

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3668977号
(P3668977)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I
B 4 1 J 2/18	B 4 1 J 3/04 1 O 2 R
B 4 1 J 2/165	B 4 1 J 3/04 1 O 2 N
B 4 1 J 2/185	

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 審査請求日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国	特願平9-530801 平成9年2月27日(1997.2.27) PCT/JP1997/000590 W01997/031780 平成9年9月4日(1997.9.4) 平成16年2月12日(2004.2.12) 特願平8-43557 平成8年2月29日(1996.2.29) 日本国(JP)	(73) 特許権者 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号 (74) 代理人 弁理士 小池 晃 (74) 代理人 弁理士 田村 榮一 (74) 代理人 弁理士 伊賀 誠司 (72) 発明者 油井 康二 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内 (72) 発明者 加々美 俊樹 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケース本体と、
上記ケース本体に設けられ、プリンタヘッドを受け入れる受け部と、
上記ケース本体に設けられ、上記受け部に受け入れられた上記プリンタヘッドからインクを吸引する吸引機構と、
上記受け部に受け入れられたプリンタヘッドが臨む上記ケース本体の開口部を開閉する蓋体と、
上記蓋体に配設され、上記受け部に受け入れられた上記プリンタヘッドにインクを供給するインクカートリッジとを備え、
上記蓋体が、上記ケース本体の開口部を閉塞したとき、上記プリンタヘッドに上記インクカートリッジが連結され、上記吸引機構により、上記プリンタヘッド内のインクの吸引が行われるとともに、上記インクカートリッジから上記プリンタヘッドへのインクの充填が行われるようにしたことを特徴とするインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

【請求項2】

上記受け部は、上記受け部に受け入れられたプリンタヘッドの吐出ノズル当接する当接部を備え、上記吸引機構は、上記当接部に負圧を印加する供給部を備えることを特徴とする請求の範囲第1項記載のインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

【請求項3】

上記当接部は、上記受け部に受け入れられるプリンタヘッドの吐出ノズルと当接する保水材から構成されていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

【請求項4】

上記装置は、さらに上記吸引部の吸引動作を選択する入力部と上記入力部からの入力に基づいて上記吸引部の動作を制御する制御部を備えていることを特徴とする請求の範囲第2項記載のインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

【請求項5】

上記制御部は、上記入力部からの入力に基づいて上記吸引部の少なくとも連続吸引動作及び吸引力の強さを制御する請求の範囲第4項記載のインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

10

【請求項6】

上記装置は、さらに上記蓋体の開閉を検出する検出部と、上記検出部からの入力に基づいて上記吸引部の動作を制御する制御部を備えていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、インクジェットプリンタのプリンタヘッドをクリーニングするクリーニング装置に関し、プリンタヘッドの吐出ノズルをクリーニングする装置に関する。

背景技術

20

従来、プリンタヘッドの吐出ノズルから印刷用のインクを吐出して、紙やフィルム等の記録媒体に記録情報を可視情報として記録するようにしたオンデマンド方式のインクジェットプリンタが用いられている。このオンデマンド方式のインクジェットプリンタは、コンピュータからの要求に応じて、コンピュータから送られる記録情報をプリントするものである。

ところで、オフィス等において、デスクトップパブリッシングと称されるコンピュータを用いた文書作成が行われている。この文書作成においては、文字や図形のみならず、写真等のカラーの自然画像を文字や図形とともにプリントすることが要求されている。

このように、自然画像を高品位にプリントするためには、中間色を記録情報に応じて忠実に再現することが必要である。

30

インクジェットプリンタは、例えばピエゾ素子の変形によってインクに圧力を与え、プリンタヘッドの吐出ノズルからインク液滴として吐出させている。このプリンタによりプリントされる画像の品質は、吐出ノズルから吐出されるインク液滴により形成される単位面積当たりのドットの数により左右される。高品位の画像を得るためには、吐出ノズルの吐出口の径を数10 μm の大きさにまで細径化することが必要となる。吐出口が小さくなると、吐出ノズルにインク詰まりを容易に発生させしめる。

このような吐出ノズルへのインク詰まりを除去するため、この種のインクジェットプリンタにおいては、吐出ノズルに詰まったインクの除去を行うクリーニングを定期的に行う必要がある。また、プリントに必要なインクを定期的に充填する必要がある。

