

(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2004-142190

(P2004-142190A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

F I

B 4 1 J 3/04

1 O 2 N

B 4 1 J 3/04

1 O 2 H

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2002-308310 (P2002-308310)

(22) 出願日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅普

(74) 代理人 100107076

弁理士 藤綱 英吉

(74) 代理人 100107261

弁理士 須澤 修

(72) 発明者 赤瀬 崇

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 太田 海委

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

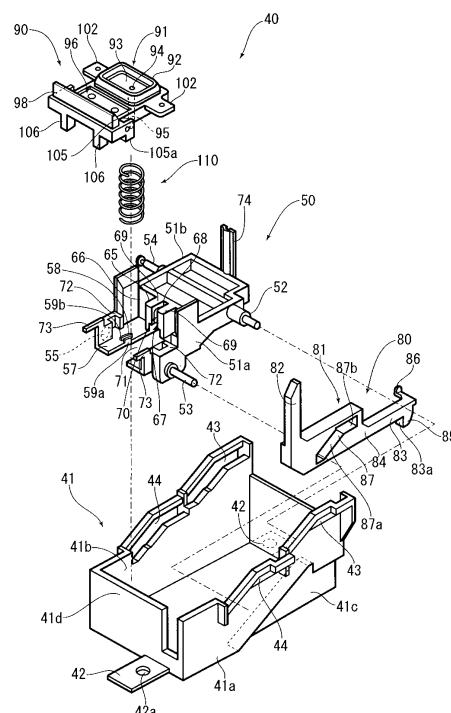
(54) 【発明の名称】 キャップユニットおよびこのキャップユニットを備えたインクジェット式記録装置

(57) 【要約】

【課題】 部品点数および工程数の増大を抑え、ノズル形成面の良好な封止、良好なクリーニング動作を行えるキャップユニットを提供すること。

【解決手段】 案内溝 4 3, 4 4 に沿って進行すると底面に対する高さ位置が変化するフレームキャップ 4 1 を有し、支持ピン 5 2 ~ 5 5 の案内溝 4 3, 4 4 に沿った摺動により底面に対して上下動するスライダキャップ 5 0 を有する。また、記録ヘッド 1 5 のノズル形成面 1 5 a を封止する封止壁 9 2、ノズル形成面 1 5 a のクリーニングを行うワイピング部材 9 8、吸引ポンプ 3 0 に接続されて封止壁 9 2 とノズル形成面 1 5 a とで囲まれた内部空間に負圧を与える接続管 9 5 が一体的となっているキャップヘッド 9 0 を具備する。さらに、封止壁 9 2 によってノズル形成面 1 5 a を良好に封止しかつワイピング部材 9 8 がノズル形成面 1 5 a に良好に摺接する付勢力を与える付勢手段 1 1 0 を具備している。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

封止壁が一体的に設けられ、記録ヘッドのノズル形成面をこの封止壁によって封止するキャップヘッドを具備するキャップユニットにおいて、
上記キャップヘッドには、ワイピング部材が一体的に設けられていると共に、このキャップヘッドは、付勢手段によって上記封止壁が上記ノズル形成面を良好に封止しかつ上記ワイピング部材が上記ノズル形成面に良好に摺接する付勢力が与えられることを特徴とするキャップユニット。

【請求項 2】

側壁および底面を有し、この側壁に前記底面に対する高さ位置が変化する案内溝が形成されているフレームキャップと、
上記案内溝に挿入される支持ピンが設けられ、該支持ピンの上記案内溝に沿った摺動によって上記底面に対して上下動するスライダキャップと、
上記スライダキャップに対して上下方向の移動範囲が規制されて取り付けられると共に、記録ヘッドのノズル形成面を封止する封止壁と、該ノズル形成面に摺接してクリーニングを行うワイピング部材とが一体的に設けられているキャップヘッドと、
上記スライダキャップと上記キャップヘッドの間に存して両者が離間する向きの付勢力を及ぼしていると共に、この付勢力が上記封止壁によって上記ノズル形成面を良好に封止しかつ上記ワイピング部材が上記ノズル形成面に良好に摺接する付勢力を与える付勢手段と、
を具備することを特徴とするキャップユニット。

【請求項 3】

前記付勢手段はバネ部材であると共に、そのバネ定数が、 $21.73 \sim 23.25 \text{ g f/mm}$ の範囲内であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のキャップユニット。

【請求項 4】

前記付勢手段はバネ部材であると共に、押し始めの付勢力が、 $180 \sim 250 \text{ g f}$ の範囲内であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のキャップユニット。

【請求項 5】

前記スライダキャップの側面と前記フレームキャップの側壁の間には、該スライダキャップの前記支持軸を前記案内溝の中途部で係止させるロック機構が設けられていることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 項に記載のキャップユニット。

【請求項 6】

前記キャップヘッドは、前記ワイピング部材がノズル形成面に当接した場合に、位置規制手段によって該キャップヘッドの前記底面側への移動を規制されることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれか 1 項に記載のキャップユニット。

【請求項 7】

前記付勢手段は、その中心が前記封止壁の中心と同一軸線上となるように設けられると共に、前記ワイピング部材は上記軸線に対して垂直となる方向に前記封止壁から離間して設けられていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のキャップユニット。

【請求項 8】

前記付勢手段は、前記封止壁と前記ワイピング部材との間に存する間隔よりも大きい直径を有していることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のキャップユニット。

【請求項 9】

前記封止壁と前記ワイピング部材とは、弾性変形可能な弾性部材によって形成されていると共に、これら封止壁とワイピング部材とは、共に 2 色成形によって前記キャップヘッドの本体と一体的に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のキャップヘッド。

【請求項 10】

10

20

30

40

50

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のキャップユニットを用いることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録ヘッドのノズル形成面の封止およびクリーニングを行うキャップユニット、およびこのキャップユニットを用いたインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット式記録装置は、一般にインクカートリッジからインクの供給を受けるインクジェット式の記録ヘッド体と、この記録ヘッドを駆動させる駆動機構と、および記録用紙を記録ヘッド体に対して移動させる紙送り手段とを有している。このうち、記録ヘッド体はキャリッジを有していて、このキャリッジの下方に記録ヘッドが存在している。また、キャリッジは、ブラック、イエロー、シアン、マゼンダその他の各インクの吐出が可能なカートリッジを搭載可能としている。

【0003】

かかるインクジェット式記録装置では、記録ヘッド体を駆動機構で移動させ、印刷データに基づいたインク滴の吐出制御を行なうと共に、紙送り手段で記録用紙を送ることで、記録用紙に所望の記録（ブラックインクによるテキスト印刷、フルカラー印刷等）が為される。

【0004】

このようなインクジェット式記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズルからインク滴として記録用紙に吐出させて印刷を行う関係上、ノズル開口からの溶媒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開口からのインクの吐出作用に障害が発生して印刷不良を起こすという問題を抱えている。

【0005】

このために、この種のインクジェット式記録装置には、非印刷時に記録ヘッドのノズル形成面を封止するためのキャッピング手段を備えている。このキャッピング手段は、記録ヘッドにおけるノズル開口のインクの乾燥を防止する蓋体として機能するだけでなく、ノズル開口に目詰まりが生じた場合には、キャッピング手段によりノズル形成面を封止し、吸引ポンプからの負圧により、ノズル開口からインクを吸引してノズル開口の目詰まりを解消する機能も備えている。

【0006】

記録ヘッドの目詰まり解消のために行う強制的なインクの吸引排出处理は、クリーニング操作と呼ばれ、装置の長時間の休止後に印刷を再開する場合や、ユーザが印刷不良を認識して、例えばクリーニングスイッチを操作した場合などに実行される。このクリーニング操作によると、吸引ポンプによる負圧を加えて記録ヘッドよりキャッピング手段内にインクを吸引排出させた後に、例えばゴム材料等により形成されキャッピング手段とは別体的に移動可能なワイピング部材により、ノズル形成面を払拭して清掃する操作が行われる。

【0007】

上述の記録装置においては、キャッピング手段は、キャリッジのホームポジション側への移動に伴うキャリッジの駆動力によって、記録ヘッドのノズル形成面側にせり上がることができるように構成された駆動ユニット上に搭載されている。また、前記したワイピング部材は、キャリッジの移動に伴う記録ヘッドの移動領域に対して進退させる水平駆動ユニット上に配置されていて、前記したクリーニング動作に伴い、記録ヘッドのノズル形成面に摺接して清掃するシーケンスが実行される。

【0008】

なお、かかるワイピング部材とキャッピング手段とが別体化された構成の例としては、本出願人が既に出願している特開平 10-211714 号公報に記載のものがある。

10

20

30

40

50

【0009】

【特許文献】

特開平10-211714号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような記録装置においては、キャッピング手段を上下方向に駆動する駆動ユニットと、ワイピング部材を記録ヘッドの移動領域に水平方向に進退させる水平駆動ユニットは別々に構成されており、必然的に装置の大型化、並びにコストの上昇を招いている。

