

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5810536号  
(P5810536)

(45) 発行日 平成27年11月11日(2015.11.11)

(24) 登録日 平成27年10月2日(2015.10.2)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 3 0 1
<b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175 5 0 3
	B 4 1 J 2/01 3 0 3

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2011-13755 (P2011-13755)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成23年1月26日 (2011.1.26)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2012-152993 (P2012-152993A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成24年8月16日 (2012.8.16)	(74) 代理人	100095728
審査請求日	平成26年1月16日 (2014.1.16)		弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	吉野 哲史
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	足立 裕尚
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下流端をキャリッジに搭載されたインクジェットヘッドに接続され、折り返すように下方に湾曲した可動側となる折返しチューブ部が前記キャリッジの移動に伴って追従変形するインク供給用のチューブと、

前記折返しチューブ部に沿って配設される壁部と、

前記壁部における、前記折返しチューブ部と対向する面に対する裏側に沿わせて配設されるケーブルと、を備えたことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】

内部にインクジェットヘッドが搭載される装置と、

下流端をキャリッジに搭載された前記インクジェットヘッドに接続され、可動側となる折返しチューブ部が前記キャリッジの移動に伴って追従変形するインク供給用のチューブと、

前記キャリッジを含む印刷部の駆動を制御する回路基板と、

一端が前記インクジェットヘッドに接続され、他端が前記回路基板に接続され、可動側となる折返しケーブル部が前記キャリッジの移動に伴って追従変形するケーブルと、

前記折返しチューブ部に沿って配設される壁部と、を備え、

前記ケーブルは、前記壁部及び前記装置の側面における前記インクジェットヘッドから前記折返しチューブ部と対向する面に対する裏側に沿わせて配設され、前記基板に接続さ

10

20

れることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 3】

前記折返しチューブ部の上流側に連なる前記チューブの固定側を支持するチューブ支持部材を、更に備え、

前記チューブ支持部材は、前記ケーブルを配線する壁体に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】

前記チューブ支持部材と前記壁部とは、一体に形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】

前記ケーブルは、可動側端部を前記インクジェットヘッドに固定されると共に固定側端部を係止部材を介して壁体に固定され、前記キャリッジの移動に伴って追従変形する信号伝送用のものであることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】

前記ケーブルの非可動部を支持するケーブルガイド部を有し、

前記ケーブルは前記ケーブルガイド部と前記壁部とによって挟むように配設されることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットヘッドを用いて記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置に関し、特にインクジェットヘッドに接続されるインク供給用のチューブが、キャリッジの移動に伴って追従変形するインクジェット記録装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のインクジェット記録装置として、インクを貯留する大容量インクタンクと、キャリッジ上に装着され、ダンパーとして機能する複数のインクカートリッジと、キャリッジの下面に搭載されると共に、インクカートリッジが接続された記録ヘッドと、大容量インクタンクと各インクカートリッジとを接続する複数本のインク供給チューブと、を備えたものが知られている（特許文献 1 参照）。この複数本のインク供給チューブは、高さ方向に並列して配管され且つ折り返すように引き回されてインクカートリッジに接続されている。すなわち、各インク供給チューブは、大容量インクタンク側を固定側とし、インクカートリッジ側を可動側とすると共に、折返し部分が、キャリッジの移動に伴って追従変形するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 305942 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、このようなインクジェット記録装置では、複数本のインク供給チューブが一体に成形されているため、各チューブの両端部において、長さや経路が異なる場合、各チューブを引き裂いて長さ調整や配管を行う必要があり、配管作業が煩雑になってしまう。これに対し、チューブを個々に成形し、並列に束ねて配管する方法が考えられる。また、当該インクジェット記録装置において、一端がインクジェットヘッドに接続したケーブルを、折返し部分に沿わせて配設する構成が考えられる。

しかしながら、かかる構成では、複数本のインク供給チューブが狭いスペースにスペース効率良く配管されるため、何らかの要因によって、複数本のインク供給チューブがばら

10

20

30

40

50

けると、その折返し部分の追従変形に伴って、複数本のインク供給チューブが激しく暴れ、隣接するケーブルやケーブルを係止する部材に接触してしまう虞がある。かかる場合に、ケーブルやケーブルを係止する部材と折返し部分とが接触することで、インク供給チューブが損傷してしまう。

【0005】

本発明は、チューブがばらけた場合にも、ケーブルやケーブルを係止する部材の接触によってチューブが損傷することを確実に防止することができるインクジェット記録装置を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のインクジェット記録装置は、往復動するキャリッジと、前記キャリッジに搭載されたヘッドと、一端が前記ヘッドに接続され、前記キャリッジの往復動に伴って折り返されて追従変形するインク供給チューブと、前記ヘッドと電氣的に接続されるケーブルと、前記チューブと前記ケーブルとを隔てる壁部と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

この構成によれば、チューブとケーブルとの間に壁部を設けることで、追従変形する折返しチューブ部が、壁部に接触することはあっても、ケーブルに接触することがない。また、ケーブルを壁部の裏側に沿わせることで、ケーブルを係止する部材を設けたとしても、これを少なくとも壁面の内側に設けることができ、チューブとケーブルを係止する部材とを隔てることができる。よって、追従変形に際し、不慮の理由でチューブがばらけた場合にも、ケーブルやケーブルを係止する部材の接触によりチューブが損傷することを確実に防止することができる。

【0008】

一方、折り返された前記チューブを下方から支持するチューブ支持部材を、更に備え、前記チューブ支持部材と前記壁部とは、一体に形成される。また前記チューブ支持部材に設けられ、前記チューブを固定するチューブ固定部を、更に備える。また、前記壁部が、前記ケーブルを係止する係止部を有する第1の壁部材を有する。さらに、前記チューブ固定部が配設される領域を避けた領域に前記壁部が配設され、前記壁部が、前記係止部に対応する位置に開口を有する第2の壁部材を更に有し、前記第2の壁部材が、前記係止部が前記チューブ側に突出することを抑制することを特徴とする。

