

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第6996173号  
(P6996173)

(45)発行日 令和4年1月17日(2022.1.17)

(24)登録日 令和3年12月20日(2021.12.20)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J	2/165(2006.01)	B 4 1 J	2/165	3 0 3
B 4 1 J	2/01 (2006.01)	B 4 1 J	2/01	1 2 9
B 4 1 J	2/17 (2006.01)	B 4 1 J	2/01	3 0 7
		B 4 1 J	2/01	4 0 3
		B 4 1 J	2/01	4 5 1

請求項の数 8 (全15頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-170991(P2017-170991)  
 (22)出願日 平成29年9月6日(2017.9.6)  
 (65)公開番号 特開2018-86832(P2018-86832A)  
 (43)公開日 平成30年6月7日(2018.6.7)  
 審査請求日 令和2年7月7日(2020.7.7)  
 (31)優先権主張番号 特願2016-226119(P2016-226119)  
 (32)優先日 平成28年11月21日(2016.11.21)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)

(73)特許権者 000006747  
 株式会社リコー  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
 (74)代理人 100090527  
 弁理士 館野 千恵子  
 (72)発明者 松木 佑典  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株  
 式会社リコー内  
 (72)発明者 川端 陽一  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株  
 式会社リコー内  
 審査官 四垂 将志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 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と、  
 前記液体吐出ヘッドを搭載して水平方向に移動するとともに上下方向に昇降可能なキャリッジと、  
 前記液体吐出ヘッドの維持回復を行う維持回復機構と、を備え、  
 前記維持回復機構は、  
 前記液体吐出ヘッドのノズル面を払拭するワイパー部材と、  
 前記ワイパー部材を退避位置と払拭位置との間で往復移動させる搬送機構と、  
 前記退避位置にある前記ワイパー部材を覆い、上下方向に昇降可能なカバー部材と、  
前記キャリッジ及び前記搬送機構の駆動を制御する制御手段と、を有し、  
前記制御手段は、  
前記ワイパー部材が前記液体吐出ヘッドのノズル面を払拭した後、前記キャリッジと前記カバー部材の当接が維持される範囲まで前記キャリッジを上昇させ、前記ワイパー部材を移動させて前記カバー部材の下部に収納し、前記キャリッジを降下前の位置まで上昇させることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項2】

前記カバー部材は、前記ワイパー部材が前記退避位置から前記払拭位置に移動したあと、降下した前記キャリッジと当接し、該キャリッジに押下されることにより下方向へ移動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 3】

前記制御手段は、

前記ワイパー部材が前記退避位置から前記払拭位置へ移動するように前記搬送機構を駆動した後、前記キャリッジを降下させ、降下した前記キャリッジによって前記カバー部材が押下された状態において、前記ワイパー部材が前記ノズル面を払拭するように前記搬送機構を駆動する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】

前記カバー部材は弾性部材を備え、

前記弾性部材は前記カバー部材を上方向への移動のために付勢することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液体吐出装置。 10

## 【請求項 5】

前記液体が、光照射により硬化する光硬化型インクであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の液体吐出装置。

## 【請求項 6】

前記液体が吐出される記録媒体の厚みを検出する検出手段を備え、

前記検出手段の検出結果に応じて前記キャリッジの昇降距離が調節されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の液体吐出装置。

## 【請求項 7】

前記ワイパー部材の上下方向の取付位置を調整可能な高さ調整部材を備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の液体吐出装置。 20

## 【請求項 8】

液体を吐出する液体吐出ヘッドと、

前記液体吐出ヘッドを搭載して水平方向に移動するとともに上下方向に昇降可能なキャリッジと、

前記液体吐出ヘッドの維持回復を行う維持回復機構と、を備え、

前記維持回復機構は、

前記液体吐出ヘッドのノズル面を払拭するワイパー部材と、

前記ワイパー部材を退避位置と払拭位置との間で往復移動させる搬送機構と、

前記退避位置にある前記ワイパー部材を覆い、上下方向に昇降可能なカバー部材と、を有し、 30

前記維持回復機構が、記録に寄与しない前記液体を受ける空吐出受けを備え、前記空吐出受けは、降下した前記キャリッジと当接し、該キャリッジに押下されることにより前記カバー部材とともに下方向へ移動することを特徴とする液体吐出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液体吐出装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液体吐出装置に熱や光によって硬化する特性を有するインクを用いた場合は、液体吐出ヘッドのノズル面の維持供給を担う維持供給機構が前述のような特性を有するインクによって固化するという問題があった。

## 【0003】

このような問題に対し、吐出される液体として光硬化型インクを用いる液体吐出装置において、光照射器から照射される光を遮光可能な遮光部を備える態様が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

10

20

30

40

50

特許文献 1 に記載の装置において、ワイピング部材は遮光部の下部に格納されているため、ワイピングの際にはキャリッジがワイピング部材の位置まで降下させる必要がある。しかしこのような構成では、キャリッジが降下した際に遮光部と干渉（衝突）してしまうおそれがあり、特に複数の記録ヘッドを搭載した大型のキャリッジではそれが顕著である。このような状態でキャリッジと遮光部が衝突すると、払拭が行われなくなるおそれがある。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、ワイパー部材を保護する遮光カバーを備える態様において、キャリッジが遮光カバーと干渉することなく、かつ装置の小型化を実現可能な液体吐出装置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 】

