

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月9日(09.06.2016)



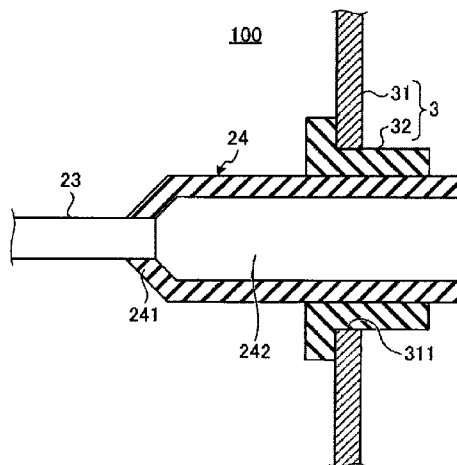
(10) 国際公開番号
WO 2016/088473 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/06 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)
A61B 1/04 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/080193
 - (22) 国際出願日: 2015年10月27日(27.10.2015)
 - (25) 国際出願の言語: 日本語
 - (26) 国際公開の言語: 日本語
 - (30) 優先権データ:
特願 2014-243526 2014年12月1日(01.12.2014) JP
 - (71) 出願人: ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社(SONY OLYMPUS MEDICAL SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒1920904 東京都八王子市子安町四丁目7番1号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者: 菅野 清貴(KANNO, Kiyotaka); 〒1920904 東京都八王子市子安町四丁目7番1号 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).
 - (74) 代理人: 亀谷 美明, 外(KAMEYA, Yoshiaki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: CONNECTION STRUCTURE AND MEDICAL APPARATUS

(54) 発明の名称: 接続構造および医療機器

[図2]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a medical apparatus provided with a distal device to be placed in contact with or inserted into a subject to be observed and a proximal device connected to the distal device, said medical apparatus being configured such that leakage of radiation noise generated in the proximal device to the outside and ingress of disturbance noise into the proximal device are prevented. A connection structure comprises: a plug which is provided at the proximal end of the distal device and is connected to the proximal device; and a receptacle which is provided on the proximal device and holds the plug when the plug is inserted thereto. The plug and/or the receptacle has a non-conductive magnetic body at a part thereof passing through an opening formed in an exterior body when the plug is inserted into the receptacle.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/088473 A1

被観察体に接触または挿入される先端側装置と、先端側装置に接続される基端側装置とを備えた医療機器において、基端側装置で発生する輻射ノイズの外部への漏えいおよび外乱ノイズの基端側装置への侵入を防止する。先端側装置の基端に設けられ、基端側装置に接続されるプラグと、基端側装置に設けられ、プラグを挿着して保持するレセプタクルと、を備え、プラグおよびレセプタクルの少なくともいずれか一方は、プラグをレセプタクルに挿着した状態で、外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有する。

明 細 書

発明の名称： 接続構造および医療機器

技術分野

[0001] 本開示は、医療機器が備える先端側装置と基端側装置とを接続する接続構造および該接続構造を備えた医療機器に関する。

背景技術

[0002] 従来、被観察体の体内に挿入して体内画像を取得する内視鏡システム等の医療機器では、当該機器の内部から外部へ漏えいするノイズを除去するために様々な対策が施されている。例えば、下記特許文献1では、内視鏡システムの内視鏡（先端側装置）とプロセッサおよび光源装置（基端側装置）とを接続するケーブルの外周部に電氣的シールドを設けるとともに、ケーブルコネクタの根元部において、電氣的シールド体の外周側に、ノイズ周波数に対するインピーダンス特性が異なる複数のフェライトコアを配置する技術が開示されている。このような特許文献1に記載の技術によれば、内視鏡で発生するノイズの外部への漏えいを防止することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平11-337839号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した医療機器の場合、被観察体に接触または挿入される側の先端側装置が有する患者回路と、基端側装置が有し機能接地や当該医療機器の操作者の安全性を確保するための保護接地等により接地された1次回路や2次回路等の接地側回路と、を電氣的に絶縁しなければならない。そのため、上述した医療機器では、先端側装置と基端側装置との間に絶縁のための空間距離および沿面距離を確保する必要がある。先端側装置と基端側装置との間に空間距離および沿面距離を確保すると、両装置の隙間から、基端側装置内で発生

した輻射ノイズが外部に漏えいしたり、外乱ノイズが基端側装置の内部に侵入したりしてしまうおそれがあった。

[0005] 本開示は、上記に鑑みてなされたものであって、被観察体に接触または挿入される先端側装置と、先端側装置に接続される基端側装置とを備えた医療機器において、基端側装置で発生する輻射ノイズの外部への漏えいおよび外乱ノイズの基端側装置への侵入を防止することができる接続構造および該接続構造を備えた医療機器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

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示に係る接続構造は、被観察体に接触又は挿入される先端側装置と、該先端側装置に接続され、接地された外装体を有する基端側装置とを備えた医療機器の前記先端側装置と前記基端側装置とを接続する接続構造であって、前記先端側装置の基端に設けられるプラグと、前記基端側装置に設けられ、前記プラグを挿着して保持するレセプタクルと、を備え、前記プラグおよび前記レセプタクルの少なくともいずれか一方は、前記プラグを前記レセプタクルに挿着した状態で、前記外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有することを特徴とする。