【0009】

この構成によれば、チューブの固定側を支持するチューブ支持部材を介してチューブを安定的に支持することができる。結果、折返しチューブ部の暴れを抑制することができる。また、チューブ支持部材と壁部とを一体に形成することにより、部品点数を削減することができると共に、これらを一体として壁体に取り付けることができるため、組立工数を削減することができる。また、ケーブルを簡易な構成で係止することができ、チューブ側への突出を抑制することができる。

【0010】

また、前記ヘッドにより記録が行われた被記録媒体を排出する排出部を有し、前記壁部は、前記ヘッドに対して前記排出部側に備える。さらに前記キャリッジと、前記ヘッドと、前記ケーブルと、前記壁部を被覆する外装部材と、前記外装部材の外側に配設されるインク供給部と、を更に備え、前記チューブの他端がインク供給部と接続されることを特徴とする。

【0011】

この構成によれば、装置の小型化が実現できるとともに、インク供給部が装置外部に設けることによって、タンクの大容量化が実現できる。

【0012】

また、ケーブルは、可動側端部をインクジェットヘッドに固定されると共に固定側端部を係止部材を介して壁体に固定され、キャリッジの移動に伴って追従変形する信号伝送用のものであり、チューブとケーブルとは、逆向きに配設されていることが好ましい。

## 【 0 0 1 3 】

この構成によれば、チューブとケーブルとを逆向きに配設することにより、固定側を逆側に配設することができる。そのため、チューブの固定側に接続したインクタンクを含む流路系と、ケーブルの固定側に接続した回路基板を含む電装系と、を両側でバランスよく配置することができる。また、チューブおよびケーブルによるキャリッジ移動時の負荷をバランスさせることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 4 】

【図 1】実施形態に係るインクジェット記録装置を示した外観斜視図である。

【図 2】装置ハウジングを省略したインクジェット記録装置を示した斜視図である。

【図 3】装置本体を示した断面図である。

【図 4】装置本体の左端部を示した要部斜視図である。

【図 5】装置本体を示した裏面斜視図である。

【図 6】中間継手廻りを示した斜視図である。

【図 7】第 2 支持フレームおよびチューブガイドを示した斜視図である。

【図 8】第 2 支持フレームを示した斜視図である。

【図 9】( a ) は、本体側インクチューブおよびチューブガイドを示した斜視図である。( b ) は、チューブガイドを示した斜視図である。( c ) は、本体側インクチューブおよびチューブガイドを示した平面図である。( d ) は、本体側インクチューブおよびチューブガイドを示した A - A ' 断面図である。

【図 1 0】ねじ止め部廻りを示した断面図である。

【図 1 1】係止片および隔壁部廻りを示した切断面 C の断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 5 】

以下、添付した図面を参照して、本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置 1 について説明する。図 1 は、インクジェット記録装置 1 を示した斜視図であり、図 2 は、装置ハウジング 2 6 を省略したインクジェット記録装置 1 を示した斜視図である。図 1 および図 2 に示すように、インクジェット記録装置 1 は、いわゆるインクジェットプリンターであり、装置本体 2 と、装置本体 2 の側面に着脱自在に連結されると共に、各色のインクタンク 1 1 を搭載したタンクユニット 3 と、を備えている。なお、以下、図 1 および図 2 においての前後方向を X 軸方向とし、左右方向を Y 軸方向として説明する。

## 【 0 0 1 6 】

タンクユニット 3 は、6 色のインクをそれぞれ貯留するキャリッジ独立型の 6 個のインクタンク 1 1 と、6 個のインクタンク 1 1 を覆うタンクハウジング 1 2 と、各インクタンク 1 1 を上流端に接続した 6 本のタンク側インクチューブ 1 3 ( 図 2 参照 ) と、を有している。すなわち、6 個のインクタンク 1 1 および 6 本のタンク側インクチューブ 1 3 により、タンクユニット 3 側のインク供給系であるタンク側インク供給部を構成している。

## 【 0 0 1 7 】

各タンク側インクチューブ 1 3 は、装置本体 2 の側面に開口したチューブ用開口部 1 4 から装置本体 2 内に引き回され、下流端が後述の中間継手 7 1 に接続されている。これによって、タンクユニット 3 と装置本体 2 とが流路接続される。また、タンクハウジング 1 2 には、タンクユニット 3 を装置本体 2 に着脱するための前後一对の係合部 1 5 が形成されている。これを装置本体 2 側の前後一对の被係合部 2 7 に係合することによって、タンク側インクチューブ 1 3 を接続したまま、タンクユニット 3 を、装置本体 2 に対し着脱自在に連結する。なお、タンクユニット 3 は、インク供給時には縦置き姿勢で装置本体 2 に装着されており、インクタンク 1 1 へのインク補充時には装置本体 2 から離脱させ横置き姿勢にする。

## 【 0 0 1 8 】

次に図 2 ないし図 1 1 を参照して、装置本体 2 について説明する。図 2 に示すように、装置本体 2 は、枚葉の記録媒体 ( 印刷用紙や単票紙 ) を送り経路 R に沿って搬送する搬送

10

20

30

40

50

部 2 1 と、送り経路 R の上方に配設され、記録媒体にインクジェット方式で印刷処理を行う印刷部 2 2 と、タンクユニット 3 (各インクタンク 1 1) からのインクを印刷部 2 2 に供給する本体側インク供給部 2 3 と、搬送部 2 1 および印刷部 2 2 の駆動を制御する回路基板 6 1 を有した制御部 2 4 と、各部を搭載した装置フレーム 2 5 と、これらを覆う装置ハウジング 2 6 (図 1 参照) と、を備えている。図 1 に示すように、装置ハウジング 2 6 の側面には、上記一対の係合部 1 5 が係合する前後一対の被係合部 2 7 が形成されている。また、装置本体 2 の後面下部には、U S B ポート 1 6 (図 5 参照) および電源ポートが配設されている。すなわち、インクジェット記録装置 1 は、U S B ポート 1 6 を介してコンピュータ等に接続可能に構成されている。