そこで、この種のインクジェットプリンタには、吐出ノズルのクリーニングを行うとともに、インクの充填を行うための機構が設けられている。

40

従来のインクジェットプリンタでは、吐出ノズルのクリーニングやインクの充填を行う機構が占有するスペースが大きいため、プリンタ自体を大型化させてしまっている。また、吐出ノズルの定期的なクリーニングやインクの充填の制御を行うため、コンピュータから送られる記録情報を印刷する際の操作が複雑となってしまう。

また、インクジェットプリンタに用いられるインクは液状であるので、インク固化させることなく常に液状の状態に維持するため、プリンタヘッドの吐出ノズルを常に濡れた状態にしておく必要がある。このように、吐出ノズルを濡れた状態にしておくためには、プリンタを使用しないときには、プリンタヘッドをプリンタから外し、乾燥を防止するようにした保管容器に保存する必要がある。

50

発明の開示

本発明の目的は、従来のインクジェットプリンタが有する問題点を解消することができるプリンタヘッドクリーニング装置を提供することにある。

本発明の他の目的は、プリンタヘッドの吐出ノズルを容易にクリーニングすることを可能となすプリンタヘッドクリーニング装置を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、プリンタ自体の大型化を招くことなく、プリンタヘッドの吐出ノズルの乾燥を防止できるプリンタヘッドクリーニング装置を提供することにある。

本発明のさらに他の目的は、プリンタとは独立したプリンタヘッドの保管用の容器として用いることを可能となすプリンタヘッドクリーニング装置を提供することにある。

上述のような目的を達成するために提案される本発明に係るインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置は、ケース本体と、上記ケース本体に設けられ、プリンタヘッドを受け入れる受け部と、上記ケース本体に設けられ、上記受け部に受け入れられた上記プリンタヘッドからインクを吸引する吸引機構と、上記受け部に受け入れられたプリンタヘッドが臨む上記ケース本体の開口部を開閉する蓋体と、上記蓋体に配設され、上記受け部に受け入れられた上記プリンタヘッドにインクを供給するインクカートリッジとを備え、上記蓋体が、上記ケース本体の開口部を閉塞したとき、上記プリンタヘッドに上記インクカートリッジが連結され、上記吸引機構により、上記プリンタヘッド内のインクの吸引が行われるとともに、上記インクカートリッジから上記プリンタヘッドへのインクの充填が行われるようにしたものである。

ここで、受け部は、プリンタヘッドの吐出ノズルと当接する当接部を備える。吸引部は、当接部に負圧を印可する供給部を備える。受け部に負圧が印可されることにより、当接部に当接された吐出ノズルにあるインクの吸引が行われる。

当接部に保水材が設けられることにより、受け部に受け入れられるプリンタヘッドの吐出ノズルの乾燥が防止される。

インクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置は、さらに吸引部の吸引動作を選択する入力部とこの入力部からの入力に基づいて吸引部の動作を制御する制御部を備える。この制御部は、入力部からの入力に基づいて吸引部の少なくとも連続吸引動作及び吸引力の強さを制御する。

この装置は、さらに蓋体の開閉を検出する検出部と、この検出部からの入力に基づいて吸引部の動作を制御する制御部を備えている。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明に係るインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置を示し、蓋体が開放された状態を示す側断面図である。

図2は、上記装置の蓋体を閉塞した状態の側断面図である。

図3は、上記装置の蓋体を閉塞した状態の正面断面図である。

図4は、本発明に係るインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置の制御系を示すブロック回路図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係るインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置の実施例を図面を参照して説明する。

本発明に係るインクジェットプリンタのプリンタヘッドクリーニング装置は、図1及び図2に示すように、合成樹脂材料を用いて形成されたケース本体1を備えている。このケース本体1には、直方体形状に形成され、上面側に構成された開口部1aを開閉する蓋体2が設けられている。この蓋体2は、基端部側の一侧をヒンジ部3を介してケース本体1上端側の一侧に回動可能に取り付けられている。この蓋体2は、ケース本体1に対し回動可能に支持し得るものであればよく、種々の回動支持機構を用いることができる。

ケース本体1内には、底部側に廃液室4が設けられている。この廃液室4には、プリンタヘッドから吸引されたインクが貯留される。ケース本体1内の上面側である開口部1a側には、インク吸引口5を有するインク吸引部6が設けられている。インク吸引口5内には、ポリウレタンフォームやフェルト等の保水性を有する材料により形成された保水材7が

