

(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2004-306340

(P2004-306340A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 29/13

F I

B 4 1 J 3/04

1 O 1 Z

B 4 1 J 29/12

A

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

2 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2003-100872 (P2003-100872)

(22) 出願日 平成15年4月3日(2003.4.3)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人 100067736

弁理士 小池 晃

(74) 代理人 100086335

弁理士 田村 榮一

(74) 代理人 100096677

弁理士 伊賀 誠司

(72) 発明者 西 正太

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

(72) 発明者 竹田 裕充

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

最終頁に続く

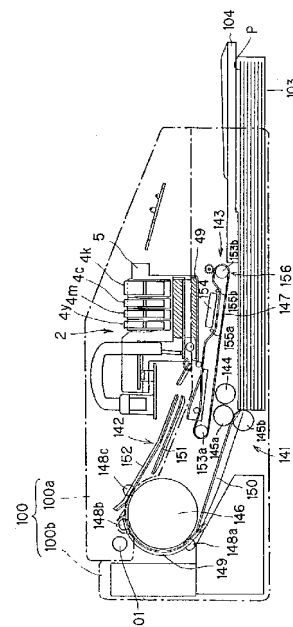
(54) 【発明の名称】 液体吐出装置

(57) 【要約】

【課題】液体吐出ヘッドのノズル面と搬送手段によって搬送される対象物との間の間隔を更に狭める。

【解決手段】昇降手段156によって搬送手段147を搬送位置よりも下方に位置する待避位置へと下降させ、キャップ開閉手段122によってヘッドキャップ49を液体吐出ヘッド2のノズル面40よりも上方に位置する開放位置へと移動させることによって、このキャップ開閉手段122によって開閉操作されるヘッドキャップ49と搬送手段147との干渉を回避する。

【選択図】 図21



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上部筐体と下部筐体とを有し、前記上部筐体が前記下部筐体に対して開閉可能された装置本体と、

上記上部筐体に着脱可能に設けられ、対象物に対して液体を吐出するノズルが幅方向に複数並んで形成されたノズル面と、前記ノズル面を閉塞する着脱可能なヘッドキャップとを有する液体吐出ヘッドと、

上記上部筐体に装着された上記液体吐出ヘッドの上記ノズル面を閉塞する閉塞位置と、上記ノズル面を開放し且つ上記ノズル面よりも上方に位置する開放位置との間で上記ヘッドキャップを開閉操作するキャップ開閉手段と、

10

上記下部筐体に設けられ、上記上部筐体に装着された上記液体吐出ヘッドのノズル面の下方に上記対象物を搬送させる搬送手段と、

上記対象物の搬送動作を行う搬送位置と、前記搬送位置よりも下方に位置する待避位置との間で上記搬送手段を昇降させる昇降手段とを備える液体吐出装置。

【請求項 2】

上記液体吐出ヘッドは、上記ノズル面を閉塞する上記ヘッドキャップをロック状態とするロック手段を有し、

上記キャップ開閉手段は、上記液体吐出ヘッドが上記上部筐体に装着された際に上記ロック手段による上記ヘッドキャップのロック状態を解除するロック解除手段と、前記ロック解除手段によってロック状態が解除された上記ヘッドキャップを上記閉塞位置と上記開放位置との間で案内するガイド手段と、前記ガイド手段によって案内される上記ヘッドキャップを上記閉塞位置と上記開放位置との間で変位駆動する駆動手段とを有することを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出装置。

20

【請求項 3】

上記液体吐出ヘッドは、上記搬送手段によって搬送された記録紙に対してインクを吐出するプリントヘッドであることを特徴とする請求項 1 記載の液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体を吐出する液体吐出装置に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

液体を吐出する液体吐出装置としては、例えばインクジェット型のプリンタ装置がある。このインクジェット型のプリンタ装置は、インクタンクに収容されたインクをプリントヘッドのヘッドチップに供給し、このヘッドチップに設けられた微小なノズルからインクを吐出することで、印刷対象である記録紙に対して印刷を行う。このようなインクジェット型のプリンタ装置は、ランニングコストが低く、小型化やプリント画像のカラー化等が容易であるといった利点を有することから、一般に広く普及している。

【0003】

また、最近では、ヘッドチップのノズルを記録紙の幅に対応する長さで略直線状に複数並べて配置した、いわゆるライン型のプリンタ装置が提案されている。一方、従来のように、プリントヘッドを記録紙の幅方向に往復動作させながら印刷を行うプリンタ装置は、一般にシリアル型と呼ばれている。このシリアル型のプリンタ装置では、プリントヘッドをインクタンクが装着された状態で移動させる必要があることから、インクタンクを大型化することが困難である。これに対して、ライン型のプリンタ装置では、プリントヘッドを移動させる必要が無いことから、インクタンクを大型化することができ、また、印刷速度を高めることが可能である。

40

【0004】

ところで、上述したプリンタ装置では、プリントヘッドのノズルが形成されたノズル面と、搬送ベルト等の搬送手段によって搬送される記録紙とが、印刷位置において互いに平行

50

且つ所定の間隔をもって対向配置される。プリンタ装置では、このような印刷位置におけるノズル面と記録紙との相対的な位置関係を考慮して、装置本体の近接した位置にプリントヘッド及び搬送手段が配設されている。

【0005】

しかしながら、このようなプリンタ装置では、例えば、装置本体の内部で紙詰まり等が生じた場合に、ユーザがプリントヘッドと搬送手段との狭い隙間から詰まった紙を取り除かなくてはならず、作業中に手が汚れることもあり、非常に面倒であった。また、補修者がプリントヘッドや搬送手段の交換や修理等を行う場合に、作業がしづらだけでなく、その作業とは関係ない部分まで分解し取り外さなければならないといった不都合が生じていた。このように、従来のプリンタ装置は、ユーザや補修者等にとって必ずしもメンテナンス性に優れたものではなかった。 10

【0006】

そこで、上述した作業性を考慮して、相対的に開放可能な第1の筐体及び第2の筐体のうち、第1の筐体側にプリントヘッドを設け、第2の筐体側に搬送手段を設けることによって、記録紙の搬送路を開放するようにしたプリンタ装置が提案されている（例えば、特許文献1を参照。）。

【0007】

また、このプリンタ装置の第1の筐体には、プリントヘッドのノズル面を閉塞するヘッドキャップが設けられている。このヘッドキャップは、同じく第1の筐体に設けられたガイド部材によって記録紙の搬送方向に沿って水平に開閉操作される。 20

【0008】

【特許文献1】

特公平6-102499号公報（第2図）

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような特許文献1に記載されるプリンタ装置では、第1の筐体及び第2の筐体を閉塞した状態でヘッドキャップがノズル面と水平に開閉操作されることから、この開閉操作されるヘッドキャップと搬送ベルトとの干渉を回避するためには、プリントヘッドのノズル面と搬送手段との間に、ヘッドキャップの厚みを考慮した隙間を確保する必要がある。このため、更なる小型化が困難となるといった問題があった。 30

【0010】

また、このプリンタ装置では、プリントヘッドが第1の筐体に固定状態で取り付けられているため、プリントヘッドの交換が面倒である。また、このプリントヘッドを取り外す際には、プリントヘッドのノズル面を保護するヘッドキャップが第1の筐体に取り残されるため、作業中にノズル面が傷付いたり、ノズル面からインクが漏れ出して周囲を汚染してしまうといった問題が発生してしまう。

【0011】

そこで、本発明は、このような従来の事情に鑑みて提案されたものであり、更なるメンテナンス性の向上を図ると共に、液体吐出ヘッドのノズル面と搬送手段によって搬送される対象物との間の間隔を更に狭めることを可能とした液体吐出装置を提供することを目的とする。 40

【0012】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明に係る液体吐出装置は、上部筐体と下部筐体とを有して上部筐体が下部筐体に対して開閉可能された装置本体と、上部筐体に着脱可能に設けられ、対象物に対して液体を吐出するノズルが幅方向に複数並んで形成されたノズル面と、ノズル面を閉塞する着脱可能なヘッドキャップとを有する液体吐出ヘッドと、上部筐体に装着された液体吐出ヘッドのノズル面を閉塞する閉塞位置とノズル面を開放し且つノズル面よりも上方に位置する開放位置との間でヘッドキャップを開閉操作するキャップ開閉手段と、下部筐体に設けられ、上部筐体に装着された液体吐出ヘッドのノズル面の下方に対 50

象物を搬送させる搬送手段と、対象物の搬送動作を行う搬送位置と搬送位置よりも下方に位置する待避位置との間で搬送手段を昇降させる昇降手段とを備えることを特徴としている。

【0013】

以上のように、本発明に係る液体吐出装置では、昇降手段によって搬送手段が搬送位置よりも下方に位置する待避位置へと待避され、キャップ開閉手段によってヘッドキャップが液体吐出ヘッドのノズル面よりも上方に位置する開放位置へと移動されることから、このキャップ開閉手段によって開閉操作されるヘッドキャップと搬送手段との干渉を回避することが可能であり、上部筐体側に装着される液体吐出ヘッドのノズル面と、下部筐体側の搬送手段によって搬送される対象物との間の間隔を更に狭めることが可能である。

10

【0014】

また、この液体吐出装置では、ヘッドキャップが液体吐出ヘッドに対して着脱可能であり、このヘッドキャップが液体吐出ヘッドのノズル面を閉塞した状態で、液体吐出ヘッドを上部筐体に対して着脱することが可能である。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る液体吐出装置をプリンタ装置に適用した例について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】

図1に示すように、本発明を適用したインクジェット型のプリンタ装置1は、対象物である記録紙に対して、液体であるインクを吐出し、着弾させることによって、例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理装置より入力された文字データや画像データ等に応じたドットからなる画像や文字等を記録するものである。

20

【0017】

このプリンタ装置1は、液体吐出ヘッドであるプリントヘッドカートリッジ（以下、ヘッドカートリッジという。）2と、このヘッドカートリッジ2が装着される装置本体であるプリンタ本体3とを備えている。

【0018】

このプリンタ装置1では、部品交換や清掃等のメンテナンスが容易となるように、後述する上部筐体100aが下部筐体100bに対して開閉可能とされており、この上部筐体100a側にヘッドカートリッジ2が配置されている。これにより、下部筐体100b側の記録紙が搬送される搬送路を大きく開放することが可能となっている。

30

【0019】

また、このプリンタ装置1では、ヘッドカートリッジ2が消耗品として取り扱われており、プリンタ本体3の上部筐体100aに対してヘッドカートリッジ2が着脱可能とされることによって、容易に交換が可能となっている。

【0020】

先ず、このようなプリンタ本体3に対して着脱可能なヘッドカートリッジ2について説明する。

【0021】

このヘッドカートリッジ2は、インクを吐出する吐出口であるノズルを記録紙の幅に対応する長さで略直線状に複数並べて配置した、いわゆるライン型のプリントヘッドである。

40

【0022】

このヘッドカートリッジ2は、図1及び図2に示すように、インクを収容するインクタンク4が装着されるカートリッジ本体5を備え、このカートリッジ本体5には、カラー印刷に対応して、イエロー、シアン、マゼンダ、ブラックの4色からなるインクタンク4y, 4m, 4c, 4kが着脱可能となっている。

【0023】

これら4つのインクタンク4y, 4m, 4c, 4kは、例えば樹脂材料等を射出成形することで、全体略直方体状に形成された容器であり、その内部に各色に対応したインクを収

50

容している。また、これら4つのインクタンク4 y, 4 m, 4 c, 4 kは、内部の洗浄を行った際に塵埃等の微小な異物が容易に除去されるように、インクと接する内面が外面よりも表面粗さが小さくなっている。また、これら4つのインクタンク4 y, 4 m, 4 c, 4 kは、なるべく多くのインクを収容するために、カートリッジ本体5の長手方向に対応した長尺形状とされている。そして、各インクタンク4 y, 4 m, 4 c, 4 kは、カートリッジ本体5の短手方向に並んで配置される。

【0024】

なお、これら4つのインクタンク4 y, 4 m, 4 c, 4 kは、インクの消費量が最も多いブラックのインクタンク4 kが、他のインクタンク4 y, 4 m, 4 cよりも容量が大きく、他に比べて厚みを有する以外は同じ構造を有している。したがって、これらインクタンク4 y, 4 m, 4 c, 4 kの構成を、以下まとめてインクタンク4として説明する。 10

【0025】

このインクタンク4は、図2及び図3に示すように、インクiを収容する液体収容部であるインク収容部6と、インク収容部6内のインクiをカートリッジ本体5へと送り出す液体送出部であるインク送出部7と、インク収容部6を外部と連通させる外部連通孔8と、外部連通孔8からインク収容部6内に外部の空気を導入するための空気導入管9とを有している。