【 0 0 1 9 】

10

図 3 は、装置本体 2 の断面図である。図 2 および図 3 に示すように、搬送部 2 1 は、記録媒体を右揃えでセットする給紙トレイ 3 1 と、給紙トレイ 3 1 から記録媒体を 1 枚ずつ分離して送り出す分離ローラー 3 2 と、分離ローラー 3 2 の下流側に配設され、記録媒体を印刷部 2 2 直下に送り込む給紙ローラー 3 3 と、給紙ローラー 3 3 の下流側に配設され、印刷部 2 2 (インクジェットヘッド 5 2) に対面する媒体規制部材 (プラテンに相当する) 3 4 と、媒体規制部材 3 4 の下流側に位置する鋸歯状のガイドローラー 3 5 と、ガイドローラー 3 5 の下流側に位置し、記録媒体を排紙する排紙ローラー 3 6 と、排紙された記録媒体を受ける排紙トレイ 3 7 と、を備えている。なお、図 1 に示すように、給紙トレイ 3 1 および排紙トレイ 3 7 は、収納可能な可動式になっている。

【 0 0 2 0 】

20

給紙ローラー 3 3 は、下側の給紙駆動ローラー 3 3 a と上側の給紙従動ローラー 3 3 b とから成るニップローラーで構成され、同様に排紙ローラー 3 6 は、下側の排紙駆動ローラー 3 6 a と上側の排紙従動ローラー 3 6 b とから成るニップローラーで構成されている。また、ガイドローラー 3 5 および排紙従動ローラー 3 6 b は、装置フレーム 2 5 とは独立のローラーフレーム 3 8 に支持されて、ローラーアッセンブリ 3 9 を構成している。そして、給紙ローラー 3 3 は、記録媒体の送り (副走査) を制御するメインローラーとして機能し、排紙ローラー 3 6 は、媒体規制部材 3 4 の上側に位置する記録媒体に張力 (tension) を付与するテンションローラーとして機能する。

【 0 0 2 1 】

図 4 は、装置本体 2 の左端部を示した要部斜視図である。図 4 に示すように、給紙駆動ローラー 3 3 a および排紙駆動ローラー 3 6 a の左側には、搬送モーター (図示省略) と、搬送モーターの駆動を両ローラー 3 3 a、3 6 a に伝達するギア列 4 0 と、が配設されている。すなわち、当該搬送モーターおよびギア列 4 0 によって、装置本体 2 の左側部が占領されている。

30

【 0 0 2 2 】

分離ローラー 3 2 により、給紙トレイ 3 1 から送り込まれた記録媒体は、給紙ローラー 3 3 により、媒体規制部材 3 4 上を排紙ローラー 3 6 に向かって X 軸方向に間欠送りされる (副走査)。この間欠送りに同期して、印刷部 2 2 を駆動することで、所望の印刷が行われる。一方、媒体規制部材 3 4 を越えてガイドローラー 3 5 に達した記録媒体の先端は、ガイドローラー 3 5 により上反り状態を矯正されるようにして、排紙ローラー 3 6 に送り込まれる。このようにして、印刷が完了した記録媒体は、排紙ローラー 3 6 により、排紙トレイ 3 7 に送り出される。

40

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すように、印刷部 2 2 は、装置フレーム 2 5 に支持されると共に Y 軸方向に幅一杯に延在するガイド軸 4 9 およびガイドフレーム 4 1 と、ガイド軸 4 9 およびガイドフレーム 4 1 に往復動自在に支持されたキャリッジユニット 4 2 と、キャリッジユニット 4 2 をガイド軸 4 9 およびガイドフレーム 4 1 に沿って往復動させるキャリッジ移動機構 4 3 と、を備えている。そして、このキャリッジユニット 4 2 に、インクジェットヘッド 5 2 が搭載されている。

【 0 0 2 4 】

50

キャリッジ移動機構 4 3 は、ガイドフレーム 4 1 に沿って延在するタイミングベルト 4 6 と、タイミングベルト 4 6 を架け渡した主動プーリ（図示省略）および従動プーリ 4 7 と、タイミングベルト 4 6 とキャリッジユニット 4 2（キャリッジ 5 1）とを連結する連結固定部（図示省略）と、主動プーリを駆動するキャリッジモーター 4 8 と、を備えている。キャリッジモーター 4 8 が正逆回転すると、タイミングベルト 4 6 を介してキャリッジユニット 4 2 が Y 軸方向（左右方向）に往復動する。この往復動に伴って、キャリッジユニット 4 2 のインクジェットヘッド 5 2 が吐出駆動することにより、いわゆる主走査が行われる。

#### 【 0 0 2 5 】

図 3 に示すように、キャリッジユニット 4 2 は、ガイド軸 4 9 およびガイドフレーム 4 1 に往復動自在に支持された箱状のキャリッジ 5 1 と、キャリッジ 5 1 の下面に一体に組み込まれたインクジェットヘッド 5 2 と、インクジェットヘッド 5 2 に上側から接続されると共に、後述の本体側インクチューブ 7 2 の下流端が接続された色別の接続アダプター 5 3 と、を備えている。インクジェットヘッド 5 2 は、6 色のインク滴を吐出する 6 連のノズル列（図示省略）を有していると共に、信号伝達用のフレキシブルフラットケーブル（ケーブル：以下、ヘッド接続用 F F C）6 2 を介して回路基板 6 1 に接続されている。詳細は後述するが、本体側インクチューブ 7 2 は、キャリッジ 5 1 の往復動に対し、左側に折返し部分を有して追従変形し、ヘッド接続用 F F C 6 2 は、キャリッジ 5 1 の往復動に対し、右側に折返し部分を有して追従変形する。また、各接続アダプター 5 3 は、インクバッファやインクフィルター等を内蔵し、その上部には、本体側インクチューブ 7 2 を接続するための流入継手を有している。

#### 【 0 0 2 6 】

印刷処理では、搬送部 2 1 によって記録媒体を X 軸方向に間欠送り（副走査）すると共に、インクジェットヘッド 5 2 を駆動しつつ、キャリッジ移動機構 4 3 によって、キャリッジユニット 4 2 を Y 軸方向に往復させて（主走査）、印刷用紙に画像データを印刷する。なお、インク吐出によるポンプ作用によって、各色のインクが各インクタンク 1 1 からインクジェットヘッド 5 2 に順次供給される。

