

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6065469号  
(P6065469)

(45) 発行日 平成29年1月25日(2017.1.25)

(24) 登録日 平成29年1月6日(2017.1.6)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175 1 7 1
	B 4 1 J 2/175 1 6 5
	B 4 1 J 2/175 1 1 7
	B 4 1 J 2/175 1 3 3

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-191358 (P2012-191358)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年8月31日(2012.8.31)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-46555 (P2014-46555A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成26年3月17日(2014.3.17)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成27年8月7日(2015.8.7)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	モハマッド シャリフ
			インドネシア ブカシ チカラン セラタン
			エジップ インダストリアル パーク
			プロット No. 4E P. T. インドネシア エプソン インダストリー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体噴射システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

噴射ヘッドから液体を噴射する液体噴射装置と、当該液体噴射装置に導管を介して前記液体を供給する液体収容容器と、を有する液体噴射システムであって、

前記液体収容容器には大気を導通する大気導入口が設けられ、前記液体噴射装置の筐体に、前記大気導入口に着脱可能なキャップ部を有するキャップを収納するキャップ収納部が設けられ、

前記キャップ収納部に収納されたキャップどうしの一部が重なるように、前記キャップ収納部が複数配置されていることを特徴とする液体噴射システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液体噴射システムであって、

前記液体噴射装置の筐体には、前記液体収容容器を保持する台座部が設けられており、前記キャップ収納部は、前記台座部に設けられていることを特徴とする液体噴射システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の液体噴射システムであって、

前記キャップ収納部は、前記筐体から突出する収納突出部が形成されていることを特徴とする液体噴射システム。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の液体噴射システムであって、

10

20

前記キャップ収納部は、前記筐体に設けられた収納凹部が形成されていることを特徴とする液体噴射システム。

【請求項 5】

請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の液体噴射システムであって、前記台座部の縁部が突出形成されており、前記キャップ収納部と突出形成された前記縁部との距離が 18 mm 以上であることを特徴とする液体噴射システム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の液体噴射システムであって、前記大気導入口は、前記液体収容容器から突出する収容容器突出部、或は液体収容容器から凹む収容容器凹部が形成されていることを特徴とする液体噴射システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体収容容器の大気導入口用のキャップを収納するキャップ収容手段を液体噴射装置に備えた液体噴射システムに関する。

【背景技術】

【0002】

プリンターの液体噴射ヘッドに液体を供給する液体収容容器は、液体収容容器内に大気を導入するための大気導入口を設けたものが知られている。

そして、液体収容容器の使用前は、運搬等による大気導入口からの液体漏れを防ぐために、大気導入口がフィルムで封止されていたり、ゴム栓（キャップ）で閉塞されていたりする。例えば、特許文献 1 の構成では、液体収容容器の大気導入口は、ゴム栓で閉塞されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 44214 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載された液体収容容器のゴム栓は、ゴム栓の着脱方向と同じ方向に延伸する接続部を介してつまみ部が形成されているため、ゴム栓の挿入方向と逆の方向につまみ部を引けば、ゴム栓は外れてしまう。従って、液体収容容器の運搬中や、液体収容容器をプリンターに対し設置する前につまみ部が何かに引っ掛かると、容易に外れてしまい、液体収容容器の姿勢によっては、液体収容容器内の液体が大気導入口を介して流出し周囲を汚染するという課題があった。

30

【0005】

一方、液体収容容器をプリンターに対し設置して使用する際には、液体収容容器内に大気を供給するためにゴム栓を外さなければならない。しかしながら、ゴム栓取り外しの注意が喚起されないと、ユーザーが取り外しをせずに印刷を開始してしまい、印字不良が発生するという課題があった。

40

【0006】

他方、使用を始めたプリンターでも再度運搬や移動が行われることもあり、移動中の液体収容容器内の液体の漏れを防ぐため、大気導入口をキャップで閉塞することが再び必要になる。この際、プリンター設置時に取り外したキャップの保管場所を忘れてしまったなどによりキャップが用意できないと大気導入口をキャップで閉塞することができず、迅速な移動対応ができなくなる虞を生じるという課題があった。

本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決するものであり、その目的は、液体収容容器の大気導入口に装着された場合は容易には外れず、しかも、液体収容容器の使用時には取り外しを喚起しやすい大気導入口用のキャップ、そのキャップの収納手段、それらを備

50

えた液体収容容器、及びその液体収容容器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】

【0007】

本発明は、上記の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することができる。

【0008】

[適用例1] 噴射ヘッドから液体を噴射する液体噴射装置と、当該液体噴射装置に導管を介して前記液体を供給する液体収容容器と、を有する液体噴射システムであって、前記液体収容容器には大気を導通する大気導入口が設けられ、前記液体噴射装置の筐体に、前記大気導入口に着脱可能なキャップ部を有するキャップを収納するキャップ収納部が設けられていることを特徴とする液体噴射システム。

10

【0009】

本適用例の液体噴射システムによれば、液体噴射装置の筐体にキャップ収納部が設けられているため、大気導入口から取り外されたキャップをキャップ収納部に保管することが可能となる。したがって、液体噴射装置の運搬などの際に、キャップ収納部に保管されたキャップを再度大気導入口に取り付ける（閉塞する）ことが可能となり、キャップの取り付け（大気導入口の閉塞）を迅速、容易に行うことが可能となる。換言すれば、キャップの再利用が可能となる。

【0010】

20

[適用例2] 上記適用例に記載の液体噴射システムであって、前記液体噴射装置の筐体には、前記液体収容容器を保持する台座部が設けられており、前記キャップ収納部は、前記台座部に設けられていることを特徴とする。

【0011】

本適用例の液体噴射システムによれば、液体噴射装置の筐体に設けられた台座部にキャップ収納部が設けられていることにより、キャップの収納が可能になる。また、液体収容容器と液体噴射装置の筐体との間にキャップが保管されているため、キャップがキャップ収納部から外れてしまうなどによるキャップの紛失を防止することが可能となる。さらに、外部から保管されているキャップが視認できないのでデザインの面からも好ましい。

【0012】

30

[適用例3] 上記適用例に記載の液体噴射システムであって、前記キャップ収納部は、前記筐体から突出する収納突出部が形成されていることを特徴とする。

【0013】

本適用例の液体噴射システムによれば、キャップ収納部は、筐体から突出する収納突出部が形成されており、キャップのキャップ部を収納突出部に挿入することで、キャップの保管を行うことができる。なお、収納突出部は大気導入口と同様な形状で形成されていることが好ましく、収納突出部の形状をこのようにすることで、キャップを保管するための更なる作業、処理が不要になり、コストメリットと操作性の向上を図ることができる。

【0014】

[適用例4] 上記適用例に記載の液体噴射システムであって、前記キャップ収納部は、前記筐体に設けられた収納凹部が形成されていることを特徴とする。

40

【0015】

本適用例の液体噴射システムによれば、キャップ収納部は、筐体に設けられた収納凹部が形成されており、キャップのキャップ部を収納凹部に挿入することで、キャップの保管を行うことができる。なお、収納凹部は前記大気導入口と同様な形状で形成されていることが好ましく、収納凹部の形状をこのようにすることで、キャップを保管するための更なる作業、処理が不要になり、コストメリットと操作性の向上を図ることができる。

