

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4635794号
(P4635794)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(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 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2005-269926 (P2005-269926)
 (22) 出願日 平成17年9月16日 (2005.9.16)
 (65) 公開番号 特開2007-76295 (P2007-76295A)
 (43) 公開日 平成19年3月29日 (2007.3.29)
 審査請求日 平成20年3月28日 (2008.3.28)

(73) 特許権者 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 (74) 代理人 100085291
 弁理士 鳥巢 実
 (74) 代理人 100117798
 弁理士 中嶋 慎一
 (72) 発明者 西崎 雅博
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 ブラザー工業株式会社内
 (72) 発明者 菅原 宏人
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
 ブラザー工業株式会社内

審査官 松川 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のノズルのインク吐出口が設けられたノズル領域面と、前記ノズル領域面より後退した後退面と、前記ノズル領域面と前記後退面をつなぐ段差部からなるノズル面を有し、前記複数のノズルから記録媒体に対してインクを吐出する記録ヘッドと、

前記ノズル面の前記後退面に当接して前記ノズル面を覆い前記ノズル面の前面の空間を密閉するキャップ部材を備えたキャップ手段と、

前記ノズル面に接離可能なワイパー部材を有し、前記記録ヘッドに対して前記ワイパー部材が相対移動することにより前記ノズル面を払拭するワイパー手段とを備えたインクジェット記録装置において、

前記ワイパー部材の払拭開始側に位置する前記段差部に、異物の溜まり部が形成されており、

前記ワイパー手段は、前記後退面の前記キャップ部材が当接した部分を払拭した後に、前記ノズル領域面を払拭することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】

前記異物の溜まり部は、前記後退面と前記後退面に対し鋭角をなして連続する第 1 の傾斜面とで形成されるくさび形状の溝部であることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記ノズル領域面は、前記ワイパー部材の払拭開始側に、前記ノズル領域面に対し鋭角

をなす第２の傾斜面が連続していることを特徴とする請求項２記載のインクジェット記録装置。

【請求項４】

前記ワイパー部材の払拭開始側に位置する前記段差部は、前記ノズル面に直交する方向から見て、上縁部分が前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜した直線状に形成されていることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項５】

前記第１の傾斜面は、前記ノズル面に直交する方向から見て、前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜して形成され、前記異物の溜まり部の深さが、前記ワイパー部材の払拭方向前側になるほど徐々に深くなっていることを特徴とする請求項２～４のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

10

【請求項６】

前記ノズル領域面は、ワイパー部材の払拭終了側に、前記ノズル領域面に対し直角あるいは鈍角をなす第３の傾斜面が連続していることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項７】

前記記録ヘッドとワイパー部材との相対移動速度を制御する速度制御手段を備え、

前記速度制御手段は、前記ワイパー部材が前記ノズル領域面を払拭するときよりも前記段差部を横切るときの前記相対移動速度を低下させる構成とされていることを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

20

【請求項８】

前記ワイパー部材は、可撓性を有する平板形状で、前記第１の傾斜面とは反対側に傾斜した状態で支持されていることを特徴とする請求項１～７のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項９】

前記後退面は、前記ノズル領域面の周囲に形成されると共に前記キャップ部材の開口周縁部が接触する構成とされ、

前記後退面には、前記キャップ部材の周縁部が嵌り込む環状溝部が形成されていることを特徴とする請求項１～８のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、インクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来より、記録用紙（記録媒体）を記録ヘッドに対して相対的に移動させ、前記記録ヘッドをキャリッジ上で記録用紙の幅方向に移動させながら記録用紙に対してインク滴を吐出させることで記録を行うインクジェット記録装置は知られている。

【０００３】

そのような記録ヘッドは、ノズルからインク滴として記録用紙に吐出させて記録を行う関係上、ノズルの吐出口からのインクの蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化、塵埃の付着、さらには気泡の混入などによりノズルの吐出口に目詰まりし、記録不良を起こすおそれがある。

40

【０００４】

そのために、インクジェット記録装置は、非記録時に記録ヘッドのノズル面をキャップ部材にて覆うキャップ手段と、必要に応じて記録ヘッドのノズル面をワイパー部材の払拭動作にて清掃するワイパー手段を備えているのが一般的である。

【０００５】

そして、そのようなインクジェット記録装置においては、キャップ部材にて前記ノズル面を覆った状態でノズルのインクを吸引し、その後、ワイパー部材により前記ノズル面

50

を払拭して、残インクを除去する操作が行われる。

【0006】

すなわち、このワイパー手段は、ノズル面に残留したインクを払拭するためのものであり、ノズル面に残留したインクが乾燥してノズルが詰まるという不具合を解消するために用いられていた。

