れおよび第 2 経路 6 2 から吐出口部 2 2 へ向かう流れが生じる。第 2 経路 6 2 では容積が減少するように変形領域 9 2 が変形しつつ、吐出口部 2 2 で生じる流れは、吐出口部 2 2 で吐出口 7 の近傍を経由して流れ、吐出口近傍のインクを攪拌する。

40

#### 【 0 0 2 9 】

本実施形態では第 1、第 2 の実施形態と比べ、移動手段 2 5 による変形領域 9 1 の変形を非接触で行うため、変形領域 9 1 の破れ等の故障発生確率を下げることができる。また、内部空間の空気の出し入れで変形領域 9 1 における変形を制御することができるため、移動手段 2 5 を小型化することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

なお本実施形態では、移動手段 2 5 によって変形領域 9 1 を変形するために空気をを用いたが、これに限定するものではなく、流体であればよい。

#### 【 0 0 3 1 】

このような、一連の動作を繰り返すことで、吐出口部 2 2 で増粘したインクが揺動、攪

50

拌され、周囲の増粘していないインクと混ぜ合わさり、吐出口部 2 2 でのインクの増粘を解消することができる。その結果、吐出口部 2 2 から増粘したインクを排出して回復する方法に比べ、排出するインクの量を抑制しつつ吐出口部 2 2 における吐出常態を回復することができ、インクの増粘に伴う記録不良の発生を抑えることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

( 第 4 の実施形態 )

以下、図面を参照して本発明の第 4 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【 0 0 3 3 】

第 1 から第 3 の実施形態では、1つの吐出口に対し第 1 経路、第 2 経路を 1 つずつ対応させたが、本実施形態では、複数の吐出口に対し第 1 経路、第 2 経路を 1 つずつ対応させる構成を説明する。

【 0 0 3 4 】

図 6 ( a ) から ( c ) は、本実施形態における移動経路 5 2 と、吐出口部 2 6 と、第 2 経路 6 2 とを示した図である。図 6 ( a ) のように移動経路 5 2 は、可撓性部材で構成された変形領域 9 1 と経路にインクを供給可能な弁機構 1 2 とを備えた第 1 経路 5 3 と、第 1 経路 5 3 を覆い、覆った内部空間の圧力を変えて変形領域 9 1 を変形させる移動手段 2 5 と、を備えている。第 1 経路 5 3 の変形領域 9 1 の可撓性部材には、板部材 2 3 が設けられており、板部材 2 3 はパネ 1 1 によって変形領域 9 1 を拡張する方向 ( 図中上側 ) に付勢されている。第 1 経路 5 3 および第 2 経路 6 2 とは、複数の吐出口部 2 6 が接続されている。第 2 経路 6 2 には、可撓性部材で構成される変形領域 9 2 が備えられている。

【 0 0 3 5 】

図 6 ( b ) のように移動手段 2 5 の内部に空気を送り込んで内部の圧力を高くして変形領域 9 1 を変形させると、第 1 経路 5 3 内のインクが移動を開始する。そして、第 1 経路 5 3 から複数の吐出口部 2 6 に向かうインクの流れ及び複数の吐出口部 2 6 から第 2 経路 6 2 に向かうインクの流れが生じる。第 1 経路 5 3 で生じたインクの流れは、複数の吐出口部 2 6 で吐出口 7 の近傍を経由して流れ、第 2 経路 6 2 で、第 2 経路 6 2 の容積を増加するように変形領域 9 2 を変形させる。

【 0 0 3 6 】

その後、図 6 ( c ) のように、移動手段 2 5 で内部の圧力を低くすると、パネ 1 1 の作用を伴って、変形していた変形領域 9 2 は変形前の状態に戻る。これによって、複数の吐出口部 2 6 から移動経路 5 2 に向かう流れおよび第 2 経路 6 2 から複数の吐出口部 2 6 へ向かうインクの流れが生じる。第 2 経路 6 2 では容積が減少するように変形領域 9 2 が変形しつつ、複数の吐出口部 2 6 で生じる流れは、複数の吐出口部 2 6 で吐出口 7 の近傍を経由して流れ吐出口近傍のインクを攪拌する。

