

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5024122号
(P5024122)

(45) 発行日 平成24年9月12日(2012.9.12)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl.

F 1

B 41 J 2/18 (2006.01)

B 41 J 3/04 102 R

B 41 J 2/185 (2006.01)

B 41 J 3/04 102 N

B 41 J 2/165 (2006.01)

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-53700 (P2008-53700)
 (22) 出願日 平成20年3月4日 (2008.3.4)
 (65) 公開番号 特開2009-208356 (P2009-208356A)
 (43) 公開日 平成21年9月17日 (2009.9.17)
 審査請求日 平成23年3月4日 (2011.3.4)

(73) 特許権者 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 110001416
 特許業務法人 信栄特許事務所
 (74) 代理人 100116182
 弁理士 内藤 照雄
 (72) 発明者 塚田 聰
 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
 審査官 柳澤 智也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】液体吐出装置およびそれを備えた印刷装置、メディア処理装置、液体吐出装置の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を吐出する吐出ノズルを有する吐出ヘッドと、
 前記液体を吸収する吸収材を有し、前記吐出ヘッドの吐出ノズルが設けられたノズル面を封止可能なものであり、移動機構により前記ノズル面に対して接近および離間可能なヘッドキャップを備えた液体吐出装置であって、

前記ヘッドキャップは、前記ノズル面に接触するリップ部を備え、
 前記リップ部は、前記ノズル面側の頂部に向かって次第に薄肉となる形状を有し、
 前記リップ部のうち少なくとも外周側面における前記頂部から離れた部分には、前記頂部から前記部分までの前記外周側面の表面および前記リップ部の内周側面の表面に比べ表面粗さの粗い粗面部が形成され、
 前記リップ部の前記外周側面の前記頂部側には傾斜している外側傾斜面を備え、

前記外側傾斜面における前記頂部側から離れたほぼ半分の部分が、前記粗面部として形成されていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体吐出装置において、
 前記粗面部の表面粗さは、下限がほぼ $R_a 4.34$ とされていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の液体吐出装置において、

10

20

前記リップ部の前記外周側面の前記頂部から前記粗面部までの表面粗さは、上限がほぼ R a 2 . 2 とされていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の液体吐出装置において、
前記リップ部の前記内周側面の表面粗さは、上限がほぼ R a 2 . 2 とされていることを特徴とする液体吐出装置。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の液体吐出装置を備え、
前記吐出ノズルからインク滴を吐出させて被印刷物に印刷処理を行うことを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 6】

板状のメディアに対して情報処理を行うメディア処理装置であって、
前記メディアに印刷処理を行うために請求項 5 に記載の印刷装置を備えていることを特徴とするメディア処理装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 4 の何れか一項に記載の液体吐出装置の製造方法であって、
前記粗面部を成型する金型の表面粗さの下限をほぼ R 1 . 3 5 8 とすることを特徴とする液体吐出装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、吐出ヘッドのノズルから液体を吐出させる液体吐出装置およびそれを備えた印刷装置、メディア処理装置、液体吐出装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、インクジェットプリンタ等の印刷装置は、印刷ヘッドが複数のノズルからインク滴を吐出することによって印刷を行うように構成されている。

このような印刷装置には、ヘッドのノズルの目詰まりを解消するためにノズル形成面をキャップによって封止してノズルからインクを吸い出すポンプ装置や、ヘッドのノズルの目詰まりを防止するために、印刷を行わないとき（待機時など）にヘッドのノズル形成面をキャップによって封止するキャッピング装置などが設けられている。（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 264243 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、キャップ内に設けられた吸収材に吸収されていたインクが、キャップの内面を表面張力作用によって伝わってノズル形成面との接触部分に達してしまうことがある。

図 11 (a) に示すように、ヘッドキャップ 82 内の吸収材 95 から伝わったインク I がノズル形成面 61a との接触箇所へ付着してしまうと、図 11 (b) に示すように、ヘッドキャップ 82 がノズル形成面 61a から離れた瞬間に、リップ部 92 とノズル形成面 61a との間にインク I の膜が形成される。このインク I の膜が破裂することにより、図 11 (c) に示すように、インク I が飛散してノズル形成面 61a に付着する。特に、ヘッドキャップ 82 の内側空間は、ノズル形成面 61a から離れる際に減圧状態となっているため、インク I の膜はヘッドキャップ 82 の内側に向かって破裂し、インク I の飛沫はノズル形成面 61a のインクノズルに付着しやすい。インク I がインクノズルに付着すると、インクノズルのメンスカスが壊れ、吐出不良を起こしてしまう。

40

【0005】

そこで、本発明の目的は、液体の飛沫の付着による吐出不良を抑え、液体の良好な吐出

50

状態を維持することが可能な液体吐出装置およびそれを備えた印刷装置、メディア処理装置、液体吐出装置の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決することのできる本発明に係る液体吐出装置は、液体を吐出する吐出ノズルを有する吐出ヘッドと、前記吐出ヘッドの吐出ノズルが設けられたノズル面を封止可能な開口を有する箱型状のヘッドキャップとを有し、前記ヘッドキャップが前記ノズル面に対して接離可能とされた液体吐出装置であって、

前記ヘッドキャップは、前記ノズル面に接触するリップ部を有し、前記リップ部には、前記ノズル面側の頂部に向かって次第に薄肉となる断面先細り形状とすることにより内側傾斜面及び外側傾斜面が形成され、

前記リップ部のうち少なくとも前記内側傾斜面が、前記外側傾斜面における前記頂部から離れた部分に形成された粗面部より表面粗さの小さい滑面部として形成されていることを特徴とする。