【0016】

[適用例5] 上記適用例のいずれか一例に記載の液体噴射システムであって、前記キャップ収納部は、前記キャップの一部が重なって収納できるように複数配置されていること

50

を特徴とする。

【0017】

本適用例の液体噴射システムによれば、液体噴射装置が多色対応装置（カラー機）で、液体収容容器および対応するキャップの数が複数になった場合でも、少ないスペースでのキャップの収納が可能となる。詳述すると、キャップの数が複数になった場合、キャップ収納部も複数設けることが必要となる。この場合、複数のキャップを単に横並びに保管しようとするすると所要スペースが大きくなり、所定のスペースに収納できなくなるという虞がある。本適用例では、キャップの一部を重ねて収納（保管）できるようにキャップ収納部が配置されていることよって、キャップ収納用スペースを小さく抑えることができることになり、液体噴射装置の筐体（ケース）の設計自由度を向上することが可能となる。

10

【0018】

[適用例6] 上記適用例のいずれか一例に記載の液体噴射システムであって、前記台座部の縁部が突出形成されており、前記キャップ収納部と突出形成された前記縁部との距離が18mm以上であることを特徴とする。

【0019】

本適用例の液体噴射システムによれば、台座部の縁部が突出形成されており、キャップ収納部が台座部に設けられている場合、キャップ収納部と台座部の縁部との間の距離は、一定以上（18mm以上）の間隔が必要になる。なぜなら、キャップ収納部にキャップをセットし保管する場合、または、キャップ収納部からキャップを取り外し再利用とする場合は、人間の手作業により実施することが多い。人間の手の人差し指の平均値は、横幅（width）が約18mm前後であり、縦幅（depth）が約11mm前後である。従って、キャップ収納部の配置位置を、台座部の縁部から18mm以上離れたところに配置することによって、人間の手の指が入り易くなり、キャップの保管装着、または取り外しを容易に行うことが可能となる。

20

また、キャップ収納部が筐体から突出する突出形状になっている場合、その突出する部分の長さは11mm以上にすれば、よりよく前記キャップの保管装着、または取り外しを容易に行うことが可能となる。

【0020】

[適用例7] 上記適用例のいずれか一例に記載の液体噴射システムであって、前記大気導入口は、前記液体収容容器から突出する収容容器突出部、或は液体収容容器から凹む収容容器凹部が形成されていることを特徴とする。

30

【0021】

本適用例の液体噴射システムによれば、液体収容容器の前記大気導入口は、該液体収容容器から突出する収容容器突出部または凹む収容容器凹部が形成されている。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施例に関する液体噴射システムを説明するための斜視図。

【図2】本発明の実施例に関する液体噴射システムを説明するための斜視図。

【図3】本発明の実施例に関する液体噴射システムを説明するための平面図。

【図4】インクタンクの分解斜視図。

40

【図5】空気の流れを説明するための模式図。

【図6】本発明の実施例に関する大気導入口用キャップの説明図であり、（A）は平面図、（B）は正面図、（C）は部分正断面図。

【図7】（A）（B）は大気導入口に装着されたキャップを示す断面図。

【図8】（A）（B）（C）はキャップ収納部を説明するための正断面図。

【図9】大気導入口用キャップの保管場所（収納場所）の一例を示す斜視図。

【図10】大気導入口用キャップの保管場所（収納場所）の一例を示す斜視図。

【図11】本発明の他の実施例を説明する図であり、（A）は大気導入口用キャップの平面図、（B）はキャップ収納部を示す斜視図。

【図12】キャップ収納部の他の実施例を示す斜視図。

50

**【発明を実施するための形態】****【0023】**

：液体噴射システム1の構成：

先ず、図1～図3に基づいて本発明に係る液体噴射システムの一実施例の概略構造について説明する。

図1～図3は、液体噴射システム1を説明するための図である。図1に示すように、液体噴射システム1は、液体噴射装置としてのインクジェットプリンター2と、液体収容容器としてのインクタンクユニット50と、を含み構成されている。

インクジェットプリンター2は、液体としてのインクを吐出（噴射）する噴射ヘッドとしての記録ヘッド5と、所定の方向に移動可能なヘッドユニット7と、ヘッドユニット7を移動可能に收容し、インクジェットプリンター2の外郭すなわちプリンター本体を成すハウジング（筐体）8（以下において「プリンター本体8」と言うこともある）と、可撓性を有し、ヘッドユニット7の移動に伴って追従変形する変形可動部3を有する、導管としてのインクチューブ13と、を備えている。

インクタンクユニット50は、ハウジング8の側面9の外面に着脱可能に装着されるインク貯留部（液体収容容器）であり、インクタンクユニット50内に收容されたインクは、インクタンクユニット50とヘッドユニット7に両端が接続されたインクチューブ13を介して記録ヘッド5へ供給される。

**【0024】**

また、インクジェットプリンター2は、ハウジング8の上方にスキャナー15を搭載した複合型のインクジェットプリンターである。

このインクジェットプリンター2は、前述したスキャナー15を開閉自在に配置すると共に、後面9B（スキャナー15の後部）に被記録材（以下、「用紙」ともいう）Pを給紙するための幅方向Bに延びる給紙口17が設けられている。

**【0025】**

また、プリンター本体8の前面9Fの一部を矩形状に開口して、記録実行後の用紙Pをインクジェットプリンター2の前面9F側に排紙するための、幅方向Bに延びる排紙口19が設けられている。

また、前記排紙口19の上方には操作パネル21が設けられており、インクジェットプリンター2の各種の操作がこの操作パネル21を使用することによって実行できるように構成されている。

**【0026】**

プリンター本体8の内部には、用紙Pの被記録面にインクを吐出して記録を実行するための記録ヘッド5を含む記録実行系の諸部材と、給紙口17から給紙された用紙Pを記録ヘッド5の下方の記録実行領域23に導いて排紙口19から外部に排紙させる図示しない搬送系の諸部材と、記録ヘッド5に各色、例えばシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）のインクを供給するためのインクチューブ13を含むインク供給系の諸部材の一部が配設されている。

**【0027】**

記録実行系の諸部材としては、前記各色のインクを個別に吐出するノズル開口を個別に備えた記録ヘッド5と、記録ヘッド5を下面に搭載して用紙Pの搬送方向Aと交差する幅方向Bを走査方向としてホームポジションとリターンポジションとの間で往復移動するヘッドユニット本体25とを備えるヘッドユニット7と、該ヘッドユニット7を幅方向Bに沿って往復移動させるための図示しないガイド機構及び駆動機構とが設けられている。

**【0028】**

搬送系の諸部材としては、図示は省略するが、給紙口17に挿入された用紙Pを一枚ずつ自動的に搬送経路に導くための自動給紙装置と、搬送経路に導かれた用紙Pを挟持して記録実行領域23に向けて当該用紙Pを搬送する一対のニップローラーによって構成される搬送用ローラーと、記録が実行された用紙Pを排紙口19に向けて搬送し外部に排紙するための同じく一対のニップローラーによって構成される排出用ローラーとを備えること

10

20

30

40

50

によって構成されている。

【 0 0 2 9 】

インク供給系の諸部材としては、ヘッドユニット7に装着され、記録ヘッド5に前述した各色のインクを供給するためのカートリッジ式のアダプター27と、アダプター27に一端が接続され、他端がハウジング8の一例として図3中、右側面9Rの壁面外側に装着されているインクタンクユニット50の接続部29(図3)に接続されているインクチューブ13と、インクチューブ13に各色のインクを供給するための着脱可能なインクタンクユニット50と、が設けられている。