[0007] 本開示に係る接続構造は、上記接続構造において、前記磁性体は、前記プラグの外装体に設けられることを特徴としてもよい。

[0008] 本開示に係る接続構造は、上記接続構造において、前記磁性体は、前記プラグの外装体よりも内周側に設けられることを特徴としてもよい。

[0009] 本開示に係る接続構造は、上記接続構造において、前記磁性体は、前記レセプタクルに設けられることを特徴としてもよい。

[0010] 本開示に係る医療機器は、上記の接続構造を備えたことを特徴とする。

[0011] 本開示に係る医療機器は、上記医療機器において、前記先端側装置は、前記被観察体に挿入されて該被観察体の情報を取得する内視鏡であり、前記基端側装置は、前記先端側装置を制御するとともに前記先端側装置から受信した情報を処理する制御装置および／または前記先端側装置が前記被観察体へ

照射する照明光を発生する光源装置であることを特徴としてもよい。

発明の効果

[0012] 本開示によれば、プラグおよびレセプタクルの少なくともいずれか一方は、プラグをレセプタクルに挿着した状態で、基端側装置の外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有しているため、先端側装置と基端側装置の隙間をその磁性体で埋めることによって空間距離および沿面距離が確保される。したがって、基端側装置で発生する輻射ノイズの外部への漏えいおよび外乱ノイズの基端側装置への侵入を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本開示の一実施の形態に係る医療機器である内視鏡システムの概略構成を示す図である。

[図2]図2は、本開示の一実施の形態に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図3]図3は、本開示の一実施の形態の変形例1に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図4]図4は、本開示の一実施の形態の変形例2に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図5]図5は、本開示の一実施の形態の変形例3に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図6]図6は、本開示の一実施の形態の変形例4に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図7]図7は、本開示の一実施の形態の変形例5に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図8]図8は、本開示の一実施の形態の変形例6に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

[図9]図9は、本開示の別の実施の形態に係る接続構造の要部の構成を模式的に示す部分断面図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下、添付図面を参照して、本開示を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）を説明する。なお、図面はあくまで模式的なものであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれる場合がある。
- [0015] 図1は、本開示の一実施の形態に係る医療機器である内視鏡システムの概略構成を示す図である。同図に示す内視鏡システム1は、被観察体の内部に先端部が挿入されることによって該被観察体の体内画像を撮像する先端側装置としての内視鏡2と、内視鏡2に接続され、内視鏡2が撮像した体内画像に所定の画像処理を施して表示用の画像データを生成するとともに、内視鏡システム1全体の動作を統括して制御する基端側装置としての制御装置3と、内視鏡2の先端から被観察体へ照射する照明光を発生する光源装置4と、液晶または有機EL（Electro Luminescence）からなる表示パネルを有し、画像を表示する表示装置5と、を備える。
- [0016] 内視鏡2は、硬質で細長形状をなし、先端部が被観察体の内部へ挿入される挿入部21と、挿入部21の基端に着脱自在に接続され、挿入部21を介して集光される被観察体の像を撮像して撮像信号を出力するカメラヘッド22と、カメラヘッド22が出力する撮像信号を制御装置3に伝送するケーブル23と、ケーブル23の基端部に設けられて制御装置3に着脱自在に装着される雄型コネクタであるプラグ24と、光源装置4が発生した照明光を挿入部21の先端部まで伝送するライトガイド25と、を有する。
- [0017] 挿入部21は、筒状をなす外装体の内部に設けられ、被観察体からの光を集光する集光光学系と、該外装体の内部に設けられ、光源装置4からライトガイド25を介して伝送されてくる照明光を被観察体へ照射する照明光学系とを含む。集光光学系および照明光学系は、それぞれ1または複数のレンズを用いて構成される。
- [0018] カメラヘッド22は、挿入部21の光学系が集光した光を光電変換して撮像信号を生成する撮像素子と、内視鏡2の動作指示信号の入力を受け付ける入力部とを有する。撮像素子は、CCD（Charge Coupled Device）または

CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等のイメージセンサを用いて構成される。

[0019] プラグ24の要部の構成を、図2に示す部分断面図を参照して説明する。図2は、プラグ24を、制御装置3が備える雌型コネクタであるレセプタクル32（後述）に挿着した状態を示す部分断面図である。図2に示すように、プラグ24は、非導電性の磁性体を用いて構成される外装体241と、外装体241の内周側のプラグ内部に設けられて筒状をなし、ケーブル23の先端部を受容するとともに、内視鏡2が備える患者回路の基準電位（患者グラウンド）に接続される金属製のシールド体242とを有する。図2に示す状態で、プラグ24の外装体241は、制御装置3の本体部31に形成される開口部311を横切る。

[0020] 外装体241の具体的な材料としては、フェライト、ネオジム、サマリウムコバルト等の磁性体粉を、非導電性の種々の樹脂、例えば、ポリアミド（ナイロン）やポリフェニレンサルファイドと混合して射出成型したり、板状または円筒状等に加工したりしたものを適用することが可能である。フェライト、ネオジム、サマリウムコバルト等の磁性体粉を非導電性のゴムと混練したものをすることも可能である。また、磁性素材そのものが非導電性プラスチックである例としては、エメラルディンベースのポリアニリン（PANi）骨格上に電子受容体であるテトラシアノキノジメタン（TCNQ）の構造を持たせた磁性ポリマー（PANiCNQ）から作られた非金属の磁石が知られており、適用することが可能である。また、フェライト、ネオジム、サマリウムコバルト等の磁性体そのものを適用したり、非導電性の樹脂で形成した外装体241の一部に磁性体を埋め込んで構成することも可能である。なお、磁性体そのものを外装体241として使用する場合は、この磁性体自体が非導電性を兼ね備える必要があることはいうまでもない。