かかる目的を達成するため、本発明に係る液体吐出装置は、液体吐出ヘッドと、前記液体吐出ヘッドを搭載して水平方向に移動するとともに上下方向に昇降可能なキャリッジと、前記液体吐出ヘッドの維持回復を行う維持回復機構と、を備え、前記維持回復機構は、前記液体吐出ヘッドのノズル面を払拭するワイパー部材と、前記ワイパー部材を退避位置と払拭位置との間で往復移動させる搬送機構と、前記退避位置にある前記ワイパー部材を覆い、上下方向に昇降可能なカバー部材と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、ワイパー部材を保護する遮光カバーを備える態様において、キャリッジが遮光カバーと干渉することなく、かつ装置の小型化を実現可能な液体吐出装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】インクジェット記録装置の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】本実施形態の液体吐出装置の維持回復機構を構成するワイパーユニットの上面模式図である。

【図 3】本実施形態の液体吐出装置のワイパーユニット並びに液体吐出ヘッド及びキャリッジの長手方向の側面模式図である。

【図 4】本実施形態の液体吐出装置のワイパーユニット並びに液体吐出ヘッド及びキャリッジの長手方向の側面模式図である。

【図 5】本実施形態の液体吐出装置のワイパーユニット並びに液体吐出ヘッド及びキャリッジの長手方向の側面模式図である。

【図 6】ワイパー部材のワイピング終了後の格納処理の一例を示すフローチャートである。

【図 7】制御手段の機能ブロック図である。

【図 8】記録媒体に対する液体吐出を模式的に示す説明図である。

【図 9】記録媒体に対する液体吐出を模式的に示す説明図である。

【図 10】本実施形態の液体吐出装置のワイパーユニット並びに液体吐出ヘッド及びキャリッジの長手方向の側面模式図である。

【図 11】本実施形態の液体吐出装置の要部の短手方向の側面模式図である。

【図 12】本実施形態の液体吐出装置の要部の上面模式図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明に係る液体吐出装置の一実施形態について、図面を参照して説明する。なお、本発明は以下に示す実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、修正、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用・効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

【 0 0 1 0 】

本実施形態の液体吐出装置は、液体吐出ヘッドと、前記液体吐出ヘッドを搭載して水平方

10

20

30

40

50

向に移動するとともに上下方向に昇降可能なキャリッジと、前記液体吐出ヘッドの維持回復を行う維持回復機構と、を備える。

【0011】

図1は、液体吐出装置の一例としてのインクジェット記録装置の全体構成を示す斜視図であって、図1(A)は装置前面側から見た斜視図、図1(B)は装置背面側から見た斜視図である。

【0012】

このインクジェット記録装置10は、キャリッジ12と、記録媒体を載置するステージ13と、を備える。キャリッジ12は、複数のノズルが設けられた複数の記録ヘッド11を備えたインクジェット方式のキャリッジであり、液体を記録ヘッド11のノズルから吐出することによってドットを記録する。ノズルは、ステージ13との対向面に設けられている。なお、本実施形態では、液体は、一例として、紫外線硬化性を有する。

10

【0013】

また、キャリッジ12のステージ13との対向面には、紫外線を照射する光源である照射部33が設けられている。照射部33は、ノズルから吐出された液体を硬化させる波長の光を照射する。

【0014】

左右の側板18a, 18bにはガイドロッド19が架け渡されており、ガイドロッド19は、キャリッジ12をX方向(主走査方向)に移動可能に保持している。また、キャリッジ12、ガイドロッド19、および側板18a, 18bは一体となっており、ステージ13の下部に設けられたガイドレール29に沿ってY方向(副走査方向)に移動可能となっている。さらに、キャリッジ12は、Z方向(上下方向)に移動可能に保持されている。

20

【0015】

すなわち、インクジェット記録装置10のキャリッジ12は、X方向およびY方向への走査が可能であるとともに、上下方向への昇降が可能となっている。

【0016】

次いで、維持回復機構を構成するワイパーユニットについて、上面模式図を図2に、側面模式図を図3～図5にそれぞれ示す。

【0017】

前記維持回復機構は、少なくとも液体吐出ヘッド11のノズル面を払拭するワイパー部材21と、ワイパー部材21がカバー部材31に覆われるように退避する退避位置とワイパー部材21が液体吐出ヘッド11を払拭する払拭位置との間でワイパー部材21を往復移動させる搬送機構(搬送ベルト22、及びモーター23)と、退避位置にあるワイパー部材21を覆い、上下方向に昇降可能なカバー部材30とを有する。

30

【0018】

カバー部材(以下、「遮光カバー部材」ともいう)30は、ワイパー部材21が退避位置から払拭位置に移動したあと、降下したキャリッジ12と当接し、キャリッジ12に押下されることにより下方向へ移動する。

遮光カバー部材30は、ワイパー部材21が液体吐出ヘッド(記録ヘッド)12のノズル面の払拭を実行しない領域に配設され、ワイパー部材21が払拭位置においてノズル面の払拭を実行するとき、降下したキャリッジ12と当接し、該キャリッジ12に押下されることにより下方向へ移動する。

40

【0019】

本実施形態の液体吐出装置は、さらに、キャリッジ12及び搬送機構の駆動を制御する制御手段を有する。

制御手段は、ワイパー部材21が退避位置から払拭位置へ移動するように搬送機構を駆動した後、キャリッジ12を降下させ、降下したキャリッジ12に遮光カバー部材30が押下された状態において、ワイパー部材21が液体吐出ヘッド11のノズル面を払拭するように搬送機構を駆動する。

