

(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2010-195054
(P2010-195054A)

(43) 公開日 平成22年9月9日(2010.9.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 27 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-139436 (P2010-139436) (22) 出願日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18) (62) 分割の表示 特願2005-42589 (P2005-42589) の分割 原出願日 平成17年2月18日 (2005. 2. 18)</p>	<p>(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 100068755 弁理士 恩田 博宣 (74) 代理人 100105957 弁理士 恩田 誠 (72) 発明者 木村 仁俊 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 EA22 EA24 KB15 KB19 KC02 KC05 KC30</p>
--	--

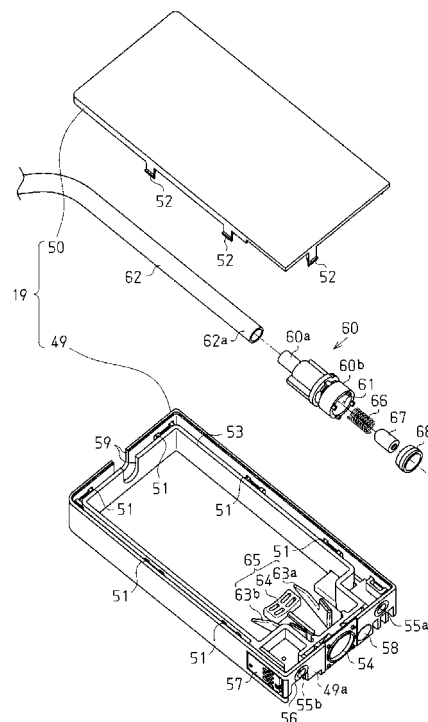
(54) 【発明の名称】 液体供給装置

(57) 【要約】

【課題】液体噴射装置に対して容易かつ迅速に装着作業を完了できる低コストで使い勝手の良いアタッチメント、液体供給装置、及び液体供給方法を提供する

【解決手段】プリンタのカートリッジホルダにインクカートリッジと交換可能に装着されるアタッチメント19であって、そのアタッチメント本体49には、中継流路61を備えるインク導出部材60が着脱自在に装着されている。インク導出部材60にはインク供給チューブ62を介して外部からインクが供給される。カートリッジホルダにアタッチメント19が装着された場合にはプリンタ側のインク供給針にインク導出部材60の下流端が位置合わせ状態となって接続される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液体を収容する液体収容体が着脱可能に装着される液体噴射装置の液体収容体装着部に対し前記液体収容体と交換可能に装着されるアタッチメント本体を有し、該アタッチメント本体には、中継流路を備える液体中継部を、前記アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に該液体収容体装着部に設けられた液体導入部に対して前記中継流路の下流端が位置合わせ状態となって接続される位置に設け、その液体中継部における前記中継流路の上流端には液体噴射装置の外部から液体を供給する液体供給路の下流端を連結したことを特徴とするアタッチメント。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体中継部は、筒体状をなす液体導出部材で構成されており、該液体導出部材は前記アタッチメント本体に着脱自在に装着されることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のアタッチメントにおいて、

前記アタッチメント本体は、前記液体噴射装置上に移動不能に設けられた液体収容体装着部に対し、前記液体収容体と同様の装着態様で装着されることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体供給路は可撓性を有するチューブで構成されており、前記アタッチメント本体における前記液体中継部が設けられた位置から離間した位置には、前記チューブの下流端よりも上流側の少なくとも一部を支持するチューブ支持部が設けられていることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、

前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となって該加圧空気導出口を閉塞する閉塞部が設けられていることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、

前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となる加圧空気導入口と、該加圧空気導入口を介して前記加圧空気導出口から加圧空気が導入される空気導入室とが形成され、該空気導入室が前記液体収容体の空気導入室よりも小容積となるように形成されていることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 4 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた当接部に押動される可動部材を有し、該可動部材が前記当接部に押動

10

20

30

40

50

されて液体噴射ヘッドと液体導入部との間の液体流路が連通状態となることにより、前記液体収容体に収容された液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、

前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の可動部材に当接し、該可動部材を前記液体流路が連通状態とされる方向へ押動する当接部が形成されていることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた廃液導入部を介して液体噴射装置側から排出される廃液を回収可能とする構成とされており、

前記アタッチメント本体は、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側から導出される廃液を導入可能とする廃液導入部を有し、該廃液導入部に対して前記アタッチメント本体から離間した位置に設けられた外部廃液回収体から延びる廃液流路が連結されていることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のうち何れか一項に記載のアタッチメントにおいて、

前記液体噴射装置の液体収容体装着部は、複数の液体収容体を並列状態にして装着可能であって且つ各液体収容体が有する液体導出部に対応するように複数の液体導入部を並設した構成とされており、

前記アタッチメント本体は、前記複数の液体収容体を並列状態にして一体化させた場合に対応した形態をなすと共に、前記各液体導入部に対応するように前記液体中継部を複数並設した構成とされており、前記複数の液体収容体が並列状態をなして装着された場合と同様の装着態様で前記液体収容体装着部に装着されることを特徴とするアタッチメント。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のうち何れか一項に記載のアタッチメントと、

前記アタッチメントから離間した位置に配置され、前記液体収容体よりも大容量の液体を収容可能な外部液体収容体と、

前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結し、該外部液体収容体に収容された液体を前記アタッチメント側に向けて供給可能な液体供給路と

を備えたことを特徴とする液体供給装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の液体供給装置において、

前記外部液体収容体を前記アタッチメントが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも高い位置に配置し、水頭差により前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成としたことを特徴とする液体供給装置。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の液体供給装置において、

前記外部液体収容体が有する空気導入室内に加圧空気を送り込み、該加圧空気の加圧力に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成としたことを特徴とする液体供給装置。

【請求項 13】

請求項 10 に記載の液体供給装置において、

前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結する液体供給路の途中に、上流側となる外部液体収容体側から液体を吸引して下流側となるアタッチメント側に前記液体を吐出するポンプを配置し、該ポンプの駆動に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成としたことを特徴とする液体供給装置。

【請求項 14】

請求項 10 ~ 13 に記載の液体供給装置において、

外部廃液回収体を前記アタッチメントから離間した位置であって且つ前記アタッチメン

10

20

30

40

50

トが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも低い位置に配置すると共に、前記アタッチメントと前記外部廃液回収体との間を廃液流路により連結し、前記液体噴射装置から前記アタッチメント側へ排出された廃液を、水頭差により前記アタッチメントから前記廃液流路を介して前記外部廃液回収体側に排出させる構成としたことを特徴とする液体供給装置。

【請求項 15】

液体を収容する液体収容体が着脱可能に装着される液体噴射装置の液体収容体装着部に対し、該液体収容体装着部に前記液体収容体と同様の装着態様で装着されるアタッチメントであって且つ中継流路を備えた液体中継部が設けられたアタッチメントを、該アタッチメントにおける前記液体中継部の中継流路の下流端と前記液体収容体装着部に設けられた液体導入部とが位置合わせ状態となって接続されるように装着すると共に、そのアタッチメントにおける前記液体中継部の中継流路の上流端に前記液体噴射装置の外部から液体を供給する液体供給路の下流端を連結し、該液体供給路を介して供給される液体を前記液体中継部の中継流路を通過させて液体噴射ヘッド側の液体導入部へ供給するようにしたことを特徴とする液体供給方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体噴射装置において用いた場合に好適なアタッチメント、液体供給装置、及び液体供給方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来から、液体をターゲットに対して噴射させる液体噴射装置として、インクジェット式プリンタ（以下、「プリンタ」という。）が広く知られている。このプリンタは、往復移動するキャリッジに記録ヘッド（液体噴射ヘッド）を搭載し、この記録ヘッドに供給されるインク（液体）を記録ヘッドに形成されたノズルから噴射することによりターゲットとしての記録媒体に印刷を施すようになっている。また、こうしたプリンタにおいて記録ヘッドにインクを供給する場合は、プリンタの所定箇所に設けられたカートリッジホルダ（液体収容体装着部）にインクカートリッジ（液体収容体）を着脱自在に装着し、このインクカートリッジから送出されるインクを記録ヘッドに供給する方式が一般的である。

30

【0003】

しかし、インクカートリッジは、スペース的にも制約のあるプリンタ上のカートリッジホルダに装着されるものであるため、そのインクカートリッジに収容可能なインク容量は一般に少量である。そのため、比較的大量の印刷をしようとする場合には、インクカートリッジの頻繁な交換が必要となって煩わしく、かつランニングコストも嵩むものとなっていた。特に、小型化や薄型化の図られたプリンタの場合は、カートリッジホルダのためのスペースも小さくなり、その分だけインクカートリッジのインク容量も少なくなるため、このような問題が顕著であった。

【0004】

そこで、近時、例えば特許文献 1 に記載されるように、比較的大量の印刷を行う場合には、カートリッジホルダに対する装着態様がインクカートリッジの場合と同様なアタッチメントをカートリッジホルダに装着し、このアタッチメントを介して大容量の外部インクタンクから記録ヘッドにインクを供給可能とするインク供給システムが提案されている。すなわち、このインク供給システムでは、内部に空洞状のサブタンクが形成されたアタッチメントをカートリッジホルダに装着するようにしている。そして、そのアタッチメントが装着された場合には、該アタッチメントに付設されたポンプの駆動に基づき外部インクタンクから汲み上げられたインクがアタッチメントのサブタンク内に所定水位となるまで貯留された後、その貯留インクがアタッチメントの下部に形成された液体導出口から記録ヘッド側の液体導入口に導出されるようになっている。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2003-326732号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1のアタッチメントの場合には、カートリッジホルダに対するアタッチメントの装着時に、ポンプを駆動させてアタッチメントのサブタンク内を負圧にし、そのサブタンク内に外部インクタンクからインクを汲み上げて所定の水位となるまで貯留させる必要があり、装着完了までに手間取ってしまうという問題があった。加えて、外部インクタンクからインクを汲み上げるためにポンプをアタッチメントに付設する必要があり、アタッチメントがコスト高になるという問題もあった。したがって、この点で、特許文献1のアタッチメントは、インクカートリッジと交換でカートリッジホルダに装着する場合に、多大な手間がかかると共にコスト高ともなるため、必ずしも使い勝手が良いものではなかった。

10

【0007】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、液体噴射装置に対して容易かつ迅速に装着作業を完了できる低コストで使い勝手の良いアタッチメント、液体供給装置、及び液体供給方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のアタッチメントは、液体を収容する液体収容体が着脱可能に装着される液体噴射装置の液体収容体装着部に対し前記液体収容体と交換可能に装着されるアタッチメント本体を有し、該アタッチメント本体には、中継流路を備える液体中継部を、前記アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に該液体収容体装着部に設けられた液体導入部に対して前記中継流路の下流端が位置合わせ状態となって接続される位置に設け、その液体中継部における前記中継流路の上流端には液体噴射装置の外部から液体を供給する液体供給路の下流端を連結した。