【0011】

また、上述したインクジェット式記録装置では、キャッピング手段と、ワイピング部材とが別体的に設けられているため、組み立て工程においては、それぞれを独立して組み付ける必要がある。このため、このようなキャッピング手段とワイピング部材とが別体化された構成では、組み付けのための工程数が多くなる。

【0012】

加えて、キャッピング手段と、ワイピング部材とを、それぞれ駆動させるための駆動ユニットも必要となるので、部品点数および工程数も必然的に多くなり、コストの増大を招いている。

【0013】

本発明は、上記の事情に基づきなされたもので、その目的とするところは、部品点数および工程数の増大を抑えながら、ノズル形成面を良好に封止し、かつノズル形成面の良好なクリーニング動作を行うことが可能なキャップユニット、およびこのキャップユニットを用いたインクジェット式記録装置を提供しよう、とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、本発明は、封止壁が一体的に設けられ、記録ヘッドのノズル形成面をこの封止壁によって封止するキャップヘッドを具備するキャップユニットにおいて、キャップヘッドには、ワイピング部材が一体的に設けられていると共に、このキャップヘッドは、付勢手段によって封止壁がノズル形成面を良好に封止しかつワイピング部材がノズル形成面に良好に摺接する付勢力が与えられることとしたものである。

【0015】

このように、キャップヘッドにおいて、ワイピング部材と封止壁とが一体的に設けられることで、部品点数を削減することが可能となる。それによって、組み付けのための工程数を削減することも可能となり、コストの削減を図ることができる。しかも、付勢手段により、封止壁にはノズル形成面を良好に封止する付勢力が与えられ、該ノズル形成面を密封して、吸引ポンプ作動により記録ヘッドからインクを吸引排出させることが可能となる。また、付勢手段により、ワイピング部材にはノズル形成面に良好に摺接する付勢力が与えられる。それにより、ノズル形成面に付着したインク滴を掻き取るクリーニング動作を良好に行える。

【0016】

また、他の発明は、側壁および底面を有し、この側壁に底面に対する高さ位置が変化する案内溝が形成されているフレームキャップと、案内溝に挿入される支持ピンが設けられ、該支持ピンの案内溝に沿った摺動によって上記底面に対して上下動するスライダキャップと、スライダキャップに対して上下方向の移動範囲が規制されて取り付けられると共に、記録ヘッドのノズル形成面を封止する封止壁と、該ノズル形成面に摺接してクリーニングを行うワイピング部材とが一体的に設けられているキャップヘッドと、スライダキャップとキャップヘッドの間に存して両者が離間する向きの付勢力を及ぼしていると共に、この付勢力が封止壁によってノズル形成面を良好に封止しかつワイピング部材がノズル形成面に良好に摺接する付勢力を与える付勢手段と、を具備することとしたものである。

【0017】

この構成では、スライダキャップおよびキャップヘッドは、案内溝での支持ピンの摺動によって高さ位置が変化する。そして、この高さ位置の変化により、ノズル形成面に、封止壁またはワイピング部材を、付勢手段によって良好な付勢力を及ぼしながら付勢させることができる。なお、キャップヘッドにおいては、ワイピング部材と封止壁とが一体的に設けられることで、部品点数および組み付けのための工程数を削減することが可能となる。それにより、コストの削減を図ることができる。

【0018】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、付勢手段はバネ部材であると共に、そのバネ定数が、 $21.73 \sim 23.25 \text{ gf/mm}$ の範囲内であることとしたものである。バネ部材のバネ定数が、この範囲内にあれば、該バネ部材が縮んだ場合に、封止壁およびワイピング部材に対して、適切な付勢力を及ぼすことができる。

【0019】

また、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、付勢手段はバネ部材であると共に、押し始めの付勢力が、 $180 \sim 250 \text{ gf}$ の範囲内であることとしたものである。押し始めの付勢力が、この範囲内にあれば、封止壁がノズル形成面に接触した当初から、該ノズル形成面を良好に封止する付勢力が与えられ、該ノズル形成面を密封可能となる。また、ワイピング部材がノズル形成面に接触した当初から、該ノズル形成面に良好に摺接する付勢力が与えられる。

【0020】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、スライダキャップの側面とフレームキャップの側壁の間には、該スライダキャップの支持軸を案内溝の中途部で係止させるロック機構が設けられている。このため、スライダキャップおよびキャップヘッドを、案内溝の中途部で維持する中間位置での保持が可能となる。そして、この中間位置での保持により、封止壁によるノズル形成面の封止から、ワイピング部材によるノズル形成面への摺接へと、接触を切り替えることができる。

【0021】

また、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、キャップヘッドは、ワイピング部材がノズル形成面に当接した場合に、位置規制手段によって該キャップヘッドの底面側への移動を規制されることとしたものである。

【0022】

このようにすることで、ノズル形成面にワイピング部材が当接した場合に、底面側へのワイピング部材の移動が規制される。この場合には、以後は、ワイピング部材が弾性変形して、ノズル形成面を摺接する。それによって、例えばインク滴が固化した場合でも、ワイピング部材が逃げずに良好なクリーニング動作を実現することができる。

【0023】

さらに、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、付勢手段は、その中心が封止壁の中心と同一軸線上となるように設けられると共に、ワイピング部材は軸線に対して垂直となる方向に封止壁から離間して設けられているものである。

【0024】

かかる構成では、封止壁には、同一軸線上に存する付勢手段の付勢力が、直接的に作用する状態となる。また、ワイピング部材は軸線に対して垂直となる方向に封止壁から離間して設けられているため、ワイピング部材には、付勢手段によって、封止壁へ付与される付勢力よりも弱い付勢力が与えられる。しかしながら、かかる場合でも、ワイピング部材がノズル形成面に良好に摺接する付勢力を、付勢手段は与える。それにより、ワイピング部材は、良好なクリーニング動作を行うことができる。

【0025】

また、他の発明は、上述の各発明に加えて更に、付勢手段は、封止壁とワイピング部材との間に存する間隔よりも大きい直径を有しているものである。そのため、ワイピング部材がノズル形成面を摺接している際の付勢力を、大きくすることができ、ノズル形成面に十分な付勢力が与えられる。

10

20

30

40

50

【0026】

さらに、他の発明は、上述のキャップユニットの各発明を、インクジェット式記録装置に適用したものである。このようなインクジェット式記録装置では、記録ヘッドのノズル形成面を、良好に封止することができると共に、ノズル形成面に付着しているインク滴を良好に掻き取ることができる。また、キャップヘッドにおいては、ワイピング部材と封止壁とが一体的に設けられることで、部品点数および組み付けのための工程数を削減することが可能となる。それにより、コストの削減を図ることができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態について、図1から図12に基づいて説明する。図1は、本実施の形態に係るインクジェット式記録装置10の基本構成を示す斜視図である。この図1に示すように、インクジェット式記録装置10は、基体11を有していて、この基体11に対してキャリッジ12が往復移動自在に構成されている。 10

【0028】

キャリッジ12は、インクジェット式の記録ヘッド体13を構成するものであり、内部にブラックインク用のカートリッジ13aと、イエロー、シアン、マゼンダの各インクを吐出可能なカラー用のカートリッジ13bとを搭載可能としている。また、キャリッジ12の下方には、記録用紙14に対向するように、記録ヘッド15が設けられている（図7から図12参照）。この記録ヘッド15は、その下端面がノズル形成面15aとなっていて、インクを吐出可能としている。 20

【0029】

また、キャリッジ12のうち、後述するホームポジション22側の一端には、係合部12aが該キャリッジ12の端面よりも突出して設けられている（図7～図12参照）。係合部12aは、後述する突出部材74に衝突する部分である。

【0030】

このキャリッジ12には、タイミングベルト16の一部が固着されている。また、キャリッジ12には、挿通孔17が形成されていて、この挿通孔17を長尺状のガイド軸18が挿通可能としている。このため、キャリッジモータ19が駆動すると、タイミングベルト16が駆動され、このタイミングベルト16の駆動によって、キャリッジ12はガイド軸18に沿って移動する。 30

【0031】

また、基体11の内部の下方側には、紙送り手段としてのローラ部材20が回転自在に設けられている。ローラ部材20は、基体11の他端側に存在するギヤ輪列21によって、回転駆動可能に設けられている。そして、このローラ部材20の回転により、インクジェット式記録装置10に供給された記録用紙14が、記録ヘッド15に対して移動する。なお、かかるローラ部材20を回転駆動させるために、基体11の内部の他端側には、不図示の紙送りモータが設けられている。