[0021] 外装体241は、広帯域で高い透磁率を兼ね備える材料を用いて構成することが好ましく、例えば帯域は30MHz以上、透磁率は100H/m以上の材料を用いるのが好ましい。なお、外装体241の材料は上述したものに

限られるわけではなく、使用する環境に応じた材料であって内視鏡 2 と併用する周辺機器にノイズの影響を与えたりその周辺機器からノイズの影響を受けたりしないような材料を適宜設定すればよい。

[0022] 制御装置 3 は、筐体状をなす本体部 3 1 と、本体部 3 1 の開口部 3 1 1 に取り付けられ、プラグ 2 4 を着脱自在に挿着して保持する筒状の雌型コネクタであるレセプタクル 3 2 とを有する。図 2 に示すように、レセプタクル 3 2 は、制御装置 3 の本体部 3 1 の開口部 3 1 1 を横切る。

[0023] 本体部 3 1 は、金属または合金を用いて構成される。本体部 3 1 は、患者回路と電氣的に絶縁して被観察体や内視鏡システム 1 の機能や操作者の安全性を確保するために、制御装置 3 が備える 2 次回路等の接地側回路の基準電位（例えば 2 次グラウンド）に接地される外装体（外装シールド）、としての機能を有する。なお、本体部 3 1 の外表面に、樹脂等を用いて構成されるフロントパネルを設けてもよい。

[0024] レセプタクル 3 2 は、プラグ 2 4 の外装体 2 4 1 と同様、非導電性の磁性体を用いて構成される。レセプタクル 3 2 は、内視鏡 2 の患者回路と制御装置 3 内に設けられる患者回路とを電氣的に接続する。制御装置 3 内に設けられる患者回路は、制御装置 3 内に設けられる 2 次回路等の接地側回路と電氣的に絶縁されている。レセプタクル 3 2 は、内視鏡 2 のプラグ 2 4 とともに、本実施の形態に係る接続構造 1 0 0 を構成する（図 2 を参照）。

[0025] 制御装置 3 はプロセッサとも呼ばれ、内視鏡 2 が生成した撮像信号に対して所定の信号処理を施すことにより、被観察体の画像データを生成する機能を有する。このような機能を有する制御装置 3 は、CPU (Central Processing Unit) 等を用いて構成される。

[0026] 以上説明した本開示の一実施の形態は、プラグ 2 4 およびレセプタクル 3 2 は、プラグ 2 4 をレセプタクル 3 2 に挿着した状態で、制御装置 3 の本体部 3 1 に形成される開口部 3 1 1 を横切る部分に、非導電性の磁性体を有しており、内視鏡 2 と制御装置 3 の接続部分の隙間をその磁性体で埋めることにより、内視鏡 2 と制御装置 3 との間の空間距離および沿面距離を確保して

いる。したがって、本実施の形態によれば、制御装置 3 で発生する放射ノイズの外部への漏えいおよび外乱ノイズの制御装置 3 への侵入を防止することができる。

[0027] また、本実施の形態によれば、非導電性の磁性体をプラグ 24 およびレセプタクル 32 の材料として用いることによって制御装置 3 で発生する放射ノイズの外部への漏えいおよび外乱ノイズの制御装置 3 への侵入を防止しているため、構成を複雑にすることなく、プラグ 24 とレセプタクル 32 の接続部分におけるシールドを実現することができる。

[0028] なお、本実施の形態において、非導電性の磁性体は、プラグ 24 の外装体 241 およびレセプタクル 32 のうち、プラグ 24 をレセプタクル 32 に挿着した状態で、少なくとも本体部 31 の開口部 311 を横切る部分に設けられていればよい。

[0029] また、本実施の形態では内視鏡 2 が硬性内視鏡である場合を説明したが、内視鏡として軟性内視鏡または超音波内視鏡を適用することも可能である。

[0030] 図 3 は、本実施の形態の変形例 1 に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。同図に示す接続構造 200 では、制御装置 3A が備えるレセプタクル 33 の少なくとも一部が、金属または合金を用いて構成される。金属または合金を用いて構成される部分は、例えばプラグ 24 をレセプタクル 33 に挿着する際にレセプタクル 33 が外装体 241 と摺動する部分等を含んでいれば好ましく、レセプタクル 33 全体であってもよい。接続構造 200 では、プラグ 24 の外装体 241 のみが非導電性の磁性体を用いて構成される。レセプタクル 33 以外の接続構造 200 の構成は、接続構造 100 の構成と同様である。本変形例 1 によれば、本体部 31 の開口部 311 を横切る部分に非導電性の磁性体を含む外装体 241 が位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。さらには、本変形例 1 によれば、種々の先端側装置である内視鏡 2 のプラグ 24 が接続される摺動部の摩耗耐性を向上させることができる。

[0031] 図 4 は、本実施の形態の変形例 2 に係る接続構造の要部の構成を示す部分

断面図である。同図に示す接続構造300では、プラグ26の外装体261の少なくとも一部が、患者グラウンドに接続される金属または合金を用いて構成される。金属または合金を用いて構成される部分は、例えばプラグ26をレセプタクル32に挿着する際にレセプタクル32と摺動する部分等を含んでいれば好ましく、外装体261全体であってもよい。接続構造300では、レセプタクル32のみが非導電性の磁性体を用いて構成される。プラグ26以外の接続構造300の構成は、接続構造100の構成と同様である。本変形例2によれば、本体部31の開口部311を横切る部分に非導電性の磁性体を含むレセプタクル32が位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。