本発明に係る液体吐出装置は、液体を吐出する吐出ノズルを有する吐出ヘッドと、

前記液体を吸収する吸収材を有し、前記吐出ヘッドの吐出ノズルが設けられたノズル面を封止可能なものであり、移動機構により前記ノズル面に対して接近および離間可能なヘッドキャップを備えた液体吐出装置であって、

前記ヘッドキャップは、前記ノズル面に接触するリップ部を備え、

前記リップ部は、前記ノズル面側の頂部に向かって次第に薄肉となる形状を有し、

前記リップ部のうち少なくとも外周側面における前記頂部から離れた部分には、前記頂部から前記部分までの前記外周側面の表面および前記リップ部の内周側面の表面に比べ表面粗さの粗い粗面部が形成されていることを特徴とする。

前記リップ部の前記外周側面の前記頂部側には傾斜している外側傾斜面を備え、

前記外側傾斜面における前記頂部側から離れたほぼ半分の部分が、前記粗面部として形成されていることが好ましい。

前記粗面部の表面粗さは、下限がほぼ $R_a 4.34$ とされていることが好ましい。

前記リップ部の前記外周側面の前記頂部から前記粗面部までの表面粗さは、上限がほぼ $R_a 2.2$ とされていることが好ましい。

前記リップ部の前記内周側面の表面粗さは、上限がほぼ $R_a 2.2$ とされていることが好ましい。

【0007】

この液体吐出装置によれば、ヘッドキャップのリップ部の内側傾斜面が表面粗さの小さい滑面部であるため、リップ部の内側傾斜面を液体が伝わりにくい。そのため、吐出ヘッドのノズル面にヘッドキャップを密着させたとしても、リップ部を液体が伝わってノズル面との接触箇所に液体が付着することを極力防ぐことができる。また、リップ部の外側傾斜面における頂部から離れた部分に表面粗さの大きい粗面部が形成されているため、ヘッドキャップのリップ部とノズル面との接触箇所に多少の液体が残留していたとしても、ヘッドキャップがノズル面から離れる際に、残留していた液体が表面張力作用によって外側傾斜面の粗面部に引き寄せられてそこに留まる。

したがって、リップ部の頂部に液体が残留することを防ぎ、ヘッドキャップがノズル面から離れる際の液体の飛沫の発生をなくすことができ、吐出ノズルへの液体の付着による吐出不良を防止し、良好な液体の吐出状態を維持することができる。

【0008】

本発明に係る液体吐出装置において、前記リップ部の前記外側傾斜面は、前記頂部から前記粗面部までの部分が、表面粗さの小さい滑面部として形成されていることが好ましい。

【0009】

この構成の液体吐出装置によれば、外側傾斜面における滑面部で液体が留まることが抑制されるため、頂部から粗面部への液体の誘導を効果的に促進することができる。

10

20

30

40

50

【0010】

本発明に係る液体吐出装置において、前記滑面部は、前記リップ部を成型する金型の表面粗さを小さくすることにより形成されていることが好ましい。

【0011】

この構成の液体吐出装置によれば、リップ部を成型する金型の表面粗さを小さくすることにより、滑面部を容易に形成することができ、低コストで吐出ノズルへの液体の付着を抑制することができる。

【0012】

また、本発明に係る印刷装置は、上記本発明に係る液体吐出装置を備え、前記吐出ノズルからインク滴を吐出させて被印刷物に印刷処理を行うことを特徴とする。

10

【0013】

この構成の印刷装置によれば、吐出ノズルからのインク吐出の信頼性が高く、高品質に印刷を行うことができる。

【0014】

また、本発明に係るメディア処理装置は、板状のメディアに対して情報処理を行うメディア処理装置であって、

前記メディアに印刷処理を行うために上記本発明に係る印刷装置を備えていることを特徴とする。

【0015】

この構成のメディア処理装置によれば、被印刷物であるCDやDVD等の板状のメディアのレーベル面に高品質に印刷を行うことができる。

20

本発明に係る液体吐出装置の製造方法は、上述の液体吐出装置の製造方法であって、前記粗面部を成型する金型の表面粗さの下限をほぼR1.358とすることを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明に係る液体吐出装置、印刷装置、メディア処理装置、及び液体吐出装置の製造方法の実施形態の例を、図面を参照しつつ説明する。

なお、本実施形態では、メディア処理装置としてのパブリッシャを例示して説明する。

図1は各部を閉状態としたパブリッシャ（メディア処理装置）の外観斜視図、図2は各部を開状態としたパブリッシャの外観斜視図、図3はパブリッシャのケースを外した状態の前方上側から見た斜視図、図4はパブリッシャに設置されたレーベルプリンタ部分の斜視図、図5はレーベルプリンタ部分における駆動機構を説明する斜視図である。

30

【0017】

図1に示すように、パブリッシャ1は、例えばCDやDVD等の円板状のメディア（情報記録媒体）へのデータの書き込み及び／またはデータの読み込みやメディアのレーベル面への印刷を行うメディア処理装置であり、ほぼ直方体形状のケース2を備えている。このケース2の前面には、左右に開閉可能な開閉扉3、4が取り付けられている。ケース2の上側右（正面視左）端部には、表示ランプ、操作ボタン等が配列された操作面5が設けられており、また、ケース2の下端には、下方に突出するように載置用の脚部6が左右両側に設けられている。左右の脚部6の間位置には引出機構7が設けられている。

40

【0018】

装置左（正面視右）側の開閉扉3は、図2に示すように、パブリッシャ1の前面側の開口部8を開閉するもので、例えば未使用（ブランク）のメディアMを開口部8を介してセットする時、あるいは作成済みのメディアMを、開口部8を介して取り出すときに、開閉する扉である。

また、装置右（正面視左）側の開閉扉4は、図3に示すレーベルプリンタ11のインクカートリッジ12の入れ換え時に開閉するものであり、この開閉扉4を開けると、鉛直方向に配列された複数のカートリッジホルダ13を有するカートリッジ装着部14が

