

(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2007-176103

(P2007-176103A)

(43) 公開日 平成19年7月12日(2007.7.12)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int. Cl.                  | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b> | B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z | 2 C O 5 6   |
| <b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>  | B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z |             |

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 20 頁)

|           |                              |          |                                |
|-----------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-379933 (P2005-379933) | (71) 出願人 | 000002369                      |
| (22) 出願日  | 平成17年12月28日 (2005.12.28)     |          | 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 | 外山 央                           |
|           |                              |          | 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 EA23 EA25 EA26 EA27 EB21 |
|           |                              |          | EB29 EB50 EC15 EC17 EC21       |
|           |                              |          | EC28 EC36 EC40 HA51 HA60       |
|           |                              |          | JA13 JC08 JC20 KB37 KC02       |
|           |                              |          | KC05                           |

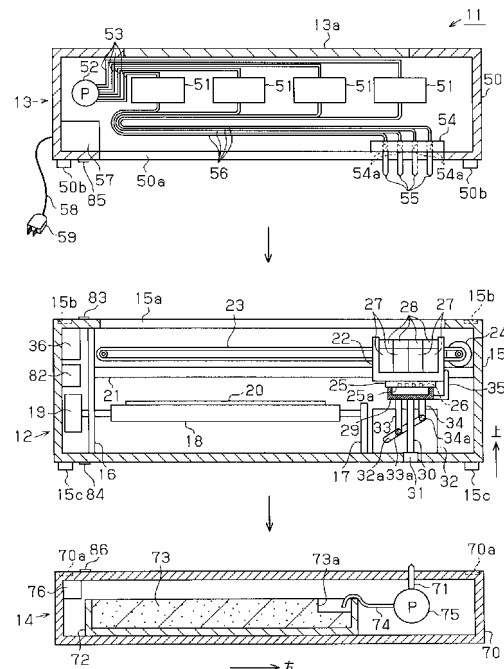
(54) 【発明の名称】 液体噴射装置、液体噴射付属装置、及び液体噴射システム

(57) 【要約】

【課題】 充電電池を備えて携帯性に優れるとともに貯留液体の無駄を抑制することができる液体噴射装置、該液体噴射装置と組み合わせ使用される液体噴射付属装置、及びこれらを備えた液体噴射システムを提供する。

【解決手段】 インクジェット式プリンタ12は、本体ケース15内に、インクを貯留するサブインクタンク27と、インクを噴射する記録ヘッド25と、本体ケース15外からサブインクタンク27に対してインクを供給するインク供給装置13を接続するインク供給側接続部28と、本体ケース15外から充電電池36を充電する機能を有する充電装置の充電用接続端子85を接続する充電側接続端子83と、充電電池36に充電される電力量及びサブインクタンク27に供給されるインクの供給量を制御する制御部82とを備える。制御部82は、充電電池36に、サブインクタンク27に供給されるインクを噴射するために必要な電力量だけ充電されるように制御する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装置本体内に、液体を貯留する噴射液体貯留部と、前記液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記装置本体外から前記噴射液体貯留部に対して前記液体を供給する機能を有する液体供給装置における液体供給用接続口を着脱自在に接続するための液体供給側接続部と、前記液体を噴射させるための電力を蓄える充電電池と、前記装置本体外から前記充電電池を充電する機能を有する充電装置における充電用接続口を着脱自在に接続するための充電側接続部と、前記充電電池に充電される電力量及び前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御する制御手段とを備え、

該制御手段は、前記充電電池への充電及び前記噴射液体貯留部への前記液体の供給が行われる場合に、前記充電電池に充電される電力量が前記噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量となるように、前記充電電池に充電される電力量及び前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御することを特徴とする液体噴射装置。 10

## 【請求項 2】

前記装置本体内には、前記充電電池が充電される時間を計測する充電時間計測手段が備えられ、該時間計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

## 【請求項 3】

前記装置本体内には、前記充電電池に充電される電力量を計測する電力量計測手段が備えられ、該電力量計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。 20

## 【請求項 4】

前記装置本体内には、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を計測する供給量計測手段が備えられ、該供給量計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記充電電池に充電させる電力量を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。

## 【請求項 5】

前記装置本体内には、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給時間を計測する供給時間計測手段が備えられ、該供給時間計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記充電電池に充電させる電力量を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の液体噴射装置。 30

## 【請求項 6】

装置本体内に、液体を貯留する噴射液体貯留部と、前記液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記液体を噴射させるための電力を蓄える充電電池とを備え、前記噴射液体貯留部に対して装置本体外から前記液体が供給される状態及び供給されない状態の双方の状態において、前記噴射液体貯留部が貯留している前記液体を、前記充電電池が蓄えている電力量に基づいて、前記液体噴射ヘッドからターゲットに対して噴射可能に構成された液体噴射装置と組み合わせ使用される液体噴射付属装置であって、 40

前記液体噴射装置の装置本体外から前記噴射液体貯留部に対して前記液体を供給する機能を有する液体供給機構及び前記液体噴射装置の装置本体外から前記充電電池に対して充電を行う機能を有する充電機構のうち少なくとも一方の機構を備え、

該機構における接続口が該接続口と対応するように前記液体噴射装置側に設けられた接続部に対して着脱可能に構成されたことを特徴とする液体噴射付属装置。

## 【請求項 7】

前記液体供給機構は、前記噴射液体貯留部に供給するための液体を貯留する供給液体貯留部と、前記噴射液体貯留部に連なるように前記液体噴射装置に設けられた液体供給側接続部に対して着脱自在に接続される液体供給用接続口と、該液体供給用接続口側に前記供給 50

液体貯留部側から前記液体を導く液体供給路とを備え、

前記液体供給側接続部に前記液体供給用接続口が接続された場合に、前記供給液体貯留部に貯留された液体が前記噴射液体貯留部に供給されることを特徴とする請求項 6 に記載の液体噴射付属装置。

【請求項 8】

前記液体供給機構は、前記供給液体貯留部に貯留された液体を加圧することにより前記液体供給路を介して前記液体供給用接続口側に圧送する加圧手段を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の液体噴射付属装置。

【請求項 9】

前記充電機構は、前記充電電池を充電するための充電器と、前記充電電池に電氣的に接続されるように前記液体噴射装置に設けられた充電側接続部に対して着脱自在に接続される充電用接続口とを備え、

前記充電側接続部に前記充電用接続口が接続された場合に、前記充電器によって前記充電電池が充電されることを特徴とする請求項 6 ～請求項 8 のうちいずれか一項に記載の液体噴射付属装置。

【請求項 10】

請求項 1 ～請求項 5 のうちいずれか一項に記載の液体噴射装置と、請求項 6 ～請求項 9 のうちいずれか一項に記載の液体噴射付属装置とを備えたことを特徴とする液体噴射システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばインクジェット式プリンタ等の液体噴射装置、該液体噴射装置と組み合わせ使用される液体噴射付属装置、及びこれらを備えた液体噴射システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、ターゲットに対して液体を噴射す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。）が知られている。このプリンタは、インクを収容するインクカートリッジと、キャリッジに搭載され、インクカートリッジからインク供給路を介してインク（液体）が供給される記録ヘッド（液体噴射ヘッド）とを備えている。このようなプリンタの中には、加圧ポンプから圧送される加圧空気によりインクカートリッジ内のインクパックを加圧し、インク供給路を介してインクを記録ヘッド側に圧送して、記録ヘッドのノズルから記録媒体に向けてインクを噴射することで印刷を行う、いわゆるオフキャリッジタイプのものがある（例えば、特許文献 1）。

【0003】

ところで、近年、こうしたプリンタでは、携帯性向上の要求が高まってきているため、今まで以上に小型化が進められる傾向にあり、具体的には、持ち運びに便利な携帯用の小型プリンタである、いわゆるモバイルプリンタが知られている。そして、このようなモバイルプリンタの多くは、充電電池を内蔵し、該充電電池に蓄えられた電力によって印刷を行うようにしている。

【特許文献 1】特開 2005-95861 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、この場合、充電電池に蓄えられる電力には限りがあるため、該充電電池に蓄えられた分の電力で印刷することができるインク量よりも多い量のインクがこのモバイルプリンタに備えられていた場合には、この多い分だけのインクが余るため、該インクの無駄が生じてしまう。