本例におけるインクチューブ13は、一例として、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(K)のインクを供給する、4本のインクチューブ13C、13M、13Y、13Kにより構成されている。

10

また、インクタンクユニット50には、各色のインクを収容するインクタンク30(30C、30M、30Y、および30K)が備えられている。

【 0 0 3 0 】

なお、前記アダプター27に一端が接続されているインクチューブ13は、図1に示す変形可動部3のU字反転部31において下方にU字反転した後、排紙口19の上方においてプリンター本体8内で水平に支持されている支持部材33(図2)の上面を幅方向Bに沿わせて前記右側の壁面9に向けて延設されている。

また、インクチューブ13の第1延設部13aの一例として、プリンター本体8の幅方向Bにおいて、中央より幾分右側の位置には、インクチューブ13のU字反転の可動側端部(起点)35となるチューブ支持板35(可動側端部と同じ符号35を用いる)が上方からあてがわれて固定ネジ37によって支持部材33上に固定されている。

20

【 0 0 3 1 】

また、インクチューブ13の第1延設部13aの終端には、継手39が取り付けられており、継手39の内方に突出しているプラグ41にインクチューブ13の第1延設部13aの終端が嵌め込まれている。

継手39には外方に突出しており、プラグ41と連通している他のプラグ43が設けられている。プラグ43にはインクチューブ13の第2延設部13bの一端が嵌め込まれ、軌道修正部45によってインクタンクユニット50の接続部29側に幾分軌道が修正された後、インクチューブ13の第2延設部13bは、プリンター本体8の右側面9Rから外部に延出されている。

30

【 0 0 3 2 】

また、プリンター本体8の右側面9Rの上部には、前述したインクタンクユニット50の装着面47(図2、図3)の上部コーナー部に設けられている係合フック49と係合する係合穴51が設けられている

そして、プリンター本体8の右側面9Rの部分を利用して、右側面9Rとインクタンクユニット50との間にインクチューブ13のチューブ収容部67が設けられている。なお、インクチューブ13のチューブ収容部67については後段にて詳述する。

【 0 0 3 3 】

：インクタンク30の詳細構成：

40

図4は、インクタンク30の分解斜視図である。インクタンク30は、インクタンク本体32と、栓部材302と、複数のシート部材34、316、322(「フィルム34、316、322」ともいう。)と、を備える。インクタンク本体32は、ポリプロピレン等の合成樹脂により成形されている。また、インクタンク本体32は、半透明であり外部から内部のインク量を確認できる。インクタンク本体32の形状は、一側面が開口した凹形状である。インクタンク本体32の凹部には様々な形状のリブ362が形成されている。なお、説明の便宜上、インクタンク本体32について、Z軸正方向側の面を上面fa、Z軸負方向側の面を底面fbとする。また、使用姿勢におけるインクタンク本体32の4つの側面について、X軸正方向側の面を右側面fc、X軸負方向側の面を左側面fd、Y軸正方向側の面(すなわち、開口が形成された面)を正面fe、Y軸負方向側の面を後

50

面 f f とする。

【 0 0 3 4 】

フィルム 3 4 は、リブ 3 6 2 の端面、および、インクタンク本体 3 2 の外枠の端面に隙間が生じないように緻密に貼り付けられている。これにより複数の小部屋が形成されている。具体的には、主に、空気収容室 3 3 0、液体収容室 3 4 0、連通路 3 5 0、液体収容室 3 4 0 の一部分である液体保持部 3 4 5 と、が形成される。

【 0 0 3 5 】

インクタンク本体 3 2 の右側面 f c には、液体注入口 3 0 4 が形成されている。また、右側面 f c には、気液分離室 3 1 2 と、大気導入口 3 1 7 と、連通路 3 1 4、3 2 0 と、連通口 3 1 8、3 1 9 a、3 1 9 b とが形成されている。気液分離室 3 1 2 の形状は凹状形状であり、凹状の底面に連通口 3 1 9 a が形成されている。連通口 3 1 8 は、大気開放口 3 1 8 と呼び、空気収容室 3 3 0 と連通し、外部の空気を空気収容室 3 3 0 に導入する。

10

【 0 0 3 6 】

気液分離室 3 1 2 の底面を囲む内壁の全周には土手 3 1 3 が形成されている。シート部材 3 1 6 は、土手 3 1 3 に粘着されている。このシート部材 3 1 6 は、気体を透過すると共に液体を透過しない性質を有する。フィルム 3 2 2 は、連通路 3 2 0、気液分離室 3 1 2、連通路 3 1 4、連通口 3 1 8、3 1 9 a、3 1 9 b を覆うように右側面 f c に粘着されている。これにより、連通路 3 1 4、3 2 0 を形成すると共に、インクタンク 3 0 内部のインクが外部へ漏れ出すことを防止している。

20

【 0 0 3 7 】

液体注入口 3 0 4 は、液体収容室 3 4 0 と連通している。栓部材 3 0 2 は弾性を有する部材（例えば、ゴム）であり、外力により液体注入口 3 0 4 からの取り外しが可能である。栓部材 3 0 2 が液体注入口 3 0 4 から取り外されることで、液体注入口 3 0 4 から液体収容室 3 4 0 にインクが注入（補充）される。空気収容室 3 3 0 と液体収容室 3 4 0 とは連通路 3 5 0 によって連通している。具体的には、連通路 3 5 0 の一端部 3 5 1 は空気収容室 3 3 0 と連通し、他端部 3 5 2 は液体収容室 3 4 0（詳細には、液体保持部 3 4 5）と連通している。すなわち、一端部 3 5 1 は空気収容室 3 3 0 内で開口し、他端部 3 5 2 は液体収容室 3 4 0 内で開口している。

【 0 0 3 8 】

インクタンク本体 3 2 の使用姿勢における最下部近傍（底面 f b 側）には、液体導出部 3 0 6 が形成されている。液体導出部 3 0 6 は、筒状であり内部に流路が形成されている。液体導出部 3 0 6 の一端部（図示せず）は、液体収容室 3 4 0 と連通し、他端部 3 4 8 は外部へ向かって開口している。液体導出部 3 0 6 にはインクチューブ 1 3（図 1 参照）の一端部が取り付けられる。

30

【 0 0 3 9 】

次に、図 5 を用いて大気導入口 3 1 7 から大気開放口 3 1 8 までの流路を説明する。図 5 は、図 4 のインクタンク本体 3 2 を X 軸正方向側から部分的に見た図であり、大気導入口 3 1 7 から大気開放口 3 1 8 までの空気の流れを説明するための模式図である。図 5 では、大気導入口 3 1 7 から大気開放口 3 1 8 までの空気の流れを模式的に矢印で示している。なお、シート部材 3 1 6、3 2 2 の図示は省略している。

40

【 0 0 4 0 】

図 5 に示すように、大気導入口 3 1 7 と連通路 3 2 0 は、連通路 3 2 0 の一端部 3 2 0 a とインクタンク本体 3 2 の内側に形成された内部流路を介して連通している。連通路 3 2 0 と気液分離室 3 1 2 は他端部 3 2 0 b を介して連通している。連通路 3 2 0 は大気導入口 3 1 7 から気液分離室 3 1 2 までの距離を長くするために、気液分離室 3 1 2 の外周に沿って形成されている。これにより、インクタンク本体 3 2 内部のインク中の水分が大気導入口 3 1 7 から外部へ蒸発することを抑制できる。なお、水分蒸発抑制の観点から、連通路の距離を長くするために連通路 3 2 0 を蛇行状の流路としても良い。

