

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5875288号
(P5875288)

(45) 発行日 平成28年3月2日 (2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日 (2016.1.29)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

B 4 1 J 2/175 1 2 1

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/175 1 3 3

B 4 1 J 2/01 3 0 3

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-180741 (P2011-180741)
 (22) 出願日 平成23年8月22日 (2011.8.22)
 (65) 公開番号 特開2012-71586 (P2012-71586A)
 (43) 公開日 平成24年4月12日 (2012.4.12)
 審査請求日 平成26年8月1日 (2014.8.1)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-192351 (P2010-192351)
 (32) 優先日 平成22年8月30日 (2010.8.30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 池邊 儀裕
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 (72) 発明者 宇田川 健太
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内

審査官 有家 秀郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インクを吐出する記録ヘッドと、
 前記インクを保持するインク貯留部を有するインクタンクであって、前記記録ヘッドに
 前記インクを供給するインクタンクと、
 前記インクタンクを収容するタンク収容部と、
 前記タンク収容部の側壁に開口部を形成するシール部材と、
 前記シール部材の開口部に前記側壁からの抗力に反して挿入されることで、前記インク
 タンクにインクを供給するインク供給口を有するインク供給針と、
 を備え、

前記タンク収容部は、前記インクタンクを固定する前記側壁に配置された固定部と、前
 記インクタンクを固定する前記側壁以外の位置に配置された固定部とを有し、前記側壁に
 配置された固定部は前記インク供給針を前記タンク収容部の開口部に挿入する方向と交わ
 る方向に突出していることを特徴とする液体噴射装置。

【請求項 2】

前記側壁に配置された固定部は、前記開口部よりも前記タンク収容部の底面から遠い位
 置に配置されている請求項 1 に記載の液体噴射装置。

【請求項 3】

前記側壁以外の位置に配置された固定部は、前記タンク収容部の底面に配置されている
 請求項 1 または 2 に記載の液体噴射装置。

【請求項 4】

前記側壁以外の位置に配置された固定部は、前記側壁に配置された固定部 1 つに対して複数個配置されている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の液体噴射装置。

【請求項 5】

前記側壁に配置された固定部 1 つと、前記複数個の側壁以外の位置に配置された固定部とは、前記タンク収容部を上方からみたときに直線状に並ぶように配置されている請求項 4 に記載の液体噴射装置。

【請求項 6】

前記側壁に配置された固定部は、前記インクタンクを前記タンク収容部に収容する方向に対して実質的に垂直な方向に突出している請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の液体噴射装置。

10

【請求項 7】

前記側壁に配置された固定部は、前記タンク収容部の側壁の上面に形成されている請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メインインクタンクにインクチューブを介して接続されるサブインクタンクを収容するタンク収容部を備える液体噴射装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

インクジェットプリンタにおいては、比較的大量のインクが必要とされる印刷に対応する場合がある。例えば、特許文献 1 にも示されるように、サブインクタンクが、インクを吐出するインク吐出部を備える記録ヘッドユニットに設けられるとともに、サブインクタンクにインクを供給するメインインクタンクが、別個にプリンタ本体に設けられる場合がある。記録ヘッドユニットのサブインクタンクとメインインクタンクとは、インク供給経路を形成するインク供給用チューブにより接続されている。これにより、各メインインクタンクのインク貯留部からの各インクが、インク供給用チューブ群を介して個別のサブインクタンクに供給されることとなる。

【0003】

30

また、例えば、シリアルインクジェットプリンタは、上述の記録ヘッドユニットを着脱可能に搭載したキャリッジが記録媒体の記録面に対し往復移動しながら、記録ヘッドユニットがインクを記録媒体の記録面に対し吐出することで印字を行うものとされる。そのようなシリアルプリンタでは、記録ヘッドユニットにインク供給を行う際、このキャリッジの往復移動に伴う加減速によって、記録ヘッドユニット内のインクの圧力変動が起こる場合がある。インクの圧力変動が起こる場合、記録ヘッドユニットにおけるインク吐出部のインク吐出が不安定になる恐れがある。特に、高速印字のためにキャリッジが高速で往復移動する場合、加減速によるインクの圧力変動の影響が大きくなる。

【0004】

この問題の対策として、特許文献 1 にも示されるように、記録ヘッドユニット内にインク圧力を調整する圧力調整部を備えるサブインクタンクを搭載することが提案されている。