[0032] 図5は、本実施の形態の変形例3に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。同図に示す接続構造400が備えるプラグ27は、非導電性の磁性体を用いて構成される外装体271と、外装体271の内周側のプラグ内部に設けられて筒状をなし、ケーブル23の先端部を受容するとともに患者グラウンドに接続される金属製のシールド体272とを有する。外装体271は、非導電性の磁性体を用いて構成される外周部271aと、外周部271aの内周側に積層され、前述した磁性体以外の材料を用いて構成される内周部271bとを有する。外装体271は、例えば内周部271bの表面に非導電性の磁性体を塗布して外周部271aを形成することによって作製される。プラグ27以外の接続構造400の構成は、接続構造200の構成と同様である。本変形例3によれば、本体部31の開口部311を横切る部分に非導電性の磁性体を含む外周部271aが位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、非導電性の磁性体をプラグの外装体の内周部に設けてもよい。

[0033] 図6は、本実施の形態の変形例4に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。同図に示す接続構造500が備えるレセプタクル34は、制御装置3Bの本体部31の開口部311に取り付けられる。レセプタクル34は、非導電性の磁性体を用いて構成され、プラグ26と対向する内周部3

4 a と、該磁性体以外の材料を用いて構成され、内周部 3 4 a の外周側に位置する外周部 3 4 b とを有する。レセプタクル 3 4 は、例えば筒状をなす外周部 3 4 b の内周側の表面に非導電性の磁性体を塗布することによって作製される。本変形例 4 によれば、本体部 3 1 の開口部 3 1 1 を横切る部分に非導電性の磁性体を含む内周部 3 4 a が位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、非導電性の磁性体をレセプタクルの外周部に設けてもよい。

[0034] 図 7 は、本実施の形態の変形例 5 に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。本変形例 5 において、制御装置 3 C には、本体部 3 5 の奥側である制御装置 3 C の内部にレセプタクル 3 6 が設けられている。すなわち、本変形例 5 に係る接続構造 6 0 0 は、プラグ 2 4 とレセプタクル 3 6 の接続部分が、本体部 3 5 に形成される開口部 3 5 1 よりも奥側である制御装置 3 C の内部に位置している。本変形例 5 によれば、本体部 3 5 の開口部 3 5 1 を横切る部分に非導電性の磁性体を含む外装体 2 4 1 が位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。

[0035] 図 8 は、本実施の形態の変形例 6 に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。同図に示す接続構造 7 0 0 では、上述した接続構造 6 0 0 とプラグの構成が異なる。具体的には、接続構造 7 0 0 が備えるプラグ 2 8 は、非導電性の樹脂からなる外装体 2 8 1 と、外装体 2 8 1 の内周側に設けられ、非導電性の磁性体を用いて構成される円筒部材 2 8 2 とを有する。円筒部材 2 8 2 は、プラグ 2 8 をレセプタクル 3 6 に挿着した状態で本体部 3 5 の開口部 3 5 1 を横切る位置に配設される。本変形例 6 によれば、本体部 3 5 の開口部 3 5 1 を横切る部分に非導電性の磁性体を含む円筒部材 2 8 2 が位置しているため、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。

[0036] なお、本実施の形態および変形例 1 ~ 6 で説明したプラグとレセプタクルの組み合わせに限らず、プラグをレセプタクルに挿着した状態で、制御装置の本体部の開口部を横切る位置に非導電性の磁性体が位置するような組み合わせであれば、いかなるプラグとレセプタクルの組み合わせを採用してもよ

い。

[0037] (その他の実施の形態)

ここまで、本開示の実施の形態を説明してきたが、本開示は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。例えば、上述した接続構造は、基端側装置を制御装置としていたが、基端側装置を光源装置として実現することも可能である。その場合、プラグはライトガイドを受容する。また、1つの医療機器において、内視鏡と制御装置の接続構造、および内視鏡と光源装置の接続構造の双方に対して、上述した接続構造のいずれかを適用してもよい。

[0038] 図9は、本開示の別の実施の形態に係る接続構造の要部の構成を示す部分断面図である。本実施の形態では、制御装置3Dの本体部37の内周面に、非導電性の磁性体からなる内周部37aが設けられている。接続構造800を構成するプラグ26とレセプタクル36は、非導電性の磁性体を有しない。この場合、本体部37の開口部371を横切る部分として本体部37の側に非導電性の磁性体が設けられたことにより、上記実施の形態と同様の効果を得ることができる。なお、本体部の外周側に非導電性の磁性体を設けてもよい。また、上述した制御装置3Cの本体部35に形成される開口部351(図8を参照)の内周面に、非導電性の磁性体を有する部分を設けてもよい。また、プラグ26の代わりに、上述したプラグ24、27および28のいずれかを適用してもよい。

[0039] 本開示は、被観察体に接触または挿入されて該被観察体の観察等を行うような医療機器全般に対して適用可能である。このような医療機器として、例えば超音波診断装置やX線装置を挙げることができる。

[0040] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

被観察体に接触又は挿入される先端側装置と、該先端側装置に接続され、接地された外装体を有する基端側装置とを備えた医療機器の前記先端側装置と前記基端側装置とを接続する接続構造であって、

前記先端側装置の基端に設けられるプラグと、
前記基端側装置に設けられ、前記プラグを挿着して保持するレセプタクルと、
を備え、
前記プラグおよび前記レセプタクルの少なくともいずれか一方は、前記プラグを前記レセプタクルに挿着した状態で、前記外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有する、
接続構造。