【 0 0 4 1 】

50

他端部 320b、気液分離室 312、連通口 319aへと流れる空気は、その途中で土手 313に粘着されたシート部材 316(図4)を通過することになる。気液分離室 312と連通流路 314は、連通口 319a、319b及びインクタンク本体 32の内部に形成された内部流路を介して連通している。連通流路 314は、大気開放口 318を介して空気収容室 330と連通している。以上の説明からも理解できるように、シート部材 316(図4)は、大気開放口 318と外部とを区画している。これにより、インクタンク本体 32内部に収容されるインクが外部へ漏れ出すことを抑制できる。

【0042】

：大気導入口用のキャップの構成：

次に、本発明の実施例に関する大気導入口用のキャップについて説明する。

図6は大気導入口用のキャップ500を説明するための図である。図6(A)は大気導入口用のキャップ500の平面図、図6(B)は図6(A)に示される大気導入口用のキャップ500の正面図、図6(C)は図6(A)に示される大気導入口用のキャップ500の要部のA-A視断面図である。

【0043】

図6(A)~(C)において、キャップ500は、図4に示されるインクタンク30に突出形成された円筒状の大気導入口317に対し着脱可能に形成されたキャップ部501を備える。

キャップ部501は、大気導入口317の端面を覆う大きさの凹部501aを有する。凹部501aの内面には、大気導入口317の少なくとも一部の外周部と密接するリング状のシール部501bが形成されている。シール部501bは複数設けられてよい。

キャップ部501は、図6(B)に示される矢印P方向、即ち、キャップ部501の円筒の中心軸Mに略平行な方向に沿って、大気導入口317に対し着脱される。キャップ部501が大気導入口317に装着されたときは、シール部501bが大気導入口317の外周に密接するため、インクタンク30の内部からインクが大気導入口317に流れて来ても、外部に漏れることが防止される。

【0044】

キャップ500は、更に、大気導入口317に装着されたキャップ部501をユーザーが外す際に把持するための把手部503と、把手部503とキャップ部501とを接続する接続部502とを備える。

接続部502は、キャップ部501の外周部の一部から、キャップ部501の着脱方向である矢印P方向とは異なる方向(本実施例では、矢印P方向と直角に交差する方向)となる、矢印Q方向、及び矢印T方向に延伸する。従って、ユーザーが把手部503をキャップ500の装着方向と逆方向(矢印P方向における取り外し方向)に引いても、その力が直ちにキャップ部501にはかかり難く、容易には外れないため、誤ってキャップを外すことが防止される。また、接続部502は、矢印Q方向から矢印T方向に略直角に屈曲する屈曲部502aを有する。そのため、把手部503を引っ張ると先ず屈曲部502aに力がかかり、キャップ部501に直接伝達されないため、不用意に外れにくい。

【0045】

把手部503は、接続部502の幅W1より大きい幅W2を有し、キャップ部501の端面501cの面積より大きい面積を有する平坦面503aを有する。従って、把手部503の平坦面503aには、インクタンク30を使用して記録を開始する際にキャップ500を取り外すように、取り外しを喚起する注意書きを印刷したり、ロゴ等を印刷して目立たせたりすることが可能である。また、平坦面503aは平坦なため、取り外しを喚起する注意書きの紙片を取付け易い。キャップ部501はエラストマーやゴム等の弾性体から成り、本実施例では、キャップ部501、接続部502、把手部503は一体的に形成される。上記のようにキャップ部501の端面501cの面積より大きい面積を有する平坦面503aを有する把手部503をキャップ部501と一体的に形成することにより、注意書きを別に用意する必要が無く、取り外しを喚起しやすいキャップを容易に製造できる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 6 】

キャップ 5 0 0 は、例えば液体噴射システム 1 を修理等のための運搬を行う際に、大気導入口 3 1 7 からインクタンク 3 0 内のインクが漏れないように大気導入口 3 1 7 に装着される。一方、修理後ユーザーに返却されて液体噴射システム 1 を使用する際は、キャップ 5 0 0 の上記のような把手部 5 0 3 の構成により、ユーザーは注意を喚起されてキャップを取り外す。

## 【 0 0 4 7 】

図 7 ( A ) は、図 6 に示すキャップ 5 0 0 が大気導入口 3 1 7 へ装着された状態を示す正面断面図である。図 7 ( B ) は、キャップの変形例であるキャップ部 5 0 1 が大気導入口 3 1 7 へ装着された状態を示す正面断面図である。図 7 ( A )、( B ) において、インクタンク 3 0 及び大気導入口 3 1 7 は二点鎖線で示されている。

10

キャップ 5 0 0 は、図 7 ( A ) に示される凹部 5 0 1 a を有するキャップ部 5 0 1 の代わりに、図 7 ( B ) に示される凸部 5 0 1 d をキャップ部 5 0 1 に有している構成としてもよい。凸部 5 0 1 d は、インクタンクの大気導入口 3 1 7 の内周面に摩擦係合して大気導入口 3 1 7 を閉塞する。

## 【 0 0 4 8 】

：キャップ収納部の構成：

図 8 を用いて、キャップ収納部の構成について説明する。図 8 ( A )、( B )、( C ) は、キャップ 5 0 0 がキャップ収納部 4 0 0 に収納された状態を示す正面断面図である。なお、同図では、プリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 およびキャップ収納部 4 0 0 を二点鎖線で表している。

20

本実施例では、キャップ収納部 4 0 0 は、キャップ 5 0 0 に保管用の新たな構成部分を形成することなく、キャップ 5 0 0 のキャップ部 5 0 1 を利用して、キャップ 5 0 0 の収納、保管を実現している。

## 【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように、キャップ収納部 4 0 0 は、図 7 に示すインクタンク 3 0 に構成されている大気導入口 3 1 7 の構造を転用し、同様な形状に形成されている。

図 8 ( A ) に示すようなキャップ部 5 0 1 が凹部 5 0 1 a を有する場合には、キャップ収納部 4 0 0 が設置面 ( 後に詳細説明 )、例えばプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 から突出された円柱状に形成される。この場合、円柱状に形成されたキャップ収納部 4 0 0 に、キャップ 5 0 0 のキャップ部 5 0 1 を挿入することで、キャップ 5 0 0 がキャップ収納部 4 0 0 に収納、保管されることになる。

30

また、図 8 ( B ) に示すようなキャップ部 5 0 1 が凸部 5 0 1 d を有する場合には、キャップ収納部 4 0 0 が設置面 ( 後に詳細説明 )、例えばプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 から突出された円筒状に形成される。詳細には、キャップ収納部 4 0 0 は、例えばプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 から突出する円柱の外周に壁面を有する凹部 4 0 0 a ( 収納凹部 ) が形成された円筒形状をなしている。この場合、キャップ収納部 4 0 0 に設けられた凹部 4 0 0 a に、キャップ部 5 0 1 の凸部 5 0 1 d を挿入することで、キャップ 5 0 0 がキャップ収納部 4 0 0 に収納、保管されることになる。

また、図 8 ( C ) に示すようなキャップ部 5 0 1 が凸部 5 0 1 d を有する場合には、キャップ収納部 4 0 0 が、設置面 ( 後に詳細説明 )、例えばプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 から凹んでいる凹状に形成される。この凹状の凹部 4 0 0 b ( 収納凹部 ) がキャップ収納部 4 0 0 となる。この場合、凹部 4 0 0 b に、キャップ部 5 0 1 の凸部 5 0 1 d を挿入することで、キャップ 5 0 0 がキャップ収納部 4 0 0 に収納、保管されることになる。