#### 【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、制御部 2 4 は、左側の後端部に配設された回路基板 6 1 と、上記のヘッド接続用 F F C 6 2 を含む各種ケーブルと、ヘッド接続用 F F C 6 2 をガイドするケーブルフレーム 6 3 と、を備えている。ヘッド接続用 F F C 6 2 は、回路基板 6 1 に一端が接続されると共に、直立姿勢で回路基板 6 1 から装置本体 2 の左側面および前面に沿って引き回された後、左右方向に折り返して、他端がキャリッジ 5 1 上のインクジェットヘッド 5 2 に接続されている。一方、ケーブルフレーム 6 3 は、装置本体 2 の左側面に沿って延在し、左側面に沿ってヘッド接続用 F F C 6 2 を支持する第 1 支持フレーム 6 6 と、装置本体 2 の前面に沿って延在し、前面に沿ってヘッド接続用 F F C 6 2 を支持する第 2 支持フレーム 6 7 と、を有している。よって、ヘッド接続用 F F C 6 2 は、可動側端部がインクジェットヘッド 5 2 に固定されると共に、固定側が第 2 支持フレーム 6 7 に固定され、キャリッジ 5 1 の移動に伴って追従変形する。また、ヘッド接続用 F F C 6 2 は、後述の折返しチューブ部 7 2 a に沿って（折返しチューブ部 7 2 a の変形軌跡に面して）配設されている。すなわち、ヘッド接続用 F F C 6 2 は、請求項にいう「部材」である。

#### 【 0 0 2 8 】

ここで図 2、図 5 および図 6 を参照して、装置本体 2 側のインク供給系である本体側インク供給部 2 3 について説明する。図 5 は、装置本体 2 の裏面斜視図である。図 2 および図 5 に示すように、本体側インク供給部 2 3 は、6 本のタンク側インクチューブ 1 3 の下流端が接続された中間継手 7 1 と、上流端が中間継手 7 1 に接続され、下流端が接続アダプター 9 3 に接続された 6 本の本体側インクチューブ（インク供給用のチューブ）7 2 と、6 本の本体側インクチューブ 7 2 をガイドするガイド機構 7 3 と、を備えている。

#### 【 0 0 2 9 】

図 6 は、中間継手 7 1 廻り示した斜視図である。図 6 に示すように、中間継手 7 1 は、

10

20

30

40

50

6本のタンク側インクチューブ13を接続する6個の流入側ポート76と、6本の本体側インクチューブ72を接続する6個の流出側ポート77と、6個の流入側ポート76および6個の流出側ポート77を連結する板状の連結部78と、を備えている。中間継手71によって、タンク側インクチューブ13および本体側インクチューブ72を連結することで、各インクタンク11と接続アダプター93とを接続するインクチューブを構成する。また、中間継手71によって、タンク側インク供給部（各インクタンク11および各タンク側インクチューブ13）と本体側インク供給部23と連結することで、インクジェットヘッド52にインクを供給するインク供給部を構成する。

【0030】

図2および図5に示すように、6本の本体側インクチューブ72は、中間継手71と接続アダプター93とを接続するものであり、水平方向に横並びにした状態で、装置本体2内を引き回されている。具体的には、6本の本体側インクチューブ72は、中間継手71から装置本体2の左方向（Y軸方向）に略水平に引き回された後、折り返すように上方に湾曲した折返し部分（以下、折返しチューブ部72a）を有し、さらに奥側に湾曲して接続アダプター53に到達している。加えて、6本の本体側インクチューブ72の下流端部は、キャリッジ51上に固定されており、インクジェットヘッド52側を可動側とし、中間継手71側を固定側として、キャリッジ51の往復動に伴って追従変形するように構成されている。すなわち、本体側インクチューブ72とヘッド接続用FFC62とは、左右方向（Y軸方向）で逆向きに配設されている。

【0031】

また、6本の本体側インクチューブ72には、延在方向の複数箇所に、6本の本体側インクチューブ72を横並びに連結する連結体79が設けられ、6本の本体側インクチューブ72は、この複数の連結体79により、相互に束ねるように連結されている。

【0032】

ガイド機構73は、中間継手71および中間継手71廻りのインクチューブを支持する継手支持部材81と、キャリッジ51の移動軌跡の前方において、本体側インクチューブ72をガイドするチューブガイド82と、キャリッジ51に搭載され、本体側インクチューブ72の下流端部をキャリッジ51上に固定するキャリッジ固定部材83と、本体側インクチューブ72の折返しチューブ部72aに添設した可撓性の保護プレート84と、を有している。継手支持部材81およびチューブガイド82によって、6本の本体側インクチューブ72の非可動部が配管される固定配管経路を構成し、チューブガイド82、キャリッジ固定部材83および保護プレート84によって、6本の本体側インクチューブ72の可動部が整列状態で配管される可動配管経路を構成している。

【0033】

キャリッジ固定部材83は、本体側インクチューブ72の下流端部をキャリッジ51上に固定すると共に、本体側インクチューブ72を奥側にガイドして、接続アダプターに導く。

【0034】

保護プレート84は、一端をチューブガイド82に固定され、他端をキャリッジ51上に保持されており、キャリッジ51の往復動に伴って、6本の本体側インクチューブ72と一緒に追従変形する。また、保護プレート84は、6本の本体側インクチューブ72の折返しチューブ部72aに外側から沿設し、折返しチューブ部72aが、その左側や上側の他の構成部材（例えば、装置ハウジング26の側壁や天壁）に接触することを防止している。すなわち、保護プレート84は、チューブ担持体の機能を有している。また、保護プレート84には、6本の本体側インクチューブ72を抱え込むように保持する一対の保持片84a（図中では、開いた状態で図示）が形成されており、追従変形に伴う6本の本体側インクチューブ72の暴れを抑制している。

【0035】

図6に示すように、継手支持部材81は、中間継手71を支持する継手支持部91と、継手支持部91に一体に連なり、タンク側インクチューブ13の下流端部を固定し支持す

るタンク側チューブ支持部 9 2 と、継手支持部 9 1 の逆側に連なり、本体側インクチューブ 7 2 の上流端部を支持する本体側チューブ支持部 9 3 と、を有している。継手支持部 9 1 は、一対のコ字状ガイド 9 4、9 4 を有しており、中間継手 7 1 を上側からスナップインで装着する。