【0026】

インク収容部6は、インクiを収容する収容空間を形成しており、なるべく多くのインクiを収容するため、略々インクタンク4の外形に対応した内形形状を有している。 20

【0027】

インク送出部7は、インク収容部6と連通されたノズルであり、このインク収容部6の下面中央部から下方に向かって突出して設けられている。また、このインク送出部7は、後述するカートリッジ本体5の連結部20と連結される部分であり、図4及び図5に模式的に示すように、インクが送出される液体送出口であるインク送出口7aと、このインク送出口7aを開閉する弁7bと、この弁7bをインク送出口7aを閉塞する方向に付勢するコイルバネ7cとを有している。一方、後述するカートリッジ本体5の連結部20には、このコイルバネ7cの付勢に抗して弁7bを開放するための開閉ピン10が突出して設けられている。

【0028】

そして、このインク送出部7では、図4に示すように、インクタンク4がカートリッジ本体5に装着される前の状態において、弁7bがコイルバネ7cに付勢されてインク送出口7aを閉塞する。そして、このインク送出部7がカートリッジ本体5の連結部20に連結された際には、図5に示すように、開閉ピン10がコイルバネ7cの付勢力に抗して弁7bを押し上げてインク送出口7aを開放する。これにより、インクタンク4からカートリッジ本体5へのインクiの供給が可能となる。一方、このインク送出部7とカートリッジ本体5の連結部20との連結が解除された際には、上述した動作と逆の動作によって、弁7bがコイルバネ7cに付勢されてインク送出口7aを再び閉塞する。このように、インク送出部7は、カートリッジ本体5の連結部20に連結された場合のみインク送出口7aを開放する仕組みとなっている。 30 40

【0029】

なお、このインク送出部7のインク送出口7aは、後述するカートリッジ本体5の連結部20に円滑に嵌合されるように、先端に向かって内径が拡径されたテーパ形状を有している。また、インク収容部6の底面部は、このインク送出部7で最も深くなるように形成されており、内部に収容されたインク4が集中的にインク送出部7に流入するようになされている。

【0030】

外部連通孔8は、図3に示すように、インク収容部6の上面中央部に設けられている。また、この外部連通孔8は、通気性を有するシール部材（図示せず。）によって閉塞されている。これにより、インクタンク4では、この外部連通孔8から外部にインクiが漏れ出 50

すことを防止すると共に、この外部連通孔 8 から外部の空気を取り込む際に、インク収容部 6 内に塵埃等が侵入することを防止している。

【0031】

空気導入管 9 は、外部連通孔 8 からインク収容部 6 の内部へと下方に向かって延長して設けられている。これにより、インクタンク 4 では、インク収容部 6 内のインク i がインク送出部 7 からカートリッジ本体 5 へと送り出された際に、このインク収容部 6 内のインク i が減少した分に相当する空気が、外部連通孔 8 から空気導入管 9 を通してインク収容部 6 内に取り込まれることになる。

【0032】

また、この空気導入管 9 の中途部には、インク収容部 6 から逆流したインク i がいきなり外部連通孔 8 から外部に流出することがないように、インク i を一時的に貯留させる液体貯留部であるインク貯留部 11 が設けられている。このインク貯留部 11 は、正面から見て長い方の対角線をインク収容部 6 の長手方向と一致させた略菱形形状の内部空間を形成しており、上部側の角部が空気導入管 9 を介して外部連通孔 8 と連通されると共に、下部側の角部が空気導入管 9 を介してインク収容部 6 と連通されている。これにより、インクタンク 4 では、インク収容部 6 から空気導入管 9 を通して逆流したインク i をインク貯留部 11 が一時的に貯留することによって、外部連通孔 8 から外部にインク i が漏れ出すことなく、再度インク i をインク収容部 6 側に戻すことが可能となっている。

【0033】

また、このインクタンク 4 は、図 2 及び図 3 に示すように、後述するカートリッジ本体 5 のタンク装着部 14 に固定するための固定手段である係合段部 12 及び係止突部 13 を有している。

【0034】

係合段部 12 は、インクタンク 4 の長手方向の一端側に形成された段差部であり、その一端側の側面部から上面部と平行且つ上面部よりも一段低くなされた水平面部 12a と、この水平面部 12a から上面部に向かって傾斜する傾斜面部 12b とを有している。

【0035】

係止突部 13 は、インクタンク 4 の長手方向の他端側の側面部から突出形成された突起部であり、上面部と平行な水平面部 13a と、この水平面部 13a よりも下方に位置する側面部に向かって傾斜する傾斜面部 13b とを有している。

【0036】

一方、カートリッジ本体 5 は、図 2 及び図 6 に示すように、上述した各色に対応したインクタンク 4y, 4m, 4c, 4k が装着されるタンク装着部 14 を有している。

【0037】

このタンク装着部 14 は、記録紙の幅に対応して全体略直方体状に形成されたカートリッジ本体 5 の上面部から各インクタンク 4y, 4m, 4c, 4k を収納するのに十分な深さで形成された凹部であり、その底面部は、各インクタンク 4y, 4m, 4c, 4k がカートリッジ本体 5 の短手方向に並んで配置されるように、隔壁 14a によって仕切られた構造を有している。

【0038】

なお、上述したブラックのインクタンク 4k は、他のインクタンク 4y, 4m, 4c に比べて厚みを有することから、このタンク装着部 14 においても、ブラックのインクタンク 4k の装着位置を仕切る隔壁 14a の間隔が他のインクタンク 4y, 4m, 4c の装着位置を仕切る隔壁 14a の間隔よりも所定の幅だけ広く形成されている。

【0039】

そして、このタンク装着部 14 には、図 2, 図 6 及び図 7 に示すように、上述したインクタンク 4 を固定するための固定手段である被係合部 15、ラッチレバー 16 及び板バネ 17 が設けられている。

【0040】

被係合部 15 は、上述したインクタンク 4 に形成された係合段部 12 の水平面部 12a と

係合される部分であり、タンク装着部 1 4 の長手方向の一端側に位置する開口端から長手方向に所定の幅だけ突出形成されている。

【0041】

ラッチレバー 1 6 は、タンク装着部 1 4 の長手方向の他端側に位置する底面コーナー部から上方に向かって突出された弾性変位片であり、その先端部がタンク装着部 1 4 の側面部に対して近接離間する方向に弾性変位可能となっている。また、このラッチレバー 1 6 の先端側には、図 8 に示すように、上述したインクタンク 4 の係止突部 1 3 が係止される係止孔 1 6 a が穿設されている。そして、隔壁 1 4 a によって仕切られたタンク装着部 1 4 には、図 2 及び図 6 に示すように、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k に対応したラッチレバー 1 6 y, 1 6 m, 1 6 c, 1 6 k が、それぞれカートリッジ本体 5 の短手方向に並んで設けられている。 10

【0042】

板バネ 1 7 は、図 2, 図 6 及び図 7 に示すように、タンク装着部 1 4 の底面部に設けられ、このタンク装着部 1 4 に装着されたインクタンク 4 を上方に向かって押圧する押圧部材である。この板バネ 1 7 は、タンク装着部 1 4 の長手方向に沿って配置されると共に、一端がタンク装着部 1 4 の底面部に固定され、その中間部が上方に向かって折り曲げられた形状を有している。そして、隔壁 1 4 a によって仕切られたタンク装着部 1 4 の底面部には、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k に対応した板バネ 1 7 y, 1 7 m, 1 7 c, 1 7 k が、それぞれカートリッジ本体 5 の短手方向に並んで設けられている。

【0043】

このタンク装着部 1 4 にインクタンク 4 を装着する際は、図 9 に示すように、インクタンク 4 の係合段部 1 2 が設けられた一端側を、タンク装着部 1 4 の内部に斜めに挿入し、この係合段部 1 2 の水平面部 1 2 a をタンク装着部 1 4 の被係合部 1 5 に当接させながら、この当接位置を回動支点として、インクタンク 4 の係止突部 1 3 が設けられた他端側を、回動させながらタンク装着部 1 4 の内部に挿入する。このとき、インクタンク 4 の係止突部 1 3 は、その傾斜面部 1 3 b がラッチレバー 1 6 に当接することによって、このラッチレバー 1 6 をタンク装着部 1 4 の側面部に近接する方向へと弾性変位させる。 20

【0044】

そして、図 10 に示すように、インクタンク 4 がタンク装着部 1 4 に装着されると同時に、係止突部 1 3 がラッチレバーの係合孔 1 6 a に係合される。このとき、ラッチレバー 1 6 の先端部がタンク装着部 1 4 に装着されたインクタンク 4 の側面部を押圧すると共に、タンク装着部 1 4 の底面部に設けられた板バネ 1 7 がインクタンク 4 の底面部を上方に向かって押圧することから、係合段部 1 2 の水平面部 1 2 a がタンク装着部 1 4 の被係合部 1 5 に係止されると共に、係止突部 1 3 の水平面部 1 3 a がラッチレバーの係合孔 1 6 a に係止される。これにより、インクタンク 4 をカートリッジ本体 5 のタンク装着部 1 4 に適切に固定することができる。 30

【0045】

一方、このタンク装着部 1 4 に装着されたインクタンク 4 を取り外す際は、ラッチレバー 1 6 の先端部をインクタンク 4 の側面部から離間する方向に弾性変位させる。これにより、上述した係止突部 1 3 の水平面部 1 3 a とラッチレバー 1 6 の係合孔 1 6 a との係止状態が解除される。このとき、板バネ 1 7 がインクタンク 4 の底面部を上方に向かって押圧することから、インクタンク 4 をタンク装着部 1 4 から容易に取り外すことができる。 40

【0046】

ところで、このタンク装着部 1 4 には、同じ構造を有するインクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k が装着されることから、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k を装着する際に、インクタンク 4 の装着位置を間違える虞れがある。

【0047】

そこで、上述した各色に対応したインクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k をタンク装着部 1 4 の所定の位置に間違いなく装着するため、隔壁 1 4 a によって仕切られたタンク装着部 1 4 の底面部には、図 6 及び図 7 に示すように、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k 50

に対応した識別凹部 18 が設けられている。この識別凹部 18 は、その形成される位置や数に応じて、各色に対応したインクタンク 4 の装着位置を区別している。

【0048】

これに対して、上述したインクタンク 4 の底面部には、図 3 に示すように、内部に収容されたインク i の種類を識別するための識別突部 19 が下方に向かって突出形成されている。この識別突部 19 は、上述したタンク装着部 14 の各色に対応した識別凹部 43 に合わせて、その形成される位置や数が異なるようにしている。すなわち、上述した各色に対応した識別凹部 43 には、各色に対応した識別突部 19 のみ挿入可能となっている。

【0049】

これにより、カートリッジ本体 5 では、図 9 及び図 10 に示すように、各色に対応したインクタンク 4 をタンク装着部 14 の所定の位置に間違いなく装着することができる。 10

【0050】

なお、上述したインクタンク 4 を製造する際は、予め全ての識別突部 19 を形成しておき、その内部に充填されるインク i の色に応じて、不要な識別突部 19 を切り取るようにすればよい。これにより、各色に対応したインクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k を別個に製造することなく、上述した識別突部 19 を切り取る工程までは全て同一工程で作製することができ、製造効率を向上させることができる。

【0051】

また、以上のようなインクタンク 4 が装着されるカートリッジ本体 5 は、図 6, 図 7 及び図 11 に示すように、上述したインクタンク 4 のインク送出部 7 と連結される連結部 20 と、この連結部 20 に連結されたインクタンク 4 からのインク i の供給を行う液体供給部であるインク供給部 21 と、このインク供給部 21 により供給されたインク i を吐出するヘッド部 22 とを有している。 20

【0052】

連結部 20 は、図 10 及び図 11 に示すように、タンク装着部 14 の底面中央部に設けられたノズルであり、その先端が上述したインク送出部 7 のインク送出口 7a に嵌合されることによって、インクタンク 4 のインク送出部 7 と連結される。また、この連結部 20 にインクタンク 4 のインク送出部 7 が連結された際には、上述した図 5 に示すように、連結部 20 の先端部に設けられた上記開閉ピン 10 がコイルバネ 7c の付勢力に抗して弁 7b を押し上げて、インク送出口 7a を開放する。また、この連結部 20 には、連結されたインク送出部 7 との間からインク i が漏れ出すのを防止するために、Oリング等のシール部材 23 が設けられている。 30

【0053】

なお、連結部 20 は、その先端部が上記開閉ピン 10 を兼ねるようにしてもよい。すなわち、この連結部 20 の先端部がインク送出口 7a に嵌合されると共に、コイルバネ 7c の付勢力に抗して弁 7b を押し上げてインク送出口 7a を開放する構成であってもよい。また、連結部 20 の先端部は、上述したインク送出部 7 のインク送出口 7a に円滑に嵌合されるように、先端に向かって外径が縮径されたテーパ形状を有している。

【0054】

そして、隔壁 14a によって仕切られたタンク装着部 14 の底面中央部には、図 6 に示すように、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k に対応した連結部 20 y, 20 m, 20 c, 20 k が、それぞれカートリッジ本体 5 の短手方向に並んで設けられている。 40

