(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5957891号
(P5957891)
(45)発行日　平成28年7月27日(2016.7.27)　(24)登録日　平成28年7月1日(2016.7.1)

(51)Int.Cl.　F I
B41J 2/175 (2006.01)　B41J 2/175 151
B41J 2/175 153
B41J 2/175 119

請求項の数 9　(全 52 頁)

(21)出願番号　特願2012-3650(P2012-3650)
(22)出願日　平成24年1月12日(2012.1.12)
(65)公開番号　特開2013-141802(P2013-141802A)
(43)公開日　平成25年7月22日(2013.7.22)
審査請求日　平成27年1月9日(2015.1.9)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区新宿四丁目１番６号
(74)代理人　110000028
特許業務法人明成国際特許事務所
(72)発明者　児玉　秀俊
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　野澤　泉
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、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＋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気的に接続可能に構成されており、
前記装置側係止部は、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、
前記レバーは、前記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気的に接続されるカートリッジ側端子と、
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、前記レバーの前記装置側係止部に係止されるカートリッジ側係止部と、
前記カートリッジ側係止部が前記レバーに係止される係止位置よりも前記＋Ｚ軸方向側に設けられ、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記カートリッジ側係止部との係合を防止するための係合防止部と
を備えるカートリッジ。
【請求項２】
前記係合防止部は、前記カートリッジ側係止部を前記＋Ｚ軸方向側に投影した領域へのレバー端部の移動を阻止する形状を有する、請求項１に記載のカートリッジ。
【請求項３】
前記係合防止部は、前記カートリッジ側係止部の前記＋Ｚ軸方向側に移動した前記レバー端部を、前記カートリッジ側係止部の前記－Ｚ軸方向側に案内する形状を有する、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】
前記係合防止部は前記カートリッジ側係止部と一体的に形成されている、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、
前記カートリッジ側係止部は、前記カートリッジ側係止部が前記レバーに係止される係止位置の＋Ｘ軸方向側に形成されており前記Ｙ軸に平行な端面を有し、
前記係合防止部は、前記端面の一部を前記＋Ｚ軸方向に延長した延長面を含む、カートリッジ。
【請求項６】
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５のいずれか一項に記載のカートリッジと
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、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＋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気的に接続可能に構成されており、
前記装置側係止部は、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、
前記レバーは、前記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。
【請求項７】
前記レバーは、前記装置側係止部が前記カートリッジ側係止部に係止する際に前記係合防止部に対応する部位を切り欠いた切欠部を有する、請求項６に記載の印刷材供給システム。
【請求項８】
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、レバー、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係止部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係止部側に向かって＋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前記レバーの一部として構成されており、
前記レバーは、前記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面に設けられ、前記Ｘ軸および前記Ｙ軸に平行な面に開口を有する開口面を形成し、前記＋Ｚ軸方向の成分を含む付勢力を前記開口面に受けつつ、前記開口面を通じて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、前記レバーの前記装置側係止部に係止されるカートリッジ側係止部と、
前記カートリッジ側係止部が前記レバーに係止される係止位置よりも前記＋Ｚ軸方向側に設けられ、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記カートリッジ側係止部との係合を防止するための係合防止部と
を備えるカートリッジ。
【請求項９】
回動可能なレバーが設けられた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、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、前記レバーの回動中心より前記－Ｚ軸方向側で前記レバーに係止される、カートリッジ側係止部と、
前記カートリッジ側係止部が前記レバーに係止される係止位置よりも前記＋Ｚ軸方向側に設けられており、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記カートリッジ側係止部との係合を防止するように構成されている係合防止部と
を備えるカートリッジ。
【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気的に接続される。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とる必要がある。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。
本発明の一形態は、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、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＋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気的に接続可能に構成されており；前記装置側係止部は、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；前記レバーは、前記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、カートリッジを提供する。このカートリッジは、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気的に接続されるカートリッジ側端子と；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、前記レバーの前記装置側係止部に係止されるカートリッジ側係止部と；前記カートリッジ側係止部が前記レバーに係止される係止位置よりも前記＋Ｚ軸方向側に設けられ、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記カートリッジ側係止部との係合を防止するための係合防止部とを備える。この形態によれば、カートリッジ側係止部に対するレバーの乗り上げを防止し、設計された装着位置にカートリッジを装着することができる。

【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、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＋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気的に接続可能に構成されており、

前記装置側係止部は、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、

前記レバーは、前記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軸方向において対抗する２つの面であって、前記＋Ｙ軸方向側に位置する第５面および前記－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気的に接続されるカートリッジ側端子と、
前記第３面に設けられたカートリッジ側係止部と
を備え、
前記カートリッジ側係止部は、前記＋Ｚ軸方向を向いた係止面を有し、
前記係止面は、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、前記レバーの前記装置側係止部に係止され、
前記カートリッジ側係止部の前記係止面よりも前記＋Ｚ軸方向側に、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記係止面との係合を防止するための係合防止部が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、係止面に対するレバーの乗り上げを防止し、設計された装着位置にカートリッジを装着することができる。
【００１２】
［適用例２］前記係合防止部は、前記係止面を前記＋Ｚ軸方向側に投影した領域への前記レバー端部の移動を阻止する形状を有していても良い。この適用例によれば、係止面に対するレバーの乗り上げを未然に防ぐことができる。
【００１３】
［適用例３］前記係合防止部は、前記係止面の前記＋Ｚ軸方向側に移動した前記レバー端部を、前記係止面の前記－Ｚ軸方向側に案内する形状を有していても良い。この適用例によれば、正常な位置から外れたレバーを正常な位置に戻すことができる。
【００１４】
［適用例４］前記係合防止部は前記カートリッジ側係止部と一体的に形成されていても良い。この適用例によれば、カートリッジの構成を簡素化することができる。
【００１５】
［適用例５］前記カートリッジ側係止部は、前記係止面の＋Ｘ軸方向側に形成されており前記Ｙ軸および前記Ｚ軸に平行な端面を有し、前記係合防止部は、前記端面の一部を前記＋Ｚ軸方向に延長した延長面を含むとしても良い。この適用例によれば、係合防止部を容易に形成することができる。
【００１６】
［適用例６］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ないし適用例５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、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＋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気的に接続可能に構成されており、
前記装置側係止部は、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、
前記レバーは、前記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。
この適用例によれば、適用例１～５と同様の効果を得ることが可能となる。

【００１７】

［適用例７］前記レバーは、前記装置側係止部が前記カートリッジ側係止部に係止する際に前記係合防止部に対応する部位を切り欠いた切欠部を有していても良い。この適用例によれば、装置側係止部が係止面に係止する際に、レバーに対する係合防止部の干渉を回避することができる。

【００１８】

［適用例８］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、レバー、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係止部側に向かって＋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前記レバーの一部として構成されており、
前記レバーは、前記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軸方向において対抗する２つの面であって、前記＋Ｙ軸方向側に位置する第５面および前記－Ｙ軸方向側に位置する第６面と、
前記第１面に設けられ、前記Ｘ軸および前記Ｙ軸に平行な面に開口を有する開口面を形成し、前記＋Ｚ軸方向の成分を含む付勢力を前記開口面に受けつつ、前記開口面を通じて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、
前記第３面に設けられたカートリッジ側係止部と
を備え、
前記カートリッジ側係止部は、前記＋Ｚ軸方向を向いた係止面を有し、
前記係止面は、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、前記レバーの前記装置側係止部に係止され、
前記カートリッジ側係止部の前記係止面よりも前記＋Ｚ軸方向側に、前記レバーの前記

－Ｚ軸方向側の末端部と前記係止面との係合を防止するための係合防止部が設けられていることを特徴とする。
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。
【００１９】
［適用例９］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前記印刷材を前記印刷材収容部から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、前記＋Ｚ軸方向を向いた係止面を有するカートリッジ側係止部であって、前記係止面は、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、前記レバーの前記装置側係止部に係止される、カートリッジ側係止部と、
前記係止面よりも前記＋Ｚ軸方向側に設けられており、前記レバーの前記－Ｚ軸方向側の末端部と前記係止面との係合を防止するように構成されている係合防止部と
を備えることを特徴とする。
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。
【００２０】
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】
【００２１】
【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Ｆ５－Ｆ５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。
【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Ｆ１６－Ｆ１６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。
【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２４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。
【図２６】延長面を省略した形態において図２３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。
【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】他の実施形態におけるホルダーに回動可能に組み付けられたレバーを示す断面図である。
【図４０】他の実施形態におけるホルダーに回動可能に組み付けられたレバーを示す断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
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。
【００２３】
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。
【００２４】
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。

【００２５】
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。

【００２６】
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。

【００２７】
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との間はフレキシブルケーブル５１７を介して電気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。

【００２８】
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。

【００２９】
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。

【００３０】
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。

【００３１】
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。

【００３２】

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。

【００３３】

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。

【００３４】

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。

【００３５】

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。

【００３６】

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。

【００３７】

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。

【００３８】

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Ｐｓが付与される。

【００３９】

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気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Ｐｔが付与される。

【００４０】

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。

【００４１】

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。

【００４２】

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。

【００４３】

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８１０Ｌ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は、第１の装置側係止部８１０が第１係止位置８１０Ｌから＋Ｘ軸方向に移動するように回動することによって、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。

【００４４】

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Ｐｒを受け付け可能に構成された操作部８３０が、回動中心８００ｃ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Ｐｒ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８１０Ｌから＋Ｘ軸方向に移動するようにレバー８００が回動することによって、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。

【００４５】

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８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌよりも距離Ｄｚ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Ｐｓ，Ｐｔは、第２係止位置６２０Ｌ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。