(2)

前記磁性体は、前記プラグの外装体に設けられる、
上記(1)に記載の接続構造。

(3)

前記磁性体は、前記プラグの外装体よりも内周側に設けられる、
上記(1)に記載の接続構造。

(4)

前記磁性体は、前記レセプタクルに設けられる、
上記(1)～(3)のいずれか一項に記載の接続構造。

(5)

上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の接続構造を備えた、医療機器。

(6)

前記先端側装置は、前記被観察体に挿入されて該被観察体の情報を取得する内視鏡であり、

前記基端側装置は、前記先端側装置を制御するとともに前記先端側装置から受信した情報を処理する制御装置および／または前記先端側装置が前記被観察体へ照射する照明光を発生する光源装置である、

上記(5)に記載の医療機器。

符号の説明

- [0041] 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3、3 A、3 B、3 C、3 D 制御装置
- 4 光源装置
- 5 表示装置
- 2 1 挿入部
- 2 3 ケーブル
- 2 4、2 6、2 7、2 8 プラグ
- 2 5 ライトガイド
- 3 1、3 5、3 7 本体部
- 3 2、3 3、3 4、3 6 レセプタクル
- 3 4 a、3 7 a、2 7 1 b 内周部
- 3 4 b、2 7 1 a 外周部
- 1 0 0、2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0、6 0 0、7 0 0、8 0 0
- 接続構造
- 2 4 1、2 6 1、2 7 1、2 8 1 外装体
- 2 4 2、2 7 2 シールド体
- 2 8 2 円筒部材
- 3 1 1、3 5 1、3 7 1 開口部

請求の範囲

- [請求項1] 被観察体に接触又は挿入される先端側装置と、該先端側装置に接続され、接地された外装体を有する基端側装置とを備えた医療機器の前記先端側装置と前記基端側装置とを接続する接続構造であって、
前記先端側装置の基端に設けられるプラグと、
前記基端側装置に設けられ、前記プラグを挿着して保持するレセプタクルと、
を備え、
前記プラグおよび前記レセプタクルの少なくともいずれか一方は、前記プラグを前記レセプタクルに挿着した状態で、前記外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有する、
接続構造。
- [請求項2] 前記磁性体は、前記プラグの外装体に設けられる、
請求項1に記載の接続構造。
- [請求項3] 前記磁性体は、前記プラグの外装体よりも内周側に設けられる、
請求項1に記載の接続構造。
- [請求項4] 前記磁性体は、前記レセプタクルに設けられる、
請求項1に記載の接続構造。
- [請求項5] 被観察体に接触又は挿入される先端側装置と、
前記先端側装置に接続され、接地された外装体を有する基端側装置と、
を備え、
前記先端側装置と前記基端側装置とを接続する接続構造は、
前記先端側装置の基端に設けられるプラグと、
前記基端側装置に設けられ、前記プラグを挿着して保持するレセプタクルと、
を有し、
前記プラグおよび前記レセプタクルの少なくともいずれか一方は、

前記プラグを前記レセプタクルに挿着した状態で、前記外装体に形成される開口部を横切る部分に、非導電性の磁性体を有する、
医療機器。

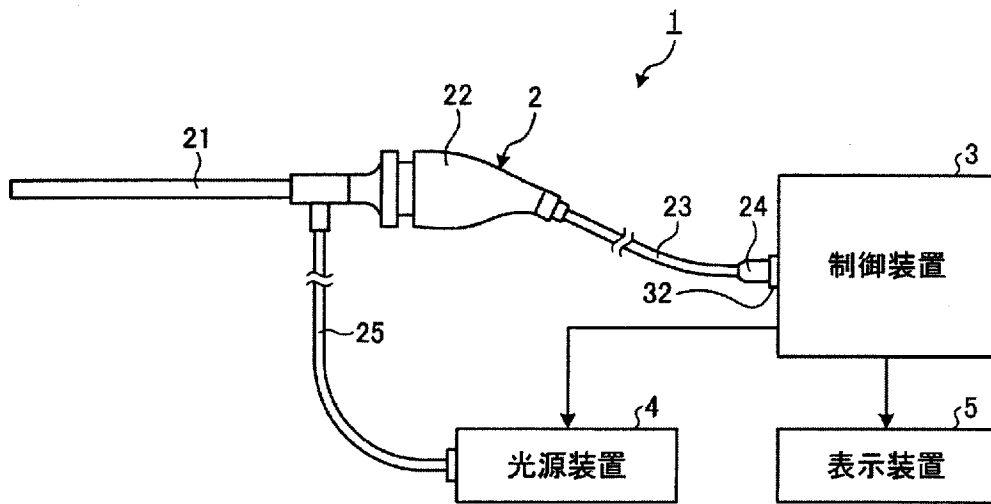
[請求項6]