40

【0005】

記録ヘッドユニットにおけるインク吐出部に対し上流側となる部分に圧力調整部としての負圧発生機構を設けることにより、インク吐出部はキャリッジの往復運動による記録ヘッドユニット内のインクの圧力変動の影響を受けずにインクを吐出することができる。従って、このタイプのプリンタにおいては、記録ヘッドユニット内にサブインクタンクを設置するスペースが必要となる。

【0006】

上述のようなプリンタにおいて、そのインク供給用チューブの一端に設けられるニード

50

ル保持部材のニードル（特許文献１参照）は、サブインクタンクに連通する記録ヘッドユニットのニードル受容部に対しシール部材を介して挿脱可能とされる。例えば、記録ヘッドユニットに不良が発生した場合、あるいは、記録ヘッドユニットの使用期間がその寿命に達し、その交換が必要となった場合、記録ヘッドユニットの交換のためニードル保持部材のニードルが記録ヘッドユニットのニードル受容部から取り外される。一方、シール部材を介してニードルとニードル受容部との接続を行う場合、各ニードルの先端と各シール部材の当接面の摩擦によるニードルの挿入方向に沿った全荷重が、記録ヘッドユニットのニードル受容部を形成する外郭部に作用することとなる。その際、これらのニードルの挿入力によってプリンタ本体や記録ヘッドユニットの破損、ニードルとニードル受容部との相互間におけるインク漏れなどの不具合が生じないことが必要とされる。

10

【０００７】

さらに、例えば、特許文献２にも示されるように、加圧ポンプの加圧空気により、各メインインクタンク内のインクが、インク供給用チューブ群を通じて記録ヘッドユニットに供給されるものが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開２００２－３０７７１２号公報

【特許文献２】特開２００６－２５５９６５号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

上述したような記録ヘッドユニットに供給するインクの色数が比較的少ない場合には、ニードルおよびサブインクタンクのニードル受容部におけるシール部材の個数も少ない。従って、接続作業時、シール部材を介して記録ヘッドユニットの外郭部に作用するニードルの挿入方向に沿った挿入力は小さい。

【００１０】

しかし、インクジェットプリンタにおいて、高画質な印字が求められるにつれて記録ヘッドユニットに供給するインクの色数が増える傾向にある。このような場合、ニードルおよびシール部材の個数も増えることとなる。それに伴い、記録ヘッドユニットにおける多数のニードル受容部と多数のニードルとがニードル受容部内のシール部材を介して接続される場合がある。この場合、記録ヘッドユニットの外郭部においてシール部材およびニードル受容部が設けられた部分（以下、記録ヘッドユニットの接続端部ともいう）に作用されるニードルの挿入方向に沿った各挿入力の合力が、インクの色数の増大に応じて増すこととなる。

30

【００１１】

また、上述の高速印字に対応する場合、記録ヘッドユニットの内側にサブインクタンクを設置するのでサブインクタンク搭載のためのスペースを記録ヘッドユニットの内側に確保する必要がある。従って、この構成では、インク色の数を増やすにつれて各インクを収容するサブインクタンクの数が増えることとなる。これにより、記録ヘッドユニットの接続端部に作用する各挿入力の合力が増大し、接続端部の強度不足によってニードルの挿入方向に沿った各挿入力の合力によって接続端部が大きく撓んで変形したりひびが入るなどの破損を生じる可能性がある。

40

【００１２】

上述の接続端部の変形防止対策として、接続端部の肉厚を増す方法、または、記録ヘッドユニット内のスペースに、ニードルの挿入方向に対し平行な梁を複数設けることにより、その接続端部の強度を増す方法が考えられる。しかしながら、接続端部の肉厚を増すこと、および、上述の梁の数を増やすことは、記録ヘッドユニットの大型化に繋がるという問題を伴うので得策ではない。

【００１３】

50

以上の問題点を考慮し、本発明は、液体噴射装置であって、液体噴射装置を大型化させることなく、サブインクタンクの個数に応じてタンク収容部の剛性を高めることができる液体噴射装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上述の目的を達成するために、本発明に係る液体噴射装置は、インクを吐出する記録ヘッドと、前記インクを保持するインク貯留部を有するインクタンクであって、前記記録ヘッドに前記インクを供給するインクタンクと、前記インクタンクを収容するタンク収容部と、前記タンク収容部の側壁に開口部を形成するシール部材と、前記シール部材の開口部に前記側壁からの抗力に反して挿入されることで、前記インクタンクにインクを供給するインク供給口を有するインク供給針と、を備え、前記タンク収容部は、前記インクタンクを固定する前記側壁に配置された固定部と、前記インクタンクを固定する前記側壁以外の位置に配置された固定部とを有し、前記側壁に配置された固定部は前記インク供給針を前記タンク収容部の開口部に挿入する方向と交わる方向に突出していることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る液体噴射装置によれば、インクタンクを固定する側壁に配置された固定部と、インクタンクを固定する側壁以外の位置に配置された固定部とを有し、側壁に配置された固定部はインク供給針をタンク収容部の開口部に挿入する方向と交わる方向に突出しているので、液体噴射装置を大型化させることなく、タンク収容部の剛性を高めることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る液体噴射装置を示す断面図である。