【0032】

ここで、ローラ部材20は、基体11の内部において最大限印字できる領域（印字領域）にのみ設けられている。そして、基体11の内部においてローラ部材20が設けられていない非印字領域（図1における基体11の一端側）は、後述するキャップユニット40が設けられているホームポジション22となっている。 40

【0033】

このホームポジション22のうち、基体11の底部側には、図2および図3に示すような、吸引ポンプとしてのチューブポンプ30が設けられている。チューブポンプ30は、可撓性チューブ31を有している。可撓性チューブ31は、平面形状が円弧を為すポンプフレーム32の内筒側に導入されると共に、所定だけ該ポンプフレーム32の内筒形状に倣った後に、該内筒形状の外方に向かって導出される。この可撓性チューブ31は、図2および図3において図面右側が、後述するキャップヘッド90の接続管95に接続されている。 50

【0034】

また、可撓性チューブ31は、図2および図3において図面下側が、不図示の廃液タンクに接続されている。なお、本実施の形態では、図2および図3に示すように、可撓性チューブ31は、ポンプフレーム32の内筒面のうち、左側の略半周に倣うように配置されている。

【0035】

また、ポンプフレーム32内には、紙送りモータからの動力により回転されるポンプホイール33が配置されている。ポンプホイール33には、一对のローラ支持溝34a, 34bが形成されている。このローラ支持溝34a, 34bは、時計回り方向に進行する程、ポンプホイール33の外径側から軸芯に近づく、渦巻き状の所定の弧長を有する形状に形成されている。また、このローラ支持溝34a, 34bには、ローラ支持軸35a, 35bが嵌め込まれている。ローラ支持軸35a, 35bは、ローラ支持溝34a, 34bに倣って、該ローラ支持溝34a, 34bの一端側と他端側との間を移動可能としている。

【0036】

また、ローラ支持軸35a, 35bは、可撓性チューブ31に対して回転自在となるようにローラ36a, 36bを支持している。このローラ36a, 36bは、ポンプホイール33に180度間隔で、一对設けられている。

【0037】

また、ポンプフレーム32のうち、可撓性チューブ31が存在していない部位には、略L字形状に窪んでいる係止溝37a, 37bが形成されている。この係止溝37a, 37bは、ローラ36a, 36bの個数に対応させて2つ設けられていると共に、弾性部材によって形成されたガイド部材38a, 38bが嵌め込まれている。そして、この嵌め込まれた状態において、ガイド部材38a, 38bは、その先端部が、該ポンプホイール33の軸芯方向に向かって突出している。

【0038】

このようなチューブポンプ30においては、図2に示すように、ポンプホイール33を時計方向（矢印A方向）に回転させることにより、ガイド部材38a, 38bはローラ36a, 36bにぶつかる。そして、ローラ36a, 36bは、可撓性チューブ31との摩擦力およびガイド部材38a, 38bからの押圧力でローラ支持溝34a, 34bのそれぞれのうち、最も外径側の一端側に押された状態となり、該ローラ36a, 36bが可撓性チューブ31を押しつぶす状態となる。そして、ローラ36a, 36bが可撓性チューブ31を押しつぶしながら、ポンプホイール33の回転駆動に従って回転させられ、可撓性チューブ31の内部の空気やインクが廃液タンク側に移動させられることで、可撓性チューブ31の内部に吸引力が生じる。

【0039】

すなわち、可撓性チューブ31内に存在するインクのうち、ローラ36a, 36bが可撓性チューブ31を押しつぶしている部分から時計回り部分においては、ローラ36a, 36bの時計回りの回転に伴って、該インクが時計回りに移動する。また、可撓性チューブ31内に存在するインクのうち、ローラ36a, 36bが可撓性チューブ31を押しつぶしている部分から反時計回り部分においては、ローラ36a, 36bの時計回りの回転に伴って内部のインクが廃液タンク側に移行することによって負圧が生じ、それによって、キャップヘッド90側からインクが吸引され、該吸引されたインクが時計回りに移動していく。

【0040】

また、図3に示すように、ポンプホイール33が反時計方向（矢印B方向）に回転した場合には、ローラ36a, 36bは可撓性チューブ31との摩擦力およびガイド部材38a, 38bの存在によって、ローラ支持溝34a, 34bのうち軸芯側の他端側に押される。それにより、ローラ36a, 36bはポンプホイール33の内径側に移動し、可撓性チューブ31に少しだけ接するリリース状態を保つこととなる。このリリース状態を保つことによって、可撓性チューブ31のポンプフレーム32に対しての貼り付き等の不具合が発生

するのを防止することが可能となる。

【0041】

また、図2に示すように、ローラ支持溝34a, 34bの他端側(軸芯に近い側)には、挿入開口39a, 39bがローラ支持溝34a, 34bに対して連続的に形成されている。挿入開口39a, 39bは、チューブポンプ30の組み立てに際して、ローラ支持軸35a, 35bを挿入する部分であり、この挿入の後に、該ローラ支持軸35a, 35bをローラ支持溝34a, 34bに移動させることによって、ローラ支持軸35a, 35bがローラ支持溝34a, 34bに挿入された状態とするものである。

【0042】

次に、上述のインクジェット式記録装置10に適用されるキャップユニット40の構成について、図4から図12に基づいて説明する。記録ヘッド15のホームポジション22付近(図1参照)には、キャップユニット40が配置されている。このキャップユニット40は、基体11の内部のうち、ローラ部材20の存在していない、該基体11の内部の一端側であるホームポジション22に配置されている。なお、上述したように、基体11の内部の一端側には、チューブポンプ30が配置されていて、キャップユニット40は、該チューブポンプ30の上部を覆うように取付固定される。そして、可撓性チューブ31の一端側は、キャップユニット40にある、後述するキャップヘッド90の接続管95に接続されている。

【0043】

このキャップユニット40は、フレームキャップ41を有している。フレームキャップ41は、該キャップユニット40の基部材となるものであり、取付部42を介して基体11に取付固定される。なお、取付部42には、孔部42aが形成されていて、この孔部42aにネジを挿通させて、基体11に形成された不図示のネジ孔にネジをねじ込む。それによって、該フレームキャップ41は基体11に取付固定される。

【0044】

このフレームキャップ41は、図4および図7から図12に示すように、その両側壁41a, 41bの外観がスロープを為すように形成されていて、該スロープの頂部が設けられている側が、基体11の一端側(ホームポジション22側)に位置するように配置されている。各両側壁41a, 41bには、一对の案内溝(第1の案内溝43、第2の案内溝44)が形成されている。それぞれの案内溝43, 44は、記録ヘッド15の移動方向(フレームキャップ41の長手方向)に向かって形成されている。

【0045】

第1の案内溝43は、両側壁41a, 41bの頂部側(基体11の一端側)に位置するものである。この第1の案内溝43には、水平な下段部43a、傾斜部43b、および水平な上段部43cが連続して形成されている。また、第2の案内溝44には、水平な下段部44a、第1傾斜部44b、水平な中段部44c、第2傾斜部44d、および水平な上段部44eが連続して形成されている。

【0046】

なお、両側壁41a, 41bは、それぞれの案内溝43, 44の形状に倣うように形成されている。このため、両側壁41a, 41bのスロープの上部側に、上段部43c, 44eがそれぞれ位置している。また、これらの案内溝43, 44によって、カムが構成されている。

【0047】

また、フレームキャップ41は、一方の側壁41aのうち、下方の図4における右側には該フレームキャップ41の内部に向かって突出する一方、外側が凹む内方突出部41cが形成されている。それによって、フレームキャップ41の一方の側壁41aの内壁側には、ガイドスロープ45が形成されている。ガイドスロープ45は、後側(図4の左側)が低くなると共に、前側(図4の右側)が高くなるようにスロープ部46が設けられている。

【0048】

また、ガイドスロープ４５には、このスロープ部４６を登りきった後に、所定長さの平らな頂部４７が設けられていて、さらにこの頂部４７を通過した部位に、爪係合凹部４８が設けられている。この爪係合凹部４８は、後述するレバーロックスライダ８０の係止爪８５が入り込める窪み部分であり、この爪係合凹部４８の窪み部分において後端側で鉛直に切り立っている後端壁４８ａに係止爪８５に係止される構成である。

【００４９】

なお、ガイドスロープ４５、爪係合凹部４８、および後述するレバーロックスライダ８０、第２の引張りバネ６４によって、ロック機構が構成されている。

【００５０】

フレームキャップ４１には、スライダキャップ５０がスライド自在に設けられている。スライダキャップ５０には、一方の側面５１ａの前側に第１の支持ピン５２、側面５１ａの後側に第２の支持ピン５３が、それぞれ外方に向かうように突出形成されている。同様に、他方の側面５１ｂからも、第１の支持ピン５４、第２の支持ピン５５が、それぞれ外方に向かうように突出形成されている。このうち、第１の支持ピン５２、５４は、第１の案内溝４３に挿入される部材である。他方の側面５１ｂから突出形成されている第１の支持ピン５４は、その突出端部が第１の引張りバネ６２を受け止めるバネ受け部５６となっている。また、第２の支持ピン５３、５５は、第２の案内溝４４に挿入される部材である。