前記先端側装置は、前記被観察体に挿入されて該被観察体の情報を取得する内視鏡であり、

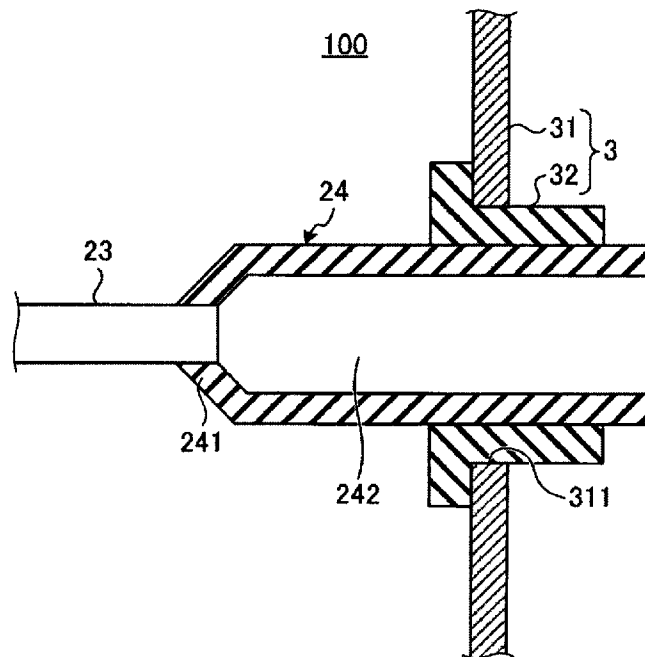
前記基端側装置は、前記先端側装置を制御するとともに前記先端側装置から受信した情報を処理する制御装置および／または前記先端側装置が前記被観察体へ照射する照明光を発生する光源装置である、

請求項5に記載の医療機器。

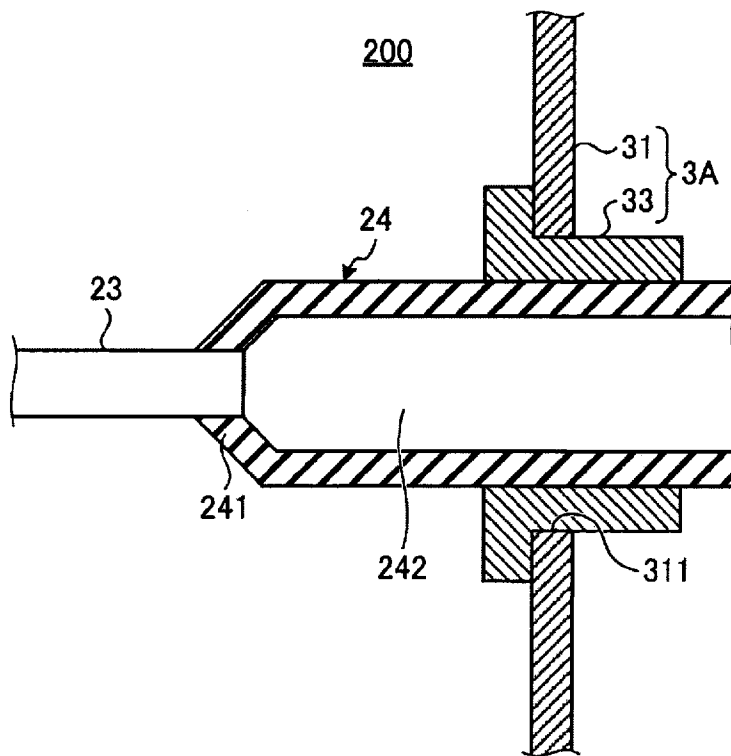
[図1]



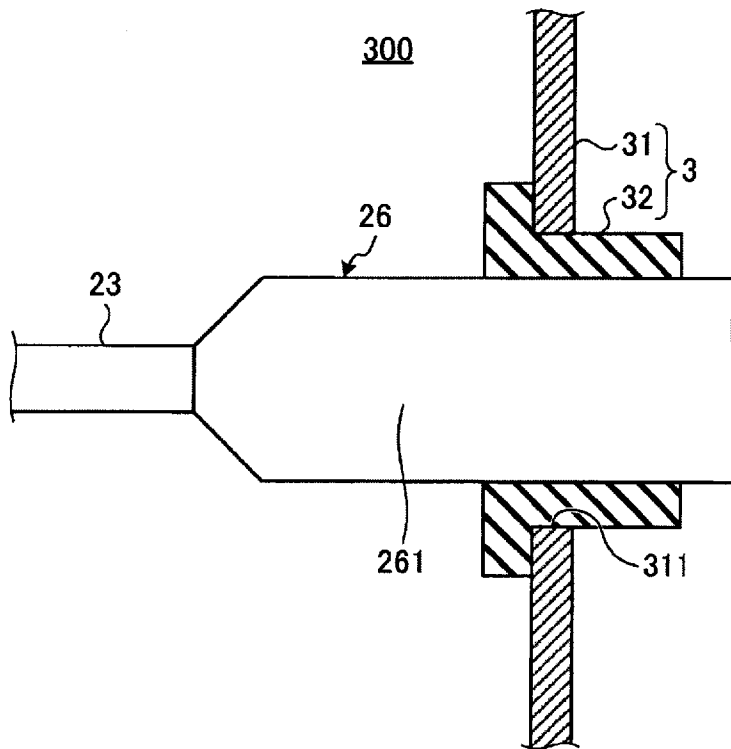
[図2]