10

20

30

40

50

充填するようにして配設されている。ここで、インク吸引口５は、後述するように、インクジェットプリンタのプリンタヘッドが受け入れられる受け部を構成し、保水材７の上面側は、プリンタヘッドの当接部として機能する。このとき、保水材７は、インク吸引口５の上端側と略面一若しくはインク吸引口５の周壁によって囲まれるようにインク吸引口５内に位置するように配設される。すなわち、プリンタヘッドから吸引されるインクがインク吸引口５外に飛び散ることなく確実にインク吸引口５に吸引させるためである。

インク吸引部６と廃液室４との間には、中空の管状をなす連結管が連結されている。この連結管は、インク吸引部６によって吸引されるインクの吸引通路８を構成する。吸引通路８の途中には、吸引ポンプ９が設けられている。吸引ポンプ９は、モータ１０によって駆動される。このモータ１０は、制御回路部１１によって制御されるモータ駆動制御回路部１

10

２により駆動が制御されて吸引ポンプ９を駆動する。モータ駆動制御回路部１２には、蓋体２の開閉状態を検出する接触型の検出スイッチ１３が接続されている。
ケース本体１の蓋体２を回動可能に支持する背面壁１ｂと対向する前面壁１ｃの上端側には、ケース本体１の開口部１ａを閉塞する位置に回動された蓋体２に設けられた係合部１５と相対係合することによって蓋体２を閉塞位置にロックするロック機構を構成する係止バネ１６が取り付けられている。

一方、蓋体２の内方側であって、天板２ａ側の上方側には、図１及び図２に示すように、カートリッジ収納部１７が設けられている。このカートリッジ収納部１７には、カラー印刷を可能とすため、イエロー、マゼンタ、グリーン、ブラック等の種々の色彩のインクが充填されたインクカートリッジ１８が着脱自在に装着される。このインクカートリッジ

20

１８の下面側には、インクカートリッジ１８に充填されたインクを後述するようにプリンタヘッドに供給するインク供給口２１が設けられている。
そして、カートリッジ収納部１７には、インクカートリッジ１８の上面側を押圧支持する複数の押圧バネ１９と、インクカートリッジ１８の相対向する下端側のコーナ部に係止してインクカートリッジ１８の支持を行う一対の支持バネ２０が設けられている。押圧バネ１９は、蓋体２の天板２ａの内面に沿って取り付けられ、支持バネ２０は、蓋体２の相対向する背面壁２ｂと前面壁２ｃの内側面に沿って取り付けられている。支持バネ２０は、先端側にインクカートリッジ１８の下端側のコーナ部に係止し得るように、湾曲形成された係止部２０ａが先端側に形成されている。

ケース本体１側に設けられた係止バネ１６に係合する係合部１５は、蓋体２の他方の側壁

30

２ｃの開口端近傍に位置して形成されている。
ケース本体１の一方の側壁１ｄの外側面側には、図３に示すように、このプリンタクリーニング装置を駆動させる外部電源が供給されるコネクタ２２が設けられている。このコネクタ２２は、ケース本体１内で、図４に示すように、検出スイッチ１３、モータ駆動制御回路部１２、制御回路部１１に電氣的に接続されている。

そして、制御回路部１１には、メモリが設けられ、このプリンタヘッドクリーニング装置の各種の動作モードが記憶されている。この動作モードとしては、モータ１０を間欠的に駆動させて吸引ポンプ９を間欠的に動作させて間欠吸引を行う間欠吸引モード、モータ１０を連続駆動して吸引ポンプ９による吸引動作を連続して行う連続吸引モード、モータ１０を回転速度を一定周期で可変させながら駆動させて吸引ポンプ９の吸引力を強弱させて

40

吸引を行う可変吸引モードである。なお、動作モードは、モータ１０の駆動状態を種々設定することにより、吸引ポンプ９の吸引状態が種々に設定され、種々の吸引モードを設定することができる。
ケース本体１の前面壁１ｃの外側面側には、図１及び図２に示すように、制御回路部１１に記憶された各種の吸引モードを選択するモード選択スイッチ２３が設けられている。このモード選択スイッチ２３は、図４に示すように、ケース本体１内の制御回路部１１に接続されている。