【００５１】

これら第１の支持ピン５２、５４、および第２の支持ピン５３、５５が、各案内溝４３、４４に沿ってスライドすることにより、スライダキャップ５０はフレームキャップ４１に対してスライド自在となる。これと共に、スライダキャップ５０は、記録ヘッド１５の移動方向および記録ヘッド１５のノズル形成面１５ａと接離する上下方向へ移動可能に支持されている。なお、これら第１の支持ピン５２、５４、および第２の支持ピン５３、５５は、上述のカムに対するカムフォロウを構成している。

【００５２】

フレームキャップ４１には、第１のバネ受け部６０および第２のバネ受け部６１が設けられている。第１のバネ受け部６０は、図５に示すように、他方の側壁４１ｂの後端側から外方に向かって突出するように設けられている。この第１のバネ受け部６０には、第１の引張りバネ６２の一端側が掛け渡される。また、第２のバネ受け部６１は、図５に示すように、中心線よりも一方の側壁４１ａ側に位置していて、フレームキャップ４１の底面を切り欠いて形成された孔部６３を囲む縁部から孔部６３内に突出するように形成されている。この第２のバネ受け部６１には、第２の引張りバネ６４の一端側が掛け渡される。

【００５３】

なお、本実施の形態では、一方の側面５１ａから突出する第２の支持ピン５３が、他方の側面５１ｂから突出する第２の支持ピン５５よりも長くなるように形成されている。それによって、フレームキャップ４１の一方の側壁４１ａと、スライダキャップ５０の側面５１ａの間に、後述するレバーロックスライダ８０が配置可能なスペースが形成される。また、他方の側面５１ｂから突出する第１の支持ピン５４は、バネ受け部５６の機能を良好に奏させるため、案内溝４３を貫通して、さらに外方に向かって大きく突出している。

【００５４】

また、上述の案内溝４３、４４および支持ピン５２～５５は、キャリッジ１２の移動を後述するキャップヘッド９０の接近・離間動作に変換するための変換手段を構成している。

【００５５】

これらスライダキャップ５０とフレームキャップ４１の間に設けられる第１の引張りバネ６２によって、スライダキャップ５０が記録ヘッド１５の印刷領域（後側）および下方側に向かって付勢されている。このスライダキャップ５０は、一端側（前方側）が高く、他端側（後方側）が低くなる二段形状を為している（図４参照）。このうち、他端側の低い段は、後述するキャップヘッド９０の上下方向への移動を許容すべく、低く形成させたものである。この低い段の底部５７には、バネ受け部５８が形成されている。バネ受け部５８は、後述するバネ部材１１０の一端側を受け止める部分であり、該バネ部材１１０が外

れないようにするために、該バネ部材 110 の下端を挟み込む、内周壁 59a と外周壁 59b が約 180 度に亘って対向するように設けられている（図 5 参照）。

【0056】

なお、以後の説明では、フレームキャップ 41、スライダキャップ 50 およびキャップヘッド 90 の一端側を前端側、他端側を後端側、一端側と他端側を結ぶ方向を前後方向として、説明する。

【0057】

また、このスライダキャップ 50 には、複数の位置決め部が形成されている。このうち、第 1 の位置決め部 65 は、低い段と高い段の境界の起立壁 66 から、後端側に突出するように設けられている。この第 1 の位置決め部 65 は、下方が開口するように逆さに設けられた袋状部 67 に、該スライダキャップ 50 の中心線に沿うように切り込み溝 68 が形成されたものである。この切り込み溝 68 の形成により、第 1 の位置決め部 65 は、一対の突出部材 69 が対向して設けられる構成となっている。また、第 1 の位置決め部 65 に設けられる袋状部 67 の内部は、ガイド凹部 70 となっていて、後述する回動支持部材 101 がここに存する配置となる。

10

【0058】

なお、上述の袋状部 67 の切り込みと共に、低い段の底部 57 にも、スライダキャップ 50 の中心線に沿って切り込み溝 71 が形成されている。それによって、後述するキャップヘッド 90 をスライダキャップ 50 に取り付けることが可能となり、またキャップヘッド 90 の接続管 95 をスライダキャップ 50 の裏面側に突出させることが可能となる。

20

【0059】

また、第 2 の位置決め部 72 は、低い段を囲む一対の側面 51a, 51b の上端部分が該当する。この第 2 の位置決め部 72 には、後述するフランジ部 102 のボス 103 が衝突し、該ボス 103 がこの側面 51a, 51b の上端部分で受け止められる（図 5 参照）。

【0060】

また、第 3 の位置決め部 73 は、スライダキャップ 50 の後端側に設けられている部分である。この第 3 の位置決め部 73 は、上述の側面 51a, 51b の上端から、上側に向かって突出すると共に、所定の高さ位置から後側に向かって突出する棒状部分を有している。そして、この棒状の第 3 の位置決め部 73 が、後述する位置決め凹部 105 に差し込まれる。

30

【0061】

また、図 4 および図 7～図 11 に示すように、このスライダキャップ 50 には、その一端側に上方に向かう突出部材 74 が形成されている。この突出部材 74 は、キャリッジ 12 がホームポジション 22 へ移動する際に衝突する部分であり、かかるキャリッジ 12 の衝突によってスライダキャップ 50 はフレームキャップ 41 の一端側に移動し、該スライダキャップ 50 が持ち上がった状態となる。

【0062】

スライダキャップ 50 の一方の側面 51a と、フレームキャップ 41 の一方の側壁 41a の間のスペースには、レバーロックスライダ 80 が配置される。このレバーロックスライダ 80 は、図 4 および図 7 から図 12 に示すように、その外観が略 L 字状に形成されている。このレバーロックスライダ 80 は、前後方向が長手方向となるように配置されるスライド片 81 と、上下方向が長手方向となるように配置される衝突片 82 とから構成されている。

40

【0063】

このうち、スライド片 81 は、前側が図 4 で上下方向の幅が狭い幅狭部 83、後側が図 4 で上下方向の幅が広い幅広部 84 となっている。また、スライド片 81 の前端側には、下方に向かって鉤状の係止爪 85 が突出形成されている。係止爪 85 は、該スライド片 81 の長手方向と直角を為す係止壁 85a を有していて、この係止壁 85a によって係止爪 85 が後端壁 48a に係止されることとなる。また、スライド片 81 のうち、係止爪 85 が設けられている部位からフレームキャップ 41 の内側に向かって、バネ受け部 86 が突出

50

するように設けられている（図４参照）。バネ受け部８６には、第２の引張りバネ６４の他端側が掛け止めされる。この第２の引張りバネ６４によって、レバーロックスライダ８０には、後側および下方に向かう付勢力が与えられる。

【００６４】

また、スライド片８１の幅広部８４には、レバー側案内溝８７が形成されている。このレバー側案内溝８７には、上述のフレームキャップ４１の第２の案内溝４４の第１傾斜部４４ｂ、第２傾斜部４４ｄ等と同程度の傾斜角度を有する傾斜部８７ａと、水平な上段部８７ｂとが設けられている。このレバー側案内溝８７には、第２の支持ピン５３が挿入される。それによって、該第２の支持ピン５３の移動により、第１の引張りバネ６２および第２の引張りバネ６４の付勢力に抗しつつ、レバーロックスライダ８０が押される。

10

【００６５】

また、衝突片８２は、スライド片８１の後側から上方に向かって突出している部分である。この衝突片８２は、記録ヘッド１５に設けられた係合部２３（図７から図１２参照）に衝突する部分であり、かかる衝突によって、衝突片８２は、レバーロックスライダ８０を図７において反時計回りに回転させる。それによって、スライド片８１の係止爪８５も反時計回りに回転し、後端壁４８ａへの係止状態が解かれる。また、この解除と共に、係止爪８５がガイドスロープ４５を滑りながら、第２の引張りバネ６４の付勢力でレバーロックスライダ８０が後端側に引っ張られる。

【００６６】

なお、係合部２３は、図７から図１２に示すように、キャリッジ１２の先端側の側方の下部側で、かつ一方の側壁４１ａ側に向かって突出して設けられている。そして、このキャリッジ１２の係合部２３は、キャリッジ１２が印刷位置側に戻るときに、衝突片８２に衝突することを可能としている。