【0020】

50

図 2 は、ワイブユニット 20 の上面模式図である。

搭載されたモーター 23 の駆動により、外枠のタイミングベルト（ゴムベルト）22 が回転し、ワイパー部材 21 が退避位置と払拭位置との間で、矢印 D1 が示す方向に移動する。ワイパー部材 21 は、図中左側端部（退避位置）付近に移動したときは遮光カバー部材 30 のカバー部 31 の下部に格納される。

【0021】

図 3～図 5 は、ワイブユニット 20 並びに液体吐出ヘッド 11 及びキャリッジ 12 の長手方向の側面模式図であり、図 3 はワイパー部材 21 が退避位置にあって、液体吐出ヘッド 11 のノズル面の払拭を実行していない状態（以下、「非ワイブ時」ともいう）を示したものであり、図 4 はワイパー部材 21 が退避位置から払拭位置まで移動した状態を示したものであり、図 5 はワイパー部材 21 が払拭位置にあって、液体吐出ヘッド 11 のノズル面の払拭を実行している状態（以下、「ワイピング時」ともいう）を示したものである。

10

【0022】

また図 3 及び図 5 は、モーター 23 が矢印 R4 で示す方向に回転し、これに伴い搬送ベルト 22 が矢印 R1、R2、R3 で示す方向へ回動することによりワイパー部材 21 が矢印 D1 または D4 で示す方向に搬送される例を示している。また、モーター 23 の回転方向を逆方向とすることにより、ワイパー部材 21 は逆方向へ搬送される。すなわち、図 4 に示すように、モーター 23 が矢印 R8 で示す方向に回転すると、これに伴い搬送ベルト 22 が矢印 R5、R6、R7 で示す方向へ回動することによりワイパー部材 21 が矢印 D5 で示す方向に搬送される。

20

【0023】

図 3 に示すように、キャリッジ 12 は、図示しないキャリッジ用のモーターの駆動により矢印 D2 で示す方向（上下方向）に昇降可能であり、遮光カバー部材 30 も矢印 D3 で示す方向（上下方向）に移動可能である。

遮光カバー部材 30 には遮光カバー部材 30 を上方向へ付勢する弾性部材 32 が取り付けられているため、キャリッジ 12 の降下に伴いキャリッジ 12 本体に押下されることで下方向へ移動するが、キャリッジ 12 が再び上昇するなどして遮光カバー部材 30 への押圧が解除されれば、遮光カバー部材 30 は上方向へ移動する。

非ワイブ時のワイパー部材 21 は、矢印 D1 または D4 に示す方向へ搬送されることにより遮光カバー部材 30 のカバー部 31 の下部に到達して格納されるため、照射光から保護される。

30

【0024】

ワイピング時において、ワイパー部材 21 は、先ず、図 3 に示した退避位置から、モーター 23 の矢印 R8 で示す方向への回転により、図 4 に示すように、矢印 D5 に示す方向へ搬送されて、液体吐出ヘッド 11 の下部（図中右側端部）へ移動する。

【0025】

次いで、図 5 に示すように、遮光カバー部材 30 は、矢印 D2 で示す方向に降下するキャリッジ 12 に押下されて矢印 D3 で示す下方向へ移動する。ワイパー部材 21 は遮光カバー部材 30 の外部で露出し、対向する液体吐出ヘッド 11 のノズル面を払拭可能な状態となっている。

40

ワイピング終了後は、キャリッジ 12 の上昇とともに遮光カバー部材 30 への押圧が解除され、これに伴い遮光カバー部材 30 も上方向へ移動するため、図 3 に示すようにワイパー部材 21 を格納可能な状態となる。

【0026】

このように遮光カバー部材 30 は、非ワイブ時にはワイパー部材 21 に付着した液体（インク）の硬化を防ぐためにワイパー部材 21 を覆いつつ、ワイピング時にはワイパー部材 21 が払拭位置に移動されるので、遮光カバー部材 30 は、キャリッジ 12 によって接触、押圧されているものの、ワイパー部材 21 が遮光カバー部材 30 の降下によって損傷してしまうことはない。

【0027】

50

特に、液体吐出ヘッド 11 を複数搭載するなどしてキャリッジ 12 が大型化した場合、キャリッジ 12 と遮光カバー部材 30 が干渉する可能性が高くなるため、上述の構成を適用することが有効である。

#### 【0028】

一方、キャリッジ 12 と遮光カバー部材 30 の干渉を避けるために、遮光カバー部材 30 をキャリッジ 12 から離して配設（図 3、図 5 において、D1 または D4 の方向に離して配設）すると、ワイパー部材 21 の移動距離が多く必要になるため、機構が複雑になるとともに、装置の大型化を招く要因となる。上述の本実施形態の構成によれば、ワイパー部材 21 の移動距離は従来の装置同程度であるため、装置の小型化も実現することができる。

#### 【0029】

ここで、図 5 に示すようなワイパー部材 21 の位置において、液体吐出ヘッド 11 を上昇させると、ワイパー部材 21 に照射部 33 から光が照射されてしまうことが考えられる。このため、キャリッジ 12 の上昇およびワイパー部材 21 の格納は、図 6 のフローチャートに示す手順で実行することが好ましい。図 6 は、ワイパー部材 21 のワイピング終了後の格納処理の一例を示すフローチャートである。