【0055】

インク供給部 21 は、図 11, 図 12 及び図 13 に示すように、インクタンク 4 から連結部 20 を介して供給されたインク i が一旦溜められる液体溜め部であるインク溜め部 24 と、インク i が充填される液室であるインク室 25 と、インク溜め部 24 からインク室 25 にインク i が流入されるインク流入路 26 と、インク室 25 からヘッド部 22 へとインク i が流出されるインク流出路 27 と、インク流出路 27 側と連通されると共に、外部と連通された外部連通部 28 と、インク室 25 に設けられてインク流出路 27 を開閉する弁 29 と、弁 29 をインク流出路 27 が閉塞される方向に付勢する第 1 の弾性部材であるコ 50

イルバネ 30 と、コイルバネ 30 の付勢力を調整する調整手段である負圧調整ネジ 31 と、インク流出路 27 と外部連通部 28 との間を隔離すると共に、弁 29 と弁シャフト 32 を介して連結された第 2 の弾性部材であるダイヤフラム 33 とを有している。

【0056】

インク溜め部 24 は、連結部 20 の下方に位置して、インクタンク 4 のインク送出部 7 から送り出されたインク i が一旦溜められる空間を形成している。

【0057】

インク室 25 は、略直方体状の空間を形成しており、このインク室 25 の一側面部と、上述したインク溜め部 24 との間がインク流入路 26 により連通されると共に、このインク室 25 の下面部と、後述するヘッド部 22 のインク流路 42 との間がインク流出路 27 により連通されている。 10

【0058】

インク流入路 26 は、インク溜め部 24 から下方に向かって延長して設けられると共に、その途中からインク室 25 の一側面部と連通されるように水平方向に延長して設けられている。また、このインク流入路 26 には、インク i 内の不純物を除去するフィルタ 34 が設けられている。

【0059】

インク流出路 27 は、インク室 25 の下面部から外部連通部 28 と連通されるように下方に向かって延長して設けられると共に、外部連通部 28 と連通される位置から水平方向に延長して設けられ、その途中から後述するヘッド部 22 のインク流路 42 と連通されるように下方に向かって延長して設けられている。また、このインク流出路 27 のインク室 25 と外部連通部 28 との間には、弁シャフト 32 を貫通した状態で弁 29 により開閉される流路 27a が設けられている。 20

【0060】

外部連通部 28 は、流路 27a の下方に位置して略円筒状の空間を形成しており、下面部には、外部と連通されるための外部連通孔 28a が設けられている。また、この外部連通部 28 の内側面には、後述するダイヤフラム 33 の外周部を保持する保持部 35 が設けられている。

【0061】

弁 29 は、例えばゴムやエラストマー等の弾性体が全体略円柱状に形成されてなる。また、弁 29 は、上述したインク流出路 27 の流路 27a に先端部 29a が円滑に嵌合されるように、先端部 29a に向かって外径が縮径されたテーパ形状を有している。また、この弁 29 の中心部には、後述する弁シャフト 32 の一端が嵌合される嵌合孔 29b が穿設されている。 30

【0062】

コイルバネ 30 は、その弾性力により弁 29 をインク流出路 27 が閉塞される方向に付勢する圧縮コイルバネであり、一端が弁 29 の上面に連結されると共に、他端が後述する負圧調整ネジ 31 の先端部に連結されている。そして、このコイルバネ 30 は、インク室 25 内において弁 29 と負圧調整ネジ 31 との間で圧縮された状態で設けられている。したがって、弁 29 は、このコイルバネ 30 に付勢されることによって、定常状態においてインク流入路 26 の流路 27a を閉塞することになる。 40

【0063】

負圧調整ネジ 31 は、インク室 25 の上面からの捻じ込み量を外部から調整することによって、先端部がコイルバネ 30 を押圧し、このコイルバネ 30 の圧縮状態を変化させることで、コイルバネ 30 による弁 29 がインク流出路 27 の流路 27a を閉塞する方向の付勢力を調整する。すなわち、このインク供給部 21 では、負圧調整ネジ 31 によって弁 29 を開閉動作させるのに必要な負圧の調整を行うことができる。

【0064】

弁シャフト 32 は、弁 29 とダイヤフラム 33 とを連結する連結部材であり、一端が弁 29 の嵌合孔 29b に嵌合されると共に、他端が後述するダイヤフラム 33 の嵌合孔 33b 50

に嵌合された状態に取り付けられている。また、弁シャフト 32 の他端側には、弁 29 が開放される方向への移動を規制するストッパ 32 a が突出して設けられている。

【0065】

ダイヤフラム 33 は、ゴム等の弾性部材が全体略円盤状に形成されると共に、その中心部と外周部との間に、同心円状にインク流出路 27 側に膨出された弾性変位部 33 a を有している。また、このダイヤフラム 33 の中心部には、上述した弁シャフト 32 の他端が嵌合される嵌合孔 33 b が穿設されている。また、このダイヤフラム 33 の外周部には、上述した外部連通部 28 の保持部 35 に保持される肉厚部 33 c が設けられている。

【0066】

そして、このダイヤフラム 33 は、嵌合孔 33 b に弁シャフト 32 の他端が嵌合されると共に、肉厚部 33 c が外部連通部 28 の保持部 35 に挟み込まれた状態で保持されることによって、インク流出路 27 と外部連通部 28 との間を隔離している。これにより、インク流出路 27 側が密閉された状態となり、ダイヤフラム 33 の一主面側がインク流出路 27 内のインク i に臨むと共に、他主面側が外部連通部 28 の外気に臨むことになる。

【0067】

また、このダイヤフラム 33 は、弾性変位部 33 a が弾性変位することで、中心部及び外周部の変形によるインク漏れを防止しつつ、流出路 27 側に弾性変位可能となっている。また、このダイヤフラム 33 の弾性変位に連動して、弁シャフト 32 を介して弁 29 をコイルバネ 30 の付勢に抗してインク流出路 27 の流路 27 a が開放される方向に押圧することが可能となっている。

【0068】

そして、このインク供給部 21 では、後述するヘッド部 22 のノズル 40 a からインク i が吐出された際に、ヘッド部 22 側に負圧が発生し、インク流出路 27 内の圧力が低下する。これにより、インク流出路 27 内の圧力が外部連通部 28 側の大気圧よりも低下し、この圧力差に応じてダイヤフラム 33 がインク流出路 27 側に弾性変位すると共に、このダイヤフラム 33 が弁 29 をコイルバネ 30 の付勢に抗してインク流出路 27 の流路 27 a が開放される方向に押圧する。これにより、弁 29 がインク流出路 27 の流路 27 a を開放する。そして、上述したインク流出路 27 内の圧力低下によるインク室 25 からインク流出路 27 へとインク i を引き込む吸引力の発生によって、インク流入路 26 からインク室 25 へとインク i が流入されると共に、インク室 25 からインク流出路 27 へとインク i が流出される。これにより、インクタンク 4 のインク収容部 6 からヘッド部 22 へとインク i を供給することができる。

【0069】

一方、インクタンク 4 のインク収容部 6 からヘッド部 22 へとインク i が供給されて、インク流出路 27 内の圧力が定常状態に戻ると、このインク流出路 27 内の圧力と外部連通部 28 側の大気圧との圧力差がなくなることで、外部連通部 28 側に弾性変位していたダイヤフラム 33 が復元力により変形前の状態に戻ると共に、弁 29 がコイルバネ 30 に付勢されながら再びインク流出路 27 の流路 27 a を閉塞する。これにより、インクタンク 4 のインク収容部 6 からヘッド部 22 へのインク i の供給が停止される。

【0070】

以上のようにして、このインク供給部 21 では、後述するヘッド部 22 のノズル 40 a からインク i を吐出する度に、上述したインク i の供給動作を繰り返す。

【0071】

一方、インクタンク 4 では、上述したインク供給部 21 によるインク i の供給動作に連動して、インク収容部 6 内のインク i がインク供給部 21 側に供給されると、インク収容部 6 内のインク i が減少すると共に、この減少したインク i に相当する空気が外部連通孔 8 から空気導入管 9 を通してインク収容部 6 内に導入される。これにより、インク収容部 6 内の圧力を平衡状態に保ちながら、インク供給部 21 側にインク i を適切に供給することが可能となっている。

【0072】

10

20

30

40

50

なお、上述した各色に対応した連結部 20 y, 20 m, 20 c, 20 k の下方には、それぞれ上記インク供給部 21 が設けられている。

【0073】

ところで、このカートリッジ本体 5 は、インクタンク 4 に収容されたインク i の残量を検出するための液体残量検出部であるインク残量検出部 36 を有している。

【0074】

このインク残量検出部 36 は、図 14 に示すように、インクタンク 4 内のインク i の残量を段階的に検出するために、インクタンク 4 の厚み方向に対応して 3 つ並んで設けられた上下一対の検出端子 37 a, 37 b と、上部側の検出端子 37 a の上端と下部側の接続端子 37 b の下端とを電氣的に接続する導体板 37 c とを有し、この導体板 37 c が図示しない制御回路と電氣的に接続された構造を有している。そして、タンク装着部 14 の上記被係合部 15 が形成された側の側面部には、各インクタンク 4 y, 4 m, 4 c, 4 k に対応したインク残量検出部 36 y, 36 m, 36 c, 36 k が、それぞれカートリッジ本体 5 の短手方向に並んで設けられている。

10

【0075】

これに対して、インクタンク 4 の一端側の側面部には、図 3 及び図 15 に示すように、上述したインク残量検出部 36 の接続端子 37 a, 37 b と接触可能な複数の電極端子 38 が厚み方向に 3 つ並んで設けられている。これら複数の電極端子 38 は、インクタンク 4 の内部から外部へと引き出され、上下方向に延びた形状を有している。

【0076】

そして、このインク残量検出部 36 では、タンク装着部 14 にインクタンク 4 が装着されると、タンク装着部 14 側の接続端子 37 a, 37 b とインクタンク 4 側の電極端子 38 とが接触して電氣的に接続された状態となる。

20

【0077】

ここで、インク i は、導電性を有しており、インクタンク 4 に収容されたインク i の残量に応じて、上下一対の検出端子 37 a, 37 b 間における電気抵抗値が変化する。すなわち、インクタンク 4 内にインク i があれば、電極端子 38 間で電流が流れることから、電気抵抗値が小さくなり、インクタンク 4 内にインク i が無ければ、電極端子 38 間で絶縁されることから、電気抵抗値が大きくなる。

【0078】

したがって、このインク残量検出部 36 では、図示しない制御回路によって、上下一対の検出端子 37 a, 37 b 間における電気抵抗値の変化を検出することで、インクタンク 4 内におけるインク i の残量を検出することが可能となっている。

30

【0079】

さらに、このカートリッジ本体 5 は、図 6, 図 7 及び図 11 に示すように、インク供給部 21 内におけるインク i の有無を検出するための液体検出部であるインク検出部 39 を有している。このインク検出部 39 は、図示しない制御回路と電氣的に接続された一対の導線 39 a, 39 b を有し、それぞれ一端がインク溜め部 24 内に臨むと共に、他端が後述するヘッド部 22 のインク流路 42 内に臨んで取り付けられた構造を有している。

【0080】

そして、このインク検出部 39 では、上述したインク残量検出部 36 と同様に、図示しない制御回路によって、一対の導線 39 a, 39 b 間における電気抵抗値の変化を検出することで、インク供給部 21 内におけるインク i の残量を検出することが可能となっている。また、上述したインク残量検出部 36 と組み合わせることで、より詳細なインク i の残量を検出することが可能となっている。

40

【0081】

ヘッド部 22 は、図 11 に示すように、インク i を吐出させるノズル 40 a が形成されたノズル面 40 と、このノズル面 40 よりも上方に位置して、上述したインク供給部 21 からインク i が供給されるインク供給口 41 と、このインク供給口 41 から供給されたインク i を各ノズルへと導くインク流路 42 とを有している。

50

【0082】

ノズル面40には、記録紙の幅に相当する長さに亘って略直線状に複数のノズル40aが並んで設けられている。

【0083】

インク供給口41は、インク流路42の上面中央部に設けられ、上述したインク供給部21のインク流出路27と連通されている。

【0084】

インク流路42は、各ノズル40aにインクiが供給されるように記録紙の幅に相当する長さに亘って略直線状に設けられている。

【0085】

また、このヘッド部22には、所定数のノズル40aを組とするヘッドチップ43が千鳥状に配置されている。すなわち、このヘッドチップ43は、インク流路42を挟んで記録紙の幅方向に互い違いに並ぶように配置されている。

【0086】

ヘッドチップ43は、図16に示すように、ベースとなる回路基板44と、複数のノズル40aが形成されたノズルシート45と、回路基板44とノズルシート45との間を各ノズル40a毎に区画するフィルム46と、インク流路42を通して供給されたインクiを加圧するインク加圧室47と、インク加圧室47に供給されたインクiを加熱する発熱抵抗体48とを有している。

【0087】

回路基板44は、シリコン等からなる半導体ウェハ上に、ロジックIC(Integrated Circuit)やドライバートランジスタ等からなる制御回路を構成すると共に、インク加圧室47の上面部を形成している。