20

【００６７】

また、スライダキャップ５０には、キャップヘッド９０が支持されている。このキャップヘッド９０は、バネ部材１１０による付勢力を受けながら、スライダキャップ５０に対して上下動可能に支持されている。このキャップヘッド９０は、キャップ機構部９１を有している。キャップ機構部９１は、キャリッジ１２がホームポジション２２側に位置している場合に、記録ヘッド１５のノズル形成面１５ａを封止する部分である。かかる封止を良好に行うために、キャップ機構部９１は、囲い形状に形成された弾性部材、例えばゴム材からなる封止壁９２を有している。なお、本実施の形態では、封止壁９２の囲い形状は、その平面形状が矩形を為すように形成されている。

30

【００６８】

また、キャップ機構部９１のうち、封止壁９２で囲まれた内部には、凹部９３が設けられている。この凹部９３は、下方に向かうにつれて周方向長さが短くなる漏斗状に形成されていて、本実施の形態では漏斗部が平面形状が矩形を為す四角錐に形成されている。さらに、この凹部９３の底部には通孔９４が形成されていて、この通孔９４に接続管９５の一端が接続されている。接続管９５は、例えば直線状に形成されていて、凹部９３から離間する他端側に小径となる小径部９５ａを有している（図６参照）。そして、この小径部９５ａに、可撓性チューブ３１の一端側が接続されている。

40

【００６９】

キャップヘッド９０のうち、封止壁９１の前後方向における両隣的一方には、インク受け凹部９６が、他方にはガイド部材９７がそれぞれ形成されていて、さらにインク受け凹部９６の後ろ隣（図６において左隣）には、弾性部材、例えばゴム部材からなるワイピング部材９８が設けられている。このうち、ワイピング部材９８は、記録ヘッド１５のノズル形成面１５ａに付着しているインク廃液を掻き取るためのものである。

【００７０】

なお、封止壁９２と、ワイピング部材９８とは、２色成形によって樹脂成型品であるキャップヘッド９０の本体と一体的に設けられている。

【００７１】

50

また、インク受け凹部 96 は、ワイピング部材 98 によって掻き取られたインク廃液を受け止める部分である。このインク受け凹部 96 には、その底部に一对の廃液排出孔 99 が形成されている。廃液排出孔 99 は、インク受け凹部 96 に存在するインク廃液を排出するための孔である。また、この廃液排出孔 99 を挟んで、インク受け凹部 96 の反対側（裏面側）には、不図示の廃液吸収材が配置される。それによって、廃液排出孔 99 を介してインク廃液が滴下し、周辺をインク廃液で汚染するのを防止することが可能となる。

【0072】

また、図 5 および図 6 に示すように、ガイド部材 97 は、薄板のリブ状部材が突出形成されたものである。ガイド部材 97 は、薄板の板状部材が鉛直方向に立てられた配置となっている。このガイド部材 97 の突出端部側には、係止部 100 が形成されていて、この係止部 100 がスライダキャップ 50 の切り込み溝 68 の内部に位置する構成である。この係止部 100 には、その下端側に左右方向（前後方向および上下方向と直交する方向）に向かって突出する回動支持部材 101 が突出形成されている。この回動支持部材 101 が、ガイド凹部 70 に差し込まれることにより、キャップユニット 40 が後端側にずれるのを防止している。

10

【0073】

キャップヘッド 90 の封止壁 91 の左右方向の両隣には、フランジ部 102 が突出形成されている。フランジ部 102 は、その下面側がスライダキャップ 50 の第 2 の位置決め部 72 と衝突する部分である。そして、かかる衝突により、フランジ部 102 はキャップヘッド 90 の下側へのスライドの位置規制を行う。なお、かかる衝突が良好となるように、フランジ部 102 の下面側には、円柱状または半球状のボス 103 が突出形成されていて、このボス 103 が第 2 の位置決め部 72 と衝突することで、位置規制が為される構成となっている。

20

【0074】

キャップヘッド 90 の後側の側面には、下方に向かって突出リブ 104 が突出形成されている。この突出リブ 104 は、バネ部材 110 を囲むためのリブである。

【0075】

また、この突出リブ 104 よりもキャップヘッド 90 の後端側には、位置決め凹部 105 が設けられている。位置決め凹部 105 は、棒状の第 3 の位置決め部 73 が差し込まれる部分であり、底壁 105 a を有すると共に上方およびキャップヘッド 90 の前方側が開放されている。この位置決め凹部 105 に第 3 の位置決め部 73 が差し込まれると、位置決め凹部 105 の底壁 105 a が、バネ部材 110 の付勢力に抗しながら該第 3 の位置決め部 73 と当接する状態となる。すなわち、この第 3 の位置決め部 73 が位置決め凹部 105 の底壁 105 a に当接することによって、キャップヘッド 90 が上方に移動するのを規制している。

30

【0076】

また、位置決め凹部 105 の底壁 105 a の下側面には、上述の突出リブ 104 が形成されていて、フレームキャップ 41 の後端壁 41 d に衝突する部分である。この突出リブ 104 と後端壁 41 の上端とが衝突することにより、初期位置におけるキャップヘッド 90 の沈み込みの下限が規制される。

40

【0077】

また、キャップヘッド 90 の後端からは、後端リブ 106 が突出している。後端リブ 106 は、第 2 の支持ピン 53 が中段部 44 c に位置しているときに、後端壁 41 d の上端に衝突する部分である。この衝突により、第 2 の支持ピン 53 が中段部 44 c に存するときの、キャップヘッド 90 の沈み込みの下限が規制される。

【0078】

なお、後端リブ 106 と後端壁 41 d とによって、位置規制手段が構成されている。

【0079】

上述したように、スライダキャップ 50 とキャップヘッド 90 の間に設けられている、付勢手段としてのバネ部材 110 は、接続管 95 に挿通されると共に、その下端側はスライ

50

ダキャップ 50 のバネ受け部 58 で受け止められる。それによって、バネ部材 110 は、その軸線上に封止壁 92 が位置する構成となっている。また、かかるバネ部材 110 は、特有の初期付勢力を及ぼすと共に、特有のばね定数を有する構成である。このバネ部材 110 は、封止壁 92 が記録ヘッド 15 のノズル形成面 15a を良好に封止するように、その付勢力が調整されている。

【0080】

また、バネ部材 110 は、ワイピング部材 98 がノズル形成面 15a に良好に摺接可能となるように、その付勢力が調整されている。ここで、ワイピング部材 98 は、封止壁 92 およびバネ部材 110 が存する軸線からは一定の距離だけ離間して設けられている。そのため、ワイピング部材 98 に作用する付勢力は、てこの原理から、封止壁 92 に作用する付勢力よりも弱いものとなっている。しかしながら、バネ部材 110 は、かかるワイピング部材 98 に対しても、ノズル形成面 15a を良好に摺接するための付勢力を及ぼすものとなっている。

【0081】

このように、バネ部材 110 の付勢力は、封止壁 92 でのノズル形成面 15a の封止のみならず、ワイピング部材 98 にも作用するものであるため、従来の封止壁 92 での封止のために用いられる付勢力よりも、バネ定数を大きく、その付勢力を大きなものにすると共に、バネ部材 110 の径を大きくし、ワイピング部材 98 に対しても十分な付勢力が働くようにしている。

【0082】

なお、かかる付勢力を及ぼしているバネ部材 110 について、より具体的な数値の一例を以下に示す。バネ部材 110 においては、押し始めの付勢力は、その下限が 180 gf、上限が 240 g の範囲内であれば良い。さらに、この範囲内において、好適な実施例としては、押し始めの付勢力が、 219 ± 20 gf となるように設定するのが好ましい。また、バネ部材 110 のバネ定数としては、その下限が 21.73 gf/mm、上限が 23.25 gf/mm の範囲内であれば良い。さらに、この範囲内において、好適な実施例としては、バネ定数が、 22.23 gf/mm となるように設定するのが好ましい。

【0083】

ここで、第 3 の位置決め部 73 が位置決め凹部 105 の底面 105a に接触している状態の高さ位置から、第 2 の位置決め部 72 とボス 103 とが衝突している状態までの高さ位置までのキャップヘッド 90 のストローク長さは、本実施の形態では、約 3～4 mm 程度となっている。

【0084】

また、第 3 の位置決め部 73 が位置決め凹部 105 の底面 105a に接触している状態では、バネ部材 110 の高さ（長さ）は、約 6～7 mm となっている。さらに、負荷が掛かっていない状態でのバネ部材 110 の高さの全長は、約 14～17 mm となっている。さらに、ワイピング部材 98 が、バネ部材 110 および封止壁 92 が存する軸線（中心軸）上から離間している距離は、約 12～16 mm となっている。

【0085】

また、バネ部材 110 は、第 1 の引張りバネ 62 および第 2 の引張りバネ 64 よりも、その直径が大きいものとなっている。本実施の形態では、その直径は、約 8～10 mm となっていて、封止壁 92 とワイピング部材 98 の間に設けられている間隔よりも、大きなものとなっている。