【0007】

そのようなインクジェット記録装置において、キャップ部材にワイパー部材を配置し、ワイパー部材によって払拭したインクを効果的に回収し、ワイパー部材から滴下するインク廃液によってもたらされる汚染、および機器の駆動障害の発生を防止するようにしたものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2005-81594号公報（段落0033～0037および図7，図8）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、ノズル面を覆うキャップはゴム材料で形成されているが、ゴム材料がインクと接触することによって析出した物質が、インクジェット記録装置に対して悪影響を及ぼす場合があることが、発明者の研究によりわかってきた。

【0009】

すなわち、発明者の知見したところによると、インクジェット記録に用いるインクと直接的あるいは間接的に接触する部位に関しては、インクとの接触による材料の化学変化が生じやすく、きわめて慎重な材料選定が必要であり、その中でも、特にゴム材料においては、インクと所定の時間接触すると、ゴムの製造工程で添加される加硫化剤やその他反応助剤などがノズル面に析出または堆積し、ゴム特性の劣化やインク物性への影響から記録品質の劣化、更にはインクジェット装置としての全体の動作を著しく妨げる可能性が懸念されている。

【0010】

具体的には、記録ヘッドのノズル面をキャップ部材で覆うキャップ手段や、ノズル面のインク液滴をワイパー部材にて払拭するワイパー手段においてはゴム材料が多く使用されているので、キャップ部材やワイパー部材に生じた異物（例えば析出物質）が、ワイパー部材の払拭動作によりノズル内への進入したり外周に付着したりして、インクの吐出安定性に大きな影響を与える可能性がある。特に、キャップ部材との接触部分とノズルの吐出口とが同一平面上に配置されている場合、キャップ部材との接触部分で生じた析出物質などの異物がノズル内に侵入すると、インク吐出不良やインク液滴吐出の直進性を損なうことになり、長期にわたって安定したインクジェット吐出特性を保持することができなくなる可能性がある。

【0011】

しかしながら、従来のワイパー手段は、ノズルの吐出口を含むノズル面を払拭するものであることから、異物がノズル内に押し込まれる可能性があり、上記の問題点の解決には適していなかった。また、特許文献1に記載されたワイパー部材は、ノズル面におけるキャップとの接触部分を払拭するものではないため、ワイパー部材によって異物がノズル内に押し込まれる可能性は少ないが、異物はノズル面に残留したままとなるためノズル内に侵入する危険性を有していた。

【0012】

この発明は、キャップ部材と記録ヘッドのノズル面の接触部分に生じる析出物質などの異物によるノズルの吐出口の目詰まりを回避して、長期にわたり安定したインク吐出特性を維持することができるインクジェット記録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】

【0013】

請求項1の発明は、複数のノズルのインク吐出口が設けられたノズル領域面と、前記ノ

10

20

30

40

50

ズル領域面より後退した後退面と、前記ノズル領域面と前記後退面をつなぐ段差部からなるノズル面を有し、前記複数のノズルから記録媒体に対してインクを吐出する記録ヘッドと、前記ノズル面の前記後退面に当接して前記ノズル面を覆い前記ノズル面の前面の空間を密閉するキャップ部材を備えたキャップ手段と、前記ノズル面に接離可能なワイパー部材を有し、前記記録ヘッドに対して前記ワイパー部材が相対移動することにより前記ノズル面を払拭するワイパー手段とを備えたインクジェット記録装置において、前記ワイパー部材の払拭開始側に位置する前記段差部に、異物の溜まり部が形成されており、前記ワイパー手段は、前記後退面の前記キャップ部材が当接した部分を払拭した後に、前記ノズル領域面を払拭することを特徴とする。

【0014】

10

このようにすれば、ワイパー部材の払拭開始側に位置する段差部に、析出物質やインクミストなどの異物の溜まり部が形成されているので、ノズル領域面の払拭動作に先立って、ワイパー部材が後退面を払拭した際に前記ワイパー部材によって捕捉された異物（キャップ部材と記録ヘッドのノズル面の接触部分に生じる析出物質など）が、前記異物の溜まり部に捕集される。よって、前記異物が、ワイパー部材と一緒に、ノズル領域面内へ持ち込まれるのが回避される。

【0015】

このように、前述したところの異物をワイパー部材によってノズル領域面内に持ち込まれるのが防止されるので、ノズルの吐出口の目詰まりを回避して、長期にわたり安定したインク吐出特性を維持することが可能となる。

20

【0016】

請求項2の発明は、請求項1のインクジェット記録装置において、前記異物の溜まり部が、前記後退面と前記後退面に対し鋭角をなして連続する第1の傾斜面とで形成されるくさび形状の溝部であることを特徴とする。

【0017】

このようにすれば、異物の溜まり部が、くさび形状の溝部として簡単に形成される。また、くさび形状の溝部であるので、析出物質やインクミストなどが混合している異物が毛細管現象により溜まりやすくなる。