【0088】

ノズルシート45は、ノズル面40に向かって縮径されたノズル40aが穿設されると共に、回路基板44とフィルム46を挟んで対向配置されることで、インク加圧室47の下面部を形成している。

【0089】

フィルム46は、例えば露光硬化型のドライフィルムレジストからなり、上述したインク流路42と連通される部分を除いて各ノズル40aの周囲を囲むように形成されている。また、このフィルム46は、回路基板44とノズルシート45との間に介在されることによって、インク加圧室47の側面部を形成している。

【0090】

インク加圧室47は、上述した回路基板44、ノズルシート45及びフィルム46により囲まれることで、各ノズル40a毎にインク流路42から供給されたインクiを加圧する加圧空間を形成している。

【0091】

発熱抵抗体48は、インク加圧室47に臨む回路基板44に配置されると共に、この回路基板44の制御回路と電氣的に接続されている。そして、この発熱抵抗体48は、制御回路により制御されながら、インク加圧室47内のインクiを加熱する。

【0092】

そして、このヘッドチップ43では、回路基板44の制御回路が発熱抵抗体48を制御し、選択された発熱抵抗体48に対して、例えば1～3マイクロ秒程度の間だけパルス電流を供給する。これにより、発熱抵抗体48が急速に加熱される。すると、図17に示すように、発熱抵抗体48と接するインク加圧室47内のインクiに気泡bが発生する。そして、図18に示すように、このインク加圧室47内において、気泡bが膨張しながらインクiを加圧し、押し退けられたインクiの液滴がノズル40aから吐出される。また、インクiの液滴が吐出された後は、インク加圧室47にインク流路42を通してインクiが供給されることによって、再び吐出前の状態へと戻る。

【0093】

10

20

30

40

50

なお、上述したヘッドチップ43は、回路基板44の一主面上にフィルム46を全面に亘って形成し、フォトリソグラフィ技術を用いてフィルム46をインク加圧室47に対応した形状に成形した後に、この上にノズルシート45を積層することで形成される。

【0094】

また、上述したヘッドチップ43は、発熱抵抗体48によってインクiを加熱しながら吐出させる電気熱変換方式を採用しているが、このような方式に限定されず、例えば圧電素子等の電気機械変換素子によってインクiの液滴を電気機械的に吐出させる電気機械変換方式を採用したものであってもよい。

【0095】

また、上述した各色に対応したインク供給部21の下方には、それぞれ上記ヘッド部22が設けられている。そして、カートリッジ本体5の底面部には、図19に示すように、各ヘッド部22のノズル面40y, 40m, 40c, 40kが、それぞれカートリッジ本体5の短手方向に並んで設けられており、これらは連続したノズル面40を形成している。

【0096】

また、カートリッジ本体5の底面部には、図1及び図2に示すように、上述したノズル面40を保護すると共に、ノズル面40の乾燥を防ぐヘッドキャップ49が設けられている。

【0097】

このヘッドキャップ49は、カートリッジ本体5の底面部に対応した略矩形状の受け皿であり、カートリッジ本体5のノズル面40を閉塞した状態において、このカートリッジ本体5と連続した底面部を形成する。また、このヘッドキャップ49は、カートリッジ本体5に対して着脱可能とされている。

【0098】

具体的、このヘッドキャップ49の長手方向の両側には、上方に向かって突出し且つ外側に向かって直角に折り曲げられてなる一对のガイド突部50が、カートリッジ本体5に対する着脱方向、すなわちヘッドキャップ49の短手方向に亘って突出形成されている。

【0099】

一方、カートリッジ本体5の底面部には、図2及び図19に示すように、これら一对のガイド突部50が短手方向の一端側から係合される一对のガイド溝51が形成されている。これら一对のガイド溝51は、一对のガイド突部50に対応して、カートリッジ本体5の底面部から所定の深さで切り込まれ且つ外側に向かって直角に切り込まれてなる凹部を形成している。そして、これら一对のガイド溝51は、カートリッジ本体5の長手方向の両側に位置して、カートリッジ本体5の短手方向に亘って平行に形成されている。

【0100】

したがって、ヘッドキャップ49は、これら一对のガイド溝51に一对のガイド突部50が係合されることによって、カートリッジ本体5の短手方向にスライドしながら、カートリッジ本体5のノズル面40を閉塞する閉塞位置まで案内される。また、このヘッドキャップ49は、カートリッジ本体5の短手方向の一端側から着脱することが可能となっている。

【0101】

また、このヘッドキャップ49には、開閉動作に伴ってカートリッジ本体5のノズル面40と接触しながら、このノズル面40に付着した余分なインクiを除去する清掃ローラ52が、カートリッジ本体5に装着される側の端部に沿って回転可能に取り付けられている。また、このヘッドキャップ49は、ノズル面40に目詰まりや気泡混入等が生じたときに、そのノズル面40から強制的に吐出されたインクiを受け止める受け皿として、その底面にインクiを吸収するためのスポンジ等のインク吸収体が設けられており、また、所定の深さを有することで容量の拡大が図られている。

【0102】

また、カートリッジ本体5の長手方向の両側面部には、図20に示すように、ヘッドキャップ49がノズル面40を閉塞した状態において、このヘッドキャップ49をロック状態

10

20

30

40

50

とするロック手段であるロック機構 5 3 が設けられている。なお、ロック機構 5 3 は、カートリッジ本体 5 の長手方向の両側面部を被覆する飾り板の内側にそれぞれ配置されている。

【0103】

具体的に、このロック機構 5 3 は、ヘッドキャップ 4 9 を係止するロック位置と、ヘッドキャップ 4 9 との係止状態を解除するアンロック位置との間で操作される平板状のロック部材 5 4 と、このロック部材 5 4 をロック位置側へと付勢する付勢手段である捻りコイルバネ 5 5 とを有している。

【0104】

ロック部材 5 4 は、その基端部に形成された軸孔 5 4 a にカートリッジ本体 5 の側面部から突出された支軸 5 6 が挿通されることによって回動可能に支持されている。そして、このロック部材 5 4 は、その基端部からカートリッジ本体 5 の底面部に向かって延長されたロック片 5 4 b と、その基端部からカートリッジ本体 5 の上部側の外周部 5 a に向かって延長された解除レバー 5 4 c とを有している。 10

【0105】

一方、ヘッドキャップ 4 9 には、一对のガイド突部 5 0 の一部を切り欠くことによって被係止部 5 7 が形成されている。そして、ロック部材 5 4 は、この被係止部 5 7 にロック片 5 4 b が係合されることによって、ヘッドキャップ 4 9 がスライドすることを係止する。

【0106】

また、カートリッジ本体 5 には、後述するヘッド装着部 1 0 5 の保持枠 1 0 7 に保持される外周部 5 a の下面に位置して、解除レバー 5 4 c の先端部が外部に臨む一对の開口部 5 8 が形成されている。そして、ロック部材 5 4 は、この開口部 5 8 から外部に臨む解除レバー 5 4 c を操作することによって、ロック片 5 4 b が被係止部 5 7 と係合されるロック位置と、ロック片 5 4 b と被係止部 5 7 との係合が解除されるアンロック位置との間で揺動可能となっている。 20

【0107】

捻りコイルバネ 5 5 は、その中心部に位置する線材が巻回された巻回部 5 5 a に、上述したカートリッジ本体 5 の支軸 5 5 が挿通され、その巻回部 5 5 a から所定の広がり角をもって延長された線材の弾性変位可能な両端部 5 5 b, 5 5 c のうち、一端部 5 5 b がロック部材 5 4 に設けられた掛止突部 5 8 に掛止されると共に、他端部 5 5 c がカートリッジ本体 5 の側面部に設けられた掛止孔 5 9 に掛止されることによって、その両端部 5 5 b, 5 5 c が互いに近接する方向に弾性変位した状態で支持されている。これにより、ロック部材 5 4 は、この捻りコイルバネ 5 5 の弾性力によってロック片 5 5 b がカートリッジ本体 5 の被係止部 5 7 と係合される方向に付勢されている。 30

【0108】

したがって、このロック機構 5 3 では、ヘッドキャップ 4 9 がカートリッジ本体 5 のノズル面 4 0 を閉塞した状態において、ヘッドキャップ 4 9 の被係止部 5 7 に捻りコイルバネ 5 5 に付勢されたロック部材 5 4 のロック片 5 4 b が係合されることによって、ヘッドキャップ 4 をカートリッジ本体 5 に対してロック状態とすることができる。

【0109】

次に、以上のように構成されるヘッドカートリッジ 2 が装着されるプリンタ本体 3 について説明する。 40

【0110】

このプリンタ本体 3 は、図 1 に示すように、内部への塵埃等の侵入を防ぐために、上部筐体 1 0 0 a と下部筐体 1 0 0 b とから構成される外筐 1 0 0 の内部に組み付けられた構造を有している。

【0111】

また、このプリンタ本体 3 において、外筐 1 0 0 の前面側は、図 2 1 及び図 2 2 に示すように、下部筐体 1 0 0 b 内の図示しないフレームに上部筐体 1 0 0 a の両側面部に設けられた一对の支軸 1 0 1 が軸支されることによって、上部筐体 1 0 0 a が下部筐体 1 0 0 b 50

に対して開閉可能となっている。

【0112】

また、外筐100の前面には、図1及び図21に示すように、記録紙Pの給排紙が行われる給排紙口102が設けられている。そして、この給排紙口102に記録紙Pを収納する収納トレイ103が装着されることによって給紙が可能となり、記録紙Pは、この給排紙口102を通して収納トレイ103の開口端のうち前面側を閉塞する蓋トレイ104上に排紙されることになる。

【0113】

上部筐体100aには、上述したヘッドカートリッジ2が装着されるヘッド装着部105が設けられている。このヘッド装着部105は、ヘッドカートリッジ2に対応した開口部106と、この開口部106の周囲を囲むようにしてヘッドカートリッジ2の外周部を保持する保持枠107とを有している。そして、このヘッド装着部105にヘッドカートリッジ2が装着された際には、ヘッドカートリッジ2のノズル面40が、後述する下部筐体100b内の印刷位置に臨むことになる。なお、ヘッドカートリッジ2には、図2に示すように、取手部108が取り付けられており、交換時等においてヘッド装着部105に対する着脱が容易となっている。

10

【0114】

また、上部筐体100aには、図1に示すように、このヘッド装着部105の開口部106を閉塞する蓋体100cが開閉可能に取り付けられている。この蓋体100cは、ヘッド装着部105の開口部106を閉塞した際には、上部筐体100aと連続した上面部を形成する。また、この蓋体100cは、ヘッド装着部105にヘッドカートリッジ2が装着された状態でも開口部106を閉塞することが可能となっている。

20

【0115】

また、上部筐体100aの上面部には、後述する記録紙Pの給排紙が行われる前面側に位置して、各種操作を行うための操作ボタン109a、109bや、印刷状態等を表示するための表示パネル110等が設けられている。

【0116】

ここで、プリンタ装置1には、図23、図24及び図25に示すように、プリンタ本体3のヘッド装着部105にヘッドカートリッジ2を固定するためのヘッド固定機構111が設けられている。

30

【0117】

このヘッド固定機構111は、ヘッドカートリッジ2側に設けられたヘッド側固定部112及びヘッド側固定基準部113と、プリンタ本体3側に設けられた本体側固定部114及び本体側固定基準部115とを有し、ヘッド側固定部112及び本体側固定部114が互いに係合可能な係合手段を構成すると共に、ヘッド側固定基準部113及び本体側固定基準部115が互いに当接可能な位置決め手段を構成している。

【0118】

具体的に、ヘッド側固定部112は、図23に示すように、カートリッジ本体5の外周部5aのうち、前面側の略中央部及び背面側の両端部に3つのヘッド側固定部112c、112b、112cを有している。すなわち、カートリッジ本体5の外周部5aには、ノズル面40と平行な面内に形成される三角形の各頂点 S_1 、 S_2 、 S_3 に位置するように、3つのヘッド側固定部112a、112b、112cが設けられている。

40

【0119】

各ヘッド側固定部112a、112b、112cは、図20及び図24に示すように、それぞれカートリッジ本体5の外周部5aをノズル面40と直交する方向に貫通した状態で回転可能に支持された係合部材116を有している。これら係合部材116は、外周部5aの上面から突出する摘み部116aと、外周部5aの下面から突出するフック部116bとを有し、フック部116bには、後述する本体側固定部114の線状のパネ部材119と係合される切込み部116cが形成されている。具体的に、この切込み部116cは、略円柱状のフック部116bの先端部から所定の深さで且つフック部116bの軸回り

50

に略 90° の角度範囲で螺旋状に切り込まれている。そして、この係合部材116は、摘み部116aを摘んで捻ることによって、フック部116bを軸回りに回転させることが可能となっている。

