

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5435149号
(P5435149)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl. F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 12 (全 55 頁)

(21) 出願番号	特願2013-2629 (P2013-2629)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成25年1月10日 (2013.1.10)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-163372 (P2013-163372A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成25年8月22日 (2013.8.22)	(74) 代理人	110000028
審査請求日	平成25年1月10日 (2013.1.10)		特許業務法人明成国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	特願2012-3652 (P2012-3652)	(72) 発明者	野澤 泉
(32) 優先日	平成24年1月12日 (2012.1.12)		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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	児玉 秀俊
早期審査対象出願			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	水谷 忠弘
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カートリッジおよび印刷材供給システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷装置のカートリッジ装着部に着脱可能に装着され、
 前記カートリッジ装着部には、複数のカートリッジを装着可能に各カートリッジに対応して、印刷材供給管、装置側端子、レバー、第1の装置側係止部および第2の装置側係止部がそれぞれ設けられており、
 前記印刷材供給管は、前記カートリッジに接続する先端部を有し、
 前記印刷材供給管の中心軸Cと平行な軸をZ軸、前記印刷材供給管と前記装置側端子とが配列される方向かつ前記Z軸と直交する方向をX軸、前記Z軸および前記X軸と直交する軸をY軸とし、前記印刷材供給管の基端部から前記先端部に向かって+Z軸方向、逆を-Z軸方向とし、前記印刷材供給管から前記装置側端子側に向かって+X軸方向、逆を-X軸方向としたとき、
 前記装置側端子は、前記カートリッジに対して接触する装置側接触部を有し、前記装置側接触部よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側を回転中心として弾性変形して、前記+Z軸方向の成分を含む付勢力を前記カートリッジに付与しつつ接触することによって、前記カートリッジと電氣的に接続可能に構成されており、
 前記第1の装置側係止部は、前記装置側端子よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に前記レバーの一部として構成されており、
 前記第2の装置側係止部は、前記印刷材供給管よりも前記+Z軸方向側かつ前記-X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に構成されており、

10

20

前記レバーは、前記第1の装置側係止部が前記カートリッジに係止する係止位置よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側を回動中心として、前記係止位置から前記+X軸方向に前記第1の装置側係止部が移動するように回動することによって、前記第1の装置側係止部による前記カートリッジの係止および係止解除を可能に構成されている、カートリッジであって、

前記カートリッジ装着部に装着された状態にある前記カートリッジに対する前記X軸、前記Y軸および前記Z軸を、前記カートリッジ上の軸としたとき、

前記Z軸方向において対向する2つの面であって、前記-Z軸方向側に位置する第1面および前記+Z軸方向側に位置する第2面と、

前記第1面および第2面と交わり、前記X軸方向において対向する2つの面であって、前記+X軸方向側に位置する第3面および前記-X軸方向側に位置する第4面と、

前記第1乃至第4面と交わり、前記Y軸方向において対向する2つの面であって、+Y軸方向側に位置する第5面および-Y軸方向側に位置する第6面と、

前記第1面と前記第3面とを繋ぐコーナー部に設けられ、前記-Z軸方向および前記+X軸方向を向いて傾斜する斜面と、

前記第1面に設けられ、前記印刷材供給管と接続可能に構成されている印刷材供給口と、

前記斜面に設けられており、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記+Z軸方向の成分を含む付勢力を前記装置側端子から受けつつ前記装置側端子と接触することによって前記装置側端子と電氣的に接続されるカートリッジ側端子と、

前記第3面に設けられた第1のカートリッジ側係止部と、

前記第4面に設けられた第2のカートリッジ側係止部と

を備え、

前記第1のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第1係止面を有し、前記第1係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第1の装置側係止部に係止され、

前記第2のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第2係止面を有し、前記第2係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第2の装置側係止部に係止され、

前記カートリッジ側端子は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記装置側端子に対して接触するカートリッジ側接触部を有し、

前記カートリッジ側接触部は、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられている、カートリッジ。

【請求項2】

請求項1に記載のカートリッジであって、

前記第2のカートリッジ側係止部は、前記カートリッジ装着部に対する前記カートリッジの着脱時に前記第2の装置側係止部と係合することによって前記カートリッジ装着部に対する前記カートリッジの回転支点として機能するように構成されている、カートリッジ。

【請求項3】

前記第1係止面は前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられている、請求項1または請求項2に記載のカートリッジ。

【請求項4】

前記第1係止面および前記第2係止面は、前記カートリッジの前記Y軸に沿った方向の幅の中央を通り前記Z軸および前記X軸に平行な平面と交わる位置に設けられている、請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項5】

請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載のカートリッジであって、

前記第1のカートリッジ側係止部は、更に、前記+X軸方向を向いた第3係止面を有し

、前記第3係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第1の装置側係止部に係止される、カートリッジ。

【請求項6】

前記印刷材供給口は、前記第3面よりも前記第4面に近い位置に設けられている、請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載のカートリッジ。

【請求項7】

請求項1ないし請求項6のいずれか一項に記載のカートリッジであって、前記第5面および前記第6面は、前記カートリッジ装着部に係合可能に構成されている一対の側面を有する、カートリッジ。

【請求項8】

請求項1ないし請求項7のいずれか一項に記載のカートリッジであって、更に、前記第1面と前記第3面との間に設けられ、前記第1面から前記+Z軸方向側に延びるように形成された第7面と、前記第1面と前記第3面との間に設けられ、前記第7面および前記第3面と繋がる第8面とを備え、前記斜面は前記第8面に設けられている、カートリッジ。

10

【請求項9】

請求項8に記載のカートリッジであって、更に、前記第7面の前記+Y軸方向および前記-Y軸方向の側部にそれぞれ突設されており、前記Y軸方向において対峙する一対の突出部を備え、前記一対の突出部は、前記カートリッジ装着部に設けられた嵌合部と係合可能に構成されている、カートリッジ。

20

【請求項10】

請求項1ないし請求項9のいずれか一項に記載のカートリッジであって、前記カートリッジ側端子および前記装置側端子はそれぞれ複数であり、前記複数のカートリッジ側端子は、複数の装置側端子の各々に対応して配置されており、前記複数のカートリッジ側端子の各カートリッジ側接触部は、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられている、カートリッジ。

【請求項11】

請求項10に記載のカートリッジであって、前記複数のカートリッジ側端子の1つは、前記複数の装置側端子のうち接地ラインに接続される装置側接地端子と電気的に接続可能に構成されたカートリッジ側接地端子であり、

30

前記カートリッジ側接地端子は、前記カートリッジの前記Y軸に沿った方向の幅の中央に設けられており、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着される際、前記複数のカートリッジ側端子における他のカートリッジ側端子による前記装置側端子との接触に先立って前記装置側接地端子に接触するように構成されている、カートリッジ。

【請求項12】

印刷材供給システムであって、カートリッジ装着部を有する印刷装置と、前記カートリッジ装着部に着脱可能に装着された請求項1ないし請求項11のいずれか一項に記載のカートリッジと

40

を備え、前記カートリッジ装着部には、複数の前記カートリッジを装着可能に各カートリッジに対応して、印刷材供給管、装置側端子、レバー、第1の装置側係止部および第2の装置側係止部がそれぞれ設けられており、

前記印刷材供給管は、前記カートリッジに接続する先端部を有し、前記印刷材供給管の中心軸Cと平行な軸をZ軸、前記印刷材供給管と前記装置側端子とが配列される方向かつ前記Z軸と直交する方向をX軸、前記Z軸および前記X軸と直交す

50

る軸を Y 軸とし、前記印刷材供給管の基端部から前記先端部に向かって + Z 軸方向、逆を - Z 軸方向とし、前記印刷材供給管から前記装置側端子側に向かって + X 軸方向、逆を - X 軸方向としたとき、

前記装置側端子は、前記カートリッジに対して接触する装置側接触部を有し、前記装置側接触部よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側を回転中心として弾性変形して、前記 + Z 軸方向の成分を含む付勢力を前記カートリッジに付与しつつ接触することによって前記カートリッジと電氣的に接続可能に構成されており、

前記第 1 の装置側係止部は、前記装置側端子よりも前記 + Z 軸方向側かつ前記 + X 軸方向側で前記カートリッジを係止可能に前記レバーの一部として構成されており、

前記第 2 の装置側係止部は、前記印刷材供給管よりも前記 + Z 軸方向側かつ前記 - X 軸方向側で前記カートリッジを係止可能に構成されており、

前記レバーは、前記第 1 の装置側係止部が前記カートリッジを係止する係止位置よりも前記 + Z 軸方向側かつ前記 + X 軸方向側を回転中心として、前記係止位置から前記 + X 軸方向に前記第 1 の装置側係止部が移動するように回転することによって、前記第 1 の装置側係止部による前記カートリッジの係止および係止解除を可能に構成されている、印刷材供給システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジ、および、カートリッジと印刷装置とを備える印刷材供給システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年では、カートリッジとして、印刷材に関する情報（例えば、印刷材の残量を示す情報）を取り扱う回路基板を搭載したものが利用されている（例えば、特許文献 1, 2）。このようなカートリッジを印刷装置に装着する際には、カートリッジ側の端子と印刷装置側の端子とを接触させることによって、カートリッジの回路基板が印刷装置側と電氣的に接続される。特に、近年では端子の大きさが小さくなってきているため、設計された装着位置にカートリッジを正しく装着することの重要性が高まってきている。

【0003】

従来、カートリッジを印刷装置のカートリッジ装着部に着脱可能に装着するための種々の機構が提案されていた。例えば、特許文献 1, 2 には、第 1 係止部を有するレバーをカートリッジの一方の側面に一体成形し、その一方の側面に対向する他方の側面に第 2 係止部を形成しておき、カートリッジの第 1 係止部および第 2 係止部をカートリッジ装着部にそれぞれ係止させることによって、カートリッジをカートリッジ装着部に装着する機構が記載されている。

【0004】

また、特許文献 3 には、カートリッジの対向する二つの側面にそれぞれ第 1 係止部および第 2 係止部を形成すると共に、その第 1 係止部に係止するレバーをカートリッジ装着部に一体成形しておき、カートリッジの第 1 係止部および第 2 係止部をカートリッジ装着部にそれぞれ係止させることによって、カートリッジをカートリッジ装着部に装着する機構が記載されている。

【0005】

特許文献 1 の技術では、カートリッジがカートリッジ装着部に装着された状態で、カートリッジの印刷材供給口がカートリッジ装着部の印刷材供給管から受ける反発力やカートリッジ装着部のバネ接点による付勢力によって、カートリッジをカートリッジ装着部から外そうとする方向への力が働く。同様に、特許文献 2 の技術では、主に、印刷材供給口に設けられたバネやシール部材の反発力によって、特許文献 3 の技術では、主に、印刷材供給管の近傍に設けられたバネの反発力によって、カートリッジをカートリッジ装着部から外そうとする方向への力が働く。特許文献 1 ~ 3 の技術では、いずれも、第 1 係止部およ

10

20

30

40

50

び第2係止部によってそれらの力を封じている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2007-230249号公報

【特許文献2】特開2005-22345号公報

【特許文献3】特開2002-19142号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1, 2の技術では、レバーの操作部とレバーの回転軸との間に第1係止部を設ける必要がある。しかしながら、レバーの第1係止部とカートリッジ装着部の係止部間の係止状態を解除しやすくするために、レバーとレバーが設けられたカートリッジの側面との間の距離を比較的大きく取る必要がある。このためには、レバーの長さを大きくし、より操作部に近い側に係合部を設ける必要がある。よって、カートリッジの小型化を図ることができない。これにより、カートリッジが着脱される印刷装置の大型化を招くことになる。また、特許文献1, 2の技術では、カートリッジの側壁に弾性変形可能なレバーを一体成形することから、カートリッジの壁面とレバーとの成形性に加え、壁面に要求される堅牢性、およびレバーの弾性変形に要求される柔軟性を共に満足する材料が一部の材料（例えば、ポリプロピレン（PP））に限定されてしまうという問題があった。更に、特許文献1および2の技術では、レバーの弾性変形に要求される柔軟性を有する材料を用いるが故に、カートリッジがカートリッジ装着部に装着された状態でレバーに発生する応力によってレバーが塑性変形してしまい、設計された装着位置にカートリッジを保持できなくなる可能性があるという問題があった。設計された装着位置にカートリッジを保持できなくなると、カートリッジ側の端子と印刷装置側の端子との位置がずれ、導通不良が生じる可能性がある。

【0008】

一方、特許文献3の技術では、カートリッジ側ではなくカートリッジ装着部側にレバーを設けることによってカートリッジの小型化等の問題を解決可能であるものの、第2係止部を回転支点とするモーメントの釣り合いの関係上、カートリッジ装着部からカートリッジに対する付勢力が、第1係止部とカートリッジ装着部との係止を解除する方向に作用し易く、カートリッジが装着部から外れ易いという問題があった。よって、特許文献3の技術を、カートリッジ側の端子と印刷装置側の端子の接触を良好に維持する必要がある特許文献1および2の技術に適用することはできない。

【0009】

本発明は、上記した課題を踏まえ、カートリッジの側端子と装置側端子の電気的な接続を安定して図ることができる技術を提供することを目的とする。また、カートリッジや印刷装置、ひいてはカートリッジが印刷装置に装着された状態で完成される印刷材供給システムの小型化を可能にする技術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】

【0010】

本発明は、上述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可能である。

【0011】

[適用例1] 適用例の1つであるカートリッジは、印刷装置のカートリッジ装着部に着脱可能に装着され、

前記カートリッジ装着部には、複数のカートリッジを装着可能に各カートリッジに対応して、印刷材供給管、装置側端子、レバー、第1の装置側係止部および第2の装置側係止部がそれぞれ設けられており、

前記印刷材供給管は、前記カートリッジに接続する先端部を有し、

10

20

30

40

50

前記印刷材供給管の中心軸Cと平行な軸をZ軸、前記印刷材供給管と前記装置側端子とが配列される方向かつ前記Z軸と直交する方向をX軸、前記Z軸および前記X軸と直交する軸をY軸とし、前記印刷材供給管の基端部から前記先端部に向かって+Z軸方向、逆を-Z軸方向とし、前記印刷材供給管から前記装置側端子側に向かって+X軸方向、逆を-X軸方向としたとき、

前記装置側端子は、前記カートリッジに対して接触する装置側接触部を有し、前記装置側接触部よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側を回転中心として弾性変形して、前記+Z軸方向の成分を含む付勢力を前記カートリッジに付与しつつ接触することによって、前記カートリッジと電氣的に接続可能に構成されており、

前記第1の装置側係止部は、前記装置側端子よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に前記レバーの一部として構成されており、

10

前記第2の装置側係止部は、前記印刷材供給管よりも前記+Z軸方向側かつ前記-X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に構成されており、

前記レバーは、前記第1の装置側係止部が前記カートリッジを係止する係止位置よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側を回転中心として、前記係止位置から前記+X軸方向に前記第1の装置側係止部が移動するように回転することによって、前記第1の装置側係止部による前記カートリッジの係止および係止解除を可能に構成されている、カートリッジであって、

前記カートリッジ装着部に装着された状態にある前記カートリッジに対する前記X軸、前記Y軸および前記Z軸を、前記カートリッジ上の軸としたとき、

20

前記Z軸方向において対向する2つの面であって、前記-Z軸方向側に位置する第1面および前記+Z軸方向側に位置する第2面と、

前記第1面および第2面と交わり、前記X軸方向において対向する2つの面であって、前記+X軸方向側に位置する第3面および前記-X軸方向側に位置する第4面と、

前記第1乃至第4面と交わり、前記Y軸方向において対向する2つの面であって、+Y軸方向側に位置する第5面および-Y軸方向側に位置する第6面と、

前記第1面と前記第3面とを繋ぐコーナー部に設けられ、前記-Z軸方向および前記+X軸方向を向いて傾斜する斜面と、

前記第1面に設けられ、前記印刷材供給管と接続可能に構成されている印刷材供給口と、

30

前記斜面に設けられており、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記+Z軸方向の成分を含む付勢力を前記装置側端子から受けつつ前記装置側端子と接触することによって前記装置側端子と電氣的に接続されるカートリッジ側端子と、

前記第3面に設けられた第1のカートリッジ側係止部と、

前記第4面に設けられた第2のカートリッジ側係止部と

を備え、

前記第1のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第1係止面を有し、前記第1係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第1の装置側係止部に係止され、

40

前記第2のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第2係止面を有し、前記第2係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第2の装置側係止部に係止され、

前記カートリッジ側端子は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記装置側端子に対して接触するカートリッジ側接触部を有し、

前記カートリッジ側接触部は、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられていることを特徴とする。

この適用例によれば、カートリッジ側ではなくカートリッジ装着部側にレバーが設けられているため、カートリッジの小型化を図ることができる。また、カートリッジの側壁とレバーとの間の距離を小さくし、レバーも小さくできるため、印刷装置、および印刷材供

50

給システムをも小型化できる。また、カートリッジにレバーを設ける必要がないため、カートリッジの外殻に採用する材料の自由度を高めることができる。つまり、これらの材料として比較的剛性の高い材料を選択できることから、上述したような塑性変形の可能性を低減できる。よって、設計された装着位置にカートリッジを安定した状態で保持することが可能となる。

さらに、この適用例によれば、カートリッジ側接触部が、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられていることにより、カートリッジをカートリッジ装着部に装着する際、+X軸方向側に向かう装置側接触部の回転軌跡に対して、第2係止面上を回転中心とするカートリッジ側接触部の回転軌跡が-X軸方向に向かう。よって、設計された装着位置へのカートリッジの装着を可能にしつつ、カートリッジ側端子と装置側端子との間のワイピング量を格段に増加させることができる。ワイピングとは、カートリッジをカートリッジ装着部に装着する際に、斜面に設けられたカートリッジ側端子を、カートリッジ装着部に設けられた装置側端子によって擦ることである。そして、ワイピング量とは、カートリッジ側端子を装置側端子が擦ることができる長さである。ワイピングによって、カートリッジ側端子上に付着したゴミや埃を除去し、カートリッジ側端子と装置側端子との接続不良を低減することが可能となる。

【0012】

〔適用例2〕前記第2のカートリッジ側係止部は、前記カートリッジ装着部に対する前記カートリッジの着脱時に前記第2の装置側係止部と係合することによって前記カートリッジ装着部に対する前記カートリッジの回転支点として機能するように構成されていても良い。この適用例によれば、カートリッジ装着部に対するカートリッジの着脱を容易に行うことができる。

【0013】

〔適用例3〕前記第1係止面は前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられていても良い。この適用例によれば、カートリッジがカートリッジ装着部に装着された状態で、カートリッジ装着部からカートリッジに対する付勢力が、第1のカートリッジ側係止部と第1の装置側係止部との係止を強くする方向(+X軸成分および+Z軸成分を含む方向)に作用するため、設計された装着位置からカートリッジが外れてしまうことを防止し、設計された装着位置にカートリッジを安定した状態で保持することができる。

【0014】

〔適用例4〕前記第1係止面および前記第2係止面は、前記カートリッジの前記Y軸に沿った方向の幅の中央を通り前記Z軸および前記X軸に平行な平面と交わる位置に設けられていても良い。この適用例によれば、カートリッジ装着部からカートリッジに対する付勢力がカートリッジをY軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制することができる。

【0015】

〔適用例5〕前記第1のカートリッジ側係止部は、更に、前記+X軸方向を向いた第3係止面を有し、前記第3係止面は、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着された状態において、前記第1の装置側係止部に係止されるとしても良い。この適用例によれば、設計された装着位置にカートリッジをより安定した状態で保持することができる。

【0016】

〔適用例6〕前記印刷材供給口は、前記第3面よりも前記第4面に近い位置に設けられていても良い。この適用例によれば、第1係止面よりも先にカートリッジ装着部に対して位置決めされる第2係止面側に印刷材供給口が形成されているため、カートリッジ装着部に対するカートリッジの位置決めを容易に行うことができる。

【0017】

〔適用例7〕前記第5面および前記第6面は、前記カートリッジ装着部に係合可能に構成されている一対の側面を有するとしても良い。この適用例によれば、カートリッジ装着部に対するカートリッジ側端子のY軸方向の位置ズレを防止することができる。

【0018】

〔適用例8〕前記カートリッジは、更に、前記第1面と前記第3面との間に設けられ、

10

20

30

40

50

前記第1面から前記+Z軸方向側に延びるように形成された第7面と、前記第1面と前記第3面との間に設けられ、前記第7面および前記第3面と繋がる第8面とを備え、前記斜面は前記第8面に設けられているとしても良い。この適用例によれば、印刷材供給口が設けられた第1面よりも+Z軸方向にカートリッジ側端子が設けられているため、第1面を底面としてカートリッジを載置した場合に、その載置面に存在する他の物体(例えば、印刷材や水などの液体、クリップやネジなどの金属製品)によるカートリッジ側端子の損傷を防止することができる。

【0019】

〔適用例9〕前記カートリッジは、更に、前記第7面の前記+Y軸方向および前記-Y軸方向の側部にそれぞれ突設されており、前記Y軸方向において対峙する一对の突出部を備え、前記一对の突出部は、前記カートリッジ装着部に設けられた嵌合部と係合可能に構成されていても良い。この適用例によれば、カートリッジ装着部に対するカートリッジ側端子のY軸方向の位置ズレを防止することができる。

10

【0020】

〔適用例10〕前記カートリッジ側端子および前記装置側端子はそれぞれ複数であり、前記複数のカートリッジ側端子は、複数の装置側端子の各々に対応して配置されており、前記複数のカートリッジ側端子の各カートリッジ側接触部は、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられていても良い。この適用例によれば、複数のカートリッジ側端子の各ワイピング量を格段に増加させることができる。

【0021】

20

〔適用例11〕前記複数のカートリッジ側端子の1つは、前記複数の装置側端子のうち接地ラインに接続される装置側接地端子と電氣的に接続可能に構成されたカートリッジ側接地端子であり、前記カートリッジ側接地端子は、前記カートリッジの前記Y軸に沿った方向の幅の中央に設けられており、前記カートリッジが前記カートリッジ装着部に装着される際、前記複数のカートリッジ側端子における他のカートリッジ側端子による前記装置側端子との接触に先立って前記装置側接地端子に接触するように構成されているとしても良い。この適用例によれば、カートリッジ装着部からカートリッジ側端子に最初に加わる付勢力が、カートリッジのY軸に沿った方向の幅の中心に発生するため、カートリッジ側端子に加わる付勢力がカートリッジをY軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制し、安定した姿勢でカートリッジを装着できる。また、カートリッジ側接地端子が他のカートリッジ側端子よりも先に装置側接地端子に接触するため、カートリッジ側に意図しない高電圧が印加された場合であっても、カートリッジ側接地端子の接地機能によって、高電圧による不具合を軽減することができる。

30

【0022】

〔適用例12〕適用例の1つである印刷材供給システムは、
カートリッジ装着部を有する印刷装置と、
前記カートリッジ装着部に着脱可能に装着された適用例1~11のいずれかのカートリッジと

を備え、

前記カートリッジ装着部には、複数の前記カートリッジを装着可能に各カートリッジに対応して、印刷材供給管、装置側端子、レバー、第1の装置側係止部および第2の装置側係止部がそれぞれ設けられており、