【００４６】

図６は、第１係止位置８１０Ｌ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８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌよりも－Ｚ軸方向側に位置する場合に、第１係止位置８１０Ｌにおいてレバー８００がカートリッジ２０から受ける力Ｆ１を図示した。図６（Ｂ）には、第１係止位置８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌよりも＋Ｚ軸方向側に位置する場合に、第１係止位置８１０Ｌにおいてレバー８００がカートリッジ２０から受ける力Ｆ２を図示した。図６（Ａ）の力Ｆ１、および図６（Ｂ）の力Ｆ２は、同じ大きさの力である。

【００４７】

図６（Ａ）および図６（Ｂ）には、第１係止位置８１０Ｌ、第２係止位置６２０Ｌおよび回動中心８００ｃ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６２０Ｌ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ＲＴ１は、回動中心８００ｃを中心として第１係止位置８１０Ｌ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ＲＴ２は、第２係止位置６２０Ｌを中心として第１係止位置８１０Ｌを回転させた回転軌跡である。

【００４８】

図６（Ａ）に示すように、第１係止位置８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌよりも－Ｚ軸方向側に位置するため、第１係止位置８１０Ｌにおいて円弧ＲＴ２の接線方向に作用する力Ｆ１は、＋Ｘ軸成分および＋Ｚ軸成分を含む方向に作用する。力Ｆ１を円弧ＲＴ１の接線方向に分解した力をＦ１ｔとし、力Ｆ１を円弧ＲＴ１の半径方向に分解した力をＦ１ｒとする。

【００４９】

図６（Ｂ）に示すように、第１係止位置８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌよりも＋Ｚ軸方向側に位置するため、第１係止位置８１０Ｌにおいて円弧ＲＴ２の接線方向に作用する力Ｆ２は、－Ｘ軸成分および＋Ｚ軸成分を含む方向に作用する。力Ｆ２を円弧ＲＴ１の接線方向に分解した力をＦ２ｔとし、力Ｆ２を円弧ＲＴ１の半径方向に分解した力をＦ２ｒとする。

【００５０】

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８１０Ｌ、第２係止位置６２０Ｌおよび回動中心８００ｃの相互の位置関係から、力Ｆ１と力Ｆ２との関係が「Ｆ１＝Ｆ２」であっても、円弧ＲＴ１の接線方向の力関係は「Ｆ１ｔ＜Ｆ２ｔ」となり、円弧ＲＴ１の半径方向の力関係は「Ｆ１ｒ＞Ｆ２ｒ」となる。すなわち、第１係止位置８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌ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２０からレバー８００の回動中心８００ｃに向かう力が大きくなると共に、回動中心８００ｃを中心として＋Ｙ軸方向側から見て時計回りにレバー８００を回転させる力が小さくなる。そのため、第１係止位置８１０Ｌが第２係止位置６２０Ｌ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。

【００５１】

Ａ－３．カートリッジの詳細構成：

図７は、カートリッジ２０の構成を示す斜視図である。図８は、カートリッジ２０の構成を示す正面図である。図９は、カートリッジ２０の構成を示す背面図である。図１０は、カートリッジ２０の構成を示す左側面図である。図１１は、カートリッジ２０の構成を示す底面図である。

【００５２】

カートリッジ２０の説明では、ホルダー６００に装着された装着状態にあるカートリッジ２０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２０がホルダー６００に装着された装着状態で、＋Ｘ軸方向側がカートリッジ２０の正面となる。図８、図９および図１１に図示した平面ＣＸ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１１に図示した平面Ｙｃは、カートリッジ２０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。

【００５３】

図７～図１１に示すように、カートリッジ２０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２０１と、第２面２０２と、第３面２０３と、第４面２０４と、第５面２０５と、第６面２０６とを有する。本実施形態では、カートリッジ２０は、直方体の６つの平面に対応する第１面２０１～第６面２０６の他、第１面２０１と第３面２０３との間に、更に、第７面２０７と、第８面２０８とを有する。これら第１面２０１～第８面２０８の内側にはインク収容部２９０が形成されている。

【００５４】

第１面２０１～第８面２０８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２０１～第８面２０８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２０１～第８面２０８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２０１～第８面２０８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２０１～第８面２０８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。

【００５５】

本実施形態では、カートリッジ２０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。

【００５６】

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。

【００５７】

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。

【００５８】

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。

【００５９】

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。

【００６０】

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の回動により第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。

【００６１】

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。

【００６２】

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２１０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２０３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２０３に向けて形成されている。

【００６３】

本実施形態では、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に加え、＋Ｘ軸方向を向いた第３係止面２１３を有し、レバー８００の回動により第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および第３係止面２１３に係止することによって、カートリッジ２０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２０をより安定した状態で保持することができる。

【００６４】

本実施形態では、第１のカートリッジ側係止部２１０の第１係止面２１１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２１１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２１０の第３係止面２１３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２１３は、Ｙ軸およびＺ軸に平行な平面である。

【００６５】

本実施形態では、第１のカートリッジ側係止部２１０は、－Ｚ軸方向および＋Ｘ軸方向を向いて傾斜する傾斜面２１６を有する。傾斜面２１６の＋Ｚ軸方向側は、第１係止面２１１の＋Ｘ軸方向側に隣接する第３係止面２１３の－Ｚ軸方向側に隣接し、傾斜面２１６の－Ｚ軸方向側は、第３面２０３と第８面２０８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２０をホルダー６００に装着する際に、第１の装置側係止部８１０を第１係止面２１１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２１０の傾斜面２１６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。

【００６６】

本実施形態では、第１のカートリッジ側係止部２１０は、第１係止面２１１の＋Ｘ軸方向側に隣接する第３係止面２１３の一部を＋Ｚ軸方向に延長した延長面２１８を有する。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、レバー８００が第１係止面２１１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２１０の延長面２１８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２１８は、Ｙ軸およびＺ軸に平行な平面である。

【００６７】

本実施形態では、第３面２０３には、突出部２６０が形成されている。突出部２６０は、第２面２０２を＋Ｘ軸方向に延長した形状を有し、第３面２０３から＋Ｘ軸方向に突出している。カートリッジ２０に突出部２６０が形成されているため、カートリッジ２０をホルダー６００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８００の操作部８３０を押した指を、そのまま突出部２６０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２２０を回転支点とした＋Ｚ軸方向へのカートリッジ２０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２０３から突出部２６０を省略しても良い。

【００６８】

第４面２０４には、第２のカートリッジ側係止部２２０が形成されている。第２のカートリッジ側係止部２２０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２のカートリッジ側係止部２２０は、＋Ｚ軸方向を向いた第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。

【００６９】

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。

【００７０】

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。

【００７１】

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。

【００７２】

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。

【００７３】

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。

【００７４】

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。

【００７５】

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。

【００７６】

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に対するカートリッジ２０の位置決めを容易に行うことができる。

【００７７】

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。

【００７８】

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。

【００７９】

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に対向する位置関係にある。

【００８０】

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。

【００８１】
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。
【００８２】
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φは、２５°～４０°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Ｐｔ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。
【００８３】
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、一対の第１係合面２３０と、一対の第２係合面２４０と、一対の突出部２５０とが形成されている。
【００８４】
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対の第１係合面２３０は、それぞれＺ軸およびＸ軸に平行な一対の面であり、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。一対の第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。
【００８５】
本実施形態では、一対の第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軸方向に沿った一対の第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。
【００８６】
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対の第２係合面２４０は、それぞれＺ軸およびＸ軸に平行な一対の面であり、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。一対の第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ることができる。
【００８７】
本実施形態では、一対の第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軸方向に沿った一対の第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。

【００８８】

カートリッジ２０における一対の突出部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。一対の突出部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。一対の突出部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。

【００８９】

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。

【００９０】

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。

【００９１】

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。

【００９２】

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。

【００９３】

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。

【００９４】
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。

【００９５】
５つのカートリッジ側端子４３２，４３３，４３６，４３７，４３８は、記憶装置４２０に電気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ＳＣＫ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。

【００９６】
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４３１，４３４，４３７，４３９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の内部で相互に電気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）に電気的に接続される。

【００９７】
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と電気的に接続される。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。

【００９８】
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。

【００９９】
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。
【０１００】
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。
【０１０１】
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。
【０１０２】
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。
【０１０３】
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。
【０１０４】
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Ｐｓを発生させる。
【０１０５】
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、一対の立面部６６０が立設されている。一対の立面部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に装着する際に一対の立面部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。
【０１０６】

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。

【０１０７】

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φ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。

【０１０８】

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。

【０１０９】

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。

【０１１０】

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。

【０１１１】

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）に電気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。

【０１１２】

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。

【０１１３】

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、一対の第１係合部６３２が設けられている。一対の第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の一対の第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ことができる。

【０１１４】

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、一対の第１係合部６３２の内側には、一対の第２係合部６３４が設けられている。一対の第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の一対の第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。

【０１１５】

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の一対の突出部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。

【０１１６】

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。

【０１１７】

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。

【０１１８】

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。

【０１１９】

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を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。

【０１２０】

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。

【０１２１】

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。

【０１２２】

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。

【０１２３】

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。

【０１２４】

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。

【０１２５】

レバー８００は、Ｙ軸方向において対峙する一対の壁部８６０を有する。一対の壁部８６０は、レバー８００－Ｘ軸方向側の面に立設されている。一対の壁部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。一対の壁部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、一対の壁部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。

【０１２６】

一対の壁部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。一対の壁部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、一対の壁部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、一対の壁部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。

【０１２７】

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装置側係止面８１３と平行な平面であり、溝部８１５から回動中心８００ｃに向けて形成されている。