#### 【0030】

すなわち、図 5 に示すように、ワイパー部材 21 が液体吐出ヘッド 11 のノズル面の払拭を実行している状態から、ワイピング終了後（S101）、先ず、キャリッジ 12 と遮光カバー部材 30 の当接が維持される範囲までキャリッジ 12 を上昇させる（S102）。次いで、ワイパー部材 21 を D4 方向に移動させて遮光カバー部材 30 の下部に収納する（S103）。その後、キャリッジ 12 を降下前の位置まで上昇させる（S104）。以上の処理により、ワイパー部材 21 への光の照射を回避することができる。

#### 【0031】

キャリッジ 12 及び搬送機構を含む各部位の動作は、装置本体に備えられた制御手段によって行われる。制御手段は、例えば CPU、ROM、RAM などの記憶装置を搭載した制御基板、または専用デバイス等で構成される。制御手段は、ワイパー用のモーター 23、およびキャリッジ昇降用のモーターを制御することにより、上述の動作を制御している。

#### 【0032】

図 7 は制御手段 100 の機能ブロック図である。図 7 に示すように、制御手段 100 は、CPU 101 と、RAM 102 と、ROM 103 と、HDD 104 と、第 1 モーター制御部 105 と、第 2 モーター制御部 106 を有して構成されている。

#### 【0033】

CPU (Central Processing Unit) 101 は、制御手段 100 の全体的な動作制御を司る制御機構である。CPU 101 は、ROM (Read Only Memory) 103 に記憶されている制御用のプログラム等を読み出して実行することにより、制御手段 100 全体の動作を制御する。

#### 【0034】

RAM (Random Access Memory) 102 は、CPU 101 が実行する制御用のプログラムの実行時の作業領域として用いられる記憶媒体である。

#### 【0035】

ROM 103 および HDD (Hard Disk Drive) 104 は、上記制御用のプログラム等を記憶する記憶媒体である。

#### 【0036】

第 1 モーター制御部 105 は、ワイパー用のモーター 23 を制御する制御部であって、モーター 23 の駆動制御によりワイパー部材 21 の退避位置と払拭位置との間の移動を制御する。

#### 【0037】

第 2 モーター制御部 106 は、キャリッジ昇降用のモーター 28 を制御する制御部であって、モーター 28 の駆動制御によりキャリッジ 12 の上下方向への昇降を制御する。

#### 【0038】

10

20

30

40

50

なお、制御手段100の構成や形態は特に限定されない。なお、ワイパー部材21及びキャリッジ12の位置を読み取り可能とするために、例えばエンコーダーセンサとエンコーダースリットを搭載することができる。

【0039】

遮光カバー部材30の取り付け位置は、上述のように非ワイブ時のワイパー部材21を格納可能であり、かつ上下方向に移動可能であれば特に限定されない。

また、弾性部材32としてコイルスプリングを設けた例を示したが、遮光カバー部材30を上方向へ付勢可能な部材であればこれに限定されない。

【0040】

なお、遮光カバー部材30の下方方向への移動は、降下したキャリッジ12に押下されることにより行われる態様に限定されず、例えば、ワイブユニット20が上昇することによって相対的に降下したキャリッジ12に押圧されることで移動する態様や、キャリッジ12の降下とワイブユニット20の上昇とが同時に行われることにより押圧されて移動する態様であってもよい。

10

【0041】

遮光カバー部材30は、モーター等の駆動手段により上下方向に移動可能な構成としても良い。この場合、遮光カバー部材30が降下したキャリッジ12に当接して押下される前に、遮光カバー部材30が自ら降下する態様も可能となる。

【0042】

なお、本実施形態では吐出される液体として光硬化性のインクを用いた態様を示しているため、カバー部材について「遮光カバー部材30」と記載しているが、本発明の液体吐出装置におけるカバー部材の用途を限定するものではない。例えば、液体が熱硬化性のインクや、その他硬化に光照射を要しない液体を用いる態様においても適用可能である。

20

【0043】

本願において、「液体吐出装置」は、液体吐出ヘッドを備え、液体吐出ヘッドを駆動させて、液体を吐出させる装置である。この「液体吐出装置」は、液体が付着可能なものの給送、搬送、排紙に係わる手段、その他、前処理装置、後処理装置なども含むことができる。

【0044】

「液体吐出装置」として、例えば、インクを吐出させて記録媒体(用紙)に画像を形成する装置である画像形成装置(インクジェット記録装置)等がある。

30

また、「液体吐出装置」は、吐出された液体によって文字、図形等の有意な画像が可視化されるものに限定されるものではない。

【0045】

上記「液体が付着可能なもの」とは、液体が少なくとも一時的に付着可能なものであって、付着して固着するもの、付着して浸透するものなどを意味し、「液体が付着可能なもの」の材質としては、紙、糸、繊維、布帛、皮革、金属、プラスチック、ガラス、木材、セラミックスなど液体が一時的でも付着可能なものが挙げられる。

【0046】

また、「液体」は、ヘッドから吐出可能な粘度や表面張力を有するものであればよく、特に限定されないが、常温、常圧下において、または加熱、冷却により粘度が $30\text{ mPa}\cdot\text{s}$ 以下となるものであることが好ましく、例えば、インクジェット用インクが挙げられる。

40

【0047】

本実施形態の液体吐出装置において吐出される液体は、刺激硬化性を有する。刺激は、例えば、光(紫外線、赤外線など)、熱、電気などである。例えば、光によって硬化する液体が挙げられ、具体的には、光照射により硬化する光硬化型インクが挙げられる。また、液体を光によって硬化させる手段の一例としてUV光源(図1に示す照射部33)が挙げられる。