【0018】

請求項3の発明は、請求項2のインクジェット記録装置において、前記ノズル領域面が、前記ワイパー部材の払拭開始側に、前記ノズル領域面に対し鋭角をなす第2の傾斜面が連続していることを特徴とする。

30

【0019】

このようにすれば、ノズル領域面に対し鋭角をなす第2の傾斜面が連続していることで形成される前記鋭角部分で、後退面においてワイパー部材によって払拭された異物を、ノズル領域面への進入に先立って前記ワイパー部材から効果的に掻き取られる。

【0020】

請求項4の発明は、請求項1～3のいずれかのインクジェット記録装置において、前記ワイパー部材の払拭開始側に位置する前記段差部が、前記ノズル面に直交する方向から見て、上縁部分が前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜した直線状に形成されていることを特徴とする。ここで、上縁部分は、ノズル領域面の（ワイパー部材の払拭開始側の）外縁を形成する直線状の部分である。

40

【0021】

このようにすれば、ワイパー部材の払拭開始側に位置する段差部は、ノズル面に直交する方向から見て、上縁部分が前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜した直線状に形成されているので、ワイパー部材の払拭動作の際には、その傾斜した直線状の部分が延びる方向に、掻き取られた異物が案内される。このように、異物の溜まり部の一方の側（記録ヘッドの片側）に異物を集積させることができ、異物の長期的な滞留を回避する上で有利となる。

【0022】

50

請求項５の発明は、請求項２～４のいずれかのインクジェット記録装置において、前記第１の傾斜面が、前記ノズル面に直交する方向から見て、前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜して形成され、前記異物の溜まり部の深さが、前記ワイパー部材の払拭方向前側になるほど徐々に深くなっていることを特徴とする。

【００２３】

このようにすれば、第１の傾斜面が、ノズル面に直交する方向から見て、前記ワイパー部材の相対移動方向に対し傾斜して形成され、前記異物の溜まり部の深さが、前記ワイパー部材の払拭方向前側になるほど徐々に深くなっているため、前記異物の溜まり部の深さが案内される方向に沿って徐々に深くなっていくことになり、異物が余裕をもって溜められるようになる。

10

【００２４】

請求項６の発明は、請求項１～５のいずれかのインクジェット記録装置において、前記ノズル領域面が、ワイパー部材の払拭終了側に、前記ノズル領域面に対し直角あるいは鈍角をなす第３の傾斜面が連続していることを特徴とする。

【００２５】

このようにすれば、ワイパー部材の払拭終了側に、前記ノズル領域面に対し直角あるいは鈍角をなす第３の傾斜面が連続しているため、キャップ部材がノズル領域面に接触することがなくなり、その接触により生ずる析出物質などの異物による影響を低減する上で有利となる。また、特に、鈍角をなす第３の傾斜面とすれば、ワイパー部材がノズル領域面の払拭を終了して、ノズル領域面から離れる際に、ワイパー部材があまり大きく変形しな

20

くなるので、インクの飛散などが少なくなり、隣接する別のノズルの吐出口への影響が低減される。

【００２６】

請求項７の発明は、請求項１～６のいずれかのインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドとワイパー部材との相対移動速度を制御する速度制御手段を備え、前記速度制御手段が、前記ワイパー部材が前記ノズル領域面を払拭するときよりも前記段差部を横切るときの前記相対移動速度を低下させる構成とされていることを特徴とする。

【００２７】

このようにすれば、ワイパー部材の速度制御により、ワイパー部材によって後退面で払拭された異物が、ノズル領域面への進入に先立って、段差部の部位で前記ワイパー部材から無理なく掻き取られ、異物の溜まり部に溜められる。

30

【００２８】

請求項８の発明は、請求項１～７のいずれかのインクジェット記録装置において、前記ワイパー部材が、可撓性を有する平板形状で、前記第１の傾斜面とは反対側に傾斜した状態で支持されていることを特徴とする。

【００２９】

このようにすれば、ワイパー部材によって後退面で払拭された異物が、段差部において掻き取られやすくなり、また、ワイパー部材が段差部に引っ掛かって、動作不良が生ずるのが回避される。特に請求項６に記載のように第３の傾斜面が設けられている場合には、ノズル領域面を離れる際のワイパー部材の形状の変化が少なくなり、インクの飛散などが

40

極端に低減される。

【００３０】

請求項９の発明は、請求項１～８のいずれかのインクジェット記録装置において、前記後退面が前記ノズル領域面の周囲に形成されると共に前記キャップ部材の開口周縁部が接触する構成とされ、前記後退面には、前記キャップ部材の周縁部が嵌り込む環状溝部が形成されていることを特徴とする。

【００３１】

このようにすれば、環状溝部が異物（キャップ部材の接触部分に生じる析出物質など）のトラップ効果を有し、ワイパー部材によってノズル領域面に持ち込まれるのを低減する上で有利となる。