【０１２８】
本実施形態では、第１の装置側係止部８１０の背面側には当接部８８０が形成されている。当接部８８０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、一時的に、ホルダー６００に設けられている弾性部材６８２に当接可能に構成されている。
【０１２９】
一対の壁部８６０の外側面には、回動中心８００ｃの位置を確定する一対の回動軸部８５０が形成されている。一対の回動軸部８５０は、レバー８００のＺ軸方向の長さのほぼ中間の位置に設けられている。一対の回動軸部８５０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、一対の回動軸部８５０は、扇状断面を有する軸であり、内側円弧面８５２と、外側円弧面８５４と、半径側面８５６，８５８とを有する。内側円弧面８５２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８５４は扇形の円弧に対応する部位の側面である。内側円弧面８５２および外側円弧面８５４をそれぞれ構成する円弧は共に回動中心８００ｃを中心とする。半径側面８５６，８５８は扇形の半径に対応する部位の側面である。半径側面８５６は第１装置側係止面８１１にほぼ沿った平面であり、半径側面８５８は第２装置側係止面８１３にほぼ沿った平面である。
【０１３０】
図１９は、ホルダー６００に対するレバー８００の組み付け構造を示す分解斜視図である。レバー８００は、第１の保持部材６５０および第２の保持部材６８０に保持されることによって、ホルダー６００に対して回動可能に組み付けられている。図１９には、第１の保持部材６５０および第２の保持部材６８０の全体ではなく、１つのレバー８００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６５０および第２の保持部材６８０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、ＡＢＳ樹脂）で形成されている。
【０１３１】
第１の保持部材６５０は、一対の立設部６５１と、貫通孔６５８とを備える。本実施形態では、第１の保持部材６５０には、第１係合部６３２、第２係合部６３４、および嵌合部６３６が形成されている。第１の保持部材６５０における一対の立設部６５１は、レバー８００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６５１には、レバー８００の回動軸部８５０を受け入れ可能な軸受部６５４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６５１には、第２の保持部材６８０に係合する係合孔６５６がそれぞれ形成されている。
【０１３２】
第２の保持部材６８０は、一対の立設部６８１と、貫通孔６８８とを備える。本実施形態では、第２の保持部材６８０には、弾性部材６８２が形成されている。第２の保持部材６８０における一対の立設部６８１は、第１の保持部材６５０における一対の立設部６５１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６８１には、レバー８００の回動軸部８５０が軸受部６５４から外れないように軸受部６５４を封鎖する封鎖面６８４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６８１には、第１の保持部材６５０の係合孔６５６に係合する係合凸部６８６がそれぞれ形成されている。
【０１３３】
レバー８００をホルダー６００に組み付ける際には、第１の保持部材６５０における一対の立設部６５１の各軸受部６５４に、レバー８００の各回動軸部８５０をそれぞれ嵌め込むことによって、レバー８００を一対の立設部６５１の間に設置する。その後、第１の保持部材６５０と第２の保持部材６８０とを係合させることによって、レバー８００の回動軸部８５０が嵌め込まれた各軸受部６５４を、第２の保持部材６８０の各封鎖面６８４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。
【０１３４】
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。
【０１３５】
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対するカートリッジ２０の回転支点となる。
【０１３６】
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。
【０１３７】
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Ｄｚ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Ｄｚ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。
【０１３８】
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。
【０１３９】
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。
【０１４０】
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における一対の壁部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、および一対の壁部８６０の間における平面８２２と接触することでＸ軸方向の動きを制限されながら、－Ｚ軸方向に進む。
【０１４１】

図２１に示す状態からカートリッジ２０の第３面２０３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２１０がさらに－Ｚ軸方向に押し込まれ、レバー８００の平面８２２上から傾斜面８２４上に進む。そして、図２２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２２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。その際、本実施形態では、レバー８００の背面の当接部８８０は、弾性部材６８２に当接して、＋Ｙ軸方向側から見て時計回りにレバー８００を押し戻す付勢力を弾性部材６８２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８００の回動領域は、弾性部材６８２によって制限される。レバー８００が弾性部材６８２に当接して付勢される状態は、図２２に示す状態から、カートリッジ２０をさらに押し込んで、第１のカートリッジ側係止部２１０がレバー８００の傾斜面８２４を乗り越えるまで維持される。

【０１４２】

図２２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５に示すように、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。また、カートリッジ２０のインク供給口２８０がインク供給管６４０と接続し、第２のカートリッジ側係止部２２０と第２の装置側係止部６２０とが係合する。これによって、ホルダー６００に対するカートリッジ２０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２０が装着されることで、カートリッジ側端子４３１～４３９と装置側端子７３１～７３９とが電気的に接続され、カートリッジ２０とプリンター５０との間で信号の伝達が行われる。

【０１４３】

また、本実施形態では、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を乗り越えると同時に、弾性部材６８２がレバー８００の背面の当接部８８０から離れる。これによって、カートリッジ２０をホルダー６００に装着する際にクリック感をユーザーに与えることができる。

【０１４４】

また、本実施形態では、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態では、弾性部材６８２はレバー８００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６８２によって常時付勢されることによるレバー８００の変形を防止することができる。

【０１４５】

他の実施形態では、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態においても弾性部材６８２がレバー８００と当接し、－Ｘ軸方向の成分を含む方向にレバー８００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２０をホルダー６００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６８２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６８２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。

【０１４６】

図２３および図２４は、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態におけるレバー８００付近の構造を示す断面図である。図２３および図２４に示すレバー８００の状態は、第１係止位置８１０Ｌで第１の装置側係止部８１０が第１のカートリッジ側係止部２１０に係止している状態である。

【０１４７】

図２３には、ホルダー６００においてカートリッジ２０を係止するレバー８００を、第１装置側係止面８１１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２４には、ホルダー６００においてカートリッジ２０を係止するレバー８００を、切欠面

８７０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２３および図２４には、レバー８００の回動軸部８５０を投影した形状を破線で図示し、軸受部６５４を投影した形状を二点鎖線で図示した。

【０１４８】

図２３および図２４に示すように、回動軸部８５０の内側円弧面８５２および外側円弧面８５４が軸受部６５４に接触することによって、レバー８００の回動中心８００ｃ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８００が回転し続けると、回動軸部８５０の半径側面８５６が軸受部６５４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８００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８００が回転し続けると、回動軸部８５０の半径側面８５８が軸受部６５４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８００の回転が制限される。これによって、レバー８００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２０を安定した状態で保持することができる。

【０１４９】

図２３および図２４に示すように、第１の装置側係止部８１０における第１装置側係止面８１１は、第１のカートリッジ側係止部２１０における第１係止面２１１に係合する。これによって、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態において、カートリッジ２０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２１０との係止の着脱を円滑にするために、第１装置側係止面８１１は、Ｘ軸およびＺ軸に平行な断面が回動中心８００ｃを中心とする円弧となる曲面として形成されている。

【０１５０】

図２３および図２４に示すように、第１の装置側係止部８１０における第２装置側係止面８１３は、第１のカートリッジ側係止部２１０における第３係止面２１３に係合する。これによって、カートリッジ２０がホルダー６００に装着された状態において、カートリッジ２０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８１３は、第３係止面２１３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。

【０１５１】

図２４に示すように、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に係止した状態では、傾斜面８２４を切り欠いた切欠面８７０上の空間に、延長面２１８を含む第１のカートリッジ側係止部２１０の一部が格納される。これによって、第１の装置側係止部８１０と第１のカートリッジ側係止部２１０との係止が延長面２１８によって阻害されてしまうことを防止可能である。

【０１５２】

図２５は、図２４の状態から－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２５は、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、図５に示す状態よりも、さらに－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。本実施形態では、図２５に示すように、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に係止する状態よりも更に－Ｚ軸方向にカートリッジ２０が移動した場合、レバー８００側の第２装置側係止面８１３は、第３係止面２１３を＋Ｚ軸方向側に延長した延長面２１８に係合する。これによって、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ことを防止することができる。本実施形態では、図２５の状態から、－Ｚ軸方向にカートリッジ２０を移動させる力を除去すると、カートリッジ２０およびレバー８００は図２４の状態に復帰する。

【０１５３】

図２６は、延長面２１８を省略した形態において図２３に相当する状態から－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。

【０１５４】

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。

【０１５５】

Ａ－６．効果：

以上説明した第１実施形態の印刷材供給システム１０によれば、図２５に示すように、第１のカートリッジ側係止部２１０における延長面２１８が、レバー８００の末端部８１８による第１係止面２１１との係合を防止する係合防止部として機能するため、第１係止面２１１に対するレバー８００の末端部８１８の乗り上げを防止し、設計された装着位置にカートリッジ２０を装着することができる。

【０１５６】

また、図２５に示すように、延長面２１８は、レバー８００の末端部８１８が越えることのない位置にまで第１係止面２１１から＋Ｚ軸方向に十分に形成されているため、言い換えると、第１係止面２１１を＋Ｚ軸方向側に投影した領域への末端部８１８の移動を阻止する形状を有しているため、第１係止面２１１に対する末端部８１８の乗り上げを未然に防ぐことができる。

【０１５７】

また、図２５に示すように、延長面２１８は、第３係止面２１３から連続する面として形成されているため、言い換えると、第１係止面２１１の＋Ｚ軸方向側に移動した末端部８１８を、第１係止面２１１の＋Ｚ軸方向側に案内する形状を有しているため、正常な位置から外れたレバー８００を正常な位置に戻すことができる。

【０１５８】

また、係合防止部として機能する延長面２１８は、第１のカートリッジ側係止部２１０と一体的に形成されているため、カートリッジ２０の構成を簡素化することができる。

【０１５９】

また、係合防止部として機能する延長面２１８は、第１のカートリッジ側係止部２１０における第１係止面２１１の＋Ｘ軸方向側に形成されている端面である第３係止面２１３の一部を、＋Ｚ軸方向に延長した面であることから、係合防止部を容易に形成することができる。