【0009】

この構成によれば、液体噴射装置の液体収容体装着部から液体収容体を取り外した後、その液体収容体装着部にアタッチメント本体を装着すれば、その装着に伴ってアタッチメント本体の液体中継部が備える中継流路の下流端が液体収容体装着部に設けられた液体導入部に対し位置合わせ状態となって接続される。そして、その液体中継部の上流端に液体供給路の下流端を連結し、その液体供給路を介して外部から液体を供給すれば、その液体が液体中継部の中継流路内を通過して液体導入部へそのまま即座に流入する。したがって、液体収容体よりも大容量の外部液体収容体から液体供給路を介して液体を供給するにすれば、大量の印刷を行う場合にも、ランニングコストが嵩む煩雑な液体収容体の交換作業を不要にできると共に、液体噴射装置に対して容易かつ迅速に低コストでアタッチメントの装着作業を完了でき、非常に使い勝手の良いものとなる。

30

【0010】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体中継部は、筒体状をなす液体導出部材で構成されており、該液体導出部材は前記アタッチメント本体に着脱自在に装着される。

この構成によれば、例えば中継流路が目詰まりした場合等、液体中継部に不具合が発生した場合には、液体中継部を構成する筒体状の液体導出部材をアタッチメント本体から取り外した状態で、その不具合をメンテナンスすることができるため、より一層、使い勝手が良くなる。

40

【0011】

本発明のアタッチメントにおいて、前記アタッチメント本体は、前記液体噴射装置上に移動不能に設けられた液体収容体装着部に対し、前記液体収容体と同様の装着態様で装着される。

50

【0012】

この構成によれば、液体収容体装着部への装着状態においてアタッチメント本体が移動しないため、そのアタッチメント本体が有する液体中継部に下流端を連結された液体供給路が引っ張られるように移動することもなく、その液体供給路を介した液体の円滑供給に支障が生じることもない。

【0013】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体供給路は可撓性を有するチューブで構成されており、前記アタッチメント本体における前記液体中継部が設けられた位置から離間した位置には、前記チューブの下流端よりも上流側の少なくとも一部を支持するチューブ支持部が設けられている。

10

【0014】

この構成によれば、液体供給路が可撓性を有するチューブにて構成されたことにより、液体供給路の引き回し設計の自由度が向上する一方、その液体供給路を構成するチューブはアタッチメント本体に対して液体中継部及びチューブ支持部を介して良好に支持されるため、より一層使い勝手が良くなる。

【0015】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となって該加圧空気導出口を閉塞する閉塞部が設けられている。

20

【0016】

この構成によれば、液体収容体装着部にアタッチメント本体が装着されると、アタッチメント本体の閉塞部が液体噴射装置側の加圧空気導出口を閉塞する。そのため、液体噴射装置側で加圧空気導出口から導出した加圧空気の空気量が一定の空気量（例えば液体収容体の空気導入室の容積量）を超えた場合に加圧エラー（例えば、空気のリーク）が発生したと検出する制御構成を備えている場合にも、液体収容体とアタッチメントとの着脱交換に伴い、そうした加圧エラーと検出される虞を未然に防止できる。

30

【0017】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となる加圧空気導入口と、該加圧空気導入口を介して前記加圧空気導出口から加圧空気が導入される空気導入室とが形成され、該空気導入室が前記液体収容体の空気導入室よりも小容積となるように形成されている。

40

【0018】

この構成によれば、液体収容体装着部にアタッチメント本体が装着されると、アタッチメント本体の加圧空気導入口が液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせされる。そして、その加圧空気導出口及び加圧空気導入口を介して、液体噴射装置側から加圧空気が液体収容体の空気導入室よりも小容積となるように形成されたアタッチメント本体の空気導入室に導入される。そのため、液体噴射装置側で加圧空気導出口から導出した加圧空気の空気量が一定の空気量（例えば液体収容体の空気導入室の容積量）を超えた場合に加圧エラーとする制御構成を備えている場合にも、液体収容体とアタッチメントとの着脱交換に伴い、そうした加圧エラー（例えば、空気のリーク）と検出される虞を未然に防止でき

50

る。また、この場合には、液体噴射装置側で加圧空気導出口から導出した加圧空気の空気量が一定の空気量（例えばアタッチメント本体の空気導入室の容積量）に至らない場合に加圧エラーとする制御システムを備えれば、そうした加圧エラー（例えば、加圧経路の閉塞等による加圧不良）も良好に検出できるようになる。

【0019】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた当接部に押動される可動部材を有し、該可動部材が前記当接部に押動されて液体噴射ヘッドと液体導入部との間の液体流路が連通状態となることにより、前記液体収容体に収容された液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の可動部材に当接し、該可動部材を前記液体流路が連通状態とされる方向へ押動する当接部が形成されている。

10

【0020】

この構成によれば、液体収容体装着部にアタッチメント本体が装着されると、アタッチメント本体の当接部が液体噴射装置側の可動部材を押動するため、この可動部材の動作に基づき液体噴射ヘッドと液体導入部との間の液体流路が連通状態となる。したがって、液体収容体とアタッチメントとの着脱交換をするに際しても、液体噴射装置において可動部材を含めた装置構造を変更する必要がないため、汎用性の高いアタッチメントとして使用することができる。

【0021】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた廃液導入部を介して液体噴射装置側から排出される廃液を回収可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体は、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側から導出される廃液を導入可能とする廃液導入部を有し、該廃液導入部に対して前記アタッチメント本体から離間した位置に設けられた外部廃液回収体から延びる廃液流路が連結されている。

20

【0022】

この構成によれば、廃液回収機能を有する液体収容体との着脱交換に際しても、同様に廃液回収機能を担保した状態にて、液体収容体装着部にアタッチメント本体を装着することができる。

30

【0023】

本発明のアタッチメントにおいて、前記液体噴射装置の液体収容体装着部は、複数の液体収容体を並列状態にして装着可能であって且つ各液体収容体が有する液体導出部に対応するように複数の液体導入部を並設した構成とされており、前記アタッチメント本体は、前記複数の液体収容体を並列状態にして一体化させた場合に対応した形態をなすと共に、前記各液体導入部に対応するように前記液体中継部を複数並設した構成とされており、前記複数の液体収容体が並列状態をなして装着された場合と同様の装着態様で前記液体収容体装着部に装着される。

【0024】

この構成によれば、液体収容体装着部から複数の液体収容体をそれぞれ取り外した後、それら各液体収容体の取り外しに要した回数よりも少ない回数で、アタッチメント本体を液体収容体装着部に装着完了することができる。

40

【0025】

本発明の液体供給装置は、上記構成のアタッチメントと、前記アタッチメントから離間した位置に配置され、前記液体収容体よりも大容量の液体を収容可能な外部液体収容体と、前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結し、該外部液体収容体に収容された液体を前記アタッチメント側に向けて供給可能な液体供給路とを備えた。

【0026】

この構成によれば、液体噴射装置の液体収容体装着部に装着されたアタッチメントと該

50

アタッチメントから離間した位置に配置される外部液体収容体とが液体供給路により連結されるため、液体噴射装置に対する外部液体収容体の配置レイアウトが容易になる。

【0027】

本発明の液体供給装置において、前記外部液体収容体を前記アタッチメントが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも高い位置に配置し、水頭差により前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【0028】

この構成によれば、外部液体収容体を液体噴射装置の液体収容体装着部よりも高い位置に配置するという簡単な配置構成を採用するだけで、水頭差の利用により外部液体収容体から液体供給路を介してアタッチメント側に液体を強制的に供給できる。したがって、液体噴射装置において液体噴射ヘッドに対する液体供給不足が生じることを抑制できる。

10

【0029】

本発明の液体供給装置において、前記外部液体収容体が有する空気導入室内に加圧空気を送り込み、該加圧空気の加圧力に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【0030】

この構成によれば、外部液体収容体内に形成された一定容積の空気導入質内に加圧空気を送り込むという簡単な構成を採用するだけで、その加圧空気の利用により外部液体収容体から液体供給路を介してアタッチメント側に液体を強制的に供給できる。したがって、液体噴射装置において液体噴射ヘッドに対する液体供給不足が生じることを抑制できる。

20

【0031】

本発明の液体供給装置において、前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結する液体供給路の途中に、上流側となる外部液体収容体側から液体を吸引して下流側となるアタッチメント側に前記液体を吐出するポンプを配置し、該ポンプの駆動に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【0032】

この構成によれば、アタッチメントと外部液体収容体との間を連結する液体供給路の途中に配置したポンプが、液体供給路の上流側となる外部液体収容体側から液体を吸引して下流側となるアタッチメント側へ強制的に供給するため、液体噴射装置において液体噴射ヘッドに対する液体供給不足が生じることを抑制できる。

30

【0033】

本発明の液体供給装置において、外部廃液回収体を前記アタッチメントから離間した位置であって且つ前記アタッチメントが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも低い位置に配置すると共に、前記アタッチメントと前記外部廃液回収体との間を廃液流路により連結し、前記液体噴射装置から前記アタッチメント側へ排出された廃液を、水頭差により前記アタッチメントから前記廃液流路を介して前記外部廃液回収体側に排出させる構成とした。

【0034】

この構成によれば、外部廃液回収体を液体噴射装置の液体収容体装着部よりも低い位置に配置するという簡単な配置構成を採用するだけで、液体噴射装置からアタッチメント側へ導出された廃液を、水頭差の利用によりアタッチメントから廃液流路を介して外部廃液回収体側へ良好に排出できる。

40

【0035】

また、本発明の液体供給方法は、液体を収容する液体収容体が着脱可能に装着される液体噴射装置の液体収容体装着部に対し、該液体収容体装着部に前記液体収容体と同様の装着態様で装着されるアタッチメントであって且つ中継流路を備えた液体中継部が設けられたアタッチメントを、該アタッチメントにおける前記液体中継部の中継流路の下流端と前記液体収容体装着部に設けられた液体導入部とが位置合わせ状態となって接続されるように装着すると共に、そのアタッチメントにおける前記液体中継部の中継流路の上流端に前

50

記液体噴射装置の外部から液体を供給する液体供給路の下流端を連結し、前記液体供給路を介して供給される液体を前記液体中継部の中継流路を通過させて液体噴射ヘッド側の液体導入部へ供給するようにした。

【0036】

この構成によれば、上記構成のアタッチメント及び液体供給装置の場合と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】第1実施形態のプリンタの斜視図。