【図2】図1に示される液体噴射装置がメインインクタンクに接続された状態を概略的に示す構成図である。

【図3】図1に示される液体噴射装置を、チューブ接続用コネクタとともに示す斜視図である。

【図4】図3に示される例の平面図である。

【図5】図1に示される液体噴射装置の斜視図である。

30

【図6】図1に示される液体噴射装置が、チューブ接続用コネクタに接続された状態を示す断面図である。

【図7】図1に示される例におけるサブインクタンク収容部にインク供給針が接続された状態を模式的に示す図である。

【図8】(A)は図1に示される例におけるサブインクタンク収容部にインク供給針が接続された場合における動作説明に供される図であり、(B)は、(A)の上面図である。

【図9】比較例において、サブインクタンク収容部にインク供給針が接続された状態を模式的に示す図である。

【図10】(A)は、図9に示される比較例におけるサブインクタンク収容部にインク供給針が接続された場合における動作説明に供される図であり、(B)は、(A)の上面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

図2は、本発明に係る液体噴射装置の一例がメインインクタンクに接続された状態を概略的に示す構成図を示す。

【0018】

図2において、メインインクタンク14内に収容されるインク袋16IB1～IB12は、インク供給用チューブ12T1～12T12、および、チューブ接続用コネクタ22を介して記録ヘッドユニット10に着脱可能に接続されている。図2においては、代表的に、1個のインク袋、インク供給用チューブ、チューブ接続用コネクタだけが示され

50

ている。記録ヘッドユニット10のサブインクタンク収容部内には、後述するサブインクタンクが搭載される。サブインクタンクは2色のインクを一体で搭載する。12色分のメインインクタンクは、6個のサブインクタンク26ST1~26ST6の各々の圧力調整部に接続される。

【0019】

メインインクタンク14は、図示が省略されるが、例えば、インクジェットプリンタ内に配置されている。メインインクタンク14は、タンクケース14C内に12個の小部屋を持ち、それぞれが、1つのインク袋を収容する構成となっている。メインインクタンク14は、12個のインク袋が小部屋に搭載されており、メインインクタンク14内の各小部屋14A1~14A12は、連通路を介して互いに連通しており、連通路には、一つの加圧ポンプ18が接続される。従って、小部屋14A1~14A12内の圧力は、連通路を介して、共通のポンプ18により制御されることとなる。

10

【0020】

加圧ポンプ18の動作は、図示が省略される制御部により、後述するインク供給チューブに設けられる圧力センサからの検出出力に基づいて制御される。その制御部は、圧力センサからの検出出力に基づいてメインインクタンク14内のインク袋16IB1~16IB12を空気で加圧するように、加圧ポンプ18によって所定の圧力の加圧空気を連通路に供給する。これにより、加圧空気により押圧されたインク袋16IB1~16IB12内の各インクが後述する記録ヘッドユニットに供給されることとなる。即ち、各インクが加圧供給されることにより、高速印刷時にも、サブインクタンクまでインクが安定的に供給される。

20

【0021】

インク袋16IB1~16IB12内には、それぞれ、グレイインク、ブラックインク、イエローインク、マゼンタインク、シアンインク、所定のインク色の淡インクおよび処理液などが所定量（例えば40cc程度）収容されている。

【0022】

各インク袋16IB1~16IB12には、インク供給口としてのスパウト20が設けられている。各インク袋16IB1~16IB12において、各小部屋14A1~A12の外周部に露出するスパウト20の一端には、後述するインク供給用チューブ12T1~12T12の一端が着脱可能に挿入される。インク供給用チューブの一端がスパウト20に接続されると、インク供給用チューブの一端がスパウト20に対し密封されることとなる。