【 0 0 3 7 】

このような、一連の動作を繰り返すことで、複数の吐出口部 2 6 で増粘したインクが揺動、攪拌され、周囲の増粘していないインクと混ぜ合わさり、複数の吐出口部 2 6 でのインクの増粘を解消することができる。その結果、複数の吐出口部 2 6 から増粘したインクを排出して回復する方法に比べ、排出するインクの量を抑制しつつ複数の吐出口部 2 6 における吐出常態を回復することができ、インクの増粘に伴う記録不良の発生を抑えることが可能となる。

【 0 0 3 8 】

( 第 5 の実施形態 )

以下、図面を参照して本発明の第 5 の実施形態を説明する。なお、本実施形態の基本的な構成は第 1 の実施形態と同様であるため、以下では特徴的な構成についてのみ説明する。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、本実施形態の移動経路 5 5 を示した図である。本実施形態における移動経路 5 5 は、移動手段 2 7 が 4 つの第 1 経路 5 6 を覆っており、覆った内部空間の圧力を変えて各変形領域 9 1 を同時に変形させることができる。第 1 経路 5 6 の構成は第 3、第 4 の実

施形態と同様である。なお、本実施形態では４つの第１経路５６を移動手段２７で覆っているが、これに限定するものではなく、移動手段２７が複数の第１経路５６を覆い、複数の変形領域９１を同時に変形させることができればよい。移動手段２７が覆った内部空間の圧力を変えて各変形領域９１を同時に変形させることで、各第１経路５６内のインクが移動を開始し、各第１経路５６から各経路に接続された吐出口部に向かう流れ及び吐出口部から第２経路に向かう流れが生じる。

【００４０】

このような移動経路５５を用いて吐出口部にインクを供給しても、吐出口部で増粘したインクが揺動、攪拌され、周囲のインクと混ぜ合わさり、吐出口部における吐出状態を回復することができ、インクの増粘に伴う記録不良の発生を抑えることができる。

10

【００４１】

（その他の実施形態）

本発明は、吐出口部を挟む２つの経路でインクを揺動、攪拌させ、吐出口部を回復することが本質である。そのため、吐出口部を挟み２つの経路でインクを移動させ、揺動、攪拌できれば、第１経路、第２経路が吐出ヘッドに組み込まれていてもよい。