40

## 【 0 0 5 0 】

なお、上述において、キャップ収納部 4 0 0 は、例えばプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 から突出された突起、あるいはプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の側面 9 に設けられた凹部 4 0 0 b を、円柱或いは円状の形状で説明したが形状はこれに限らない。キャップ収納部 4 0 0 の形状は、キャップ 5 0 0 のキャップ部 5 0 1 ( 5 0 1 a、5 0 1 d ) が挿入でき、かつ保持できる形状であれば良く、例えば多角柱の突起、突起外面に部分的な凸部が形

50

成された形状、断面が多角形を有する凹形状、内面に部分的な凸部が形成された凹形状などであっても良い。

【 0 0 5 1 】

上述のいずれかのキャップ収納部 4 0 0 に、前述の大気導入口 3 1 7 ( 図 7 参照 ) を閉塞する場合と同様な方法を用いてキャップ 5 0 0 を挿入することで、キャップ 5 0 0 を収納、保管を容易に行うことが可能となる。即ち、プリンター本体 8 に使用していないキャップ 5 0 0 を収納、保管しておくことが容易にできる。なお、本例で説明したキャップ 5 0 0 が大気導入口 3 1 7 へ装着されている際に有している外れ難いという効果もそのまま発揮することができる。

【 0 0 5 2 】

：キャップの保管：

キャップ 5 0 0 の保管場所は、インクジェットプリンター 2 のプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の外側 ( または内側 ) や、インクタンクユニット 5 0 のケース側面 ( 図 1 参照 ) 等に設けることができる。換言すれば、キャップ収納部 4 0 0 が前述の保管場所に設けられることになる。

例えば、プリンター本体 8 の外側にキャップ収納部 4 0 0 を設ける場合は、図 1 に示すプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の左側面 9 L、右側面 9 R、または後面 ( 裏面 ) 9 B などに設置しても良い。また、インクタンクユニット 5 0 のケース側面にキャップ収納部 4 0 0 を設ける場合は、図 2 に示すインクタンクユニット 5 0 の装着面 4 7、或いはインクタンクユニット 5 0 のその他の側面に設けることができる。

このような場所にキャップ収納部 4 0 0 を設けることにより、収納されたキャップ 5 0 0 が、液体噴射システム 1 の外側 ( 取り扱い者が視認できる側 ) に設置されることになる。これにより、キャップ 5 0 0 を収納する保管操作がしやすく、さらに一目で保管場所の確認ができるので保管されたキャップ 5 0 0 を探すことなどが不要となることから、キャップ 5 0 0 の再利用の際の脱着動作が容易となる。したがって、キャップ 5 0 0 による大気導入口 3 1 7 ( 図 7 参照 ) の閉塞が確実に行われ、運搬中の大気導入口 3 1 7 からのインク漏れを防ぐことができる。

【 0 0 5 3 】

；キャップ 5 0 0 の保管場所 ( 収納場所 ) の例示：

図 9、図 1 0、図 1 1、および図 1 2 を用いて、キャップの保管場所 ( 収納場所 ) の具体例について説明する。図 9 は、例示 1 の大気導入口用キャップの保管場所 ( 収納場所 ) の一例を示す部分斜視図であり、図 1 0 は、同じく大気導入口用キャップの保管場所 ( 収納場所 ) の一例を示す斜視図である。図 1 1 は、例示 2 の大気導入口用キャップの保管場所 ( 収納場所 ) を示す図であり、( A ) は大気導入口用キャップの平面図、( B ) はキャップ収納部を示す斜視図である。図 1 2 は、例示 3 の大気導入口用キャップの保管場所 ( 収納場所 ) の一例を示す斜視図である。なお、図 9、図 1 0、図 1 1、および図 1 2 は、キャップ 5 0 0 がキャップ収納部 4 0 0 に収納されている様子を示している。

【 0 0 5 4 】

( 例示 1 )

図 9、および図 1 0 に示すように収納突出部としてのキャップ収納部 4 0 0 は、インクジェットプリンター 2 のプリンター本体 ( 筐体 ) 8 の右側面 9 R において、インクタンクユニット 5 0 と係合する部分である台座部 9 a に設けられている。

本例は、チューブ収容部 6 7 を利用して、キャップ 5 0 0 の保管を実現する例であり、キャップ収納部 4 0 0 が、台座部 9 a の外面 9 b に設置されて、キャップ 5 0 0 の保管を実現する。この場合、プリンター本体 8 とインクタンクユニット 5 0 との間に形成されている空間 ( チューブ収容部 6 7 ) を利用していることを特徴としている。インクタンクユニット 5 0 がプリンター本体 8 側に装着される場合、台座部 9 a に保管 ( 収納 ) されているキャップ 5 0 0 が外部から目立たない ( 視認し難い ) ので、インクジェットプリンター 2 の外観の質的低下 ( デザイン性の低下 ) を抑制することができる。また、インクジェットプリンター 2 を僅かに移動させるなどキャップ 5 0 0 を大気導入口 3 1 7 に挿入せずに

10

20

30

40

50

運搬しても、周囲からのキャップ500への接触が発生しないため、キャップ500の紛失防止などの効果も得ることができる。

【0055】

上記チューブ収容部67を形成するため、台座部9aには縁部9cが形成されている。縁部9cは、プリンター本体8の側面9から外側に向けて突出形状に形成されている。キャップ収納部400は、突出する縁部9cに囲まれている台座部9aの外面9bにおいて、台座部9aの縁部9cからキャップ部501の縁部までが距離W3(図10参照)となるよう配置され、突出形成されている。なお、距離W3は、人間工学の統計数値により、人間の指の太さの平均値が18mm以下であるため18mm以上が好ましい。

突出する縁部9cに囲まれた台座部9aの外面9bにキャップ収納部400を形成する場合、キャップ収納部400の配置位置が突出する縁部9cに近すぎると、キャップ500をキャップ収納部400に取り付けるとき、または取り付けられて(保管して)いるキャップ500を取り外したいときに、手が縁部9cに邪魔(接触)され、作業が行い難く、作業効率が悪くなる虞がある。そのため、キャップ収納部400が突出する縁部9cから18mm以上離れるところ(キャップ500のキャップ部501の縁部から、台座部の突出縁部までの距離(図中W3で示す))にキャップ収納部400を設置することにより、人間の手の指が入り易くなり、キャップの保管装着、または取り外しを容易に行うことが可能となる。これは、人間工学の統計数値により、人間の指の太さの平均値は18mm以下であるためである。

【0056】

図10に示すように、台座部9aの外面9bにはプリンター本体8の内部から側面9の外側にインクチューブ13を引き出すためのチューブ用貫通部53が設けられている。このチューブ用貫通部53を通じて引き出したインクチューブ13が、インクタンクユニット50の接続部29と接続されており、外面9bの図中左側部分がインクチューブ13の収容スペースとして使われている。このため、キャップ500の保管場所は、外面9bの図中右側部分しか利用できないため、この限られたスペース(外面9bの図中右側のスペース)に複数のキャップ500を保管しなければならない。したがって、キャップ収納部400の配置は、キャップ500の一部が重なって保管できるように工夫を施している。よって狭い空間でも複数のキャップの保管ができるようになる

【0057】

(例示2)