【0120】

ヘッド側固定基準部113は、図23に示すように、カートリッジ本体5の外周部5aのうち、前面側の略中央部及び背面側の両端部に3つのヘッド側固定基準部113a, 113b, 113cを有している。すなわち、カートリッジ本体5の外周部5aには、ノズル面40と平行な面内に形成される三角形の各頂点 S_1 , S_2 , S_3 に位置するように、3つのヘッド側固定基準部113a, 113b, 113cが設けられている。

【0121】

各ヘッド側固定基準部113a, 113b, 113cは、図24に示すように、上述した係合部材116のフック部116bの周囲を囲むようにして、外周部5aの下面から所定の高さで突出された位置決め突部117を有している。そして、これら位置決め突部117は、カートリッジ本体5のノズル面40と平行な取付基準面117aを有し、各取付基準面117aは、同一の高さに設定されている。

【0122】

このように、カートリッジ本体5の外周部5aには、図23に示すように、3つのヘッド側固定部112a, 112b, 112c及び3つのヘッド側固定部113a, 113b, 113cが互いに一致した三角形の各頂点 S_1 , S_2 , S_3 に位置するように設けられている。

【0123】

一方、本体側固定部114は、図23に示すように、ヘッド装着部105の保持枠107のうち、前面側の略中央部及び背面側の両端部に3つの本体側固定部114a, 114b, 114cを有している。すなわち、ヘッド装着部105の保持枠107には、後述する搬送ベルト147によって印刷位置に搬送された記録紙Pの主面と平行な面内に形成される三角形の各頂点 S_4 , S_5 , S_6 に位置するように、3つの本体側固定部114a, 114b, 114cが設けられている。

【0124】

各本体側固定部114a, 114b, 114cは、図25に示すように、保持枠107のカートリッジ本体5の外周部5aと対向する面に、上述した係合部材116のフック部116bが挿入される挿入孔118と、この挿入孔118の内部に、上述した係合部材116の切込み部116cと係合される線状のパネ部材119とを有している。このうち、パネ部材119は、略 Ω 状に折り曲げ形成されており、その中間部が挿入孔118の内部に臨むと共に、その両端部が一对のネジによって保持枠107のカートリッジ本体5の外周部5aと対向する面とは反対側の面に固定支持されている。

【0125】

本体側固定基準部115は、図23に示すように、ヘッド装着部105の保持枠107のうち、前面側の略中央部及び背面側の両端部に3つの本体側固定基準部115a, 115b, 115cを有している。すなわち、ヘッド装着部105の保持枠107には、後述する搬送ベルト147によって印刷位置に搬送された記録紙Pの主面と平行な面内に形成される三角形の各頂点 S_4 , S_5 , S_6 に位置するように、3つの本体側固定基準部115a, 115b, 115cが設けられている。

【0126】

各本体側固定基準部115a, 115b, 115cは、図25に示すように、上述した挿入孔118の周囲を囲むようにして、保持枠107のカートリッジ本体5の外周部5aと対向する面から所定の高さで突出された位置決め突部120を有している。そして、これら位置決め突部120は、後述する搬送ベルト147によって印刷位置に搬送された記録紙Pの主面と平行な取付基準面120aを有し、各取付基準面120aは、同一の高さに設定されている。

【0127】

10

20

30

40

50

このように、ヘッド装着部 105 の保持枠 107 には、図 23 に示すように、3 つの本体側固定部 114 a, 114 b, 114 c 及び 3 つの本体側固定基準部 115 a, 115 b, 115 c が互いに一致した三角形の各頂点 S_4 , S_5 , S_6 に位置するように設けられている。

【0128】

そして、この固定機構 111 では、プリンタ本体 3 のヘッド装着部 105 にヘッドカートリッジ 2 を固定する際に、図 26 に示すように、各本体側固定部 114 a, 114 b, 114 c の挿入孔 118 に、各ヘッド側固定部 112 a, 112 b, 112 c に設けられた係合部材 116 のフック部 116 b を挿入する。このとき、フック部 116 b の切込み部 116 c にバネ部材 119 の中間部を係合させることによって、フック部 116 b が挿入孔 118 に完全に挿入された状態となり、各ヘッド側固定基準部 113 a, 113 b, 113 c の取付基準面 117 a と、各本体側固定基準部 115 a, 115 b, 115 c の取付基準面 120 a とが互いに当接された状態となる。これにより、プリンタ本体 3 のヘッド装着部 105 にヘッドカートリッジ 2 を適切に位置決めすることができる。すなわち、カートリッジ本体 5 のノズル面 40 と、後述する搬送ベルト 147 によって印刷位置に搬送された記録紙 P の主面とを互いに平行且つ所定の間隔をもって対向配置することができる。

【0129】

そして、この状態から、各ヘッド側固定部 112 a, 112 b, 112 c に設けられた係合部材 116 の摘み部 116 a を摘んで捻ることによって、フック部 116 b を略 90° だけ回転させる。このとき、フック部 116 b の切込み部 116 c に係合された線状のバネ部材 119 が、螺旋状に切り込まれた切込み部 116 c によって係止される。これにより、各ヘッド側固定部 112 a, 112 b, 112 c と、各本体側固定部 114 a, 114 b, 114 c とが互いに係合された状態となり、ヘッド装着部 105 の保持枠 107 にカートリッジ本体 5 の外周部 5 a が保持される。

【0130】

以上のようにして、カートリッジ本体 5 のノズル面 40 に歪みや傾き等を発生させることなく、プリンタ本体 3 のヘッド装着部 105 にヘッドカートリッジ 2 を適切に固定することができる。なお、このヘッド固定機構 111 では、上述した動作とは逆の動作によって、ヘッド装着部 105 に対するヘッドカートリッジ 2 の固定状態を解除することができる。

【0131】

また、上部筐体 100 a には、図 23 に示すように、ヘッドカートリッジ 2 がヘッド装着部 105 に装着された際に、このヘッドカートリッジ 2 のヘッドキャップ 49 を開閉操作するキャップ開閉機構 121 が設けられている。

【0132】

このキャップ開閉機構 121 は、ヘッドカートリッジ 2 がヘッド装着部 105 に装着された際に、上述したロック機構 53 によるヘッドキャップ 49 のロック状態を解除するロック解除手段である一対の突起部 122 と、これら一対の突起部 122 によってロック状態が解除されたヘッドキャップ 49 をノズル面 40 を閉塞する閉塞位置と、ノズル面 40 を開放し且つノズル面 40 よりも上方に位置する開放位置との間で案内するガイド機構 123 と、このガイド機構 123 によって案内されるヘッドキャップ 49 を閉塞位置と開放位置との間で変位駆動する駆動機構 124 とを有している。

【0133】

一対の突起部 122 は、図 23 に示すように、上述したカートリッジ本体 5 の解除レバー 54 c の先端部が外部に臨む一対の開口部 58 に対応して、ヘッド装着部 105 の保持枠 107 に上方に向かって所定の高さで突出形成されている。そして、これら一対の突起部 122 は、ヘッドカートリッジ 2 がヘッド装着部 105 に装着された際に、開口部 58 から外部に臨む解除レバー 54 c に当接しながら、この解除レバー 54 c を押し上げる。これにより、ロック部材 54 は、捻りコイルバネ 55 の付勢に抗してロック片 54 b と被係

止部５７との係合が解除されるアンロック位置側へと回動される。以上のようにして、上述したロック機構５３によるヘッドキャップ４９のロック状態を解除することができ、ヘッドキャップ４９を着脱方向にスライド可能な状態とすることができる。

【０１３４】

ガイド機構１２３は、図２６及び図２７に示すように、ヘッドキャップ４９を保持するスライダ１２５と、このスライダ１２５をヘッドキャップ４９の開放位置と閉塞位置との間でスライド可能に案内する一对のガイド部１２６とを有している。

【０１３５】

スライダ１２５は、ヘッドキャップ４９の外周部を保持するように、このヘッドキャップ４９に対応した略矩形状の枠体からなる。また、このスライダ１２５には、前後一对のガイドピン１２７ａ，１２７ｂがそれぞれ長手方向の両枠部から外側に向かって突出して設けられている。なお、これらガイドピン１２７ａ，１２７ｂのうち、前面側のガイドピン１２７ａの長さが背面側のガイドピン１２７ｂの長さよりも長くなっている。 10

【０１３６】

また、このスライダ１２５には、前後一对の係合突部１２８ａ，１２８ｂがそれぞれ長手方向の両枠部から内側に向かって突出形成されている。一方、ヘッドキャップ４９の底面部には、これら前後一对の係合突部１２８ａ，１２８ｂに係合される前後一对の係合凹部１２９ａ，１２９ｂが形成されている。また、これら前後一对の係合突部１２８ａ，１２８ｂの間には、ヘッドキャップ４９の底面部を支持する一对の支持片１３０がそれぞれ長手方向の両枠部から内側に向かって突出形成されている。 20

【０１３７】

そして、このスライダ１２５は、ヘッドカートリッジ２がヘッド装着部１０５に装着された際に、前後一对の係合突部１２８ａ，１２８ｂがヘッドキャップ４９の前後一对の係合凹部１２９ａ，１２９ｂに係合されると共に、一对の支持片１３０がヘッドキャップ４９の底面部を支持することによって、このヘッドキャップ４９の外周部を保持することになる。

【０１３８】

一对のガイド部１２６は、上述したヘッド装着部１０５の保持枠１０７と一体に形成されたフレームからなり、上述したスライダ１２５の外側に位置して、互いに平行な側板部を形成している。そして、これら一对のガイド部１２６には、上述したスライダ１２５の前後一对のガイドピン１２７ａ，１２７ｂに係合される前後一对のガイドスリット１３１ａ，１３１ｂがそれぞれ穿設されている。 30

【０１３９】

具体的に、これら前後一对のガイドスリット１３１ａ，１３１ｂは、ヘッドキャップ４９がカートリッジ本体５のノズル面４０を閉塞する閉塞位置から、上部筐体１００ａの前面側に向かってヘッドキャップ４９がカートリッジ本体５に対して着脱される着脱位置まで、前後一对のガイドピン１２７ａ，１２７ｂを水平方向にスライドさせる水平部１３２ａと、この着脱位置から更に上部筐体１００ａの前面側に向かって、カートリッジ本体５のノズル面４０を開放し且つノズル面４０よりも上方に位置する開放位置まで、前後一对のガイドピン１２７ａ，１２７ｂを斜め上方向にスライドさせる傾斜部１３２ｂとを有している。 40

【０１４０】

したがって、これら一对のガイド部１２６は、前後一对のガイドスリット１３１ａ，１３１ｂに前後一对のガイドピン１２７ａ，１２７ｂに係合させることによって、スライダ１２５をヘッドキャップ４９の開放位置と閉塞位置との間で前後方向にスライド可能に支持している。

【０１４１】

以上のように、このガイド機構１２３では、一对の突起部１２２によってロック状態が解除されたヘッドキャップ４９をスライダ１２５に保持した状態で、カートリッジ本体５のノズル面４０を閉塞する閉塞位置と、カートリッジ本体５のノズル面４０を開放し且つノ 50

ズル面 40 よりも上方に位置する開放位置との間で案内することが可能となっている。

【0142】

駆動機構 124 は、図 28 に示すように、下部筐体 100b 側に、駆動モータ 133 と、この駆動モータ 133 の回転軸に取り付けられたウォームギア 134 と、このウォームギア 134 と噛み合わされたピニオンギア 135 と、上部筐体 100a 側に、ピニオンギア 135 と噛み合わされて、前後方向にスライドされるラック板 136 とを有している。

【0143】

このうち、ラック板 136 は、上述したガイド部 126 の外側に配置された略矩形状の平板部材からなり、その下端部には、ピニオンギア 135 と噛み合わされるラックギア 137 が前後方向に亘って形成されている。

10

【0144】

また、このラック板 136 の上部側には、前後一对のガイドピン 138a, 138b がガイド部に向かって突出形成されている。一方、一对のガイド部 126 には、これら前後一对のガイドピン 138a, 138b が係合される水平スリット 139 が前後方向に亘って直線状に形成されている。したがって、このラック板 136 は、水平スリット 139 内を前後一对のガイドピン 138a, 138b がスライドすることによって、前後方向にスライド可能となっている。

【0145】

また、このラック板 136 前面側には、上述した前面側のガイドスリット 131a を貫通した前面側のガイドピン 127a が係合される鉛直スリット 140 が上下方向に亘って直線状に穿設されている。

20

【0146】

この駆動機構 124 では、駆動モータ 133 が回転駆動されると、互いに噛み合わされたウォームギア 134 及びピニオンギア 135 が回転しながら、ピニオンギア 135 とラックギア 137 との噛み合いによってラック板 136 が前後方向に変位駆動される。これに伴って、スライダ 125 の前面側のガイドピン 127a がラック板 136 の鉛直スリット 140 内を上下方向にスライドしながら、スライダ 125 の前後一对のガイドピン 127a, 127b がラック板 136 の前後一对のガイドスリット 131a, 131b 内を前後方向にスライドすることになる。これにより、スライダ 125 を開放位置と閉塞位置との間で変位駆動することが可能となっている。