【0086】

以上のような構成を有するインクジェット式記録装置 10 およびキャップユニット 40 の動作について、以下に説明する。

【0087】

例えば、インクジェット記録装置 10 が長時間の休止の後に記録動作を再開する場合、またはユーザが記録不良を認識して、例えばクリーニングボタンを押した場合等においては、記録ヘッド 15 のクリーニング動作が実行される。このクリーニング動作時には、記録

ヘッド15がキャリッジ12と共に、印刷領域から図7に示す印刷領域終了直前の状態を経由して、さらにホームポジション22側に移動する。

【0088】

この移動に際しては、突出部材74と係合部12aとが係合し、それによって支持ピン52～55が、それぞれ第1の案内溝43、第2の案内溝44に沿って案内され、フレームキャップ41に対してスライダキャップ50が上昇しながらスライドする。この場合、各支持ピン52～55は、下段部43a、44aから上段部43c、44eに向かって移動するため、スライダキャップ50は、フレームキャップ41によって持ち上げられていく状態となる。

【0089】

このように、スライダキャップ50が持ち上げられることで、封止壁92がノズル形成面15aに当接し、該ノズル形成面15aを封止する。さらに、記録ヘッド15が図9に示すホームポジション22での状態から図10に示す吸引ポジションまで移動する。この場合、第2の引張りバネ64の引張り力により、レバーロックスライダ80は、第2の支持ピン53を中心に、図10において時計回りに回動される。それによって、係止爪85が爪係合凹部48に落とし込まれる。

【0090】

かかる落とし込みにより、係止爪85の係止壁85aと、爪係合凹部48の後端壁48aとが係合される。その係合により、スライダキャップ50は、吸引ポジションで安定的に保持されることとなる。そして、この状態で、チューブポンプ30が吸引作動する。それによって、ノズル形成面15aと封止壁92とで囲まれた空間には負圧が与えられ、記録ヘッド15からインクが吸引排出される。このようにして、ノズル開口の目詰まりが解消される。

【0091】

その後、記録ヘッド15が図10に示す吸引ポジションから、印刷領域に向かって、図12に示すワイピングポジションでの初期状態まで移動すると、支持ピン52～55が、それぞれ第1の案内溝43、第2の案内溝44に沿って案内され、フレームキャップ41に対してスライダキャップ50が下降しながらスライドする。この場合、第2の支持ピン53、55は、上段部44eから中段部44cに移動する。ここで、係止爪85の係止壁85aは、爪係合凹部48の後端壁48aと衝突するが、レバーロックスライダ80は、第2の引張りバネ64により、図10において時計回りの付勢力を受けているため、係止壁85aと後端壁48aとは衝突した状態を維持する。

【0092】

それにより、第2の支持ピン53、55は、中段部44cに位置している状態となり、スライダキャップ50が中間位置に保持されることとなる。この中間位置での保持により、封止壁92によるノズル形成面15aの封止が解除されると共に、ワイピング部材98が記録ヘッド15のノズル形成面15aに摺接可能な高さ位置に配置され、その位置で待機する。

【0093】

そして、記録ヘッド15が図12に示すワイピングポジションでの初期状態から、さらに印刷領域側に移動する際には、ワイピング部材98がノズル形成面15aに摺接し、ノズル形成面15aに付着したインクを掻き取るクリーニング動作を行う。また、ワイピング部材98によるノズル形成面15aのクリーニング動作実行時には、キャップヘッド90が回動支持部材101を中心として下方側に回動し、後端リブ106が後端壁41dに衝突する。それによって、キャップヘッド90の下方側への回動が規制され、ワイピング部材98が弾性変形しながらノズル形成面15aを摺接する。この場合、インク滴がノズル形成面15aで固まっている場合でも、ワイピング部材98が下方に逃げずに弾性変形して、ノズル形成面15aのクリーニング動作を確実に行う。

【0094】

その後、記録ヘッド15が印刷領域にさらに移動していくと、係合部23が衝突片82に

10

20

30

40

50

衝突し、レバーロックスライダ 80 を図 12 で反時計回りに回転させる。それにより、係止爪 85 が爪係合凹部 48 に嵌まり込んだ状態が解かれ、第 1 の引張りバネ 62 および第 2 の引張りバネ 64 の引張り力によって、それぞれスライダキャップ 50 およびレバーロックスライダ 80 が、後端側および下方側に移動する。移動が終了した状態では、支持ピン 52～55 は、下段部 43a, 44a に位置している状態となる。

【0095】

また、本実施の形態のインクジェット式記録装置 10 では、記録用紙 14 の所定行数または所定枚数の記録を行う毎に、記録ヘッド 15 が、印字領域から、図 8 に示すフラッシングポジションに移動する。このフラッシングポジションは、図 9 に示すホームポジション状態の直前に位置しているので、キャップヘッド 90 は、案内溝 43, 44 に沿って上昇されずに、支持ピン 52～55 が下段部 43a, 44a に位置している、下方に位置したままとなっている。このため、封止壁 92 の上端がノズル形成面 15a と離間すると共に、ワイピング部材 98 もノズル形成面 15a と接触しない位置に配置されている。

【0096】

この状態で、記録ヘッド 15 に印刷データとは関係のない駆動信号が印加されると、記録ヘッド 15 から封止壁 92 内に向かってインク滴が空吐出される、いわゆるフラッシングが行われる。その後、ワイピング部材 98 によるノズル形成面 15a のクリーニング動作が行われずに、記録ヘッド 15 は、図 8 に示すフラッシングポジションから、再び印刷領域に移動し、記録ヘッド 15 による記録動作を再開する。

【0097】

このような構成のインクジェット式記録装置 10 によれば、キャップヘッド 90 において、ワイピング部材 98 と封止壁 92 とが一体的に設けられている。そのため、従来のような、封止壁 92 を含むキャッピング手段と、ワイピング部材 98 とが別体化されているものと比較して、部品点数を削減することが可能となる。それにより、組み付けのための工程数を削減することも可能となり、コストの削減を図ることができる。

【0098】

しかも、バネ部材 110 により、封止壁 92 にはノズル形成面 15a を良好に封止する付勢力が与えられる。そのため、該ノズル形成面 15a を密封して、チューブポンプ 30 の作動により記録ヘッド 15 からインクを吸引排出させることが可能となる。

【0099】

また、バネ部材 110 により、ワイピング部材 98 にもノズル形成面 15a に良好に摺接する付勢力が与えられる。特に、バネ部材 110 の中心軸は、封止壁 92 の中心と同一軸線上に設けられている一方、ワイピング部材 98 は、この軸線から離間していて、封止壁 92 と所定の間隔を隔てたものとなっている。そのため、この原理（回転モーメント）を考えると、バネ部材 110 が封止壁 92 に及ぼす付勢力よりも、バネ部材 110 がワイピング部材 98 に及ぼす付勢力の方が弱くなる。しかしながら、バネ部材 110 の付勢力は、従来のノズル形成面 15a を封止壁 92 で封止するためにのみ用いられていたバネ部材よりも、その付勢力が大きなものとなっている。また、バネ部材 110 のバネ定数やその径も、ワイピング部材 98 が良好にノズル形成面 15a を摺接するように調整されている。それにより、ノズル形成面 15a に付着したインク滴を掻き取るクリーニング動作を良好に行える。

【0100】

なお、バネ部材 110 においては、バネ定数を、その下限が 21.73 gf/mm 、その上限が 23.25 gf/mm の範囲内となるように設定し、好ましくは 22.23 gf/mm となるように設定する。また、押し始めの付勢力を、その下限が 180 gf 、その上限が 250 gf となるように設定し、好ましくは $219 \pm 20 \text{ gf}$ となるように設定する。このように設定することで、封止壁 92 によるノズル形成面 15a の封止、およびワイピング部材 98 によるノズル形成面 15a の摺接を、良好に実現することができる。

【0101】

また、スライダキャップ 50 およびキャップヘッド 90 は、案内溝 43, 44 での支持ピン 50

ン５２～５５の摺動によって高さ位置が変化し、この高さ位置の変化に応じて、ノズル形成面１５ａに、封止壁９２またはワイピング部材９８を、バネ部材１１０で良好な付勢力を及ぼしながら付勢させている。それによって、スライダキャップ５０およびキャップヘッド９０の高さ位置を、ノズル形成面１５ａに対して切り替えることができ、この切り替えにより、封止壁９２とノズル形成面１５ａとの接触からワイピング部材９８とノズル形成面１５ａとの接触にスムーズに切り替えることができる。