50

【発明の効果】

【0032】

以上のように、本発明は、記録ヘッドのノズル面において、ノズルのインク吐出口が設けられたノズル領域面とこのノズル領域面より後退した後退面との間に段差部を設け、この段差部の、前記ワイパー部材の払拭開始側に異物の溜まり部を形成しているのので、ワイパー部材が後退面で払拭した異物を、前記異物の溜まり部で捕集して、ノズル領域面に持ち込まれるのを回避することができる。よって、そのような異物がノズルの吐出口内へ侵入して目詰まりが生ずるのを防止して、長期にわたり安定したインク吐出特性を維持することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0033】

以下、本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。

【0034】

インクジェットプリンタの外観を示す図1において、インクジェットプリンタ1は、円筒形状のプラテンローラ2を有する。このプラテンローラ2は、給紙カセット又は手差し給紙部から供給された記録用紙3（記録媒体）を記録ヘッド4に対面させながら搬送するもので、左右方向に延びる回転軸（図示せず）によってフレーム5に回転可能に支承されている。記録ヘッド4は、ノズル列を構成する複数のノズルから記録用紙3に対してインクを吐出して、印刷が行われる。尚、記録用紙3は、フレーム5の後方の図示しない用紙供給口から矢符A方向に供給され、プラテンローラ2の回転により矢符B方向に送給され、図示しない用紙排出口から矢符C方向に排出されるように構成されている。

20

【0035】

プラテンローラ2の前方には、キャリッジ6がプラテンローラ2の軸線に沿ってD方向に移動可能に設けられている。キャリッジ6は、インクジェット式の記録ヘッド4及びこの記録ヘッド4に供給するためのインクを収容するインクカートリッジ7をそれぞれ着脱可能に搭載している。また、キャリッジ6は、プラテンローラ2の軸線と平行に設けられたキャリッジ軸8にスライド可能に嵌合する嵌合孔部6aを有し、これによって、キャリッジ6に搭載された記録ヘッド4は、プラテンローラ2の軸線に沿って、スライド移動により往復移動可能となっている。キャリッジ6を移動させるキャリッジモータ10としては例えばステップモータあるいはDCモータが使用され、ベルト11及びプーリ12、13を有するベルト機構14を介してキャリッジ6を移動させる構成とされている。

30

【0036】

また、プラテンローラ2の右側には、記録ヘッド4の不吐出あるいは吐出不良を回復する回復装置RMが配設されている。このような回復装置RMを設けているのは、インクジェット式の記録ヘッド4であると、使用中に内部に気泡が発生したり、吐出面上にインクの液滴が付着したりする等の原因により吐出不良を起こすので、これを良好な吐出状態に回復させるためである。

【0037】

回復装置RMとしては、記録ヘッド4のノズル面を払拭するワイパー装置21（ワイパー手段）、記録ヘッド4内の不良インクを吸引するパージ装置22（キャップ手段）、および記録ヘッド4のノズル面を覆いインク蒸発を防止する保護キャップ装置23が設けられている。

40

【0038】

ワイパー装置21は、進退可能に設けられ前進位置で記録ヘッド4のノズル面を払拭する板状のワイパー部材21aを備える。なお、ワイパー部材21aは、記録動作時には、後退位置とされる。

【0039】

パージ装置22は、進退可能に設けられ前進位置で記録ヘッド4のノズル面を覆うことができる中空の吸引キャップ部材24を備える。そしてその前進位置で記録ヘッド4のノズル面を吸引キャップ部材24で覆っている状態で吸引ポンプ25により吸引キャップ部

50

材 2 4 内に負圧を発生させ、記録ヘッド 4 の内部の不良インクを吸引して良好な吐出状態を回復させるように構成されている。なお、吸引キャップ部材 2 4 は、記録動作時には、後退位置とされる。

【 0 0 4 0 】

吸引キャップ部材 2 4 には、吸引チューブ（図示せず）を介して吸引ポンプ 2 5 に接続されている。また、この吸引ポンプ 2 5 に一端部が接続されている吐出チューブ 2 9 の他端部が、吸着材 3 0 が収容された廃インクタンク 3 1 に接続されている。従って、吸引ポンプ 2 5 によって前記吸引チューブを通じて吸引された記録ヘッド 4 のノズル内の不良インクは、吐出チューブ 2 9 を通じて廃インクタンク 3 1 に吐出され、そして廃インクタンク 3 1 内の吸着材 3 0 に吸着される。