【図2】同じくプリンタの要部斜視図。

10

【図3】同じくカートリッジホルダの一部破断斜視図。

【図4】同じくカートリッジから蓋部材を外した図であり、(a)はカートリッジの平面図、(b)はカートリッジの正面図。

【図5】同じくアタッチメントの分解斜視図。

【図6】同じく液体供給装置の配置状態を示す側面図。

【図7】第2実施形態のアタッチメントから蓋部材を外した図であり、(a)はアタッチメントの平面図、(b)はアタッチメントの正面図。

【図8】第3実施形態のアタッチメントが装着されたプリンタの斜視図。

【図9】第4実施形態のアタッチメントの斜視図。

20

【図10】同じくアタッチメントの分解斜視図。

【図11】同じくカートリッジホルダの接続部の平面図。

【図12】同じくアタッチメントが装着された状態の接続部の平面図。

【図13】別例の液体供給装置の配置状態を示す側面図。

【図14】別例の液体供給装置の配置状態を示す側面図。

【図15】別例の液体供給装置の配置状態を示す側面図。

【発明を実施するための形態】

【0038】

(第1実施形態)

以下、本発明を具体化した第1実施形態を図1～図6にしたがって説明する。

図1及び図2に示すように、本実施形態における液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタ(以下、「プリンタ」という。)10は略箱状の本体ケース11を備えている。本体ケース11の左右両側には一対のフレーム12a, 12bが相対向するように配設され、これら両フレーム12a, 12b間には棒状のガイド軸13が架設されている。ガイド軸13にはキャリッジ14が移動可能に挿通支持されており、キャリッジ14はプリンタ10が備える図示しないキャリッジモータの駆動力に基づきガイド軸13の長手方向に沿う方向(図2に示す主走査方向X)に往復移動するようになっている。

30

【0039】

キャリッジ14の下面側には液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド15が設けられ、この記録ヘッド15には液体としてのインクを噴射させる複数の噴射ノズル(図示略)が形成されている。一方、キャリッジ14の上面側には記録ヘッド15に対して圧力調整されたインクを供給するためのバルブユニット16が設けられている。本実施形態では、3体のバルブユニット16がキャリッジ14上に設けられており、それぞれ2色のインクを圧力調整して6色のインク(ブラック、イエロー、マゼンタ、シアン、ライトマゼンタ、ライトシアン)を記録ヘッド15に供給可能としている。

40

【0040】

本体ケース11の左右両フレーム12a, 12b間においてキャリッジ14が移動する空間域よりも下方となる位置には、紙送り手段を構成するプラテン(図示略)がガイド軸13と平行をなすように配設され、このプラテンによりターゲットとしての記録用紙PAが主走査方向Xと直交する副走査方向Y(図2参照)に給送される。そして、この副走査方向Yに沿って給送される記録用紙PA上に記録ヘッド15が噴射ノズルからインク滴を

50

吐出することにより、本実施形態のプリンタ 10 では印刷が施されるようになっている。

【0041】

また、本体ケース 11 の左右両フレーム 12 a, 12 b 間においてキャリッジ 14 が移動する空間域の上側には液体収容体装着部としてのカートリッジホルダ 17 が固設（すなわち、移動不能に固定配置）されている。そして、このカートリッジホルダ 17 に対し、図 4 に示す液体収容体としてのインクカートリッジ（以下、「カートリッジ」という。）18 と図 5 に示すアタッチメント 19 が交換可能に装着されるようになっている。なお、図 1 は、カートリッジホルダ 17 に対して 6 つのアタッチメント 19 が装着された状態にあるプリンタ 10 を図示している。

【0042】

図 1 に示すように、本体ケース 11 の後部側には加圧ポンプ 20 が配設されている。そして、本体ケース 11 内には、この加圧ポンプ 20 の配設位置付近を経由するようにして可撓性材料からなる帯状の集束流路 21 がバルブユニット 16 とカートリッジホルダ 17 との間を連結するように設けられている（図 2 参照）。集束流路 21 は、液体流路を構成する 6 本のインク流路（図示略）と気体流路を構成する 1 本の空気流路（図示略）が集束されたものであり、各インク流路は各々対応するバルブユニット 16 に対しカートリッジホルダ 17 に装着されたカートリッジ 18（又はアタッチメント 19）からインクを供給するようになっている。また、空気流路は加圧ポンプ 20 から排出された加圧空気をカートリッジホルダ 17 に装着されたカートリッジ 18（又はアタッチメント 19）に供給するようになっている。

【0043】

図 3 に示すように、カートリッジホルダ 17 は、箱状に形成されたホルダケース 17 a に外周を覆われており、そのホルダケース 17 a 内にカートリッジ 18（又はアタッチメント 19）を差込可能とする複数（本実施形態では 6 つ）の差込部 22 が設けられている。なお、図 3 には 2 つの差込部 22（カートリッジ 18 等が未装着状態の手前側の差込部 22 a と、カートリッジ 18 等が装着状態にある奥側の差込部 22 b）が図示されている。そして、これらの差込部 22 に対して、カートリッジ 18（又はアタッチメント 19）は、カートリッジホルダ 17 への装着時には図 3 に示す矢印 L 方向を差込方向として差し込まれる一方、脱着時には同じく図 3 に示す矢印 R 方向を引抜方向として差込部 22 から引き抜かれるようになっている。

【0044】

差込部 22 には、その差込部 22 の略全横幅に相当する横幅を有する略直方体状のスライダ 23 が配置されている。スライダ 23 の前面（図 3 に示す矢印 R 方向側の面）の左右両端寄り位置からは一对の位置決め突起 24 a, 24 b が突設されると共に、両位置決め突起 24 a, 24 b 間にはスライダ 23 を前後方向に貫通する断面矩形形状の挿通孔 25 が形成されている。そして、この挿通孔 25 と一方（図 3 では左方）の位置決め突起 24 a との間にはスライダ 23 を前後方向に貫通する断面円形状の加圧空気導出口 26 が形成されている。また、スライダ 23 の前面の他方端部（図 3 では右方端部）からは複数の接点（図示略）を有する端子部 27 が前方へ向けて突設されている。

【0045】

一方、スライダ 23 の後面（図 3 に示す矢印 L 方向側の面）の左右両端寄り位置からは一对のレール 28 a, 28 b が後方へ向けて延びるように突設されており、これらレール 28 a, 28 b は差込部 22 の底面に固設された支持ガイド 29 a, 29 b によって前後方向への摺動自在に支持されている。また、スライダ 23 の後面において、挿通孔 25 と他方（図 3 では右方）のレール 28 b との間からは棒状をなすシャフト 30 が後方へ向けて延びるように突設されている。

【0046】

このシャフト 30 にはコイルばね 31 が遊嵌状態で装着されている。コイルばね 31 は一端（後端）が差込部 22 の底面に固設された係止突起 32 に止着されると共にその他端（前端）がスライダ 23 の後面に当接している。したがって、スライダ 23 は、コイルば

10

20

30

40

50

ね 3 1 の付勢力により常には引抜方向（図 3 に示す矢印 R 方向）へ付勢された状態で、両レール 2 8 a , 2 8 b が支持ガイド 2 9 a , 2 9 b に摺動ガイドされることにより、前後方向への往復移動可能とされている。

【 0 0 4 7 】

図 3 に示すように、差込部 2 2 の左右方向略中央でスライダ 2 3 の往復移動範囲よりも後方側となる位置には支持台 3 3 が設けられている。支持台 3 3 の前面からは、プリンタ 1 0 における液体導入部としてのインク供給針 3 4 が前方へ向けて延びるように突設されている。インク供給針 3 4 は、内部に液体流路（図示略）が形成されたパイプからなり、その前端部外周面にはインク供給針 3 4 内にインクを導入するための導入孔 3 4 a が開口形成されている。そして、インク供給針 3 4 は、図 3 に示す奥側の差込部 2 2 b におけるように、スライダ 2 3 がコイルばね 3 1 の付勢力に抗して後退した場合にはスライダ 2 3 の挿通孔 2 5 を後方側から前方側へ貫通し、導入孔 3 4 a が形成された前端部をスライダ 2 3 の前面よりも前方へ突出させるようになっている。

10

【 0 0 4 8 】

一方、支持台 3 3 の後面からは連結管 3 5 が後方へ向けて延設されている。この連結管 3 5 は、インク供給針 3 4 と連通して液体流路を構成するものであり、その後端（つまり下流端）がホルダケース 1 7 a の略全横幅に渡るように配設された連結流路 3 6 に接続されている。連結流路 3 6 は、各差込部 2 2 の液体流路を構成する 6 本のインク流路（図示略）と気体流路を構成する 1 本の空気流路（図示略）が集束されたものであり、各インク流路は前述した集束流路 2 1 に形成された各々が対応するインク流路に接続されている。

20

【 0 0 4 9 】

また、連結流路 3 6 における空気流路からは可撓性を有する加圧空気供給チューブ 3 7 が延設され、その先端がスライダ 2 3 の加圧空気導出口 2 6 に後方側から連結されている。すなわち、加圧ポンプ 2 0 から加圧空気が排出された場合には、その加圧空気が集束流路 2 1 及び連結流路 3 6 の空気流路を通して加圧空気供給チューブ 3 7 内に導入された後、スライダ 2 3 の加圧空気導出口 2 6 から前方へ導出されるようになっている。

【 0 0 5 0 】

さらに、差込部 2 2 の底面には、固定手段を構成する係合レバー 3 8 がスライダ 2 3 の下方を前後方向へ延びるように設けられており、この係合レバー 3 8 の前端には突起 3 8 a が突設されている。すなわち、この係合レバー 3 8 は、差込部 2 2 にカートリッジ 1 8 （又はアタッチメント 1 9 ）が差込（装着）されてスライダ 2 3 が後退した場合に、突起 3 8 a を突設した前端がスライダ 2 3 の前面よりも前方側に位置する配置構成とされている。そして、その場合には、係合レバー 3 8 の前端に突設された突起 3 8 a がカートリッジ 1 8 に形成された係合部 4 7 （図 4（a）参照）又はアタッチメント 1 9 に形成された係合部 5 6 （図 5 参照）に係合し、カートリッジ 1 8 等を差込部 2 2 において移動不能に係止保持するようになっている。

30

【 0 0 5 1 】

次に、カートリッジホルダ 1 7 の各差込部 2 2 に対して交換可能に装着されるカートリッジ 1 8 及びアタッチメント 1 9 について説明する。まず、図 4 を参照しながらカートリッジ 1 8 について説明した後、図 5 を参照しながらアタッチメント 1 9 について説明する。

40

【 0 0 5 2 】

図 4（a）（b）に示すように、カートリッジ 1 8 は、合成樹脂材にて箱体形状に形成されたケース 3 9 を備えており、ケース 3 9 の内部には環状をなす区画壁 4 0 により一定容積の収容室（空気導入室）4 1 が形成されている。そして、この収容室 4 1 内に、可撓性を有する袋体からなり、内部にインクが封入されたインクパック 4 2 を収容している。インクパック 4 2 の一端（図 4（b）では左端）には内部に封入されているインクを外部に導出するためのインク導出部材 4 3 が液体導出部として設けられている。なお、図示はしないが、インク導出部材 4 3 の内部には逆止弁機能を有する弁機構（図示略）が設けられている。また、ケース 3 9 は上方が開口した有底箱体形状をなすものであり、その開口