【 0 0 3 6 】

次に図 7 ないし図 1 1 を参照して、第 2 支持フレーム 6 7 およびチューブガイド 8 2 について詳細に説明する。図 7 は、第 2 支持フレーム 6 7 およびチューブガイド 8 2 を示した斜視図である。図 7 に示すように、第 2 支持フレーム 6 7 およびチューブガイド 8 2 は共に、装置本体 2 の左右方向（Y 軸方向）に延在し、且つ全体として断面「L」字状の形状を有している。また、チューブガイド 8 2 は、上から重ね合わせるように、第 2 支持フレーム 6 7 に取り付けられ、一方、第 2 支持フレーム 6 7 は、装置フレーム 2 5 に支持されている。

【 0 0 3 7 】

図 8 は、第 2 支持フレーム 6 7 を示した斜視図である。図 8 に示すように、第 2 支持フレーム 6 7 は、装置本体 2 の前面に沿って Y 軸方向に延在すると共にヘッド接続用 F F C 6 2 をガイドするケーブルガイド板部 1 0 1 と、ケーブルガイド板部 1 0 1 から「L」字状に延在したブラケット状の取付板部 1 0 2 と、ケーブルガイド板部 1 0 1 の右端部から奥側に延在し、ヘッド接続用 F F C 6 2 の折返し部分を保護するケーブル保護板部 1 0 3 と、を有している。なお、第 2 支持フレーム 6 7 は、ヘッド接続用 F F C 6 2 の電磁波シールド部材として、板金製となっている。

【 0 0 3 8 】

ケーブルガイド板部 1 0 1 は、ヘッド接続用 F F C 6 2 の非可動部を支持すると共に、非可動部に連なる可動部（折返し部分）の底辺を受ける。具体的には、ヘッド接続用 F F C 6 2 の非可動部および可動部に面するガイド壁体（壁体）1 0 6 と、ヘッド接続用 F F C 6 2 の非可動部を延在方向 3 箇所それぞれ支持する 3 個の係止片（係止部材）1 0 7 と、を一体に有している。各係止片 1 0 7 は、ガイド壁体 1 0 6 をフック状に切り起こして形成されており、ガイド壁体 1 0 6 と供して挟み込むようにヘッド接続用 F F C 6 2 を支持・固定して、ヘッド接続用 F F C 6 2 をガイド壁体 1 0 6 に沿わせて配線させる。

【 0 0 3 9 】

図 9 は、チューブガイド 8 2 を示した図である。図 9 に示すように、チューブガイド 8 2 は、本体側インクチューブ 7 2 の固定側を支持するチューブ支持部（チューブ支持部材）1 1 0 と、折返しチューブ部 7 2 a の変形軌跡の側面に面してチューブ支持部 1 1 0 から立設すると共に、ヘッド用 F F C 6 2 を覆う隔板部（壁部）1 1 2 と、を備えている。また、チューブ支持部 1 1 0 は、本体側インクチューブ 7 2 の折返しチューブ部 7 2 a の底辺を受ける受け板部 1 1 1 と、受け板部 1 1 1 に連なると共に本体側インクチューブ 7 2 の非可動部を固定するガイド固定部 1 1 3 と、を備えている。なお、受け板部 1 1 1、隔板部 1 1 2 およびガイド固定部 1 1 3 は、一体に形成されている。

【 0 0 4 0 】

受け板部 1 1 1 は、折返しチューブ部 7 2 a の底辺を下方から受ける板材で構成されており、所定の空間を介してローラーアッセンブリ 3 9 の上方に配設されている。すなわち、受け板部 1 1 1 によって、追従変形した本体側インクチューブ 7 2 がローラーアッセンブリ 3 9 に接触するのを防止する。

【 0 0 4 1 】

ガイド固定部 1 1 3 には、横並びの 6 本の本体側インクチューブ 7 2 が底面に添わせて配管されている。加えて、ガイド固定部 1 1 3 は、6 本の本体側インクチューブ 7 2 を幅方向で規制しつつ、不動に固定する第 1 チューブ固定部 1 2 1 と、第 1 チューブ固定部 1 2 1 の上流側に配設され、6 本の本体側インクチューブ 7 2 を不動に固定する第 2 チューブ固定部 1 2 2 と、第 1 チューブ固定部 1 2 1 と第 2 チューブ固定部 1 2 2 との間に配設され、6 本の本体側インクチューブ 7 2 を個々に並び方向に湾曲させるための湾曲空間 S（図 9（c）参照）を有した誤差受容部 1 2 3 と、を有している。



## 【 0 0 4 2 】

第1チューブ固定部121は、6本の本体側インクチューブ72が配管される第1固定ベース131と、6本の本体側インクチューブ72を第1固定ベース131に押圧固定する第1固定部材132と、を有している。第1固定ベース131には、第1固定部材132の幅方向両端をねじ止めするための第1取付部133と、6本の本体側インクチューブ72を並び方向に整列（位置規制）させる複数のガイド突起134とが形成されている。すなわち、6本の本体側インクチューブ72を幅方向に位置規制状態で配管した後、第1取付部133に第1固定部材132をねじ止めすることで、6本の本体側インクチューブ72を不動に固定する。複数のガイド突起134は、6本の本体側インクチューブ72の両端と、各本体側インクチューブ72間と、にそれぞれ突設している。そして、6本の本体側インクチューブ72を2本1組として配管するために、同じ組に属し隣接する本体側インクチューブ72の間のガイド突起134は、小形に（具体的には、本体側インクチューブ72の半径より小さく）形成されている。

10

## 【 0 0 4 3 】

第2チューブ固定部122は、6本の本体側インクチューブ72が配管される第2固定ベース141と、6本の本体側インクチューブ72を第2固定ベース141に押圧固定する第2固定部材142と、を有している。第2固定ベース141には、第2固定部材142の幅方向両端をねじ止めするための第2取付部143が形成されており、6本の本体側インクチューブ72を配管した状態で、第2固定部材142をねじ止めすることで、6本の本体側インクチューブ72を不動に固定する。