【0005】

本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その

目的とするところは、充電電池を備えて携帯性に優れるとともに貯留液体の無駄を抑制することができる液体噴射装置、該液体噴射装置と組み合わせ使用される液体噴射付属装置、及びこれらを備えた液体噴射システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の液体噴射装置は、装置本体内に、液体を貯留する噴射液体貯留部と、前記液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記装置本体外から前記噴射液体貯留部に対して前記液体を供給する機能を有する液体供給装置における液体供給用接続口を着脱自在に接続するための液体供給側接続部と、前記液体を噴射させるための電力を蓄える充電電池と、前記装置本体外から前記充電電池を充電する機能を有する充電装置における充電用接続口を着脱自在に接続するための充電側接続部と、前記充電電池に充電される電力量及び前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御する制御手段とを備え、該制御手段は、前記充電電池への充電及び前記噴射液体貯留部への前記液体の供給が行われる場合に、前記充電電池に充電される電力量が前記噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量となるように、前記充電電池に充電される電力量及び前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御する。

【0007】

この発明によれば、液体を噴射して充電電池の電力を液体の噴射ができない程度にまで使い切った場合、噴射液体貯留部内には液体が残存しないことになるため、貯留液体の無駄を抑制することが可能となる。加えて、噴射液体貯留部に対して液体を供給する機能及び充電電池を充電する機構を装置本体内に有していないため、装置本体を小さくすることが容易になり、充電電池を備えて携帯性に優れた液体噴射装置を提供することが可能となる。

【0008】

本発明の液体噴射装置は、前記装置本体内には、前記充電電池が充電される時間を計測する充電時間計測手段が備えられ、該時間計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御する。

【0009】

この発明によれば、充電時間に応じて液体の供給量を制御するため、充電電池に充電される電力量を、噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量に確実に合わせることが可能となる。

【0010】

本発明の液体噴射装置は、前記装置本体内には、前記充電電池に充電される電力量を計測する電力量計測手段が備えられ、該電力量計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を制御する。

【0011】

この発明によれば、充電量に応じて液体の供給量を制御するため、充電電池に充電される電力量を、噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量に確実に合わせることが可能となる。

【0012】

本発明の液体噴射装置は、前記装置本体内には、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給量を計測する供給量計測手段が備えられ、該供給量計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記充電電池に充電させる電力量を制御する。

【0013】

この発明によれば、液体の供給量に応じて充電量を制御するため、充電電池に充電される電力量を、噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量に確実に合わせることが可能となる。

【0014】

本発明の液体噴射装置は、前記装置本体内には、前記噴射液体貯留部に供給される前記液体の供給時間を計測する供給時間計測手段が備えられ、該供給時間計測手段による計測結果に基づいて、前記制御手段は、前記充電電池に充電させる電力量を制御する。

## 【0015】

この発明によれば、液体の供給時間に応じて充電量を制御するため、充電池に充電される電力量を、噴射液体貯留部に供給される液体供給量に相当する液体を噴射するために必要な電力量に確実に合わせることが可能となる。

## 【0016】

本発明の液体噴射付属装置は、装置本体内に、液体を貯留する噴射液体貯留部と、前記液体を噴射する液体噴射ヘッドと、前記液体を噴射させるための電力を蓄える充電池とを備え、前記噴射液体貯留部に対して装置本体外から前記液体が供給される状態及び供給されない状態の双方の状態において、前記噴射液体貯留部が貯留している前記液体を、前記充電池が蓄えている電力量に基づいて、前記液体噴射ヘッドからターゲットに対して噴射可能に構成された液体噴射装置と組み合わせ使用され、前記液体噴射装置の装置本体外から前記噴射液体貯留部に対して前記液体を供給する機能を有する液体供給機構及び前記液体噴射装置の装置本体外から前記充電池に対して充電を行う機能を有する充電機構のうち少なくとも一方の機構を備え、該機構における接続口が該接続口と対応するように前記液体噴射装置側に設けられた接続部に対して着脱可能に構成された。

## 【0017】

この発明によれば、液体噴射装置に対して液体供給機構及び充電機構のうち少なくとも一方を必要に応じて着脱することが可能となり、液体噴射装置に液体供給機構及び充電機構のうち少なくとも一方を常設する必要がなくなる。このため、液体噴射装置の小型化を図ることが可能となり、該液体噴射装置の携帯性を高めることが可能となる。

## 【0018】

本発明の液体噴射付属装置は、前記液体供給機構が、前記噴射液体貯留部に供給するための液体を貯留する供給液体貯留部と、前記噴射液体貯留部に連なるように前記液体噴射装置に設けられた液体供給側接続部に対して着脱自在に接続される液体供給用接続口と、該液体供給用接続口側に前記供給液体貯留部側から前記液体を導く液体供給路とを備え、前記液体供給側接続部に前記液体供給用接続口が接続された場合に、前記供給液体貯留部に貯留された液体が前記噴射液体貯留部に供給される。

## 【0019】

この発明によれば、必要に応じて液体供給用接続口を液体噴射装置の液体供給側接続部に接続することにより、供給液体貯留部に貯留された液体を容易に液体噴射装置の噴射液体貯留部に供給することが可能となる。

## 【0020】

本発明の液体噴射付属装置は、前記液体供給機構が、前記供給液体貯留部に貯留された液体を加圧することにより前記液体供給路を介して前記液体供給用接続口側に圧送する加圧手段を備えた。

## 【0021】

この発明によれば、供給液体貯留部に貯留された液体を迅速に液体噴射装置の噴射液体貯留部に供給することが可能となる。

本発明の液体噴射付属装置は、前記充電機構が、前記充電池を充電するための充電器と、前記充電池に電氣的に接続されるように前記液体噴射装置に設けられた充電側接続部に対して着脱自在に接続される充電用接続口とを備え、前記充電側接続部に前記充電用接続口が接続された場合に、前記充電器によって前記充電池が充電される。

## 【0022】

この発明によれば、必要に応じて充電用接続口を液体噴射装置の充電側接続部に接続することにより、液体噴射装置の充電池を効率よく充電することが可能となる。

本発明の液体噴射システムは、上記構成の液体噴射装置と、上記構成の液体噴射付属装置とを備えた。

## 【0023】

この発明によれば、液体噴射装置では、液体を噴射して充電池の電力を液体の噴射ができない程度にまで使い切った場合、噴射液体貯留部内には液体が残存しないことになるた

10

20

30

40

50

め、貯留液体の無駄を抑制することが可能となる。加えて、液体噴射装置に対して液体噴射付属装置が備える液体供給機構及び充電機構のうち少なくとも一方を必要に応じて着脱することが可能となり、液体噴射装置に液体供給機構及び充電機構のうち少なくとも一方を常設する必要がなくなる。このため、液体噴射装置の小型化を図ることが可能となり、該液体噴射装置の携帯性を高めることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

(第1実施形態)

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明において、「前後方向」、「上下方向」及び「左右方向」をいう場合は、特に説明がない限り、図1を基準とした場合の「前後方向」、「上下方向」及び「左右方向」と一致するものとする。

【0025】

図1に示すように、液体噴射システムとしてのインクジェット式プリンタシステム11は、液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタ12と、液体噴射付属装置及び液体供給装置としてのインク供給装置13と、インク回収装置14とを備えている。すなわち、インクジェット式プリンタ12の下側には、該インクジェット式プリンタ12に対してインク回収装置14が着脱自在に配置されているとともに、インクジェット式プリンタ12の上側には、該インクジェット式プリンタ12に対してインク供給装置13が着脱自在に配置されている。

【0026】

インクジェット式プリンタ12、インク供給装置13、及びインク回収装置14は、いずれも略直方体状をなしているとともに、左右の幅及び前後の幅が互いに同じになっている。すなわち、インクジェット式プリンタ12、インク供給装置13、及びインク回収装置14は、これらが組み合わせて使用される場合に各々の前後の両側面及び左右の両側面がそれぞれ互いに面一となるように形成されている。

【0027】

インクジェット式プリンタ12の前面には、前蓋12aが開閉自在に設けられ、該前蓋12aを開けることで出現する開口からターゲットとしての記録用紙20(図2参照)が排紙されるようになっている。また、インク供給装置13の上面には、上蓋13aが開閉自在に設けられ、該上蓋13aを開けることで出現する開口から該インク供給装置13内のメンテナンスを行うことができるようになっている。