30

【0023】

柔軟性を有するインク供給用チューブ12T1~12T12の他端は、それぞれ、チューブ接続用コネクタ22のチューブ接続部に接続されている。チューブ接続部は、図3および図4に示されるように、チューブ接続用コネクタ22における相対向する表面のうちの一方側に形成されている。チューブ接続部は、後述する各インク供給針の内部通路に個別に連通するポートを複数個有している。インク供給用チューブ12T1~12T6の他端は、チューブ接続部における一方のポート群（上列のポート群）の各ポートに接続され、インク供給用チューブ12T7~12T12の他端は、チューブ接続部における他方のポート群（下列のポート群）の各ポートに接続される。

40

【0024】

上述したポート群と連通して対となって2列縦隊で設けられるインク供給針22N1~22N6は、チューブ接続用コネクタ22の他方の表面に突出して形成されてサブインクタンクの開口部に各々挿入される。

【0025】

チューブ接続用コネクタ22は、後述する記録ヘッドユニット10のサブインクタンク収容部24の接続端部24SWに対し図4において矢印の示す方向に沿って着脱可能とされる。なお、チューブ接続用コネクタ22は、後述するキャリッジに設けられるロック/アンロック機構（不図示）により、記録ヘッドユニット10およびキャリッジCAに対し

50

保持される。

【 0 0 2 6 】

チューブ接続用コネクタ 2 2 が後述する記録ヘッドユニット 1 0 のサブインクタンク収容部 2 4 の接続端部 2 4 S W に接続される場合、一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 は、それぞれ、略同時に接続端部 2 4 S W に対し近接される。後述するチューブ接続用コネクタ 2 2 の一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 は、図 3 においてインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 の配列方向に対し直交する矢印 Y の示す方向に沿って接続端部 2 4 S W に対し近接される。

【 0 0 2 7 】

そして、一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 の先端部が、図 6 に示されるように、サブインクタンク収容部 2 4 の接続端部 2 4 S W に形成される開口端としての一対の開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 に略同時に挿入される。なお、一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 は、それぞれ、接続端部 2 4 S W に形成される一対の開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 (図 5 参照) に対応している。

【 0 0 2 8 】

これにより、一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 は、接続端部 2 4 S W を通じて後述するサブインクタンク 2 6 S T 1 ~ 2 6 S T 6 内に連通する各供給通路に各インクを導入するものとされる。

【 0 0 2 9 】

一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 は、互いに同一の構造を有するので一対のインク供給針 2 2 N 1 について説明し、他の一対のインク供給針 2 2 N 2 ~ 2 2 N 6 についての説明を省略する。

【 0 0 3 0 】

一対のインク供給針 2 2 N 1 のうちの一方のインク供給針は、他方のインク供給針に対して図 3 において矢印 X が示す方向、即ち、インク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 の配列方向に沿って偏倚した位置に形成されている。従って、一対のインク供給針 2 2 N 1 は、インク供給針 2 2 N 1 の先端を結ぶ直線の仮想の延長線が図 3 において、矢印 X に対し直交する矢印 Z が示す方向に対し交差するように配置されている。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、チューブ接続用コネクタ 2 2 における一対のインク供給針 2 2 N 1 および 2 2 N 3 近傍には、それぞれ、位置決めピン 2 2 P A および 2 2 P B が設けられている。また、図 5 に示すように、位置決めピン 2 2 P A および 2 2 P B は、それぞれ、サブインクタンク収容部 2 4 の接続端部 2 4 S W に設けられる位置決め孔 2 4 T H A 、および、2 4 T H B に挿入される。

【 0 0 3 2 】

記録ヘッドユニット 1 0 は、図 2 に示されるように、記録媒体 P A の記録面に対し対向し往復移動可能に配されるキャリッジ C A に対し着脱可能に搭載される。キャリッジ C A は、記録ヘッドユニット 1 0 の記録動作に応じて断続的に搬送される記録媒体 P A の搬送方向に対し交差する方向にインクジェットプリンタにおける駆動機構により移動せしめられる。

【 0 0 3 3 】

記録ヘッドユニット 1 0 は、図 1 、図 3 、および、図 4 に示されるように、サブインクタンク 2 6 S T 1 ~ 2 6 S T 6 と、タンク収容部 2 4 A を内側に有するサブインクタンク収容部 2 4 とを主要な要素として含んで構成される。また、加えて、記録ヘッドユニット 1 0 は、サブインクタンク収容部 2 4 の下端部に設けられるインク吐出部 3 0 を備えている。サブインクタンク収容部 2 4 におけるタンク収容部 2 4 A には、図 4 および図 5 に示されるように、サブインクタンク 2 6 S T 1 ~ 2 6 S T 6 が互いに平行に配置されている。サブインクタンク収容部 2 4 におけるタンク収容部 2 4 A は、相対向する側壁部と、双方の側壁部を連結する配線基板固定用端部、および、一対の開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 が形成される接続端部 2 4 S W により囲まれて形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