30

【0147】

一方、下部筐体 100b の内部には、図 21 及び図 29 に示すように、収納トレイ 103 から記録紙 P を給紙する給紙部 141 と、この給紙部 141 により給紙された記録紙 P を印刷位置へと搬送する搬送部 142 と、この搬送部 142 により搬送された記録紙 P を排紙する排紙部 143 とが設けられており、これらは、下部筐体 100b 内の図示しないフレームに組み付けられている。

【0148】

給紙部 141 は、収納トレイ 103 から搬送部 142 へと記録紙 P を給紙するための給紙手段として、収納トレイ 103 内の記録紙 P を搬送部 142 へと送り出す給紙ローラ 144 と、この給紙ローラ 144 により送り出された記録紙 P を 1 枚毎に搬送部 142 へと送り出すための一对の分離ローラ 145a, 145b とを有し、これらは、下部筐体 100b 内に設けられた駆動機構（図示せず。）によって互いに連動しながら、図 29 中矢印 A₁, A₂, A₃ 方向に回転駆動される。

40

【0149】

給紙ローラ 144 は、収納トレイ 103 の背面側の開口端から臨む記録紙 P の上方に配置されており、その外周面が、収納トレイ 103 内に設けられた紙押上げ機構（図示せず。）により押し上げられた記録紙 P と接触可能となっている。

【0150】

一对の分離ローラ 145a, 145b は、給紙ローラ 144 の背面側近傍に位置して、この給紙ローラ 144 により送り出された記録紙 P を間に挟み込みながら、互いに同一方向

50

に回転駆動される。これにより、給紙ローラ144が記録紙Pを誤って2枚同時に給紙した場合でも、一方の分離ローラ145aが、その外周面に接する1枚の記録紙Pを背面側へと送り出し、他方の分離ローラ145bが、その外周面に接するもう1枚の記録紙Pを前面側の収納トレイ103へと送り返すことによって、1枚のみ背面側に送り出すことができる。

【0151】

搬送部142は、給紙部141から排紙部143へと記録紙Pを搬送するための搬送手段として、記録紙Pの送り方向を反転させる反転ローラ146と、この反転ローラ146により反転された記録紙Pを印刷位置へと搬送させる搬送ベルト147とを有している。

【0152】

反転ローラ146は、外筐100内の背面側に配置されており、下部筐体100b内に設けられた駆動機構（図示せず。）によって、図29中矢印B方向に回転駆動される。また、反転ローラ146の背面側には、この反転ローラ146の外周面に沿って反転される記録紙Pを押さえる複数の押えローラ148a, 148b, 148cと、反転ローラ146の外周面と対向して記録紙Pの移動を規制する湾曲状の規制板149とが設けられている。

【0153】

また、この反転ローラ146と一对の分離ローラ145a, 145bとの間には、記録紙Pを案内する案内板150が下部筐体100b側に位置して設けられている。さらに、この反転ローラ146と搬送ベルト147との間には、記録紙Pを案内する案内板151と、この案内板151と対向して記録紙Pの移動を規制する平面状の規制板152とが上部筐体100a側に位置して設けられている。

【0154】

搬送ベルト147は、駆動プーリ153aと被動プーリ153bとの間に巻き掛けられた無端駆動ベルトからなり、下部筐体100b内に設けられた駆動機構（図示せず。）によって駆動プーリ153aが回転駆動されることで、図29中矢印C方向に回転駆動される。これにより、記録紙Pを前面側へと搬送させることができる。

【0155】

また、この搬送ベルト147には、印刷位置に搬送された記録紙Pをヘッドカートリッジ2のノズル面40に対向させるプラテン板154が設けられている。また、搬送ベルト147は、このプラテン板154の前後が一对のピンチローラ155a, 155bによってプラテン板154の厚みに対応して分だけ押し下げられている。また、プラテン板154は、図29に示す印刷位置において、上述したヘッドカートリッジ2のノズル面40と互いに平行且つ所定の距離を以て対向配置される。

【0156】

また、下部筐体100bには、図29に示す印刷時に搬送動作を行う搬送位置と、この搬送位置よりも下方に位置して、図21及び図22に示す非駆動時に待避される待避位置との間で、上述した搬送ベルト147を昇降させるベルト昇降機構156が設けられている。

【0157】

具体的に、このベルト昇降機構156は、図30及び図31に示すように、上述した駆動プーリ153aと被動プーリ153bとの間に巻き掛けられた搬送ベルト147の被動プーリ153b側を昇降操作するものであり、下部筐体100b内の図示しないフレームの両側面部に、支軸157を中心に回動される第1の回動部材158と、第1の回動部材158と引張りコイルバネ159を介して連結されると共に、支軸157を中心に回動される第2の回動部材160と、図示しない駆動機構によって前後方向にスライドされるスライド部材161とを有している。

【0158】

第1の回動部材158は、上述したヘッド装着部105よりも前面側に配置された平板部材であり、その前面側の端部が下部筐体100b内の図示しないフレームに取り付けられ

10

20

30

40

50

た支軸 1 5 7 に回動可能に支持されると共に、その背面側の端部には、上述した被動プーリ 1 5 3 b を回転可能に保持するスリット 1 6 2 が設けられている。また、第 1 の回動部材 1 5 8 は、上端側の中間部から上方に向かって突出された掛止片 1 6 3 を有しており、この掛止片 1 6 3 には、引張りコイルバネ 1 5 9 の一端を掛止する孔部 1 6 3 a が設けられている。なお、この第 1 の回動部材 1 5 8 には、搬送位置へと回動された際に、この搬送位置よりも上方側に回動されることを規制するためのストッパが設けられている。

【0 1 5 9】

第 2 の回動部材 1 6 0 は、上述した第 1 の回動部材 1 5 8 よりも前面側に配置された平板部材であり、第 1 の回動部材 1 5 8 よりも外側に位置して、その背面側の端部が上記支軸 1 5 7 に回動可能に支持されている。また、第 2 の回動部材 1 6 0 は、上端側の中間部から上方に向かって延長された第 1 のアーム 1 6 4 と、前面側の端部から上方に向かって延長された第 2 のアーム 1 6 5 とを有している。 10

【0 1 6 0】

第 1 のアーム 1 6 4 は、その先端部に背面側に向かって突出された掛止片 1 6 6 を有し、この掛止片 1 6 6 には、引張りコイルバネ 1 5 9 の他端を掛止する切欠き部 1 6 6 a が設けられている。

【0 1 6 1】

したがって、引張りコイルバネ 1 5 9 は、その一端が第 1 の回動部材 1 5 8 に設けられた掛止片 1 6 3 の孔部 1 6 3 a に掛止され、その他端が第 2 の回動部材 1 6 0 に設けられた掛止片 1 6 6 の切欠き部 1 6 6 a に掛止されることによって、これら第 1 の回動部材 1 5 8 と第 2 の回動部材 1 6 0 とを連結している。 20

【0 1 6 2】

第 2 のアーム 1 6 5 は、後述するスライド部材 1 6 1 の作動突部 1 6 7 と当接される当接面 1 6 5 a を有し、この当接面 1 6 5 a が上下方向に亘って所定の長さで設けられている。

【0 1 6 3】

スライド部材 1 6 1 は、長尺状の平板部材からなり、下部筐体 1 0 0 b 内の図示しないフレームに、第 1 の回動部材 1 5 8 よりも内側に位置して、前後方向にスライド可能に支持されている。また、スライド部材 1 6 1 の下端部には、図示しない駆動機構のピニオンギアと噛み合わされるラックギア 1 6 1 a が前後方向に亘って形成されており、この駆動機構によって前後方向に変位駆動される。 30

【0 1 6 4】

なお、駆動機構は、下部筐体 1 0 0 b 側に、駆動モータと、この駆動モータの回転軸に取り付けられたウォームギアと、このウォームギアと噛み合わされたピニオンギアとを有し、このピニオンギアがスライド部材 1 6 1 のラックギア 1 6 1 a と噛み合わされて、駆動モータの駆動力によりスライド部材 1 6 1 を前後方向に変位駆動させる。

【0 1 6 5】

また、スライド部材 1 6 1 の一主面側には、上述した第 2 の回動部材 1 6 0 の第 2 のアーム 1 6 5 と当接される作動突部 1 6 7 が外側に向かって突出して設けられている。この作動突部 1 6 7 は、スライド部材 1 6 1 が前後方向にスライドされることによって、第 2 のアーム 1 6 5 の当接面 1 6 5 a と当接しながら、第 2 の回動部材 1 6 0 を支軸 1 5 7 を中心に回動させることになる。 40

【0 1 6 6】

そして、このベルト昇降機構 1 5 6 では、駆動機構によりスライド部材 1 6 1 が前後方向にスライドされると、作動突部 1 6 7 が第 2 のアーム 1 6 5 の当接面 1 6 5 a と摺接しながら、第 2 の回動部材 1 6 0 が支軸 1 5 7 を中心に回動される。すると、第 2 の回動部材 1 6 0 と引張りコイルバネ 1 5 9 を介して連結された第 1 の回動部材 1 5 8 が支軸 1 5 7 を中心に回動しながら、スリット 1 6 2 内に回転可能に保持された被動プーリ 1 5 3 b が昇降されることになる。これにより、上述した駆動プーリ 1 5 3 a と被動プーリ 1 5 3 b との間に巻き掛けられた搬送ベルト 1 4 7 を搬送位置と退避位置との間で昇降させること 50

が可能となっている。

【0167】

排紙部143は、図21及び図29に示すように、搬送部142により搬送された記録紙Pを排紙するための排紙手段として、搬送ベルト147を介して被動プーリ153bと対向配置された拍車168を有し、この拍車168と搬送ベルト147との間から記録紙Pを給排紙口102側へと送り出す。

【0168】

以上のように構成されるプリンタ装置1では、図21に示すように、ヘッドカートリッジ2がプリンタ本体3のヘッド装着部105に装着されると、上述した一对の突起部122がロック機構53によるヘッドキャップ49のロック状態を解除する。また、ヘッドキャップ49は、ガイド機構123のスライダ125に外周部が保持された状態となる。なお、下部筐体100b側の搬送ベルト147は、この閉塞位置にあるヘッドキャップ49との衝突を防ぐため、ベルト昇降機構156によって搬送位置よりも下方の待避位置へと待避されている。

10

【0169】

そして、このプリンタ装置1では、印刷動作が開始されると、図29に示すように、先ず、キャップ開閉機構121によってヘッドキャップ49がスライダ125と共に前面側の開放位置へと移動する。これにより、ヘッドカートリッジ2のノズル面40が開放される。また、ヘッドキャップ49は、前面側の開放位置へと移動することによってヘッドカートリッジ2のノズル面40よりも上方に位置することになる。

20

【0170】

次に、ベルト昇降機構156によって搬送ベルト147が待避位置から搬送位置へと上昇する。これにより、印刷位置においてヘッドカートリッジ2のノズル面40とプラテン板154とが互いに平行且つ所定の間隔をもって対向配置される。

【0171】

次に、収納トレイ103に収納された記録紙Pが紙押上げ機構によって押し上げられると、図29中矢印A₁方向に回転する給紙ローラ144の外周面に押し当てられた記録紙Pが給紙される。そして、給紙された記録紙Pは、図29中矢印A₂、A₃方向に回転する一对の分離ローラ145a、145bの間を通過しながら、図29中矢印X₁に示す背面側へと送り出される。

30

【0172】

次に、背面側に送り出された記録紙Pは、案内板150上を移動しながら、反転ローラ146の外周面に沿って反転され、今度は図29中矢印X₂に示す前面側へと送り出される。そして、前面側に送り出された記録紙Pは、案内板151と規制板152との間を通過しながら、図29中矢印C方向に回転する搬送ベルト147によって印刷位置へと搬送される。

【0173】

次に、印刷位置では、プラテン板154によって押し上げられた記録紙Pがヘッドカートリッジ2のノズル面40と相対向することになる。そして、ヘッドカートリッジ2は、この印刷位置に搬送された記録紙Pに対してインクiを吐出し、着弾させてドットからなる画像や文字等を記録する。

40

【0174】

次に、印刷が終了した記録紙Pは、搬送ベルト147の駆動によって、この搬送ベルト147と拍車168との間から、図29中矢印X₂に示す背面側へと送り出され、給排紙口102から蓋トレイ104上に排紙される。以上のようにして、印刷動作が終了する。

【0175】

また、このプリンタ装置1では、印刷動作が終了すると、先ず、ベルト昇降機構156によって搬送ベルト147が搬送位置から待避位置へと下降する。

【0176】

次に、キャップ開閉機構121によってヘッドキャップ49がスライダ125と共に背面

50

側の閉塞位置へと移動する。そして、ヘッドキャップ４９がヘッドカートリッジ２のノズル面４０を閉塞する。これにより、再び図２１に示す印刷前の状態へと戻る。

【０１７７】

また、このプリンタ装置１では、プリンタ本体３のヘッド装着部１０５からヘッドカートリッジ２を取り外すと、上述した一对の突起部１２２と解除レバー５４との当接が解除されることによって、ロック部材５４が捻りコイルバネ５５の付勢によってロック位置側へと回動される。そして、ロック部材５４のロック片５４ｂがヘッドキャップ４９の被係止部５７に係合されることによって、ヘッドキャップ４９がカートリッジ本体５に対してロック状態となる。したがって、このプリンタ装置１では、ヘッドキャップ４９がヘッドカートリッジ２のノズル面４０を閉塞した状態で、このヘッドカートリッジ２をプリンタ本体３のヘッド装着部１０５から離脱することができる。