【0048】

以下、本実施形態の液体吐出装置の一例として、光硬化型インクを吐出するインクジェット記録装置について説明する。

50

## 【 0 0 4 9 】

インクジェット記録装置における記録技術は、記録媒体に非接触な状態で画像記録を行うことができるという特徴がある。非接触印字により、紙やフィルムなどの平滑な媒体のみならず、表面に凹凸のある媒体や厚みのある媒体であっても画像記録することができるため、近年では多様な産業分野においてインクジェット記録装置が導入されている。

## 【 0 0 5 0 】

非接触印字を可能としたのは、インク滴を液体吐出ヘッド（記録ヘッド）から吐出する技術である。吐出する原理としては、電氣的または熱エネルギーにより記録ヘッド内の液室を押圧することにより、任意のインク滴をマイクロスケールのノズル口から飛翔させるものである。上述の各部材が関連性を持ってインク滴の吐出が行われるため、いずれかに不具合が生じた場合は狙いの画像が得られない。また、インク滴の吐出が行われても、記録媒体へ正確に着弾しなければ狙いの画像は得られない。

記録媒体へのインク滴の着弾に関し、特に重要な要因として記録ヘッドと記録媒体との距離（ギャップ）が挙げられる。このギャップが乱れることによって記録画像に不具合が生じるといった問題の対策について、図 8 に基づき説明する。

## 【 0 0 5 1 】

図 8 は、液体吐出装置の側面図であり、ステージ 1 3 上に記録媒体 1 4 が載置され、記録媒体 1 4 に対して液体吐出ヘッド（記録ヘッド） 1 1 からインク滴 1 5 が矢印 1 5 a で示す方向に吐出されている状態を模式的に示したものである。

記録ヘッド 1 1 から記録媒体 1 4 までのギャップは、常に一定にすることが好ましい。記録ヘッド 1 1 から記録媒体 1 4 までのギャップは、適用するインクや記録ヘッド 1 1 の特性値により最適な値が決まっているため、装置に応じた最適なギャップをユーザが変更することは難しい。

## 【 0 0 5 2 】

記録ヘッド 1 1 から記録媒体 1 4 までのギャップは、記録媒体 1 4 の厚み  $t$  によって変化するため、この厚み  $t$  に応じてキャリッジ 1 2 が昇降するシステムを備えることが好ましい。

例えば、図 8 ( a ) に示す厚み  $t$  が 1 mm の記録媒体 1 4 を印刷する場合のキャリッジ 1 2 の高さを基準とすると、図 8 ( b ) に示す厚み  $t$  が 3 0 mm の記録媒体 1 4 を印刷する場合は、キャリッジ 1 2 の高さを図 8 ( a ) よりも 2 9 mm 上昇（矢印 D 2 の方向へ移動）させることでギャップを一定に維持し、同品質の画像を得ることができる。

## 【 0 0 5 3 】

このようにギャップを一定にするために、液体が吐出される記録媒体 1 4 の厚みを検出する検出手段を備え、該検出手段の検出結果に応じてキャリッジ 1 2 の昇降距離が調節されることが好ましい。検出手段を備える例を図 9 に示す。

図 9 は、図 8 と同様に液体吐出装置の側面図であり、ステージ 1 3 上に記録媒体 1 4 が載置され、記録媒体 1 4 に対して液体吐出ヘッド（記録ヘッド） 1 1 からインク滴 1 5 が吐出されている状態を模式的に示したものである。

## 【 0 0 5 4 】

図 9 ( a ) は、記録媒体 1 4 の厚み  $t$  ( = 1 mm ) に対して過剰に高い位置にキャリッジ 1 2 が位置している例である。ギャップを調整することなく記録ヘッド 1 1 のノズルからインク滴 1 5 を矢印 1 5 a に示す方向に吐出した場合、インク滴 1 5 は記録媒体 1 4 に着弾する前に空気中でインクミスト 1 6 となり、画像形成には関係しないものとなる。

空気中でインクミスト 1 6 となったインク滴 1 5 は、装置内の不特定部位に付着して照射光により硬化し定着する。記録媒体 1 4 に付着した場合に画像の品質低下を招き、装置の部材に付着した場合は故障の原因となる可能性がある。

## 【 0 0 5 5 】

これに対し図 9 ( b ) は、記録媒体 1 4 の厚み  $t$  を検出する検出手段 1 7 の検出結果に応じて、キャリッジ 1 2 を D 2 で示す方向に降下させ、ギャップを調整した状態を示している。

10

20

30

40

50



図 9 ( b ) の例では、最適なギャップとなるようにキャリッジの位置を調整することにより、所望の品質の画像を形成することができる。

【 0 0 5 6 】

検出手段 1 7 としては、例えば、レーザー光を照射し、物体から反射した反射光により距離が算出される装置を用いることができる。なお、本実施態様ではレーザー反射光を用いる検出手段 1 7 を搭載しているが、記録媒体 1 4 の厚みを検出可能な手段であれば特に限定されず、例えば、記録媒体 1 4 に接触する検出部位を備え、物理的な戻り量で記録媒体 1 4 の厚さを計測するような検出装置であってもよい。