図11(A)、(B)に示すキャップ500'(キャップ500の変形例)の保管(収納)について説明する。なお、キャップ500'については、前述したキャップ500と同様な構成については説明を省略する。

図11(A)に示すキャップ500'は、図4に示されるインクタンク30に突出形成された円筒状の大気導入口317に対し着脱可能に形成されたキャップ部501を備える。

キャップ500'は、更に、大気導入口317に装着されたキャップ部501をユーザーが外す際に把持するための把手部503と、把手部503とキャップ部501とを接続する接続部502とを備える。接続部502は、その延設方向と略直角に屈曲する屈曲部502aを有する。そのため、把手部503を引っ張ると先ず屈曲部502aに力がかかり、キャップ部501に直接伝達されないため、不用意に外れにくい。

キャップ部501はエラストマーやゴム等の弾性体から成り、本実施例では、キャップ部501、接続部502、把手部503は一体的に形成される。

把手部503は、接続部502より大きな幅を有し、接続部502と交わる部分の近傍に収納用穴410が形成されている。本例では、収納用穴410として貫通穴を例示しているが、貫通穴に限らず底部を有する非貫通穴であっても良い。

【0058】

図11(B)に示すように、台座部9aの外面9bには、外面9bから突出するキャップ収納部としてのボス420が設けられている。ボス420は、キャップ500'の収納

用穴 4 1 0 と同一またはやや大きめの径で形成され、キャップ 5 0 0 ' が交互に向きを変えた互い違いの向きに横置きされる、所謂千鳥状に配置されている。

さらに、キャップ 5 0 0 ' が横置きの形で安定的に保管、収納されるように、台座部 9 a の外面 9 b にキャップ収納支持用のリブ 4 3 0 (上下 2 本で一对) が設けられている。

リブ 4 3 0 は、キャップ 5 0 0 ' の接続部 5 0 2 を保持するため、上下 2 本のリブ 4 3 0 の間隔はキャップ 5 0 0 ' の接続部 5 2 2 の幅 W 1 と同じ、或いは接続部 5 0 2 の幅 W 1 より僅かに広い間隔で設けられている。

このように設けられたボス 4 2 0 にキャップ 5 0 0 ' の収納用穴 4 1 0 を挿入し、上下 2 本のリブ 4 3 0 の間にキャップ 5 0 0 ' の接続部 5 0 2 を入れることでキャップ 5 0 0 ' が台座部 9 a の外面 9 b に保管、収納される。このように、4 本のキャップ 5 0 0 ' は、それぞれのキャップ部 5 0 1 と把手部 5 0 3 が交互に配置されて、縦方向(図 1 の A 方向)に保管、収納されることになる。

10

#### 【 0 0 5 9 】

例示 2 では、千鳥配置したボス 4 2 0 にキャップ 5 0 0 ' が交互に向きを変えて配置(千鳥配置)された配置位置で保管(収納)されている。キャップ 5 0 0 ' の保管場所は、前述の例示 1 と同様に限られたスペースに複数のキャップ 5 0 0 ' を保管しなければならない。このように、突出形状の把手部 5 0 3 などが重ならないようにキャップ 5 0 0 ' を千鳥配置することで、狭い空間に効率よく複数のキャップ 5 0 0 ' を保管(収納)できるようになる。

また、ボス 4 2 0 に加えて、リブ 4 3 0 の間に接続部 5 0 2 を入れてキャップ 5 0 0 ' を保持することで、横向きであっても落下などを防止し、確実に保管(収納)することができる。

20

#### 【 0 0 6 0 】

また、ボス 4 2 0 に代えて、外面 9 b にキャップ収納部 4 0 0 を突出形成してもよい。このように設けられたキャップ収納部 4 0 0 にキャップ部 5 0 1 を挿入し、上下 2 本のリブ 4 3 0 の間にキャップ 5 0 0 ' の接続部 5 0 2 を入れることでキャップ 5 0 0 ' を保管、収納することができる。この保持方法であっても、キャップ 5 0 0 ' の落下などを防止し、確実に保管(収納)することができる。

#### 【 0 0 6 1 】

(例示 3)

図 1 2 に沿って例示 3 のキャップの保管場所(収納場所)について説明する。図 1 2 は、インクタンクユニット 5 0 の斜視図であり、一部カバーを除いた状態を示している。そのため為、図示はされていないが、二つの係合フック 4 9 が設置されている面側が装着面 4 7 に相当する。なお、キャップについては、前述したキャップ 5 0 0 と同様であるため、その構成については説明を省略する。

30

#### 【 0 0 6 2 】

図 1 2 に示すように、例示 3 のキャップの保管場所(収納場所)は、インクタンクユニット 5 0 の装着面 4 7 の下方一角にあって、装着面 4 7 よりインクタンク 3 0 側に入った位置に設けられたキャップ収納ケース 4 4 0 である。キャップ 5 0 0 を収納するキャップ収納ケース 4 4 0 は、インクタンクユニット 5 0 の一部に接続されて形成されている。キャップ収納ケース 4 4 0 は、ポケット状の収納部を有しており、その収納部にキャップ 5 0 0 を収納する。

40

例示 3 では、インクタンクユニット 5 0 の装着面 4 7 とプリンター本体 8 の右側面 9 R (台座部 9 a) (図 1 2 では図示せず)との間に設けられているインクチューブ 1 3 のチューブ収容部(空間) 6 7 を利用して、キャップ収納ケース 4 4 0 の配設が可能になる。また、キャップ 5 0 0 を 2 個ずつ重ねてキャップ収納ケース 4 4 0 に収納することができる。このように、例示 3 のキャップの保管場所(収納場所)でも、前述と同様に液体噴射システム 1 の外観を損なうことはなく、キャップ 5 0 0 の収納および再利用の実現が可能になる。