【0028】

次に、インクジェット式プリンタ12の構成について詳述する。

図2の中央部に示すように、インクジェット式プリンタ12は、四角箱状をなす装置本体としての本体ケース15を備えている。本体ケース15内の左端寄り位置には、本体ケース15内を左右に区画する左側フレーム16が立設されているとともに、左右方向における中央部よりもやや右寄りの位置には、左側フレーム16の高さの半分程度の高さの右側フレーム17が立設されている。

【0029】

両フレーム16、17間には、プラテン18が架設され、該プラテン18上には、図示しない紙送りローラが設けられている。本体ケース15内において左側フレーム16の左側には、紙送りモータ19が設けられ、該紙送りモータ19は、プラテン18上の紙送りローラに接続されている。そして、この紙送りモータ19の駆動により、紙送りローラが回転されてプラテン18上に記録用紙20が給送されるようになっている。また、本体ケース15内の上下方向における中央部よりもやや上方域において該本体ケース15の右側壁と左側フレーム16との間には、プラテン18の長手方向と平行に、棒状のガイド部材21が架設されている。

【0030】

ガイド部材21には、キャリッジ22が、該ガイド部材21の軸線方向に往復移動可能

10

20

30

40

50

に挿通支持されている。キャリッジ 2 2 は、本体ケース 1 5 内にガイド部材 2 1 と沿うように設けられたタイミングベルト 2 3 を介して本体ケース 1 5 の後壁内面に設けられたキャリッジモータ 2 4 に連結されている。そして、キャリッジ 2 2 は、キャリッジモータ 2 4 の駆動により、ガイド部材 2 1 に沿って往復移動されるようになっている。そして、本体ケース 1 5 の上壁には、該本体ケース 1 5 の内外を貫通する第 1 長孔 1 5 a がキャリッジ 2 2 の移動範囲と対応するように形成されている。

#### 【0031】

キャリッジ 2 2 の下面には、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド 2 5 が搭載され、該記録ヘッド 2 5 の下面は、ノズル形成面 2 5 a になっている。ノズル形成面 2 5 a には複数（本実施形態では 4 つ）のノズル 2 6 が設けられ、これらノズル 2 6 毎に図示しない圧電素子が配置されている。また、キャリッジ 2 2 における記録ヘッド 2 5 の上側には、噴射液体貯留部としてのサブインクタンク 2 7 が複数（本実施形態では 4 つ）左右方向に並設されている。各サブインクタンク 2 7 内には、顔料を含む複数色（本実施形態では 4 色）の液体としてのインクがそれぞれ記録ヘッド 2 5 に供給可能に収容されている。

10

#### 【0032】

そして、記録ヘッド 2 5 にノズル 2 6 毎に対応して備えられた圧電素子の駆動により、各サブインクタンク 2 7 から記録ヘッド 2 5 へと各インクがそれぞれ供給され、該各インクが各ノズル 2 6 からプラテン 1 8 上に給送された記録用紙 2 0 にそれぞれ噴射されて印刷が行われるようになっている。なお、各サブインクタンク 2 7 の上端部には、それぞれ液体供給側接続部としてのインク供給側接続部 2 8 が設けられ、該各インク供給側接続部 2 8 には、各サブインクタンク 2 7 へ供給される各インクの供給量を計測する供給量計測手段としての流量計 8 7（図 7 参照）が設けられている。

20

#### 【0033】

本体ケース 1 5 内の右側フレーム 1 7 よりも右端部側に位置する非印刷領域（ホームポジション）には、非印刷時に記録ヘッド 2 5 のノズル形成面 2 5 a（各ノズル 2 6）を封止するための有底四角箱状のキャップ 2 9 が設けられている。キャップ 2 9 の底壁の中央部には、該キャップ 2 9 の内外を貫通する図示しない排出孔が設けられている。この排出孔には、可撓性材料よりなる排出チューブ 3 0 の基端側（上流側）が接続されているとともに、該排出チューブ 3 0 の先端側（下流側）は、本体ケース 1 5 の底壁に設けられたインク回収側接続部 3 1 に接続されている。なお、キャップ 2 9 内と排出チューブ 3 0 内とは、排出孔を介して連通している。

30

#### 【0034】

キャップ 2 9 の下側における本体ケース 1 5 内の底面上には、一対の四角形状をなす支持板 3 2 が排出チューブ 3 0 を前後方向に挟んで対抗する両位置に立設されている。両支持板 3 2 には、これらの左下部から右上部にかけて延びるように摺動長孔 3 2 a がそれぞれ貫通形成されている。キャップ 2 9 の下面には、排出チューブ 3 0 を左右方向に挟んで対抗する両位置に、下方に向かって延びる左側支持棒 3 3 及び右側支持棒 3 4 が並設されている。

#### 【0035】

左側支持棒 3 3 及び右側支持棒 3 4 は、これらの下端がそれぞれ両摺動長孔 3 2 a に挟まれる位置まで真下に向かって真っ直ぐに延びている。すなわち、左側支持棒 3 3 は、両摺動長孔 3 2 a が傾斜している分だけ右側支持棒 3 4 よりも長くなっている。なお、左側支持棒 3 3 と右側支持棒 3 4 との距離は、両摺動長孔 3 2 a の長さよりも短く設定されている。

40

#### 【0036】

左側支持棒 3 3 及び右側支持棒 3 4 の下端は、前後方向に伸びる左側摺動棒 3 3 a 及び右側摺動棒 3 4 a の中央部にそれぞれ接続されている。左側摺動棒 3 3 a 及び右側摺動棒 3 4 a のそれぞれの両端部は、両摺動長孔 3 2 a 内に、それぞれ該両摺動長孔 3 2 a 内を摺動可能に挿通支持されている。また、キャップ 2 9 の右側面には、L 字棒状の誘導部材 3 5 の基端部が接続されている。すなわち、誘導部材 3 5 は、基端部から右方向へ水平に

50

延びた後、中央部で上方に向かって直角に屈曲され、先端部が記録ヘッド 25 よりも上側まで達している。

#### 【0037】

そして、キャリッジ 22 を非印刷領域に移動させた場合に、該キャリッジ 22 の右側面が誘導部材 35 の先端部の左側面に当接し、該誘導部材 35 がキャップ 29 とともに右方向に押圧されるようになっている。この押圧作用により、左側摺動棒 33a 及び右側摺動棒 34a のそれぞれの両端部が、両摺動長孔 32a 内に沿って右上方向に摺動し、この摺動にともなってキャップ 29 も右上方向に移動され、該キャップ 29 により記録ヘッド 25 のノズル形成面 25a (各ノズル 26) が封止されるようになっている。

#### 【0038】

なお、キャリッジ 22 を印刷領域に移動させた場合には、重力により、左側摺動棒 33a 及び右側摺動棒 34a のそれぞれの両端部が、両摺動長孔 32a 内に沿って左下方向に摺動し、この摺動にともなってキャップ 29 も左下方向に移動されるようになっている。

#### 【0039】

本体ケース 15 内の左端上部には、インクジェット式プリンタ 12 を単独で使用する場合の電力供給源となる充電電池 36 が設けられ、該充電電池 36 の下側には、制御手段、充電時間計測手段、及び供給時間計測手段としての制御部 82 が設けられている。また、本体ケース 15 の上面の 4 つのコナ部には、それぞれ第 1 凹部 15b が形成されているとともに、本体ケース 15 の下面の 4 つのコナ部には、それぞれ第 1 凸部 15c が突出形成されている。

#### 【0040】

さらに、本体ケース 15 の上面の左端部には、充電側接続部としての平板状の充電側接続端子 83 が突出形成され、本体ケース 15 の下面の左端部には、平板状の電気接続端子 84 が突出形成されている。

#### 【0041】

ここで、インク供給側接続部 28 及びインク回収側接続部 31 の構成について詳述する。

図 3 の下部に示すように、インク供給側接続部 28 は、サブインクタンク 27 の上端部に、内部が該サブインクタンク 27 内と連通するように接続された円筒状の供給接続ケース 37 を備えている。供給接続ケース 37 の内周面において、上端部には円環状の供給上側フランジ 38 が形成されているとともに、下端部には円環状の供給下側フランジ 39 が形成されている。供給下側フランジ 39 の上面には、コイルバネ 40 が配置され、該コイルバネ 40 の上面には、円板状のインク供給側弁 41 が配置されている。