50

露出するようになっている。

【0019】

パブリッシャ1のケース2の内部には、データ書き込み処理が行われていない複数枚(例えば50枚)の未使用のメディアMをスタッカ21と、複数枚(例えば50枚)の未使用のメディアMあるいは作成済みメディアMが保管されるメディア保管部としてのメディアスタッカ22とが保管されるメディアMの中心軸線が同一となるように上下に配置されている。メディアスタッカ21及びメディアスタッカ22は、それぞれ所定位置に対して着脱自在である。

【0020】

上側のメディアスタッカ21は、左右一対の円弧状の枠板24, 25を備えており、これにより、メディアMを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で収容可能な構成をなしている。メディアスタッカ21にメディアMを収容あるいは補充する作業は、開閉扉3を開けてメディアスタッカ21を取り出すことにより、簡単に行うことが可能となっている。

【0021】

下側のメディアスタッカ22も同一構造となっており、左右一対の円弧状の枠板27, 28を備え、これによって、メディアMを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で収容可能なスタッカが構成されている。

【0022】

これらのメディアスタッカ21及びメディアスタッカ22の後側には、メディア搬送機構31が配置されている。メディア搬送機構31は、本体フレーム30とシャーシ32の天板33との間に垂直に架け渡されている垂直ガイド軸35を有している。この垂直ガイド軸35に搬送アーム36が昇降及び旋回可能な状態で支持されている。搬送アーム36は、駆動モータ37によって垂直ガイド軸35に沿って昇降可能であるとともに、垂直ガイド軸35を中心に左右に旋回可能である。

【0023】

上下のスタッカ21, 22及びメディア搬送機構31の側方の後方の部位には、上下に積層された2つのメディアドライブ41, 41が配置され、これらメディアドライブ41, 41の下側にレーベルプリンタ11のキャリッジ62(図4参照)が移動可能に配置されている。

メディアドライブ41は、メディアMへのデータ書き込み位置とメディアMの受け取り受け渡しを行うメディア受け渡し位置との間で進退するように移動可能なメディアトレイ41aをそれぞれ有している。メディアドライブ41は、後退状態にあるメディアトレイ41a上のメディアMにデータの書き込み等を行う。

【0024】

また、レーベルプリンタ11は、メディアMのレーベル面へのレーベル印刷可能な印刷位置とメディアMの受け取り受け渡しを行うメディア受け渡し位置との間を移動可能なメディアトレイ45を有している。

【0025】

図3では、上下のメディアドライブ41のメディアトレイ41aが手前に引き出されてメディア受け渡し位置にある状態及び下側のレーベルプリンタ11のメディアトレイ45が手前側のメディア受け渡し位置にある状態が示されている。また、レーベルプリンタ11はインクジェットプリンタであり、インク供給機構60として各色(本実施形態ではブラック、シアン、マゼンタ、イエロー、ライトシアン、ライトマゼンタの6色)のインクカートリッジ12が用いられ、これらのインクカートリッジ12がカートリッジ装着部14の各カートリッジホルダ13に前方から装着されている。

【0026】

ここで、メディアスタッカ21の左右一対の枠板24, 25の間及びメディアスタッカ22の左右一対の枠板27, 28の間には、メディア搬送機構31の搬送アーム36が昇降可能な隙間が形成されている。また、これら上下のメディアスタッカ21とメディアス

10

20

30

40

50

タッカ 2 2との間には、メディア搬送機構 3 1の搬送アーム 3 6が水平に旋回して、メディアスタッカ 2 2の真上に位置できるように隙間が開いている。さらに、両メディアトレイ 4 1 aをメディアドライブ 4 1に押し込むと、メディア搬送機構 3 1の搬送アーム 3 6を下降させて、メディア受け渡し位置にあるメディアトレイ 4 5にアクセス可能となっている。

【0027】

メディア搬送機構 3 1の搬送アーム 3 6は、両メディアトレイ 4 1 aをデータ書き込み位置に位置させ、メディアトレイ 4 5を奥側の印刷位置に位置させた状態で、メディアトレイ 4 5の高さ位置よりもさらに下側まで下降可能となっている。そして、メディアトレイ 4 5のメディア受け渡し位置の下方には、搬送アーム 3 6がこの位置まで下降してリリースしたメディアMが通過するガイド穴であって、後述するメディアスタッカが装着されるガイド穴 6 5(図2参照)が形成されている。

【0028】

引出機構 7は、本体フレーム 3 0の下側に、本体フレーム 3 0から引き出して開いたり、収納して閉じたりすることが可能な引出トレイ 7 0を有している。引出トレイ 7 0には、スタッカ部 7 1が下方に凹んで設けられている。引出トレイ 7 0が収納位置(閉位置)にあるとき、スタッカ部 7 1は、ガイド穴 6 5の下方に位置し、スタッカ部 7 1の中心部は、受け渡し位置にある両メディアトレイ 4 1 aとメディアトレイ 4 5の中心軸線が同一となるように配置されている。このスタッカ部 7 1は、ガイド穴 6 5を介して投入されるメディアMを受け入れ、このメディアMを比較的少量(例えば5枚~10枚程度)だけ収容する。スタッカ部 7 1は、メディアMを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で収容可能となっている。

【0029】

収納状態にある引出トレイ 7 0のスタッカ部 7 1及びガイド穴 6 5には、スタッカ部 7 1よりもメディアMの収容量が多いメディアスタッカ 7 2が着脱可能となっている(図3参照)。このメディアスタッカ 7 2も、一対の円弧状の枠板 7 3, 7 4を備えており、これによって、メディアMを上側から受け入れ、同軸に積層した状態で複数枚(例えば50枚)収容可能となっている。一対の円弧状の枠板 7 3, 7 4の間には、メディア搬送機構 3 1の搬送アーム 3 6が昇降可能な隙間が形成されている。また、一方の枠板 7 4の上部には着脱時にユーザによって把持される取っ手 7 5が設けられている。