10

【０１７８】

以上のように、このプリンタ装置１では、搬送ベルト１４７が搬送位置よりも下方に位置する待避位置に待避した状態から、キャップ開閉機構１２１によってヘッドキャップ４９がヘッドカートリッジ２のノズル面４０を開放し、且つこのノズル面４０よりも上方に位置する開放位置へと移動した後、ベルト昇降機構１５６によって搬送ベルト１４７が搬送動作を行う搬送位置へと上昇する。また、この状態から、ベルト昇降機構１５６によって搬送ベルト１４７が搬送位置よりも下方に位置する待避位置へと下降した後、キャップ開閉機構１２１によってヘッドキャップ４９がヘッドカートリッジ２のノズル面４０を閉塞する。

20

【０１７９】

したがって、このプリンタ装置１では、キャップ開閉機構１２１によって開閉操作されるヘッドキャップ４９と搬送ベルト１４７やプラテン板１５４等との衝突や干渉等を回避することが可能である。そして、このプリンタ装置１では、ヘッドカートリッジ２のノズル面４０と、搬送ベルト１４７によって搬送位置へと搬送される記録紙Ｐとの間の間隔を更に狭めることが可能なことから、高さ方向の寸法増加を抑制し、装置全体を更に小型化することが可能である。

【０１８０】

また、このプリンタ装置１では、プリンタ本体３の内部で紙詰まり等が生じた場合に、下部筐体１００ｂに対して上部筐体１００ａを開放することによって、詰まった紙を容易に取り除くことが可能である。また、このプリンタ装置１では、プリンタ本体３のヘッド装着部１０５に対してヘッドカートリッジ２が着脱可能となっている。したがって、このプリンタ装置１は、部品交換や清掃等のメンテナンスが容易である。

30

【０１８１】

また、このプリンタ装置１では、ヘッドカートリッジ２をプリンタ本体３のヘッド装着部１０５から取り外した際に、ノズル面４０がヘッドキャップ４９によって閉塞されることから、ノズル面４０が傷付いたり、ノズル面４０からインクｉが漏れ出して周囲を汚染してしまうのを防ぐことが可能である。

【０１８２】

なお、上述したヘッドカートリッジ２では、カートリッジ本体５に対してインクタンク４が着脱可能となっているが、このような構成に必ずしも限定されるものではない。すなわち、このヘッドカートリッジ２自体が消耗品として取り扱われており、プリンタ本体３に対して着脱可能なことから、このカートリッジ本体５にインクタンク４が一体に設けられた構成とすることも可能である。

40

【０１８３】

なお、以上は、本発明をプリンタ装置に適用した例について説明したが、本発明は、以上の例に限定されるものではなく、液体を吐出する他の液体吐出装置に広く適用することが可能である。例えばファクシミリやコピー機、液体中のＤＮＡ等を吐出する液体吐出装置、プリント配線基板の配線パターンを形成するための導電性粒子を含む液体を吐出したりする液体吐出装置等にも適用可能である。

50

【0184】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る液体吐出装置によれば、昇降手段によって搬送手段が搬送位置よりも下方に位置する待避位置へと待避され、キャップ開閉手段によってヘッドキャップが液体吐出ヘッドのノズル面よりも上方に位置する開放位置へと移動されることから、このキャップ開閉手段によって開閉操作されるヘッドキャップと搬送手段との干渉を回避することが可能である。また、上部筐体側に装着される液体吐出ヘッドのノズル面と、下部筐体側の搬送手段によって搬送される対象物との間の間隔を更に狭めることが可能であり、装置全体を更に小型化することが可能である。

【0185】

また、この液体吐出装置によれば、液体吐出ヘッドを上部筐体から離脱した際に、ノズル面がヘッドキャップによって閉塞されることから、ノズル面が傷付いたり、ノズル面から液体が漏れ出して周囲を汚染してしまうのを防ぐことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 プリント装置の構成を示す斜視図である。

【図2】 ヘッドカートリッジの構成を示す斜視図である。

【図3】 インクタンクの構成を示す断面図である。

【図4】 インクタンクのインク送出口が閉塞された状態を示す模式図である。

【図5】 インクタンクのインク送出口が開放された状態を示す模式図である。

【図6】 ヘッドカートリッジを上面から見た平面図である。

【図7】 ヘッドカートリッジの構成を示す断面図である。

【図8】 ヘッドカートリッジのラッチレバーを示す要部正面図である。

【図9】 ヘッドカートリッジにインクタンクを装着する動作を説明するための断面図である。

【図10】 ヘッドカートリッジにインクタンクが装着された状態を示す断面図である。

【図11】 インクタンクが装着されたヘッドカートリッジの構成を示す断面図である。

【図12】 ヘッドカートリッジのインク供給部が閉塞された状態を示す断面図である。

【図13】 ヘッドカートリッジのインク供給部が開放された状態を示す断面図である。

【図14】 ヘッドカートリッジのヘッド装着部の構成を示す側面図である。

【図15】 インクタンクの構成を示す側面図である。

【図16】 ヘッドカートリッジのヘッド部の構成を示す断面図である。

【図17】 インクの吐出動作を説明するための図であり、インク加圧に気泡が発生した状態を示す断面図である。

【図18】 インクの吐出動作を説明するための図であり、気泡によりノズルからインクの液滴が吐出された状態を示す断面図である。

【図19】 ヘッドカートリッジを下面から見た平面図である。

【図20】 ヘッドカートリッジの構成を示す側面図である。

【図21】 プリント装置の構成を示す透視側面図である。

【図22】 プリント装置の上部筐体が下部筐体に対して開放された状態を示す透視側面図である。

【図23】 プリント装置のヘッド固定機構の構成を示す斜視図である。

【図24】 ヘッド側固定部及びヘッド側固定基準部の構成を示す斜視図である。

【図25】 本体側固定部及び本体側固定基準部の構成を示す斜視図である。

【図26】 プリント装置のキャップ開閉機構の構成を示す側面図である。

【図27】 スライダの構成を示す平面図である。

【図28】 駆動機構の構成を示す側面図である。

【図29】 プリント装置の印刷動作を説明するための透視側面図である。

【図30】 ベルト昇降機構により搬送ベルトが退避位置まで下降した状態を示す側面図である。

【図31】 ベルト昇降機構により搬送ベルトが搬送位置まで上昇した状態を示す側面図で

10

20

30

40

50

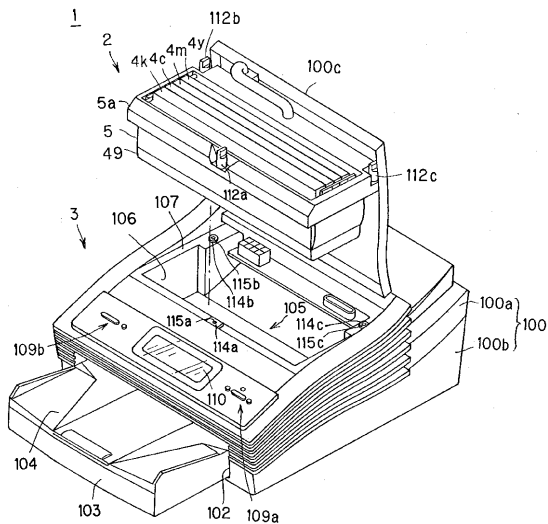
ある。

【符号の説明】

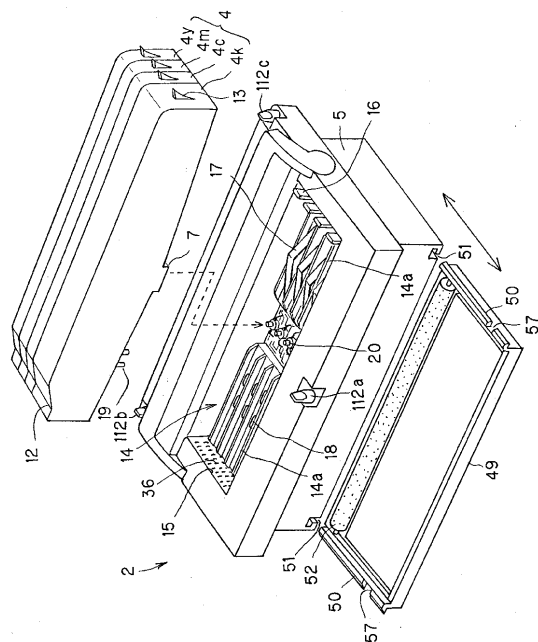
1 プリンタ装置（液体吐出装置）、2 ヘッドカートリッジ（液体吐出ヘッド）、3 プリンタ本体、4 インクタンク、5 カートリッジ本体、40 ノズル面、40a ノズル、49 ヘッドキャップ、53 ロック機構、100 外筐、100a 上部筐体、100b 下部筐体、102 給排紙口、103 収納トレイ、104 蓋トレイ、105 ヘッド装着部、107 保持枠、111 ヘッド固定機構、112 ヘッド側固定部、113 ヘッド側固定基準部、114 本体側固定部、115 本体側固定基準部、121 キャップ開閉機構、122 突起部、123 ガイド機構、124 駆動機構、125 スライダ、126 ガイド部、141 給紙部、142 搬送部、143 排紙部、144 給紙ローラ、145a、145b 分離ローラ、146 反転ローラ、147 搬送ベルト、154 プラテン板、156 ベルト昇降機構、168 拍車