#### 【0042】

このインク供給側弁 41 の外径は、供給上側フランジ 38 の内径よりも大きく、かつ供給接続ケース 37 の内径よりも小さくなるように設定されている。そして、インク供給側弁 41 は、該インク供給側弁 41 の上面が供給上側フランジ 38 の下面に密着するようにコイルバネ 40 によって付勢されている。したがって、インク供給側弁 41 によって供給接続ケース 37 内の通路が閉塞され、供給上側フランジ 38 がインク供給側弁 41 の弁座として機能するようになっている。

#### 【0043】

図 5 の上部に示すように、インク回収側接続部 31 は、排出チューブ 30 の先端(下端)開口部内に、内部が該排出チューブ 30 内と連通するように密嵌された円筒状の回収接続ケース 42 を備えている。回収接続ケース 42 の内周面において、上端部には円環状の回収上側フランジ 43 が形成されているとともに、下端部には円環状の回収下側フランジ 44 が形成されている。回収下側フランジ 44 の上面には、円板状のインク回収側弁 45 が配置され、該インク回収側弁 45 の上面と回収上側フランジ 43 の下面との間には、コイルバネ 46 が配置されている。

#### 【0044】

このインク回収側弁 45 の外径は、回収下側フランジ 44 の内径よりも大きく、かつ回

10

20

30

40

50

収接続ケース４２の内径よりも小さくなるように設定されている。そして、インク回収側弁４５は、該インク回収側弁４５の下面が回収下側フランジ４４の上面に密着するようにコイルバネ４６によって付勢されている。したがって、インク回収側弁４５によって回収接続ケース４２内の通路が閉塞され、回収下側フランジ４４がインク回収側弁４５の弁座として機能するようになっている。

#### 【００４５】

次に、インク供給装置１３の構成について詳述する。

図２の上部に示すように、インク供給装置１３は、四角箱状をなす供給装置ケース５０を備えている。供給装置ケース５０の底壁には、該供給装置ケース５０の内外を貫通する第２長孔５０ａが、本体ケース１５の上壁に形成された第１長孔１５ａと対応するように形成されている。供給装置ケース５０内の上部中央部には、供給液体貯留部としての供給インクタンク５１が複数（本実施形態では４つ）左右方向に並設されている。

10

#### 【００４６】

各供給インクタンク５１内には、各サブインクタンク２７内にそれぞれ供給するためのインクがそれぞれ収容されている。すなわち、各供給インクタンク５１内には、各サブインクタンク２７内にそれぞれ収容されているインクに対応した同じ色のインクがそれぞれ収容されている。そして、各供給インクタンク５１の上端部には、該各供給インクタンク５１内に各インクをそれぞれ補充するための図示しない開閉自在の蓋体が設けられている。

。

#### 【００４７】

供給装置ケース５０内の左端部には、加圧手段としての加圧ポンプ５２が設けられている。加圧ポンプ５２には、複数（本実施形態では４本）の加圧管５３の一端がそれぞれ接続されているとともに、該各加圧管５３の他端は、各供給インクタンク５１の上端部にそれぞれ接続されている。

20

#### 【００４８】

供給装置ケース５０内の底面上には、第２長孔５０ａを跨ぐように四角板状の摺動部材５４が、該供給装置ケース５０内の底面上を該第２長孔５０ａに沿って摺動自在に配置されている。摺動部材５４の下面には、液体供給用接続口としての有底円筒状の複数（本実施形態では４本）のインク供給用接続部材５５がインクジェット式プリンタ１２のインク供給側接続部２８と対応するように左右方向に並設されている。

30

#### 【００４９】

この場合、各インク供給用接続部材５５は、第２長孔５０ａ内に挿通されているとともに、真下に向かって延びている。さらに、この場合、各インク供給用接続部材５５の中央部から先端部（下端部）にかけての部位が、供給装置ケース５０の下面よりも下側に突出している。そして、第２長孔５０ａの前後方向の幅は、インク供給用接続部材５５の外径よりも大きく、かつ摺動部材５４の前後方向の幅よりも小さくなるように設定されている。

。

#### 【００５０】

各供給インクタンク５１の下端部には、可撓性材料よりなるインク供給チューブ５６の一端がそれぞれ接続されているとともに、該各インク供給チューブ５６の他端は、摺動部材５４の上面に接続されている。各インク供給チューブ５６内と各インク供給用接続部材５５内とは、該各インク供給チューブ５６及び該各インク供給用接続部材５５と対応するように摺動部材５４内にそれぞれ形成された４つの挿通路５４ａを介してそれぞれ連通している。

40

#### 【００５１】

なお、本実施形態では、各インク供給チューブ５６、各インク供給用接続部材５５、及び挿通路５４ａにより液体供給路が構成され、該液体供給路、各供給インクタンク５１、各加圧管５３、及び加圧ポンプ５２により液体供給機構が構成されている。

#### 【００５２】

供給装置ケース５０の下面の４つのコーナ部には、インク供給装置１３をインクジェッ

50

ト式プリンタ 1 2 上に配置する際に、本体ケース 1 5 の各第 1 凹部 1 5 b にそれぞれ対応して該各第 1 凹部 1 5 b に挿入される第 2 凸部 5 0 b が下方に向かってそれぞれ突出形成されている。

#### 【0053】

供給装置ケース 5 0 内の左端下部には、充電器 5 7 が設けられている。充電器 5 7 には、供給装置ケース 5 0 の左側壁に設けられた図示しない貫通孔に通された電源コード 5 8 の一端が接続され、該電源コード 5 8 の他端には、プラグ 5 9 が設けられている。そして、プラグ 5 9 を図示しないコンセント（電源）に差し込むことで充電器 5 7 に電力が供給されるようになっている。

#### 【0054】

また、供給装置ケース 5 0 の下面の左端部には、本体ケース 1 5 の上面に設けられた充電側接続端子 8 3 と対応するように、充電用接続口としての平板状の充電用接続端子 8 5 が突出形成されている。なお、本実施形態では、充電器 5 7 及び充電用接続端子 8 5 により充電機構が構成され、該充電機構、電源コード 5 8、及びプラグ 5 9 により充電装置が構成されている。さらに、本実施形態では、充電装置がインク供給装置 1 3 に組み込まれている。

#### 【0055】

そして、インク供給装置 1 3 をインクジェット式プリンタ 1 2 上に配置した際に、充電側接続端子 8 3 と充電用接続端子 8 5 とが接触することで、充電装置を含むインク供給装置 1 3 とインクジェット式プリンタ 1 2 とが電氣的に接続されるようになっている。なお、各第 1 凹部 1 5 b 及び各第 2 凸部 5 0 b は、インク供給装置 1 3 をインクジェット式プリンタ 1 2 上に位置決め配置するための位置決め手段を構成している。

#### 【0056】

ここで、インク供給用接続部材 5 5 の構成について詳述する。

図 3 の上部に示すように、インク供給用接続部材 5 5 は、有底円筒状の挿入本体 6 0 を備えている。挿入本体 6 0 の外径は、供給接続ケース 3 7 内に設けられた供給上側フランジ 3 8 の内径よりも僅かに小さく設定され、該挿入本体 6 0 の下端面は、円錐状をなしている。挿入本体 6 0 の下端部における周壁には、該周壁を貫通するように互いに対向する一対の供給孔 6 1 が形成されている。挿入本体 6 0 の外周面上における両供給孔 6 1 よりも上側には、円環状の外側フランジ 6 2 が設けられている。

#### 【0057】

挿入本体 6 0 の外周面上には、両供給孔 6 1 を塞ぐように円筒状のインク供給用弁 6 3 が該挿入本体 6 0 の外周面上を摺動可能に密着され、該インク供給用弁 6 3 は、コイルバネ 6 4 を介して外側フランジ 6 2 に連結支持されている。すなわち、インク供給用弁 6 3 の上端面と外側フランジ 6 2 の下面とがコイルバネ 6 4 を介して連結されている。なお、インク供給用弁 6 3 の外径は、供給接続ケース 3 7 内に設けられた供給上側フランジ 3 8 の内径よりも大きく、かつ供給接続ケース 3 7 の内径よりも小さく設定されている。

#### 【0058】

次に、インク回収装置 1 4 の構成について詳述する。

図 2 の下部に示すように、インク回収装置 1 4 は、四角箱状をなす回収装置ケース 7 0 を備えている。回収装置ケース 7 0 の上壁における右端部には、有底円筒状のインク回収用接続部材 7 1 がインクジェット式プリンタ 1 2 のインク回収側接続部 3 1 と対応するように貫設されている。この場合、インク回収用接続部材 7 1 の上端部は、回収装置ケース 7 0 の上面よりも上側に突出している。