【0030】

従って、メディアスタッカ 7 2を取り付けた状態とすれば、下側のメディアスタッカ 2 2から未使用的メディアMを取り出し、メディアドライブ 4 1及びレーベルプリンタ 1 1でデータ記録及び印刷を行った後に、メディアスタッカ 7 2に収容することができる。

また、例えば、上側のメディアスタッカ 2 1及び下側のメディアスタッカ 2 2にそれぞれの最大収容枚数(50枚+50枚)の未使用的メディアMを装填し、下側のメディアスタッカ 2 2の全枚数(50枚)のメディアMを順次処理してメディアスタッカ 7 2に収容し、次に、上側のメディアスタッカ 2 1の全枚数(50枚)のメディアMを順次処理して、空となった下側のメディアスタッカ 2 2に収容する。このようにして、上側のメディアスタッカ 2 1及び下側のメディアスタッカ 2 2の最大収容枚数(50枚+50枚)のメディアMを一度に処理する(バッチ処理モード)。

【0031】

また、メディアスタッカ 7 2を取り外した状態とすれば、上側のメディアスタッカ 2 1あるいは下側のメディアスタッカ 2 2から未使用的メディアMを取り出し、メディアドライブ 4 1及びレーベルプリンタ 1 1でデータ記録及び印刷を行った後に、収納状態にある引出トレイ 7 0のスタッカ部 7 1に収容することができる。

【0032】

これにより、その後、引出トレイ 7 0を引き出すことでスタッカ部 7 1から処理が完了したメディアMを取り出すことができる。つまり、メディアMへの処理中であっても、開閉扉 3を閉じたまま、処理が完了したメディアMから順に一枚ずつあるいは複数枚ずつ取

10

20

30

40

50

り出すことができる（外部排出モード）。

【0033】

ここで、メディア搬送機構31の搬送アーム36の昇降及び左右への旋回の組み合わせ動作によって、メディアMは、メディアスタッカ21, 22、引出トレイ70のスタッカ部71（またはメディアスタッカ72）、各メディアドライブ41のメディアトレイ41a及びレーベルプリンタ11のメディアトレイ45間で適宜搬送される。

【0034】

図4に示すように、レーベルプリンタ11はインク吐出用のノズル（図示省略）を備えたインクジェットヘッド61を有するキャリッジ62を備えており、このキャリッジ62は、キャリッジモータの駆動力によってキャリッジガイド軸に沿って水平方向に往復移動する。

【0035】

レーベルプリンタ11は、インクカートリッジ12が装着されるカートリッジ装着部14を有するインク供給機構60を備えている。このインク供給機構60は、縦型構造を有しており、パブリッシャ1の本体フレーム30上に立設されて鉛直方向に配設されている。このインク供給機構60には、可撓性を有するインク供給チューブ63の一端が接続されており、このインク供給チューブ63の他端は、キャリッジ62に接続されている。

【0036】

そして、インク供給機構60に装着されるインクカートリッジ12のインクは、インク供給チューブ63を介してキャリッジ62に供給され、このキャリッジ62に設けられたダンパユニット及び背圧調整ユニット（図示省略）を経てインクジェットヘッド61に供給されインクノズル（図示省略）から吐出される。

なお、インク供給機構60には、その上部に主部を配置するように加圧機構64が設けられており、この加圧機構64は、圧縮空気を送り出してインクカートリッジ12内を加圧し、インクカートリッジ12内のインクパックに貯留しているインクを送り出す。

【0037】

また、キャリッジ62のホームポジション（図4に示す位置）における下方側には、ヘッドメンテナンス機構81が設けられている。

このヘッドメンテナンス機構81は、ホームポジションに配置されたキャリッジ62の下面に露出するインクジェットヘッド61のインクノズルを覆うヘッドキャップ82と、インクジェットヘッド61のヘッドクリーニング動作やインク充填動作によってヘッドキャップ82に排出されたインクを吸引する廃インク吸引ポンプ83とを備えている。

【0038】

そして、このヘッドメンテナンス機構81の廃インク吸引ポンプ83によって吸引されたインクは、チューブ84を介して、廃インク吸收タンク85へ送り込まれる。

この廃インク吸收タンク85は、ケース86内に図示しない吸収材を配設したもので、その上面は、複数の通気孔87を有するカバー88によって覆われている。

なお、ヘッドメンテナンス機構81の下方には、廃インク吸收タンク85の一部である廃インク受け部89が設けられ、ヘッドメンテナンス機構81から滴下したインクを受け止め、吸収材によって吸収するようになっている。

【0039】

次に、ヘッドメンテナンス機構81を詳述する。

図5はヘッドメンテナンス機構の構造を説明する斜視図、図6はヘッドメンテナンス機構の構造を説明する正面図、図7(a)は一部を断面視したヘッドキャップの外側から見た斜視図、図7(b)は一部を断面視したヘッドキャップの内側から見た斜視図、図8はヘッドメンテナンス機構の動作を説明する斜視図、図9はヘッドメンテナンス機構の動作を説明する正面図である。

【0040】

ヘッドメンテナンス機構81は、図5及び図6に示すように、インクジェットヘッド61のノズル形成面61aを封止するためのヘッドキャップ機構101と、このノズル形成

10

20

30

40

50

面 6 1 a を払拭するためのワイパ機構 1 0 2 を備えている。

【 0 0 4 1 】

ヘッドキャップ機構 1 0 1 は、キャップスライダ 1 1 1 を備えている。キャップスライダ 1 1 1 は、ケース状に形成されたもので、インクジェットヘッド 6 1 のノズル形成面 6 1 a に対して接近又は離間する方向にスライドするようになっている。