10

【 0 0 4 1 】

ワイパー装置 2 1 のワイパー部材 2 1 a の進退、パージ装置 2 2 の吸引キャップ部材 2 4 の進退及び吸引ポンプ 2 5 の駆動は、ポンプカムギヤ 2 6 を回転駆動することで制御されるようになっている。即ち、具体的には図示していないが、ワイパー部材 2 1 a は後端部がポンプカムギヤ 2 6 の第 1 カム溝に係合するワイパー駆動部材を介して制御され、また、パージ装置 2 2 の吸引キャップ部材 2 4 は後端部が第 2 カム溝に係合することで、吸引ポンプ 2 5 はその 1 対のピストン（図示せず）の後端部が第 3 及び第 4 カム溝に係合することでそれぞれ制御されるようになっており、このように制御されることで一連の回復動作が行われることになる。なお、この実施の形態では、ポンプカムギヤ 2 6 の駆動（ワイパー装置 2 1 のワイパー部材 2 1 a の進退、パージ装置 2 2 の吸引キャップ部材 2 4 の進退及び吸引ポンプ 2 5 の駆動）は、紙送り装置の駆動モータ等の駆動手段により、それと係脱可能に連結する連結手段を介して駆動されるが、専用の駆動手段を設けることもできるし、ワイパー装置 2 1 のワイパー部材 2 1 a の進退、パージ装置 2 2 の吸引キャップ部材 2 4 の進退及び吸引ポンプ 2 5 の駆動を、そのようなポンプカムギヤを利用した駆動手段外の駆動手段を用いて行うこともできるのはいうまでもない。

20

【 0 0 4 2 】

また、キャリッジ 6 の移動方向と平行となるように廃インクタンク 3 1 にガイドロッド部材 5 1 が配設され、該ガイドロッド部材 5 1 に、保護キャップ装置 2 3 を支持する可動支持部材 5 2 がスライド移動可能かつ回転可能に支承されている。可動支持部材 5 2 は、キャリッジ 6 に形成された被係合部 6 b と係脱可能に係合する係合突部 5 2 a を有し、それによって該係合突部 5 2 a がキャリッジ 6 の被係合部 6 b に係合すると、キャリッジ 6 の移動に追従してスライド移動するようになっている。このスライド移動の際、可動支持部材 5 2 が、図示しない可動支持部材 5 2 の案内凸部と案内部材（図示せず）の案内傾面との係合関係で、記録ヘッド 4 側に回転し、記録ヘッド 4 のノズル面を保護キャップ装置 2 3 によって覆うようになっている。

30

【 0 0 4 3 】

また、可動支持部材 5 2 と、廃インクタンク 3 1 との間にはコイルスプリング 5 4 が介装され、可動支持部材 5 2 を、待機状態へ復帰させかつ保護キャップ装置 2 3 が記録ヘッド 4 から離れる方向に常時付勢する構成とされている。

【 0 0 4 4 】

40

記録ヘッド 4 のノズル面は、図 3 に示すように、ノズルのインク吐出口が設けられたノズル領域面 4 A に対し段差部 4 B を介してノズル領域面 4 A より後退した後退面 4 C を有する。つまり、前記ノズル面は、ノズル領域面 4 A と、段差部 4 B の高さに相当する間隔だけ後退して（離れて）配置される後退面 4 C とを有する。なお、このノズル領域面 4 A は、ノズル領域面 4 A の周囲に配置される後退面 4 C に吸引キャップ部材 2 4 の開口周縁部が接触することで密閉状態で覆われる（吸引キャップ部材 2 4 の開口周縁部が接触する領域を図 4 に二点鎖線で示す）。

【 0 0 4 5 】

そして、ワイパー部材 2 1 a の払拭開始側に位置する段差部 4 B に、析出物質やインクミストなどの異物の溜まり部 4 1 が形成されている。

50

【 0 0 4 6 】

この異物の溜まり部 4 1 は、後退面 4 C とこの後退面 4 C に対し鋭角（角度 1）をなして連続する第 1 の傾斜面 4 B a とで形成される空間部、つまりくさび形状の溝部として構成されている。後退面 4 C と第 1 の傾斜面 4 B a とのなす角度 1 を鋭角としているのは、鋭角とすることで、毛細管現象により異物の溜まり部 4 1 に析出物質やインクミストなどの異物が進入しやすく、確実に捕集することができるからである。一方、鈍角とすると、通常はインクは材料への接触角が小さいため、払拭した異物が、再度濡れ広がってしまうおそれがあるからである。

【 0 0 4 7 】

また、第 1 の傾斜面 4 B a は、ワイパー部材 2 1 a の払拭開始側に、記録ヘッド 4 のノズル領域面 4 A に連続しこのノズル領域面 4 A に対し鋭角（角度 2）をなす第 2 の傾斜面としても機能する。ここで、ノズル領域面 4 A に対して角度 2 を 90° より小さい鋭角とするのは、鈍角であれば、ワイパー部材 2 1 a にて、吸引キャップ部材 2 4 の接触により生ずる析出物質を確実に除去することができず、ノズルのインク吐出口に異物が到達してしまい、ノズル内に異物が侵入するおそれがあるからである。