【０１０２】

特に、上述の構成では、上段部４３ｃ，４４ｅに支持ピン５２～５５が位置している最も高い高さ位置のときに、封止壁９２がノズル形成面１５ａを封止する。また、その位置からキャリッジ１２が印刷領域に戻る位置であって、中段部４４ｃに支持ピン５３，５５が位置している高さ位置のときに、ワイピング部材９８がノズル形成面１５ａを摺接し、共にバネ部材１１０によってノズル形成面１５ａに十分な付勢力を及ぼすことを可能としている。

10

【０１０３】

また、上述のキャップユニット４０には、スライダキャップ５０の支持ピン５２～５５を案内溝４３，４４の中途部で係止させるロック機構が設けられている。このため、スライダキャップ５０およびキャップヘッド９０を、案内溝４３，４４の中途部で維持する中間位置での保持が可能となる。そして、この中間位置での保持により、封止壁９２によるノズル形成面１５ａの封止から、ワイピング部材９８によるノズル形成面１５ａへの摺接へと、接触を切り替えて、ノズル形成面１５ａのクリーニング動作を良好に行うことができる。

20

【０１０４】

また、バネ部材１１０は、封止壁９２とワイピング部材９８との間に設けられている間隔よりも大きい直径を有している。このような直径とすることで、バネ部材１１０は、高さ方向の全長に対して直径の割合が高いものとなる。それによって、バネ部材１１０の直径が小さい場合と比較して、該バネ部材１１０の向きが曲がらずに安定化し、ワイピング部材９８に対して適切な付勢力を及ぼすことが可能となる。

【０１０５】

また、バネ部材１１０が、封止壁９２とワイピング部材９８との距離よりも大きな直径となっているので、該バネ部材１１０がキャップヘッド９０と接触している部分がより外周側に移動し、該接触部分とワイピング部材１１０との間の距離を縮めることができる。それにより、この原理（回転モーメント）の考慮により、ワイピング部材９８がノズル形成面１５ａを摺接している際の付勢力を、大きくすることができる。かかる構成によっても、ノズル形成面１５ａにワイピング部材９８によって十分な付勢力が与えられるものとなっている。

30

【０１０６】

また、キャップヘッド９０は、ワイピング部材９８がノズル形成面１５ａに当接した場合に、ワイピング部材９８の弾性力によってフレームキャップ４１側に押されるが、後端リブ１０６と後端壁４１ｄによってキャップヘッド９０のフレームキャップ４１側への移動が規制される。このため、規制後は、ワイピング部材９８がさらに弾性変形して、ノズル形成面１５ａを強く摺接することとなる。それによって、例えばインク滴が固化した場合でも、ワイピング部材９８がノズル形成面１５ａから逃げずに良好なクリーニング動作を実現することができる。

40

【０１０７】

以上、本発明の一実施の形態について述べたが、本発明はこれ以外にも、種々変形可能となっている。以下、それについて述べる。

【０１０８】

上述の実施の形態では、付勢手段として、金属製のスプリングコイルからなるバネ部材１１０を用いた場合について説明している。しかしながら、付勢手段は、封止壁９２およびワイピング部材９８を、ノズル形成面１５ａに対して良好な付勢力を及ぼすものであれば

50

、どのようなものであっても良い。例えば、ゴム等の弾性部材をスプリングコイルからなるバネ部材 110 の代わりの付勢手段として用いることができる。なお、かかる弾性部材を付勢手段として用いる場合であっても、該弾性部材は、キャップヘッド 90 に対して、上述したような特有の初期荷重を及ぼすと共に、反発係数（弾性部材の反発力）も、特有の値を有したものとなっている必要がある。

【0109】

また、上述の実施の形態では、レバーロックスライダ 80 は、スライダキャップ 50 とフレームキャップ 41 の側壁 41 a の間に配置される構成である。しかしながら、レバーロックスライダ 80 は、スライダキャップ 50 内をスライドする構成にすると共に、ガイドスロープ 45 および爪係合部 48 を、そのスライドに対応した位置に形成しても良い。このようにしても、ロック機構として、良好に機能させることができる。 10

【0110】

また、上述の実施の形態では、バネ部材 110 の中心と封止壁 92 の中心とが同一軸線上に設けられている場合について述べている。しかしながら、バネ部材 110 は、ノズル形成面 15 a に対して封止壁 92 とワイピング部材 110 を適切に付勢する付勢力を与えるものであれば、かかる軸線上に位置しなくても良い。例えば、バネ部材 110 の中心やバネ部材 110 そのものを、封止壁 92 の中心とワイピング部材 98 との間、例えば、その中間位置に設けるものであっても良い。

【0111】

また、上述の実施の形態では、バネ部材 110 が、封止壁 92 とワイピング部材 98 との間の距離よりも大きい直径を有するものについて述べている。しかしながら、バネ部材 110 の直径は、例えばバネ定数を高めることによって、この距離よりも小さなものとしても良い。 20

【0112】

さらに、上述の実施の形態では、キャップヘッド 90 の後端リブ 106 と、フレームキャップ 41 の後端壁 41 d とによって、位置規制手段を構成している。しかしながら、上述の位置規制手段は、必ずしも設けなくても良い。例えば、キャップヘッド 90 には、後端リブ 106 を設けないようにすることにより、該位置規制手段を省略することができる。

【0113】

また、上述の実施の形態では、封止壁 92 とワイピング部材 98 とが、2色成形によってキャップヘッド 90 の本体と一体成形されている。しかしながら、キャップヘッド 90 の本体に、封止壁 92 とワイピング部材 98 とが一体化されているものであれば、その一体化のための手法は、2色成形には限られず、例えばインサート成形やアウトサート成形としたものや、接着剤による接着等、種々の手法を用いることが可能である。 30

【0114】

また、封止壁 92 とワイピング部材 98 をキャップヘッド 90 の本体と別部材とするのではなく、キャップヘッド 90 の本体と同一部材とし、封止壁 92 やワイピング部材 98 に相当する部分に、弾性力を付与する部材を混合配置することで、それらの部分に弾性力を持たせるようにしても良い。

【0115】

また、上述の実施の形態では、吸引ポジションやフラッシングポジションを含む例を示しているが、吸引ポジション（吸引動作）やフラッシングポジション（フラッシング動作）のいずれか一方または両者を含まないインクジェット式記録装置としても良い。また、本発明のキャップユニットは、インクジェット式に適用すると最も好ましいが、インクジェット式以外のインク利用の記録装置にも適用することができる。 40

【0116】

【発明の効果】

本発明によれば、部品点数および工程数の増大を抑えながら、ノズル形成面を良好に封止することが可能となる。加えて、ノズル形成面の良好なクリーニング動作を行うことも可能となる。 50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態に係るインクジェット式記録装置の主要構成を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示すインクジェット式記録装置に搭載されているチューブポンプのポンプ駆動状態を示した平面図である。

【図 3】図 1 に示すインクジェット式記録装置に搭載されているチューブポンプのリリース駆動状態を示した平面図である。

【図 4】図 1 に示すインクジェット式記録装置に搭載されているキャップユニットの構成を示す分解斜視図である。

【図 5】図 4 に示すキャップユニットを上方から見た状態を示す平面図である。

10

【図 6】図 4 に示すキャップユニットを構成するキャップヘッドの形状を示す部分側断面図である。

【図 7】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、非キャッピング状態を示す側面図である。

【図 8】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、フラッシング状態を示す側面図である。

【図 9】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、封止壁によるノズル形成面のキャッピング状態を示す側面図である。

【図 10】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、封止壁によるノズル形成面のキャッピング状態であって、かつ係止爪が爪係合凹部に係合している状態を示す側面図である。

20

【図 11】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、係止爪が爪係合凹部に係合している状態を示し、かつ第 2 の支持ピンが第 2 の案内溝の中段部に存する状態を示す側面図である。