【０１６０】

また、図２４に示すように、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に係止する際に延長面２１８に対応するレバー８００の部位を切り欠いた切欠部である切欠面８７０を有するため、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に係止する際に、レバー８００に対する延長面２１８の干渉を回避することができる。

【０１６１】

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。

【０１６２】

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、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。

【０１６３】

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。

【０１６４】

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。

【０１６５】

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に挿入する。

【０１６６】

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における一対の壁部８６０の間に案内され、一対の壁部８６０の間における平面８２２上を－Ｚ軸方向に進む。

【０１６７】

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。

【０１６８】

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。

【０１６９】
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Ｐｒ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。
【０１７０】
以上説明した第２実施形態の印刷材供給システム１０によれば、第１実施形態と同様に、設計された装着位置にカートリッジ２０を装着することができる。
【０１７１】
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、オンキャリッジタイプであるかオフキャリ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。
【０１７２】
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２０は、Ｚ軸方向の長さ、Ｘ軸方向の長さ、Ｙ軸方向の長さの順に大きい。第３実施形態では、カートリッジ２０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２０の脱着が行われる。
【０１７３】
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。
【０１７４】
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。
【０１７５】
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。
【０１７６】
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。
【０１７７】
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２１０は、第１係止面２１１および第３係止面３１３が形成されている凸部と、延長面２１８が形成されている凸部とを別体とした点を除き、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２１０は、傾斜面２１６を省略した点を除き、図３２（Ｅ）の実施形態と同様である。
【０１７８】
図３２（Ａ）、図３２（Ｄ）、図３２（Ｅ）および図３２（Ｆ）の実施形態に対応するレバー８００は、第１実施形態と同様である。図３２（Ｂ）および図３２（Ｃ）の実施形態に対応するレバー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。
【０１７９】
図３９は、他の実施形態におけるホルダー６００に回動可能に組み付けられたレバー８００を示す断面図である。図３９には、第１実施形態の図２４に対応して、他の実施形態におけるホルダー６００においてカートリッジ２０を係止するレバー８００を、切欠面８７０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３９の実施形態では、第１のカートリッジ側係止部２１０の延長面２１８が、＋Ｚ軸方向側に向かうに従って＋Ｘ軸方向側に湾曲している点を除き、第１実施形態と同様である。図３９の実施形態においても、第１実施形態と同様に、第１係止面２１１に対するレバー８００の末端部８１８の乗り上げを防止し、設計された装着位置にカートリッジ２０を装着することができる。
【０１８０】
図４０は、他の実施形態におけるホルダー６００に回動可能に組み付けられたレバー８００を示す断面図である。図４０には、第１実施形態の図２４に対応して、他の実施形態におけるホルダー６００においてカートリッジ２０を係止するレバー８００を、切欠面８７０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４０の実施形態では、第１のカートリッジ側係止部２１０の延長面２１８が、＋Ｚ軸方向および＋Ｘ軸方向に向けて凸状の曲面である点を除き、第１実施形態と同様である。図４０の実施形態においても、第１実施形態と同様に、第１係止面２１１に対するレバー８００の末端部８１８の乗り上げを防止し、設計された装着位置にカートリッジ２０を装着することができる。
【０１８１】
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。
【０１８２】
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。
【０１８３】
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。
【０１８４】
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。

【０１８５】
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。
【０１８６】
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。
【０１８７】
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。
【０１８８】
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。
【０１８９】
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。
【０１９０】
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。
【０１９１】
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。
【０１９２】
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。
【０１９３】
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。
【０１９４】
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、収容部材２００ｉと、アダプター２９９とに分離可能に構成さ

れている。収容部材２００ｉ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２００ｉ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。

【０１９５】

カートリッジ２０ｉの外殻２２ｉは、収容部材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。収容部材２００ｉは、印刷材収容部２００に加え、インク流路２８２および発泡樹脂体２８４を有する。

【０１９６】

カートリッジ２０ｉの収容部材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。収容部材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。

【０１９７】

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２０４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。

【０１９８】

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２０１ｉ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。

【０１９９】

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（図示省略）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。

【０２００】

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。

【０２０１】

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。

【０２０２】

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。

【０２０３】

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。

【０２０４】

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。

【０２０５】

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。

【０２０６】

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。

【０２０７】

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（図示省略）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。

【０２０８】

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。

【０２０９】
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。
【０２１０】
なお、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。
【０２１１】
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。
【０２１２】
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。
【０２１３】
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。
【０２１４】
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。
【０２１５】
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。
【０２１６】
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。
【０２１７】
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。

【０２１８】

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。

【０２１９】

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。

【０２２０】

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。

【０２２１】

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。

【０２２２】

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。

【０２２３】

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。

【０２２４】

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。

【０２２５】

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。

【０２２６】

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

・液晶ディスプレー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)ディスプレーや、面発光ディスプレー (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
・他の任意の微小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

【０２２７】

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、ゾル、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】

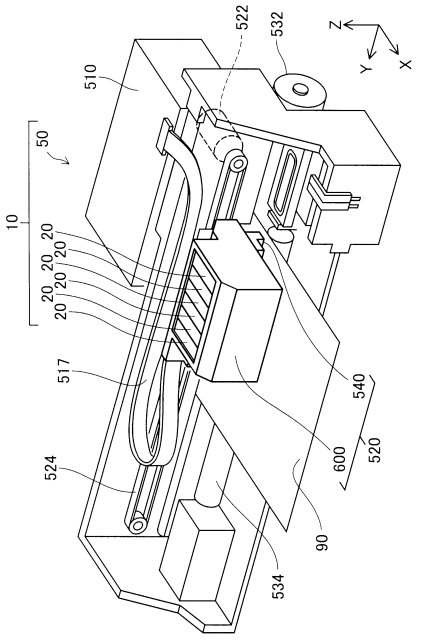
【０２２８】

１０，１０Ａ…印刷材供給システム
２０，２０Ａ，２０ａ～２０ｆ，２０ｉ，２０ｊ，２０ｋ…カートリッジ
２２ｉ，２２ｊ，２２ｋ…外殻
５０…プリンター
９０…印刷媒体
２００…印刷材収容部
２００Ｌ…チューブ
２００Ｓ…補助アダプター
２００Ｔ…外部タンク
２００ｉ，２００ｊ，２００ｋ…収容部材
２０１～２０８…第１面～第８面
２１０，２１０Ａ～Ｆ…第１のカートリッジ側係止部
２１１…第１係止面
２１３…第３係止面
２１６…傾斜面
２１８…延長面
２２０，２２０Ａ，２２０Ｃ…第２のカートリッジ側係止部
２２２…第２係止面
２２４…傾斜面
２３０…第１係合面
２４０…第２係合面
２５０…突出部
２６０…突出部
２８０，２８０ｋ…インク供給口

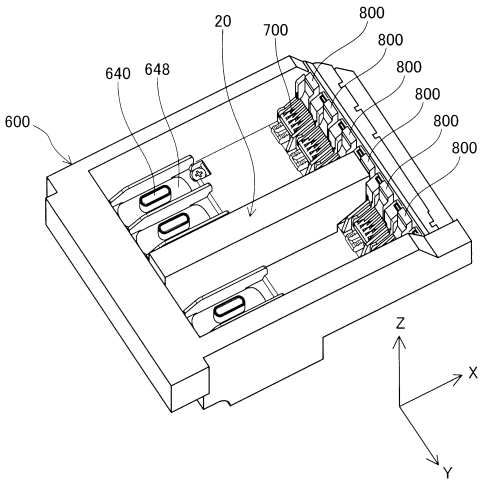
２８２…インク流路
２８４…発泡樹脂体
２８８…開口面
２９０…インク収容部
２９９…アダプター
２９９ｉ，２９９ｊ，２９９ｋ…アダプター
４００，４００Ａ，４００Ｂ，４００Ｃ…回路基板
４０１…ボス溝
４０２…ボス孔
４０８…カートリッジ側斜面
４２０…記憶装置
４３１～４３９…カートリッジ側端子
５１０…制御部
５１７…フレキシブルケーブル
５２０…キャリッジ
５２２…キャリッジモーター
５２４…駆動ベルト
５３２…搬送モーター
５３４…プラテン
５４０…ヘッド
６００，６００Ａ…ホルダー
６０１，６０３～６０６…壁部
６２０，６２０Ａ，６２０Ｂ，６２０Ｃ…第２の装置側係止部
６２０Ｌ…第２係止位置
６２２…装置側係止面
６２４…端部
６３２…第１係合部
６３４…第２係合部
６３６…嵌合部
６４０…インク供給管
６４２…先端部
６４４…多孔体フィルター
６４５…基端部
６４８…弾性部材
６５０…第１の保持部材
６５１…立設部
６５４…軸受部
６５６…係合孔
６５８…貫通孔
６６０…立面部
６７０…空間部
６８０…第２の保持部材
６８１…立設部
６８２…弾性部材
６８４…封鎖面
６８６…係合凸部
６８８…貫通孔
７００…端子台
７０８…装置側斜面
７２７…装置側端子

７３１～７３９…装置側端子
８００…レバー
８００ｃ…回動中心
８１０…第１の装置側係止部
８１０Ｌ…第１係止位置
８１１…第１装置側係止面
８１３…第２装置側係止面
８１５…溝部
８１８…末端部
８２２…平面
８２４…傾斜面
８２８…面端部
８３０…操作部
８５０…回動軸部
８５２…内側円弧面
８５４…外側円弧面
８５６…半径側面
８５８…半径側面
８６０…壁部
８７０…切欠面
８８０…当接部