次に、上述のような構成を備えたプリンタヘッドクリーニング装置を用いてインクジェットプリンタのプリンタヘッドをクリーニングする状態を説明する。

ここで、クリーニングされるプリンタヘッド３１を説明すると、プリンタヘッド３１は、

50

図1及び図3示すように、下面側にインクを吐出する吐出ノズル32が設けられ、吐出ノズル32が設けられた面と対向する上面側にインクカートリッジ18から供給されるインクを受け入れるインク受け入れ口33が設けられている。吐出ノズル32は、図3に示すように、数10 μ m程度の内径を有する多数のインク吐出口34が設けられている。そして、プリンタヘッド31内には、インクカートリッジ18から供給されたインクを貯留するインク貯留室35が設けられている。

プリンタヘッド31のクリーニングを行うには、蓋体2をヒンジ部3を中心にして図1中矢印X方向に回転操作して、ケース本体1の開口部1aを開放する。この開放された蓋体2内に構成されたカートリッジ収納部17にインクカートリッジ18を装着する。このとき、インクカートリッジ18は、インク供給口21をケース本体1側に向け、一対の支持バネ20、20間に挿入される。インクカートリッジ18は、インク供給口21が設けられた側と対向する上面側が押圧バネ19に当接するまで押し込まれると、一対の支持バネ20、20の係止部20aが下端側のコーナ部に係止することによってカートリッジ収納部17に装着される。カートリッジ収納部17に装着されたインクカートリッジ18は、上面側が押圧バネ19によって押圧され、下端側のコーナ部が支持バネ20によって支持されることにより弾性支持され、カートリッジ収納部17内にガタ付きが防止されて安定した状態で支持される。

インクカートリッジ18をカートリッジ収納部17に収納させた後、プリンタヘッド31を、図1に示すように、ケース本体1内に配置する。このとき、プリンタヘッド31は、図3に示すように、吐出ノズル32を下方に向け、吐出ノズル32のインク吐出口34がインク吸引部6のインク吸引口5に受け入れられるようにケース本体1内に配置する。このとき、吐出ノズル32の先端、すなわち、インク吐出口34の開口端がインク吸引口5に充填された保水材7に当接される。このように、インク吐出口34が保水材7に当接されることにより、吐出ノズル32の乾燥が防止され、この吐出ノズル32内に存在するインクの乾燥が防止される。

プリンタヘッド31をケース本体1に配置した後、蓋体2をヒンジ部3を中心にして図1中矢印Y方向に回転させ、ケース本体1の開口部1aを閉塞する位置まで回転すると、係合部15が係止バネ16に係合し、蓋体2は、図2に示すように、ケース本体1を閉蓋した状態でケース本体1のロックされる。

このとき、プリンタヘッド31のインク受け入れ口33に、図2に示すように、インクカートリッジ18のインク供給口21が嵌合する。そして、蓋体2がケース本体1にロックされる位置まで回転されると、検出スイッチ13が蓋体2によって押圧操作されてON状態となり、コネクタ22を介してモータ駆動制御回路部12及び制御回路部11に電源が供給される。そして、モード選択スイッチ23を操作し、クリーニングされるプリンタヘッド31の状態に応じた吸引モードを選択する。この吸引モードが選択されると、制御回路部11が選択された吸引モードに対応する制御信号を、図4の回路図に示すようにモータ駆動制御回路部12に供給し、このモータ駆動制御回路部12の制御によって回転が制御されたモータ10が駆動を開始し、吸引ポンプ9を動作させる。吸引ポンプ9が動作されると、インク吸引通路8を介してインク吸引部6のエアーが吸引され、インク吸引部6が負圧状態となり、インク吸引部6に受け入れられたプリンタヘッド31の吐出ノズル32が吸引される。吐出ノズル32が吸引されることにより、吐出ノズル32内にあるインクや塵埃等が吸引され、吐出ノズル32のクリーニングが行われる。

このとき、吸引ポンプ9は、モード選択スイッチ23によって選択された吸引モードに応じた間欠吸引を行う間欠吸引モード、吸引動作を連続して行う連続吸引モード、あるいは、吸引力を強弱で可変させる可変吸引モードで駆動される。

そして、間欠吸引を行う間欠吸引モードが選択されると、吐出ノズル32が間欠的に吸引され、例えば、吐出ノズル32内に固化したインクや塵埃等が存在した場合であっても、吸引力の強弱により確実に吸引でき、吐出ノズル32のクリーニングが行われる。

吸引ポンプ9が動作を開始し、プリンタヘッド31内が吸引されると、インク受け入れ口33に嵌合されたインク供給口21を介してインクカートリッジ18内のインクがプリン

10

20

30

40

50

タヘッド 31 のインク貯留室 35 に充填される。このとき、吐出ノズル 32 内に存在した古いインクが吸引され、インクカートリッジ 18 から供給される新しいインクに置き換えられることにより、吐出ノズル 32 のクリーニングが行われる。