#### 【0059】

回収装置ケース 7 0 内の底面上における中央部から左端部にかけての位置には、回収したインクを収容するための上端が開口した四角箱状の回収容器 7 2 が配設されている。回収容器 7 2 内には、回収したインクを吸収保持するためのインク吸収材 7 3 が充填されている。インク吸収材 7 3 の右上端部には、該インク吸収材 7 3 の一部を断面 L 字状に切り欠いてなる切欠凹部 7 3 a が形成されている。

10

20

30

40

50

## 【0060】

インク回収用接続部材71の下端には、可撓性材料よりなるインク回収チューブ74の一端が接続され、該インク回収チューブ74の他端は、回収容器72内におけるインク吸収材73の切欠凹部73a上に挿入されている。インク回収チューブ74におけるインク回収用接続部材71側の部分の途中位置には、チューブポンプ75が設けられ、該チューブポンプ75の駆動により、インク回収用接続部材71側から回収容器72側に向かってインクが吸引されるようになっている。

## 【0061】

回収装置ケース70の上面の4つのコーナ部には、インクジェット式プリンタ12をインク回収装置14上に配置する際に、本体ケース15の各第1凸部15cにそれぞれ対応して該各第1凸部15cが挿入される第2凹部70aが形成されている。さらに、回収装置ケース70の上面の左端部には、本体ケース15の下面に設けられた電気接続端子84と対応するように、電気接続端子86が突出形成されている。また、回収装置ケース70内の左上部には、インク回収装置14の電力供給源となる充電電池76が設けられている。

## 【0062】

そして、インク供給装置13をインクジェット式プリンタ12上に配置するとともに、該インクジェット式プリンタ12をインク回収装置14上に配置した際に、充電装置を含むインク供給装置13、インクジェット式プリンタ12、及びインク回収装置14が互いに電氣的に接続されるようになっている。なお、各第1凸部15c及び各第2凹部70aは、インクジェット式プリンタ12をインク回収装置14上に位置決め配置するための位置決め手段を構成している。

## 【0063】

ここで、インク回収用接続部材71の構成について詳述する。

図5の下部に示すように、インク回収用接続部材71は、有底円筒状の挿入本体77を備えている。挿入本体77の外径は、回収接続ケース42内に設けられた回収下側フランジ44の内径よりも僅かに小さく設定され、該挿入本体77の上端面は、円錐状をなしている。挿入本体77の上端部における周壁には、該周壁を貫通するように互いに対向する一対の回収孔78が形成されている。挿入本体77の外周面上における両回収孔78よりも下側には、円環状の外側フランジ79が設けられている。

## 【0064】

挿入本体77の外周面上には、両回収孔78を塞ぐように円筒状のインク回収用弁80が該挿入本体77の外周面上を摺動可能に密着され、該インク回収用弁80は、コイルバネ81を介して外側フランジ79に連結支持されている。すなわち、インク回収用弁80の下端面と外側フランジ79の上面とがコイルバネ81を介して連結されている。なお、インク回収用弁80の外径は、回収接続ケース42内に設けられた回収下側フランジ44の内径よりも大きく、かつ回収接続ケース42の内径よりも小さく設定されている。

## 【0065】

次に、インク供給装置13をインクジェット式プリンタ12上に配置するとともに、該インクジェット式プリンタ12をインク回収装置14上に配置した際のインクジェット式プリンタシステム11の電氣的構成について説明する。

## 【0066】

図7に示すように、充電器57は、加圧ポンプ52、充電電池36、及び充電電池76と電氣的に接続され、該充電器57により、充電電池36及び充電電池76の充電が行われるとともに、加圧ポンプ52に対して駆動電力が供給されるようになっている。充電電池76は、チューブポンプ75と電氣的に接続され、該充電電池76により該チューブポンプ75に対して駆動電力が供給されるようになっている。

## 【0067】

充電電池36には、該充電電池36と電氣的に接続されるように、該充電電池36に充電される電力量を計測するための電力量計測手段としての電力計88が設けられている。この電力計88は、充電電池36が満充電（最大限に充電）にされた状態であることを検出可能に

10

20

30

40

50

なっている。さらに、充電電池 36 は、制御部 82、キャリッジモータ 24、紙送りモータ 19、及び流量計 87 と電氣的に接続され、該充電電池 36 により、これら制御部 82、キャリッジモータ 24、紙送りモータ 19、及び流量計 87 に対して駆動電力が供給されるようになっている。

#### 【0068】

制御部 82 は、加圧ポンプ 52、キャリッジモータ 24、及び紙送りモータ 19 と電氣的に接続され、該制御部 82 により、これら加圧ポンプ 52、キャリッジモータ 24、及び紙送りモータ 19 が駆動制御されるようになっている。また、制御部 82 には、予め実験等により求めた、各ノズル 26 から噴射するインク量と該インク量のインクを噴射するために必要な電力との関係を示すデータ A が記憶されている。さらに、制御部 82 には、

10

#### 【0069】

そして、制御部 82 は、電力計 88 及び流量計 87 と電氣的に接続され、これら電力計 88 及び流量計 87 からそれぞれ入力される信号とデータ A とに基づいて、充電電池 36 に充電される電力量及び各サブインクタンク 27 へ供給される各インクの供給量をそれぞれ算出するようになっている。

#### 【0070】

次に、本実施形態のインクジェット式プリンタシステム 11 が実行するインク供給処理ルーチンについて図 8 に示すフローチャートに基づいて説明する。

20

さて、充電電池 36 の充電が開始されると、制御部 82 は、時間のカウンタを始める（ステップ S1）。次に、制御部 82 は、充電電池 36 が満充電（最大限に充電）されたか否かを電力計 88 から入力される信号に基づいて判断する（ステップ S2）。ステップ S2 で否定判定の場合、制御部 82 は、再びステップ S2 の処理を実行する。ステップ S2 で肯定判定の場合、制御部 82 は、時間のカウンタを停止するとともに、充電電池 36 が満充電されるまでに要した充電時間を算出する。

#### 【0071】

そして、制御部 82 は、該充電時間とデータ B とに基づいて充電電池 36 が満充電されるまでに要した充電時間に相当する電力量を算出するとともに、該電力量で噴射可能なインク量をデータ A に基づいて算出し、該インク量を所定量 S として記憶する（ステップ S3）。

30

次に、制御部 82 は、加圧ポンプ 52 を駆動させる（ステップ S4）。

#### 【0072】

次に、制御部 82 は、流量計 87 から入力される信号に基づいてサブインクタンク 27 に供給されるインク供給量が所定量 S に達したか否かを判断する（ステップ S5）。ステップ S5 で否定判定の場合、制御部 82 は、再びステップ S5 の処理を実行する。ステップ S5 で肯定判定の場合、制御部 82 は、加圧ポンプ 52 を停止させる（ステップ S6）。その後、制御部 82 は、インク供給処理ルーチンを終了する。

#### 【0073】

次に、本実施形態のインクジェット式プリンタシステム 11 の作用について説明する。

さて、インクジェット式プリンタシステム 11 を据え置き状態で使用する場合には、まず、インク回収装置 14 上にインクジェット式プリンタ 12 を配置して該インクジェット式プリンタ 12 の下側に該インク回収装置 14 を装着する。このとき、各第 2 凹部 70a に各第 1 凸部 15c が挿入されることで、インクジェット式プリンタ 12 に対してインク回収装置 14 の位置決めがなされる。この位置決めにより、インク回収側接続部 31 がインク回収用接続部材 71 に確実に押しつけられて、該インク回収側接続部 31 と該インク回収用接続部材 71 とが円滑に接続される。

40

#### 【0074】

すなわち、インク回収側接続部 31 とインク回収用接続部材 71 とが接続されていない状態（図 5 に示す状態）から、該インク回収側接続部 31 が該インク回収用接続部材 71 に押しつけられると、インク回収側弁 45 が挿入本体 77 によりコイルバネ 46 の付勢力