50

部分が蓋部材（図示略）によって閉塞されたものである。

【0053】

このケース39の前面（差込部22への差込（装着）時に差込方向の前側となる面）39aの略中央部には、液体導出口として機能する支持口44が貫通形成されている。この支持口44は、差込部22のスライダ23に貫通形成された挿通孔25と対応するものであり、カートリッジ18が差込部22に差込（装着）された場合には、その挿通孔25と位置合わせ状態となるものである。そして、この支持口44に対してケース39内に収容されたインクパック42のインク導出部材43が挿入支持されている。したがって、カートリッジ18が差込部22に差込（装着）された場合には、ケース39の支持口44がスライダ23の挿通孔25と位置合わせされることにより、その挿通孔25から前方へ突出したインク供給針34の前端がインクパック42のインク導出部材43に対して位置合わせ状態となって接続されるようになっている。

10

【0054】

また、ケース39の前面39aの左右両端寄り位置には、一对の位置決め凹部45a、45bが形成されている。これら各位置決め凹部45a、45bは差込部22のスライダ23から突設された各位置決め突起24a、24bと対応するものであり、カートリッジ18が差込部22に差込（装着）された場合には、対応する位置決め突起24a、24bと位置合わせ状態となるものである。そして、その位置合わせ状態においては、対応する位置決め突起24a、24bが位置決め凹部45a、45b内に嵌入されることにより、カートリッジ18を差込方向と交差する方向への移動規制を図って位置決めするようになっている。

20

【0055】

また、ケース39の前面39aにおいて、支持口44と一方（図4（a）では下方）の位置決め凹部45aとの間にはインクパック42を収容した収容室41内に連通する加圧空気導入口46が貫通形成されている。この加圧空気導入口46は、差込部22のスライダ23に貫通形成された加圧空気導出口26と対応するものであり、カートリッジ18が差込部22に差込（装着）された場合には、その加圧空気導出口26と位置合わせ状態となるものである。そして、その位置合わせ状態においては、加圧ポンプ20から加圧空気供給チューブ37等を介して供給される加圧空気が加圧空気導出口26と加圧空気導入口46を介して収容室41内に導入され、その加圧力でインクパック42が押し潰されるよう変形する結果、インクパック42内のインクがインク導出部材43から導出されるようになっている。

30

【0056】

また、ケース39の前面39aにおける他方（図4（a）では上方）端寄り位置には、カートリッジホルダ17の差込部22に設けられた係合レバー38と係合関係を有する係合部47がケース39の底面（図4（a）では左側の面）に沿うように凹み形成されている。また、ケース39の他方（図4（a）では上方）側の側面における前面39a寄り位置には差込部22のスライダ23から突設された端子部27と接続関係を有する回路基板48が取付されている。そして、これらの係合部47及び回路基板48は、カートリッジ18が差込部22に差込（装着）された場合に、それぞれ差込部22側の係合レバー38及び端子部27と係合・接続されるようになっている。

40

【0057】

次に、アタッチメント19について説明する。

図5に示すように、アタッチメント19は、有底箱体状をなすアタッチメント本体49と、アタッチメント本体49の上方開口部分を閉塞可能な蓋部材50を備えている。このアタッチメント本体49と蓋部材50には互いに対応する複数箇所に係止凹部51と係止爪52が各々形成されており、係止凹部51と係止爪52とが弾性的に係止することで、蓋部材50はアタッチメント本体49に係止保持されるようになっている。

【0058】

アタッチメント本体49は、図4（a）（b）に示すカートリッジ18のケース39と

50

略同一の形態をなしている。すなわち、アタッチメント本体 49 の内部にはカートリッジ 18 のケース 39 の内部に形成された区画壁 40 と同様の環状をなす区画壁 53 が形成されている。また、アタッチメント本体 49 の前面 49 a には、カートリッジ 18 のケース 39 に形成された支持口 44 及び一对の位置決め凹部 45 a , 45 b と同一形態の支持口 54 及び一对の位置決め凹部 55 a , 55 b がカートリッジ 18 のケース 39 の前面 39 a における支持口 44 及び各位置決め凹部 45 a , 45 b と同じ位置に形成されている。また、アタッチメント本体 49 には、カートリッジ 18 のケース 39 に形成された係合部 47 及び回路基板 48 と各々同一形態をなす係合部 56 及び回路基板 57 がカートリッジ 18 のケース 39 における係合部 47 及び回路基板 48 と同じ位置にそれぞれ形成されている。

10

【0059】

一方、アタッチメント本体 49 の前面 49 a において、カートリッジ 18 のケース 39 の前面 39 a に形成された空気導入口 46 と対応する位置には、円形台座状をなす閉塞部 58 が形成されており、この点で、アタッチメント本体 49 はカートリッジ 18 のケース 39 と構成上の相違がある。また、アタッチメント本体 49 の場合は、その周壁 49 b と区画壁 53 の一部（後壁側となる部分）にチューブ支持部としての切欠部 59 が形成されており、この点でも、カートリッジ 18 のケース 39 と構成上の相違がある。

【0060】

また、カートリッジ 18 のケース 39 の場合は、その収容室 41 内にインクバック 42 を収納する構成であったが、アタッチメント本体 49 の場合には、その内部に液体中継部及び液体導出部材として機能するインク導出部材 60 が着脱自在に装着されている。このインク導出部材 60 は、その内側がインクの通過を許容する流路構造、すなわち中継流路 61 となっている。そして、その中継流路 61 の上流端となるインク導出部材 60 の基端 60 a には可撓性を有するインク供給チューブ（液体供給路）62 の先端（下流端）62 a が連結されている。

20

【0061】

また、アタッチメント本体 49 における区画壁 53 の内側でアタッチメント本体 49 の前面 49 a に形成された支持口 54 の近傍位置には、一对のリブ 63 a , 63 b 及び支持台座 64 からなる支持部 65 が形成されている。そして、インク導出部材 60 は、中継流路 61 の下流端となる先端 60 b を支持口 54 に挿通支持させると共に、支持部 65 により位置決めされた状態でアタッチメント本体 49 に装着されている。なお、その場合、インク供給チューブ 62 は、その先端（下流端）62 a よりも基端側（上流側）の一部がアタッチメント本体 49 の周壁 49 b 及び区画壁 53 に形成された切欠部 59 により支持される。

30

【0062】

なお、インク導出部材 60 の先端 60 b 側において中継流路 61 内には、コイルばね 66、中継流路 61 を閉栓可能な栓体 67、及び栓体受け座（図示略）が形成された円環状のパッキン 68 が組み付けられている。すなわち、コイルばね 66 が栓体 67 をパッキン 68 側に付勢することにより、中継流路 61 は栓体 67 によって常には閉栓されるようになっている。そして、アタッチメント本体 49 がカートリッジホルダ 17 の差込部 22 に差込（装着）され、インク供給針 34 の前端が支持口 54 に挿入された状態となって栓体 67 をコイルばね 66 の付勢力に抗して中継流路 61 内へ押し込んだ場合に、中継流路 61 は栓体 67 による閉栓状態が解消されてインクを導出するようになっている。

40

【0063】

上記のように構成されたアタッチメント 19 は、アタッチメント本体 49 がカートリッジ 18 のケース 39 と同一形態をなしている。そして、このアタッチメント本体 49 においては、支持口 54、位置決め凹部 55 a , 55 b、係合部 56、及び回路基板 57 が、カートリッジ 18 のケース 39 における支持口 44、位置決め凹部 45 a , 45 b、係合部 47、及び回路基板 48 と同じ位置に設けられている。そのため、アタッチメント 19 は、カートリッジホルダ 17 の差込部 22 に対してカートリッジ 18 と交換可能に同様の

50

装着態様で装着されることになる。

【0064】

次に、本実施形態におけるインク供給システムについて説明する。

図6に示すように、本実施形態のプリンタ10は多段構成のラック69上に載置された状態で使用される。このラック69は、下段載置部69aと中段載置部69b及び上段載置部69cを有しており、プリンタ10は中段載置部69b上に載置されている。また、下段載置部69a上には外部廃液回収体としての廃液タンク70が載置されている。そして、この廃液タンク70とプリンタ10との間が廃液流路を構成する廃液回収チューブ71にて連結されている。なお、廃液回収チューブ71の上流端は、プリンタ10内に設けられた廃液回収容器(図示略)に連結されている。したがって、プリンタ10側から排出された廃インク(廃液)は、廃液回収チューブ71を介して下方に位置する大容量の廃液タンク70に回収されることになる。

10

【0065】

一方、ラック69の上段載置部69c上には、カートリッジ18内のインクパック42よりも大容量のインクを貯留する外部インクタンク(外部液体収容体)72が載置されている。そして、この外部インクタンク72においてインクが貯留された収容室72a内にアタッチメント19のインク導出部材60に下流端を連結されたインク供給チューブ62の上流端が差し込まれている。その結果、アタッチメント19に対しては外部インクタンク72の収容室72a内に貯留されているインクがインク供給チューブ62を介して水頭差により供給される。そして、本実施形態では、これらのアタッチメント19と外部インクタンク72及びインク供給チューブ62によりプリンタ10にインク(液体)を供給する液体供給装置73が構成されている。

20

【0066】

そこで次に、上記のように構成されたプリンタ10におけるアタッチメント19と液体供給装置73の作用について説明する。

さて、カートリッジホルダ17にカートリッジ18が装着されている場合において大量に印刷をしようとするときは、カートリッジ18がカートリッジホルダ17から取り外される。そして、その交換としてアタッチメント19がカートリッジホルダ17に装着される。この交換装着に際して、差込部22のスライダ23は、図3に示す左手前側の差込部22aにおける位置(未装着時位置)から同図の右奥側の差込部22bにおける位置(装着時位置)へと、アタッチメント19に押されて移動する。そして、この場合において、差込部22に差込(装着)されたアタッチメント19は、アタッチメント本体49の前面49aに形成された支持口54等が差込部22のスライダ23に形成された挿通孔25等と位置合わせ状態となる。

30

【0067】

すなわち、スライダ23側の位置決め突起24a, 24bがアタッチメント本体49の位置決め凹部55a, 55bに位置合わせ状態となって嵌入すると共に、差込部22側の係合レバー38がアタッチメント本体49の係合部56に係合し、アタッチメント19を移動不能に係止保持する。また、スライダ23側の端子部27がアタッチメント本体49の回路基板57に接続され、アタッチメント19とプリンタ10の制御部(図示略)との間でのインク消費量その他の情報伝達が行われるようになる。また、アタッチメント本体49の閉塞部58がスライダ23側の加圧空気導出口26に位置合わせ状態となり、その加圧空気導出口26を閉塞する。