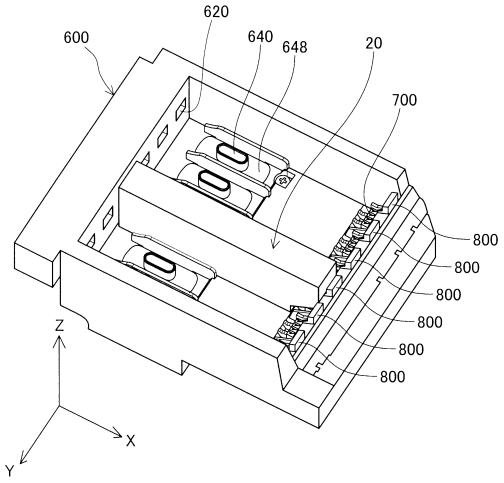
【図１】



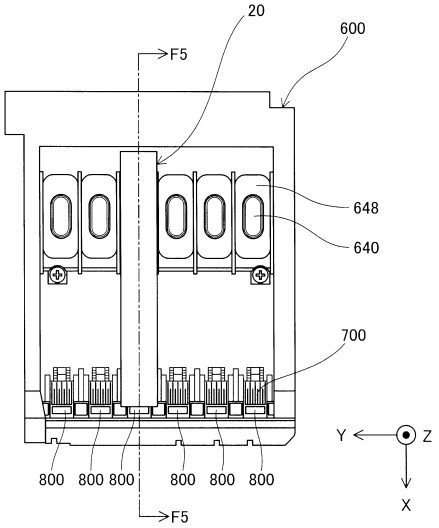
【図２】



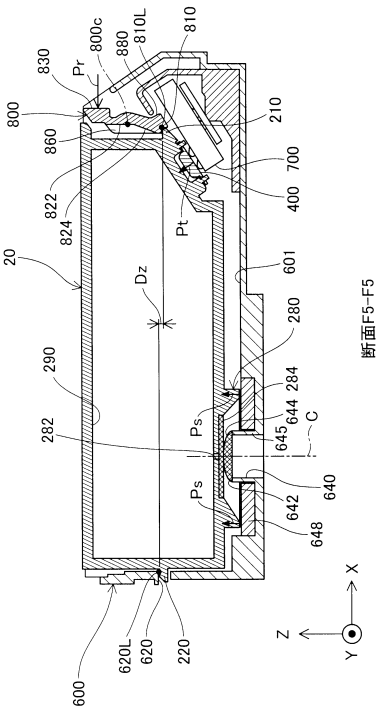
【図３】


600
620
640
648
20
700
800
800
800
800
800
800
Z
X
Y

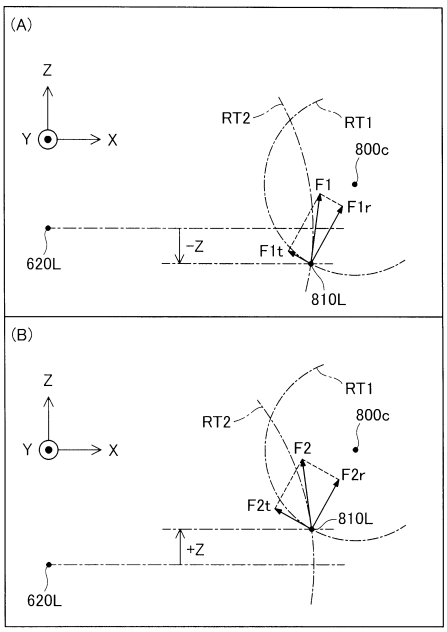
【図４】


20
600
F5
648
640
700
800
800
800
800
800
800
Y
Z
X
F5

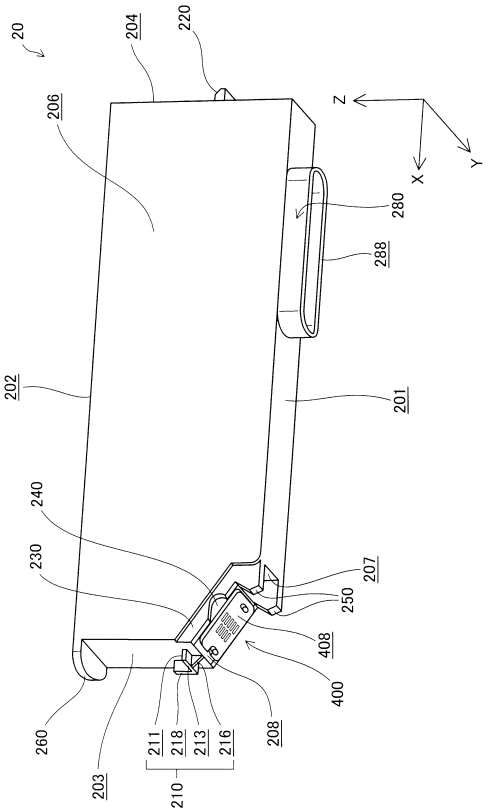
【図５】


830
Pr
800c
880
810L
810
800
860
822
824
210
700
400
Pt
20
Dz
601
280
290
284
644
282
Ps
645
C
640
Ps
642
648
620L
620
220
600
X
Z
Y
断面F5-F5

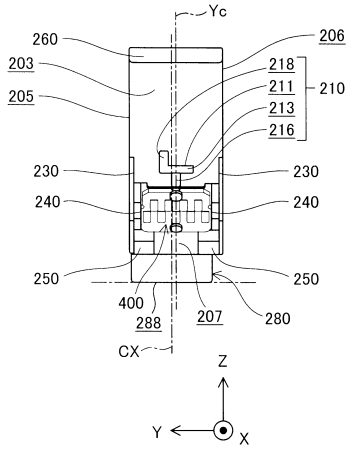
【図６】


(A)
Z
Y
X
RT2
RT1
800c
F1
F1r
620L
-Z
F1t
810L
(B)
Z
Y
X
RT1
RT2
800c
F2
F2r
F2t
810L
+Z
620L

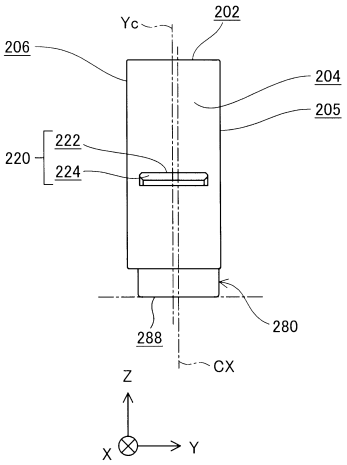
【図７】


20
204
220
206
Z
X
Y
280
288
202
201
240
230
207
250
408
400
260
211
218
213
216
208
203
210

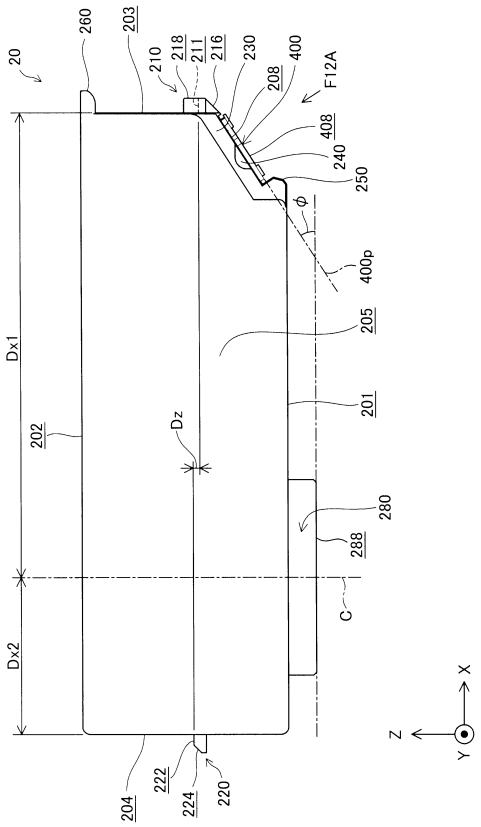
【図８】


Yc
260
206
203
218
211
213
216
210
205
230
230
240
240
250
250
400
288
207
280
CX
Z
Y
X

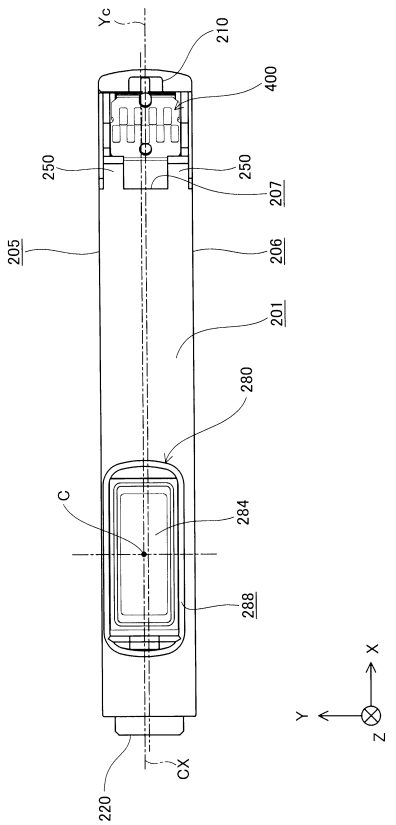
【図９】


Yc
202
206
204
205
220
222
224
280
288
CX
Z
X
Y

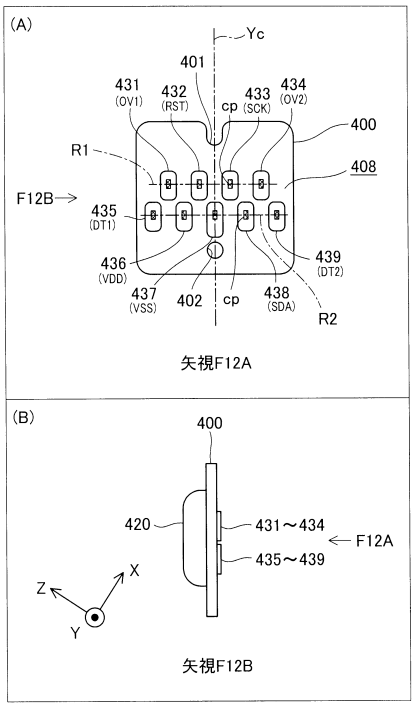
【図１０】


20
260
203
210
218
211
216
230
208
400
F12A
408
240
250
ϕ
400p
205
Dx1
201
202
Dz
280
288
C
Dx2
X
Z
Y
204
222
224
220