20

## 【 0 0 4 4 】

誤差受容部123は、6本の本体側インクチューブ72を配管する底板部151と、6本の本体側インクチューブ72を並び方向に湾曲可能な湾曲空間Sを存して、当該並び方向に離間した一対のガイド壁部152と、6本の本体側インクチューブ72を押圧固定する中間固定部材153と、中間固定部材153を取り付けるための中間取付部154と、チューブガイド82を第2支持フレーム67に取り付けるねじ止め部155と、を有している。この湾曲空間Sによって、本体側インクチューブ72の長さ誤差を受容することができる。すなわち、6本の本体側インクチューブ72において製造誤差や引き回しによる長さの差が発生した際、この差分だけ本体側インクチューブ72を幅方向に湾曲させて配管することによって、本体側インクチューブ72間の誤差成分を非可動部で受容し、可動部の暴れを防止する。

30

## 【 0 0 4 5 】

図10は、ねじ止め部155廻りを示した断面図である。図9および図10に示すように、ねじ止め部155は、頭部161aを底板部151の底面から突出させた状態で、チューブガイド82を第2支持フレーム67に締結する固定ねじ161と、固定ねじ161に対応するねじ穴162と、固定ねじ161の頭部161aに対し、6本の本体側インクチューブ72の延在方向に前後して形成された一対の傾斜突起163と、を有している。

## 【 0 0 4 6 】

一対の傾斜突起163は、固定ねじ161の頭部161aを挟んで、6本の本体側インクチューブ72の延在方向において対峙し、頭部161aに向かって先上がりに形成されている。また、各傾斜突起163は、頭部161aの高さを越える高さを有していると共に、頭部161aの直径寸法を越える幅を有している。よって、配管された6本の本体側インクチューブ72が、頭部161aに接触することなく一対の傾斜突起163間を架け渡される。また、一対の傾斜突起163は、底板部151から凸成形したものであり、底板部151と一体に形成されている。

40

## 【 0 0 4 7 】

図9に示すように、隔板部112は、隔板本体171と、隔板本体171に開口した2つの開口部172と、を有している。隔板本体171は、折返しチューブ部72aに沿って配設されている。そのため、ヘッド用FFC6は、隔板部112における、折返しチューブ部72aと対向する面に対する裏側に添わせて配設される構成となっており、隔板本

50

体 1 7 1 は、ヘッド用 F F C 6 2 が 6 本の本体側インクチューブ 7 2 に接触することを防止している。また、隔板本体 1 7 1 は、6 本の本体側インクチューブ 7 2 と上記 3 個の係止片 1 0 7 のうちの左側の 2 個の係止片 1 0 7 とを隔てている。一方、2 つの開口部 1 7 2 は、当該 2 個の係止片 1 0 7 に対応して形成されており、各係止片 1 0 7 を非突出状態で受容する（図 7 および図 1 1 参照）。すなわち、隔板部 1 1 2 は、各開口部 1 7 2 が、各係止片 1 0 7 を包含するように開口し、隔板本体 1 7 1 が、その表面から各係止片 1 0 7 が突出しないような厚さに形成されている。そのため、図 1 1 のように、隔板部 1 1 2 と各係止片 1 0 7 とが、側方から見て隔板本体 1 7 1 の厚み方向にオーバーラップしていたとしても、各係止片 1 0 7 が各開口部 1 7 2 に入り込んで、相互に干渉することがない。

10

#### 【 0 0 4 8 】

以上のような構成によれば、隔板部 1 1 2 を設けることで、追従変形する折返しチューブ部 7 2 a が、隔板部 1 1 2 に接触することはあっても、ヘッド用 F F C 6 2 に接触することがない。また、ヘッド用 F F C 6 2 を隔板部 1 1 2 の裏側に沿わせることで、ヘッド用 F F C 6 2 を係止する部材を設けたとしても、これを少なくとも隔板部 1 1 2 の壁面の内側に設けることができ、本体側インクチューブ 7 2 と係止片 1 0 7 とを隔てることができる。よって、追従変形に際し、不慮の理由で 6 本の本体側インクチューブ 7 2 がばらけた場合にも、ヘッド用 F F C 6 2 や係止片 1 0 7 の接触によって本体側インクチューブ 7 2 が損傷することを確実に防止することができる。

#### 【 0 0 4 9 】

20

また、隔板部 1 1 2 が、係止片 1 0 7 を非突出状態で受容する開口部 1 7 2 を有することにより、スペース効率を良好に維持しつつ、係止片 1 0 7 から隔てることができる。よって、上記実施形態のように、隔板本体 1 7 1 と係止片 1 0 7 とが隔板本体 1 7 1 の厚さ方向にオーバーラップしていたとしても、相互に干渉することなく配設することができる。また、係止片 1 0 7 の背面に、係止片 1 0 7 への干渉を防ぐための空間が必要な場合にも、当該空間と隔板本体 1 7 1 とを厚さ方向でオーバーラップさせつつ、相互に干渉することなく配設することができる。

#### 【 0 0 5 0 】

さらに、チューブガイド 8 2 は、ガイド壁体 1 0 6 に取り付けられていることにより、チューブガイド 8 2 を介して本体側インクチューブ 7 2 を安定的に支持することができる。結果、折返しチューブ部 7 2 a の暴れを抑制することができる。

30

#### 【 0 0 5 1 】

またさらに、隔板部 1 1 2 とチューブ支持部 1 1 0 とを一体に形成することにより、部品点数を削減することができると共に、これらを一体として壁体に取り付けることができるため、組立工数を削減することができる。

#### 【 0 0 5 2 】

また、本体側インクチューブ 7 2 とヘッド接続用 F F C 6 2 とを、装置本体 2 の左右方向で逆向きに配設することにより、これらの固定側を逆側に配設することができる。そのため、本体側インクチューブ 7 2 の固定側に接続したインクタンク 1 1 を含む流路系と、ヘッド接続用 F F C 6 2 の固定側に接続した回路基板 6 1 を含む電装系と、を両側でバランスよく配置することができる。また、本体側インクチューブ 7 2 およびヘッド接続用 F F C 6 2 によるキャリッジ 5 1 移動時の負荷をバランスさせることができる。

40

#### 【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態においては、隔板部 1 1 2 に 2 個の係止片 1 0 7 を受容する 2 個の開口部 1 7 2 を配する構成であったが、2 個の係止片 1 0 7 を受容する単一の開口部 1 7 2 を配する構成であっても良い。