50

に抗して上方に押し上げられる。これと同時に、インク回収用弁 80 が回収下側フランジ 44 によりコイルバネ 46 の付勢力に抗して下方に押し下げられる。

【0075】

これにより、インク回収側弁 45 及びインク回収用弁 80 が開放された状態でインク回収側接続部 31 とインク回収用接続部材 71 とが接続され（図 6 参照）、キャップ 29 内、排出チューブ 30 内、インク回収側接続部 31 内、インク回収用接続部材 71 内、及びインク回収チューブ 74 内が互いに連通した状態となる。

【0076】

また、インクジェット式プリンタ 12 の下側にインク回収装置 14 を装着すると、電気接続端子 86 と電気接続端子 84 とが接触し、この接触によりインクジェット式プリンタ 12 とインク回収装置 14 とが電氣的に接続される。 10

【0077】

続いて、インクジェット式プリンタ 12 上にインク供給装置 13 を配置して該インクジェット式プリンタ 12 の上側に該インク供給装置 13 を装着する。このとき、各第 1 凹部 15b に各第 2 凸部 50b が挿入されることで、インクジェット式プリンタ 12 に対してインク供給装置 13 の位置決めがなされる。この位置決めにより、各インク供給側接続部 28 に各インク供給用接続部材 55 がそれぞれ確実に押しつけられて、該各インク供給側接続部 28 と該各インク供給用接続部材 55 とがそれぞれ円滑に接続される。

【0078】

すなわち、各インク供給側接続部 28 と各インク供給用接続部材 55 とがそれぞれ接続 20  
されていない状態（図 3 に示す状態）から、該各インク供給用接続部材 55 が該各インク供給側接続部 28 に押しつけられると、インク供給側弁 41 が挿入本体 60 によりコイルバネ 40 の付勢力に抗して下方に押し下げられる。これと同時に、インク供給用弁 63 が供給上側フランジ 38 によりコイルバネ 64 の付勢力に抗して上方に押し上げられる。

【0079】

これにより、インク供給側弁 41 及びインク供給用弁 63 が開放された状態で各インク供給側接続部 28 と各インク供給用接続部材 55 とがそれぞれ接続される（図 4 参照）。したがって、各供給インクタンク 51 内、各インク供給チューブ 56 内、各挿通路 54a 内、各インク供給用接続部材 55 内、各インク供給側接続部 28 内、及び各サブインクタンク 27 内がそれぞれ互いに連通した状態となる。 30

【0080】

また、インクジェット式プリンタ 12 の上側にインク供給装置 13 を装着すると、充電側接続端子 83 と充電用接続端子 85 とが接触し、この接触によりインクジェット式プリンタ 12 とインク供給装置 13 とが電氣的に接続される。この結果、インクジェット式プリンタ 12、インク供給装置 13、及びインク回収装置 14 が互いに電氣的に接続される。

【0081】

そして、プラグ 59 を図示しないコンセント（電源）に差し込むと、充電器 57 に電力が供給されることで、充電電池 36 及び充電電池 76 の充電が行われるとともにインクジェット式プリンタシステム 11 全体に電力が供給される。このとき、充電電池 36 に充電された 40  
電力量で噴射可能なインク量だけ各サブインクタンク 27 内にインクがそれぞれ補充（供給）されるように加圧ポンプ 52 が所定時間だけ駆動される。これにより、各供給インクタンク 51 内のインクが所定時間だけ加圧され、充電電池 36 に充電された電力量で噴射可能なインク量だけ各サブインクタンク 27 内にインクがそれぞれ補充（供給）される。

【0082】

これにより、インクジェット式プリンタシステム 11 は、据え置き状態で使用することが可能となる。そして、インクジェット式プリンタ 12 が記録用紙 20 に印刷を行って各サブインクタンク 27 内のインクが消費された場合には、充電電池 36 に充電された電力量で噴射可能なインク量だけ各サブインクタンク 27 内にインクがそれぞれ補充（供給）されるように加圧ポンプ 52 が駆動される。 50

## 【0083】

これにより、各供給インクタンク51内のインクが加圧されて、速やかに各サブインクタンク27内にインクがそれぞれ補充（供給）される。したがって、インクジェット式プリンタ12は、常に、充電電池36に充電されている電力量で噴射可能なインク量だけ各サブインクタンク27内にインクが貯留されている状態になっている。

## 【0084】

また、記録ヘッド25のクリーニングを行う場合には、まず、キャリッジ22を非印刷領域に移動させる。すると、記録ヘッド25のノズル形成面25a（各ノズル26）がキャップ29により封止される。この状態で、チューブポンプ75を駆動すると、キャップ29内が減圧され、各ノズル26内の増粘したインクや気泡が該キャップ29内から回収容器72に向かって吸引されて該回収容器72内に回収される。回収容器72内に回収されたインクは、インク吸収材73によって吸収保持され、その後、該インクの一部が回収容器72の上端開口から蒸発する。 10

## 【0085】

次に、インクジェット式プリンタ12を携帯用のプリンタとして単独で使用する場合には、まず、プラグ59を図示しないコンセント（電源）から引き抜くとともに、インクジェット式プリンタ12からインク供給装置13を脱着する。これにより、各インク供給側接続部28と各インク供給用接続部材55との接続状態がそれぞれ解除される。

## 【0086】

すなわち、各インク供給側接続部28から各インク供給用接続部材55がそれぞれ引き抜かれると、コイルバネ40の付勢力によりインク供給側弁41が供給上側フランジ38の下面に圧接されて該インク供給側弁41により各インク供給側接続部28が閉塞される。これと同時に、インク供給用弁63がコイルバネ64の付勢力により下方に押し下げられ、両供給孔61が該インク供給用弁63によって閉塞される。したがって、各サブインクタンク27内のインクの各インク供給側接続部28を介した外部への蒸発が抑制されるとともに、各供給インクタンク51内のインクの両供給孔61からの外部への漏れが抑制される。 20

## 【0087】

続いて、インクジェット式プリンタ12からインク回収装置14を脱着すると、インク回収側接続部31とインク回収用接続部材71との接続状態が解除される。すなわち、インク回収側接続部31からインク回収用接続部材71が引き抜かれると、コイルバネ46の付勢力によりインク回収側弁45が回収下側フランジ44の上面に圧接されて該インク回収側弁45によりインク回収側接続部31が閉塞される。これと同時に、インク回収用弁80がコイルバネ81の付勢力により上方に押し上げられ、両回収孔78が該インク回収用弁80によって閉塞される。したがって、キャップ29内のインクのインク回収側接続部31を介した外部への漏れが抑制されるとともに、両回収孔78からのインク回収用接続部材71内へのゴミ等の異物の侵入が抑制される。 30

## 【0088】

このように、インクジェット式プリンタ12は、充電電池36が充電されているとともに、各サブインクタンク27内にそれぞれインクが充填されている限り、該インクジェット式プリンタ12からインク供給装置13及びインク回収装置14を脱着することで、小型の携帯用プリンタとして単独で使うことが可能となる。この場合、インクジェット式プリンタ12は、上述したように、充電電池36の充電及び各サブインクタンク27内へのインクの供給が行われる際に、充電電池36に充電される電力量と各サブインクタンク27内に供給されるインク供給量とが対応している。 40

## 【0089】

このため、インクジェット式プリンタ12は、常に、充電電池36に充電されている電力量で噴射可能なインク量だけ各サブインクタンク27内にインクが貯留されている状態になっている。したがって、インクジェット式プリンタ12は、印刷を行うことで充電電池36に充電されている電力量がゼロになったときには、各サブインクタンク27内に貯留さ 50

れているインク量もゼロになる。この結果、インクジェット式プリンタ12において、充電電池36の電力がなくなっているのに、各サブインクタンク27内にインクが残っているという事態を避けることができるので、インクの無駄を抑えることができる。

【0090】

なお、インクジェット式プリンタ12を単独で使用する場合は記録ヘッド25のクリーニングは、各ノズル26からキャップ29内に各インクを印刷とは無関係にそれぞれ吐出するフラッシングによって行われる。

【0091】

以上、詳述した第1実施形態によれば以下の効果を得ることができる。

(1) インクジェット式プリンタ12は、充電電池36への充電及び各サブインクタンク27へのインクの供給が行われる場合に、充電電池36に充電される電力量が各サブインクタンク27に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量となるように構成されている。このため、インクジェット式プリンタ12を単独で使用する際に、印刷を行うことで充電電池36の電力を使い切ったときには、各サブインクタンク27内のインクも使い切られるようにすることができる。したがって、充電電池36の電力がなくなっているのに、各サブインクタンク27内にインクが残っているという事態を避けることができるので、インクの無駄を抑えることができる。