【符号の説明】

【００４２】

９ 変形領域

１０ 移動手段

１１ バネ

１２ 弁機構

２２ 吐出口部

２３ 板部材

２５ 移動手段

９１ 変形領域

９２ 変形領域

１００ 液体吐出装置

20

30

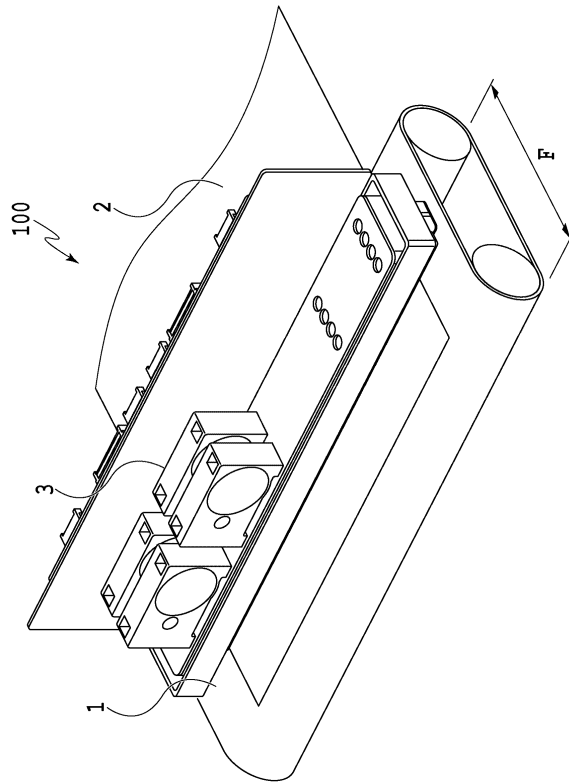
40

50

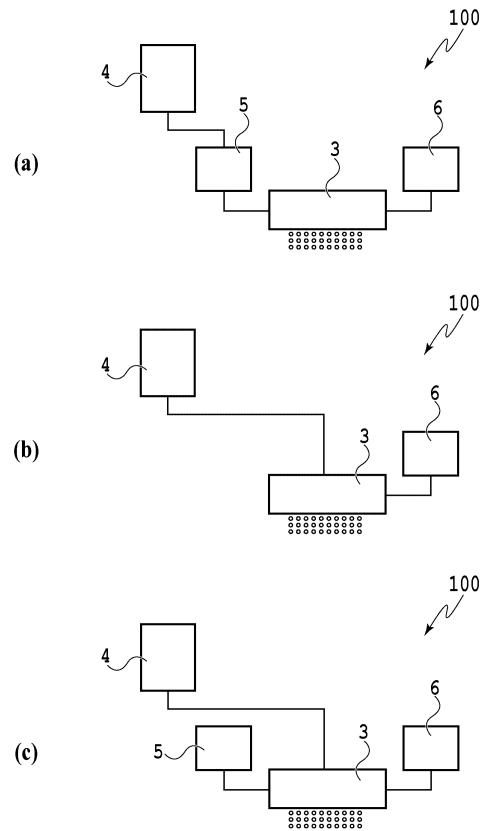


【図面】

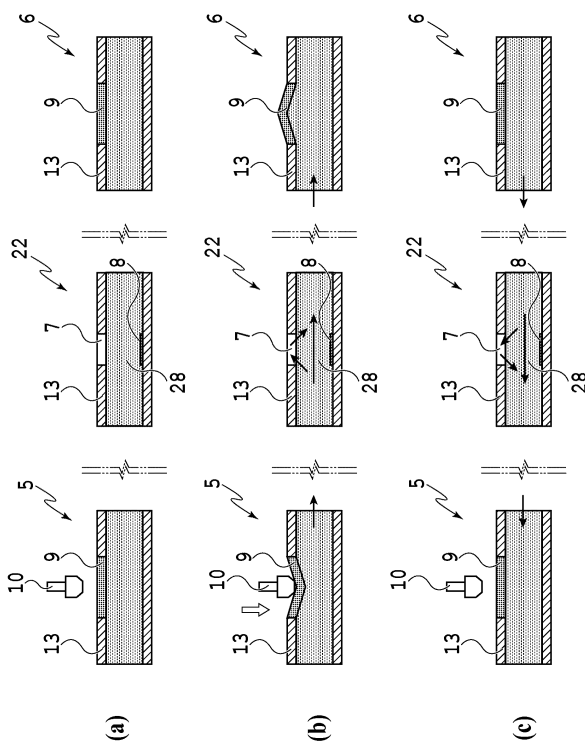
【図 1】



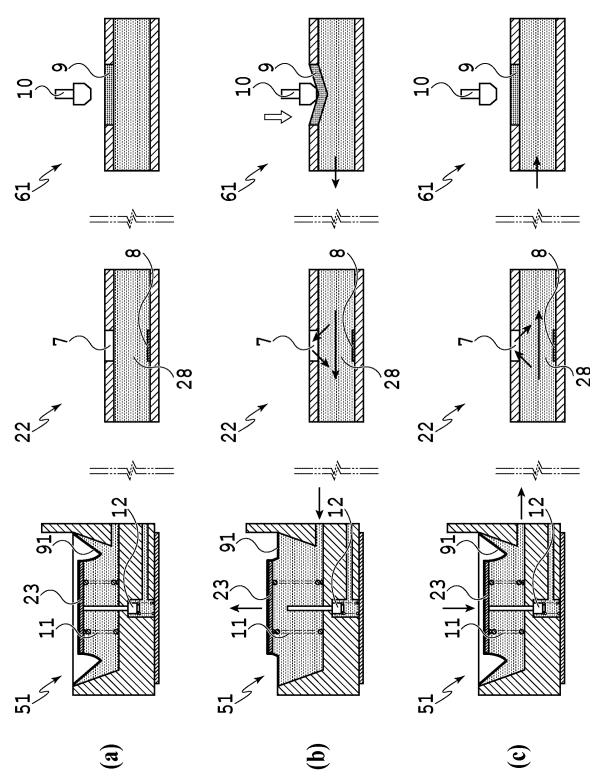
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