40

前記印刷材供給管は、前記カートリッジに接続する先端部を有し、

前記印刷材供給管の中心軸Cと平行な軸をZ軸、前記印刷材供給管と前記装置側端子とが配列される方向かつ前記Z軸と直交する方向をX軸、前記Z軸および前記X軸と直交する軸をY軸とし、前記印刷材供給管の基端部から前記先端部に向かって+Z軸方向、逆を-Z軸方向とし、前記印刷材供給管から前記装置側端子側に向かって+X軸方向、逆を-X軸方向としたとき、

前記装置側端子は、前記カートリッジに対して接触する装置側接触部を有し、前記装置側接触部よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側を回転中心として弾性変形して、前記+Z

50

軸方向の成分を含む付勢力を前記カートリッジに付与しつつ接触することによって前記カートリッジと電氣的に接続可能に構成されており、

前記第1の装置側係止部は、前記装置側端子よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に前記レバーの一部として構成されており、

前記第2の装置側係止部は、前記印刷材供給管よりも前記+Z軸方向側かつ前記-X軸方向側で前記カートリッジを係止可能に構成されており、

前記レバーは、前記第1の装置側係止部が前記カートリッジを係止する係止位置よりも前記+Z軸方向側かつ前記+X軸方向側を回動中心として、前記係止位置から前記+X軸方向に前記第1の装置側係止部が移動するように回動することによって、前記第1の装置側係止部による前記カートリッジの係止および係止解除を可能に構成されていることを特徴とする。

10

この適用例によれば、適用例1~11と同様の効果を得ることが可能となる。

【0023】

[適用例13] 適用例の1つであるカートリッジは、印刷装置のカートリッジ装着部に着脱可能に装着されるカートリッジであって、

開口を有する開口面を、突出した端部に形成し、前記開口面を通じて印刷材を前記印刷装置へと供給可能に構成されている印刷材供給口と、

前記カートリッジ装着部に設けられている装置側端子と電氣的に接続可能に構成されているカートリッジ側端子と、

前記カートリッジ装着部に回動可能に設けられている第1の装置側係止部と係止可能に構成されている第1のカートリッジ側係止部と、

20

前記第1のカートリッジ側係止部との間に前記印刷材供給口を挟む位置に設けられ、前記カートリッジ装着部に固設されている第2の装置側係止部と係止可能に構成されている第2のカートリッジ側係止部と

を備え、

前記印刷材供給口から前記第1のカートリッジ側係止部に向かう前記開口面に平行な軸をX軸、前記開口面に平行かつ前記X軸に直交する軸をY軸、前記X軸および前記Y軸に直交する軸をZ軸とし、前記印刷材供給口の突出方向を-Z軸方向、逆を+Z軸方向としたとき、

前記第1のカートリッジ側係止部および前記第2のカートリッジ側係止部は、前記印刷材供給口の前記開口面よりも+Z軸方向側に設けられており、

30

前記第1のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第1係止面を有し、前記第1の装置側係止部が前記第1係止面に係止することによって前記カートリッジの前記+Z軸方向への移動を制限可能に構成されており、

前記第2のカートリッジ側係止部は、前記+Z軸方向を向いた第2係止面を有し、前記第2の装置側係止部が前記第2係止面に係止することによって前記カートリッジの前記+Z軸方向への移動を制限可能に構成されており、

前記カートリッジ側端子は、前記装置側端子に対して接触するカートリッジ側接触部を有し、

前記カートリッジ側接触部は、前記第2係止面よりも前記-Z軸方向側に設けられていることを特徴とする。

40

この適用例によれば、適用例1と同様の効果を得ることが可能である。

【0024】

本発明の形態は、カートリッジおよび印刷材供給システムに限るものではなく、例えば、液体カートリッジ、液体収容体、印刷材収容体、カートリッジアダプター、回路基板、印刷装置、液体噴射装置、および、液体噴射装置と液体カートリッジとを備える液体供給システムなど他の形態に適用することもできる。また、本発明は、前述の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において様々な形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 5 】

- 【図 1】印刷材供給システムの構成を示す斜視図である。
- 【図 2】カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。
- 【図 3】カートリッジが装着されたホルダーを示す斜視図である。
- 【図 4】カートリッジが装着されたホルダーを示す上面図である。
- 【図 5】カートリッジが装着されたホルダーを図 4 の矢視 F 5 - F 5 で切断して示す断面図である。
- 【図 6】第 1 係止位置においてレバーがカートリッジから受ける力を示す説明図である。
- 【図 7】カートリッジの構成を示す斜視図である。
- 【図 8】カートリッジの構成を示す正面図である。 10
- 【図 9】カートリッジの構成を示す背面図である。
- 【図 10】カートリッジの構成を示す左側面図である。
- 【図 11】カートリッジの構成を示す底面図である。
- 【図 12】カートリッジの回路基板の詳細構成を示す説明図である。
- 【図 13】ホルダーの構成を示す斜視図である。
- 【図 14】ホルダーの構成を示す斜視図である。
- 【図 15】ホルダーの構成を示す上面図である。
- 【図 16】ホルダーを図 15 の矢視 F 1 6 - F 1 6 で切断して示す断面図である。
- 【図 17】端子台の詳細構成を示す斜視図である。
- 【図 18】レバーの詳細構成を示す斜視図である。 20
- 【図 19】ホルダーに対するレバーの組み付け構造を示す分解斜視図である。
- 【図 20】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 21】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 22】ホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 23】カートリッジがホルダーに装着された状態におけるレバー付近の構造を示す断面図である。
- 【図 24】カートリッジがホルダーに装着された状態におけるレバー付近の構造を示す断面図である。
- 【図 25】図 2 4 の状態から - Z 軸方向にカートリッジが移動した様子を示す説明図である。 30
- 【図 26】延長面を省略した他の実施形態において図 2 3 に相当する状態から - Z 軸方向にカートリッジが移動した様子を示す説明図である。
- 【図 27】第 2 実施形態におけるホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 28】第 2 実施形態におけるホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 29】第 2 実施形態におけるホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。
- 【図 30】第 2 実施形態におけるホルダーに対するカートリッジの着脱動作を示す説明図である。 40
- 【図 31】第 3 実施形態におけるカートリッジの構成を示す斜視図である。
- 【図 32】第 1 のカートリッジ側係止部の変形例を示す説明図である。
- 【図 33】第 2 のカートリッジ側係止部および第 2 の装置側係止部の変形例を示す説明図である。
- 【図 34】カートリッジの外観の変形例を示す説明図である。
- 【図 35】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。
- 【図 36】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。
- 【図 37】アダプターを使用したカートリッジの構成を示す説明図である。
- 【図 38】端子形状の変形例を示す図である。
- 【図 39】端子台の詳細構成を示す分解斜視図である。 50

【図40】ホルダーにカートリッジを装着する際に装置側端子が回路基板に接触し始めた状態を示す説明図である。

【図41】ホルダーに対するカートリッジの装着が完了した状態を示す説明図である。

【図42】カートリッジ側接触部と装置側接触部との間のワイピングの様子を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以上説明した本発明の構成および作用を一層明らかにするために、以下本発明を適用した印刷材供給システムについて説明する。

【0027】

A．第1実施形態：

A-1．印刷材供給システムの全体構成：

図1は、印刷材供給システム10の構成を示す斜視図である。図1には、互いに直交するXYZ軸が描かれている。図1のXYZ軸は他の図のXYZ軸に対応している。本実施形態では、Z軸方向が鉛直方向である。印刷材供給システム10は、カートリッジ20と、プリンター（印刷装置）50とを備える。印刷材供給システム10では、プリンター50のホルダー（カートリッジ装着部）600に、ユーザーによってカートリッジ20が着脱可能に装着される。

【0028】

印刷材供給システム10のカートリッジ20は、インク（印刷材）を収容する機能を有するカートリッジ（インクカートリッジ）であり、プリンター50に対して着脱可能に構成されている。カートリッジ20に収容された印刷材としてのインクは、後述する印刷材供給口および印刷材供給管を介してプリンター50のヘッド540に供給される。本実施形態では、プリンター50のホルダー600には、複数のカートリッジ20が着脱可能に装着される。本実施形態では、6色（ブラック、イエロー、マゼンタ、ライトマゼンタ、シアンおよびライトシアン）のインクに対応して6種類のカートリッジ20が1つずつ、すなわち合計6つのカートリッジ20がホルダー600に装着される。

【0029】

ホルダー600に装着されるカートリッジの数は、6つに限るものではなく、プリンター50の構成に合わせて、任意の個数に変更可能であり、6つ以下であっても良いし、6つ以上であっても良い。カートリッジ20のインクの種類は、6色に限るものではなく、6色以下（例えば、ブラック、イエロー、マゼンタおよびシアンの4色）であっても、6色以上（例えば、本実施形態のインク色に特殊光沢色（金属光沢、パールホワイト等）を加えた色構成）であっても良い。他の実施形態では、1色のインクに対応して2つ以上のカートリッジ20がホルダー600に装着されても良い。カートリッジ20およびホルダー600の詳細構成については後述する。

【0030】

印刷材供給システム10のプリンター50は、インク（印刷材）を供給する機能を有する印刷装置を含むインクジェットプリンターである。プリンター50は、ホルダー600の他、制御部510と、キャリッジ520と、ヘッド540とを備える。プリンター50は、ホルダー600に装着されたカートリッジ20からヘッド540にインクを供給する機能（印刷装置）を有し、紙やラベルなどの印刷媒体90に対してヘッド540からインクを吐出することによって、文字、図形および画像などのデータを印刷媒体90に印刷する。

【0031】

プリンター50の制御部510は、プリンター50の各部を制御する。プリンター50のキャリッジ520は、ヘッド540を印刷媒体90に対して相対的に移動可能に構成されている。プリンター50のヘッド540は、ホルダー600に装着されたカートリッジ20からインクの供給を受け、そのインクを印刷媒体90に吐出するインク吐出機構を備える。制御部510とキャリッジ520の間はフレキシブルケーブル517を介して電

10

20

30

40

50

氣的に接続されており、ヘッド540のインク吐出機構は、制御部510からの制御信号に基づいて動作する。

【0032】

本実施形態では、キャリッジ520には、ヘッド540と共にホルダー600が構成されている。このように、ヘッド540を移動させるキャリッジ520上のホルダー600にカートリッジ20が装着されるプリンターのタイプは、「オンキャリッジタイプ」とも呼ばれる。

【0033】

他の実施形態では、キャリッジ520とは異なる部位にホルダー600を構成し、ホルダー600に装着されたカートリッジ20からのインクを、フレキシブルチューブを介してキャリッジ520のヘッド540に供給しても良い。このようなプリンターのタイプは、「オフキャリッジタイプ」とも呼ばれる。

【0034】

本実施形態では、プリンター50は、キャリッジ520と印刷媒体90とを相対的に移動させて印刷媒体90に対する印刷を実現するために主走査送り機構および副走査送り機構を備える。プリンター50の主走査送り機構は、キャリッジモーター522および駆動ベルト524を備え、駆動ベルト524を介してキャリッジモーター522の動力をキャリッジ520に伝達することによって、キャリッジ520を主走査方向に往復移動させる。プリンター50の副走査送り機構は、搬送モーター532およびプラテン534を備え、搬送モーター532の動力をプラテン534に伝達することによって、主走査方向に直交する副走査方向に印刷媒体90を搬送する。主走査送り機構のキャリッジモーター522、および副走査送り機構の搬送モーター532は、制御部510からの制御信号に基づいて動作する。

【0035】

本実施形態では、印刷材供給システム10の使用状態において、印刷媒体90を搬送する副走査方向に沿った軸をX軸とし、キャリッジ520を往復移動させる主走査方向に沿った軸をY軸とし、重力方向に沿った軸をZ軸とする。これらX軸、Y軸およびZ軸は相互に直交する。なお、印刷材供給システム10の使用状態とは、水平な面に設置された印刷材供給システム10の状態であり、本実施形態では、水平な面はX軸およびY軸に平行な面である。

【0036】

本実施形態では、副走査方向に向かって+X軸方向、その逆を-X軸方向とし、重力方向の下方から上方に向かって+Z軸方向、その逆を-Z軸方向とする。本実施形態では、+X軸方向側が印刷材供給システム10の正面となる。本実施形態では、印刷材供給システム10の右側面から左側面に向かって+Y軸方向、その逆を-Y軸方向とする。本実施形態では、ホルダー600に装着された複数のカートリッジ20の配列方向はY軸に沿った方向である。

【0037】

A-2. カートリッジをホルダーに装着した構成：

図2および図3は、カートリッジ20が装着されたホルダー600を示す斜視図である。図4は、カートリッジ20が装着されたホルダー600を示す上面図である。図5は、カートリッジ20が装着されたホルダー600を図4の矢視F5-F5で切断して示す断面図である。図2～図5には、1つのカートリッジ20がホルダー600における設計された装着位置に正しく装着された状態を図示した。

【0038】

プリンター50のホルダー600には、複数のカートリッジ20を装着可能に各カートリッジ20に対応して、カートリッジ20を受け入れ可能な複数のスロット(装着空間)が形成されている。プリンター50は、ホルダー600の各スロットに、インク供給管(印刷材供給管)640と、端子台700と、レバー800と、第1の装置側係止部810と、第2の装置側係止部620とを備える。

【 0 0 3 9 】

図5に示すように、カートリッジ20は、プリンター50のホルダー600に形成されているスロットに合わせて、第1のカートリッジ側係止部210と、第2のカートリッジ側係止部220と、インク収容部（印刷材収容部）290と、インク供給口（印刷材供給口）280と、回路基板400とを備える。本実施形態では、カートリッジ20のインク供給口280には、インク収容部290に連通するインク流路282が形成されており、インク流路282を通じてインク収容部290からカートリッジ20の外部へとインクを供給することが可能である。本実施形態では、インク流路282の出口側には、インク流路282からの不用意なインクの漏出を防止する発泡樹脂体284が設けられている。

【 0 0 4 0 】

プリンター50のインク供給管640は、カートリッジ20のインク供給口280に接続することによって、カートリッジ20のインク収容部290からのインクをヘッド540へと供給可能に構成されている。インク供給管640は、カートリッジ側に接続される先端部642を有する。インク供給管640の基端部645は、ホルダー600の底面に設けられている。本実施形態では、図5に示すように、インク供給管640の中心軸CはZ軸と平行であり、中心軸Cに沿ってインク供給管640の基端部645から先端部642に向かう方向は+Z軸方向となる。

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、インク供給管640の先端部642には、カートリッジ20からのインクを濾過する多孔体フィルター644が設けられている。多孔体フィルター644としては、例えば、ステンレスメッシュ、ステンレス不織布などを用いることができる。他の実施形態では、インク供給管640の先端部642から多孔体フィルターを省略しても良い。

【 0 0 4 2 】

本実施形態では、図2～図5に示すように、インク供給管640の周囲には、カートリッジ20のインク供給口280を密閉することによってインク供給口280から周囲へのインクの漏出を防止する弾性部材648が設けられている。ホルダー600に装着された状態のカートリッジ20には、弾性部材648からインク供給口280に対して、+Z軸方向の成分を含む付勢力P_sが付与される。

【 0 0 4 3 】

プリンター50の端子台700は、インク供給管640よりも+X軸方向側に設けられている。端子台700には、カートリッジ20の回路基板400に設けられたカートリッジ側端子と電氣的に接続可能な装置側端子が設けられている。ホルダー600に装着された状態のカートリッジ20には、端子台700に設けられた装置側端子から回路基板400に対して、+Z軸方向の成分を含む付勢力P_tが付与される。

【 0 0 4 4 】

プリンター50における第1の装置側係止部810は、レバー800の一部として設けられ、第1係止位置810Lで第1のカートリッジ側係止部210を係止する。第1係止位置810Lは、回路基板400と端子台700に設けられた装置側端子とが接触する位置よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側に位置する。第1の装置側係止部810は、第1のカートリッジ側係止部210を係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限する。

【 0 0 4 5 】

プリンター50における第2の装置側係止部620は、ホルダー600の一部として設けられ、第2係止位置620Lで第2のカートリッジ側係止部220を係止可能に構成されている。第2係止位置620Lは、インク供給管640よりも+Z軸方向側かつ-X軸方向側に位置する。第2の装置側係止部620は、第2のカートリッジ側係止部220を係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限する。

【 0 0 4 6 】

ホルダー600対するカートリッジ20の着脱時には、相互に係合させた第2のカート

10

20

30

40

50

リッジ側係止部 220 と第 2 の装置側係止部 620 とを回転支点として、Z 軸および X 軸に平行な平面に沿ってカートリッジ 20 を回転させながら、カートリッジ 20 の着脱が行われる。すなわち、第 2 のカートリッジ側係止部 220 および第 2 の装置側係止部 620 は、カートリッジ 20 の着脱時にカートリッジ 20 の回転支点として機能する。ホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の着脱動作の詳細については後述する。

【0047】

プリンター 50 のレバー 800 は、第 1 の装置側係止部 810 が第 1 のカートリッジ側係止部 210 を係止する第 1 係止位置 810 L よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に回転中心 800 c を有する。レバー 800 は、第 1 の装置側係止部 810 が第 1 係止位置 810 L から + X 軸方向に移動するように回転することによって、第 1 の装置側係止部 810 による第 1 のカートリッジ側係止部 210 の係止および係止解除を可能に構成されている。

10

【0048】

レバー 800 には、ユーザーによる - X 軸方向側に向かう操作力 P_r を受け付け可能に構成された操作部 830 が、回転中心 800 c よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に形成されている。ユーザーによる操作力 P_r が操作部 830 に付与されると、第 1 の装置側係止部 810 が第 1 係止位置 810 L から + X 軸方向に移動するようにレバー 800 が回転することによって、第 1 の装置側係止部 810 による第 1 のカートリッジ側係止部 210 の係止が解除される。これによって、ホルダー 600 からカートリッジ 20 を取り外すことが可能になる。

20

【0049】

図 5 に示すように、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された状態では、第 1 係止位置 810 L が第 2 係止位置 620 L よりも距離 D_z を置いて - Z 軸方向側に位置する。そのため、ホルダー 600 からカートリッジ 20 に対する付勢力 P_s , P_t は、第 2 係止位置 620 L をカートリッジ 20 の回転支点とするモーメントの釣り合いの関係上、第 1 のカートリッジ側係止部 210 と第 1 の装置側係止部 810 との係止を強くする方向 (+ X 軸成分および + Z 軸成分を含む方向) に作用する。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 20 を安定して保持することができる。

【0050】

図 6 は、第 1 係止位置 810 L においてレバー 800 がカートリッジ 20 から受ける力を示す説明図である。図 6 (A) には、第 1 係止位置 810 L が第 2 係止位置 620 L よりも - Z 軸方向側に位置する場合に、第 1 係止位置 810 L においてレバー 800 がカートリッジ 20 から受ける力 F_1 を図示した。図 6 (B) には、第 1 係止位置 810 L が第 2 係止位置 620 L よりも + Z 軸方向側に位置する場合に、第 1 係止位置 810 L においてレバー 800 がカートリッジ 20 から受ける力 F_2 を図示した。図 6 (A) の力 F_1 、および図 6 (B) の力 F_2 は、同じ大きさの力である。

30

【0051】

図 6 (A) および図 6 (B) には、第 1 係止位置 810 L、第 2 係止位置 620 L および回転中心 800 c について、X 軸および Z 軸上における相互の位置関係を概略的に図示した。図 6 (A) と図 6 (B) との間の位置関係は、第 2 係止位置 620 L の Z 軸上の位置が異なる点を除き同様である。図 6 (A) および図 6 (B) における円弧 RT_1 は、回転中心 800 c を中心として第 1 係止位置 810 L を回転させた回転軌跡である。図 6 (A) および図 6 (B) における円弧 RT_2 は、第 2 係止位置 620 L を中心として第 1 係止位置 810 L を回転させた回転軌跡である。

40

【0052】

図 6 (A) に示すように、第 1 係止位置 810 L が第 2 係止位置 620 L よりも - Z 軸方向側に位置するため、第 1 係止位置 810 L において円弧 RT_2 の接線方向に作用する力 F_1 は、+ X 軸成分および + Z 軸成分を含む方向に作用する。力 F_1 を円弧 RT_1 の接線方向に分解した力を F_{1t} とし、力 F_1 を円弧 RT_1 の半径方向に分解した力を F_{1r} とする。

50

【 0 0 5 3 】

図 6 (B) に示すように、第 1 係止位置 8 1 0 L が第 2 係止位置 6 2 0 L よりも + Z 軸方向側に位置するため、第 1 係止位置 8 1 0 L において円弧 R T 2 の接線方向に作用する力 F 2 は、- X 軸成分および + Z 軸成分を含む方向に作用する。力 F 2 を円弧 R T 1 の接線方向に分解した力を F 2 t とし、力 F 2 を円弧 R T 1 の半径方向に分解した力を F 2 r とする。

【 0 0 5 4 】

図 6 (A) と図 6 (B) との対比からも明らかなように、第 1 係止位置 8 1 0 L、第 2 係止位置 6 2 0 L および回動中心 8 0 0 c の相互の位置関係から、力 F 1 と力 F 2 との関係が「 $F 1 = F 2$ 」であっても、円弧 R T 1 の接線方向の力関係は「 $F 1 t < F 2 t$ 」となり、円弧 R T 1 の半径方向の力関係は「 $F 1 r > F 2 r$ 」となる。すなわち、第 1 係止位置 8 1 0 L が第 2 係止位置 6 2 0 L よりも - Z 軸方向側に位置する場合の方が、+ Z 軸方向側に位置する場合よりも、カートリッジ 2 0 からレバー 8 0 0 の回動中心 8 0 0 c に向かう力が大きくなると共に、回動中心 8 0 0 c を中心として + Y 軸方向側から見て時計回りにレバー 8 0 0 を回転させる力が小さくなる。そのため、第 1 係止位置 8 1 0 L が第 2 係止位置 6 2 0 L よりも - Z 軸方向側に位置する場合の方が、+ Z 軸方向側に位置する場合よりも、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 と第 1 の装置側係止部 8 1 0 との係止を強くすることができる。

【 0 0 5 5 】

A - 3 . カートリッジの詳細構成 :

図 7 は、カートリッジ 2 0 の構成を示す斜視図である。図 8 は、カートリッジ 2 0 の構成を示す正面図である。図 9 は、カートリッジ 2 0 の構成を示す背面図である。図 1 0 は、カートリッジ 2 0 の構成を示す左側面図である。図 1 1 は、カートリッジ 2 0 の構成を示す底面図である。

【 0 0 5 6 】

カートリッジ 2 0 の説明では、ホルダー 6 0 0 に装着された装着状態にあるカートリッジ 2 0 に対する X 軸、Y 軸および Z 軸をカートリッジ上の軸とする。本実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された装着状態で、+ X 軸方向側がカートリッジ 2 0 の正面となる。図 8、図 9 および図 1 1 に図示した平面 C X は、中心軸 C を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。図 8、図 9 および図 1 1 に図示した平面 Y c は、カートリッジ 2 0 の Y 軸に沿った方向の長さ (幅) の中央を通り、かつ、Z 軸および X 軸に平行な平面である。