【 0 0 4 8 】

また、ワイパー部材 2 1 a の払拭開始側に位置する段差部 4 B の上縁部分 G（ノズル領域面 4 A の払拭開始側縁部と第 1 の傾斜面 4 B a の上縁部とが交差して形成される直線状の部分）は、ノズル面（ノズル領域面 4 A）に直交する方向から見て、図 4 に示すように、ワイパー部材 2 1 a の（相対）移動方向（払拭方向）に直交する方向に対し、例えば角度 3（= 20°）程度だけ傾斜した直線状に形成されている。払拭終了側の上縁部分 H は、ワイパー部材 2 1 a の（相対）移動方向に直交する方向に延びている。

【 0 0 4 9 】

このように、前記上縁部分 G が傾斜することで、ワイパー部材 2 1 a の払拭動作により異物（析出物質やインクミストなど）を記録ヘッド 4（ノズル面）の片側（E 方向）に移動させ、集積させることができる。よって、異物の長期的な滞留を防止することができる。この場合、具体的に図示していないが、第 1 の傾斜面 4 B a は、ノズル面に直交する方向から見て、ワイパー部材 2 1 a の相対移動方向に対し傾斜して形成され、異物の溜まり部 4 1 の深さがワイパー部材 2 1 a の相対移動方向前側になるほど徐々に深くなり、異物を一層溜めやすくしている。

【 0 0 5 0 】

キャリッジモータ 1 0 は、図示しない速度制御手段（例えばマイクロコンピュータ）に電氣的に連係され、記録ヘッド 4 と、払拭位置にあるワイパー部材 2 1 a との相対移動速度を制御できる構成とされている。この速度制御手段によって、ワイパー部材の払拭速度が一定あるいは可変に制御できる。この実施の形態では、例えば図 5 に示すように、ワイパー部材 2 1 a が段差部 4 B 付近を通過する領域 S 1 1 では、その他の領域よりも相対移動速度を低下させ、段差部 4 B で異物（例えば析出物質）を掻き取り、異物の溜まり部 4 1 に溜まりやすくしている。

【 0 0 5 1 】

以上の説明において、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はそれに限定されるものではなく、以下に述べるように種々の変更が可能である。

【 0 0 5 2 】

(i) 前記段差部付近の断面形状としては、前述したほか、例えば図 6 (a) (b) に示すように、後退面 4 C との間に、異物の溜まり部が形成されるように第 1 の傾斜面 4 B a、第 2 の傾斜面 4 B b を有する形状であれば特に制限されず、例えば図 6 (c) に示すように、溝部 4 C を形成することも可能である。その一方、段差部を、図 6 (d) に示すように後退面 4 C に対して直交する面 4 B c や図 6 (e) に示すように鈍角をなす面 4 B d で構成する場合には、ワイパー部材 2 1 a から異物を掻き取る効果が低くなり、段差部を構成する面としては好ましくない。

【 0 0 5 3 】

(ii)前記実施の形態では、段差部の、ノズル払拭開始側の上縁部分Gは、ノズル面（ノズル領域面）に直交する方向から見て、ワイパー部材21aの相対移動方向に対し全体が同一方向に傾斜して形成されているが、図7（a）に示すように、ノズル払拭終了側の上縁部分H'を前記上縁部分Gに平行にしてもよいし、図7（b）に示すように、ノズル面に直交する方向から見て、ノズル払拭開始側の上縁部分G'を中央部がそれを挟む側部に対しワイパー部材21aの相対移動方向に対し突出するように、2つの傾斜部分G1、G2（または湾曲部分）を有する構成とすることも可能である。

【0054】

(iii)前記実施の形態においては、ワイパー部材21aは、そのワイパー払拭部がノズル面（ノズル領域面4A、後退面4C）に対し直交するように支持されているが、例えば図8（a）に示すように、可撓性を有する平板形状でワイパー払拭部が形成されるワイパー部材21aを、前記第1の傾斜面4Baとは反対側に傾斜した状態で支持する構成とすることも可能である。このようにすれば、異物の溜まり部内に異物を押し込めやすく、段差部4Bにおいてワイパー部材21aが引っ掛かりにくくなり、動作不良の発生を回避することができる。また、ワイパー部材21aに作用する応力も小さくなるため、隣接する別のノズルへのインクの飛散などの影響を低減する上でも有利となる。

【0055】

一方、第1の傾斜面4Baと同方向に傾斜させておくと、図8（b）に示すように、ノズル面の掻き取り効果は高まるが、段差部4Bを有する構造の場合、その段差部4Bにワイパー部材21aが引っ掛かって動作不良が生じるおそれがある。