接続端部 2 4 S W における一対の開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 は、上述のチューブ接続用コネクタ 2 2 における一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 の配列に対応して共通の平面上に形成されている。従って、一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 が共通の平面上に配され、一対の開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 が、チューブ接続用コネクタ 2 2 に相対向した接続端部 2 4 S W における共通の平面上に配されるのでチューブ接続用コネクタ 2 2 の小型化が図られる。

【 0 0 3 5 】

図 5 に示す、一対の開口部 2 4 a 1、2 4 a 2、2 4 a 3、2 4 a 4、2 4 a 5、および、2 4 a 6 は、それぞれ、図 6 に示されるように、サブインクタンク内の内部通路に連
10
通するインク供給路に連通している。また、開口部 2 4 a 1、2 4 a 2、2 4 a 3、2 4 a 4、2 4 a 5、および 2 4 a 6 には、図 7 に模式的に示されるように、それぞれ、環状のシール部材 2 4 r が設けられている。これにより、開口部 2 4 a 1 ~ 2 4 a 6 にそれぞれ挿入された一対のインク供給針 2 2 N 1 ~ 2 2 N 6 の挿入が密封されるのでインク漏れが回避される。

【 0 0 3 6 】

また、図 5 において、上列に形成される開口部 2 4 a 1 のうちの右側の開口部 2 4 a 1 の下方には、位置決めピン 2 2 P A が嵌合される位置決め孔 2 4 T H A が、形成されている。また、上方側の列に形成される開口部 2 4 a 4 のうちの右側の開口部 2 4 a 4 の下方
20
には、位置決めピン 2 2 P B が嵌合される位置決め孔 2 4 T H B が形成されている。

【 0 0 3 7 】

配線基板固定用端部には、記録動作制御部（不図示）によりキャリッジ C A（図 2 参照）を通じて供給される駆動パルス信号群を後述のインク吐出部 3 0 の記録素子基板に伝送する配線基板 2 8 が配されている（図 6 参照）。

【 0 0 3 8 】

タンク収容部 2 4 A の底部を形成する部分には、図 1 に示されるように、各インク色のインクを個別に貯留するインク貯留部 2 6 R 2、および、2 6 R 4 が形成されている。インク貯留部 2 6 R 2、および、2 6 R 4 は、それぞれに設けられるインク排出路を通じてインク吐出部 3 0（図 6 参照）に連通している。

【 0 0 3 9 】

図 1 に示す、第 1 のインク貯留部 2 6 R 1、第 2 のインク貯留部 2 6 R 3 の各々の下部にシール部材 S E が形成されて、シール部材 S E が、インク貯留部 2 6 R 1、2 6 R 3 を密封する。後述する各サブインクタンク 2 6 S T 1 ~ 2 6 S T 6 にも同様にして各々のインク貯留部の第 1 の貯留室と第 2 の貯留室とを個別に密封するシール部材が設けられている。
30

【 0 0 4 0 】

サブインクタンク 2 6 S T 1 ~ 2 6 S T 6 は、互いに同一の構造を有するのでサブインクタンク 2 6 S T 2 について説明し、サブインクタンク 2 6 S T 1、2 6 S T 3 ~ 2 6 S T 6 の説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

サブインクタンク 2 6 S T 2 は、ねじ 3 2 A、3 2 B を挿入するための連通孔 2 6 T c、2 6 T d をサブインクタンク側の固定部として形成する。ねじ 3 2 A、3 2 B は、該連通孔と連続してタンク収容部 2 4 A 側に形成される挿入孔 2 4 c、2 4 d にねじこまれることで、サブインクタンクおよびタンク収容部を固定して所定の位置に保持する。
40

【 0 0 4 2 】

図 7 に示すように、ねじ 3 2 A が挿入される固定部を第 1 の固定部、ねじ 3 2 B が挿入される固定部を第 2 の固定部とすると、タンク収容部 2 4 A における開口部 2 4 a 1 の上方において、各サブインクタンクとタンク収容部とを連結する連結ピン 2 4 P が、タンク収容部を形成する接続端部 2 4 S W と一体に形成されている。また、図 8 A に示すように、サブインクタンク 2 6 S T 2 側には該連結ピン 2 4 P を嵌合するための嵌合孔 2 6 T b
50