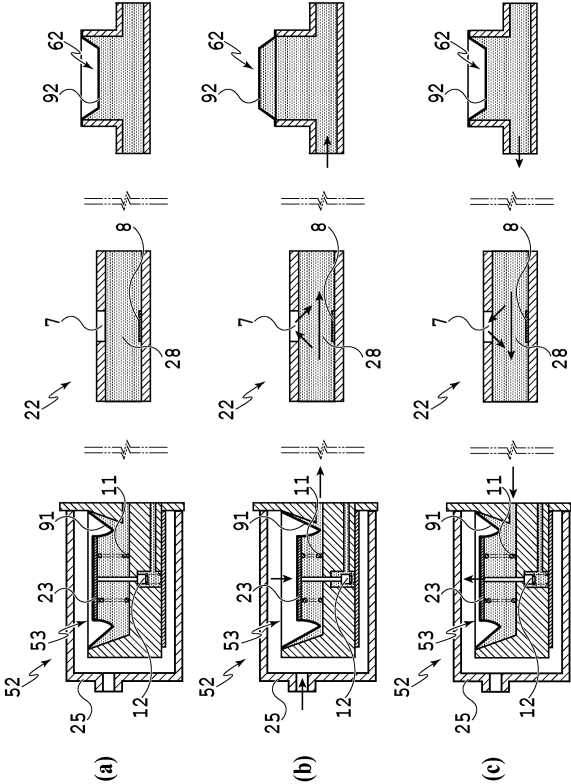
20

30

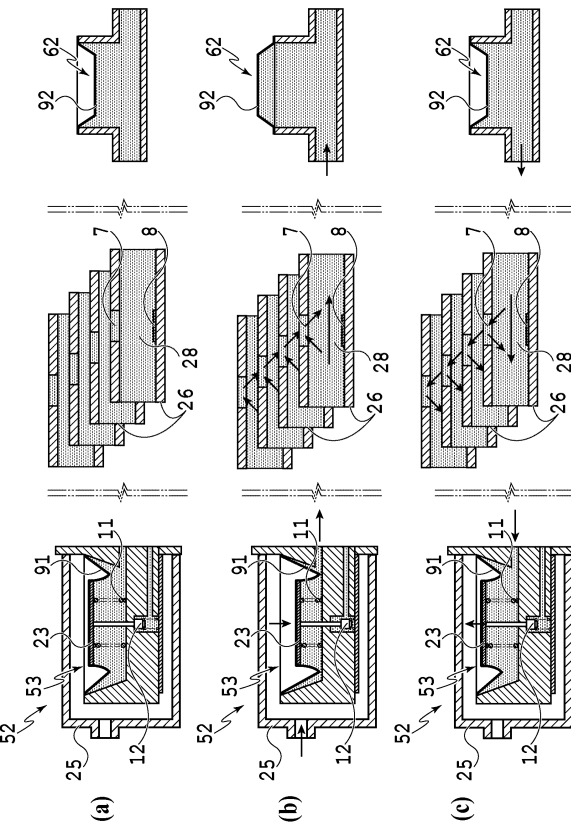
40

50

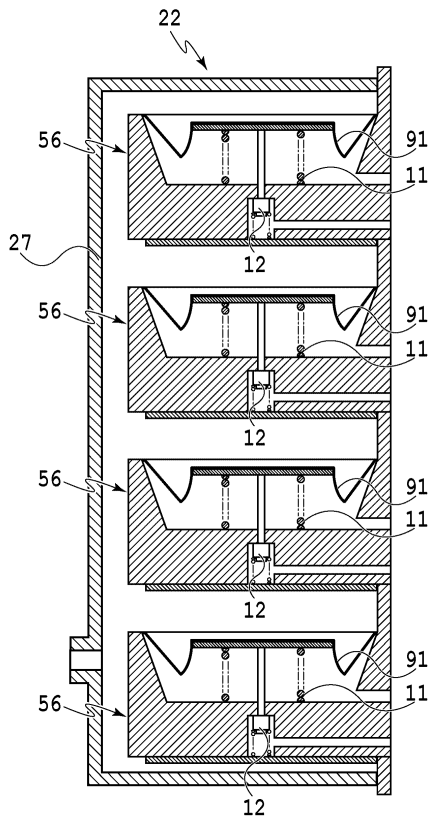
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社内

合議体

審判長 古屋野 浩志

審判官 藤本 義仁

審判官 比嘉 翔一

(56)参考文献 特表 2 0 1 4 - 5 2 7 4 9 0 ( J P , A )

特表 2 0 1 3 - 5 3 9 7 2 4 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

B41J 2/01 - 2/215