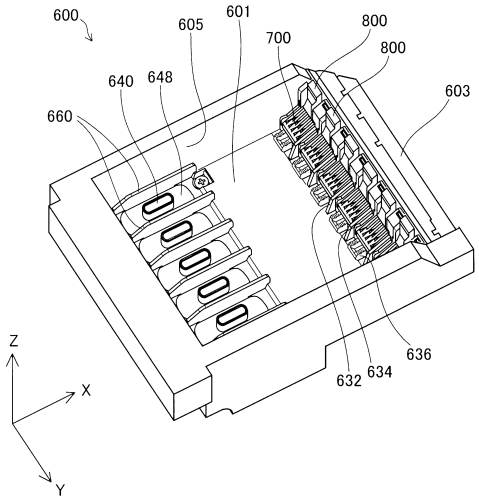
【図１１】



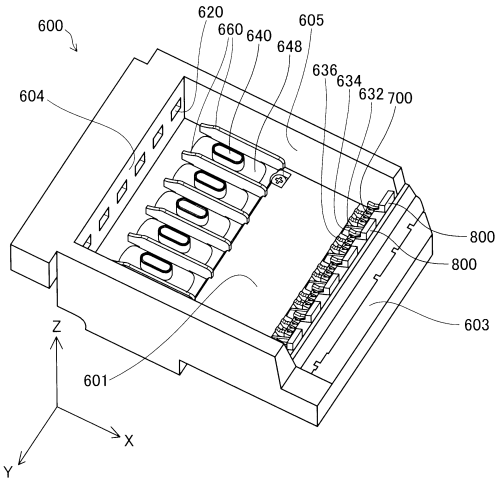
【図１２】



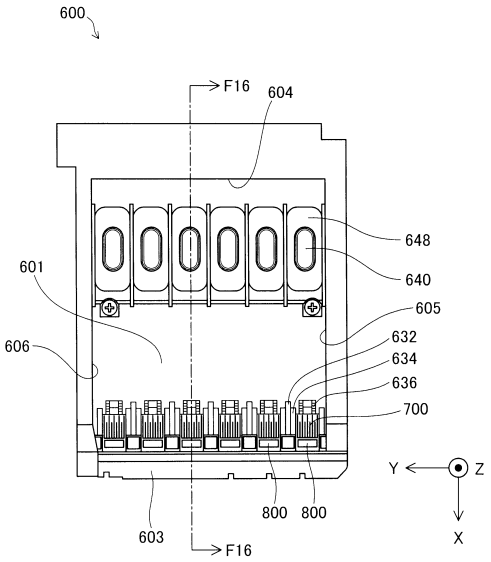
【図１３】



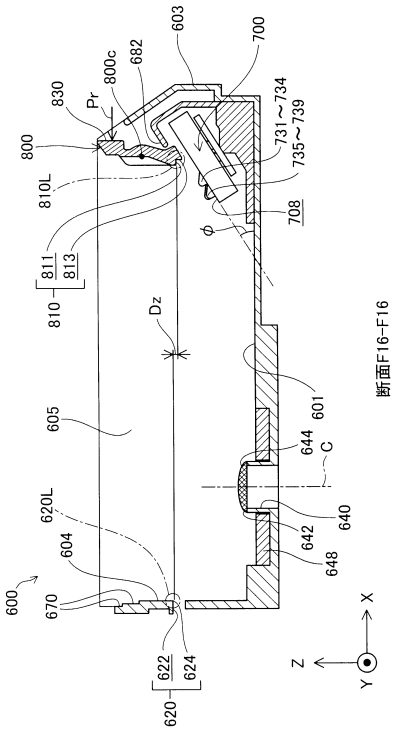
【図１４】



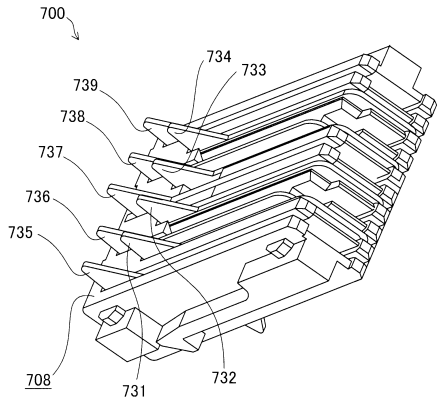
【図１５】



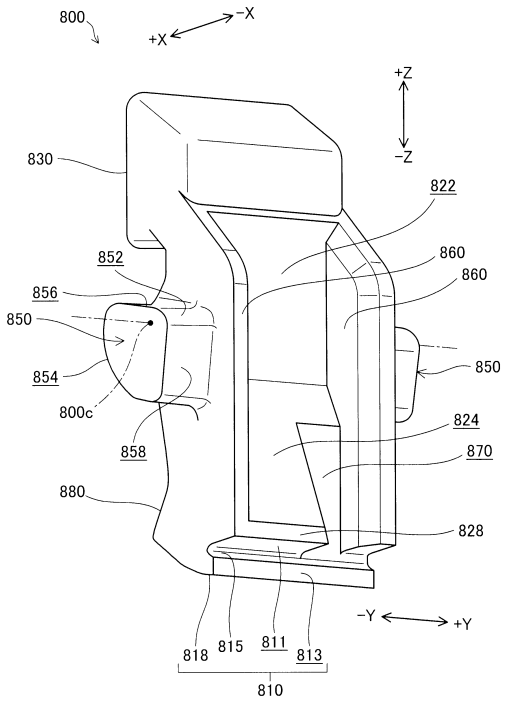
【図１６】



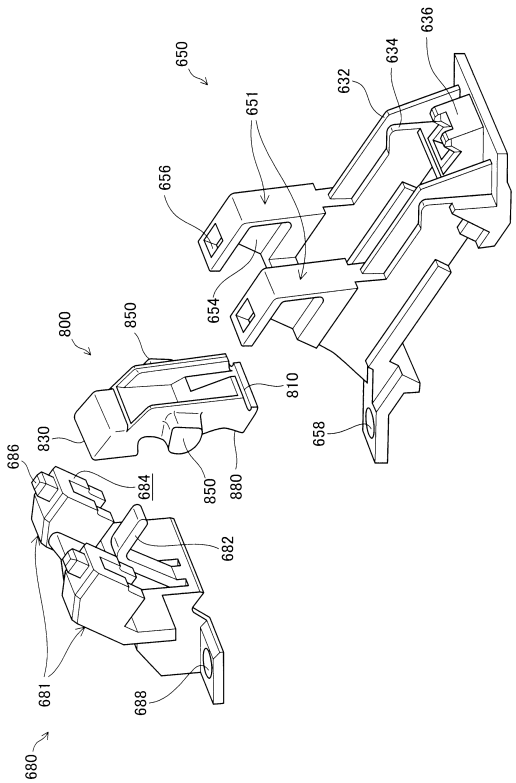
【図１７】



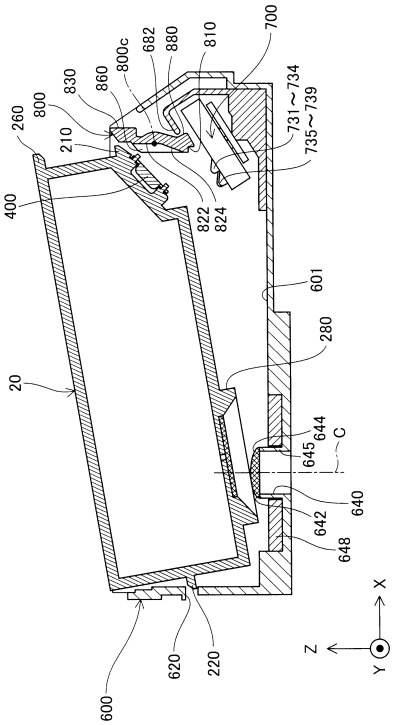
【図１８】



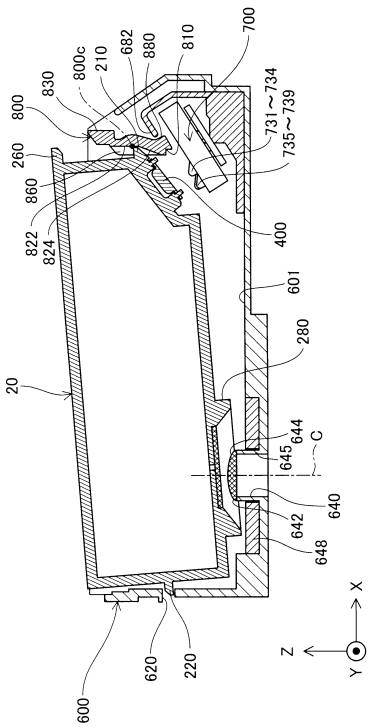
【図１９】



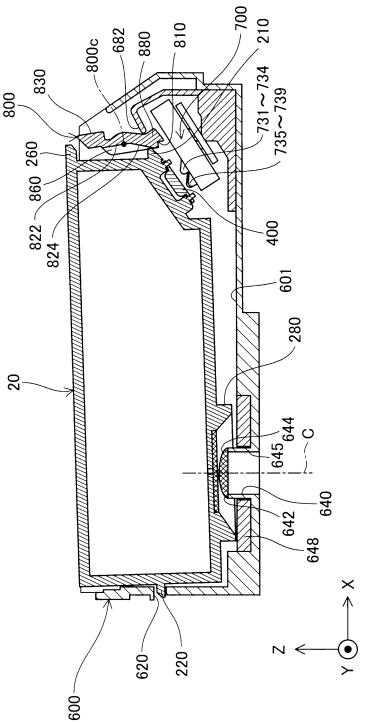
【図２０】



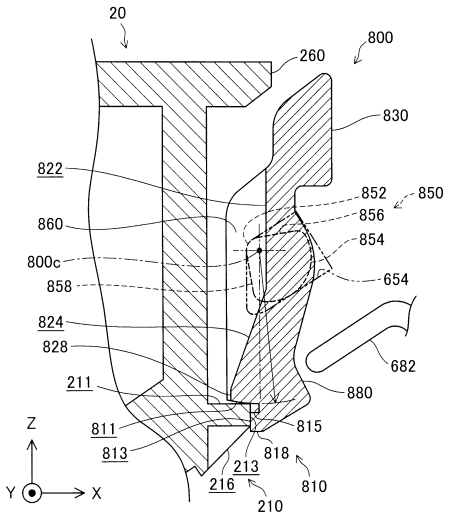
【図２１】



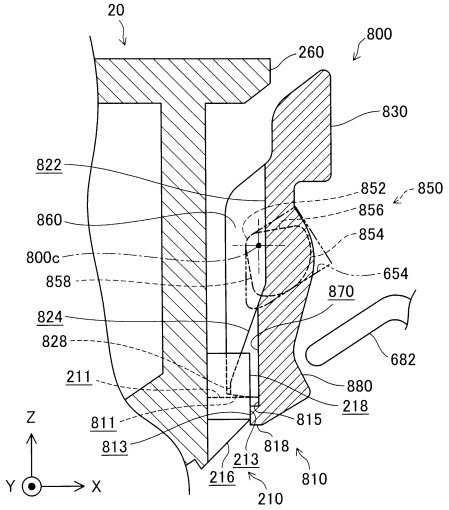
【図２２】