すなわち、プリンタヘッド 31 へのインクの供給が行われる毎にプリンタヘッド 31 のクリーニングが行われる。

なお、吸引ポンプ 9 により吸引されたインクは、インク吸引通路 8 を介して廃液室 4 に送られる。

このプリンタヘッドクリーニング装置は、コネクタ 22 を介して電源を供給しない状態、すなわち、クリーニング動作やインクの充填操作を行わない状態でも、インク吐出口 34 を保水材 7 に当接させた状態でプリンタヘッド 31 を収納させておくことができるので、吐出ノズル 32 を適度な湿潤状態に保つことができる。したがって、吐出ノズル 32 内にあるインクの硬化を防止することができ、プリンタヘッド 31 をいつでも使用可能な状態に保管する保管箱として用いることができる。

10

産業上の利用可能性

本発明に係るプリンタヘッドクリーニング装置は、インクジェットプリンタとは独立した構成となされているので、プリンタ自体を大型化することがない。

また、クリーニングの動作モードをクリーニングされるプリンタヘッドの状態に応じて適宜選択することができるので、確実にプリンタヘッドのクリーニングを行うことができる。

。

さらに、クリーニング動作を行わない状態でも、プリンタヘッドの保管箱として利用することができる。

20

【図 1】

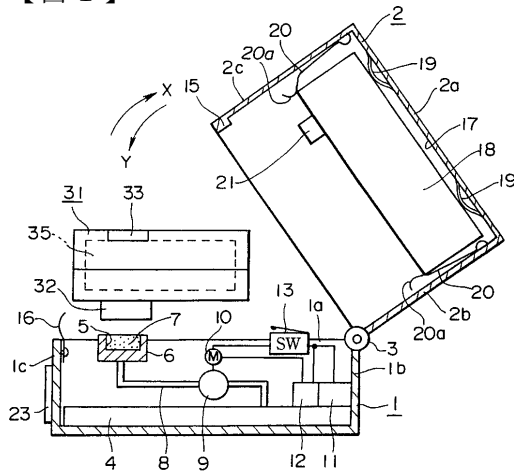


FIG.1

【図 2】

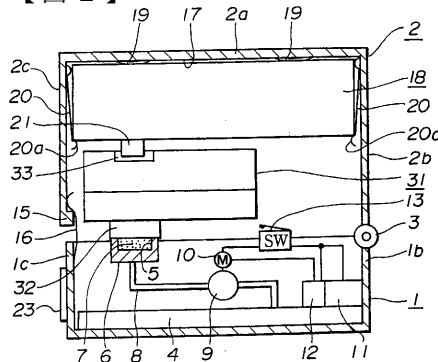


FIG.2

【図 3】

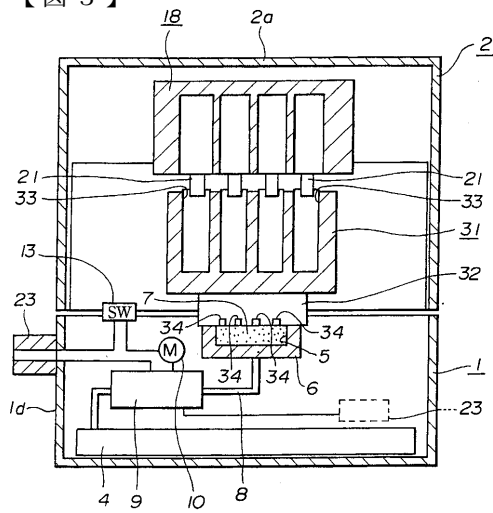


FIG.3

【図 4】

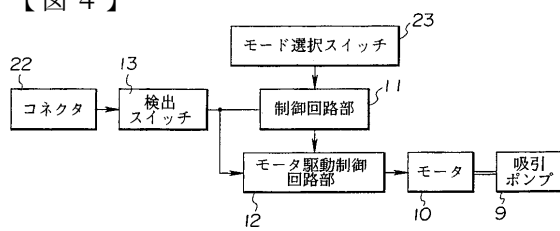


FIG.4

フロントページの続き

審査官 門 良成

- (56)参考文献 特開平06-305160 (JP, A)
特開平06-336034 (JP, A)
特開平07-323571 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B41J 2/165

B41J 1/18

B41J 2/185