【 0 0 4 2 】

キャップスライダ 1 1 1 の上端凹部には、先端部分にヘッドキャップ 8 2 が固定されたキャップホルダ 1 1 2 がキャップスライダ 1 1 1 に対し進退移動できるように保持されている。

【 0 0 4 3 】

図 7 (a) , (b) に示すように、ヘッドキャップ 8 2 は、ノズル形成面 6 1 a を封止可能な大きさの開口を有する箱型状に形成されたものであり、その内側が収納凹部 9 0 として形成されている。

ヘッドキャップ 8 2 は、例えば、硬質プラスチック等の樹脂から形成されたケース 9 1 と、このケース 9 1 の収納凹部 9 0 を形成する壁面に取り付けられた弾性を有する樹脂（合成ゴム等）からなるリップ部 9 2 とを有している。リップ部 9 2 は、その先端である頂部 9 2 a における表裏に内側傾斜面 9 3 及び外側傾斜面 9 4 を有し、断面形状がノズル形成面 6 1 a 側へ向かって次第に薄肉となる先細り形状である。そして、ヘッドキャップ 8 2 がインクジェットヘッド 6 1 に近接することにより、リップ部 9 2 の頂部 9 2 a を含むその近傍部分がノズル形成面 6 1 a に密着する。

【 0 0 4 4 】

このリップ部 9 2 は、その内側傾斜面 9 3 が表面粗さの小さい滑面部 9 3 a として形成されている。また、外側傾斜面 9 4 は、頂部 9 2 a から先端側のほぼ半分までの部分が表面粗さの小さい滑面部 9 4 a として形成されており、頂部 9 2 a から離れた残りの半分が表面粗さの大きい粗面部 9 4 b として形成されている。リップ部 9 2 の内側傾斜面 9 3 及び外側傾斜面 9 4 の滑面部 9 3 a , 9 4 a は、リップ部 9 2 を成型する金型の成型面の表面粗さを $R a 0 . 0 6 8$ と小さくすることにより、表面粗さが $R a 2 . 2 0$ とされている。また、リップ部 9 2 の外側傾斜面 9 4 の粗面部 9 4 b は、リップ部 9 2 を成型する金型の成型面の表面粗さを $R a 1 . 3 5 8$ と大きくすることにより、表面粗さが $R a 4 . 3 4$ とされている。

【 0 0 4 5 】

滑面部 9 3 a , 9 4 a は、表面粗さが小さいためインクが付着してもインクの表面張力により、インクの接触角が小さくなる。そのため、滑面部 9 3 a , 9 4 a にインクが付着しても重力の作用により下方へ移動しやすくなり、頂部 9 2 a へインクが上って伝わることや残留することが抑制される。

【 0 0 4 6 】

上記のヘッドキャップ 8 2 には、収納凹部 9 0 内に廃インクを吸収する多層構造の吸収材 9 5 が収納されている。この吸収材 9 5 は、押さえ部材 9 6 によって保持され、その上面が、リップ部 9 2 の先端位置よりも下がった位置に配置されている。

【 0 0 4 7 】

図 4 に示したように、このヘッドキャップ 8 2 には、チューブ 8 4 が接続されており、キャリッジ 6 2 が待機位置にありヘッドキャップ 8 2 がリップ部 9 2 においてノズル形成面 6 1 a に密着した状態で、廃インク吸引ポンプ 8 3 が駆動されることにより、ヘッドキャップ 8 2 内が減圧されてインクジェットヘッド 6 1 のインクノズルからインクを吸引する。吸引された廃インクは、チューブ 8 4 を介して、廃インク吸収タンク 8 5 へ送り込まれる。

【 0 0 4 8 】

ワイパ機構 1 0 2 は、弾性材であるゴム性の板材からなるワイパ 1 2 1 を有しており、このワイパ 1 2 1 が、インクジェットヘッド 6 1 の移動方向に対して直交する方向へ進退可能に支持されたワイパスライダ 1 2 2 に固定されている。

10

20

30

40

50

そして、ワイパ121は、ワイパスライダ122の移動により、ノズル形成面61aの汚れを払拭するワイピング処理を行うためにインクジェットヘッド61の移動経路内に配置されたワイピング位置（図5の状態）と、図8に示すように、インクジェットヘッド61の移動経路から外れた退避位置との間を移動できるようになっている。

【0049】

図6に示すように、ワイパ121は、その先端がノズル形成面61aからはみ出し量s分だけインクジェットヘッド61側に配置されている。これにより、ワイピング位置にワイパ121を配置させた状態で、インクジェットヘッド61をホームポジションから印刷領域へ移動させることにより、図9に示すように、インクジェットヘッド61のノズル形成面61aに対してワイパ121が接触して擦れ、ワイパ121によってノズル形成面61aが払拭され、ノズル形成面61aに付着しているインク等の異物が除去される。なお、インクの種類によっては、ワイパ121を軟質のプラスチック等により形成しても良い。

【0050】

また、図5及び図8に示すように、ワイパ機構102は、スライドするワイパ121の経路の途中に、吸収材123を備えており、ワイパ121が吸収材123に接触しながらスライドすることにより、ワイパ121に付着したインクが吸収材123によって拭き取られる。

なお、ヘッドキャップ機構101のキャップスライダ111及びワイパ機構102のワイパスライダ122は、いずれも廃インク吸引ポンプ83の駆動によってスライドされる。

【0051】

そして、上記レーベルプリンタ11では、ヘッドメンテナンス機構81によってインクジェットヘッド61のクリーニング処理が行われる。なお、このクリーニング処理は、予め設定された所定のタイミングあるいはユーザの操作時に行われるもので、インクジェットヘッド61のノズル形成面61aにヘッドキャップ82を密着させて廃インク吸引ポンプ83によって内部を吸引してインクジェットヘッド61のインクノズルから増粘状態のインクを吸引するインク吸引クリーニング及びインクジェットヘッド61のノズル形成面61aの汚れをワイパ121によって払拭するワイピングが行われる。