【0056】

(iv)前記実施の形態では、記録ヘッド4のノズル領域面4Aは、ワイパー部材21aの払拭終了側に、ノズル面に対し直交する面4Dで形成しているが、例えば図9（a）に示すように、ノズル領域面4Aに鈍角をなす第3の傾斜面4Eが連続している構成とすることもできる。このようにすれば、ワイパー部材21aの払拭終了側が、図9（b）に示すようにノズル面に対し直交する面4Dで形成されていると、払拭終了時におけるワイパー部材の変形幅が大きくなり、隣接する別のノズルへのインクの飛散等の影響が生ずるが、図9（a）に示すようにノズル領域面4Aに鈍角をなす第3の傾斜面4Eとすれば、ワイパー部材21aの変形幅が小さくなるので、隣接する別のノズルにインクが飛散する等の影響を低減することができる。

【0057】

(v)前記実施の形態においては、後退面4Cは前記ノズル領域面4Aの周囲に形成されるフラット面で、吸引キャップ部材24の開口周縁部が接触する構成されているが、後退面4Cに、吸引キャップ部材24の開口周縁部に対応する環状溝部を形成し、その間状溝部に、吸引キャップ部材24の開口周縁部が嵌り込む可能である。このようにすれば、吸引キャップ部材24のと接触部分に生じる析出物質を前記環状溝部内に溜メルコとができることになり、ワイパー部材21aの払拭動作で段差部4B側に持ち運ばれる前記析出物質を低減することができる。

【0058】

(vi)前記実施の形態では、段差部4Bの上縁部分Gが傾斜することで、ワイパー部材21aの払拭動作により異物を記録ヘッド4（ノズル面）の片側に移動させ、集積させるようにしているが、例えば図10に示すように、ノズル領域面4Aにおいて、ノズル列の両側に両側に前記上縁部分Gとほぼ平行に延びる傾斜溝61A、61Bを設け、ノズル領域面4A上でワイパー部材21aにて払拭されたインクWが傾斜溝61A、61Bに沿って、記録ヘッドの片側に移動させるようにすることも可能である。このようにすれば、段差部において掻き取られ異物の溜まり部に溜まる異物も、ノズル領域面4A上で払拭されたインクWも、同じ記録ヘッドの片側に案内して集積させることができる。

【0059】

(vii)ワイパー部材21aの払拭方向は、記録ヘッド4のノズル列L11が水平方向に延在する場合であっても（図11（a）参照）、ノズル列L12が垂直方向に延在する場

10

20

30

40

50

合であってもよいが（図 1 1（b）参照）、記録媒体全幅にわたって記録ヘッドが配置され、記録ヘッドが移動しないラインプリンタの場合には、記録ヘッドは、各色毎に設けられ、記録ヘッド間に隙間が形成されるので、前述したところの、ワイパー部材を、ノズル列方向に移動させることで、前述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0060】

(viii)前記実施の形態においては、後退位置（待機位置）と前進位置（払拭動作位置）との間を進退する（ワイパー装置の）ワイパー部材 2 1 a に対して記録ヘッド 4（キャリッジ 6）が移動することでノズル面（ノズル領域面 4 A，後退面 4 C）の払拭を行うようにしているが、逆に、例えば停止状態にある記録ヘッドに対しワイパー部材を、周知の駆動手段を用いて前記ノズル面に対して移動させることでノズル面の払拭を行う構成とすることもできる。例えばワイパー部材を進退させるアクチュエータを含むワイパー装置を可動台上に固定し、この可動台をガイドレールに沿って、ワイパー部材が前進位置となった状態でノズル面を払拭するように移動させる構成とすることもできる。この場合、ワイパー部材の移動方向は、レイアウト上の制約がなければ特に制限されず、水平方向であっても垂直方向であってもよい。

10

【0061】

(ix)前記実施の形態においては、電圧を印加すると機械的変形をする圧電素子（ピエゾ素子等）を利用してインク溝内に溜めてあるインクを吐出する圧電素子型のインクジェット記録装置に適用しているが、そのほか、インクに発熱抵抗体（硼化ジルコニウム等）の発する熱を瞬間的に与え、膜沸騰させ、その沸騰気泡の体積膨張を利用してインクを射出させるいわゆるバブルジェット（登録商標）型のインクジェット記録装置にも適用することができる。また、記録ヘッドのノズルを、水平方向に開口するものだけでなく、下向き、傾斜などの任意の方向にノズルを向けたものにも本発明を適用することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図 1】本発明に係る実施の形態であるインクジェット記録装置の概略構成図である。