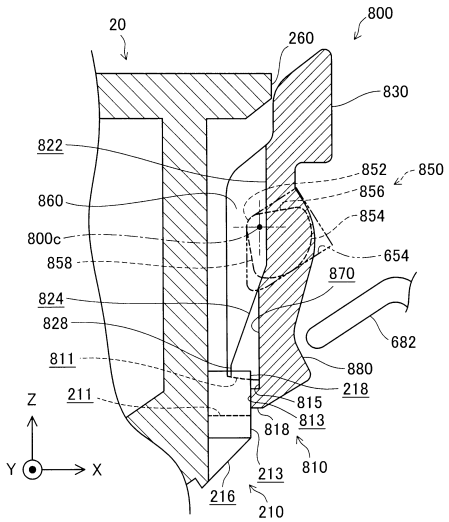
【図２３】



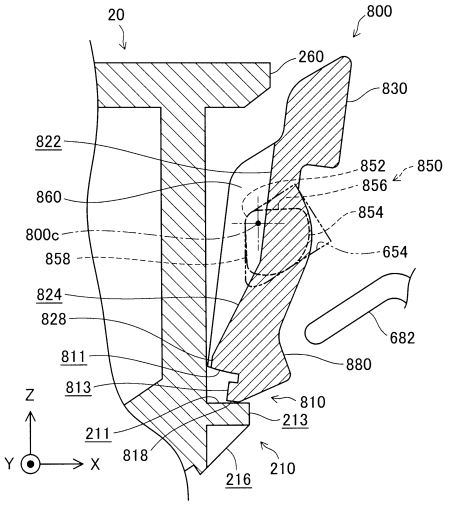
【図２４】



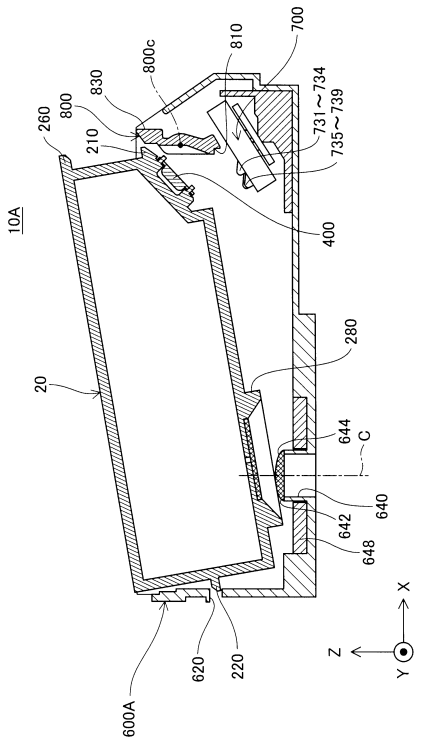
【図２５】



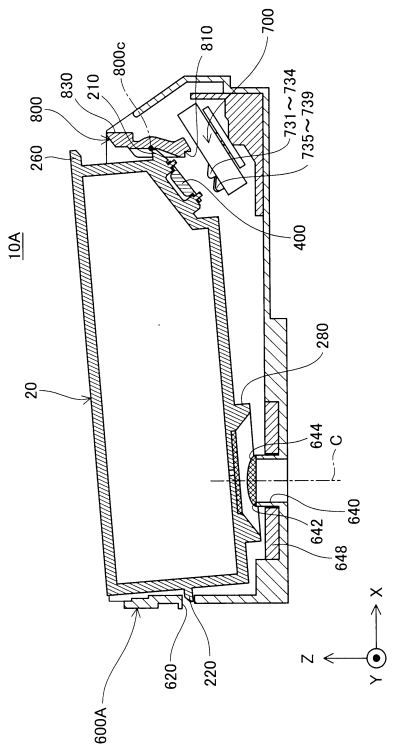
【図２６】



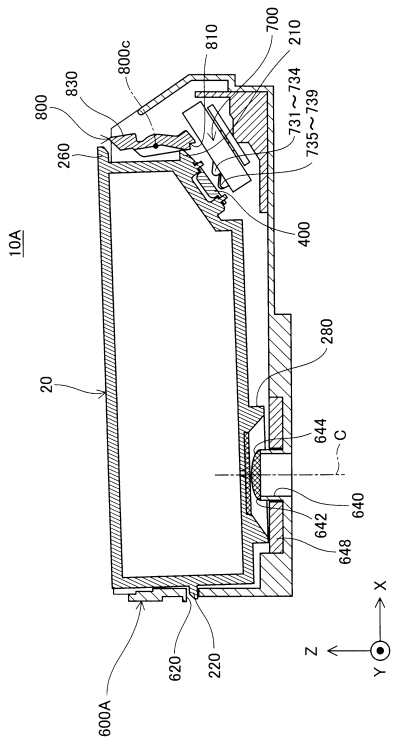
【図２７】



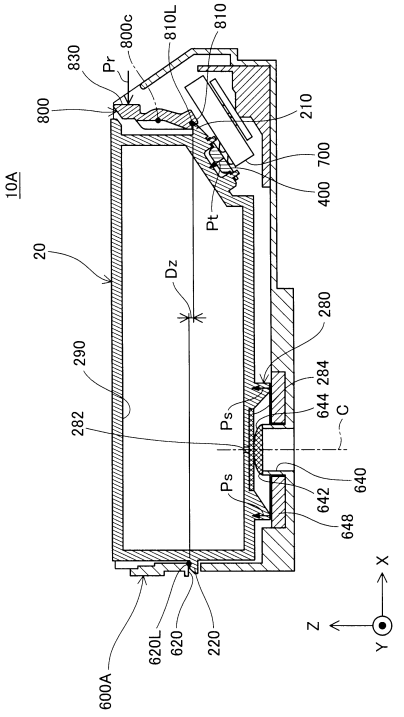
【図２８】



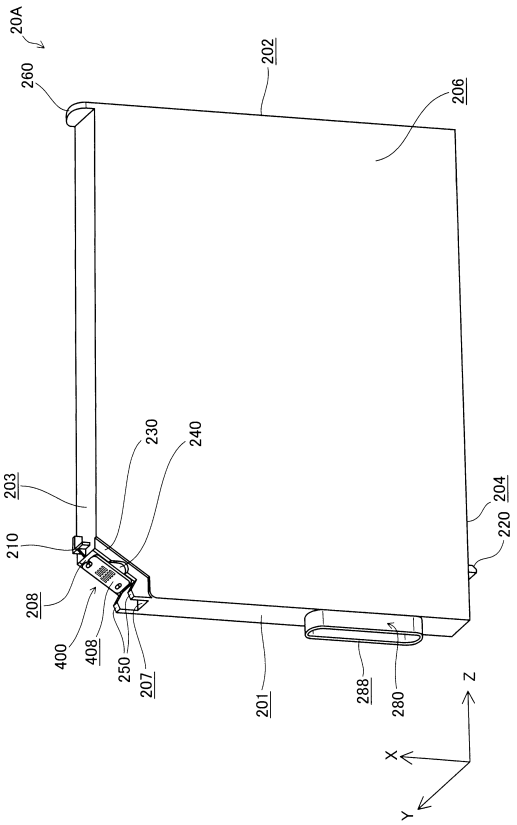
【図２９】



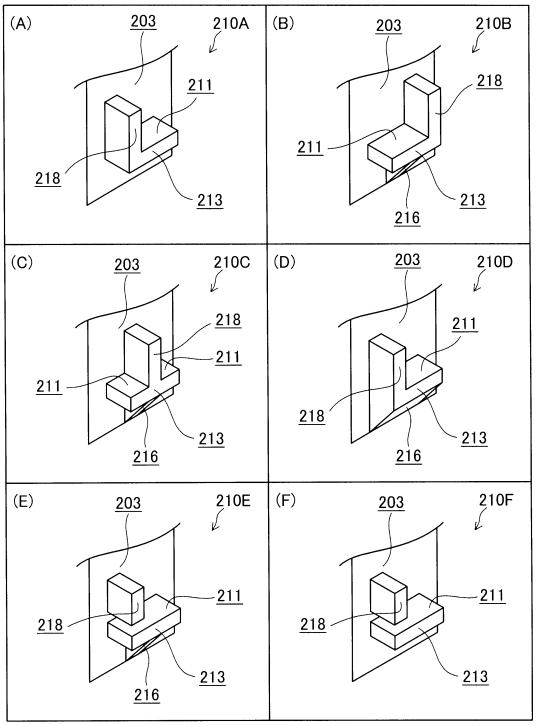
【図３０】



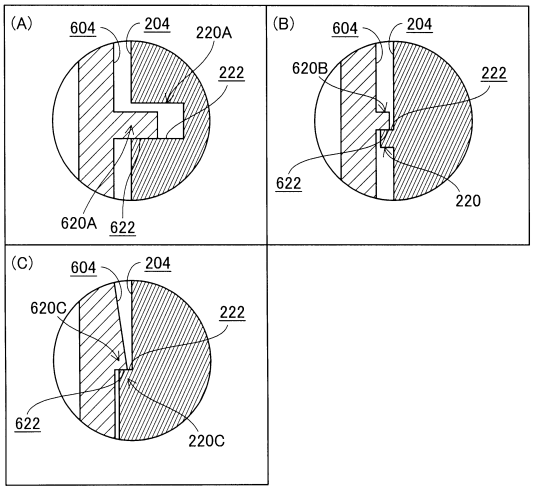
【図３１】



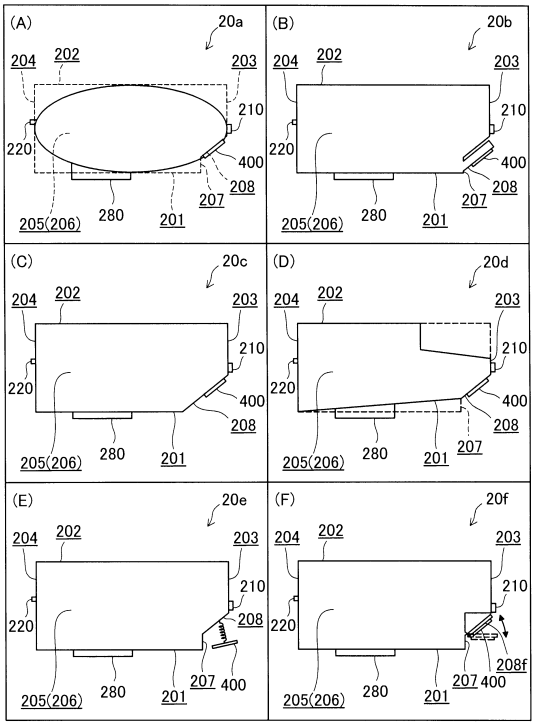
【図３２】



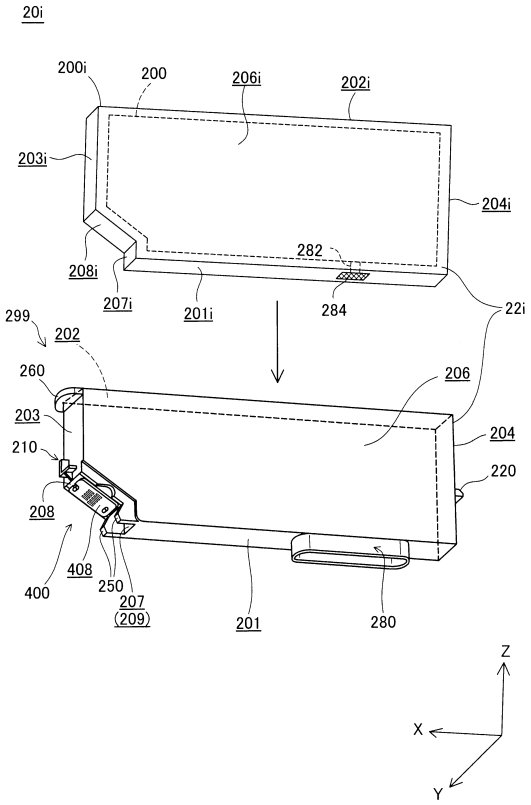
【図３３】



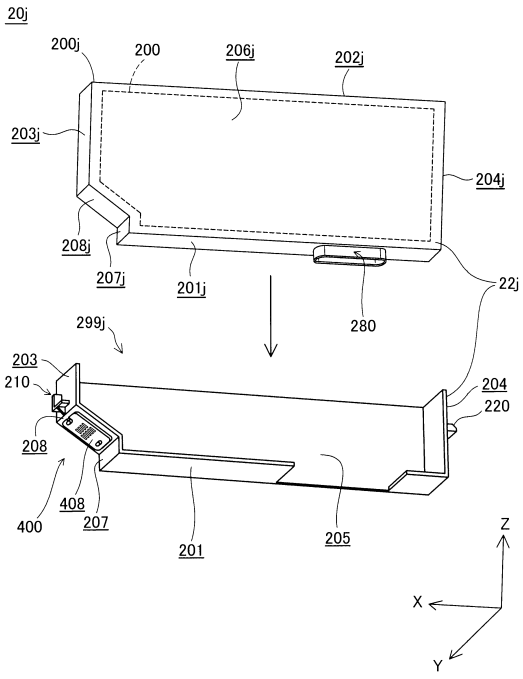
【図３４】



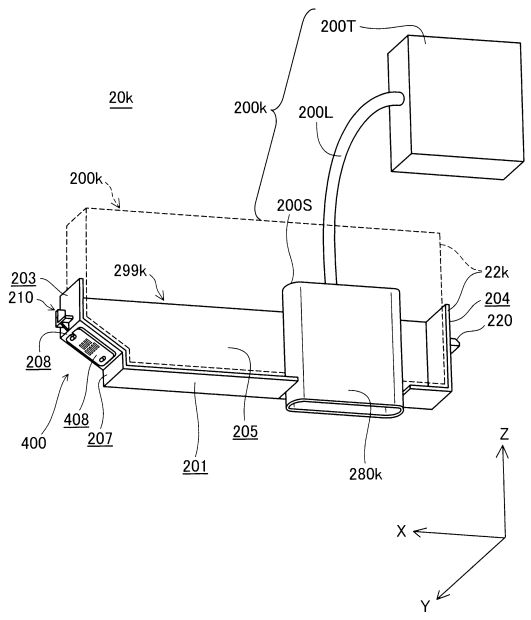