【0092】

また、インクジェット式プリンタ12は、各サブインクタンク27に対してインクを供給する機構及び充電電池36を充電する機構を本体ケース15内に有していないため、小さく軽量にすることができるので、充電電池36を電力供給源として単独で使用する際の携帯性を向上させることができる。すなわち、インクジェット式プリンタ12を、小さくて携帯性に優れた携帯用プリンタとすることができる。

【0093】

(2) インクジェット式プリンタ12は、制御部82が、充電電池36が充電される時間を計測し、該計測した時間に基づいて加圧ポンプ52を所定時間だけ駆動することで、各サブインクタンク27に供給するインク量を調節するように構成されている。このため、充電電池36に充電される電力量を、各サブインクタンク27に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量に確実に合わせることができる。

【0094】

(3) インク供給側接続部28にインク供給用接続部材55が接続された場合に、各供給インクタンク51に貯留された各インクがそれぞれ各サブインクタンク27に供給されるため、各供給インクタンク51に貯留された各インクをそれぞれ各サブインクタンク27に容易に供給することができる。

【0095】

(4) 加圧ポンプにより供給インクタンク51に貯留されたインクを加圧することで、該インクをインク供給用接続部材55側に圧送することができる。このため、供給インクタンク51に貯留されたインクを迅速にサブインクタンク27に供給することができる。

【0096】

(5) 充電側接続端子83に充電用接続端子85が接続された場合に、充電器57によって充電電池36が充電されるため、充電電池36を効率よく充電することができる。

(6) インクジェット式プリンタシステム11は、充電装置を有するインク供給装置13及びインク回収装置14が1台ずつあれば、複数台のインクジェット式プリンタ12に対して充電、インクの供給、及びインクの回収を順次行うことができる。例えば、4人家族全員がインクジェット式プリンタシステム11を購入したい場合には、家族のうちの一人がインクジェット式プリンタシステム11を購入すれば、他の3人はインクジェット式プリンタ12のみを購入すればよいので、ユーザの経済的な負担を軽減することができる。

【0097】

(7) また、充電装置を有するインク供給装置13及びインク回収装置14を複数台の

インクジェット式プリンタ 1 2 に対して同時に充電、インクの供給、及びインクの回収を行うことができるように構成すれば、これら充電装置を有するインク供給装置 1 3 及びインク回収装置 1 4 を町中の店頭等に設置することで、インクジェット式プリンタ 1 2 を使用する際ににおけるユーザの利便性を高めることができる。すなわち、ユーザは、インクジェット式プリンタ 1 2 への充電、インクの供給、及びインクジェット式プリンタ 1 2 からのインクの回収を外出先でも容易に行うことができる。

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態を上記第 1 実施形態と異なる点を中心に説明する。

#### 【0098】

図 9 に示すように、この第 2 実施形態では、上記第 1 実施形態における各サブインクタンク 2 7 に、該各サブインクタンク 2 7 内のインクが満タンになったことを検出する満タンセンサ 8 9 が設けられている。満タンセンサ 8 9 は、制御部 8 2 及び充電池 3 6 と電氣的に接続され、充電池 3 6 から電力の供給をうけるとともに、制御部 8 2 に対して信号を出力するようになっている。 10

#### 【0099】

また、インクジェット式プリンタ 1 2 内には、インクジェット式プリンタ 1 2 に充電装置を有するインク供給装置 1 3 を装着した際に、充電器 5 7 と充電池 3 6 との電氣的接続を、接続状態 (オン) と非接続状態 (オフ) との間で切り換える接続スイッチ 9 0 が設けられている。すなわち、接続スイッチ 9 0 がオンのときには、充電器 5 7 によって充電池 3 6 の充電が行われ、接続スイッチ 9 0 がオフのときには、充電器 5 7 によって充電池 3 6 の充電が行われなくなるようになっている。そして、接続スイッチ 9 0 は、制御部 8 2 と電氣的に接続され、該制御部 8 2 によってオンとオフとの間で切り換え制御されるようになっている。 20

#### 【0100】

次に、本実施形態のインクジェット式プリンタシステム 1 1 が実行するインク供給処理ルーチンについて図 10 に示すフローチャートに基づいて説明する。

さて、制御部 8 2 が加圧ポンプ 5 2 を駆動させる (ステップ 1 1) と、サブインクタンク 2 7 にインクが供給され、該インクの供給量が流量計 8 7 によってカウントされる。次に、制御部 8 2 は、サブインクタンク 2 7 が満タンになったか否かを満タンセンサ 8 9 からの入力信号に基づいて判断する (ステップ S 1 2)。ステップ S 1 2 で否定判定の場合、制御部 8 2 は、再びステップ S 1 2 の処理を実行する。ステップ S 1 2 で肯定判定の場合、制御部 8 2 は、加圧ポンプ 5 2 を停止させる (ステップ S 1 3)。このとき、制御部 8 2 は、サブインクタンク 2 7 に供給されたインク量を流量計 8 7 から読みとり、該読みとった値とデータ A とに基づいてサブインクタンク 2 7 に供給されたインク量のインクを噴射可能な電力量を算出し、該電力量を所定量 W として記憶する。 30

#### 【0101】

次に、制御部 8 2 は、接続スイッチ 9 0 をオンにして (ステップ S 1 4)、充電池 3 6 の充電を開始する。次に、制御部 8 2 は、電力計 8 8 から入力される信号に基づいて充電池 3 6 に充電される電力量が所定量 W に達したか否かを判断する (ステップ S 1 5)。ステップ S 1 5 で否定判定の場合、制御部 8 2 は、再びステップ S 1 5 の処理を実行する。ステップ S 1 5 で肯定判定の場合、制御部 8 2 は、接続スイッチ 9 0 をオフにして (ステップ S 1 6)、充電池 3 6 の充電を停止する。その後、制御部 8 2 は、インク供給処理ルーチンを終了する。 40

#### 【0102】

そして、充電池 3 6 への充電及びサブインクタンク 2 7 へのインクの供給が行われる場合に、本実施形態のインク供給処理ルーチンを実行することで、充電池 3 6 に充電される電力量がサブインクタンク 2 7 に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量となるようにすることができる。

#### 【0103】

以上、詳述した第 2 実施形態によれば、上記 (1) ~ (7) に記載の効果に加えて、以 50

下の効果を得ることができる。

(8) 充電電池 36 に充電される電力量を、サブインクタンク 27 に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量に精度よく確実に合わせることが可能となる。

(変更例)

なお、上記各実施形態は以下のように変更してもよい。

【0104】

・インクジェット式プリンタシステム 11 は、インク回収装置 14 に充電装置を設けて、該充電装置によってインクジェット式プリンタ 12 の充電電池 36 が充電されるように構成してもよい。

10

【0105】

・インクジェット式プリンタシステム 11 は、インクジェット式プリンタ 12 とインク回収装置 14 とを一体に形成してもよい。

・インクジェット式プリンタ 12 において、キャップ 29 とは別に、フラッシング用キャップをプラテン 18 の左端部に設けてもよい。この場合、インクジェット式プリンタ 12 とインク回収装置 14 とを接続した際に、フラッシング用キャップに溜まったインクが回収容器 72 に回収されるようにすることが好ましい。

【0106】

・インクジェット式プリンタシステム 11 は、インクジェット式プリンタ 12 とインク供給装置 13 との組み合わせのみの構成としてもよい。すなわち、インクジェット式プリンタシステム 11 は、インク回収装置 14 を省略してもよい。

20

【0107】

・インク供給装置 13 とインク回収装置 14 とを一体に構成してもよい。

・加圧ポンプ 52 を省略してもよい。

・第 1 実施形態において、制御部 82 は、充電電池 36 に充電される電力量を電力計 88 から読みとり、該読みとった値に基づいてサブインクタンク 27 に供給するインク供給量を算出するようにしてもよい。このようにすれば、充電電池 36 に充電される電力量を、各サブインクタンク 27 に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量に確実に合わせることができる。

【0108】

・第 2 実施形態において、制御部 82 は、サブインクタンク 27 に供給されるインクの供給時間を計測し、該計測した値に基づいてサブインクタンク 27 に供給されるインク供給量を算出し、該算出されたインク供給量に基づいて充電電池 36 に充電する電力量を算出するようにしてもよい。このようにすれば、充電電池 36 に充電される電力量を、各サブインクタンク 27 に供給されるインク供給量に相当するインクを噴射するために必要な電力量に確実に合わせることができる。