【0052】

また、上記ヘッドメンテナンス機構81を備えたレーベルプリンタ11では、インクジェットヘッド61のインクノズルでのインクのメニスカスを形成するために、印刷開始前あるいは定期的にインクジェットヘッド61のインクノズルから所定量のインクをヘッドキャップ82内に吐出するフラッシング、インクノズルの詰まりを防止するために印刷休止時にインクジェットヘッド61のノズル形成面61aにヘッドキャップ82を密着させて保護するキャッピングも行う。

【0053】

ここで、本実施形態のレーベルプリンタでは、図10(a)に示すように、インクジェットヘッド61のノズル形成面61aにヘッドキャップ82を密着させたとしても、ヘッドキャップ82のリップ部92における内側傾斜面93が表面粗さの小さい滑面部93aであるため、収納凹部90内の吸収材95に吸収されたインクIが、表面張力作用によって内面傾斜面93を伝わって頂部92aまで上昇することがない。そのため、リップ部92とノズル形成面61aとの接触箇所へのインクIの付着が極力抑えられ、また、外側傾斜面94は頂部92aから粗面部94bまでの部分が表面粗さの小さい滑面部94aであるので、ノズル形成面61aとの接触箇所におけるインクIの残留が抑えられる。

したがって、図10(b)に示すように、ヘッドキャップ82がノズル形成面61aから離間した際のインクIの飛沫の発生がなくされ、インクノズルへのインクIの付着が防止される。

【0054】

また、ヘッドキャップ82のリップ部92とノズル形成面61aとの接触箇所に、多少

10

20

30

40

50

のインク I が残留していたとしても、図 10 (c) に示すように、ヘッドキャップ 8 2 がノズル形成面 6 1 a から離間する際に、残留していたインク I が、表面張力作用によって滑面部 9 4 a を通って下方へ伝わり外側傾斜面 9 4 の粗面部 9 4 b に引き寄せられる。このように、外側傾斜面 9 4 における滑面部 9 4 a で液体が留まることが抑制され、粗面部 9 4 b に誘導されるため、インク I の飛散が防止され、インクノズルへのインク I の付着が防止される。

【 0 0 5 5 】

これに対して、リップ部 9 2 の内面傾斜面 9 3 が滑面ではない場合は、図 11 (a) に示すように、収納凹部 9 0 内の吸収材 9 5 に吸収されたインク I が、表面張力作用によって内面傾斜面 9 3 を伝ってノズル形成面 6 1 a との接触箇所へ付着してしまう。

10

これにより、図 11 (b) に示すように、ヘッドキャップ 8 2 がノズル形成面 6 1 a から離間した際に、リップ部 9 2 とノズル形成面 6 1 a との間にインク I の膜が形成され、このインク I の膜が破裂することにより、図 11 (c) に示すように、インク I が飛散してインクノズルに付着し、インクノズルの吐出不良を起こしてしまう。

【 0 0 5 6 】

このように、上記実施形態によれば、ヘッドキャップ 8 2 のリップ部 9 2 の内側傾斜面 9 3 が表面粗さの小さい滑面部 9 3 a であるため、インクジェットヘッド 6 1 のノズル形成面 6 1 a にヘッドキャップ 8 2 を密着させたとしても、リップ部 9 2 をインクが伝わることがなく、このため、ノズル形成面 6 1 a との接触箇所へのインクの付着を極力抑えることができる。

20

したがって、ヘッドキャップ 8 2 がノズル形成面 6 1 a から離間した際のインクの飛沫の発生をなくすことができ、インクノズルへのインクの付着による吐出不良を防止することができ、良好な吐出状態を維持することができる。

これにより、被印刷物である C D や D V D 等の円板状のメディア M のレーベル面に高品質に印刷を行うことができる。

【 0 0 5 7 】

特に、リップ部 9 2 の外側傾斜面 9 4 におけるノズル形成面 6 1 a から離れた部分に表面粗さの大きい粗面部 9 4 b が形成されているため、ヘッドキャップ 8 2 のリップ部 9 2 とノズル形成面 6 1 a との接触箇所に、多少のインクが残留していたとしても、ヘッドキャップ 8 2 がノズル形成面 6 1 a から離間する際に、残留していたインクが、表面張力作用によって外側傾斜面 9 4 の粗面部 9 4 b に引き寄せられる。これにより、インクの飛散を防止することができ、インクノズルへのインクの付着をさらに良好に防止することができる。

30

また、リップ部 9 2 を成型する金型の表面粗さを低くすることにより、滑面部 9 3 a , 9 4 a を容易に形成することができ、低コストでインクノズルへのインクの付着を抑制することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、上記実施形態では、板状のメディアのレーベル面に印刷を行うレーベルプリンタを例示して説明したが、本発明は用紙に印刷を行うプリンタにも適用可能である。

【 0 0 5 9 】

また、本発明に係る液体吐出装置は、上記実施形態で例示したインクジェット式のプリンタをはじめとして、液晶ディスプレイ等のカラーフィルタの製造に用いられる色材吐出ヘッド、有機 E L ディスプレイ、 F E D (面発光ディスプレイ) 等の電極形成に用いられる電極材吐出ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物吐出ヘッド等の液体を吐出する液体吐出ヘッドを用いた液体吐出装置、精密ピペットとしての試料吐出装置等にも適用できる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 0 】