40

【0068】

また、差込部22上のインク供給針34の前端がアタッチメント本体49の支持口54(及びインク導出部材60の先端60b)内に位置合わせ状態となって挿入され、中継流路61を閉栓している栓体67をコイルばね66の付勢力に抗して中継流路61の内奥側へ押動する。すると、この栓体67による中継流路61の閉栓状態が解消され、外部インクタンク72からインク供給チューブ62を介して水頭差でアタッチメント19のインク導出部材60まで至ったインクは中継流路61内をそのまま通過してインク供給針34の

50

導入孔 3 4 a 内へ即座に流入する。そして、そのインクは、インク供給針 3 4 から、連結管 3 5、連結流路 3 6 及び集束流路 2 1 のインク流路を経由して、記録ヘッド 1 5 側のバルブユニット 1 6 に供給される。

【 0 0 6 9 】

上記第 1 実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) カートリッジホルダ 1 7 の差込部 2 2 にアタッチメント 1 9 を装着した場合には、差込部 2 2 側に設けられた挿通孔 2 5 (インク供給針 3 4) に対してアタッチメント本体 4 9 の支持口 5 4 (インク導出部材 6 0) が位置合わせ状態となり、その装着時にインクを供給可能な連結状態となる。すなわち、差込部 2 2 に対してアタッチメント本体 4 9 を差込 (装着) するという単一作業だけで、外部インクタンク 7 2 からプリンタ 1 0 の記録ヘッド 1 5 に対するインク供給状態を形成できる。したがって、プリンタ 1 0 に対しては容易かつ迅速に低コストでアタッチメント 1 9 の装着作業を完了でき、非常に使い勝手の良いものとなる。

10

【 0 0 7 0 】

(2) 中継流路 6 1 が形成されたインク導出部材 6 0 はアタッチメント本体 4 9 に着脱自在であるため、中継流路 6 1 内に目詰まりが発生した場合や、栓体 6 7 の動きが不良な場合などには、そのインク導出部材 6 0 をアタッチメント本体 4 9 から取り外して不具合のメンテナンスをすることができ、より一層使い勝手がよくなる。

【 0 0 7 1 】

(3) アタッチメント 1 9 が装着されるカートリッジホルダ 1 7 は、印刷時に往復移動するキャリッジ 1 4 上ではなく、本体ケース 1 1 上において移動不能に固定配置されている。そのため、外部インクタンク 7 2 から延びるインク供給チューブ 6 2 がキャリッジ 1 4 の往復移動に伴い引っ張られたりすることもない。したがって、外部インクタンク 7 2 からアタッチメント 1 9 へのインク供給チューブ 6 2 を介した円滑なインク供給状態を確保できる。

20

【 0 0 7 2 】

(4) インク供給チューブ 6 2 は可撓性を有しているため、引き回し状態が不安定となりやすいが、インク導出部材 6 0 に連結された先端 (下流端) 6 2 a よりも上流側の部分がアタッチメント本体 4 9 の切欠部 5 9 によって良好に支持される。そのため、不安定な引き回し状態となることもなく、このインク供給チューブ 6 2 と接続されたアタッチメント 1 9 を、ますます使い勝手よくすることができる。

30

【 0 0 7 3 】

(5) 液体供給装置 7 3 においては、外部インクタンク 7 2 がラック 6 9 の上段載置部 6 9 c 上に載置されると共に、アタッチメント 1 9 が装着されたプリンタ 1 0 がラック 6 9 の中段載置部 6 9 b 上に載置されているため、外部インクタンク 7 2 からインク供給チューブ 6 2 を介してアタッチメント 1 9 へ水頭差によりインクを強制的に供給できる。したがって、プリンタ 1 0 において記録ヘッド 1 5 に対するインク供給不足が生じる虞を回避できる。

【 0 0 7 4 】

(6) ラック 6 9 の中段載置部 6 9 b 上にプリンタ 1 0 が載置され、中段載置部 6 9 b よりも下方の下段載置部 6 9 a 上に廃液タンク 7 0 が載置され、この廃液タンク 7 0 とプリンタ 1 0 との間が廃液回収チューブ 7 1 により連結されている。そのため、プリンタ 1 0 側から排出された廃インク (廃液) を水頭差の利用により良好に廃液タンク 7 0 へ回収することができる。

40

【 0 0 7 5 】

(7) アタッチメント 1 9 がカートリッジホルダ 1 7 の差込部 2 2 に差込 (装着) された場合には、アタッチメント本体 4 9 の前面 4 9 a に設けられた閉塞部 5 8 が差込部 2 2 のスライダ 2 3 に設けられた加圧空気導出口 2 6 を閉塞する。そのため、プリンタ 1 0 側で加圧ポンプ 2 0 から排出した加圧空気の空気量が一定量以上となった場合を加圧エラー (例えば、空気リーク) とする検出機構を設けている場合において、カートリッジ 1 8 と

50

アタッチメント 19 との交換装着を行ったことにより不本意なエラー検出とされる場合を未然に防止できる。

【0076】

(第2実施形態)

次に、第2実施形態について、図7を参照して説明する。

この第2実施形態におけるアタッチメント74は、第1実施形態におけるアタッチメント19と対比した場合、第1実施形態のアタッチメント19における閉塞部58の代わりに加圧空気導入口75及び空気導入室76を備えた点でのみ構成が相違し、その他の構成は第1実施形態のアタッチメント19と同一である。そのため、以下では、第2実施形態において第1実施形態との共通部分(部材)には第1実施形態と同一の符号を付すことによりして重複説明を省略し、主として第1実施形態との相違部分を説明することとする。

10

【0077】

図7(a)(b)に示すように、第2実施形態のアタッチメント74はアタッチメント本体49の前面49aに加圧空気導入口75が貫通形成されている。そして、この加圧空気導入口75と位置的に対応するように、アタッチメント本体49の内部には加圧空気導入室76が区画形成されている。この加圧空気導入室76は、カートリッジ18のケース39内に形成された加圧空気導入室としての収容室41よりも小容積に形成されている。

【0078】

そのため、この第2実施形態では、カートリッジホルダ17の差込部22にアタッチメント74が差込(装着)された場合、アタッチメント本体49の前面49aの加圧空気導入口75が差込部22のスライダ23の加圧空気導出口26と位置合わせ状態となり接続される。そして、加圧ポンプ20から排出された加圧空気が加圧空気導出口26から加圧空気導入口75を介して空気導入室76内に導入されるようになる。

20

【0079】

したがって、この第2実施形態では、第1実施形態における上記(1)~(6)の効果の他に次のような効果を得ることができる。

(8)アタッチメント74がカートリッジホルダ17の差込部22に差込(装着)された場合において、スライダ23側の加圧空気導出口26からアタッチメント本体49側の加圧空気導入口75を介して空気導入室76内に導入される加圧空気の許容空気量が非常に小さく設定される。そのため、プリンタ10側で加圧ポンプ20から排出した加圧空気の空気量が一定量(例えば、カートリッジ18の収容室41の容積量)以上となった場合を加圧エラー(例えば、空気リーク)とする検出機構を設けている場合でも、アタッチメント19との装着に伴って不本意なエラー検出とされる場合を未然に防止できる。この点は、第1実施形態における上記(7)の効果とほぼ同様である。

30

【0080】

(9)この第2実施形態の場合は、更に、プリンタ10側で加圧ポンプ20から排出した加圧空気の空気量が一定量(例えば、アタッチメント74の空気導入室76の容積量)に至らない場合を加圧エラー(例えば、空気経路閉塞等による加圧不良)とする制御システムを備えている場合に、そうした加圧エラーをも良好に検出できるようになるという特有の効果がある。

40

【0081】

(第3実施形態)

次に、第3実施形態について、図8を参照して説明する。

図8に示すように、この第3実施形態におけるアタッチメント77は、第1実施形態におけるアタッチメント19をカートリッジホルダ17の差込部22の並設数と同じ数(本実施形態では6つ)だけ並列状態にして一体化させた形態をなす大型のものである。すなわち、このアタッチメント77は、第1実施形態におけるアタッチメント19のアタッチメント本体49と蓋部材50を各々6個ずつ並設した場合に対応する形態のアタッチメント本体78と蓋部材79を有している。

【0082】

50

そして、図示はしないが、そのアタッチメント本体 78 内には、第 1 実施形態におけるインク導出部材 60 と同様のインク導出部材 60 が一定の配置間隔をおいて 6 つ着脱自在に設けられている。各インク導出部材 60 は、アタッチメント 77 がカートリッジホルダ 17 に装着された場合に、6 つの差込部 22 の各々に設けられた各インク供給針 34 と位置合わせ状態となるように配設されている。そして、アタッチメント 77 内で各インク導出部材 60 の基端 60 a に先端 62 a を連結された各インク供給チューブ 62 がアタッチメント本体 78 の切欠部 59 から外部へ引き出され、外部インクタンク 72 (図 6 参照) へ接続されている。

【0083】

したがって、この第 3 実施形態では、第 1 実施形態における上記 (1) ~ (6) の効果に加えて、次のような効果を得ることができる。

(10) カートリッジホルダ 17 から複数 (6 つ) のカートリッジ 18 を取り外した後にアタッチメント 77 を交換装着する場合において、各カートリッジ 18 の取り外しには複数回 (6 回) の脱着作業を要したのに対して、アタッチメント 77 は 1 回の装着作業により各差込部 22 のインク供給針 34 にインク導出部材 60 を同時に接続できる。すなわち、この場合のアタッチメント 77 は、6 色分のカートリッジ 18 に対応したワンタッチ装着型の多色対応アタッチメント 77 となる。したがって、より一層、迅速にアタッチメント 77 の装着作業を完了することができる。

【0084】

(第 4 実施形態)

次に、第 4 実施形態について、図 9 ~ 図 11 を参照して説明する。

図 9 及び図 10 に示すように、この第 4 実施形態におけるアタッチメント 80 は、横長有底箱形状のアタッチメント本体 81 と、このアタッチメント本体 81 の上方開口部分を閉塞可能な蓋部材 82 とを備えている。図 10 に示すように、アタッチメント本体 81 の前面 81 a には横方向へ一定間隔をおいて複数 (本実施形態では 6 つ) の下側支持部 83 a が形成されると共に、蓋部材 82 の前端縁 82 a にはアタッチメント本体 81 側の下側支持部 83 a と対応するように複数 (6 つ) の上側支持部 83 b が形成されている。各下側支持部 83 a 及び上側支持部 83 b は、それぞれ半円状の口縁を対向するように有しており、アタッチメント本体 81 に蓋部材 82 が取り付けられた場合に互いに合わさって、横方向に一定間隔をおいた並列状態に複数 (6 つ) の支持口 83 を形成するようになっている (図 9 参照)。