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態の液体吐出装置においては、キャリッジ 1 2 が昇降した距離と同じ距離をワイブユニット 2 0 が昇降することが好ましい。記録媒体 1 4 の厚さに合わせてキャリッジ 1 2 の昇降がなされ、鮮明な画像を形成できたとしても、ワイブユニット 2 0 が同じ高さになればノズル面に対する払拭を実施できないためである。ワイブユニット 2 0 の高さが変動しない場合、画像記録毎にキャリッジ 1 2 が当初の位置まで戻る必要が生じ、動作の無駄が多くなる。

10

【 0 0 5 8 】

本実施形態の液体吐出装置は、図 1 0 に示すように、さらにワイパー部材 2 1 の上下方向の取付位置を調整可能な高さ調整部材 2 4 を備えることが好ましい。

図 1 0 は、図 3 ~ 図 5 同様、本実施形態の液体吐出装置のワイパーユニット並びに液体吐出ヘッド及びキャリッジの長手方向の側面模式図である。

20

【 0 0 5 9 】

ワイパー部材 2 1 による液体吐出ヘッド 1 1 のノズル面の払拭を常に最良の状態で行うために、高さ調整部材 2 4 により上下方向の取付位置を調整し、ワイパー部材 2 1 の高さを調整する。

調整が必要となる第 1 の要因としては、経時によるワイパー部材 2 1 (ワイパーブレード) の歪みによるものが挙げられる。ワイパー部材 2 1 の払拭部分がゴムや特殊ポリマーからなる場合、一定圧力をかけながら液体吐出ヘッド 1 1 のノズル面を払拭することにより上下方向に歪みが生じる。液体吐出ヘッド 1 1 を複数搭載した装置において、各ヘッドに対応する複数のワイパー部材 2 1 に生じる歪みは同じではないため、ワイピング効率もそれぞれ異なることとなる。均一なワイピング動作を可能にするために、ワイパー部材 2 1 の高さを調整するための機構が必要となる。液体吐出ヘッド 1 1 が 1 つのみであっても、経時変化に対する調整機構は必要である。

30

【 0 0 6 0 】

調整が必要となる第 2 の要因としては、初期状態における高さのばらつきが挙げられる。装置組み立ての際、ワイブユニット 2 0 が液体吐出ヘッド 1 1 と当接する位置が必ずしも同じではないため、ワイパー部材 2 1 に対する液体吐出ヘッド 1 1 の食い込み量を一定にするために調整を行う必要がある。調整を行うことにより、液体吐出ヘッド 1 1 に対する過剰な押圧を伴うワイピングや、逆にノズル面にワイパー部材 2 1 が当接しないために払拭が行われない状態を回避することができる。

【 0 0 6 1 】

本実施形態において、高さ調整部材 2 4 としてネジ及びナットを用いた例を示しているが、ワイパー部材 2 1 の上下方向の位置を調整可能な部材であればこれに限定されない。

40

【 0 0 6 2 】

維持回復機構の例について、図 1 1 及び図 1 2 に基づき説明する。

図 1 1 は、本実施形態の液体吐出装置の要部の短手方向の側面模式図である。

図 1 2 は本実施形態の液体吐出装置の要部の上面模式図である。図中 L m は主走査方向、L s は副走査方向を示す。

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、維持回復機構は、記録媒体 1 4 の記録に寄与しない液体を受ける空吐出受け 2 6 を備えることが好ましい。また、空吐出受け 2 6 は、上方向に付勢する弾性部材 2 7 を備え、降下したキャリッジ 1 2 と当接し、キャリッジ 1 2 に押下さ

50

れることにより遮光カバー部材 30 とともに下方向へ移動することが好ましい。また、図 12 に示すように、空吐出受け 26 は 26a で示される領域でキャリッジ 12 と当接する。

【0063】

空吐出受け 26 は空吐出ユニット 25 に搭載され、遮光カバー部材と同様の弾性部材 27 を備える。空吐出ユニット 25 はワイブユニット 20 とともにメンテナンスユニットを構成する。

キャリッジ 12 が降下した場合、またはメンテナンスユニットが上昇した場合に弾性部材 27 が縮むことにより、空吐出受け 26 はワイピング動作の邪魔にはならない。

また、空吐出ユニット 25 はキャリッジ 12 が昇降した距離と同じ距離をワイブユニット 20 とともに昇降することが好ましい。キャリッジ 12 が昇降した同じ距離を昇降することにより、正確な距離でインク空吐出を受けることができるため、インクミストの発生を低減することができる。

【0064】

空吐出受け 26 を構成する材料として、例えば、SUSメッシュが挙げられるがこれに限定されない。また、弾性部材 27 としてコイルスプリングを設けた例を示したが、空吐出受け 26 を上方向へ付勢可能な部材であればこれに限定されない。

【0065】

図 12 に示すキャリッジ 12 は、ヘッド 11 の位置を示すために透過した図として示している。

図 12 に示すように、複数のヘッド 11 (図 12 の例では、11a、11b、11c の 3 つ) を副走査方向  $L_s$  に一定間隔を置いて配置することにより、一度の走査で印字できる主走査方向  $L_m$  の幅を広げることができる。大型の記録媒体を扱う装置においては、このように複数のヘッド 11 が配置された構成であることが多い。

【0066】

本実施形態では、3 つのヘッド 11 (11a、11b、11c) に対応するように、3 つのワイパー部材 21 (21a、21b、21c) が並べて配置されている。また遮光カバー部材 30 は退避位置にある各ワイパー部材 21 を覆う形状となっている。