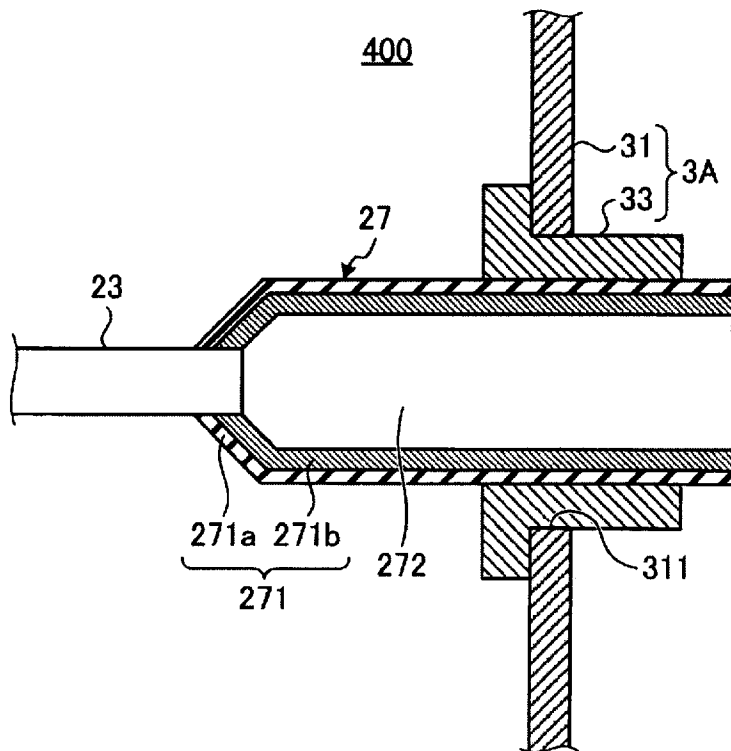
[図3]



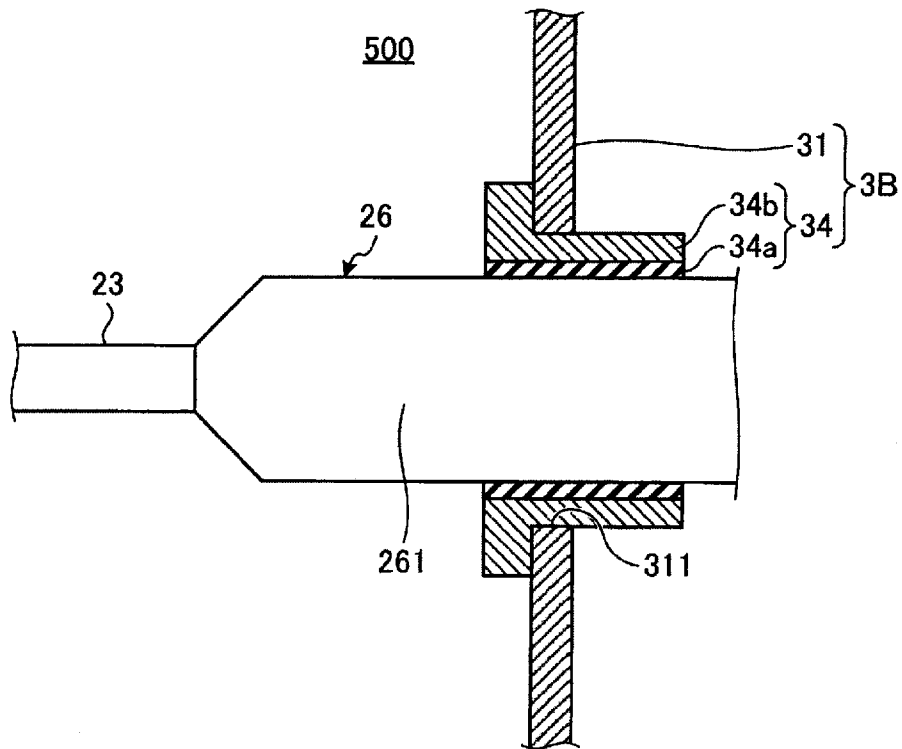
[図4]



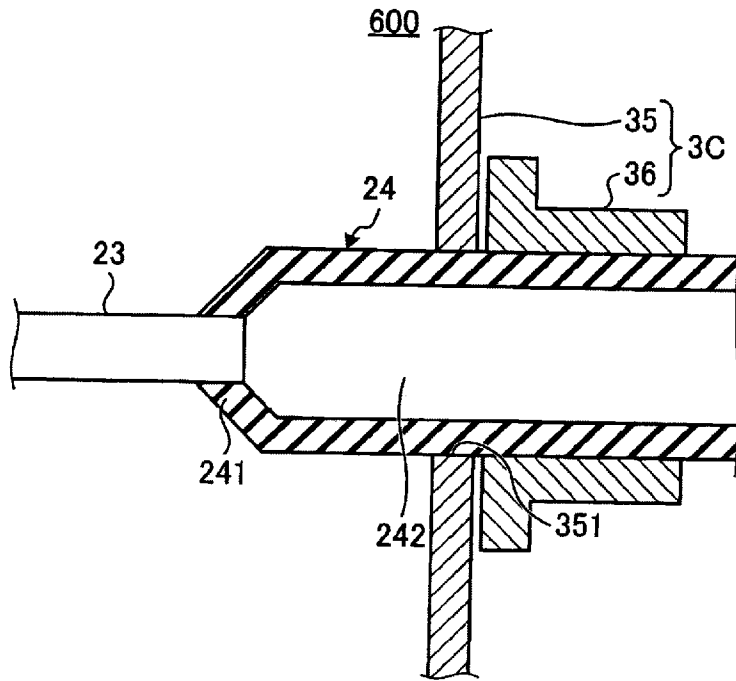
[図5]