【0085】

アタッチメント本体 81 における各下側支持部 83 a の裏側には鉤状溝からなる支持部 84 がそれぞれ形成されており、各支持部 84 に対し第 1 実施形態のアタッチメント 19 の場合と同様のインク導出部材 (液体中継部) 60 が着脱自在に支持されている。そして、各インク導出部材 60 における中継流路 61 の上流端となるインク導出部材 60 の基端 60 a には外部インクタンク 72 (図 6 参照) から延びる液体供給路としてのインク供給チューブ 62 の先端 (下流端) 62 a が連結されている。

【0086】

また、アタッチメント本体 81 の前面 81 a における左右両端部には一对の位置決め凹部 85 a, 85 b が形成されている。また、アタッチメント本体 81 の前面 81 a において一端 (図 9 では右端) 側の位置決め凹部 85 a の左横には、廃インク (廃液) の導入を可能とする廃インク導入口 (廃液導入部) 86 が形成されている。廃インク導入口 86 の裏側には鉤状の支持溝 87 が形成されており、この支持溝 87 に対しインク導出部材 60 と同一形態の廃インク導入部材 88 が着脱自在に支持されている。そして、この廃インク導入部材 88 に廃液タンク 70 (図 6 参照) から延びる廃液回収チューブ 71 が連結されている。

【0087】

一方、アタッチメント本体 81 の前面 81 a において他端 (図 9 では左端) 側の位置決め凹部 85 b の左横は平面状の当接部 89 とされ、この当接部 89 の下側にはアタッチメ

10

20

30

40

50

ント本体 8 1 の前面 8 1 a 側から回路基板収納部 9 0 が凹み形成されている。そして、この回路基板収納部 9 0 内に図示しない回路基板が設置されている。このように、第 4 実施形態のアタッチメント 8 0 は、第 3 実施形態のアタッチメント 7 7 の場合と同様に、多色対応型アタッチメント 8 0 であって、カートリッジホルダ 1 7 に対しては、このアタッチメント 8 0 と同一形態をなして内部に 6 色分のインクバックを内装した多色対応型カートリッジ（図示略）と交換可能に装着される。なお、このカートリッジは、その前面に廃液導入部（廃インク導入口）が形成された廃液回収機能を有するものであり、また、前面には後述する弁開閉レバー 9 9 に当接して同レバー 9 9 を押動する当接部（図示略）が形成されている。

【 0 0 8 8 】

そこで、次に上記のアタッチメント 8 0 が多色対応型で且つ廃液回収機能を備えてなるカートリッジと交換可能に装着されるカートリッジホルダ 1 7 について図 1 1 及び図 1 2 を参照しながら説明する。

【 0 0 8 9 】

図 1 1 に示すように、第 4 実施形態におけるカートリッジホルダ 1 7 には、アタッチメント 8 0（及びカートリッジ）と同様に横長で略直方体形状の接続部 9 1 が設けられている。この接続部 9 1 において、アタッチメント 8 0 がカートリッジホルダ 1 7 に装着される際に、アタッチメント本体 8 1 の前面 8 1 a と対向することになる前面 9 1 a には、アタッチメント 8 0 側の各位置決め凹部 8 5 a , 8 5 b と対応する位置に一对の位置決め突起 9 2 a , 9 2 b が突設されると共に、アタッチメント 8 0 側の回路基板収納部 9 0 と対応する位置からは端子部 9 3 が突設されている。

【 0 0 9 0 】

したがって、アタッチメント 8 0 が接続部 9 1 に装着された場合には、各位置決め突起 9 2 a , 9 2 b が対応する位置決め凹部 8 5 a , 8 5 b に嵌入し、アタッチメント 8 0 の装着方向（図 1 1 では左右方向）と交差する方向への移動を規制する。また、端子部 9 3 が回路基板収納部 9 0 に設置された回路基板に接触し、アタッチメント 8 0 とプリンタ 1 0 の制御部（図示略）との間でのインク消費量その他の情報伝達が行われるようになる。そして、図示はしないが、アタッチメント 8 0 側に設けられた係合部と接続部 9 1 側に設けられた係合レバーが係合することにより、アタッチメント 8 0 はカートリッジホルダ 1 7 の接続部 9 1 に対し移動不能に装着される。

【 0 0 9 1 】

また、接続部 9 1 の前面 9 1 a において、アタッチメント 8 0 側の廃インク導入口 8 6 と対応する位置には廃インク導出針（廃液導出部）9 4 が突設されると共に、各支持口 8 3 と対応する位置にはインク供給針（液体導入部）9 5 が突設されている。なお、各インク供給針 9 5 の先端には図示しない導入孔が開孔形成されている。そして、各インク供給針 9 5 の基端側は、接続部 9 1 の内部に各インク供給針 9 5 毎に個別対応するように形成されたインク流路（液体流路）9 6 に連通されている。

【 0 0 9 2 】

したがって、アタッチメント 8 0 が接続部 9 1 に装着された場合には、廃インク導出針 9 4 が廃インク導入口 8 6 に挿入状態となり、プリンタ 1 0 側から排出された廃インクが廃インク導入部材 8 8 から廃液回収チューブ 7 1 を経由して廃液タンク 7 0（図 6 参照）に回収される。また、外部インクタンク 7 2 からインク供給チューブ 6 2 を介して供給されるインクがインク導出部材 6 0 の中継流路 6 1 を通って対応するインク供給針 9 5 から接続部 9 1 内のインク流路 9 6 に流入する。

【 0 0 9 3 】

ここで、インク流路 9 6 に流入したインクは、接続部 9 1 内に設けられた流路弁 9 7 を経由して、接続部 9 1 の前面 9 1 a 側から突出する連通部 9 8 からプリンタ 1 0 の記録ヘッド 1 5 側に供給される。そして、この場合、流路弁 9 7 は、インクの逆流を防止する等の目的のため、接続部 9 1 にアタッチメント 8 0（又はカートリッジ）が未装着の場合には、閉弁状態となってインク流路 9 6 を閉じた状態とするようになっている。そのため、

10

20

30

40

50

図 1 1 に示すように、接続部 9 1 においてアタッチメント 8 0 側の当接部 8 9 と対応する位置には、アタッチメント 8 0 の装着に伴いインク流路 9 6 を開き状態とするように動作する弁開閉レバー（可動部材）9 9 が設けられている。

【 0 0 9 4 】

この弁開閉レバー 9 9 は、作動片 9 9 a、従動片 9 9 b、及び作動片 9 9 a と従動片 9 9 b とを連結固定した状態で両片 9 9 a、9 9 b の回動中心となる回動軸 9 9 c を備えている。作動片 9 9 a は、板状体であり、その前端側の一方隅角からは突起 9 9 d が突設されている。そして、作動片 9 9 a（及び従動片 9 9 b）は、図示しない付勢ばねの付勢力により、常には図 1 1 に示す矢印方向（反時計方向）へ付勢され、作動片 9 9 a の前端縁がアタッチメント 8 0 の装着方向に対し少し傾いた状態に保持されるようになっている。

10

【 0 0 9 5 】

この状態において、アタッチメント 8 0 をカートリッジホルダ 1 7 の接続部 9 1 に装着すると、その装着動作によってアタッチメント 8 0 の当接部 8 9 が弁開閉レバー 9 9 における作動片 9 9 a の突起 9 9 d に当接し、作動片 9 9 a が回動軸 9 9 c を中心として時計方向へ回動する。すると、この作動片 9 9 a の回動に追従して従動片 9 9 b も時計方向へ回動する。その結果、従動片 9 9 b の回動に基づき流路弁 9 7 が閉弁状態から開弁状態に移動され、プリンタ 1 0 の記録ヘッド 1 5 とインク供給針 9 5 との間がインク流路 9 6 を介して連通され、インクの供給が可能な状態となる。

【 0 0 9 6 】

したがって、この第 4 実施形態では、第 1 実施形態における上記（ 1 ）～（ 6 ）とほぼ同様の効果に加えて、次のような効果を得ることができる。

20

（ 1 1 ）カートリッジホルダ 1 7 の接続部 9 1 にアタッチメント 8 0 を装着すると、アタッチメント 8 0 側の当接部 8 9 が接続部 9 1 側の弁開閉レバー 9 9 を流路弁 9 7 が開弁される方向へ押動するため、アタッチメント 8 0 の装着に伴ってインク供給針 9 5 と記録ヘッド 1 5 との間でインク流路 9 6 を好適に連通させることができる。したがって、流路弁 9 7 を備えたカートリッジホルダ 1 7 に対してアタッチメント 8 0 とカートリッジとの交換装着をする場合に、インクの逆流等を抑制しつつ、プリンタ 1 0 側の設計変更を不要として汎用性の高いアタッチメント機能を楽しむことができる。

【 0 0 9 7 】

（ 1 2 ）また、廃液回収機能を有するカートリッジとの交換装着に際しても、アタッチメント 8 0 が備える廃インク導入口 8 6 及び廃インク導入部材 8 8 を経由して廃液タンク 7 0 まで廃液回収チューブ 7 1 にて良好に廃インク回収を図ることができる。

30

【 0 0 9 8 】

なお、上記各実施形態は以下のような別の実施形態（別例）に変更してもよい。

・図 1 3 に示すように、外部インクタンク 7 2 の収容室 7 2 a のうちインク液面よりも上方空間域を空気導入室として、その空間域に外部から加圧ポンプ P の駆動に基づき加圧空気供給チューブ 1 0 0 を介して加圧空気を送り込むようにしてもよい。このように構成すれば、その加圧空気の加圧力によりインク供給チューブ 6 2 を介して外部インクタンク 7 2 からアタッチメント 1 9（ 7 4、7 7、8 0）側へインクを強制的に供給できるようになり、プリンタ 1 0 の記録ヘッド 1 5 においてインク供給不足が生じることを抑制できる。

40

【 0 0 9 9 】

・こうしたインクの強制供給に基づく効果は、図 1 4 に示すように、外部インクタンク 7 2 の収容室（空気導入室）7 2 a 内に大容量のインクパック 1 0 1 を収容し、その収容室 7 2 a 内に加圧ポンプ P から加圧空気供給チューブ 1 0 0 を介して加圧空気を送り込むようにしてもよい。

【 0 1 0 0 】

・また、図 1 5 に示すように、外部インクタンク 7 2 の収容室 7 2 a 内に大容量のインクパック 1 0 1 を収容し、そのインクパック 1 0 1 とアタッチメント 1 9（ 7 4、7 7、8 0）との間を連結するインク供給チューブ 6 2 の途中に吸引ポンプ P を配置する構成と

50

してもよい。この場合は、吸引ポンプ P の駆動に伴い、上流側のインクパック 101 内からインクが吸引されると共に、その吸引されたインクが下流側アタッチメント 19 (74, 77, 80) へと強制的に供給される。

【0101】

・第1～第3実施形態の各アタッチメント 19, 74, 77 のアタッチメント本体 49, 78 に、廃インク導入口 (廃液導入口) を形成すると共に、廃インク導入部材を装着し、その廃インク導入部材に廃液回収チューブ (廃液流路) を接続して廃液タンクに廃インクを回収させるようにしてもよい。