#### 【 符号の説明 】

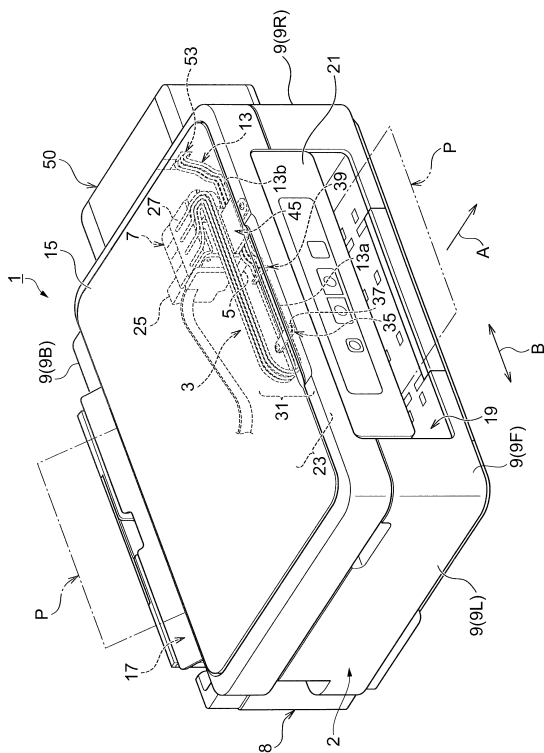
50

【 0 0 6 3 】

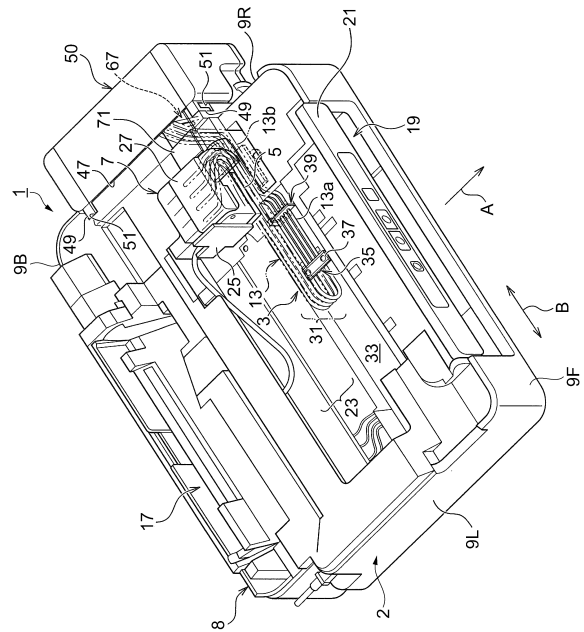
1 ... 液体噴射システム、2 ... 液体噴射装置としてのインクジェットプリンター、3 ... 変形可動部、5 ... 記録ヘッド、7 ... ヘッドユニット、8 ...ハウジング（プリンター本体、プリンター筐体）、9 ... 側面，壁面、9 a ... 台座部、9 b ... 台座部の側面、13 ... インクチューブ（ホース）、13 a ... 第1延設部、13 b ... 第2延設部、15 ... スキャナー、17 ... 給紙口、19 ... 排紙口、21 ... 操作パネル、23 ... 記録実行領域、25 ... ヘッドユニット本体、27 ... アダプター，サブタンク、29 ... 接続部、30 ... インクタンク（30 B、30 M、30 C、30 Y）、32 ... インクタンクの本体、33 ... 支持部材、34 ... シート部材（フィルム）、35 ... 可動側端部（チューブ支持板）、37 ... 固定ネジ、39 ... 継手、41、43 ... プラグ、45 ... 軌道修正部、47 ... 装着面、49 ... 係合フック、50 ... インクタンクユニット、51 ... 係合穴、53 ... チューブ用貫通部、67 ... チューブ収容部、302 ... 栓部材、304 ... 液体注入口、306 ... 液体導出口、312 ... 気液分離室、313 ... 土手、316 ... シート部材、317 ... 大気導入口、318 ... 大気開放口（連通口）、320 ... 連通流路、322 ... フィルム、330 ... 空気収容室、340 ... 液体収容室、345 ... 液体保持部、350 ... 連通部、350 b ... 連通部、351 ... 一端部、352 ... 他端部、362 ... リブ、400 ... キャップ収納部、410 ... キャップ収納用穴、420 ... ポス、430 ... リブ、440 ... キャップ収納ケース、500、500' ... キャップ、501 ... キャップ部、501 a ... 凹部、501 b ... シール部、501 c ... 端面、501 d ... 凸部、502 ... 接続部、503 ... 把手部、503 a。