が第3の固定部として形成されている。このようにサブインクタンク26ST2の上端部において第3の固定部が形成されることによって、図8(A)に示す矢印Bの方向に沿ってインク供給針22N1を挿入する際において、該矢印の方向に押圧されるサブインクタンク26ST2(26ST1)およびタンク収容部24Aの上方部において、矢印bの方向に連結ピン24Pが押し返されることにより、後述するようなタンク収容部24Aがサブインクタンクに近づくように押し倒されて変形することが抑制される。

【0043】

また、各連結ピン24Pは、図8(B)に示されるように、各サブインクタンク26ST1~26ST6を固定するねじ32A、32Bの中心を結ぶ中心軸線上に形成される。このような配置によって、インク供給針が挿入される挿入方向(矢印B方向)に沿った上

10

【0044】

次に、サブインクタンクにインクが供給されるメカニズムおよびサブインクタンク26ST2からインクが供給されるメカニズムについて説明する。図1に示した第1の貯留室26R1には、上述した上列側の開口部24a2(図5において右側)からインクが供給されて貯留される。そのインクは、インク吐出部30のインク吐出動作に応じて所定の圧力に調整する圧力調整部26RV1を通じてインク排出通路からインク吐出部30に供給される。圧力調整部26RV1は、サブインクタンク26ST2における第1の貯留室26R1に対し上流側となる位置に設けられている。また、第2の貯留室26R3には、上述した下列の左側の開口部24a2からインクが供給されて貯留される。また、第2の貯留室26R3には、圧力調整部26RV2を通じて供給される異なる色のインクが貯留される。第1の貯留室26R1および第2の貯留室26R3に供給されたインクは、それぞれ、フィルタFIを通じて上述のインク貯留部26R2, および、26R4のインク排出通路からインク吐出部30に供給される。インク吐出部30においては、そのインクが各インク色のインク吐出用記録素子基板に対応した共通液室(不図示)に供給されることとなる。

20

【0045】

従って、開口部24a1~24a6を通じて供給された各インク色のインクは、概ね、サブインクタンク26ST1~26ST6のインク排出通路からインク吐出部30に供給される。また、各インクが、圧力調整部26RV1、26RV2を通じて図6に矢印で示される方向に沿ってインク吐出部30に供給される。

30

【0046】

斯かる構成において、サブインクタンク26ST1~26ST6をタンク収容部24Aに組み付ける場合について述べる。まず、サブインクタンク26ST1~26ST6の第3の固定部(嵌合孔)26Tbがタンク収容部24Aの連結ピン24Pに対し位置合わせされる。次に、サブインクタンク26ST1~26ST6は、第1の固定部(貫通孔)26Tcおよび第2の固定部(貫通孔)26Tdがそれぞれ、タンク収容部24A内のタンクホルダに当接するまでタンク収容部24A内に挿入される。

40

【0047】

次に、ねじ32Aおよび32Bは、それぞれ、第1および第2の固定部(貫通孔)26Tcおよび26Tdを通じてねじ孔24c、24dにねじ込んで挿入される。

【0048】

また、チューブ接続用コネクタ22が、図7に示されるように、サブインクタンク収容部24の接続端部24SWに接続される場合、一対のインク供給針22N1~22N6の先端がシール部材24r内に同時に挿入される。これにより、図8(A)に示されるように、一対のインク供給針22N1~22N6の先端とシール部材24rとの間の摩擦力に起因した挿入力が、タンク収容部24Aに対して挿入方向に作用することとなる。

【0049】

50

その際、その挿入力は、第3の固定部（嵌合孔）26 T bおよび連結ピン24 Pを介してサブインクタンク26 S T 1～26 S T 6に伝達される。これにより、第1および第2の固定部26 T c、26 T dおよび第3の固定部26 T bによって固定されることで、タンク収容部24 Aの剛性が強化されて、インク供給針が開口部に挿入される挿入力に対してはたらく反作用力が効果的に働いて接続端部24 S Wの変形を抑制することができる。

【0050】

このような理由でタンク収容部24 Aの変形が抑制されることにより接続端部24 S Wが部分的に変形することがなく、接続端部24 S Wが変形されないことによって、インク供給針22 N 1～22 N 6の先端が開口部に確実に挿入されて、開口部をシールするシール部材に確実に密封されてインク漏れを抑制することができる。