【0102】

・第4実施形態において、アタッチメント 80 側の当接部 89 に押動されることによりインク流路 (液体流路) 96 を開閉する可動部材は、弁開閉レバー 99 以外の部材構成、例えば当接部 89 に押動されて直線的に移動することにより流路弁 97 を開閉させる部材構成にしてもよい。

10

【0103】

・第2実施形態において、アタッチメント本体 49 に設けられる加圧空気導入室 76 の容積は、カートリッジ 18 の収容室 41 よりも小さな容積となるものであれば、その容積は適宜に変更可能である。

【0104】

・各アタッチメント本体 49, 78, 81 においてチューブ支持部は切欠部 59 以外にチューブ支持用のリブや溝などを更に形成するようにしてもよい。

20

・カートリッジホルダ 17 はプリンタ 10 におけるキャリッジ 14 上に設けられたものであってもよい。

【0105】

・液体中継部及び液体導出部材としてのインク導出部材 60 は、内部に中継流路 61 が形成される筒体状をなすものであれば、例えば単なるパイプ体であってもよい。

・液体中継部はアタッチメント本体 49, 78, 81 に一体形成されたものであってもよい。

【符号の説明】

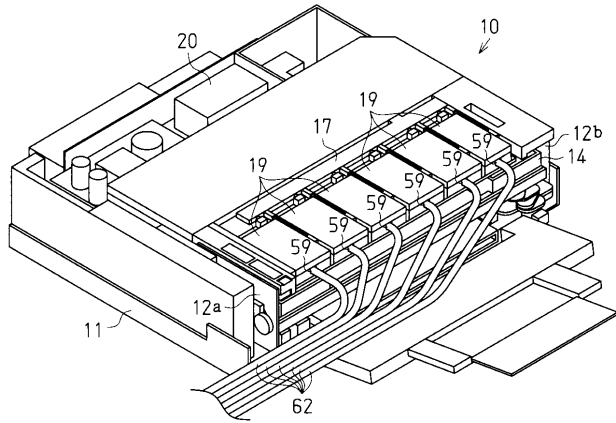
【0106】

10 ... プリンタ (液体噴射装置)、15 ... 記録ヘッド (液体噴射ヘッド)、17 ... カートリッジホルダ (液体収容体装着部)、18 ... インクカートリッジ (液体収容体)、19, 74, 77, 80 ... アタッチメント、26 ... 加圧空気導出口、34, 95 ... インク供給針 (液体導入部)、42, 72 a ... 収容室 (空気導入室)、44 ... 支持口 (液体導出部)、46, 75 ... 加圧空気導入口、49, 78, 81 ... アタッチメント本体、58 ... 閉塞部、59 ... 切欠部 (チューブ支持部)、60 ... インク導出部材 (液体中継部、液体導出部材)、61 ... 中継流路、62 ... インク供給チューブ (液体供給路)、70 ... 廃液タンク (外部廃液回収体)、71 ... 廃液回収チューブ (廃液流路)、72 ... 外部インクタンク (外部液体収容体)、73 ... 液体供給装置、76 ... 加圧空気導入室、86 ... 廃インク導入口 (廃液導入部)、89 ... 当接部、96 ... インク流路 (液体流路)、99 ... 弁開閉レバー (可動部材)、P ... ポンプ。