【0067】

キャリッジ 12 が維持回復機構 (ワイパー部材 21) 上に移動し、各ワイパー部材 21 が払拭位置 (遮光カバー部材 30 に覆われていない位置) へ移動した後、キャリッジ 12 は降下する。降下したキャリッジ 12 は、底面の当接部 12a が遮光カバー部材 30 と当接する。

【0068】

遮光カバー部材 30 が上下方向に移動できない従来の構成では、キャリッジ 12 が降下することができず、ワイパー部材 21 による払拭も行うことができない。これに対し本実施形態においては、遮光カバー部材 30 が上下方向に移動可能であるため、キャリッジ 12 の降下が可能となり、ワイパー部材 21 による払拭が可能となる。

【0069】

本実施形態のように複数のヘッド 11 を配置した構成では、キャリッジ 12 の寸法 (特に、副走査方向  $L_s$  の寸法) が大きくなっている。

遮光カバー部材 30 が上下方向に移動できない従来の構成では、キャリッジ 12 と遮光カバー部材 30 との接触を回避するために、ワイパー部材 21 の退避位置と遮光カバー部材 30 の配設位置とを副走査方向  $L_s$  にシフトさせる (キャリッジ 12 と重ならない位置に配置する) 必要があるため維持回復機構の大型化を招くこととなる。これに対し、本実施形態では、遮光カバー部材 30 が上下に移動可能であるため、ワイパー部材 21 の退避位置と遮光カバー部材 30 の配設位置とを変更する必要がなく、維持回復機構の副走査方向  $L_s$  の寸法をキャリッジ 12 の副走査方向  $L_s$  の寸法と同程度とすることができるため、装置の小型化が可能である。

【0070】

なお、図 12 に示したヘッド 11 の数や配列は一例であり、適宜変更可能である。また、

10

20

30

40

50

キャリッジ 1 2 やワイパー部材 2 1 の動作順序も適宜変更することができる。

なお、降下した遮光カバー部材 3 0 とワイパー部材 2 1 との接触が許容される場合は、ワイパー部材 2 1 を払拭位置へ移動させた後に遮光カバー部材 3 0 を降下させるという動作順序が厳守されなくてもよい。

【符号の説明】

【 0 0 7 1 】

1 0	インクジェット記録装置	
1 1	液体吐出ヘッド（記録ヘッド）	
1 2	キャリッジ	
1 3	ステージ	10
1 4	記録媒体	
1 5	インク滴	
1 6	インクミスト	
1 7	検出手段	
1 8 a , 1 8 b	側板	
1 9	ガイドロッド	
2 0	ワイプユニット	
2 1	ワイパー部材	
2 2	タイミングベルト	
2 3	モーター	20
2 4	高さ調整部材	
2 5	空吐出ユニット	
2 6	空吐出受け	
2 6 a	キャリッジ当接部	
2 7	弾性部材	
2 8	モーター	
2 9	ガイドレール	
3 0	遮光カバー部材	
3 1	カバー部	
3 2	弾性部材	30
3 3	照射部	
1 0 0	制御手段	
1 0 1	C P U	
1 0 2	R A M	
1 0 3	R O M	
1 0 4	H D D	
1 0 5	第 1 モーター制御部	
1 0 6	第 2 モーター制御部	

【先行技術文献】

【特許文献】

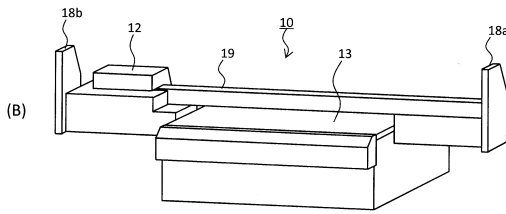
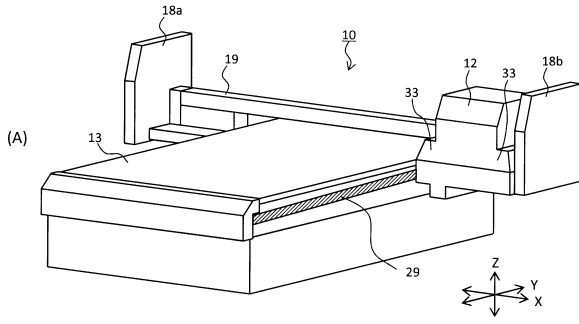
40