10

【0051】

比較例として、例えば、図9に示されるように、仮に、サブインクタンク26' S T 1～26' S T 6がサブインクタンク収容部24' にねじ32 A、32 Bだけで固定されている場合を考える。このような場合、図10（A）に示されるように、インク供給針22 N 1の先端がシール部材24' r内に挿入された際に、矢印Cの方向に押圧されてサブインクタンク側に押し倒されることによって、図10（B）に示されるように、タンク収容部の開口部側が湾曲して変形する虞がある。

【0052】

このような変形されたタンク収容部の開口部に対して複数のインク供給針22 N 1～22 N 6が挿入されると、複数のインク供給針のうちの数個のインク供給針が、シール部材24' r内に確実に挿入されずにその密封が不十分な状態となる。このような場合において、インクがインク供給針22 N 1～22 N 6に供給されると、密封が十分でない箇所からインク漏れが起こる可能性がある。

20

【0053】

上述したような本実施形態は、サブインクタンク24とタンク収容部24 Aとを固定するための固定部が複数個存在して、少なくともインク供給針が挿入される開口部の上方に固定部があることで、直前で述べるような、タンク収容部が押圧されて変形することによってインク供給針の挿入が確実に密封されずにインク漏れが生じるようなことを抑制できる。なお、開口部の「上方」とする領域は、サブインクタンクのタンク収容部のタンクホルダから突き出たサブインクタンク上端部の領域一帯を示す。

30

【0054】

また、上述の例においては、サブインクタンク26 S T 1～26 S T 6は、ねじ32 Aおよび32 Bによりねじ孔にねじ込まれることにより、サブインクタンク収容部24に固定されている。なお、第1および第2の固定部に本実施形態のようなねじを使用せずとも、例えば、スタッドボルトおよびナットにより固定してもよいし、固定部材は実施例のものに限定されない。

【符号の説明】

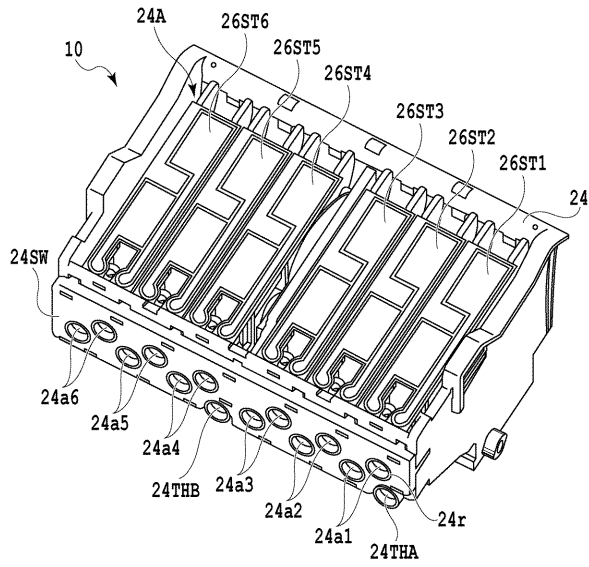
【0055】

10 記録ヘッドユニット
 12 T 1～12 T 12 インク供給用チューブ
 14 メインインクタンク
 22 チューブ接続用コネクタ
 22 N 1～22 N 6 インク供給針
 24 サブインクタンク収容部
 24 A タンク収容部
 24 S W 接続端部
 24 P 連結ピン
 24 r シール部材
 26 T b 嵌合孔（第3の固定部）
 26 S T 1～26 S T 6 サブインクタンク