【 0 0 5 7 】

図 7 ~ 図 1 1 に示すように、カートリッジ 2 0 は、直方体を基調とした外形を構成する 6 つの平面として、第 1 面 2 0 1 と、第 2 面 2 0 2 と、第 3 面 2 0 3 と、第 4 面 2 0 4 と、第 5 面 2 0 5 と、第 6 面 2 0 6 とを有する。本実施形態では、カートリッジ 2 0 は、直方体の 6 つの平面に対応する第 1 面 2 0 1 ~ 第 6 面 2 0 6 の他、第 1 面 2 0 1 と第 3 面 2 0 3 との間に、更に、第 7 面 2 0 7 と、第 8 面 2 0 8 とを有する。これら第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 の内側にはインク収容部 2 9 0 が形成されている。

【 0 0 5 8 】

第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、概形として平面を形成しており、面の全域が完全に平坦である必要はなく、面の一部に凹凸を有していても良い。本実施形態では、第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、複数の部材を組み立てた組立体の外表面である。本実施形態では、第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、板状の部材で形成されている。他の実施形態では、第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 の一部は、フィルム状 (薄膜状) の部材で形成されていても良い。第 1 面 2 0 1 ~ 第 8 面 2 0 8 は、樹脂製であり、本実施形態では、ポリプロピレン (P P) よりも高い剛性を得ることが可能な材料 (例えば、ポリアセタール (P O M)) で形成されている。

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、カートリッジ 2 0 の長さ (X 軸方向の長さ)、幅 (Y 軸方向の長さ)

、高さ（Z軸方向の長さ）は、長さ、高さ、幅の順に大きい。カートリッジ20の長さ、幅、高さの大小関係は任意に変更可能であり、例えば、高さ、長さ、幅の順に大きくても良いし、高さ、長さ、幅がそれぞれ等しくても良い。

【0060】

カートリッジ20の第1面201および第2面202は、X軸およびY軸に平行な面であり、Z軸方向において相互に対向する位置関係にある。第1面201が-Z軸方向側、第2面202が+Z軸方向側に位置する。第1面201および第2面202は、第3面203、第4面204、第5面205および第6面206と交わる位置関係にある。なお、本明細書では、2つの面が「交わる」とは、2つの面が相互に繋がって交わる状態と、一方の面の延長面が他方の面に交わる状態と、相互の延長面が交わる状態と、のいずれかの状態であることを意図する。本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第1面201はカートリッジ20の底面を構成し、第2面202はカートリッジ20の上面を構成する。

10

【0061】

第1面201には、インク供給口280が形成されている。インク供給口280は、第1面201から-Z軸方向に突出しており、X軸およびY軸に平行な面に開口を有する開口面288を-Z軸方向の端部に形成する。本実施形態では、図11に示すように、インク供給口280の内側には、開口面288から+Z軸方向側の内側に発泡樹脂体284が設けられている。本実施形態では、カートリッジ20の工場出荷時に、インク供給口280の開口面288は、キャップまたはフィルムなどの封止部材（図示しない）で封止され、その後、ホルダー600に対するカートリッジ20の装着時に、開口面288を封止する封止部材（図示しない）は、カートリッジ20から取り外される。

20

【0062】

本実施形態では、インク供給口280は、インク供給管640の中心軸Cを中心として-Z軸方向に突出しているが、他の実施形態では、インク供給口280の中心がインク供給管640の中心軸Cから外れていても良い。本実施形態では、-Z軸方向から+Z軸方向に向かって見たインク供給口280の開口面288は、X軸およびY軸にそれぞれ平行な軸に対して線対称の外郭を有するが、他の実施形態では、非対称の外郭であっても良い。本実施形態では、Z軸方向から見た開口面288の形状は、長方形の角を丸めた形状であるが、他の実施形態において、正円、楕円、長円、正方形、長方形などの形状であっても良い。

30

【0063】

カートリッジ20の第3面203および第4面204は、Y軸およびZ軸に平行な面であり、X軸方向において相互に対向する位置関係にある。第3面203が+X軸方向側、第4面204が-X軸方向側に位置する。第3面203および第4面204は、第1面201、第2面202、第5面205および第6面206と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第3面203はカートリッジ20の正面を構成し、第4面204はカートリッジ20の背面を構成する。

【0064】

第3面203には、第1のカートリッジ側係止部210が形成されている。第1のカートリッジ側係止部210は、インク供給口280および回路基板400よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側に設けられている。第1のカートリッジ側係止部210は、+Z軸方向を向いた第1係止面211を有し、レバー800の回転により第1係止位置810Lに位置決めされた第1の装置側係止部810が第1係止面211に係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限可能に構成されている。

40

【0065】

本実施形態では、第1のカートリッジ側係止部210は、第3面203から+X軸方向に突出した凸部である。これによって、第1のカートリッジ側係止部210を第3面203に容易に形成することができる。また、カートリッジ20の装着時にユーザーが第1のカートリッジ側係止部210を容易に確認することができる。

50

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、図 7、図 8 および図 10 に示すように、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 は、二つの辺がそれぞれ Y 軸および Z 軸に平行な L 字状に第 3 面 2 0 3 から突出した凸部であり、その L 字状凸部における Y 軸に平行な部位の Y 軸方向の中央から - Z 軸方向側には、Y 軸に沿った方向から見て三角形の壁部が、L 字状凸部の + X 軸方向側の端部から第 3 面 2 0 3 に向けて形成されている。

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 は、+ Z 軸方向を向いた第 1 係止面 2 1 1 に加え、+ X 軸方向を向いた第 3 係止面 2 1 3 を有し、レバー 8 0 0 の回転により第 1 係止位置 8 1 0 L に位置決めされた第 1 の装置側係止部 8 1 0 が第 1 係止面 2 1 1 および第 3 係止面 2 1 3 に係止することによって、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向および + X 軸方向への移動を制限可能に構成されている。これによって、設計された装着位置にカートリッジ 2 0 をより安定した状態で保持することができる。

10

【 0 0 6 8 】

本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 の第 1 係止面 2 1 1 は、L 字状凸部における Y 軸に平行な部位を構成する + Z 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第 1 係止面 2 1 1 は、X 軸および Y 軸に平行な平面である。本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 の第 3 係止面 2 1 3 は、L 字状凸部における Y 軸に平行な部位を構成する + X 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第 3 係止面 2 1 3 は、Y 軸および Z 軸に平行な平面である。

20

【 0 0 6 9 】

本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 は、- Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜する傾斜面 2 1 6 を有する。傾斜面 2 1 6 の + Z 軸方向側は、第 1 係止面 2 1 1 の + X 軸方向側に隣接する第 3 係止面 2 1 3 の - Z 軸方向側に隣接し、傾斜面 2 1 6 の - Z 軸方向側は、第 3 面 2 0 3 と第 8 面 2 0 8 とが隣接する部位に隣接する。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際に、第 1 の装置側係止部 8 1 0 を第 1 係止面 2 1 1 へと円滑に誘導することができる。本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 の傾斜面 2 1 6 は、L 字状凸部の - Z 軸方向側に形成された三角状壁部を構成する + X 軸方向側の平面として形成されている。

【 0 0 7 0 】

本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 は、第 1 係止面 2 1 1 の + X 軸方向側に隣接する第 3 係止面 2 1 3 の一部を + Z 軸方向に延長した延長面 2 1 8 を有する。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際に、レバー 8 0 0 が第 1 係止面 2 1 1 の + Z 軸方向側に乗り上がってしまうことを防止することができる。本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 の延長面 2 1 8 は、L 字状凸部における Z 軸に平行な部位を構成する + X 軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、延長面 2 1 8 は、Y 軸および Z 軸に平行な平面である。

30

【 0 0 7 1 】

本実施形態では、第 3 面 2 0 3 には、突出部 2 6 0 が形成されている。突出部 2 6 0 は、第 2 面 2 0 2 を + X 軸方向に延長した形状を有し、第 3 面 2 0 3 から + X 軸方向に突出している。カートリッジ 2 0 に突出部 2 6 0 が形成されているため、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 から取り外す際には、ユーザーは、- X 軸方向側に向けてレバー 8 0 0 の操作部 8 3 0 を押した指を、そのまま突出部 2 6 0 に引っ掛けることによって、第 2 のカートリッジ側係止部 2 2 0 を回転支点とした + Z 軸方向へのカートリッジ 2 0 の持ち上げを容易に行うことが可能である。他の実施形態では、第 3 面 2 0 3 から突出部 2 6 0 を省略しても良い。

40

【 0 0 7 2 】

第 4 面 2 0 4 には、第 2 のカートリッジ側係止部 2 2 0 が形成されている。第 2 のカートリッジ側係止部 2 2 0 は、インク供給口 2 8 0 および回路基板 4 0 0 よりも + Z 軸方向側かつ - X 軸方向側に設けられている。第 2 のカートリッジ側係止部 2 2 0 は、+ Z 軸方

50

向を向いた第2係止面222を有し、第2の装置側係止部620が第2係止面222に係止することによって、カートリッジ20の+Z軸方向への移動を制限可能に構成されている。

【0073】

本実施形態では、第2のカートリッジ側係止部220は、ホルダー600に対するカートリッジ20の着脱時に第2の装置側係止部620と係合することによって、ホルダー600に対するカートリッジ20の回転支点としても機能するように構成されている。これによって、ホルダー600に対するカートリッジ20の脱着を容易に行うことができる。

【0074】

本実施形態では、第2のカートリッジ側係止部220は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部である。これによって、第2のカートリッジ側係止部220を第4面204に容易に形成することができる。また、カートリッジ20の装着時にユーザーが第2のカートリッジ側係止部220を容易に確認することができる。

10

【0075】

本実施形態では、第2のカートリッジ側係止部220の第2係止面222は、第4面204から-X軸方向に突出した凸部を構成する+Z軸方向を向いた平面として形成されている。すなわち、第2係止面222は、X軸およびY軸に平行な平面である。

【0076】

本実施形態では、第2のカートリッジ側係止部220は、第2係止面222の-X軸方向側に隣接する傾斜面224を有し、傾斜面224は、+Z軸方向および-X軸方向を向いて傾斜している。これによって、カートリッジ20をホルダー600に装着する際に、第2係止面222を第2の装置側係止部620へと円滑に誘導することができる。他の実施形態では、傾斜面224を省略しても良い。

20

【0077】

図10に示すように、第1のカートリッジ側係止部210の第1係止面211は、第2のカートリッジ側係止部220の第2係止面222よりも距離Dzを置いて、-Z軸方向側、すなわち、第1面201側に設けられている。言い換えると、第2係止面222は、第1係止面211よりも距離Dzを置いて、+Z軸方向側、すなわち、第2面202側に設けられている。これによって、図6を用いて説明したように、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、第1のカートリッジ側係止部210と第1の装置側係止部810との係止を強くすることができる。

30

【0078】

本実施形態では、図8、図9、図11に示すように、第1のカートリッジ側係止部210の第1係止面211、および第2のカートリッジ側係止部220の第2係止面222は、カートリッジ20の幅(Y軸方向の長さ)の中央を通る平面Ycを横切る位置に設けられている。これによって、ホルダー600からカートリッジ20に対する付勢力Ps、Ptがカートリッジ20をY軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制することができる。

【0079】

本実施形態では、図8、図9、図11に示すように、第1のカートリッジ側係止部210の第1係止面211、および第2のカートリッジ側係止部220の第2係止面222は、中心軸Cを通る平面Cxを横切る位置に設けられている。これによって、ホルダー600からカートリッジ20に対する付勢力Psがカートリッジ20をY軸方向に傾かせる力として働く作用を効果的に抑制することができる。

40

【0080】

本実施形態では、図10に示すように、中心軸Cと第3面203とのX軸上の距離Dx1は、中心軸Cと第4面204とのX軸上の距離Dx2よりも長い。すなわち、インク供給口280に対するX軸上の距離は、第1のカートリッジ側係止部210の第1係止面211よりも、第2のカートリッジ側係止部220の第2係止面222の方が近い。これによって、第1係止面211よりも先にホルダー600に対して位置決めされる第2係止面222側にインク供給口280が形成されているため、ホルダー600に対するカートリ

50

ッジ 20 の位置決めを容易に行うことができる。

【0081】

本実施形態では、図 11 に示すように、第 1 のカートリッジ側係止部 210 の Y 軸方向の長さは、第 2 のカートリッジ側係止部 220 の Y 軸方向の長さよりも小さい。本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 210 の Y 軸方向の長さは、回路基板 400 の Y 軸方向の長さよりも小さい。本実施形態では、第 2 のカートリッジ側係止部 220 の Y 軸方向の長さは、回路基板 400 の Y 軸方向の長さにほぼ等しい。

【0082】

カートリッジ 20 の第 5 面 205 および第 6 面 206 は、Z 軸および X 軸に平行な面であり、Y 軸方向において相互に対向する位置関係にある。第 5 面 205 が + Y 軸方向側、第 6 面 206 が - Y 軸方向側に位置する。第 5 面 205 および第 6 面 206 は、第 1 面 201、第 2 面 202、第 3 面 203 および第 4 面 204 と交わる位置関係にある。本実施形態では、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された装着状態で、第 5 面 205 はカートリッジ 20 の左側面を構成し、第 6 面 206 はカートリッジ 20 の右側面を構成する。

10

【0083】

カートリッジ 20 の第 7 面 207 は、第 1 面 201 と第 3 面 203 とを繋ぐコーナー部に設けられ、第 1 面 201 から + Z 軸方向側に延びるように形成された面である。第 7 面 207 は、+ Z 軸方向側で第 8 面 208 と繋がり、- Z 軸方向側で第 1 面 201 と繋がる。本実施形態では、第 7 面 207 は、Y 軸および Z 軸に平行な面であり、第 4 面 204 に

20

【0084】

カートリッジ 20 の第 8 面 208 は、第 1 面 201 と第 3 面 203 とを繋ぐコーナー部に設けられ、第 7 面 207 よりも + Z 軸方向側に形成された面である。第 8 面 208 は、+ Z 軸方向側で第 3 面 203 と繋がり、- Z 軸方向側で第 7 面 207 と繋がる。本実施形態では、図 7 および図 10 に示すように、第 8 面 208 は、- Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜している。

【0085】

第 8 面 208 には、本実施形態では、回路基板 400 が設置されている。図 10 に示すように、回路基板 400 は、第 8 面 208 に設置された状態で - Z 軸方向および + X 軸方向を向いて傾斜する表面（「カートリッジ側斜面」とも呼ぶ）408 を有する。カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された状態で、カートリッジ 20 の回路基板 400 に設けられたカートリッジ側端子は、カートリッジ側斜面 408 側でホルダー 600 の端子台 700 に設けられた装置側端子と接触する。

30

【0086】

カートリッジ側斜面 408 が X 軸および Y 軸に平行な平面（インク供給口 280 の開口面 288）に対して傾斜する角度は、 $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ が好ましい。カートリッジ側斜面 408 の角度を 25° 以上とすることでワイピング量を十分に確保することができる。ワイピングとは、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際に、カートリッジ側斜面 408 に設けられたカートリッジ側端子を、端子台 700 に設けられた装置側端子によって擦ることである。そして、ワイピング量とは、カートリッジ側端子を装置側端子が擦ることができる長さである。ワイピングによって、カートリッジ側端子上に付着したゴミや埃を除去し、カートリッジ側端子と装置側端子との接続不良を低減することが可能となる。カートリッジ側斜面 408 の角度を 40° 以下とすることで、端子台 700 に設けられた装置側端子から回路基板 400 に対する付勢力 P_t に含まれる + Z 軸方向の成分を十分に確保することができる。

40

【0087】

本実施形態では、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際に端子台 700 に設けられた装置側端子に対する回路基板 400 に設けられたカートリッジ側端子の位置ズレを防止するために、カートリッジ 20 における回路基板 400 の周囲には、一对の第 1 係

50

合面 230 と、一对の第 2 係合面 240 と、一对の突出部 250 とが形成されている。

【0088】

カートリッジ 20 の第 5 面 205 および第 6 面 206 の回路基板 400 の近傍の位置に設けられた一对の第 1 係合面 230 は、それぞれ Z 軸および X 軸に平行な一对の面であり、回路基板 400 の Y 軸に沿った方向の両側にそれぞれ設けられている。一对の第 1 係合面 230 は、ホルダー 600 に設けられた第 1 係合部 632 (図 13 ~ 15) と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

【0089】

本実施形態では、一对の第 1 係合面 230 は、第 5 面 205 側の面と、第 6 面 206 側の面とを有する。第 5 面 205 側の面は、第 8 面 208 から一定の距離の領域から突出部 250 にわたって第 5 面 205 を - Y 軸方向に低くした面である。第 6 面 206 側の面は、第 8 面 208 から一定の距離の領域から突出部 250 にわたって第 6 面 206 を + Y 軸方向に低くした面である。Y 軸方向に沿った一对の第 1 係合面 230 の間の距離は、カートリッジ 20 の Y 軸方向の寸法 (幅)、つまり第 5 面 205 と第 6 面間の距離よりも小さく、回路基板 400 の Y 軸方向の寸法 (幅) よりも大きい。

【0090】

カートリッジ 20 の第 5 面 205 および第 6 面 206 の回路基板 400 の近傍の位置に設けられた一对の第 2 係合面 240 は、それぞれ Z 軸および X 軸に平行な一对の面であり、回路基板 400 の Y 軸に沿った方向の両側にそれぞれ設けられている。一对の第 2 係合面 240 は、ホルダー 600 に設けられた第 2 係合部 634 (図 13 ~ 15) と係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

【0091】

本実施形態では、一对の第 2 係合面 240 は、第 5 面 205 側の面と、第 6 面 206 側の面とを有する。第 5 面 205 側の面は、第 1 係合面 230 における第 8 面 208 に隣接する一部を更に - Y 軸方向に低くした面である。第 6 面 206 側の面は、第 6 面 206 を + Y 軸方向に低くした第 1 係合面 230 における第 8 面 208 に隣接する一部を更に + Y 軸方向に低くした面である。Y 軸方向に沿った一对の第 2 係合面 240 の間の距離は、カートリッジ 20 の Y 軸方向の寸法 (幅)、つまり第 5 面 205 と第 6 面間の距離よりも小さく、回路基板 400 の Y 軸方向の寸法 (幅) にほぼ等しい。

【0092】

カートリッジ 20 における一对の突出部 250 は、第 7 面 207 の + Y 軸方向および - Y 軸方向の側部に、+ X 軸方向側に向けてそれぞれ突設されている。一对の突出部 250 は、回路基板 400 よりも - Z 軸方向側において Y 軸上で相互に対峙している。一对の突出部 250 は、ホルダー 600 に設けられた嵌合部 636 (図 13 ~ 15) に係合可能に構成されている。これによって、ホルダー 600 に対する回路基板 400 の Y 軸方向の位置ズレを防止することができ、装置側端子に対してカートリッジ側端子を正しい位置で接触させることができる。

【0093】

図 12 は、カートリッジ 20 の回路基板 400 の詳細構成を示す説明図である。図 12 の上段である図 12 (A) には、図 10 の矢視 F12A から見た回路基板 400 の表面 (カートリッジ側斜面) 408 上における構成を図示した。図 12 の下段である図 12 (B) には、図 12 (A) の矢視 F12B (+ Y 軸方向) から見た回路基板 400 の側面の構成を図示した。

【0094】

図 12 (A) に示すように、回路基板 400 の + Z 軸方向側の端部にはボス溝 401 が形成され、回路基板 400 の - Z 軸方向側の端部にはボス孔 402 が形成されている。カ

10

20

30

40

50

カートリッジ 20 に設置された状態の回路基板 400 は、ボス溝 401 およびボス孔 402 を用いてカートリッジ 20 の第 8 面 208 に固定されている。本実施形態では、ボス溝 401 およびボス孔 402 は、カートリッジ 20 の幅（Y 軸方向の長さ）の中央を通る平面 Yc を横切る位置に設けられている。他の実施形態では、ボス溝 401 およびボス孔 402 の少なくとも一方を回路基板 400 から省略して、接着剤を用いて回路基板 400 を第 8 面 208 に固定しても良いし、第 8 面 208 側に設けた係合爪（図示しない）を用いて回路基板 400 を固定しても良い。

【0095】

本実施形態では、図 12 (A) に示すように、回路基板 400 のカートリッジ側斜面 408 には 9 つのカートリッジ側端子 431 ~ 439 が形成されており、図 12 (B) に示すように、裏面には記憶装置 420 が形成されている。本実施形態では、回路基板 400 の記憶装置 420 には、カートリッジ 20 のインクに関する情報（例えば、インク残量、インク色）が記憶されている。

10

【0096】

回路基板 400 のカートリッジ側端子の個数は、9 つに限るものではなく、任意の個数に変更可能であり、9 つ以下であっても良いし、9 つ以上であっても良い。図 12 (B) に示すように、カートリッジ側端子 431 ~ 439 は、回路基板 400 のカートリッジ側斜面 408 から相互に同じ高さであることが好ましい。

【0097】

回路基板 400 のカートリッジ側端子 431 ~ 439 の各々は、ホルダー 600 の端子台 700 に設けられた装置側端子と接触する接触部 cp を有する。カートリッジ側端子 431 ~ 439 のうち、4 つのカートリッジ側端子 431 ~ 434 は、+Z 軸方向側の Y 軸に平行な端子列 R1 に沿って並設されており、5 つのカートリッジ側端子 435 ~ 439 は、端子列 R1 よりも -Z 軸方向側の Y 軸に平行な端子列 R2 に沿って並設されている。端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 の各接触部 cp は、端子列 R1 上に位置し、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 の各接触部 cp は、端子列 R2 上に位置する。

20

【0098】

端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とが Y 軸に沿った方向から見て重ならないように、端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 は、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 よりも +Z 軸方向側に位置する。端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とが Z 軸に沿った方向から見て重ならないように、端子列 R1 上のカートリッジ側端子 431 ~ 434 と、端子列 R2 上のカートリッジ側端子 435 ~ 439 とは、互い違いに配置されている。

30

【0099】

5 つのカートリッジ側端子 432, 433, 436, 437, 438 は、記憶装置 420 に電氣的に接続されている。カートリッジ側端子 432 は、記憶装置 420 に対するリセット信号 RST の供給を受け付ける「リセット端子」として機能する。カートリッジ側端子 433 は、記憶装置 420 に対するクロック信号 CLK の供給を受け付ける「クロック端子」として機能する。カートリッジ側端子 436 は、記憶装置 420 に対する電源電圧 VDD（例えば、定格 3.3 ボルト）の供給を受け付ける「電源端子」として機能する。カートリッジ側端子 437 は、記憶装置 420 に対する接地電圧 VSS（0 ボルト）の供給を受け付ける「接地端子」、すなわち「カートリッジ側接地端子」として機能する。カートリッジ側端子 438 は、記憶装置 420 に対するデータ信号 SDA の供給を受け付ける「データ端子」として機能する。

40

【0100】

4 つのカートリッジ側端子 431, 434, 437, 439 は、ホルダー 600 に対してカートリッジ 20 が正しく装着されているか否かの装着検出をホルダー 600 側から実施するために用いられる「装着検出端子」として機能する。4 つのカートリッジ側端子 4

50

31, 434, 437, 439の各接触部cpを4つの頂点とする矩形領域内には、他のカートリッジ側端子432, 433, 436, 437, 438の各接触部cpが存在する。本実施形態では、4つのカートリッジ側端子431, 434, 437, 439は、回路基板400の内部で相互に電氣的に接続されており、カートリッジ20がホルダー600に装着された際に、接地端子として機能するカートリッジ側端子437を通じてプリンター50側の接地ライン(図示しない)に電氣的に接続される。