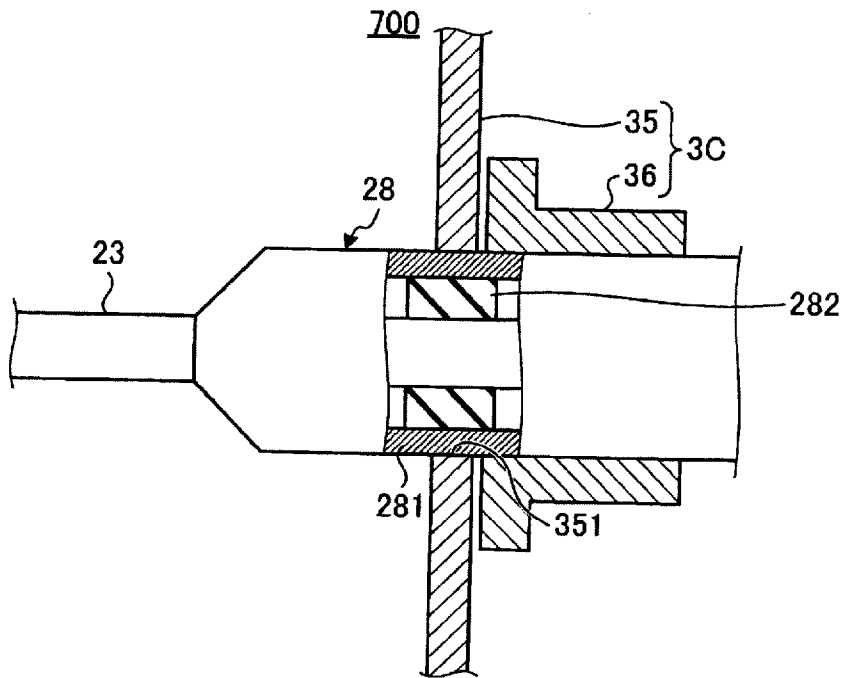
[図6]



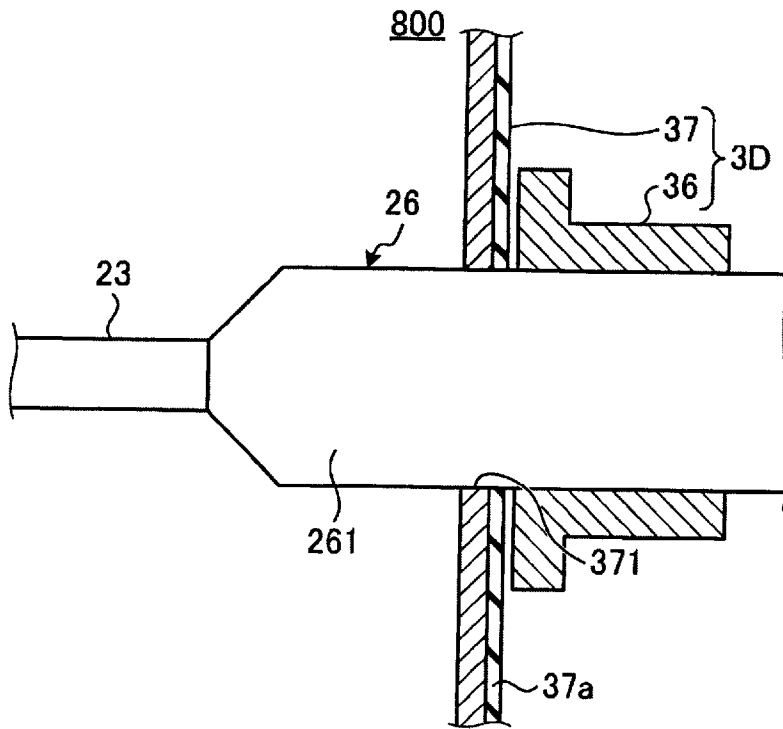
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/080193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B1/06(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61B1/06, A61B1/04, G02B23/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-148028 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 27 May 2004 (27.05.2004), paragraphs [0010], [0012], [0016], [0019] & US 2004/0092793 A1 paragraphs [0020], [0022], [0026], [0029]	1-6
A	JP 2003-511815 A (Amphenol Corp.), 25 March 2003 (25.03.2003), paragraph [0026] & US 2001/0044227 A1 paragraph [0044] & WO 2000/051206 A1 & EP 1163707 A1 & CA 2363950 A1 & TW 447179 B	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 15 January 2016 (15.01.16)	Date of mailing of the international search report 26 January 2016 (26.01.16)
-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080193

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-13494 A (Hoya Corp.), 24 January 2013 (24.01.2013), paragraphs [0004], [0006] (Family: none)	1-6
A	JP 2003-204931 A (Pentax Corp.), 22 July 2003 (22.07.2003), paragraph [0003]; fig. 4 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/06(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B1/06, A61B1/04, G02B23/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-148028 A (富士写真光機株式会社) 2004.05.27, [0010], [0012], [0016], [0019] & US 2004/0092793 A1 [0020], [0022], [0026], [0029]	1-6
A	JP 2003-511815 A (アンフェノール・コーポレーション) 2003.03.25, [0026] & US 2001/0044227 A1 [0044] & WO 2000/051206 A1 & EP 1163707 A1 & CA 2363950 A1 & TW 447179 B	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

15.01.2016

国際調査報告の発送日

26.01.2016

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁（ISA/J P）
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

増渕 俊仁

2 Q

4 7 4 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-13494 A (HOYA株式会社) 2013.01.24, [0004], [0006] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2003-204931 A (ペンタックス株式会社) 2003.07.22, [0003], 図 4 (ファミリーなし)	1-6