【図 2】同装置の駆動系の説明図である。

【図 3】記録ヘッドの概略断面図である。

【図 4】同概略平面図である。

【図 5】ワイパー部材の相対移動速度の説明図である。

30

【図 6】（a）～（e）はそれぞれ段差部の変形例の説明図である。

【図 7】（a）（b）はそれぞれ段差部の上縁部分の変形例の説明図である。

【図 8】（a）～（c）はそれぞれワイパー部材の動作の説明図である。

【図 9】（a）（b）はそれぞれワイパー部材の動作の説明図である。

【図 10】ノズル領域面に傾斜溝を形成した実施の形態の説明図である。

【図 11】（a）（b）はそれぞれワイパー部材とノズル列との関係の説明図である。

【符号の説明】

【0063】

G，G' 上縁部分

1 インクジェット記録装置

40

4 記録ヘッド

4 A ノズル領域面

4 B 段差部

4 B a 第 1 の傾斜面

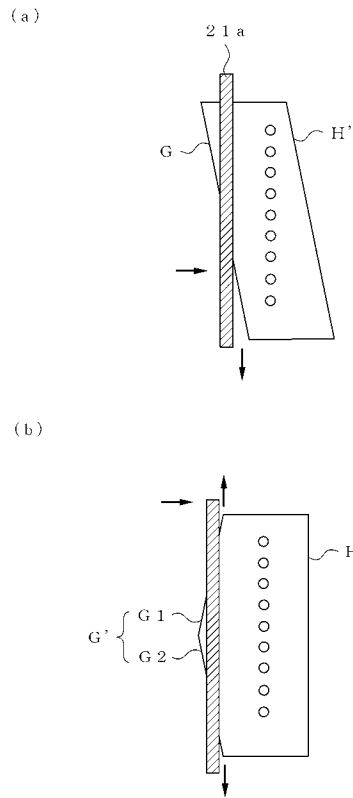
4 B b 第 2 の傾斜面

4 C 後退面

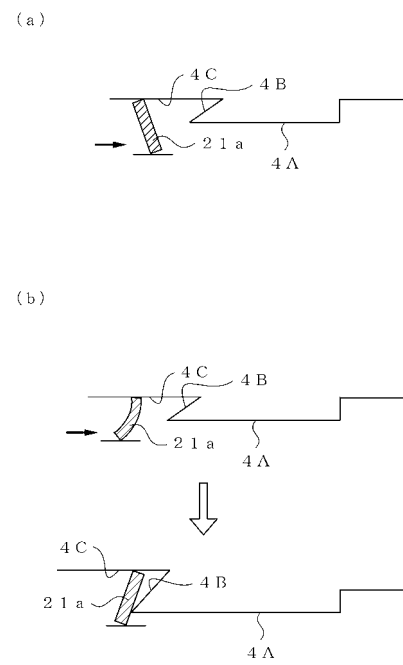
2 1 a ワイパー部材

4 1 異物の溜まり部

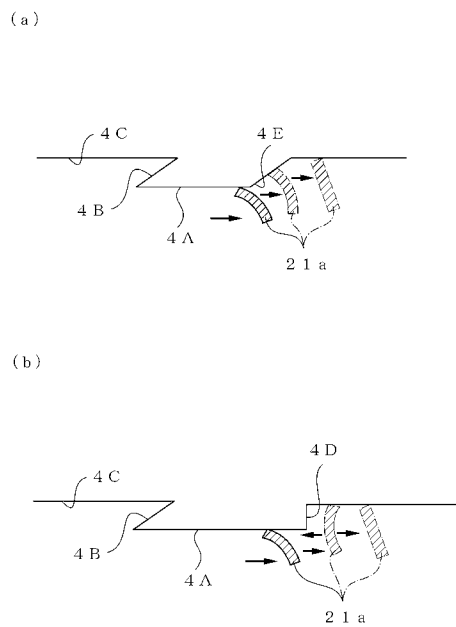
【図 7】



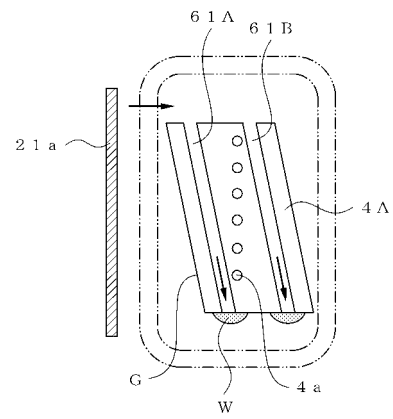
【図 8】



【図 9】

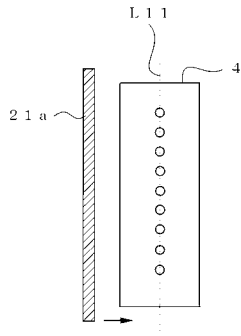


【図 10】

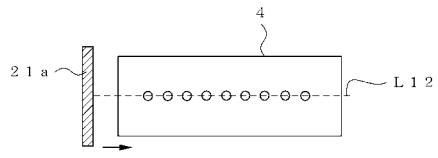


【図 11】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 8 - 0 3 9 8 2 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 4 2 6 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 0 1 1 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 9 6 4 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 7 7 5 2 1 (J P , A)

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