【0101】

本実施形態では、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、回路基板400の9つのカートリッジ側端子431~439は、ホルダー600の端子台700に設けられた装置側端子を介して、プリンター50の制御部510と電氣的に接続される。これによって、制御部510は、カートリッジ20の装着検出を行うことが可能になると共に、回路基板400の記憶装置420に対して情報の読み書きを行うことが可能になる。

10

【0102】

本実施形態では、接地端子として機能するカートリッジ側端子437は、カートリッジ20の幅(Y軸方向の長さ)の中央を通る平面Ycを横切る位置に設けられており、カートリッジ20がホルダー600に装着される際、他のカートリッジ側端子431~436, 438, 439と装置側端子731~736, 738, 739(図17)との接触に先立って、装置側端子737(図17)に接触するように構成されている。これによって、ホルダー600から回路基板400に最初に加わる付勢力Ptが、カートリッジ20のY軸に沿った方向の幅の中心に発生するため、カートリッジ側斜面408に加わる付勢力Ptがカートリッジ20をY軸方向に傾かせる力として働く作用を抑制し、カートリッジ20を安定した姿勢でホルダー600に装着できる。また、接地端子として機能するカートリッジ側端子437が他のカートリッジ側端子431~436, 438, 439よりも先に装置側端子に接触するため、カートリッジ20側に意図しない高電圧が印加された場合であっても、カートリッジ側端子437の接地機能によって、高電圧による不具合を軽減することができる。

20

【0103】

本実施形態では、接地端子として機能するカートリッジ側端子437は、他のカートリッジ側端子431~436, 438, 439よりもZ軸に沿った方向に長く形成されている。これによって、接地端子として機能するカートリッジ側端子437と、ホルダー600の端子台700に設けられた装置側端子737(図17)との接触を、より確実に、他のカートリッジ側端子431~436, 438, 439と装置側端子731~736, 738, 739との接触よりも早くすることができる。他の実施形態では、全てのカートリッジ側端子431~439が互いに同じ大きさで形成されていても良い。

30

【0104】

A-4.ホルダーの詳細構成:

図13および図14は、ホルダー600の構成を示す斜視図である。図15は、ホルダー600の構成を示す上面図である。図16は、ホルダー600を図15の矢視F16-F16で切断して示す断面図である。

40

【0105】

プリンター50のホルダー600は、カートリッジ20の装着を受け入れる空間を画定する容器体を構成する壁面として、5つの壁部601, 603, 604, 605, 606を有する。本実施形態では、5つの壁部601, 603, 604, 605, 606は、板状の部材で形成されている。5つの壁部601, 603, 604, 605, 606は、樹脂製であり、本実施形態では、ポリプロピレン(PP)よりも高い剛性を得ることが可能な材料(例えば、変性ポリフェニレンエーテル(m-PPE))で形成されている。

【0106】

ホルダー600の壁部601は、プリンター50の使用状態で容器体の底面を構成する。ホルダー600の壁部603は、壁部601の+X軸方向側に立設されており、プリン

50

ター５０の使用状態で容器体の正面を構成する。ホルダー６００の壁部６０４は、壁部６０１の-X軸方向側に立設されており、プリンター５０の使用状態で容器体の背面を構成する。ホルダー６００の壁部６０５は、壁部６０１の-Y軸方向側に立設されており、プリンター５０の使用状態で容器体の右側面を構成する。ホルダー６００の壁部６０６は、壁部６０１の+Y軸方向側に立設されており、プリンター５０の使用状態で容器体の左側面を構成する。壁部６０３と壁部６０４とは相互に対向する位置関係にあり、壁部６０５と壁部６０６とは相互に対向する位置関係にある。

【０１０７】

ホルダー６００の壁部６０１には、インク供給管６４０が設けられており、インク供給管６４０の先端部６４２には多孔体フィルター６４４が設けられている。本実施形態では、インク供給管６４０は、壁部６０４寄り(-X軸方向寄り)に設けられている。他の実施形態では、インク供給管６４０は、壁部６０３寄り(+X軸方向寄り)に設けられていても良いし、壁部６０４と壁部６０３との中央に設けられていても良い。

10

【０１０８】

壁部６０１におけるインク供給管６４０の周囲には、弾性部材６４８が設けられている。弾性部材６４８は、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された装着状態でカートリッジ２０のインク供給口２８０を密閉することによって、インク供給口２８０から周囲へのインクの漏出を防止する。弾性部材６４８は、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された装着状態で、カートリッジ２０のインク供給口２８０を押し返す方向(+Z軸方向側を向く方向)に付勢力 P_s を発生させる。

20

【０１０９】

本実施形態では、壁部６０１における各インク供給管６４０の+Y軸方向側および-Y軸方向側には、一对の立面部６６０が立設されている。一对の立面部６６０は、それぞれZ軸およびX軸に平行な壁面であり、カートリッジ２０をホルダー６００に装着する際に一对の立面部６６０の間にカートリッジ２０が嵌るように構成されている。これによって、インク供給管６４０に対するインク供給口２８０の位置ズレを防止することができる。

【０１１０】

インク供給管６４０よりも壁部６０３側(+X軸方向側)であって、壁部６０１と壁部６０３とが隣接する位置には、端子台７００が設置されている。図１６に示すように、端子台７００は、壁部６０１に設置された状態で+Z軸方向および-X軸方向を向いて傾斜する装置側斜面７０８を有する。カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態で、ホルダー６００の端子台７００に設けられた装置側端子は、装置側斜面７０８側でカートリッジ２０の回路基板４００と接触する。また、端子台７００に設けられた装置側端子は、装置側斜面７０８とは反対側の斜面側で、ホルダー６００に固定されている基板７９０に接触した状態で設置されており、基板７９０に設けられた端子や配線を通じて制御部５１０に電氣的に接続されている。

30

【０１１１】

端子台７００の装置側斜面７０８がX軸およびY軸に平行な平面(壁部６０１)に対して傾斜する角度は、カートリッジ２０のカートリッジ側斜面４０８がインク供給口２８０の開口面２８８に対して傾斜する角度と同じである。そのため、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された装着状態で、端子台７００の装置側斜面７０８は、回路基板４００のカートリッジ側斜面４０８と平行になる。

40

【０１１２】

本実施形態では、端子台７００の装置側斜面７０８には、カートリッジ２０における回路基板４００の９つのカートリッジ側端子４３１～４３９に対応して、９つの装置側端子７３１～７３９が設けられている。装置側端子の個数は、９つに限るものではなく、任意の個数に変更可能であり、９つ以下であっても良いし、９つ以上であっても良い。

【０１１３】

図１７は、端子台７００の詳細構成を示す斜視図である。図１７には、ホルダー６００から取り外した状態の端子台７００を図示した。端子台７００における９つの装置側端子

50

731～739は、カートリッジ20の回路基板400における9つのカートリッジ側端子431～439にそれぞれ対応する位置に設けられている。端子台700の装置側斜面708における-Z軸方向側には、5つの装置側端子735～739がY軸に沿って並設されており、これら5つの装置側端子735～739よりも+Z軸方向側には、4つの装置側端子731～734がY軸に沿って並設されている。

【0114】

装置側端子731～739は、電気伝導性を有する弾性部材で形成されている。装置側端子731～739は、装置側斜面708からそれぞれ突出しており、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、カートリッジ20のカートリッジ側斜面408を押し返す方向(+Z軸方向側を向く方向)に付勢力Ptを発生させる。

10

【0115】

本実施形態では、9つの装置側端子731～739のうちY軸方向の中央に位置する装置側端子737は、接地ライン(図示しない)に電氣的に接続されている「接地端子」、すなわち「装置側接地端子」である。装置側接地端子である装置側端子737は、カートリッジ20がホルダー600に装着された装着状態で、カートリッジ側接地端子であるカートリッジ側端子437(図12)に接触する。

【0116】

本実施形態では、装置側端子737が装置側斜面708から突出する高さは、他の装置側端子731～736, 738, 739よりも高い。これによって、装置側端子737は、他の装置側端子731～736, 738, 739よりも先にカートリッジ側接地端子であるカートリッジ側端子437(図12)に接触する。

20

【0117】

図39は、端子台700の詳細構成を示す分解斜視図である。端子台700は、基部710と、装置側端子731～739とを備える。

【0118】

基部710は、装置側端子731～739をそれぞれ弾性変形可能に保持する複数のスリット712を備える。本実施形態では、基部710は、装置側斜面708を面の一つとして有する直方体状である。本実施形態では、基部710は、電気絶縁性の樹脂で形成されている。

【0119】

装置側端子731～739は、電気伝導性と弾性とを有する部材であり、本実施形態では、金属製の板状部材である。本実施形態では、装置側端子731～739は、連結部752と、固定部754と、第1梁部756と、第2梁部758と、装置側接触部760と、接触部770とを備える。連結部752には、第1梁部756、固定部754、第2梁部758が、この順に並設されており、連結部752を介して相互に連結されている。固定部754は、第1梁部756および第2梁部758よりも短い部位であり、装置側端子731～739は、固定部754を介して基部710に固定される。

30

【0120】

第1梁部756の一端は、連結部752に支持されており、その他端には、カートリッジ側端子431～439に接触可能に構成された装置側接触部760が形成されている。本実施形態では、装置側接触部760は、三角状の頂点として形成されている。第1梁部756は、装置側接触部760に力を受けると、第1梁部756と連結部752との連結位置750cを回転中心として弾性変形する。本実施形態では、第1梁部756は、第2梁部758よりも長い。これによって、第1梁部756が弾性変形する際に装置側接触部760が移動する距離を稼ぐことができる。

40

【0121】

第2梁部758の一端は、連結部752に支持されており、その他端には、ホルダー600に固定されている基板790上の端子に接触可能に構成された接触部770が形成されている。本実施形態では、接触部770は、三角状の頂点として形成されている。第2梁部758は、接触部770に力を受けると、第2梁部758と連結部752との連結位

50

置を回転中心として弾性変形する。

【 0 1 2 2 】

図 4 0 は、ホルダー 6 0 0 にカートリッジ 2 0 を装着する際に装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 9 が回路基板 4 0 0 に接触し始めた状態を示す説明図である。図 4 1 は、ホルダー 6 0 0 に対するカートリッジ 2 0 の装着が完了した状態を示す説明図である。

【 0 1 2 3 】

後により詳しく説明するが、ホルダー 6 0 0 にカートリッジ 2 0 を装着する際には、第 2 係止位置 6 2 0 L を回転支点として、+ Y 軸方向側から見て時計回りにカートリッジ 2 0 を回転させる。第 2 係止位置 6 2 0 L を回転支点とするカートリッジ 2 0 の回転が進むと、図 4 0 に示す接触点 P f c において、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 9 の各装置側接触部 7 6 0 は、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 に接触し始める。なお、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 4 の装置側接触部 7 6 0 は、装置側端子 7 3 5 ~ 7 3 9 の装置側接触部 7 6 0 よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に位置し、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 4 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 は、カートリッジ側端子 4 3 5 ~ 4 3 9 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に位置する。

10

【 0 1 2 4 】

図 4 0 に示すように、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 4 の各装置側接触部 7 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D f c 1 を置いて - Z 軸方向側に位置する。すなわち、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 4 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D f c 1 を置いて - Z 軸方向側に位置する。

20

【 0 1 2 5 】

図 4 0 に示すように、装置側端子 7 3 5 ~ 7 3 9 の各装置側接触部 7 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D f c 2 を置いて - Z 軸方向側に位置する。すなわち、カートリッジ側端子 4 3 5 ~ 4 3 9 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D f c 2 を置いて - Z 軸方向側に位置する。

【 0 1 2 6 】

図 4 0 の状態から、第 2 係止位置 6 2 0 L を回転支点とするカートリッジ 2 0 の回転が更に進むと、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 9 では、各装置側接触部 7 6 0 よりも + Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に位置する連結位置 7 5 0 c を回転中心とする弾性変形が進む。その後、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 が第 1 の装置側係止部 8 1 0 に係止されると、図 4 1 に示す接触点 P s c において、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 9 の各装置側接触部 7 6 0 と、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 との接触が維持される。

30

【 0 1 2 7 】

図 4 1 に示すように、装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 4 の各装置側接触部 7 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D s c 1 を置いて - Z 軸方向側に位置する。すなわち、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 4 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D s c 1 を置いて - Z 軸方向側に位置する。

【 0 1 2 8 】

図 4 1 に示すように、装置側端子 7 3 5 ~ 7 3 9 の各装置側接触部 7 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D s c 2 を置いて - Z 軸方向側に位置する。すなわち、カートリッジ側端子 4 3 5 ~ 4 3 9 の各カートリッジ側接触部 4 6 0 は、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも距離 D s c 2 を置いて - Z 軸方向側に位置する。

40

【 0 1 2 9 】

図 4 2 は、カートリッジ側接触部 4 6 0 と装置側接触部 7 6 0 との間のワイピングの様子を示す説明図である。図 4 2 (A) には、カートリッジ側接触部 4 6 0 が装置側接触部 7 6 0 と接触し始める接触点 P f c が、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも - Z 軸方向側に位置する場合のワイピングの様子を図示した。図 4 2 (B) には、カートリッジ側接触部 4 6 0 が装置側接触部 7 6 0 と接触し始める接触点 P f c が、第 2 係止位置 6 2 0 L よりも +

50

Z軸方向側に位置する場合のワイピングの様子を図示した。

【0130】

図42(A)および図42(B)には、第2係止位置620L、接触点Pfcおよび連結位置750cについて、X軸およびZ軸上における相互の位置関係を概略的に図示した。図42(A)と図42(B)との間の位置関係は、第2係止位置620LのZ軸上の位置が異なる点を除き同様である。図42(A)および図42(B)における円弧RT3は、連結位置750cを中心として接触点Pfcを回転させた回転軌跡である。図42(A)および図42(B)における円弧RT4は、第2係止位置620Lを中心として接触点Pfcを回転させた回転軌跡である。

【0131】

図42(A)および図42(B)に示すように、接触点Pfcが連結位置750cよりも-Z軸方向側かつ-X軸方向側に位置する場合、図40の状態から図41の状態へとカートリッジ20の装着が進むと、装置側接触部760は+X軸方向側に移動する。その際における装置側接触部760のX軸上の移動距離を距離Lhとする。

【0132】

図42(A)に示すように、接触点Pfcが第2係止位置620Lよりも-Z軸方向側かつ+X軸方向側に位置する場合、図40の状態から図41の状態へとカートリッジ20の装着が進むと、カートリッジ側接触部460は、-X軸方向側に移動する。その際におけるカートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離を距離Lc1とする。

【0133】

図42(B)に示すように、接触点Pfcが第2係止位置620Lよりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側に位置する場合、図40の状態から図41の状態へとカートリッジ20の装着が進むと、カートリッジ側接触部460は、+X軸方向側に移動する。その際におけるカートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離を距離Lc2とする。

【0134】

カートリッジ側接触部460と装置側接触部760との間のワイピング量は、カートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離と、装置側接触部760のX軸上の移動距離との差分を、カートリッジ側斜面408に投影した距離となる。すなわち、カートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離と、装置側接触部760のX軸上の移動距離との差分が大きい程、ワイピング量が大きくなる。

【0135】

図42(A)の場合、カートリッジ側接触部460と装置側接触部760とはX軸上に異なる方向に移動することから、装置側接触部760のX軸上の移動距離と、カートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離との差分は、「 $Lh + Lc1$ 」となる。これに対して、図42(B)の場合、カートリッジ側接触部460と装置側接触部760とはX軸上を同じ方向に移動することから、装置側接触部760のX軸上の移動距離と、カートリッジ側接触部460のX軸上の移動距離との差分は、「 $Lh - Lc2$ 」となってしまう。したがって、接触点Pfcが第2係止位置620Lよりも-Z軸方向側に位置する図42(A)の方が、接触点Pfcが第2係止位置620Lよりも+Z軸方向側に位置する図42(B)よりも、ワイピング量を格段に増加させることができる。すなわち、カートリッジ側接触部460が第2係止位置620Lよりも-Z軸方向側に位置する図42(A)の方が、カートリッジ側接触部460が第2係止位置620Lよりも+Z軸方向側に位置する図42(B)よりも、ワイピング量を格段に増加させることができる。

【0136】

図13～図16の説明に戻り、本実施形態では、端子台700の+Y軸方向側および-Y軸方向側には、一对の第1係合部632が設けられている。一对の第1係合部632は、それぞれZ軸およびX軸に平行な面を有し、カートリッジ20をホルダー600に装着する際にカートリッジ20の一对の第1係合面230に係合するように構成されている。これによって、端子台700に対する回路基板400の位置ズレを防止することができ、装置側端子731～739とカートリッジ側端子431～439との位置ズレを防止する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0137】

本実施形態では、端子台700の+Y軸方向側および-Y軸方向側であって、一对の第1係合部632の内側には、一对の第2係合部634が設けられている。一对の第2係合部634は、それぞれZ軸およびX軸に平行な面を有し、カートリッジ20をホルダー600に装着する際にカートリッジ20の一对の第2係合面240に係合するように構成されている。これによって、端子台700に対する回路基板400の位置ズレを防止することができ、装置側端子731~739とカートリッジ側端子431~439との位置ズレを防止することができる。

【0138】

本実施形態では、端子台700の-Z軸方向側の端部に隣接して嵌合部636が設けられている。嵌合部636は、カートリッジ20をホルダー600に装着する際にカートリッジ20の一对の突出部250の間に嵌合するように構成されている。これによって、端子台700に対する回路基板400の位置ズレを防止することができ、装置側端子731~739とカートリッジ側端子431~439との位置ズレを防止することができる。

【0139】

ホルダー600の壁部603側には、レバー800が回動可能に設けられている。レバー800は、ホルダー600における5つの壁部601, 603, 604, 605, 606とは別体の部材で構成されている。レバー800は、樹脂製であり、本実施形態では、ポリプロピレン(PP)よりも高い剛性を得ることが可能な材料(例えば、ポリアセタール(POM))で形成されている。

【0140】

図16に示すように、レバー800は、装置側端子731~739よりも+Z軸方向側かつ+X軸方向側に回動中心800cを有する。レバー800には、操作部830および第1の装置側係止部810が形成されている。操作部830は、回動中心800cよりも+Z軸方向側に位置し、第1の装置側係止部810は、回動中心800cよりも-Z軸方向側に位置する。

【0141】

レバー800の+Z軸方向側の端部には、操作部830が設けられている。操作部830は、ユーザーによる-X軸方向側に向かう操作力Prを壁部603側(+X軸方向側)から-X軸方向側に受け付け可能に構成されている。ユーザーによる操作力Prが操作部830に付与されると、レバー800は、回動中心800cを中心として+Y軸方向側から見て反時計回りに回動する。

【0142】

レバー800の-Z軸方向側の端部には、第1の装置側係止部810が設けられている。第1の装置側係止部810は、回動中心800cよりも-Z軸方向側かつ-X軸方向側に位置する第1係止位置810Lで第1のカートリッジ側係止部210に係止可能に構成されている。本実施形態では、第1の装置側係止部810は、第1装置側係止面811および第2装置側係止面813を有する。第1装置側係止面811は、第1係止位置810Lに位置する状態で-Z軸方向を向く平面であり、第1のカートリッジ側係止部210の第1係止面211に係合可能に構成されている。第2装置側係止面813は、第1係止位置810Lに位置する状態で-X軸方向を向く平面であり、第1のカートリッジ側係止部210の第3係止面213に係合可能に構成されている。

【0143】

本実施形態では、レバー800は、カートリッジ20が装着されていない状態で、第1の装置側係止部810の位置が第1係止位置810Lとなるように構成されている。他の実施形態では、レバー800の待機位置は、第1の装置側係止部810が第1係止位置810Lよりも-X軸方向側となる位置であっても良いし、第1の装置側係止部810が第1係止位置810Lよりも+X軸方向側となる位置であっても良い。

【0144】

10

20

30

40

50

本実施形態では、レバー 800 の回動中心 800c よりも - Z 軸方向側かつ + X 軸方向側に、弾性部材 682 が設けられている。弾性部材 682 は、第 1 の装置側係止部 810 が第 1 係止位置 810L よりも + X 軸方向側に移動する回転方向にレバー 800 が回動する際に、レバー 800 に当接して弾性変形することによって、レバー 800 を押し戻す方向にレバー 800 を付勢する。

【0145】

図 18 は、レバー 800 の詳細構成を示す斜視図である。図 18 に示すように、レバー 800 の + Z 方向側の端部には操作部 830 が形成されており、回動中心 800c を挟んだ操作部 830 とは反対側の端部、つまり - Z 方向側の端部には第 1 の装置側係止部 810 が形成されている。

10

【0146】

第 1 の装置側係止部 810 には、相互に交わる 2 つの面である第 1 装置側係止面 811 および第 2 装置側係止面 813 が形成されている。第 2 装置側係止面 813 は、第 1 装置側係止面 811 よりも回動中心 800c から離れた位置にあり、レバー 800 の - Z 方向側の末端部 818 に隣接する。

【0147】

本実施形態では、第 1 装置側係止面 811 と第 2 装置側係止面 813 とが交わる位置には、第 1 装置側係止面 811 および第 2 装置側係止面 813 が第 1 のカートリッジ側係止部 210 に係合し易いように溝部 815 が形成されている。本実施形態では、溝部 815 は、第 1 装置側係止面 811 を延長して第 2 装置側係止面 813 側を切り欠いた形状である。

20

【0148】

レバー 800 は、Y 軸方向において対峙する一对の壁部 860 を有する。一对の壁部 860 は、レバー 800 - X 軸方向側の面に立設されている。一对の壁部 860 は、操作部 830 から第 1 の装置側係止部 810 との間に、+ Z 方向の端部から - Z 方向の端部に亘って形成されている。一对の壁部 860 の間の Y 軸方向の距離は、カートリッジ 20 における第 1 のカートリッジ側係止部 210 の Y 軸方向の長さよりも大きい。本実施形態では、一对の壁部 860 の外側面、つまり + Y 軸方向側の壁部の + Y 軸方向側の面と - Y 軸方向側の壁部の - Y 軸方向側の面は、レバー 800 の両側面の一部を構成する。

30

【0149】

一对の壁部 860 の間には、操作部 830 から第 1 の装置側係止部 810 に向けて順に、平面 822 および傾斜面 824 が形成されている。本実施形態では、平面 822 は、第 2 装置側係止面 813 と平行な平面であり、傾斜面 824 は、平面 822 に繋がり、平面 822 から第 1 の装置側係止部 810 に向けて徐々に - X 軸方向に立ち上がるように傾斜した平面である。本実施形態では、傾斜面 824 と第 1 装置側係止面 811 との間には、傾斜面 824 よりも傾斜を緩やかにした面端部 828 が形成されている。一对の壁部 860、平面 822、傾斜面 824、面端部 828 は、カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際、および、カートリッジ 20 をホルダー 600 から取り外す際の、案内部としての機能を有する。カートリッジ 20 の着脱の際、一对の壁部 860 によって第 1 のカートリッジ側係止部 210 の Y 軸方向の動きが制限され、平面 822、傾斜面 824、面端部 828 によって、第 1 のカートリッジ側係止部 210 の X 軸方向への動きが制限されることで、カートリッジ 20 をホルダー 600 内の正しい装着位置へ、円滑に導くことができ、カートリッジ 20 をホルダー 600 から円滑に取り外すことが可能となる。他の実施形態では、平面 822、傾斜面 824 および面端部 828 に代えて、一对の壁部 860 の間に、操作部 830 から第 1 の装置側係止部 810 にかけて滑らかな曲面を形成しても良い。