また、開口部 1 7 2 を省略し、隔板部 1 1 2（隔板本体 1 7 1）を、各係止片 1 0 7 と折返しチューブ部 7 2 a との間に介在させて、各係止片 1 0 7 と折返しチューブ部 7 2 a とを隔てる構成であっても良いし、ひいては、開口部 1 7 2 に代えて、係止片 1 0 7 を受容するように凹設した凹設部を配する構成であっても良い。

50

## 【 0 0 5 4 】

さらに、本実施形態においては、板状の隔板部 1 1 2 を用いたが、各係止片 1 0 7 と折返しチューブ部 7 2 a とを隔てる部材であれば、柵状のものを用いても良い。

## 【 0 0 5 5 】

さらに、本実施形態においては、受け板部 1 1 1、隔板部 1 1 2 およびガイド固定部 1 1 3 を一体に形成する構成であったが、これらを別体として形成する構成であっても良い。

## 【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態においては、インクタンク 1 1 を装置本体 2 外に配設し、タンクユニット 3 と装置本体 2 とで分割した構成であったが、インクタンク 1 1 を装置本体 2 内に配設し、一体型のインクジェット記録装置 1 としても良い。

10

## 【 0 0 5 7 】

また、本実施形態では、一般的なインクカートリッジの数倍または十数倍の容量を有した大容量のインクタンク 1 1 を用いているが、キャリッジ 5 1 に対し独立したインクタンク 1 1 (所謂オフキャリッジ方式のインクタンク 1 1) であれば、インクカートリッジと同等の容量のインクタンク 1 1 を用いるインクジェット記録装置 1 に、本発明を適用しても良い。

## 【 0 0 5 8 】

なお、本実施形態においては、請求項にいう「壁部」として、隔板部 1 1 2 を設けることで、ヘッド用 F F C 6 2 や係止片 1 0 7 の本体側インクチューブ 7 2 への接触を防止する構成であったが、係止片 1 0 7 を Y 軸方向に延在させて、請求項にいう壁部とし、ヘッド用 F F C 6 2 の本体側インクチューブ 7 2 への接触を防止する構成であっても良い。かかる場合、係止片 1 0 7 の本体側インクチューブ 7 2 側の面を平坦にし、係止片 1 0 7 自体の接触によって、本体側インクチューブ 7 2 を損傷することがないように構成する。

20

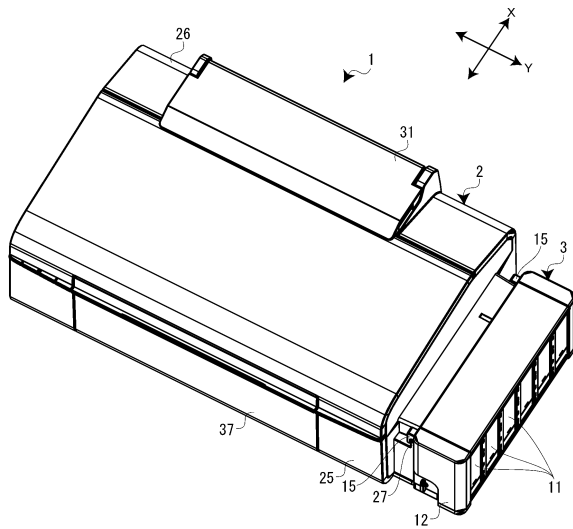
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 9 】

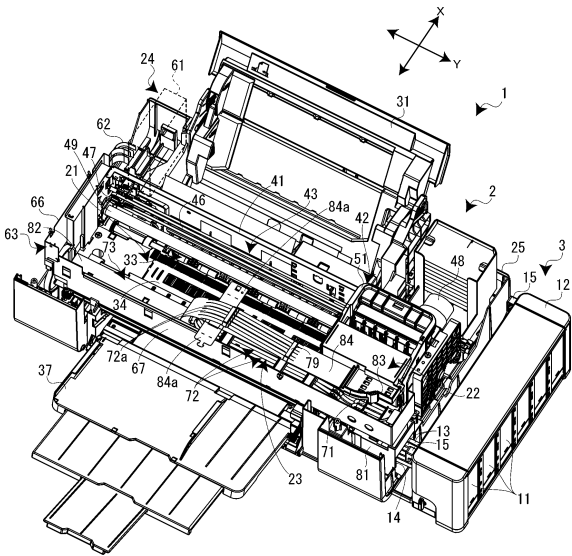
1 : インクジェット記録装置、 5 1 : キャリッジ、 5 2 : インクジェットヘッド、  
6 2 : ヘッド接続用 F F C、 7 2 : 本体側インクチューブ、 7 2 a : 折返しチューブ部、  
1 0 7 : 係止片、 1 1 0 : チューブ支持部、 1 1 2 : 隔板部、 1 7 2 : 開口部