10

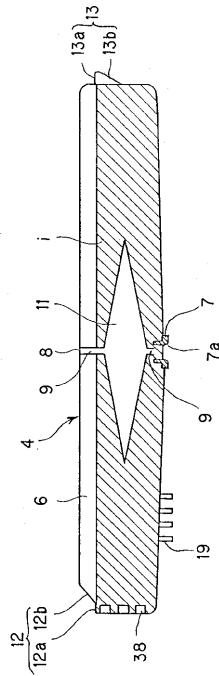
【図 1】



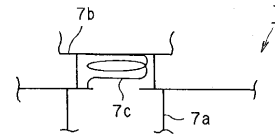
【図 2】



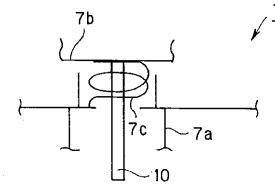
【図 3】



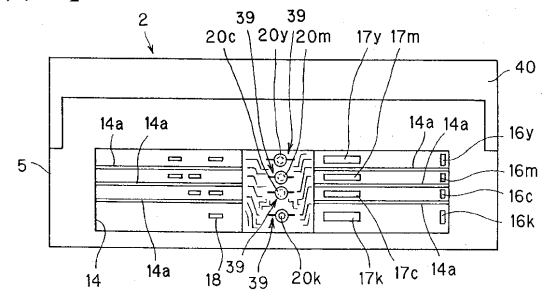
【図 4】



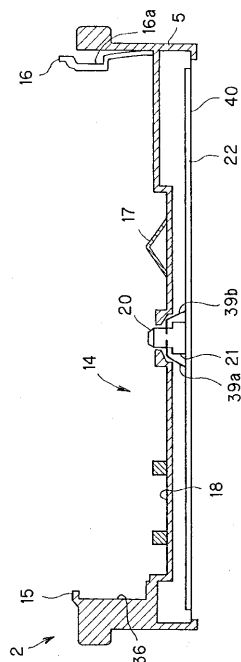
【図 5】



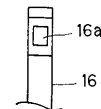
【図 6】



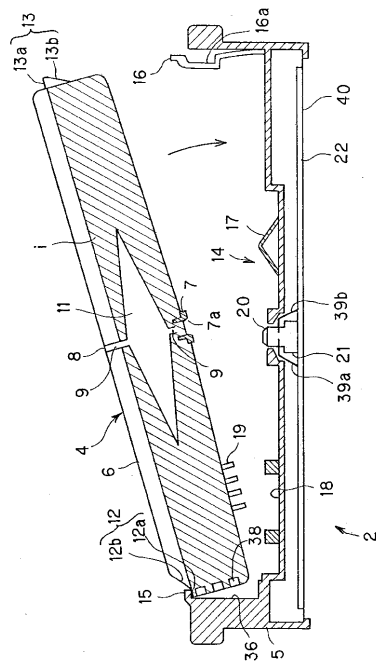
【図 7】



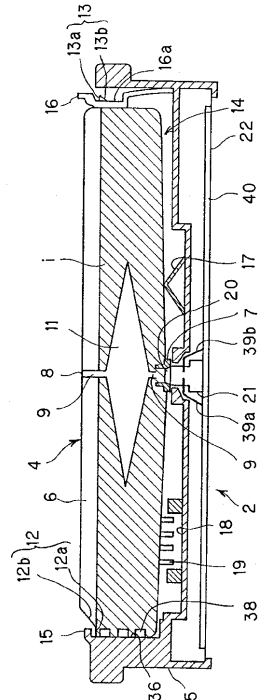
【図 8】



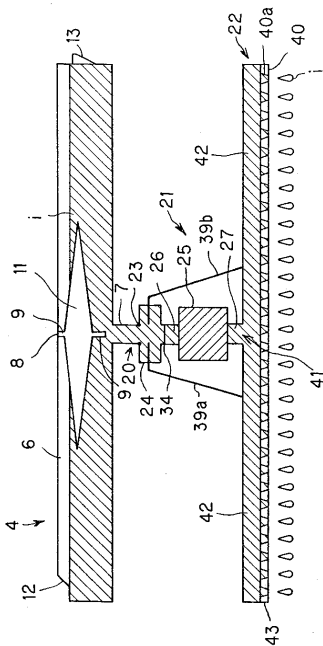
【図 9】



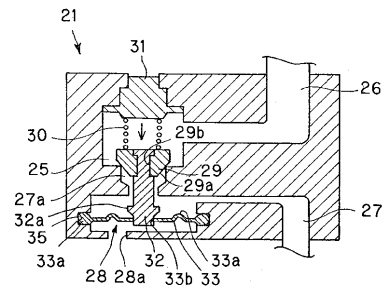
【図 10】



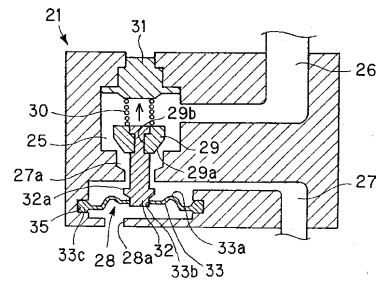
【図 11】



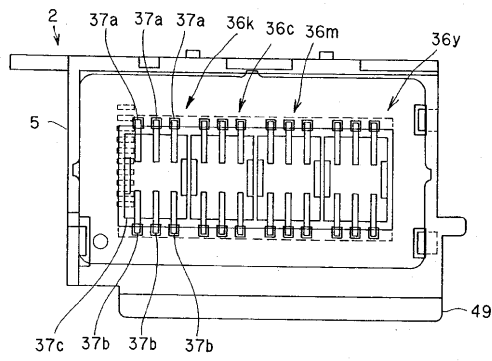
【図 12】



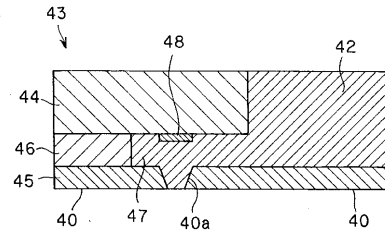
【図 13】



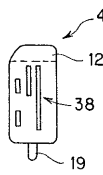
【図 14】



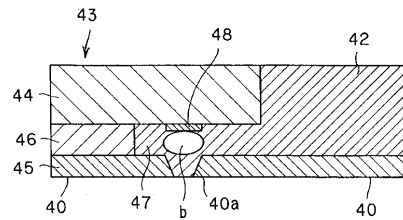
【図 16】



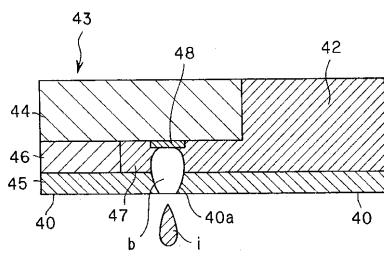
【図 15】



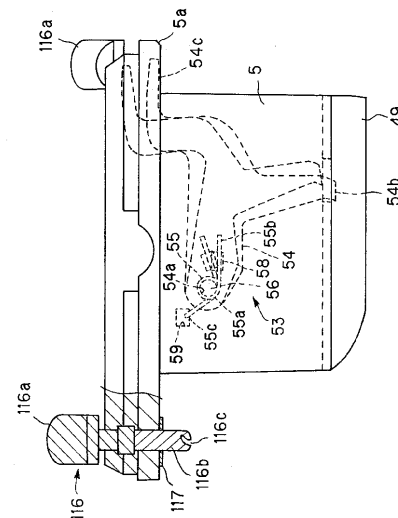
【図 17】



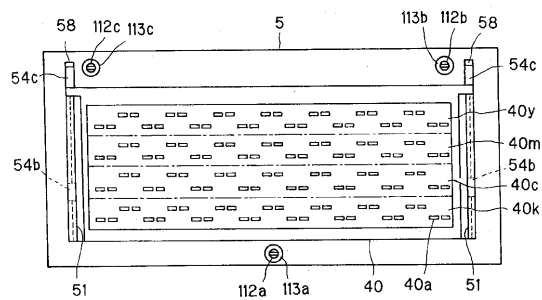
【図 18】



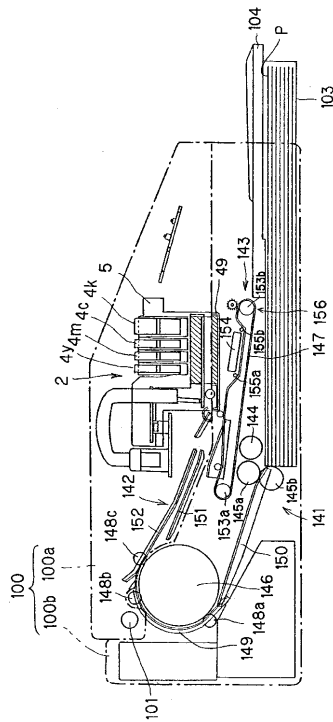
【図 20】



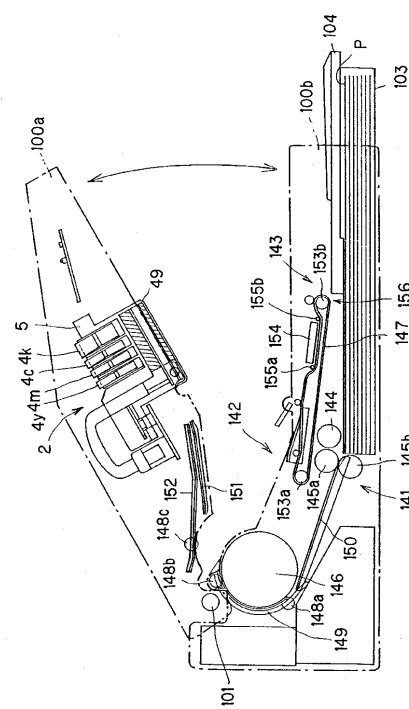
【図 19】



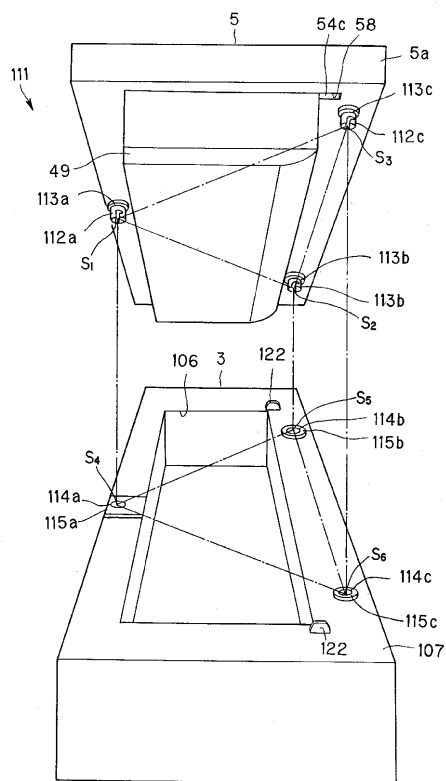
【図 2 1】



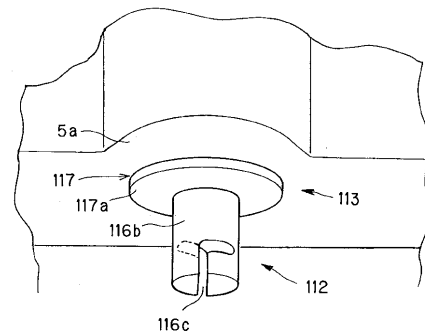
【図 2 2】



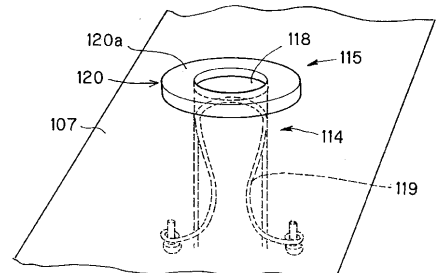
【図 2 3】



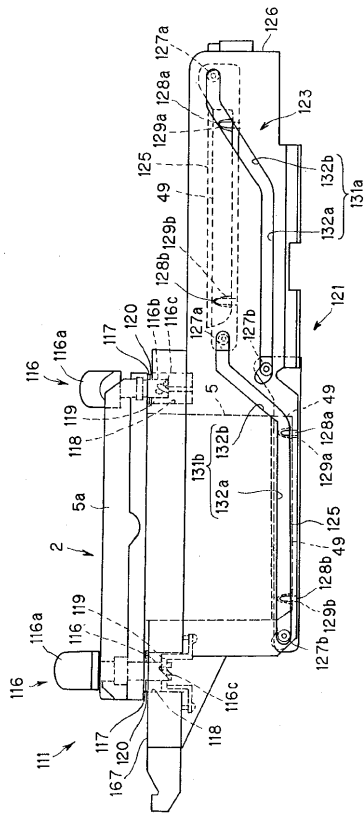
【図 2 4】



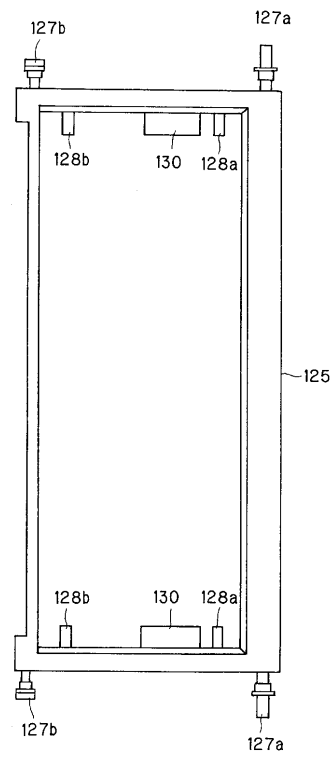
【図 2 5】



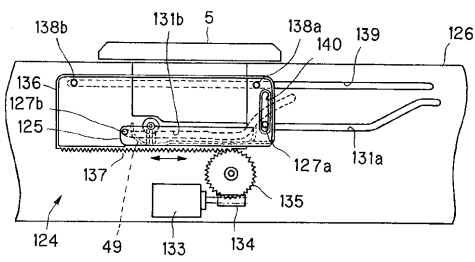
【図 26】



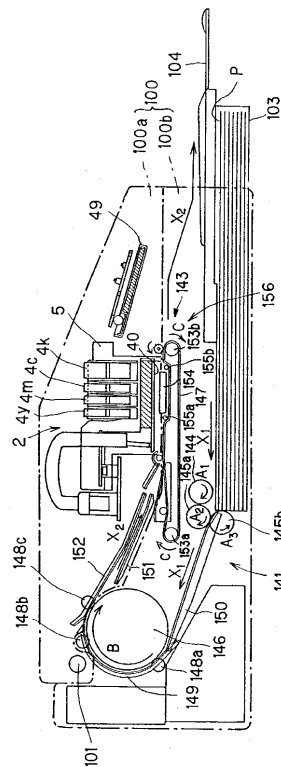
【図 27】



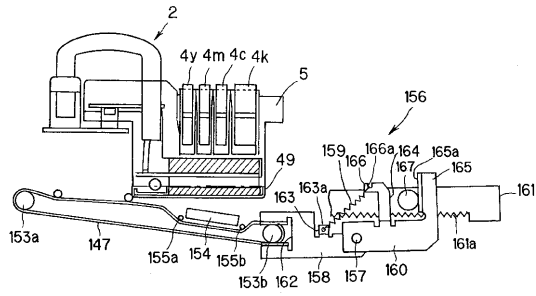
【図 28】



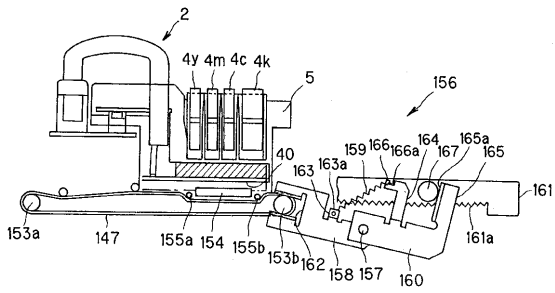
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA18 EA22 EA23 FA02 FA13 HA07 HA12 HA29 HA33 JA04
JA08
2C061 AQ05 BB02 BB12 CD07 CD12 CD13