40

【0150】

本実施形態では、レバー 800 の乗り上げを防止するためにカートリッジ 20 に形成されている延長面 218 を逃がすために、延長面 218 の位置に対応する傾斜面 824 の一部を切り欠いた切欠面 870 が形成されている。本実施形態では、切欠面 870 は、第 2

50

装置側係止面 8 1 3 と平行な平面であり、溝部 8 1 5 から回転中心 8 0 0 c に向けて形成されている。

【 0 1 5 1 】

本実施形態では、第 1 の装置側係止部 8 1 0 の背面側には当接部 8 8 0 が形成されている。当接部 8 8 0 は、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際、およびカートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 から取り外す際、一時的に、ホルダー 6 0 0 に設けられている弾性部材 6 8 2 に当接可能に構成されている。

【 0 1 5 2 】

一対の壁部 8 6 0 の外側面には、回転中心 8 0 0 c の位置を確定する一対の回転軸部 8 5 0 が形成されている。一対の回転軸部 8 5 0 は、レバー 8 0 0 の Z 軸方向の長さのほぼ中間の位置に設けられている。一対の回転軸部 8 5 0 のうち、一方は、- Y 軸方向側の壁部の - Y 軸方向側の表面から - Y 軸方向に突出し、他方は、+ Y 軸方向側の壁部の + Y 軸方向側の表面から + Y 軸方向に突出して設けられている。本実施形態では、一対の回転軸部 8 5 0 は、扇状断面を有する軸であり、内側円弧面 8 5 2 と、外側円弧面 8 5 4 と、半径側面 8 5 6 , 8 5 8 とを有する。内側円弧面 8 5 2 は扇形の中心角に対応する部位の側面であり、外側円弧面 8 5 4 は扇形の円弧に対応する部位の側面である。内側円弧面 8 5 2 および外側円弧面 8 5 4 をそれぞれ構成する円弧は共に回転中心 8 0 0 c を中心とする。半径側面 8 5 6 , 8 5 8 は扇形の半径に対応する部位の側面である。半径側面 8 5 6 は第 1 装置側係止面 8 1 1 にほぼ沿った平面であり、半径側面 8 5 8 は第 2 装置側係止面 8 1 3 にほぼ沿った平面である。

【 0 1 5 3 】

図 1 9 は、ホルダー 6 0 0 に対するレバー 8 0 0 の組み付け構造を示す分解斜視図である。レバー 8 0 0 は、第 1 の保持部材 6 5 0 および第 2 の保持部材 6 8 0 に保持されることによって、ホルダー 6 0 0 に対して回転可能に組み付けられている。図 1 9 には、第 1 の保持部材 6 5 0 および第 2 の保持部材 6 8 0 の全体ではなく、1 つのレバー 8 0 0 を保持するための一部分の構成を図示した。第 1 の保持部材 6 5 0 および第 2 の保持部材 6 8 0 は樹脂製であり、本実施形態では、ポリプロピレン (P P) よりも高い剛性を得ることが可能な材料 (例えば、A B S 樹脂) で形成されている。

【 0 1 5 4 】

第 1 の保持部材 6 5 0 は、一対の立設部 6 5 1 と、貫通孔 6 5 8 とを備える。本実施形態では、第 1 の保持部材 6 5 0 には、第 1 係合部 6 3 2、第 2 係合部 6 3 4、および嵌合部 6 3 6 が形成されている。第 1 の保持部材 6 5 0 における一対の立設部 6 5 1 は、レバー 8 0 0 を間に受け入れ可能な間隔を相互に置いて立設されている。一対の立設部 6 5 1 には、レバー 8 0 0 の回転軸部 8 5 0 を受け入れ可能な軸受部 6 5 4 がそれぞれ形成されている。本実施形態では、一対の立設部 6 5 1 には、第 2 の保持部材 6 8 0 に係合する係合孔 6 5 6 がそれぞれ形成されている。

【 0 1 5 5 】

第 2 の保持部材 6 8 0 は、一対の立設部 6 8 1 と、貫通孔 6 8 8 とを備える。本実施形態では、第 2 の保持部材 6 8 0 には、弾性部材 6 8 2 が形成されている。第 2 の保持部材 6 8 0 における一対の立設部 6 8 1 は、第 1 の保持部材 6 5 0 における一対の立設部 6 5 1 と同じ間隔を相互に置いて立設されている。一対の立設部 6 8 1 には、レバー 8 0 0 の回転軸部 8 5 0 が軸受部 6 5 4 から外れないように軸受部 6 5 4 を封鎖する封鎖面 6 8 4 がそれぞれ形成されている。本実施形態では、一対の立設部 6 8 1 には、第 1 の保持部材 6 5 0 の係合孔 6 5 6 に係合する係合凸部 6 8 6 がそれぞれ形成されている。

【 0 1 5 6 】

レバー 8 0 0 をホルダー 6 0 0 に組み付ける際には、第 1 の保持部材 6 5 0 における一対の立設部 6 5 1 の各軸受部 6 5 4 に、レバー 8 0 0 の各回転軸部 8 5 0 をそれぞれ嵌め込むことによって、レバー 8 0 0 を一対の立設部 6 5 1 の間に設置する。その後、第 1 の保持部材 6 5 0 と第 2 の保持部材 6 8 0 とを係合させることによって、レバー 8 0 0 の回転軸部 8 5 0 が嵌め込まれた各軸受部 6 5 4 を、第 2 の保持部材 6 8 0 の各封鎖面 6 8 4

10

20

30

40

50

で封鎖する。その後、貫通孔 658, 688 を用いて第 1 の保持部材 650 および第 2 の保持部材 680 をホルダー 600 にネジで共締めすることによって、レバー 800 をホルダー 600 に対して回動可能に組み付けることができる。

【0157】

図 13 ~ 図 16 の説明に戻り、ホルダー 600 の壁部 604 には、第 2 の装置側係止部 620 が設けられている。第 2 の装置側係止部 620 は、インク供給管 640 よりも + Z 軸方向側かつ - X 軸方向側に位置する第 2 係止位置 620L で第 2 のカートリッジ側係止部 220 に係止可能に構成されている。

【0158】

本実施形態では、第 2 の装置側係止部 620 は、第 2 のカートリッジ側係止部 220 を受け入れ可能な大きさの貫通孔であり、装置側係止面 622 を有する。装置側係止面 622 は、- Z 軸方向を向いた平面であり、第 2 のカートリッジ側係止部 220 の第 2 係止面 222 に係合可能に構成されている。装置側係止面 622 の + X 軸方向側の端部 624 は、カートリッジ 20 を脱着する際に、第 2 のカートリッジ側係止部 220 に係合することによってホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の回転支点となる。

10

【0159】

ホルダー 600 の壁部 604 には、第 2 の装置側係止部 620 よりも + Z 軸方向側に、空間部 670 が設けられている。空間部 670 は、カートリッジ 20 の脱着時に第 2 の装置側係止部 620 を回転支点としてカートリッジ 20 を回転させるための空間を壁部 604 に形成する。本実施形態では、空間部 670 は、+ Z 軸方向に向かって壁部 604 を - X 軸方向に段階的に低くした段差部である。他実施形態では、空間部 670 は、+ Z 軸方向に向かって壁部 604 を - X 軸方向に連続的に低くした傾斜面であっても良い。

20

【0160】

図 16 に示すように、第 1 係止位置 810L に位置する第 1 の装置側係止部 810 の第 1 装置側係止面 811 は、第 2 の装置側係止部 620 の装置側係止面 622 よりも距離 D_z を置いて、- Z 軸方向側、すなわち、壁部 601 側に設けられている。言い換えると、装置側係止面 622 は、第 1 係止位置 810L に位置する第 1 装置側係止面 811 よりも距離 D_z を置いて、+ Z 軸方向側、すなわち、プリンター 50 の使用状態でホルダー 600 の上方側に設けられている。これによって、図 6 を用いて説明したように、カートリッジ 20 がホルダー 600 に装着された装着状態で、第 1 のカートリッジ側係止部 210 と第 1 の装置側係止部 810 との係止を強くすることができる。

30

【0161】

A - 5 . ホルダーに対するカートリッジの脱着動作 :

図 20、図 21 および図 22 は、ホルダー 600 に対するカートリッジ 20 の着脱動作を示す説明図である。図 20 ~ 図 22 には、図 5 に対応する位置で切断したカートリッジ 20 およびホルダー 600 を図示した。

【0162】

カートリッジ 20 をホルダー 600 に装着する際には、図 20 に示すように、カートリッジ 20 を第 2 のカートリッジ側係止部 220 側からホルダー 600 の内部へと - Z 軸方向に移動させつつ、第 2 のカートリッジ側係止部 220 を第 2 の装置側係止部 620 に挿入する。図 20 に示す状態では、カートリッジ 20 における第 1 のカートリッジ側係止部 210 は、ホルダー 600 側のレバー 800 にある第 1 の装置側係止部 810 の + Z 軸方向側に位置する。

40

【0163】

次に、図 20 に示す状態から、第 2 の装置側係止部 620 に挿入されている第 2 のカートリッジ側係止部 220 を回転支点として、+ Y 軸方向側から見て時計回りに、つまり、第 3 面 203 側をホルダー 600 の壁部 601 側に向かって押し込むようにカートリッジ 20 を回転させる。すると、図 21 に示すように、第 1 のカートリッジ側係止部 210 は、レバー 800 における一对の壁部 860 の間に案内されることで Y 軸方向の動きを制限されながら、および一对の壁部 860 の間における平面 822 と接触することで X 軸方向の

50

動きを制限されながら、- Z 軸方向に進む。

【 0 1 6 4 】

図 2 1 に示す状態からカートリッジ 2 0 の第 3 面 2 0 3 側を押し込むように更に回転させる。すると、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 がさらに - Z 軸方向に押し込まれ、レバー 8 0 0 の平面 8 2 2 上から傾斜面 8 2 4 上に進む。そして、図 2 2 に示すように、+ Y 軸方向側から見て反時計回りにレバー 8 0 0 が回転することによって、レバー 8 0 0 の傾斜面 8 2 4 は Z 軸と平行な状態に近づく。図 2 2 に示す状態で、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 は、Z 軸と平行な状態に近づいた傾斜面 8 2 4 上を - Z 軸方向に進む。その際、本実施形態では、レバー 8 0 0 の背面の当接部 8 8 0 は、弾性部材 6 8 2 に当接して、+ Y 軸方向側から見て時計回りにレバー 8 0 0 を押し戻す付勢力を弾性部材 6 8 2 から受ける。この付勢力は、- Z 軸方向の成分を含む外力である。つまり、レバー 8 0 0 の回動領域は、弾性部材 6 8 2 によって制限される。レバー 8 0 0 が弾性部材 6 8 2 に当接して付勢される状態は、図 2 2 に示す状態から、カートリッジ 2 0 をさらに押し込んで、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 がレバー 8 0 0 の傾斜面 8 2 4 を乗り越えるまで維持される。

10

【 0 1 6 5 】

図 2 2 に示す状態からカートリッジ 2 0 を更に回転させて、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 がレバー 8 0 0 の傾斜面 8 2 4 を通過し面端部 8 2 8 を乗り越えると、図 5 に示すように、レバー 8 0 0 が元の位置に復帰し、第 1 の装置側係止部 8 1 0 は、第 1 係止位置 8 1 0 L に移動して第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 を係止する。また、カートリッジ 2 0 のインク供給口 2 8 0 がインク供給管 6 4 0 と接続し、第 2 のカートリッジ側係止部 2 2 0 と第 2 の装置側係止部 6 2 0 とが係合する。これによって、ホルダー 6 0 0 に対するカートリッジ 2 0 の装着が完了する。また、設計された装着位置に正しくカートリッジ 2 0 が装着されることで、カートリッジ側端子 4 3 1 ~ 4 3 9 と装置側端子 7 3 1 ~ 7 3 9 とが電氣的に接続され、カートリッジ 2 0 とプリンター 5 0 との間で信号の伝達が行われる。

20

【 0 1 6 6 】

また、本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 がレバー 8 0 0 の傾斜面 8 2 4 を通過し面端部 8 2 8 を乗り越えると同時に、弾性部材 6 8 2 がレバー 8 0 0 の背面の当接部 8 8 0 から離れる。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際にクリック感をユーザーに与えることができる。

30

【 0 1 6 7 】

また、本実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態では、弾性部材 6 8 2 はレバー 8 0 0 に当接しておらず外力を加えていない。これによって、弾性部材 6 8 2 によって常時付勢されることによるレバー 8 0 0 の変形を防止することができる。

【 0 1 6 8 】

他の実施形態では、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態においても弾性部材 6 8 2 がレバー 8 0 0 と当接し、- X 軸方向の成分を含む方向にレバー 8 0 0 を付勢するようにしても良い。これによって、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際にクリック感をユーザーにより強く与えることができる。他の実施形態では、弾性部材 6 8 2 を省略しても良い。これによって、部品点数を削減することができる。弾性部材 6 8 2 を省略した実施形態については、第 2 実施形態で説明する。

40

【 0 1 6 9 】

図 2 3 および図 2 4 は、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態におけるレバー 8 0 0 付近の構造を示す断面図である。図 2 3 および図 2 4 に示すレバー 8 0 0 の状態は、第 1 係止位置 8 1 0 L で第 1 の装置側係止部 8 1 0 が第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 に係止している状態である。

【 0 1 7 0 】

図 2 3 には、ホルダー 6 0 0 においてカートリッジ 2 0 を係止するレバー 8 0 0 を、第

50

1 装置側係止面 8 1 1 を通り X 軸および Y 軸に平行な平面で切断した断面を図示した。図 2 4 には、ホルダー 6 0 0 においてカートリッジ 2 0 を係止するレバー 8 0 0 を、切欠面 8 7 0 を通り X 軸および Y 軸に平行な平面で切断した断面を図示した。図 2 3 および図 2 4 には、レバー 8 0 0 の回動軸部 8 5 0 を投影した形状を破線で図示し、軸受部 6 5 4 を投影した形状を二点鎖線で図示した。

【 0 1 7 1 】

図 2 3 および図 2 4 に示すように、回動軸部 8 5 0 の内側円弧面 8 5 2 および外側円弧面 8 5 4 が軸受部 6 5 4 に接触することによって、レバー 8 0 0 の回動中心 8 0 0 c の位置が確定する。+ Y 軸方向側から見て反時計回りにレバー 8 0 0 が回転し続けると、回動軸部 8 5 0 の半径側面 8 5 6 が軸受部 6 5 4 に当接することによって、+ Y 軸方向側から見て反時計回りのレバー 8 0 0 の回転が制限される。+ Y 軸方向側から見て時計回りにレバー 8 0 0 が回転し続けると、回動軸部 8 5 0 の半径側面 8 5 8 が軸受部 6 5 4 に当接することによって、+ Y 軸方向側から見て時計回りのレバー 8 0 0 の回転が制限される。これによって、レバー 8 0 0 の安定した回動を実現し、設計された装着位置にカートリッジ 2 0 を安定した状態で保持することができる。

10

【 0 1 7 2 】

図 2 3 および図 2 4 に示すように、第 1 の装置側係止部 8 1 0 における第 1 装置側係止面 8 1 1 は、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 における第 1 係止面 2 1 1 に係合する。これによって、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態において、カートリッジ 2 0 の + Z 軸方向への移動が制限される。本実施形態では、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 との係止の着脱を円滑にするために、第 1 装置側係止面 8 1 1 は、X 軸および Z 軸に平行な断面が回動中心 8 0 0 c を中心とする円弧となる曲面として形成されている。

20

【 0 1 7 3 】

図 2 3 および図 2 4 に示すように、第 1 の装置側係止部 8 1 0 における第 2 装置側係止面 8 1 3 は、第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 における第 3 係止面 2 1 3 に係合する。これによって、カートリッジ 2 0 がホルダー 6 0 0 に装着された状態において、カートリッジ 2 0 の + X 軸方向への移動が制限される。本実施形態では、第 2 装置側係止面 8 1 3 は、第 3 係止面 2 1 3 に係合する状態で Y 軸および Z 軸に平行になる平面として形成されている。

30

【 0 1 7 4 】

図 2 4 に示すように、第 1 の装置側係止部 8 1 0 が第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 に係止した状態では、傾斜面 8 2 4 を切り欠いた切欠面 8 7 0 上の空間に、延長面 2 1 8 を含む第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 の一部が格納される。これによって、第 1 の装置側係止部 8 1 0 と第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 との係止が延長面 2 1 8 によって阻害されてしまうことを防止可能である。

【 0 1 7 5 】

図 2 5 は、図 2 4 の状態から - Z 軸方向にカートリッジ 2 0 が移動した様子を示す説明図である。図 2 5 は、ユーザーが、カートリッジ 2 0 をホルダー 6 0 0 に装着する際に、図 5 に示す状態よりも、さらに - Z 軸方向へカートリッジ 2 0 を押し込み過ぎたような状態を想定している。本実施形態では、図 2 5 に示すように、第 1 の装置側係止部 8 1 0 が第 1 のカートリッジ側係止部 2 1 0 に係止する状態よりも更に - Z 軸方向にカートリッジ 2 0 が移動した場合、レバー 8 0 0 側の第 2 装置側係止面 8 1 3 は、第 3 係止面 2 1 3 を + Z 軸方向側に延長した延長面 2 1 8 に係合する。これによって、レバー 8 0 0 の - Z 軸方向側の末端部 8 1 8 がカートリッジ 2 0 側の第 1 係止面 2 1 1 に乗り上げてしまうことを防止することができる。本実施形態では、図 2 5 の状態から、- Z 軸方向にカートリッジ 2 0 を移動させる力を除去すると、カートリッジ 2 0 およびレバー 8 0 0 は図 2 4 の状態に復帰する。

40

【 0 1 7 6 】

図 2 6 は、延長面 2 1 8 を省略した他の実施形態において図 2 3 に相当する状態から -

50

Z軸方向にカートリッジ20が移動した様子を示す説明図である。図26も、図25と同様、ユーザーが、カートリッジ20をホルダー600に装着する際に、-Z軸方向へカートリッジ20を押し込み過ぎたような状態を想定している。図26に示すように、延長面218を省略した他の実施形態では、レバー800側の第2装置側係止面813がカートリッジ20側の第3係止面213を乗り越えると、+Y軸方向側見て時計回りにレバー800が回転し、レバー800の-Z方向側の末端部818がカートリッジ20側の第1係止面211に乗り上げてしまう。図26の他の実施形態では、-Z軸方向にカートリッジ20を移動させる力を除去しても図26の状態が維持されてしまう。図26に示す他の実施形態では、カートリッジ20を-Z軸方向に押さえながら、-X軸方向に操作部830に押し込み+Y軸方向側から見て反時計回りにレバー800を回転させることによって、

10

【0177】

次に、カートリッジ20をホルダー600から取り外す際の動作を説明する。ホルダー600からカートリッジ20を取り外す際には、図5に示す状態から、ユーザーがレバー800の操作部830を-X軸方向に押す。つまり、レバー800の操作部830に-X軸方向側に向かう操作力Prを付与する。すると、レバー800は、回動中心800cを中心に、第1の装置側係止部810を+X軸方向成分を含む方向に移動させる。これによって、第1のカートリッジ側係止部210と第1の装置側係止部810との係合が解除され、図22に示す状態になる。その後、ユーザーは、突出部260を摘むなどして、第2の装置側係止部620に挿入されている第2のカートリッジ側係止部220を回転支点として、+Y軸方向側から見て反時計回りにカートリッジ20を回転させながら、カートリッジ20の第3面203側を+Z軸方向に移動させることによって、図21の状態、さらには図20の状態とする。最後に、カートリッジ20の第3面203側をユーザーが摘んで第2のカートリッジ側係止部220を第2の装置側係止部620から引き抜くことで、ホルダー600からカートリッジ20を取り外すことができる。

20

【0178】

A-6.効果:

以上説明した第1実施形態によれば、カートリッジ20側ではなくホルダー600側にレバー800が設けられているため、カートリッジ20の小型化を図ることができる。また、カートリッジ20の側壁(第3面203)とレバー800との間の距離を小さくし、

30

【0179】

また、カートリッジ20をホルダー600に装着する際、図42(A)に示すように、+X軸方向側に向かう装置側接触部760の回転軌跡に対して、第2係止面222上の第2係止位置620Lを回転中心とするカートリッジ側接触部460の回転軌跡が-X軸方向に向かうため、設計された装着位置へのカートリッジ20の装着を可能にしつつ、カートリッジ側端子431~439と装置側端子731~739との間のワイピング量を格段に増加させることができる。

40

【0180】

また、カートリッジ20がホルダー600に装着された状態で、ホルダー600からカートリッジ20に対する付勢力Ps, Ptが、第1のカートリッジ側係止部210と第1の装置側係止部810との係止を強くする方向(+X軸成分および+Z軸成分を含む方向)に作用するため、設計された装着位置からカートリッジ20が外れてしまうことを防止し、設計された装着位置にカートリッジ20を安定した状態で保持することができる。また、カートリッジ20側ではなくホルダー600側にレバー800が設けられているため

50

、カートリッジ 20 の小型化を図ることができる。また、カートリッジ 20 にレバー 800 を設ける必要がないため、カートリッジ 20 の第 1 面 201 ~ 第 8 面 208 に採用する材料の自由度を高めることができる。

【0181】

B. 第 2 実施形態：

図 27、図 28、図 29 および図 30 は、第 2 実施形態におけるホルダー 600A に対するカートリッジ 20 の着脱動作を示す説明図である。第 2 実施形態の印刷材供給システム 10A は、レバー 800 を付勢する弾性部材 682 がホルダー 600A に設けられていない点を除き、第 1 実施形態と同様である。第 1 実施形態と同様の構成については、同一符号を付すと共に、説明を省略する。カートリッジ 20 の構成は第 1 実施形態と同じである。

10

【0182】

図 27 は、第 1 実施形態における図 20 の状態に対応する。図 28 は、第 1 実施形態における図 21 の状態に対応する。図 29 は、第 1 実施形態における図 22 の状態に対応する。図 30 は、第 1 実施形態における図 5 の状態に対応し、カートリッジ 20 がホルダー 600A に装着された装着状態を示す。

【0183】

カートリッジ 20 をホルダー 600A に装着する際には、図 27 に示すように、カートリッジ 20 を第 2 のカートリッジ側係止部 220 側からホルダー 600A の内部へと - Z 軸方向に移動させつつ、第 2 のカートリッジ側係止部 220 を第 2 の装置側係止部 620

20

【0184】

に挿入する。図 27 に示す状態から、第 2 の装置側係止部 620 に挿入されている第 2 のカートリッジ側係止部 220 を回転支点として、+ Y 軸方向側から見て時計回りにカートリッジ 20 を回転させると、図 28 に示すように、第 1 のカートリッジ側係止部 210 は、レバー 800 における一对の壁部 860 の間に案内され、一对の壁部 860 の間における平面 822 上を - Z 軸方向に進む。

【0185】

図 28 に示す状態からカートリッジ 20 を更に回転させて、第 1 のカートリッジ側係止部 210 がレバー 800 の平面 822 上から傾斜面 824 上に進むと、図 29 に示すように、+ Y 軸方向側から見て反時計回りにレバー 800 が回転することによって、レバー 800 の傾斜面 824 は Z 軸と平行な状態に近づく。図 29 に示す状態で、第 1 のカートリッジ側係止部 210 は、Z 軸と平行な状態に近づいた傾斜面 824 上を - Z 軸方向に進む。