30

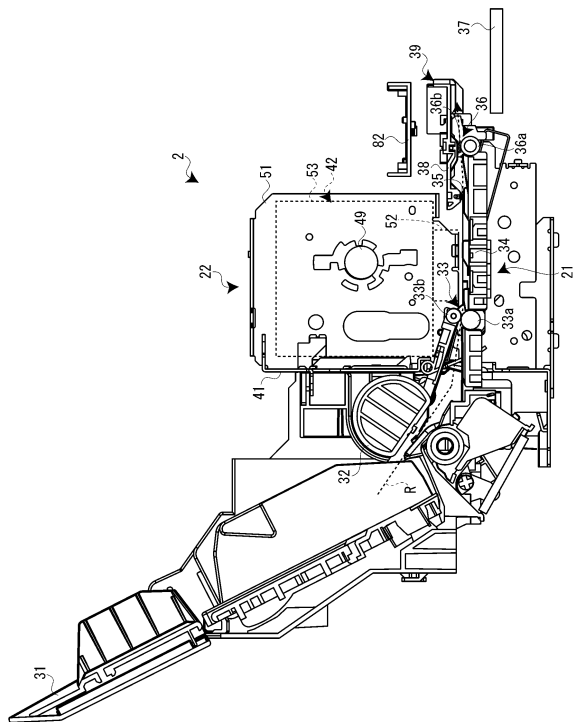
【図 1】



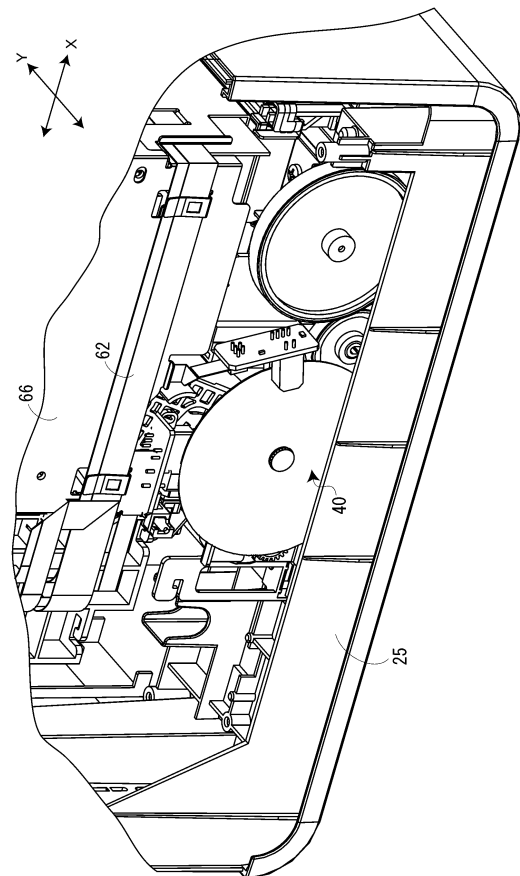
【図 2】



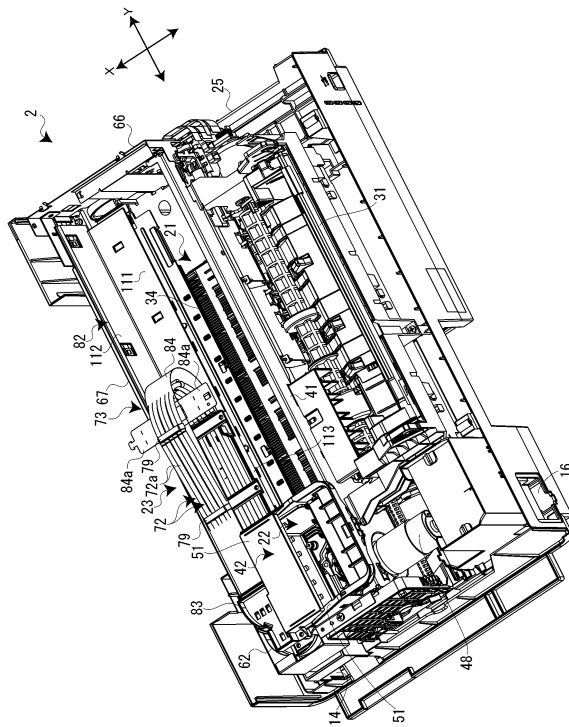
【図 3】



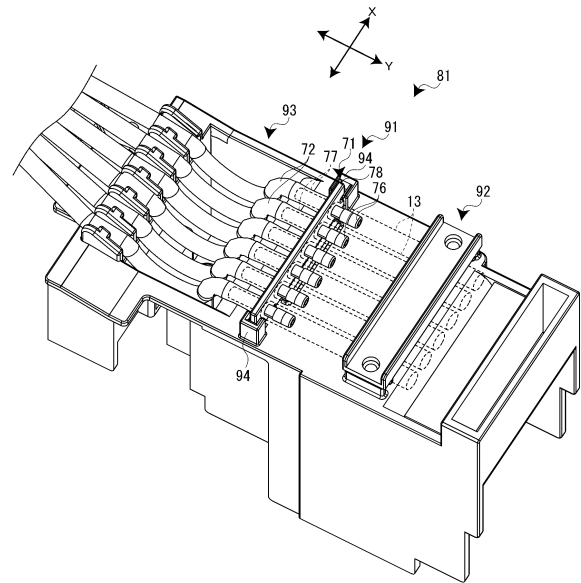
【図 4】



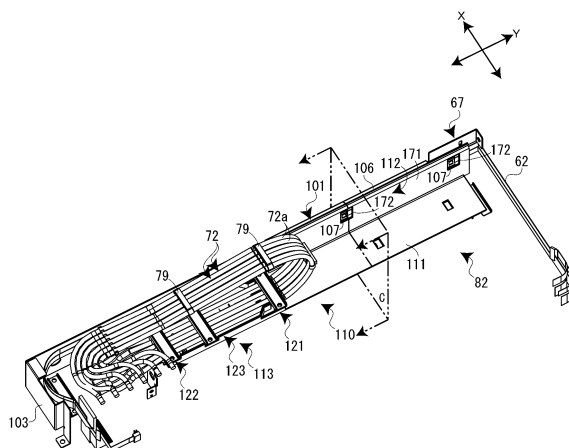
【図 5】



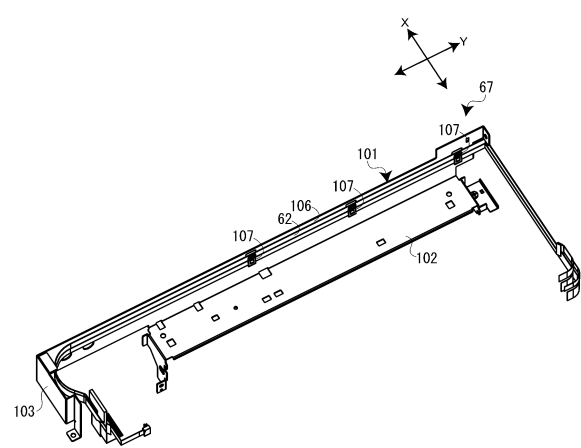
【図 6】



【図 7】



【図 8】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 金丸 真二  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 渡辺 康弘  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 宮坂 やよい  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 安藤 香織  
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 小宮山 文男

- (56)参考文献 特開2009-172851(JP,A)  
特開平01-176565(JP,A)  
特開2005-246934(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/215