【 図 1 】本発明に係るメディア処理装置 (パブリッシャ) の外観斜視図である。

【 図 2 】図 1 のパブリッシャのケースを外した状態の前方側の斜視図である。

50

【図3】図1のパブリッシャのケースを外した状態の後方側の斜視図である。

【図4】図1のパブリッシャに設置されたレーベルプリンタ部分の斜視図である。

【図5】図4のプリンタのヘッドメンテナンス機構の構造を説明する斜視図である。

【図6】図4のプリンタのヘッドメンテナンス機構の構造を説明する正面図である。

【図7】図5のヘッドキャップの一部を示す図であり、(a)は一部を断面視したヘッドキャップの外側から覗た斜視図、(b)は一部を断面視したヘッドキャップの内側から覗た斜視図である。

【図8】図4のプリンタのヘッドメンテナンス機構の動作を説明する斜視図である。

【図9】図4のプリンタのヘッドメンテナンス機構の動作を説明する正面図である。

【図10】本発明に係るヘッドキャップにおけるインクの付着状態を示す図であって、(10 a)～(c)はそれぞれヘッドキャップとノズル形成面の概略断面図である。

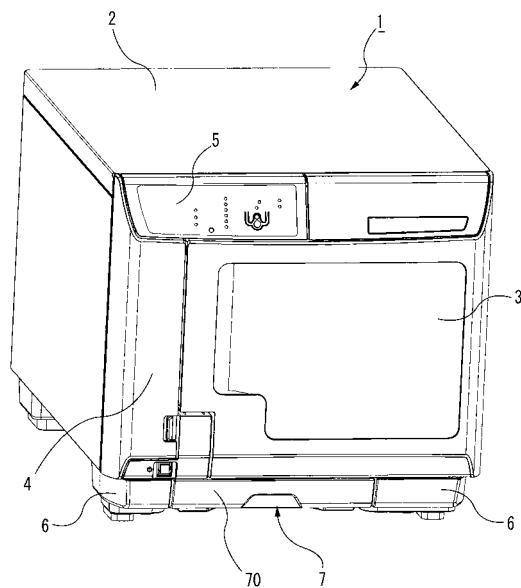
【図11】従来のヘッドキャップにおけるインクの付着状態を示す図であって、(a)～(c)はそれぞれヘッドキャップとノズル形成面の概略断面図である。

【符号の説明】

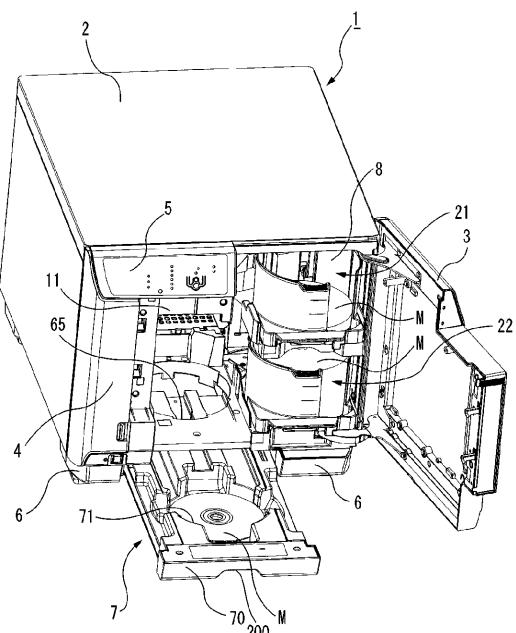
【0061】

1…パブリッシャ(メディア処理装置)、11…レーベルプリンタ(印刷装置、液体吐出装置)、61…インクジェットヘッド(吐出ヘッド)、61a…ノズル形成面(ノズル面)、82…ヘッドキャップ、92…リップ部、92a…頂部、93…内側傾斜面、93a、94a…滑面部、94…外側傾斜面、94b…粗面部、M…メディア(被印刷物)。