30

【0186】

図 29 に示す状態からカートリッジ 20 を更に回転させて、第 1 のカートリッジ側係止部 210 がレバー 800 の傾斜面 824 を通過し面端部 828 を乗り越えると、図 30 に示すように、自重によりレバー 800 が元の位置に復帰し、第 1 の装置側係止部 810 は、第 1 係止位置 810L に移動して第 1 のカートリッジ側係止部 210 を係止する。これによって、ホルダー 600A に対するカートリッジ 20 の装着が完了する。

40

【0187】

ホルダー 600A からカートリッジ 20 を取り外す際には、図 30 に示す状態から、レバー 800 の操作部 830 に - X 軸方向側に向かう操作力 P_r を付与することによって、第 1 のカートリッジ側係止部 210 と第 1 の装置側係止部 810 との係合が解除され、図 29 に示す状態になる。その後、第 2 の装置側係止部 620 に挿入されている第 2 のカートリッジ側係止部 220 を回転支点として、+ Y 軸方向側から見て反時計回りにカートリッジ 20 を回転させながら、カートリッジ 20 を + Z 軸方向に移動させることによって、ホルダー 600A からのカートリッジ 20 の取り外しが完了する。

【0188】

以上説明した第 2 実施形態によれば、弾性部材 682 によってもたらされる効果を除き

50

、第1実施形態と同様の効果を得ることが可能である。第2実施形態の印刷材供給システム10Aは、弾性部材682を有さない分、第1実施形態の印刷材供給システム10よりも、製造コストを抑えることができる。

【0189】

C．第3実施形態：

図31は、第3実施形態におけるカートリッジ20Aの構成を示す斜視図である。第1実施形態のカートリッジ20（図7）との違いは、カートリッジ20Aの寸法と、カートリッジ20Aがホルダー（図示省略）に装着される方向が鉛直方向でなく水平方向である点である。その他のカートリッジの構成については第1実施形態と同様の構成であるため、同様の構成については同一符号を付すと共に説明を省略する。また、カートリッジ20Aの寸法や装着方向が第1実施形態と異なるため、ホルダーのサイズやプリンター内に設置する位置や向きも第1実施形態のプリンターとは異なるが、ホルダーの構成要素については第1実施形態と同様であるため、説明を省略する。第1実施形態のカートリッジ20がオンキャリアッジタイプや小型のプリンターにより適した形態である一方、第3実施形態のカートリッジ20Aはオフキャリアッジタイプや大型のプリンターにより適した形態である。ただし、いずれのカートリッジも、オンキャリアッジタイプであるかオフキャリアッジタイプであるか、あるいは大型であるか小型であるかを問わず、あらゆるタイプのプリンターに適用することが可能である。

10

【0190】

図31に示すように、第3実施形態のカートリッジ20Aは、第3面203～第6面206を+Z軸方向に延長した形状を有する点を除き、第1実施形態と同様である。第3実施形態では、カートリッジ20Aは、Y軸方向の長さ、X軸方向の長さ、Z軸方向の長さの順に大きくなる。第3実施形態では、カートリッジ20Aが着脱されるZ軸方向は水平方向である。そして、重力方向（鉛直方向）の下方から上方に向かう方向が+X軸方向となる向きで、ホルダー600に対するカートリッジ20Aの脱着が行われる。

20

【0191】

第3実施形態も、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0192】

D．変形例：

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこうした実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内において様々な形態で実施し得ることは勿論である。

30

【0193】

D-1．第1のカートリッジ側係止部の変形例：

図32は、第1のカートリッジ側係止部210の変形例を示す説明図である。図32には、6つの異なる形状の第1のカートリッジ側係止部210A～Fを図32(A)～図32(F)にそれぞれ図示した。

【0194】

図32(A)における第1のカートリッジ側係止部210Aは、傾斜面216を省略した点を除き、第1実施形態と同様である。図32(B)における第1のカートリッジ側係止部210Bは、-Y軸方向側に延長面218を形成した点を除き、第1実施形態と同様である。図32(C)における第1のカートリッジ側係止部210Cは、Y軸方向の中央に延長面218を形成した点を除き、第1実施形態と同様である。

40

【0195】

図32(D)における第1のカートリッジ側係止部210Dは、-Z軸方向側の端部の全域に傾斜面216を形成した点を除き、第1実施形態と同様である。図32(E)における第1のカートリッジ側係止部210Eは、延長面218を省略した点を除き、第1実施形態と同様である。図32(F)における第1のカートリッジ側係止部210Fは、傾斜面216および延長面218を省略した点を除き、第1実施形態と同様である。

【0196】

50

図32(A)および図32(D)の変形例に対応するレバー800は、第1実施形態と同様である。図32(B)および図32(C)の変形例に対応するレバー800は、切欠面870の位置が異なる点を除き第1実施形態と同様である。図32(E)および図32(F)の変形例に対応するレバー800は、切欠面870を省略可能である点を除き第1実施形態と同様である。

【0197】

D-2. 第2のカートリッジ側係止部および第2の装置側係止部の変形例：

図33は、第2のカートリッジ側係止部220および第2の装置側係止部620の変形例を示す説明図である。3つの異なる形態の第2のカートリッジ側係止部220および第2の装置側係止部620を図33(A)～図33(C)にそれぞれ図示した。

10

【0198】

図33(A)の変形例は、第2のカートリッジ側係止部220Aが凹部として形成されており、第2の装置側係止部620Aが凸部として形成されている点を除き、第1実施形態と同様である。

【0199】

図33(B)の変形例は、第2のカートリッジ側係止部220の形状は第1実施形態と同様であるが、第2の装置側係止部620Bが凸部として形成されている。つまり、第2の装置側係止部620Bが凸部として形成されている点を除き、第1実施形態と同様である。

【0200】

図33(C)の変形例は、第2のカートリッジ側係止部220Cが-Z軸方向側が-X軸方向側に高い段差として形成されており、第2の装置側係止部620Cが+Z軸方向側が+X軸方向側に高い段差として形成されている点を除き、第1実施形態と同様である。

20

【0201】

D-3. カートリッジの外観の変形例：

図34は、カートリッジの外観の変形例を示す説明図である。図34には、カートリッジの外観についての6つの異なる変形例を図34(A)～図34(F)にそれぞれ図示した。第1実施形態のカートリッジ20と同様の構成については、同一符号を付すと共に、説明を省略する。

【0202】

図34(A)のカートリッジ20aの外殻は、楕円形または長円形の側面を有している。カートリッジ20aの正面側には、第1のカートリッジ側係止部210および回路基板400が設けられている。カートリッジ20aの底面側には、インク供給口280が形成されている。カートリッジ20aの背面側には、第2のカートリッジ側係止部220が形成されている。カートリッジ20aを正面側から見ると、カートリッジ20aは一定の幅を有している。

30

【0203】

図34(B)のカートリッジ20bは、第3面203の-Z軸方向側に第8面208が繋がっていない点を除き、第1実施形態のカートリッジ20と同様である。

【0204】

図34(C)のカートリッジ20cは、第8面208を第1面201まで延長して第7面207を省略した点を除き、第1実施形態のカートリッジ20と同様である。

40

【0205】

図34(D)のカートリッジ20dは、第2面202と第3面203との交わる部位を切り欠いた形状を有する点、および第1面201が第8面208へと傾斜させて第7面207を省略した点を除き、第1実施形態のカートリッジ20と同様である。

【0206】

図34(E)のカートリッジ20eは、第8面208にバネを介して回路基板400が取り付けられている点を除き、第1実施形態のカートリッジ20と同様である。

【0207】

50

図35(F)に示すカートリッジ20fは、第8面208に相当する面208fが可動に構成されており、この面208fに回路基板400が設けられている点を除き、第1実施形態のカートリッジ20と同様である。

【0208】

図34の各変形例のカートリッジ20a~20fにはいずれも、第1のカートリッジ側係止部210、第2のカートリッジ側係止部220、インク供給口280および回路基板400の各々が、第1実施形態のカートリッジ20に対応する位置に設けられている。これによって、各変形例のカートリッジ20a~20fはいずれも、第1実施形態のカートリッジ20との互換性を有する。

【0209】

図34の各変形例から理解できるように、カートリッジの外形の形状には、種々の変形例が考えられる。カートリッジの外形の形状が略直方体以外の形状を有している場合にも、例えば、図34(A)および図34(D)に点線で示したように、略直方体の6つの面、すなわち、図7および図8に示した第1面(底面)201、第2面(上面)202、第3面(正面)203、第4面(背面)204、第5面(左側面)205、および第6面(右側面)206を、仮想的に考えることが可能である。本明細書では、「面」(プレーン)という用語を、このような仮想的な面(仮想面、非実在面とも呼ぶ)と、図7や図8に記載したような実在面と、の両方を包含した意味で使用する。また、本明細書では、「面」という用語を、平面と曲面の両方を包含した意味で使用する。

【0210】

D-4. アダプターを使用したカートリッジ:

図35は、アダプター299を使用したカートリッジ20iの構成を示す斜視図である。カートリッジ20iは、收容部材200iと、アダプター299とに分離可能に構成されている。收容部材200iは、印刷材を内部に收容する印刷材收容部200を有する。印刷材收容部200から印刷材が無くなった場合、收容部材200iを新しいものに交換するか、印刷材收容部200に印刷材を補給することが可能である。收容部材200iの交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター299を再利用することが可能である。図35のカートリッジ20iは、図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と互換性を有する。

【0211】

カートリッジ20iの外殻22iは、收容部材200iの外殻と、アダプター299の外殻との組み合わせによって構成される。收容部材200iは、印刷材收容部200に加え、インク流路282および発泡樹脂体284を有する。

【0212】

カートリッジ20iの收容部材200iは、カートリッジ20iの第2面202に相当する第2面202iを備える。收容部材200iは、カートリッジ20iの第1面201、第3~第8面203~208にそれぞれ対応する第1面201i、第3面203i、第4面204i、第5面(図示省略)、第6面206i、第7面207i、および第8面208iを備える。

【0213】

第1面201iと第2面202iは、Z軸方向において対向しており、第1面201iが-Z軸方向側、第2面202iが+Z軸方向側に位置する。第3面203iと第4面204iは、X軸方向において対向しており、第3面203iが+X軸方向側、第4面204iが-X軸方向側に位置する。第5面(図示省略)と第6面206iは、Y軸方向において対向しており、第5面(図示省略)が+Y軸方向側、第6面206iが-Y軸方向側に位置する。第7面207iおよび第8面208iは、第1面201iと第3面203iとを繋ぐ接続面を形成する。

【0214】

第7面207iは、第1面201iと直角に交わる面である。第7面207iは、Y軸およびZ軸に平行な面(YZ平面)である。段差面としての第7面207iは、第1面2

10

20

30

40

50

01i に対し立設された面である。すなわち、第7面207iは第1面201iから+Z軸方向に延びる面である。第7面207iは、第8面208iに対して-X軸方向側かつ-Z軸方向側に位置する。

【0215】

第8面208iは、第7面207iと第3面203iとを繋ぐ面である。第8面208iは、+X軸方向と-Z軸方向の成分を含む方向を向いて傾斜した斜面である。第8面208iは、第1面201iおよび第3面203iに対して傾斜した面である。第8面208iは、第5面(図示しない)および第6面206iと直角に交わる面である。第8面208iは、XY平面およびYZ平面に対して傾斜しており、XZ平面に対して直角に交わる。

10

【0216】

カートリッジ20iのアダプター299は、カートリッジ20iの第1面201、第3面203、第4面204、第5面205、第6面206、第7面207、および第8面208にそれぞれ相当する面を備える。アダプター299の面のうち、カートリッジ20iの第2面202に相当する面は、開口となっている。アダプター299の内部には、収容部材200iを受け入れる空間が形成されている。アダプター299の第1面201には、インク供給口280が設けられている。

【0217】

図35のカートリッジ20iの構成は、上述したように、収容部材200iとアダプター299とに分離可能である点を除き、変形例を含め図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図35のカートリッジ20iのように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。なお、図35のカートリッジ20iにおける各部の寸法や比率は、第1実施形態と異なる部位もあるが、第1実施形態と同様の寸法や比率にしても良い。

20

【0218】

図36は、アダプターを使用したカートリッジ20jの構成を示す斜視図である。カートリッジ20jは、収容部材200jと、アダプター299jとに分離可能に構成されている。収容部材200jは、印刷材を内部に収容する印刷材収容部200を有する。印刷材収容部200から印刷材が無くなった場合、収容部材200jを新しいものに交換するか、印刷材収容部200に印刷材を補給することが可能である。収容部材200jの交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター299jを再利用することが可能である。図36のカートリッジ20jは、図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と互換性を有する。

30

【0219】

カートリッジ20jの外殻22jは、収容部材200jの外殻と、アダプター299jの外殻との組み合わせによって構成される。収容部材200jは、印刷材収容部200およびインク供給口280を有する。

【0220】

カートリッジ20jの収容部材200jは、カートリッジ20jの第2面202および第6面206にそれぞれ相当する第2面202jおよび第6面206jを備える。収容部材200jは、カートリッジ20jの第1面201、第3面203、第4面204、第5面205、第7面207、および第8面208にそれぞれ対応する第1面201j、第3面203j、第4面204j、第5面(図示省略)、第7面207j、および第8面208jを備える。

40

【0221】

第1面201jと第2面202jは、Z軸方向において対向しており、第1面201jが-Z軸方向側、第2面202jが+Z軸方向側に位置する。第3面203jと第4面204jは、X軸方向において対向しており、第3面203jが+X軸方向側、第4面204jが-X軸方向側に位置する。第5面(図示省略)と第6面206jは、Y軸方向において対向しており、第5面(図示省略)が+Y軸方向側、第6面206jが-Y軸方向側

50

に位置する。第7面207jおよび第8面208jは、第1面201jと第3面203jとを繋ぐ接続面を形成する。

【0222】

第7面207jは、第1面201jと直角に交わる面である。第7面207jは、Y軸およびZ軸に平行な面(YZ平面)である。段差面としての第7面207jは、第1面201jに対し立設された面である。すなわち、第7面207jは第1面201jから+Z軸方向に延びる面である。第7面207jは第8面208jに対して-X軸方向側かつ-Z軸方向側に位置する。

【0223】

第8面208jは、第7面207jと第3面203jとを繋ぐ面である。第8面208jは、+X軸方向と-Z軸方向の成分を含む方向を向いて傾斜した斜面である。第8面208jは、第1面201jおよび第3面203jに対して傾斜した面である。第8面208jは、第5面(図示しない)および第6面206jと直角に交わる面である。第8面208jは、XY平面およびYZ平面に対して傾斜しており、XZ平面に対して直角に交わる。

10

【0224】

カートリッジ20jのアダプター299jは、カートリッジ20jの第1面201、第3面203、第4面204、および第5面205に相当する面を備えている。アダプター299jの面のうち、カートリッジ20jの第2面202および第6面206に相当する面は、開口となっている。アダプター299jの内部には、収容部材200jを受け入れる空間が形成されている。アダプター299jは、第1面201の一部に開口を有し、その開口を通して、収容部材200jのインク供給口280を露出させてインク供給管640に接続させる。

20

【0225】

図36のカートリッジ20jの構成は、上述したように、収容部材200jとアダプター299jとに分離可能である点を除き、変形例を含め図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図36のカートリッジ20jのように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。

【0226】

なお、図36のカートリッジ20jでは、第1実施形態(図7を参照)と比較して、第1のカートリッジ側係止部210の形状が簡略化されているが、第1実施形態と同様の形状としても良い。また、図36のカートリッジ20jにおける各部の寸法や比率は、第1実施形態と異なる部位もあるが、第1実施形態と同様の寸法や比率にしても良い。また、図36のカートリッジ20jでは、突出部260が省略されているが、第1実施形態と同様に突出部260を設けても良い。

30

【0227】

図37は、アダプターを使用したカートリッジ20kの構成を示す斜視図である。カートリッジ20kは、アダプター299kと、外部タンク200Tと、チューブ200Lと、補助アダプター200Sとを備える。カートリッジ20kのアダプター299kは、変形例も含め、図36のアダプター299jと同様の構成である。

40

【0228】

カートリッジ20kの外部タンク200Tは、印刷材を内部に収容する。本実施形態では、外部タンク200Tは、図1に示すプリンター50の外部に設置される。外部タンク200Tの印刷材は、チューブ200Lを介して補助アダプター200Sに供給される。カートリッジ20kの補助アダプター200Sは、インク供給口280に相当するインク供給口280kを有する。

【0229】

外部タンク200T、補助アダプター200S、およびチューブ200Lは、インクを収容する収容部材200kとして機能する。つまり、図中に点線で示すように、図37のカートリッジ20kは、収容部材200kを有するとみなすことができる。カートリッジ

50

20kの外殻22kは、仮想的な収容部材200kの外殻と、アダプター299kの外殻との組み合わせによって構成される。

【0230】

このように、図37のカートリッジ20kは、図35のカートリッジ20iや図36のカートリッジ20jと同様に、収容部材200kとアダプター299jとに分離可能に構成されていると捉えることができる。外部タンク200Tから印刷材が無くなった場合、外部タンク200Tを新しいものに交換するか、外部タンク200Tに印刷材を補給することが可能である。外部タンク200Tの交換や、印刷材の補給を行う際には、アダプター299kを再利用することが可能である。図37のカートリッジ20kは、図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と互換性を有する。

10

【0231】

図37のカートリッジ20kの構成は、上述したように、収容部材200kとアダプター299kとに分離可能である点を除き、変形例を含め図7に示した第1実施形態のカートリッジ20と同様である。なお、他の実施形態や他の変形例において、図37のカートリッジ20kのように、収容部材とアダプターとに分離可能な構成を適用しても良い。

【0232】

D-5. 回路基板400および端子配列に関する変形例

上述した実施形態では、カートリッジ20に回路基板400が設けられているが、他の実施形態では、カートリッジ20に回路基板400が設けられていなくても良い。すなわち、第8面208上に直接カートリッジ側端子を形成しても良い。この場合、カートリッジ側斜面408は、第8面208の表面となる。

20

【0233】

また、回路基板400上に形成されていた配線の一部や記憶装置420を、第8面208以外の面に設けても良い。たとえば、回路基板400よりも面積が大きいフレキシブルプリント基板上に、配線、記憶装置420、カートリッジ側端子431~439を設け、フレキシブルプリント基板を折り曲げて、第8面上にカートリッジ側端子431~439が配置されるようにし、第8面と隣接する第5面205上に配線の一部や記憶装置420が配置されるようにしても良い。

【0234】

また、カートリッジ側端子および装置側端子の配列は、2列ではなく、1列であっても良いし、3列以上であっても良い。

30

【0235】

また、カートリッジ側端子431~439の形状や配列は、図12(A)に示したものに限られない。図38は、カートリッジ側端子の形状の変形例を示す図である。図38に示す変形例の回路基板400A, 400B, 400Cは、カートリッジ側端子431~439の表面形状が異なる点を除き、図12(A)の回路基板400と同様である。

【0236】

図38(A)の回路基板400Aでは、カートリッジ側端子431~439の表面形状は、図12(A)の回路基板400のように略長方形ではなく、不規則的な多角形状である。

40

【0237】

図38(B)の回路基板400Bでは、カートリッジ側端子431~439の表面形状は、図12(A)の回路基板400のように略長方形ではなく、不規則的な直線や曲線で囲まれた形状である。

【0238】

図38(C)の回路基板400Cでは、カートリッジ側端子431~439の表面形状は、所定の幅を有する直線状であって、それぞれ同じ形状である。これらカートリッジ側端子431~439は、その幅方向に一列に配列されている。カートリッジ側端子(装着検出端子)435, 439は、カートリッジ側端子431~439が並ぶ配列の両端にそれぞれ配置されている。カートリッジ側端子(装着検出端子)431は、カートリッジ側

50

端子（装着検出端子）435とカートリッジ側端子（電源端子）436との間に配置されている。カートリッジ側端子434（装着検出端子）は、カートリッジ側端子439（装着検出端子）とカートリッジ側端子（データ端子）438との間に配置されている。

【0239】

図38に示す変形例の回路基板400A, 400B, 400Cにおいても、カートリッジ側端子431~439に対応する装置側端子との接触部cpの配置は、図12(A)の第1実施形態と同様である。このように、個々の端子の表面形状は、接触部cpの配置が同一である限り、種々の変形が可能である。

【0240】

E. その他の変形例：

上述した実施形態における構成要素のうち、特定の目的、作用、効果に関係の無い構成要素は省略可能である。例えば、カートリッジ20の記憶装置420に代えて、他の電気デバイスを搭載しても良い。

【0241】

上述した実施形態における各種の部材は、それぞれ独立した部材として構成する必要はなく、必要に応じて複数の部材を一体成形しても良い。また、上述した実施形態における1つの部材を、複数の部材の組み合わせによって構成しても良い。

【0242】

本発明は、インクジェットプリンターおよびそのインクカートリッジに限らず、インク以外の他の液体を噴射する任意の液体噴射装置およびその液体収容容器にも適用することができる。例えば、以下のような各種の液体噴射装置およびその液体収容容器に適用可能である。

- ・ファクシミリ装置等の画像記録装置
- ・液晶ディスプレイ等の画像表示装置用のカラーフィルタの製造に用いられる色材噴射装置
- ・有機EL (Electro Luminescence) ディスプレイや、面発光ディスプレイ (Field Emission Display、FED) 等の電極形成に用いられる電極材噴射装置
- ・バイオチップ製造に用いられる生体有機物を含む液体を噴射する液体噴射装置
- ・精密ピペットとしての試料噴射装置
- ・潤滑油の噴射装置
- ・樹脂液の噴射装置
- ・時計やカメラ等の精密機械にピンポイントで潤滑油を噴射する液体噴射装置
- ・光通信素子等に用いられる微小半球レンズ(光学レンズ)などを形成するために紫外線硬化樹脂液等の透明樹脂液を基板上に噴射する液体噴射装置
- ・基板などをエッチングするために酸性またはアルカリ性のエッチング液を噴射する液体噴射装置
- ・他の任意の微量の液滴を吐出させる液体噴射ヘッドを備える液体噴射装置

【0243】

なお、「液滴」とは、液体噴射装置から吐出される液体の状態をいい、粒状の液体、涙状の液体の他、糸状に尾を引く液体も含むものとする。また、ここでいう「液体」とは、液体噴射装置が噴射させることができるような材料であれば良い。例えば、「液体」は、物質が液相であるときの状態の材料であれば良く、粘性の高いまたは低い液状態の材料、および、ソル、ゲル水、その他の無機溶剤、有機溶剤、溶液、液状樹脂、液状金属(金属融液)のような液状態の材料も「液体」に含まれる。また、物質の一状態としての液体のみならず、顔料や金属粒子などの固形物からなる機能材料の粒子が溶媒に溶解、分散または混合されたものなども「液体」に含まれる。また、液体の代表的な例としては上記実施形態で説明したようなインクや液晶等が挙げられる。ここで、インクとは一般的な水性インクおよび油性インク並びにジェルインク、ホットメルトインク等の各種の液体状組成物を包含するものとする。