10

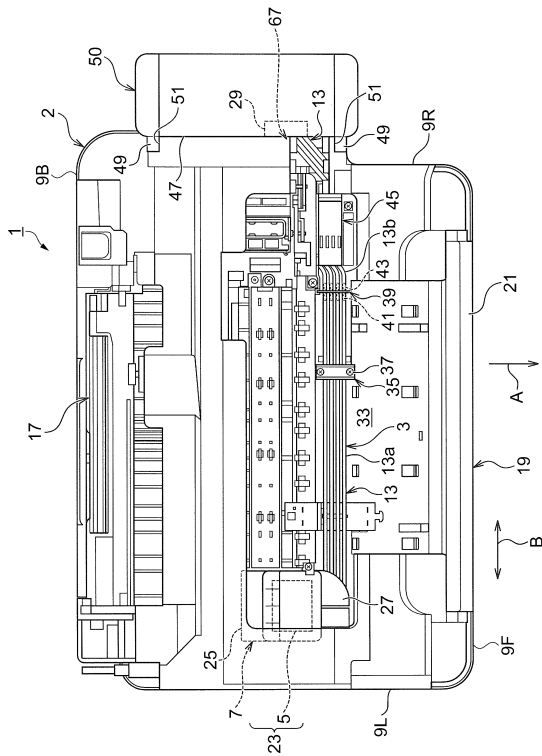
【 図 1 】



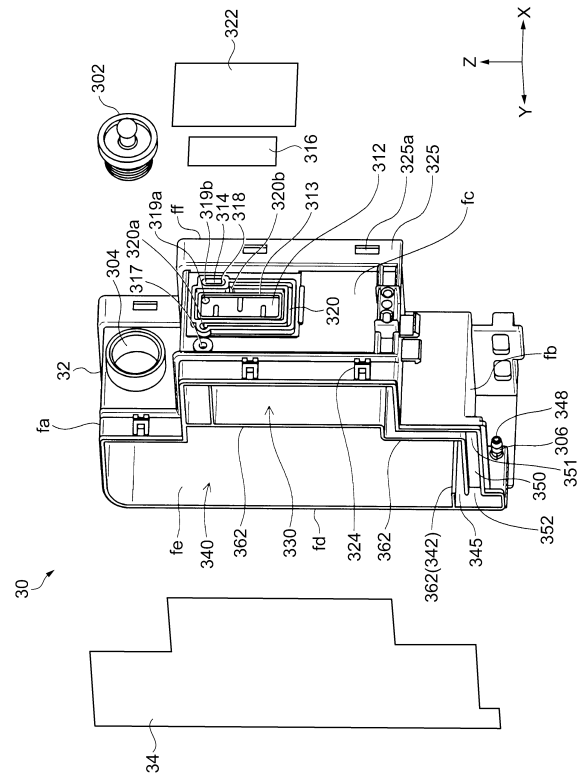
【 図 2 】



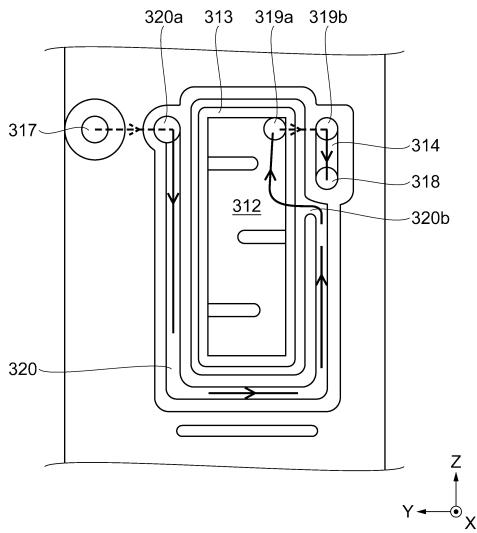
【 図 3 】



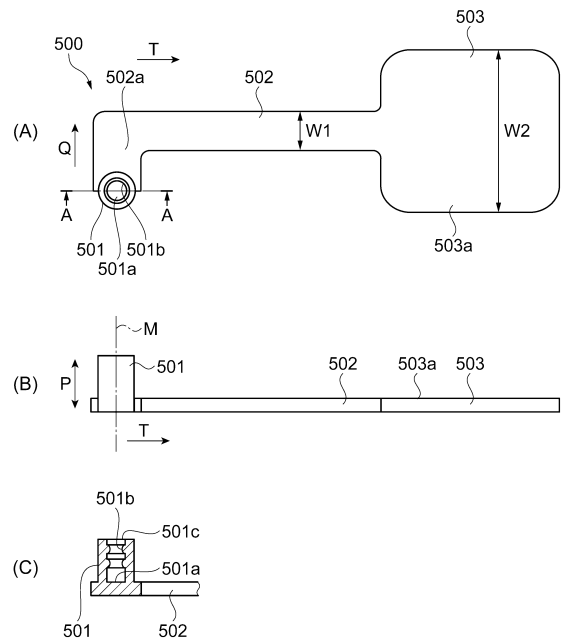
【 図 4 】



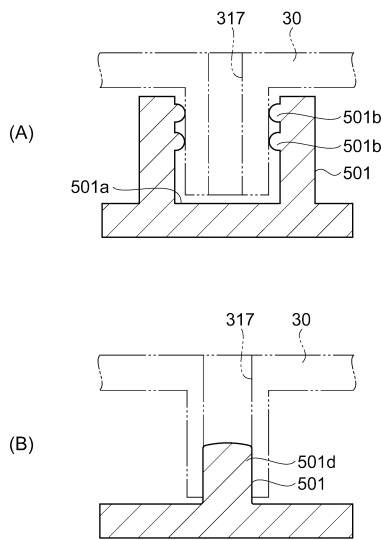
【 図 5 】



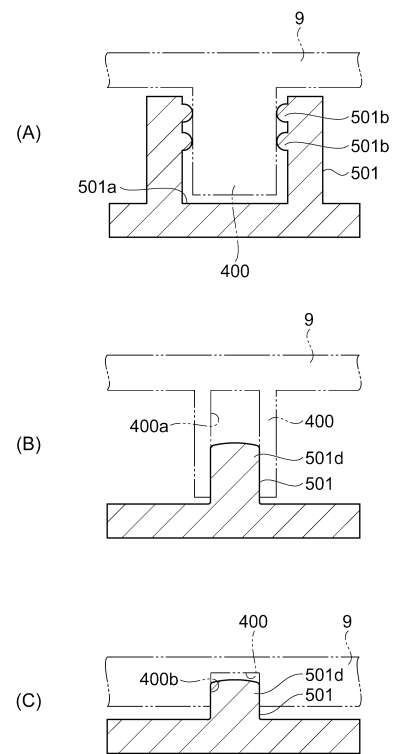
【 図 6 】



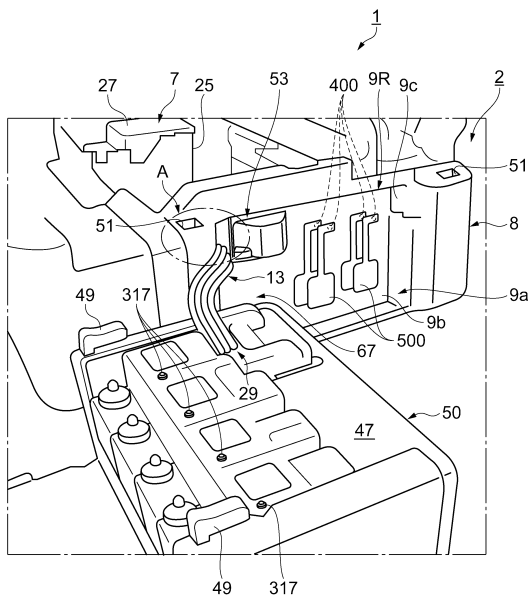
【図7】



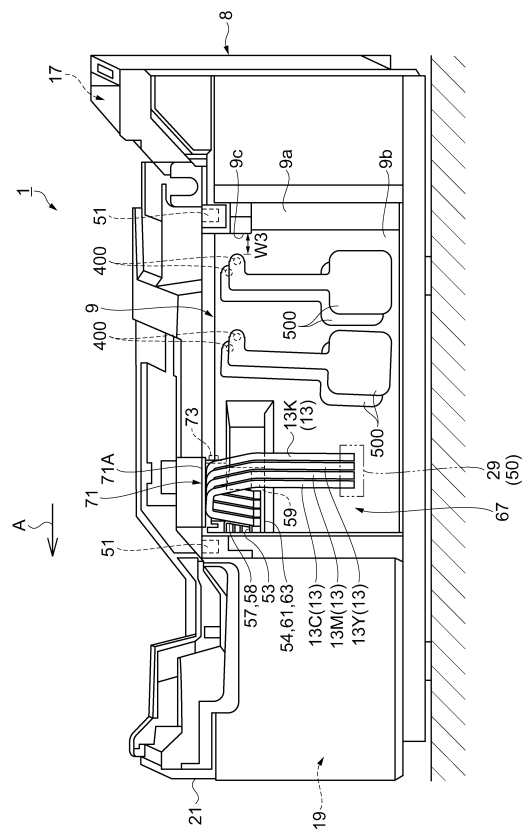
【図8】



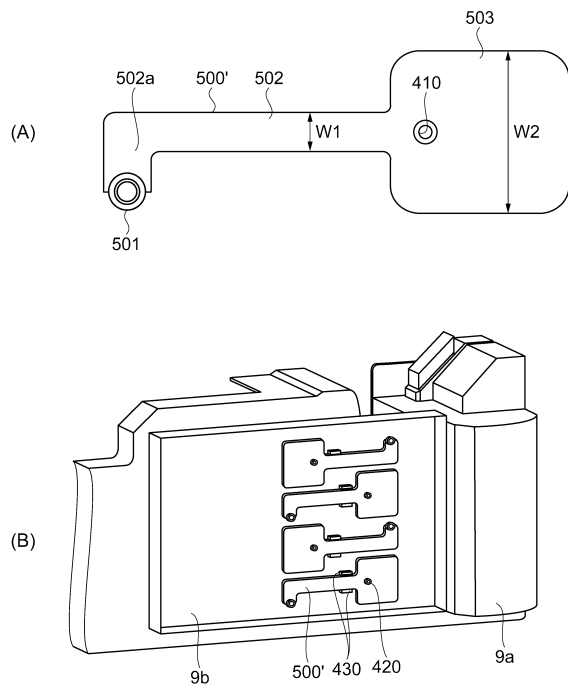
【図9】



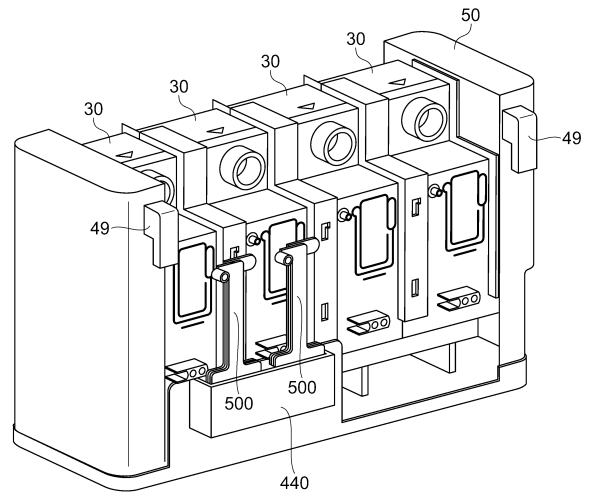
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】





---

フロントページの続き

(72)発明者 ハリヤディ ステイヤ ラハルジャ  
インドネシア ブカシ チカラン セラタン エジップ インダストリアル パーク プロット  
No. 4 E P. T. インドネシア エブソン インダストリー内

審査官 島 崎 純一

(56)参考文献 特開2006-044214(JP, A)  
特開2012-101467(JP, A)

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