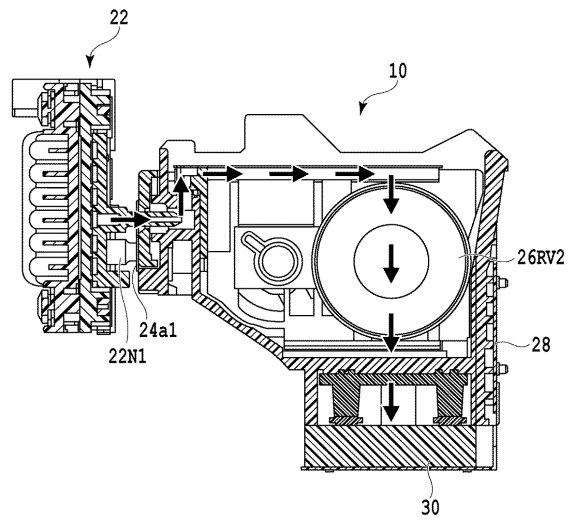
40

50

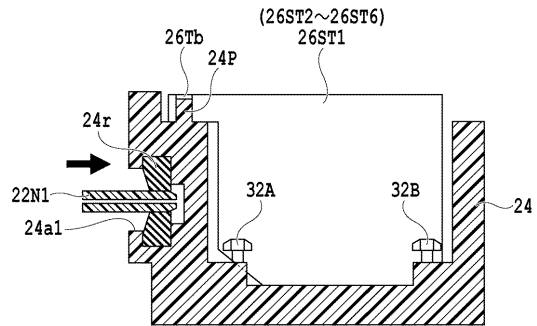
【図 5】



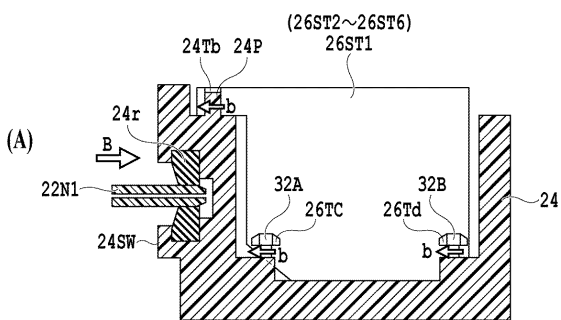
【図 6】



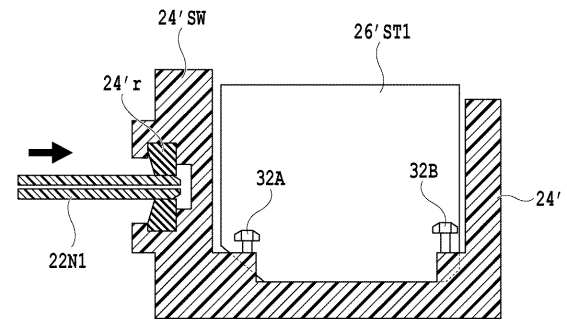
【図 7】



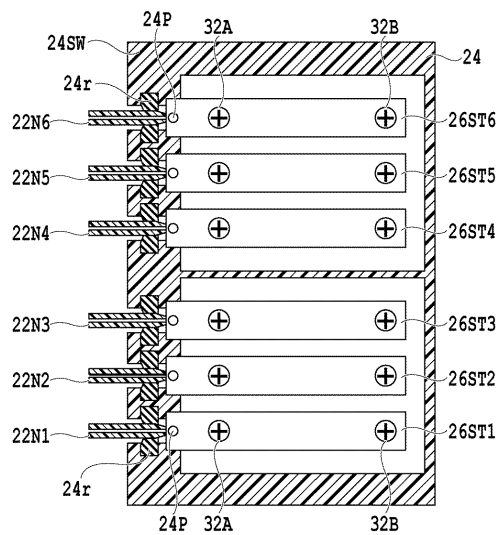
【図 8】



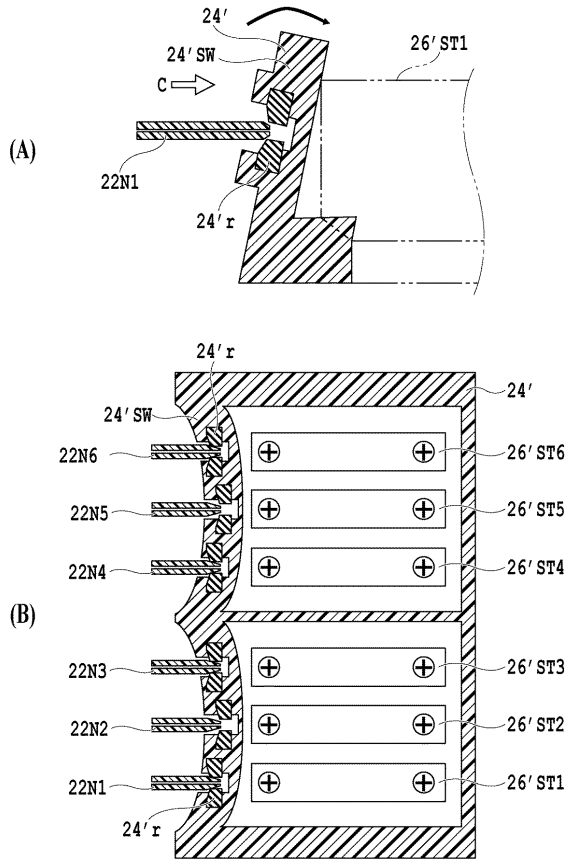
【図 9】



(B)



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-001987(JP,A)
特開2002-307712(JP,A)
特開2007-237677(JP,A)
特開2008-087436(JP,A)
特開2002-234179(JP,A)
特開2005-161834(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215