【符号の説明】

10

20

30

40

50

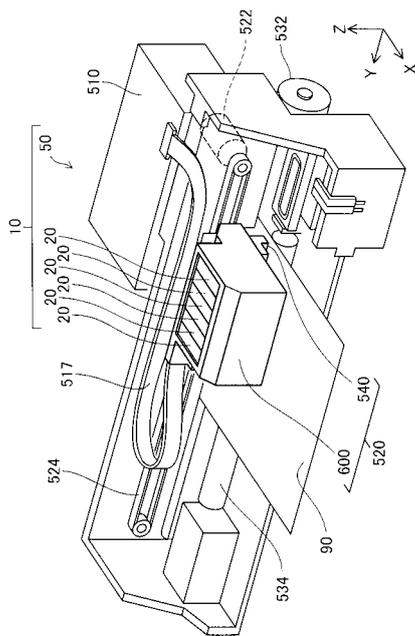
【 0 2 4 4 】

1 0 , 1 0 A ...印刷材供給システム	
2 0 , 2 0 A , 2 0 a ~ 2 0 f , 2 0 i , 2 0 j , 2 0 k ...カートリッジ	
2 2 i , 2 2 j , 2 2 k ...外殻	
5 0 ...プリンター	
9 0 ...印刷媒体	
2 0 0 ...印刷材収容部	
2 0 0 L ...チューブ	
2 0 0 S ...補助アダプター	
2 0 0 T ...外部タンク	10
2 0 0 i , 2 0 0 j , 2 0 0 k ...収容部材	
2 0 1 ~ 2 0 8 ...第1面~第8面	
2 1 0 , 2 1 0 A ~ F ...第1のカートリッジ側係止部	
2 1 1 ...第1係止面	
2 1 3 ...第3係止面	
2 1 6 ...傾斜面	
2 1 8 ...延長面	
2 2 0 , 2 2 0 A , 2 2 0 C ...第2のカートリッジ側係止部	
2 2 2 ...第2係止面	
2 2 4 ...傾斜面	20
2 3 0 ...第1係合面	
2 4 0 ...第2係合面	
2 5 0 ...突出部	
2 6 0 ...突出部	
2 8 0 , 2 8 0 k ...インク供給口	
2 8 2 ...インク流路	
2 8 4 ...発泡樹脂体	
2 8 8 ...開口面	
2 9 0 ...インク収容部	
2 9 9 ...アダプター	30
2 9 9 i , 2 9 9 j , 2 9 9 k ...アダプター	
4 0 0 , 4 0 0 A , 4 0 0 B , 4 0 0 C ...回路基板	
4 0 1 ...ボス溝	
4 0 2 ...ボス孔	
4 0 8 ...カートリッジ側斜面	
4 2 0 ...記憶装置	
4 3 1 ~ 4 3 9 ...カートリッジ側端子	
5 1 0 ...制御部	
5 1 7 ...フレキシブルケーブル	
5 2 0 ...キャリッジ	40
5 2 2 ...キャリッジモーター	
5 2 4 ...駆動ベルト	
5 3 2 ...搬送モーター	
5 3 4 ...プラテン	
5 4 0 ...ヘッド	
6 0 0 , 6 0 0 A ...ホルダー	
6 0 1 , 6 0 3 ~ 6 0 6 ...壁部	
6 2 0 , 6 2 0 A , 6 2 0 B , 6 2 0 C ...第2の装置側係止部	
6 2 0 L ...第2係止位置	
6 2 2 ...装置側係止面	50

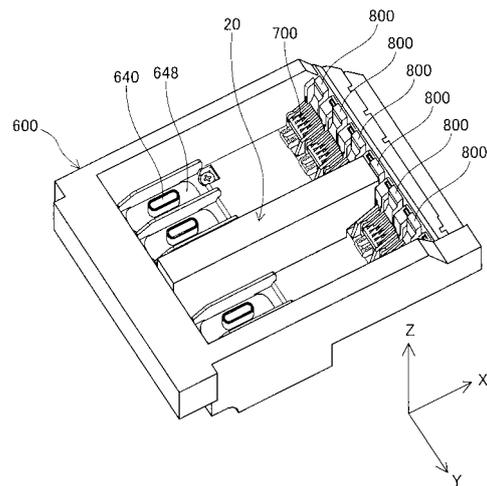
6 2 4 ... 端部	
6 3 2 ... 第 1 係合部	
6 3 4 ... 第 2 係合部	
6 3 6 ... 嵌合部	
6 4 0 ... インク供給管	
6 4 2 ... 先端部	
6 4 4 ... 多孔体フィルター	
6 4 5 ... 基端部	
6 4 8 ... 弾性部材	
6 5 0 ... 第 1 の保持部材	10
6 5 1 ... 立設部	
6 5 4 ... 軸受部	
6 5 6 ... 係合孔	
6 5 8 ... 貫通孔	
6 6 0 ... 立面部	
6 7 0 ... 空間部	
6 8 0 ... 第 2 の保持部材	
6 8 1 ... 立設部	
6 8 2 ... 弾性部材	
6 8 4 ... 封鎖面	20
6 8 6 ... 係合凸部	
6 8 8 ... 貫通孔	
7 0 0 ... 端子台	
7 0 8 ... 装置側斜面	
7 1 0 ... 基部	
7 1 2 ... スリット	
7 3 1 ~ 7 3 9 ... 装置側端子	
7 5 0 c ... 連結位置	
7 5 2 ... 連結部	
7 5 4 ... 固定部	30
7 5 6 ... 第 1 梁部	
7 5 8 ... 第 2 梁部	
7 6 0 ... 装置側接触部	
7 7 0 ... 接触部	
7 9 0 ... 基板	
8 0 0 ... レバー	
8 0 0 c ... 回動中心	
8 1 0 ... 第 1 の装置側係止部	
8 1 0 L ... 第 1 係止位置	
8 1 1 ... 第 1 装置側係止面	40
8 1 3 ... 第 2 装置側係止面	
8 1 5 ... 溝部	
8 1 8 ... 末端部	
8 2 2 ... 平面	
8 2 4 ... 傾斜面	
8 2 8 ... 面端部	
8 3 0 ... 操作部	
8 5 0 ... 回動軸部	
8 5 2 ... 内側円弧面	
8 5 4 ... 外側円弧面	50