30

【0109】

・上記各実施形態では、液体噴射システムをインクジェット式プリンタシステム 11 として具体化した但、例えば、液晶ディスプレイ等のカラーフィルタの製造や、有機 EL ディスプレイ等の画素形成に利用される液体噴射システムであってもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図 1】 第 1 実施形態のインクジェット式プリンタシステムの斜視図。

【図 2】 図 1 の分解断面図。

【図 3】 インク供給用接続部材とインク供給側接続部との非接続状態を示す要部拡大断面図。

【図 4】 インク供給用接続部材とインク供給側接続部との接続状態を示す要部拡大断面図。

【図 5】 インク回収用接続部材とインク回収側接続部との非接続状態を示す要部拡大斜視図。

50

【図 6】 インク回収用接続部材とインク回収側接続部との接続状態を示す要部拡大斜視図。

【図 7】 第 1 実施形態のインクジェット式プリンタシステムのブロック図。

【図 8】 第 1 実施形態のインク供給処理ルーチンを示すフローチャート。

【図 9】 第 2 実施形態のインクジェット式プリンタシステムのブロック図。

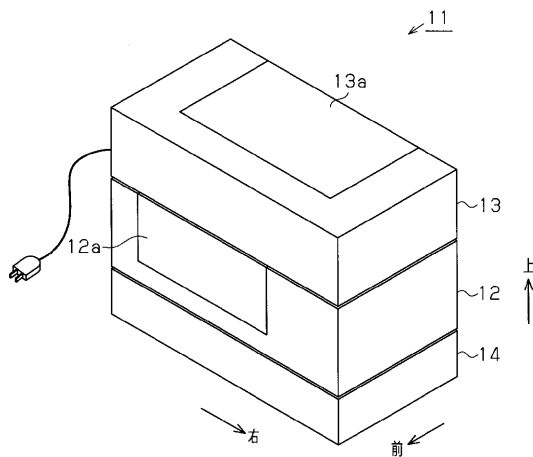
【図 10】 第 2 実施形態のインク供給処理ルーチンを示すフローチャート。

【符号の説明】

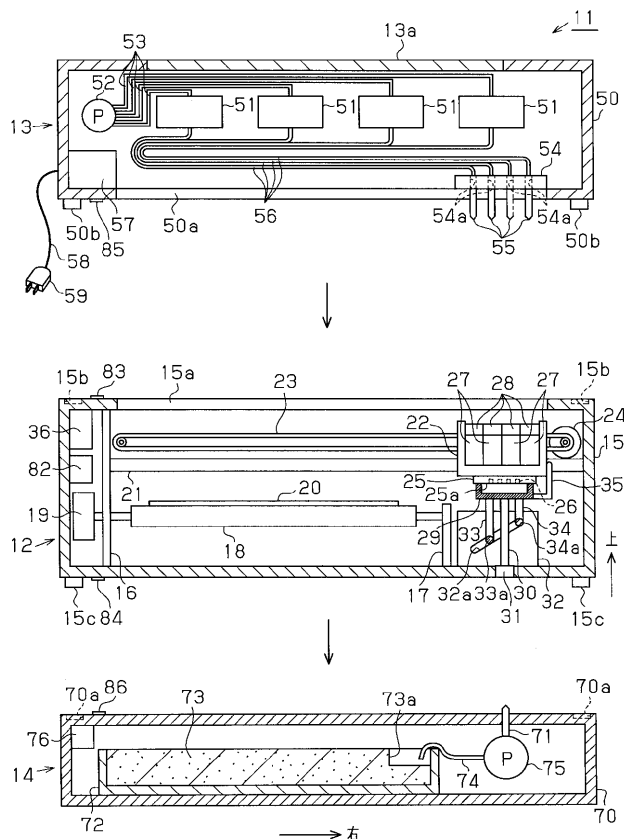
【0111】

11…液体噴射システムとしてのインクジェット式プリンタシステム、12…液体噴射装置としてのインクジェット式プリンタ、13…液体供給装置及び液体噴射付属装置としてのインク供給装置、15…装置本体としての本体ケース、20…ターゲットとしての記録用紙、25…液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、27…噴射液体貯留部としてのサブインクタンク、28…液体供給側接続部としてのインク供給側接続部、36…充電電池、51…液体供給機構を構成する供給液体貯留部としての供給インクタンク、52…液体供給機構を構成する加圧手段としての加圧ポンプ、53…液体供給機構を構成する加圧管、54a…液体供給路及び液体供給機構を構成する挿通路、55…液体供給路及び液体供給機構を構成する液体供給用接続口としてのインク供給用接続部材、56…液体供給路及び液体供給機構を構成するインク供給チューブ、57…充電装置及び充電機構を構成する充電器、58…充電装置を構成する電源コード、59…充電装置を構成するプラグ、82…制御手段、充電時間計測手段、及び供給時間計測手段としての制御部、83…充電側接続部としての充電側接続端子、85…充電装置を構成する充電用接続口としての充電用接続端子、87…供給量計測手段としての流量計、88…電力量計測手段としての電力計。

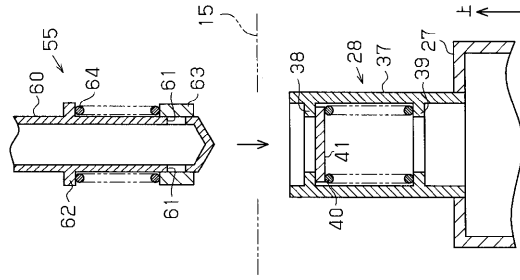
【図 1】



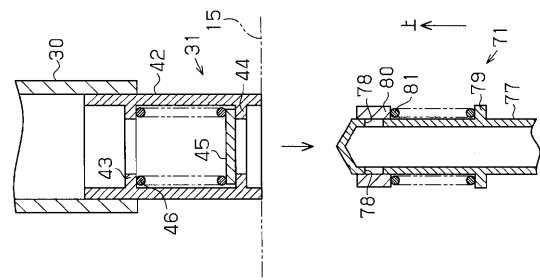
【図 2】



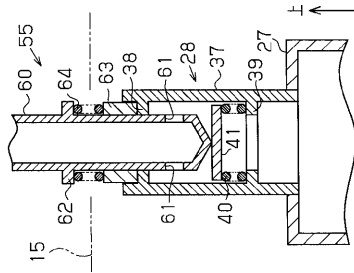
【図 3】



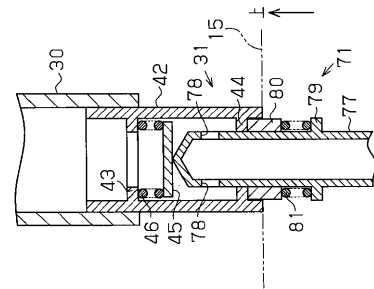
【図 5】



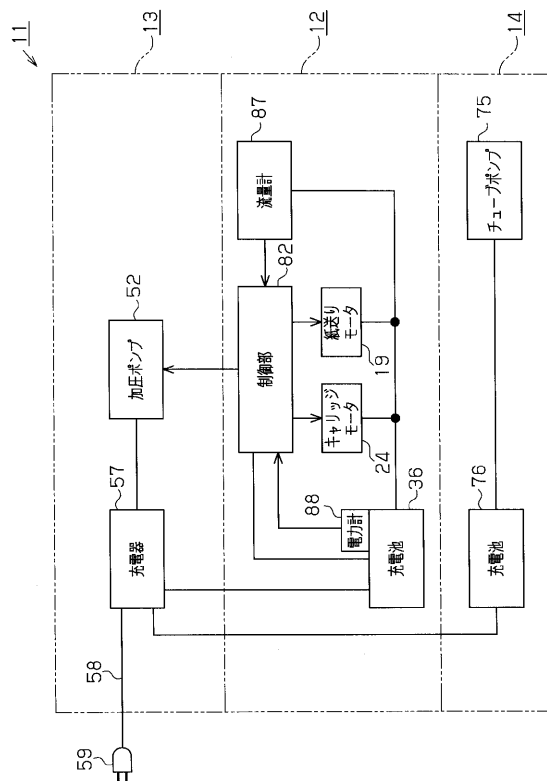
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