【 0 0 7 2 】

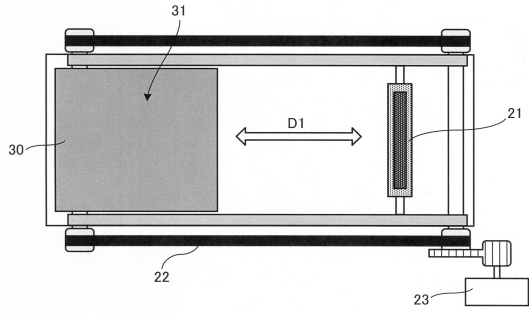
【文献】特開 2 0 1 4 - 1 6 8 9 1 2 号公報

【図面】

【図 1】



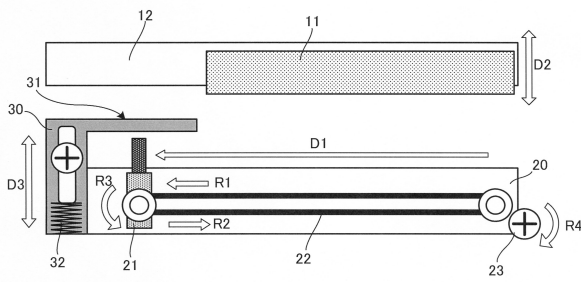
【図 2】



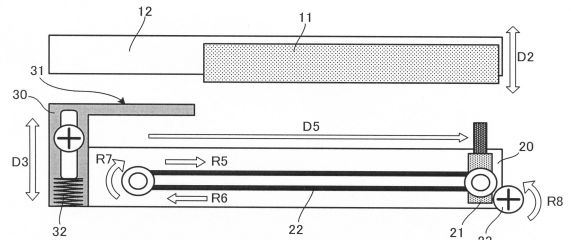
10

20

【図 3】



【図 4】

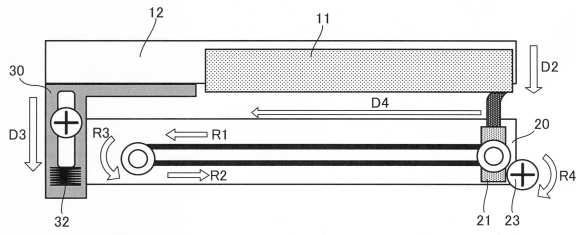


30

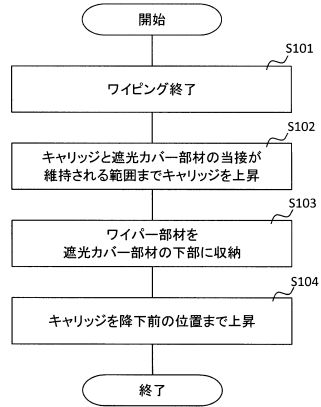
40

50

【図5】

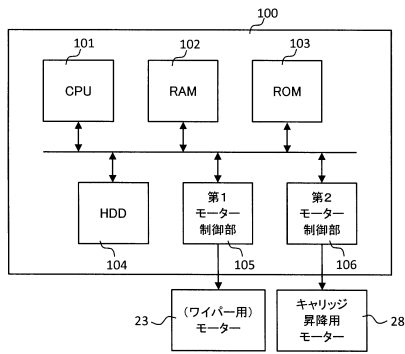


【図6】

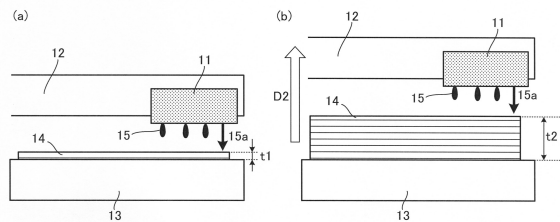


10

【図7】



【図8】



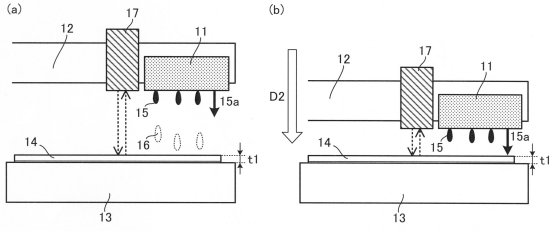
20

30

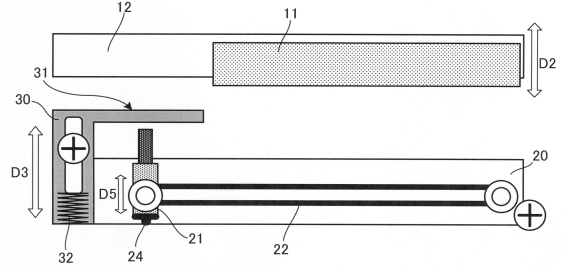
40

50

【図 9】

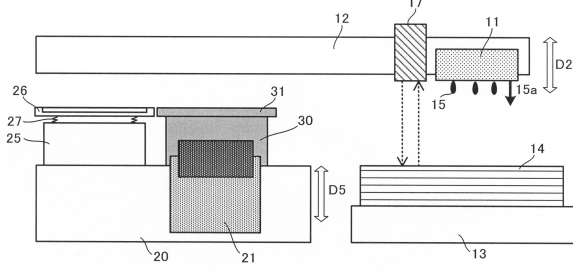


【図 10】

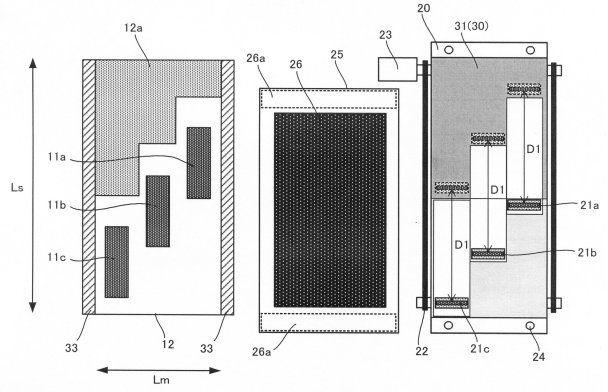


10

【図 11】



【図 12】



20

30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5

(56)参考文献

特開平 1 1 - 3 3 4 0 9 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 3 0 8 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 0 2 9 9 2 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 1 9 5 8 8 0 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 1 1 6 6 3 9 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 2 5 3 5 9 2 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 3 8 8 3 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 2 0 5 6 4 0 ( J P , A )  
米国特許第 0 6 1 5 1 0 4 4 ( U S , A )  
特開 2 0 1 6 - 1 7 2 4 2 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 1 9 8 2 6 5 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5