【図 12】図 4 に示すキャップユニットを側方から見た形状を示すと共に、ワイピング部材によるノズル形成面のワイピングを開始した状態を示す側面図である。

【符号の説明】

10 … インクジェット式記録装置

15 … 記録ヘッド

15a … ノズル形成面

30

22 … ホームポジション

30 … チューブポンプ（吸引ポンプ）

40 … キャップユニット

41 … フレームキャップ

41a, 41b … 側壁

41d … 後端壁（位置規制手段の一部）

43 … 第 1 の案内溝

43a, 44a … 下段部

43c … 中段部

43e, 44c … 上段部

40

44 … 第 2 の案内溝

45 … ガイドスロープ（ロック機構の一部）

48 … 爪係合凹部（ロック機構の一部）

50 … スライダキャップ

52, 54 … 第 1 の支持ピン

53, 55 … 第 2 の支持ピン

62 … 第 1 の引張りバネ

64 … 第 2 の引張りバネ（ロック機構の一部）

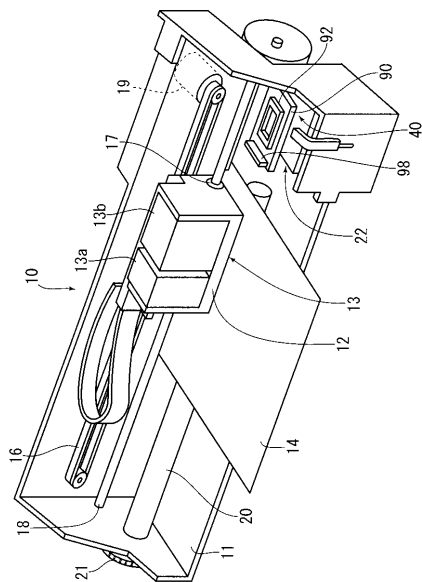
80 … レバーロックスライダ（ロック機構の一部）

90 … キャップヘッド

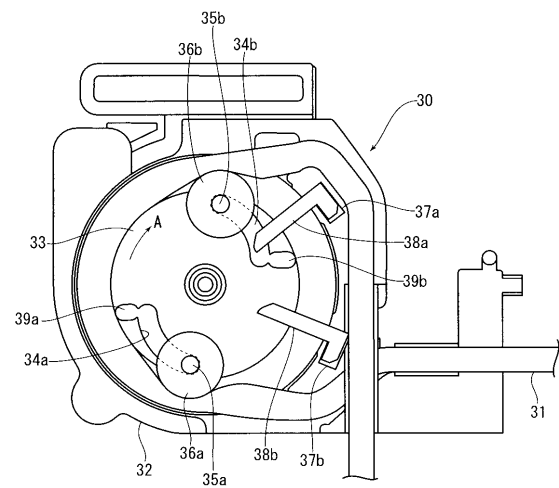
50

- 9 2 … 封止壁
- 9 5 … 接続管
- 9 8 … ワイピング部材
- 1 0 6 … 後端リブ（位置規制手段の一部）
- 1 1 0 … バネ部材（付勢手段）

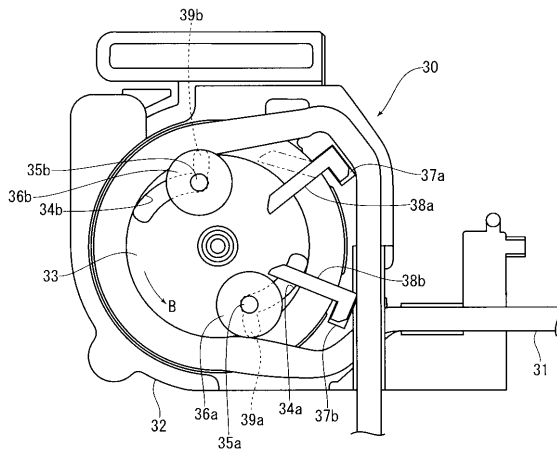
【図 1】



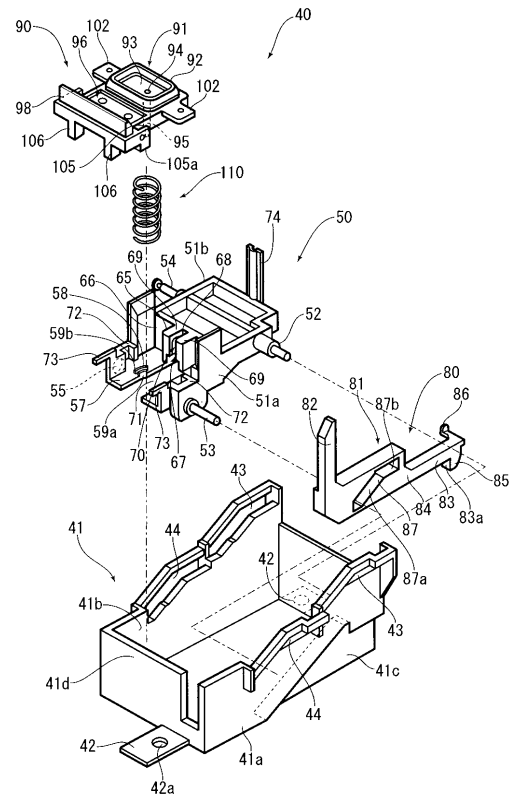
【図 2】



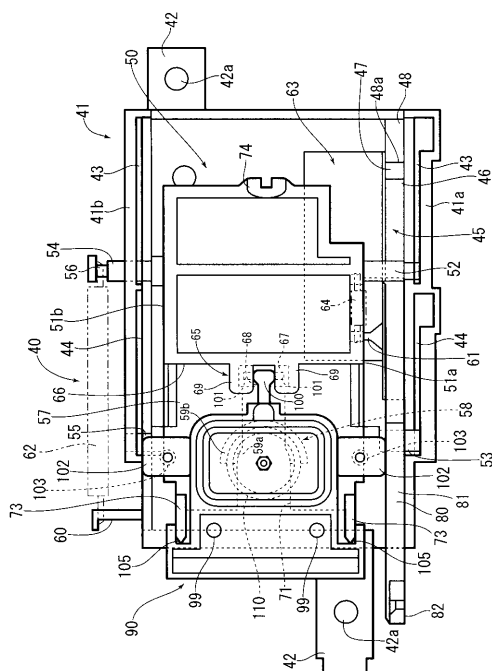
【図 3】



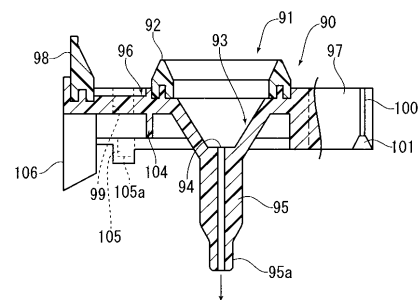
【図 4】



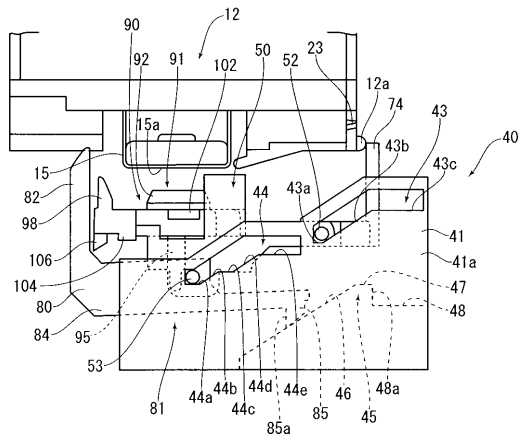
【図 5】



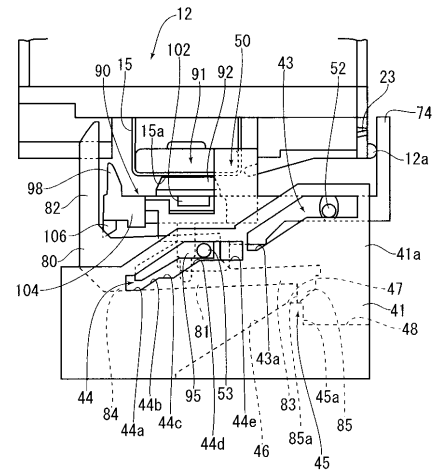
【図 6】



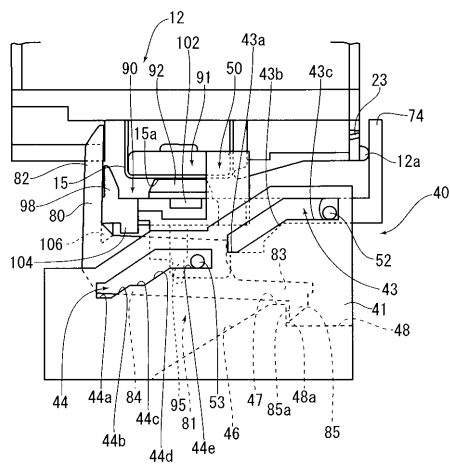
【図 8】



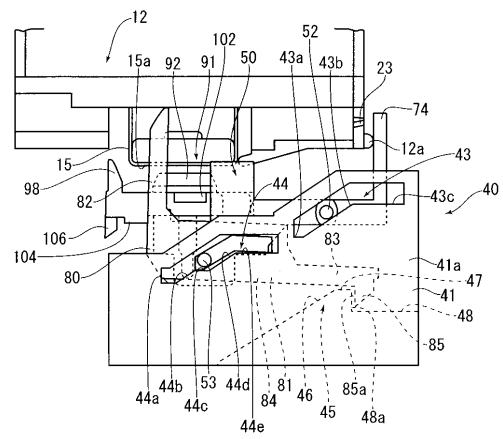
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 奥村 秀樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA14 EA16 EA17 EA24 EC22 FA10 JA06 JA09 JA10 JA13
JB04 JB08