- 8 5 6 ... 半径側面
- 8 5 8 ... 半径側面
- 8 6 0 ... 壁部
- 8 7 0 ... 切欠面
- 8 8 0 ... 当接部

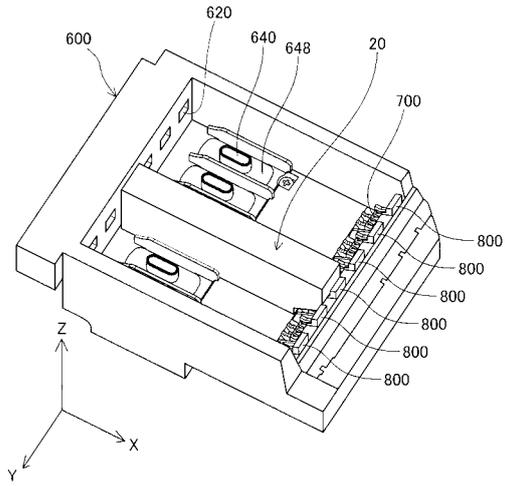
【 図 1 】



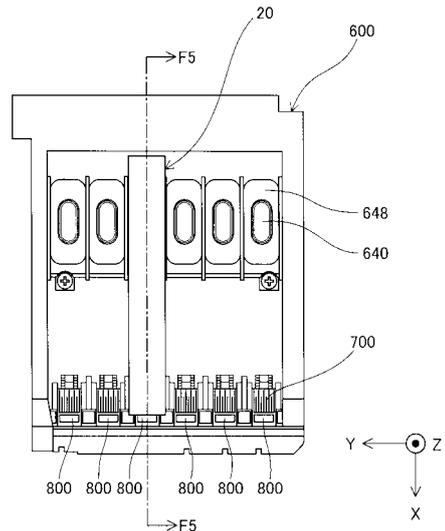
【 図 2 】



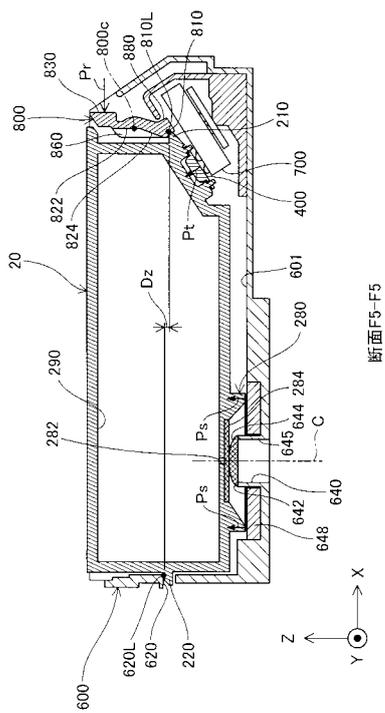
【図3】



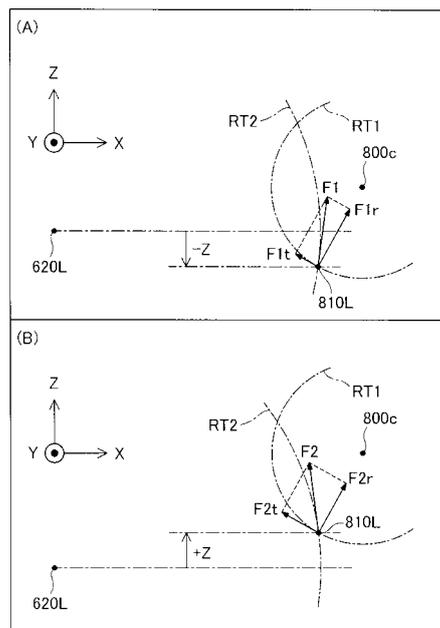
【図4】



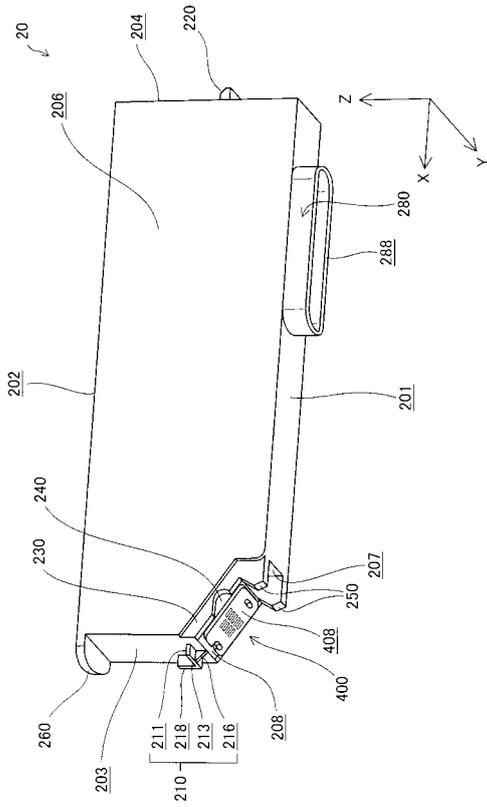
【図5】



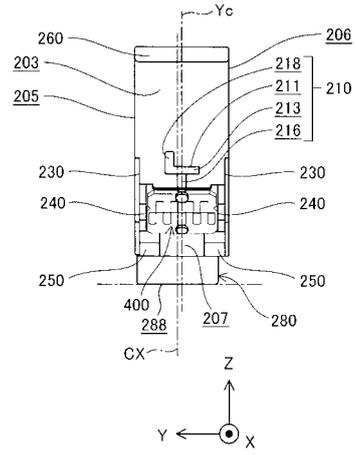
【図6】



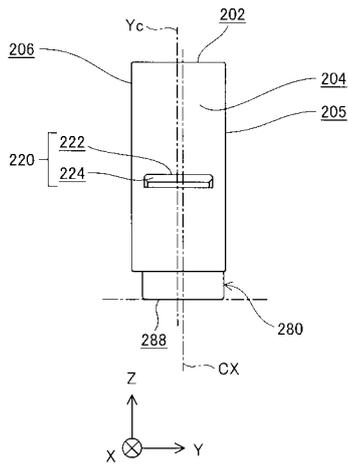
【図 7】



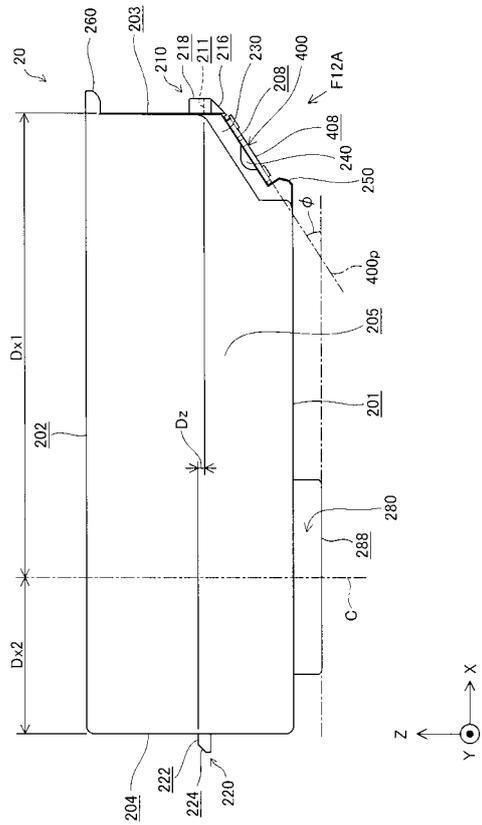
【図 8】



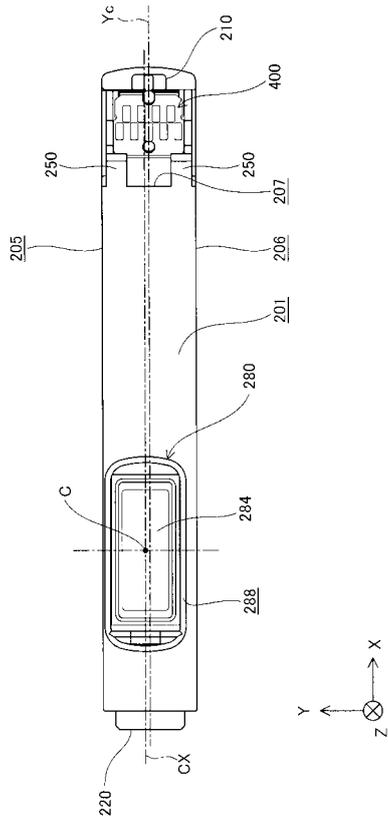
【図 9】



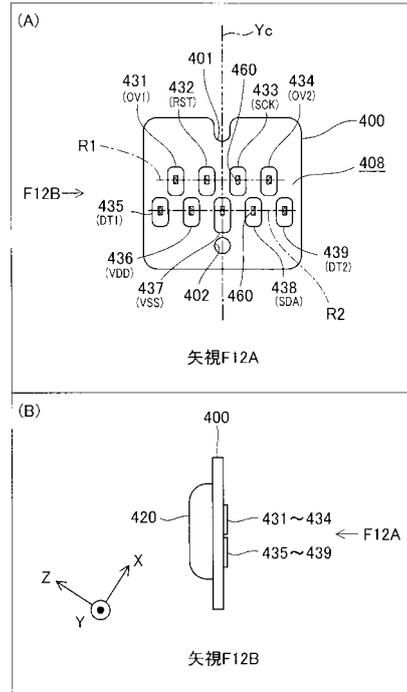
【図 10】



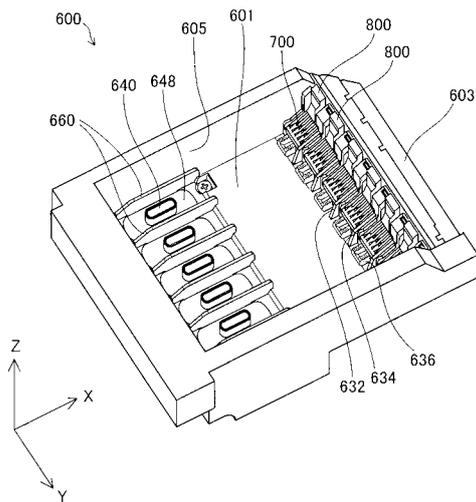
【図11】



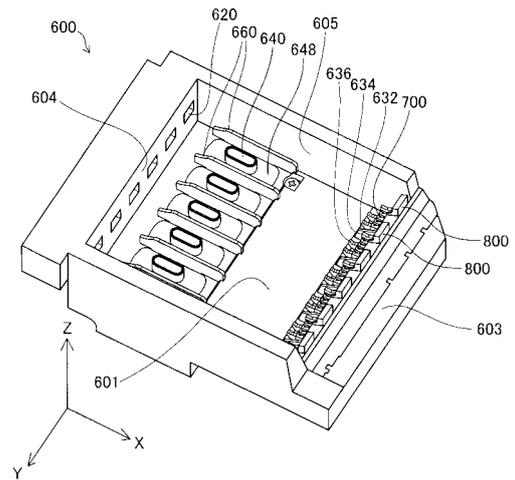
【図12】



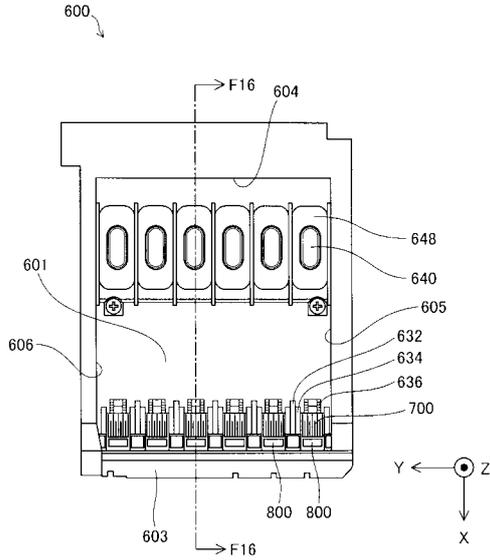
【図13】



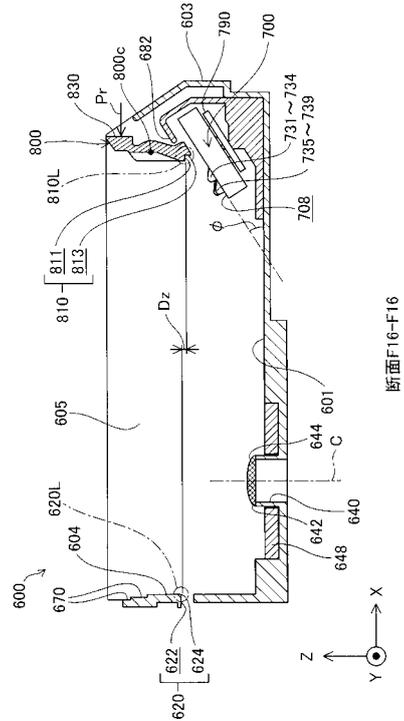
【図14】



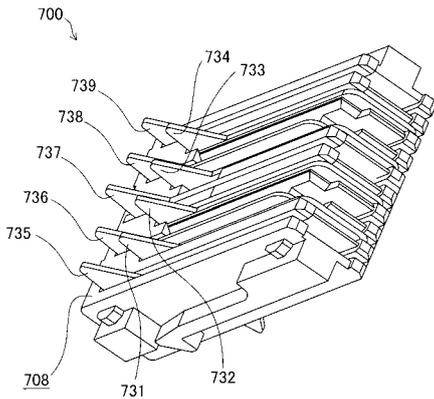
【図15】



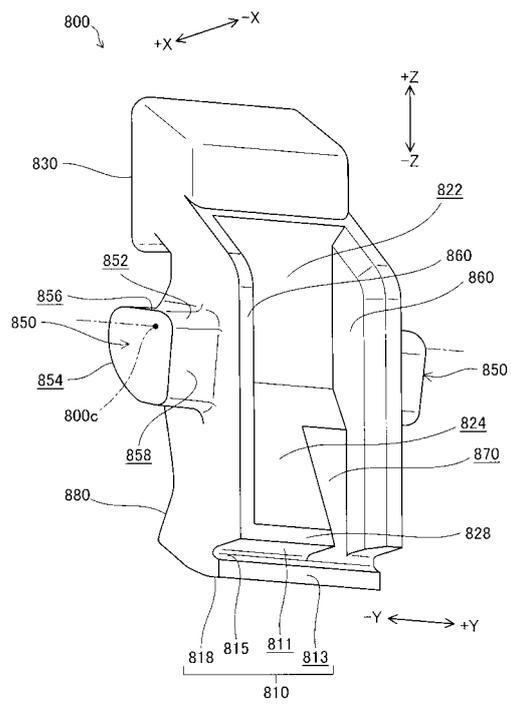
【図16】



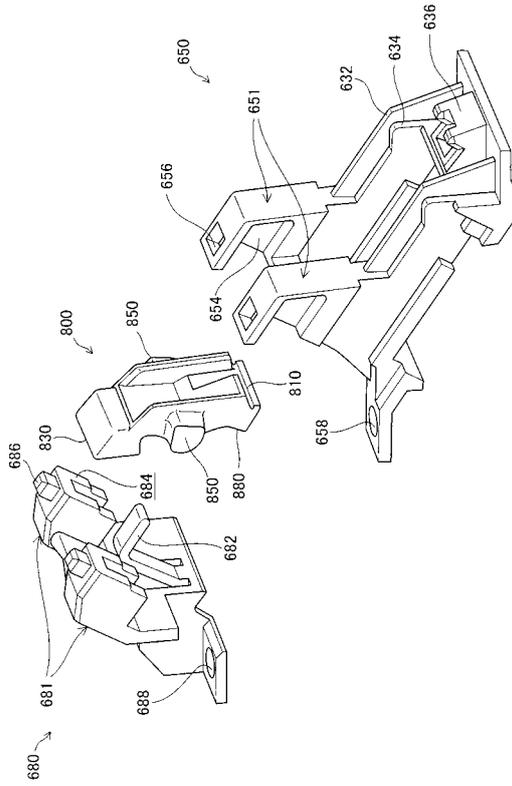
【図17】



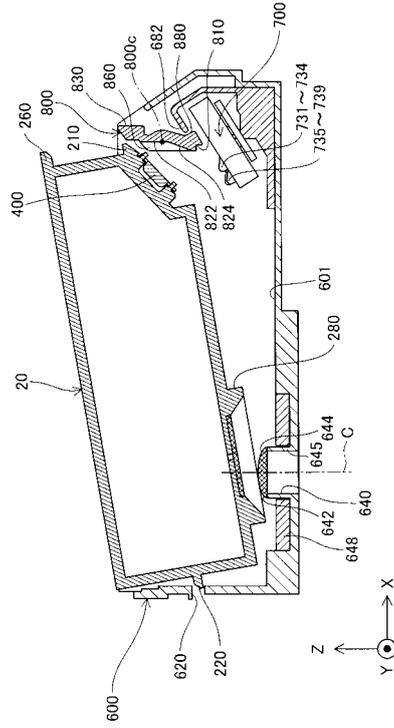
【図18】



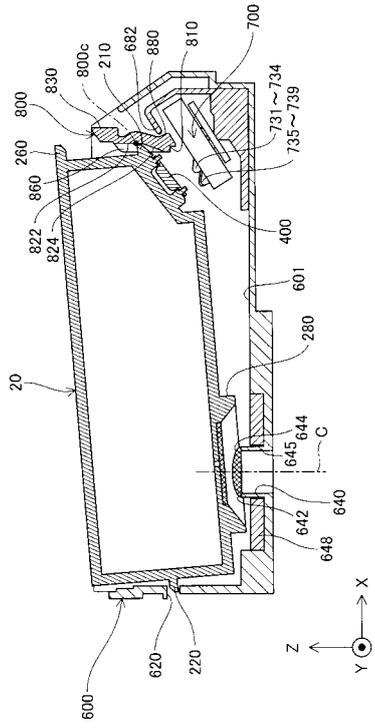
【図19】



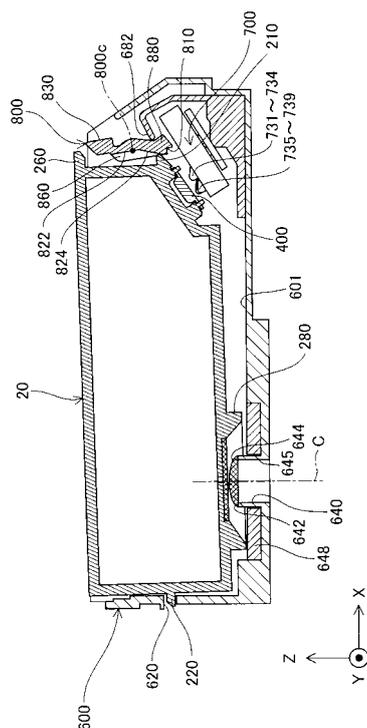
【図20】



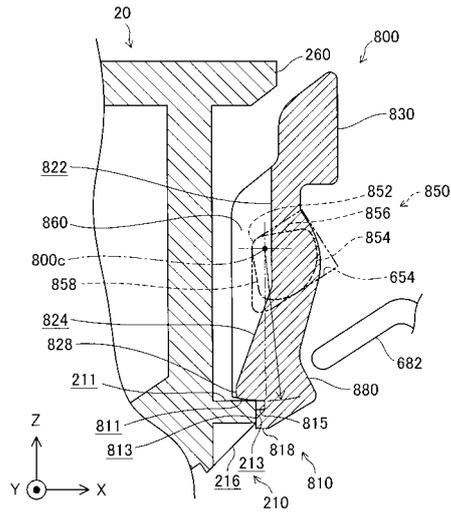
【図21】



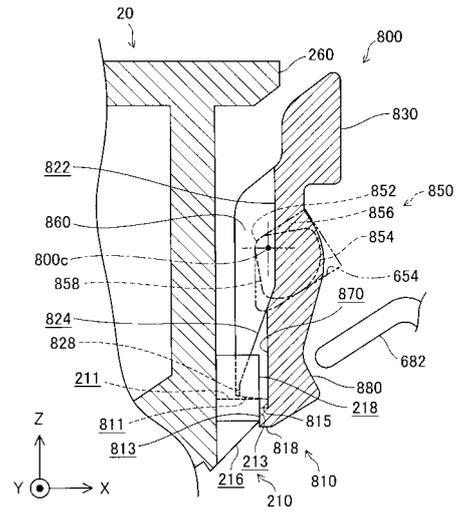
【図22】



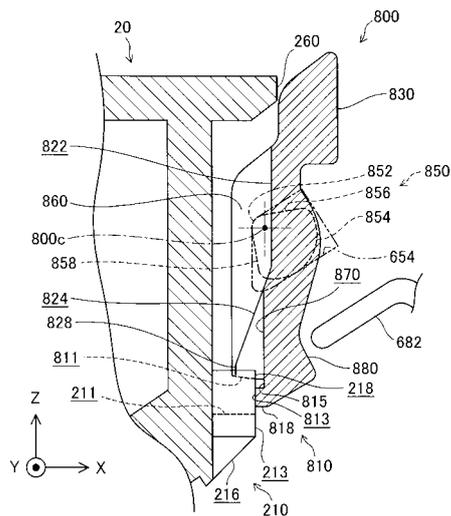
【図 2 3】



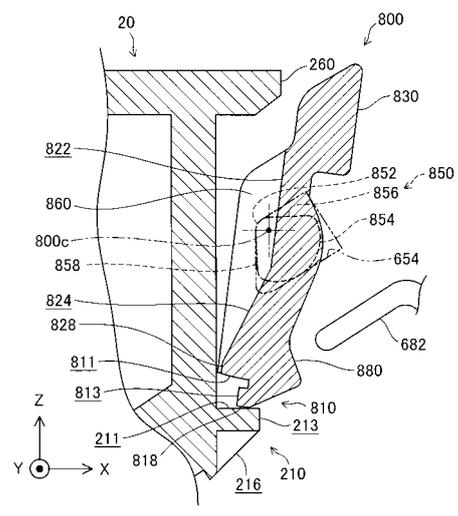
【図 2 4】



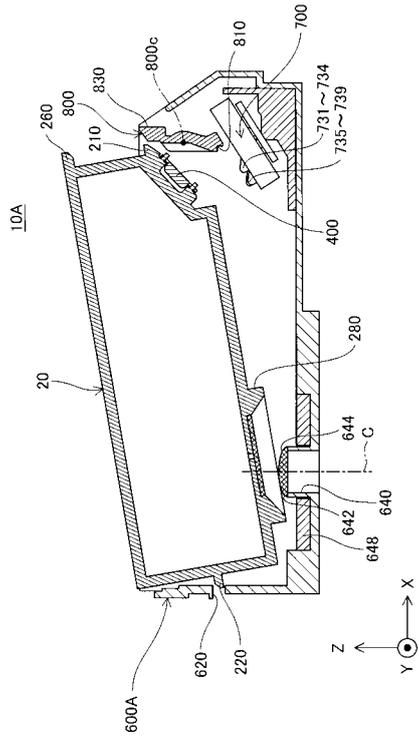
【図 2 5】



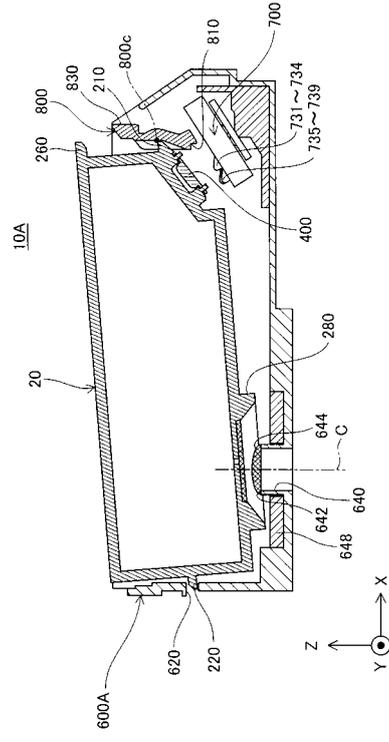
【図 2 6】



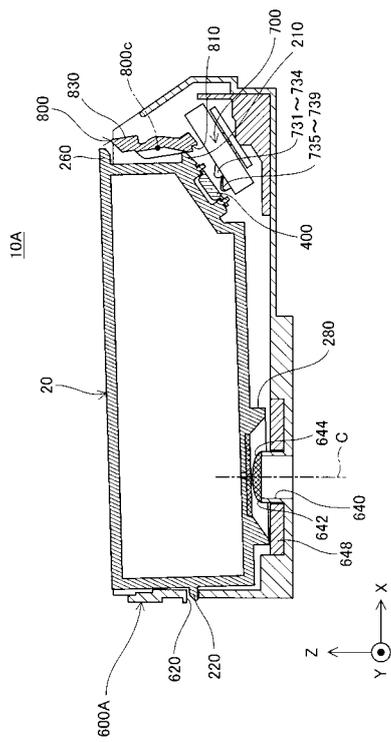
【 図 27 】



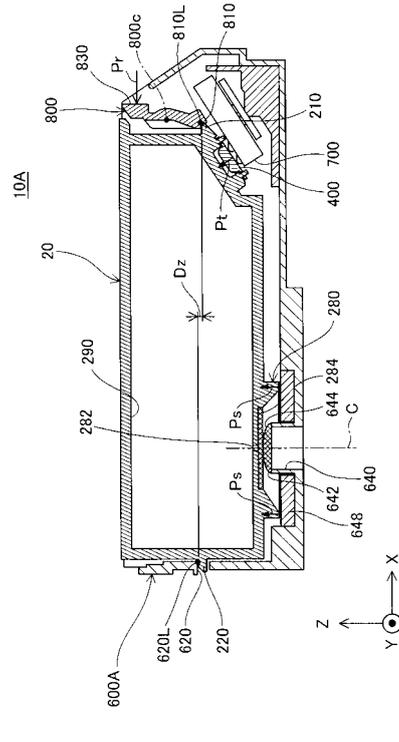
【 図 28 】



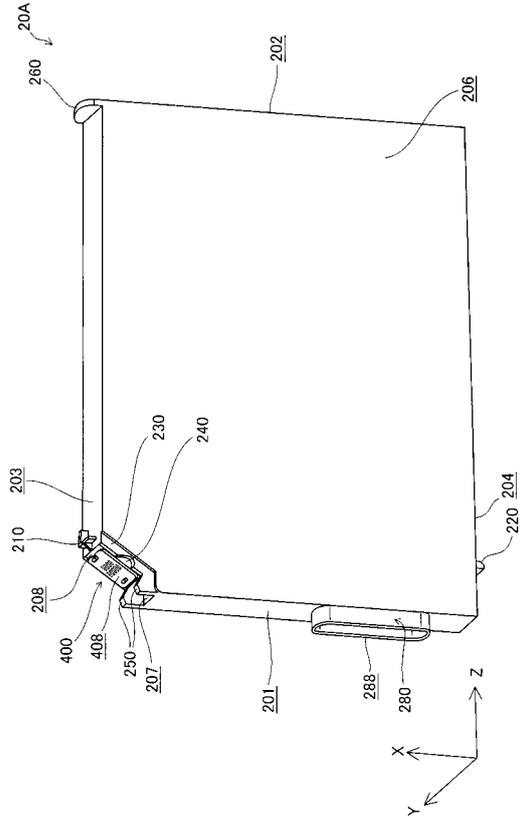
【 図 29 】



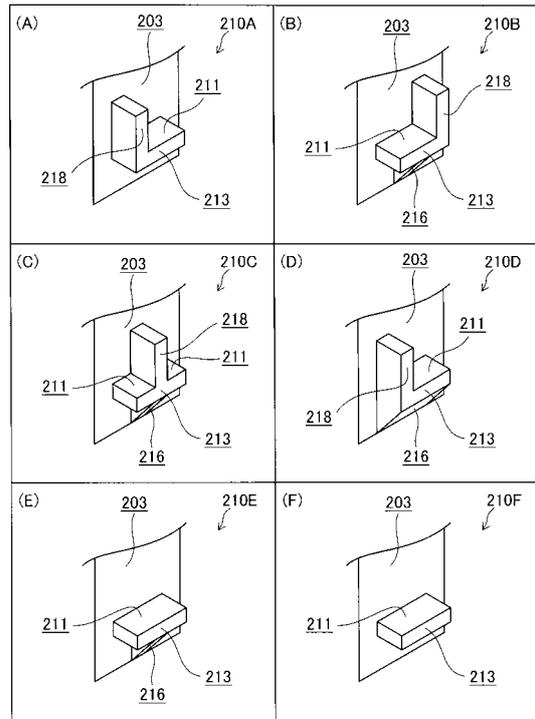
【 図 30 】



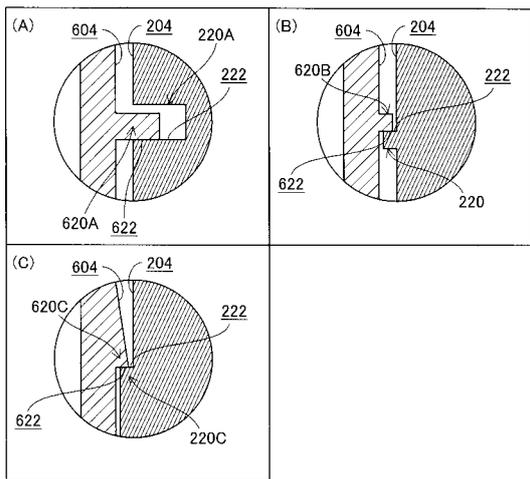
【 図 3 1 】



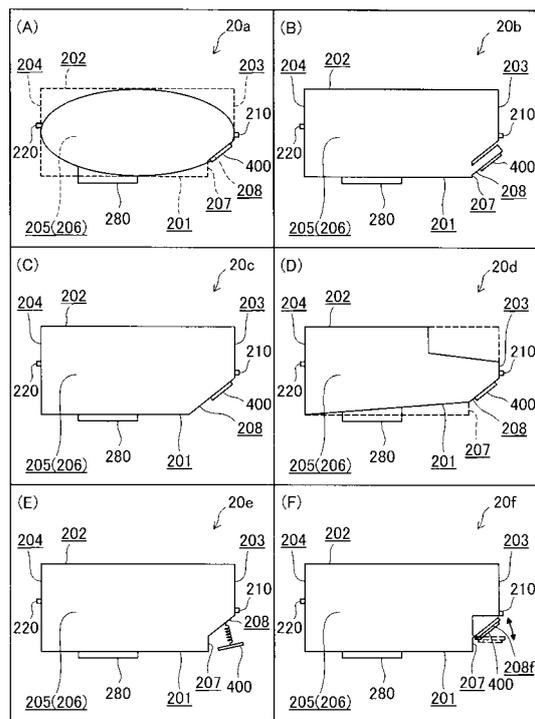
【 図 3 2 】



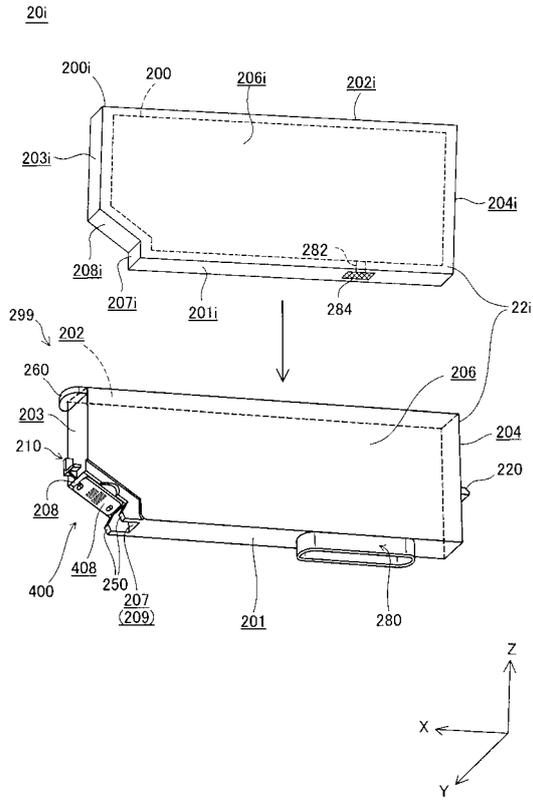
【 図 3 3 】



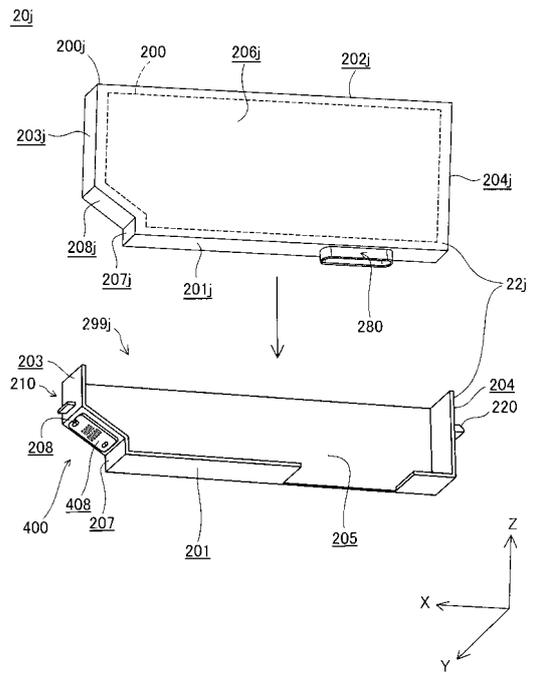
【 図 3 4 】



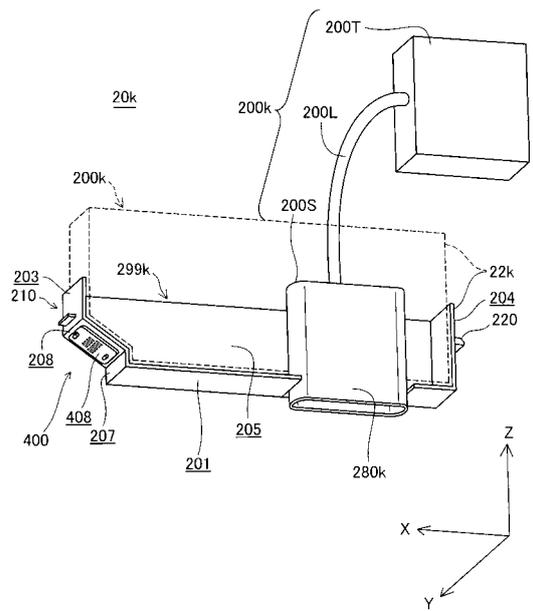
【図35】



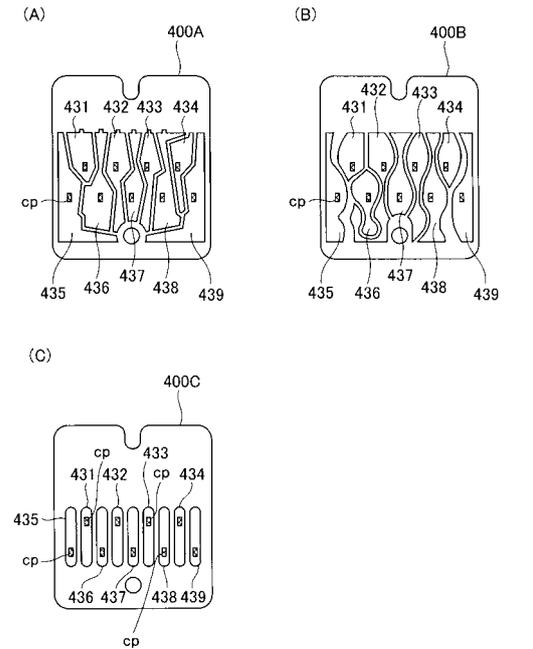
【図36】



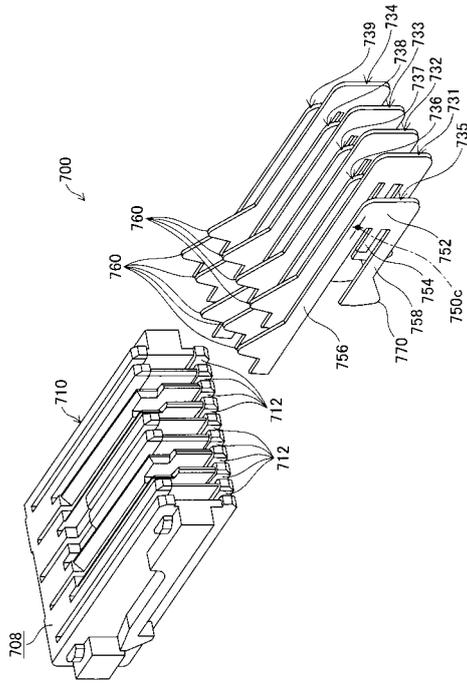
【図37】



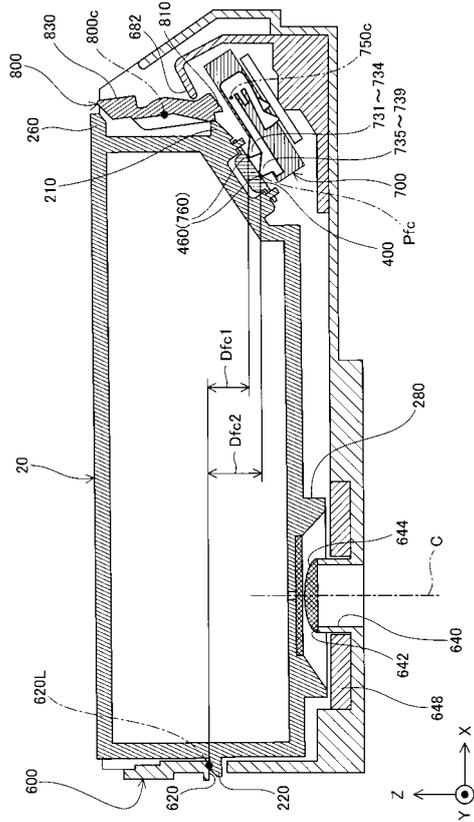
【図38】



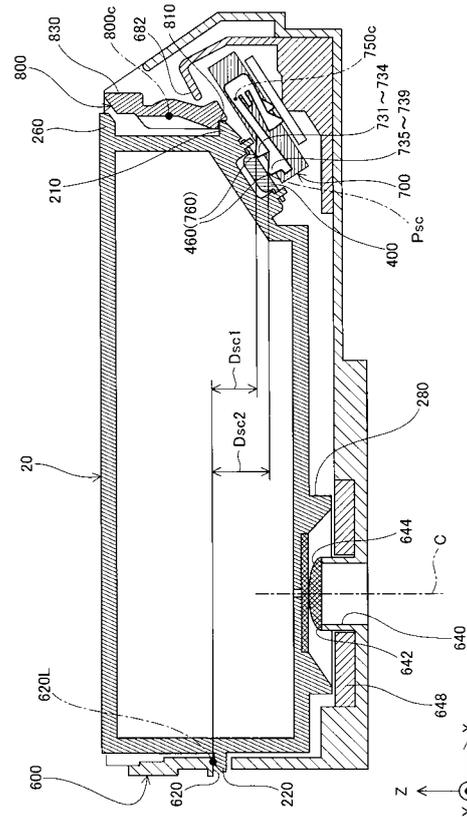
【図39】



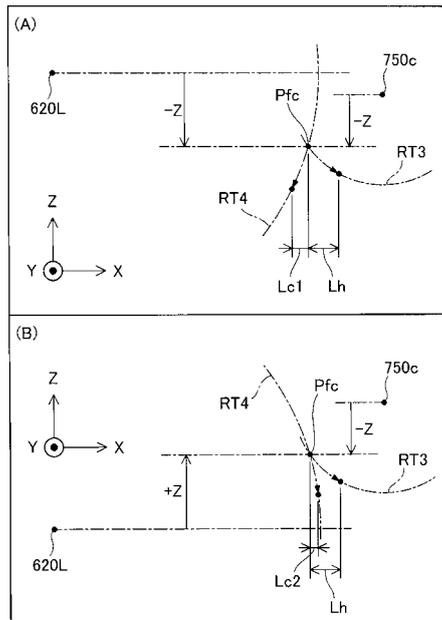
【図40】



【図41】



【図42】



フロントページの続き

- (72)発明者 松 崎 一俊
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 原田 和政
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 中田 聡
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 河田 秀峰
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 金田 理香

- (56)参考文献 特開2004-209663(JP,A)
特開2011-020294(JP,A)
特開2005-144723(JP,A)
特開2007-230249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 / 0 1
B 4 1 J 2 / 0 4 5
B 4 1 J 2 / 0 5
B 4 1 J 2 / 1 7 5