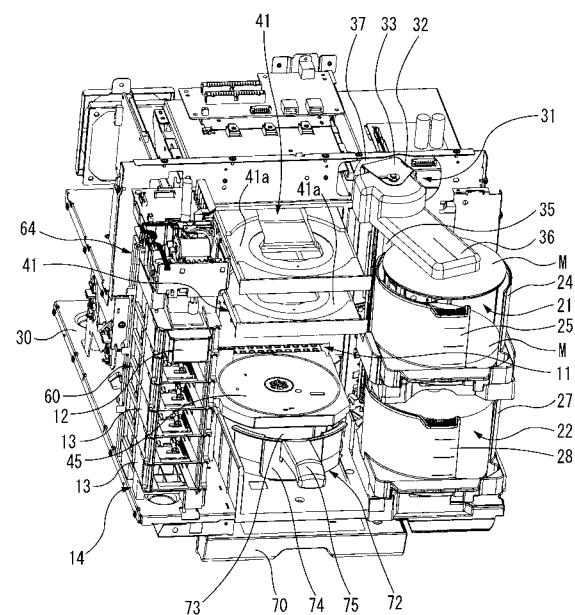
【図1】



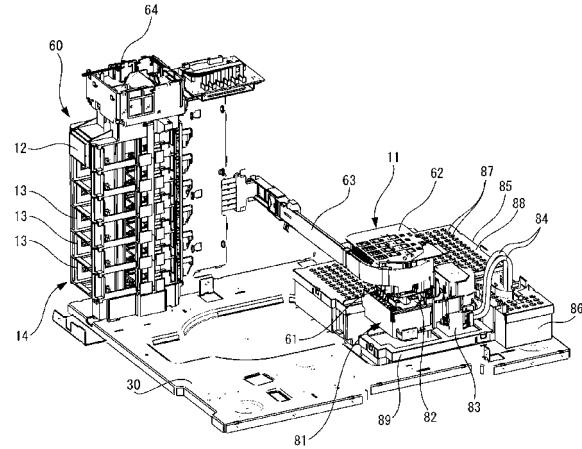
【図2】



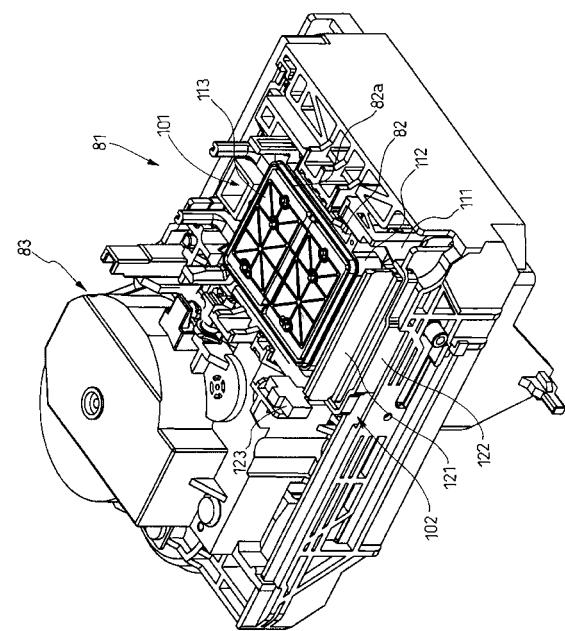
【 図 3 】



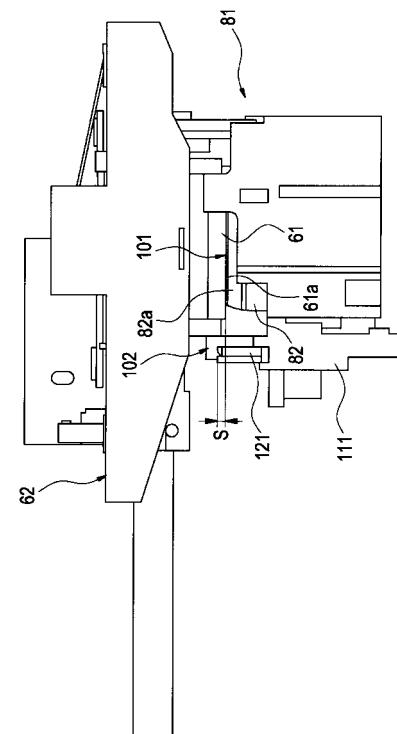
【 囮 4 】



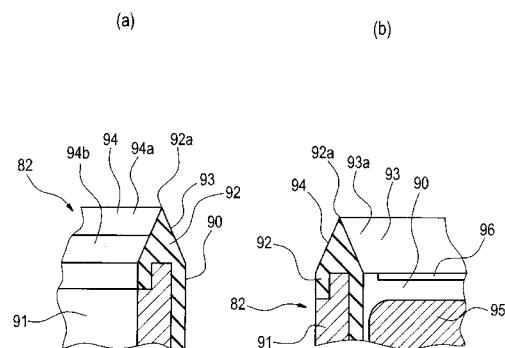
【 図 5 】



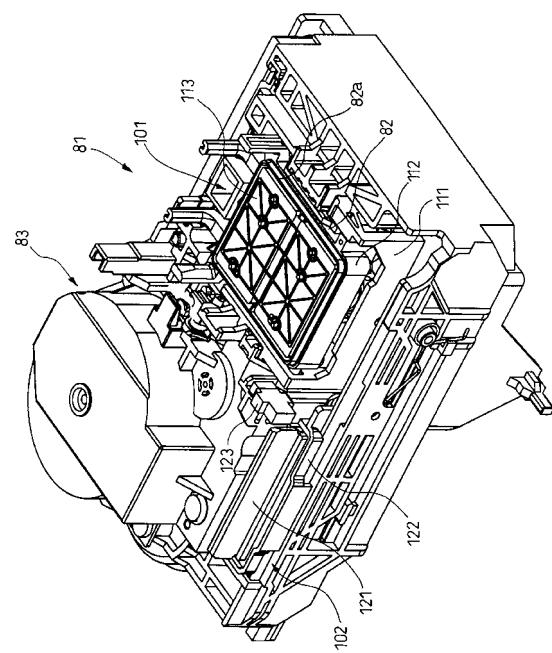
【図6】



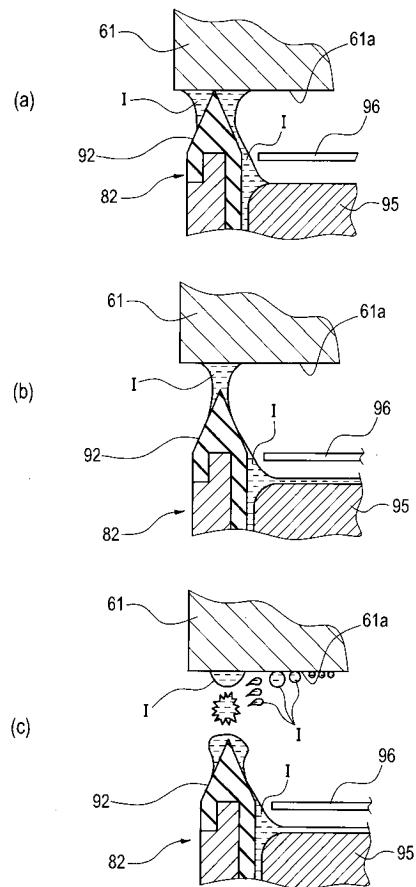
【図7】



【図8】



【図 1 1】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-028603(JP,A)
特開平07-276656(JP,A)
特開2002-172794(JP,A)
特開2002-264351(JP,A)
特開2004-034660(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 / 1 8
B 4 1 J	2 / 1 6 5
B 4 1 J	2 / 1 8 5
B 4 1 J	2 / 0 1
B 4 1 J	2 / 1 7 5