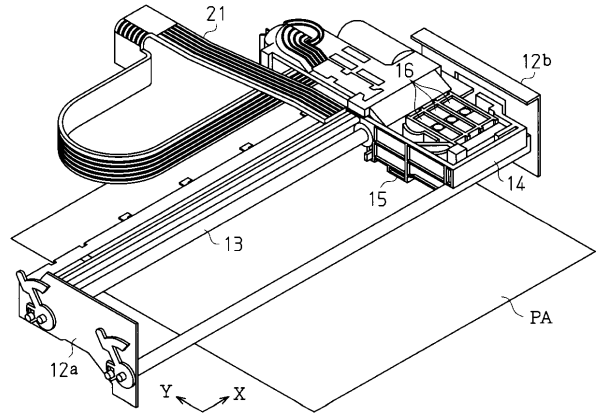
30

40

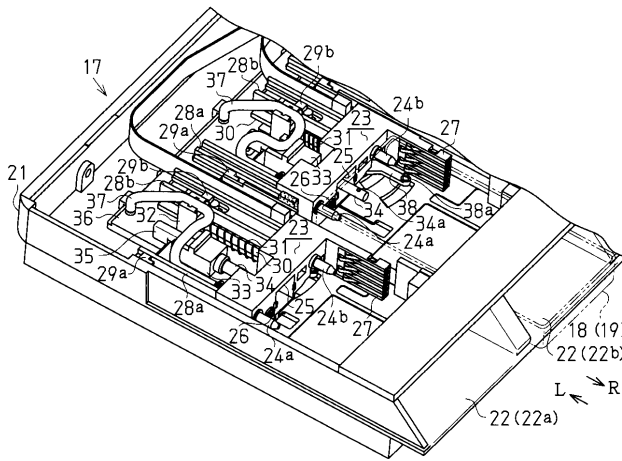
【 図 1 】



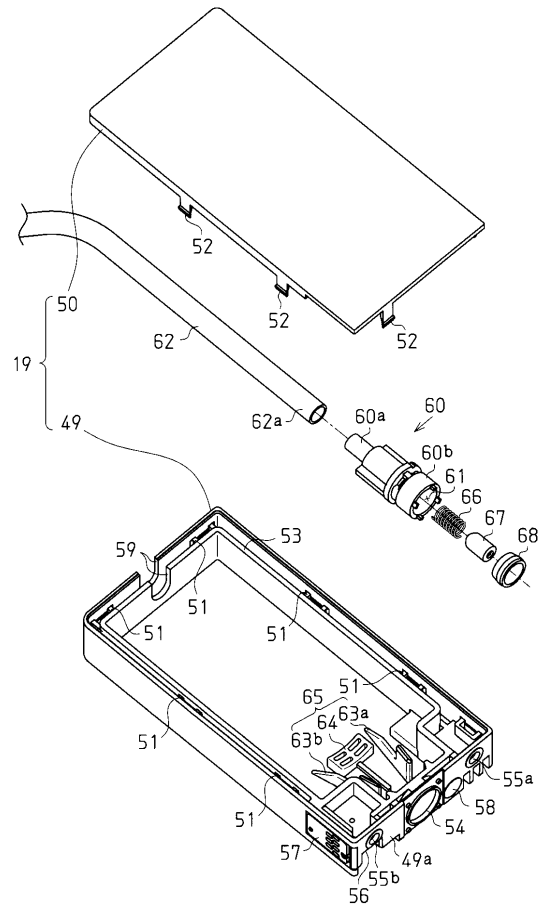
【 図 2 】



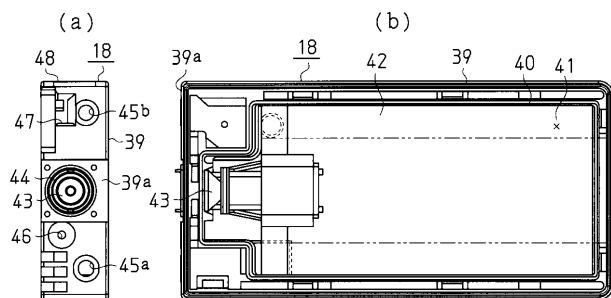
【 図 3 】



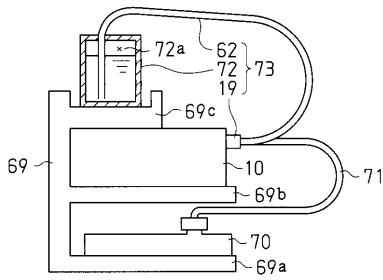
【 図 5 】



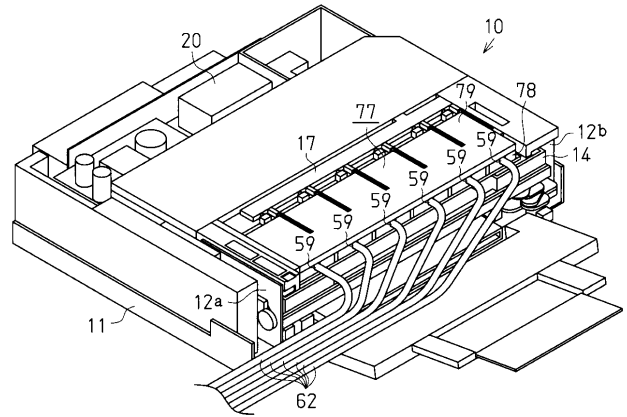
【 図 4 】



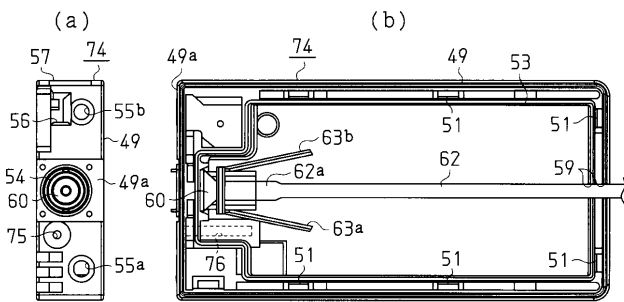
【 図 6 】



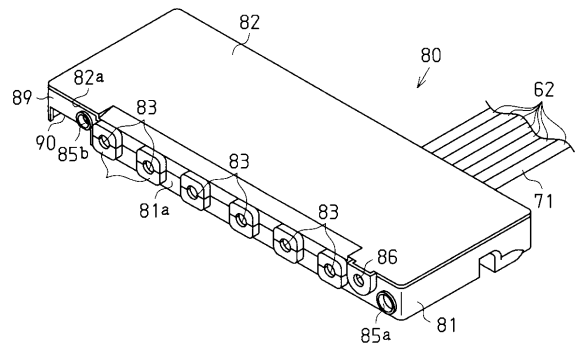
【 図 8 】



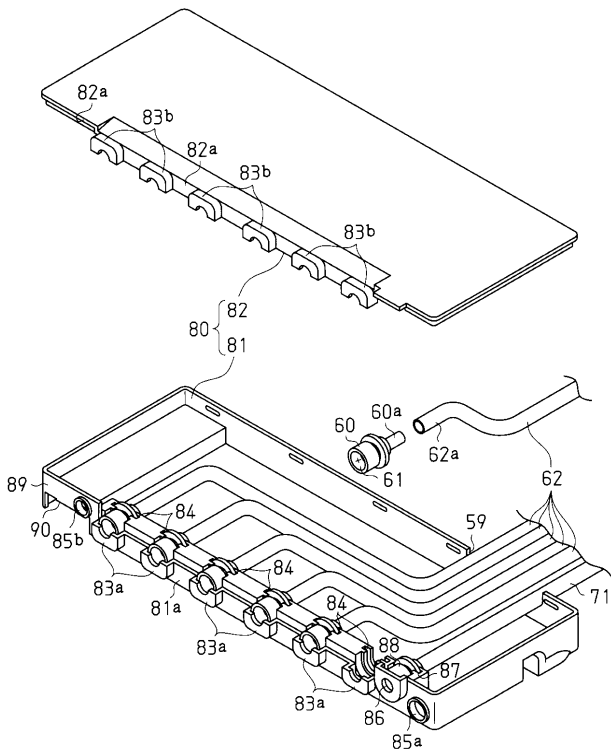
【 図 7 】



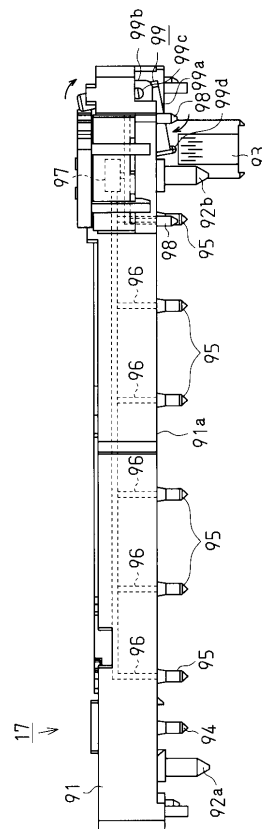
【 図 9 】



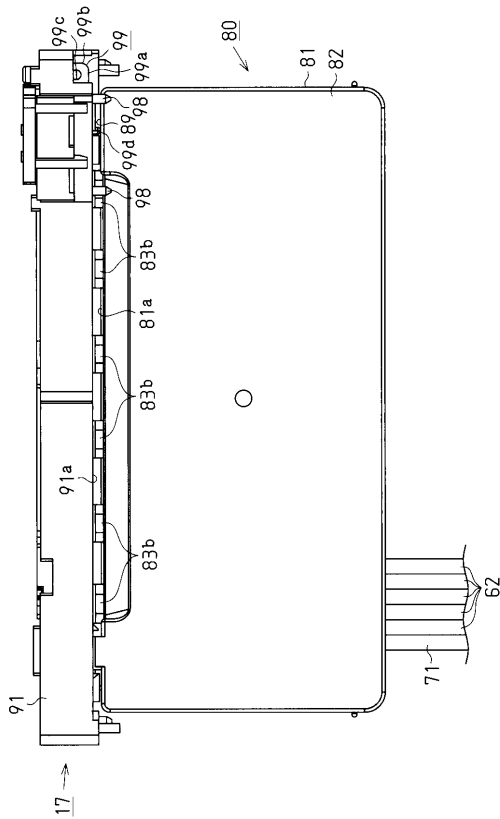
【 図 10 】



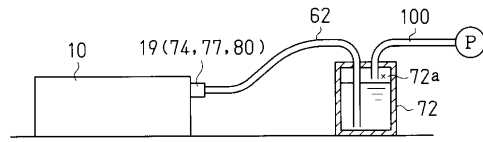
【 図 11 】



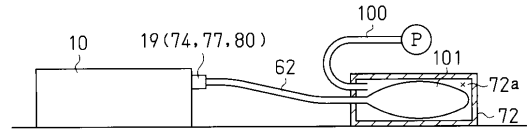
【図 1 2】



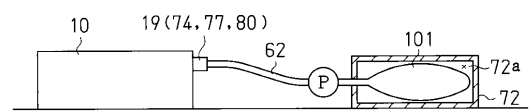
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



【手続補正書】

【提出日】平成22年7月16日(2010.7.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体噴射装置の液体収容体装着部に装着された場合に該液体収容体装着部に設けられた液体導入部に接続される、中継流路を有する液体中継部を備えたアタッチメントと、前記液体噴射装置の外部に配置される外部液体収容体と前記液体中継部との間を連結し、前記外部液体収容体に収容された液体を前記液体噴射装置側に向けて供給可能なチューブとを備え、

前記アタッチメントには、前記チューブを支持するチューブ支持部が設けられていることを特徴とする液体供給装置。

【請求項 2】

複数の前記チューブと、該各チューブに対応する複数の前記液体中継部とを備え、

前記アタッチメントには、前記複数のチューブに共通の前記チューブ支持部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の液体供給装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 1 】

本発明は、液体噴射装置において用いた場合に好適な液体供給装置に関する。

【 手続補正 4 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 7

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、液体噴射装置に対して容易かつ迅速に装着作業を完了できる低コストで使い勝手の良い液体供給装置を提供することにある。

【 手続補正 5 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 0 8

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明の液体供給装置は、液体噴射装置の液体収容体装着部に装着された場合に該液体収容体装着部に設けられた液体導入部に接続される、中継流路を有する液体中継部を備えたアタッチメントと、前記液体噴射装置の外部に配置される外部液体収容体と前記液体中継部との間を連結し、前記外部液体収容体に収容された液体を前記液体噴射装置側に向けて供給可能なチューブとを備え、前記アタッチメントには、前記チューブを支持するチューブ支持部が設けられている。

また、本発明の液体供給装置は、複数の前記チューブと、該各チューブに対応する複数の前記液体中継部とを備え、前記アタッチメントには、前記複数のチューブに共通の前記チューブ支持部が設けられている。

なお、本発明は、以下のような構成にしてもよい。

前記アタッチメントは、液体を収容する液体収容体が着脱可能に装着される液体噴射装置の液体収容体装着部に対し前記液体収容体と交換可能に装着されるアタッチメント本体を有し、該アタッチメント本体には、中継流路を備える液体中継部を、前記アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に該液体収容体装着部に設けられた液体導入部に対して前記中継流路の下流端が位置合わせ状態となって接続される位置に設け、その液体中継部における前記中継流路の上流端には液体噴射装置の外部から液体を供給する液体供給路の下流端を連結した。

【 手続補正 6 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 0

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 0 1 0 】

前記アタッチメントにおいて、前記液体中継部は、筒体状をなす液体導出部材で構成されており、該液体導出部材は前記アタッチメント本体に着脱自在に装着される。

この構成によれば、例えば中継流路が目詰まりした場合等、液体中継部に不具合が発生した場合には、液体中継部を構成する筒体状の液体導出部材をアタッチメント本体から取り外した状態で、その不具合をメンテナンスすることができるため、より一層、使い勝手が良くなる。

【 手続補正 7 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 0 1 1

【 補正方法 】 変更

【補正の内容】

【0011】

前記アタッチメントにおいて、前記アタッチメント本体は、前記液体噴射装置上に移動不能に設けられた液体収容体装着部に対し、前記液体収容体と同様の装着態様で装着される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

前記アタッチメントにおいて、前記液体供給路は可撓性を有するチューブで構成されており、前記アタッチメント本体における前記液体中継部が設けられた位置から離間した位置には、前記チューブの下流端よりも上流側の少なくとも一部を支持するチューブ支持部が設けられている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

前記アタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となって該加圧空気導出口を閉塞する閉塞部が設けられている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

前記アタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた加圧空気導入口に接続される加圧空気導出口を有しており、該加圧空気導出口から前記加圧空気導入口を介して前記液体収容体の空気導入室に加圧空気を送り込むことにより、前記液体収容体が収容する液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側の加圧空気導出口に位置合わせ状態となる加圧空気導入口と、該加圧空気導入口を介して前記加圧空気導出口から加圧空気が導入される空気導入室とが形成され、該空気導入室が前記液体収容体の空気導入室よりも小容積となるように形成されている。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

前記アタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体

収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた当接部に押動される可動部材を有し、該可動部材が前記当接部に押動されて液体噴射ヘッドと液体導入部との間の液体流路が連通状態となることにより、前記液体収容体に収容された液体を液体噴射ヘッドに供給可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体には、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に前記液体噴射装置側の可動部材に当接し、該可動部材を前記液体流路が連通状態とされる方向へ押動する当接部が形成されている。

【**手続補正 1 2**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 0 2 1

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 0 2 1**】

前記アタッチメントにおいて、前記液体噴射装置は、前記液体収容体装着部に前記液体収容体が装着された場合に液体収容体に設けられた廃液導入部を介して液体噴射装置側から排出される廃液を回収可能とする構成とされており、前記アタッチメント本体は、該アタッチメント本体が前記液体収容体装着部に装着された場合に、前記液体噴射装置側から導出される廃液を導入可能とする廃液導入部を有し、該廃液導入部に対して前記アタッチメント本体から離間した位置に設けられた外部廃液回収体から延びる廃液流路が連結されている。

【**手続補正 1 3**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 0 2 3

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 0 2 3**】

前記アタッチメントにおいて、前記液体噴射装置の液体収容体装着部は、複数の液体収容体を並列状態にして装着可能であって且つ各液体収容体が有する液体導出部に対応するように複数の液体導入部を並設した構成とされており、前記アタッチメント本体は、前記複数の液体収容体を並列状態にして一体化させた場合に対応した形態をなすと共に、前記各液体導入部に対応するように前記液体中継部を複数並設した構成とされており、前記複数の液体収容体が並列状態をなして装着された場合と同様の装着態様で前記液体収容体装着部に装着される。

【**手続補正 1 4**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 0 2 5

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 0 2 5**】

前記液体供給装置は、上記構成のアタッチメントと、前記アタッチメントから離間した位置に配置され、前記液体収容体よりも大容量の液体を収容可能な外部液体収容体と、前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結し、該外部液体収容体に収容された液体を前記アタッチメント側に向けて供給可能な液体供給路とを備えた。

【**手続補正 1 5**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0 0 2 7

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【**0 0 2 7**】

前記液体供給装置において、前記外部液体収容体を前記アタッチメントが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも高い位置に配置し、水頭差により前記外部液体収容

体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

前記液体供給装置において、前記外部液体収容体が有する空気導入室内に加圧空気を送り込み、該加圧空気の加圧力に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

前記液体供給装置において、前記アタッチメントと前記外部液体収容体との間を連結する液体供給路の途中に、上流側となる外部液体収容体側から液体を吸引して下流側となるアタッチメント側に前記液体を吐出するポンプを配置し、該ポンプの駆動に基づき前記外部液体収容体から前記液体供給路を介して前記アタッチメント側に液体を供給する構成とした。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

前記液体供給装置において、外部廃液回収体を前記アタッチメントから離間した位置であって且つ前記アタッチメントが装着される液体噴射装置の液体収容体装着部よりも低い位置に配置すると共に、前記アタッチメントと前記外部廃液回収体との間を廃液流路により連結し、前記液体噴射装置から前記アタッチメント側へ排出された廃液を、水頭差により前記アタッチメントから前記廃液流路を介して前記外部廃液回収体側に排出させる構成とした。

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】削除

【補正の内容】