【図３５】



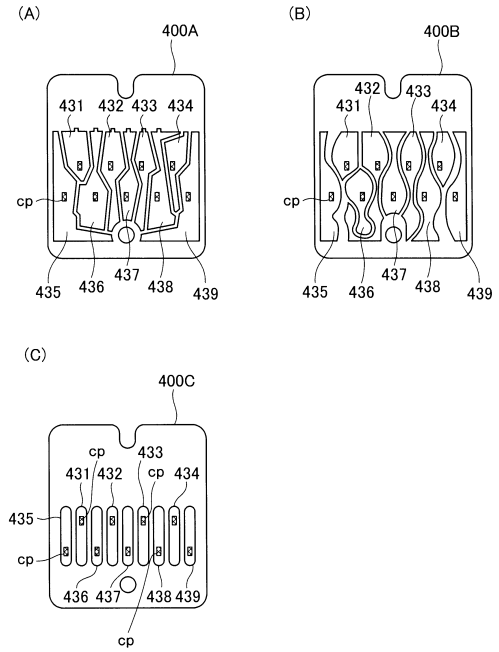
【図３６】



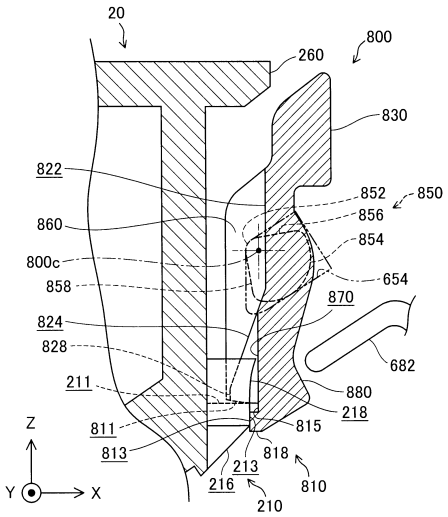
【図３７】



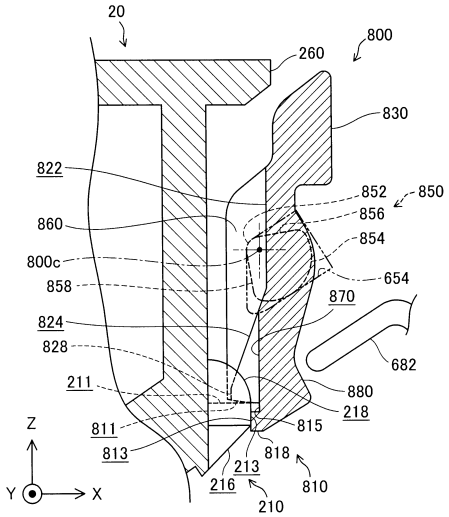
【図３８】



【図３９】


20
800
260
830
822
852
850
856
860
854
800c
654
858
870
824
828
682
211
880
218
811
815
813
818
213
216
810
210
Z
Y
X

【図４０】


20
800
260
830
822
852
850
856
860
854
800c
654
858
870
824
828
682
211
880
218
811
815
813
818
213
216
810
210
Z
Y
X

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　外川　敬之

(56)参考文献　特開平１０－２５０１０３（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０５６１１８（ＪＰ，Ａ）

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