



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106061364 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201480076110.4

(22)申请日 2014.10.28

(30)优先权数据

2014-066320 2014.03.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/078547 2014.10.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/145849 JA 2015.10.01

(71)申请人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 成田谕

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

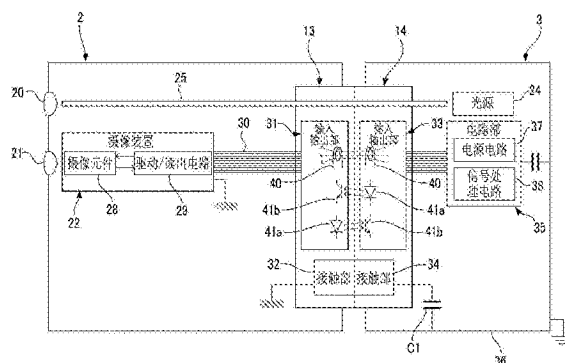
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

电子内窥镜装置

(57)摘要

本发明提供一种加强了搭载于电子内窥镜的电子器件的保护的电子内窥镜装置。电子内窥镜装置(1)具备:电子内窥镜(2);及与电子内窥镜(2)之间授受电力及信号的处理器装置(3),电子内窥镜(2)及处理器装置(3)分别具有相互连接的连接器(13)及连接器(14),连接器(13)及连接器(14)分别包括:授受电力及信号的输入输出部(31)及输入输出部(33);以及导通电子内窥镜(2)及处理器装置(3)的各自的地线的接触部(32)及接触部(34),连接器(13)及连接器(14)的相互连接被解除时,输入输出部(31)及输入输出部(33)的相互连结被解除而变得不能授受电力之后,接触部(32)及接触部(34)的相互接触被解除。



1. 一种电子内窥镜装置,其具备:

电子内窥镜;及与所述电子内窥镜之间授受电力及信号的处理装置,

所述电子内窥镜及所述处理装置分别具有相互连接的连接器,

所述连接器分别包括授受电力及信号的输入输出部、及导通所述电子内窥镜及所述处理装置的各自的地线的接触部,

所述连接器的相互连接被解除时,所述输入输出部的相互结合被解除而变得不能授受电力之后,所述接触部的相互接触被解除。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜装置,其中,

所述输入输出部在相互绝缘的状态下授受电力及信号。

3. 根据权利要求2所述的电子内窥镜装置,其中,

沿所述连接器的相互连接被解除时的所述电子内窥镜的所述连接器的相对移动方向,将维持授受电力的所述输入输出部的相互最大分隔距离设为 L_1 ,将在所述连接器相互连接的状态下的所述接触部各自的前端部间距设为 L_2 ,将从所述连接器相互连接的状态至所述输入输出部的相互分隔距离成为所述最大分隔距离 L_1 为止的所述电子内窥镜的所述连接器的相对移动量设为 L ,其中, $L_2 > L$ 。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜装置,其中,

所述前端部间距 L_2 与所述相对移动量 L 之差为20mm以上。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的电子内窥镜装置,其中,

至少一方的所述连接器具有在另一方的所述连接器上滑动的摩擦体。

6. 根据权利要求5所述的电子内窥镜装置,其中,

所述摩擦体所滑动的所述另一方的连接器中的被滑动部沿所述连接器的相互连接被解除时的所述电子内窥镜的所述连接器的相对移动方向,设为与所述摩擦体之间隔开所述相对移动量 L 以上且小于所述前端部间距 L_2 的间隔。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的电子内窥镜装置,其中,

所述电子内窥镜为没有搭载内部电源的电子内窥镜。

电子内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子内窥镜装置。

背景技术

[0002] 搭载有摄像装置等电子器件的电子内窥镜连接在处理器装置上,并与处理器装置之间授受电子器件的电力及信号。

[0003] 电子内窥镜与处理器装置之间的电力及信号的授受中,在电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器上典型地设置有相互连接的端子组,电力及信号通过这些端子组来传输。

[0004] 而且,众所周知还有一种已考虑向电子器件供给电力之前施加信号的情况而构成为防止电子器件破损的电子内窥镜装置(例如参考专利文献1及专利文献2)。

[0005] 专利文献1中所记载的电子内窥镜装置构成为,连接信号端子之前连接接地端子及电力端子,并且在信号端子的连接被解除之后,接地端子及电力端子的连接被解除。

[0006] 专利文献2中所记载的电子内窥镜装置构成为,使与连接器的连接联动的开关设置在电力线路上,且在连接接地端子及电力端子之后开始向电力线路供电。

[0007] 并且,通过连接连接器的端子组来授受电力及信号的内窥镜装置中,在对电子内窥镜进行清洗及消毒时,电子内窥镜的连接器的端子组的防水处理是必须的。因此,众所周知还有一种用线圈对或受发光元件等来代替端子组,在电子内窥镜与处理器装置之间保持绝缘而进行授受电力及信号的内窥镜装置(例如参考专利文献3及专利文献4)。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开平7-326427号公报

[0011] 专利文献2:日本特开2000-92478号公报

[0012] 专利文献3:日本特开平10-155740号公报

[0013] 专利文献4:日本特开2013-208187号公报

发明内容

[0014] 发明要解决的技术课题

[0015] 例如,在处理器装置的电源被关闭、或电子内窥镜的连接器与处理器装置的连接器的连接被解除、从处理器装置至电子内窥镜的电力供给刚被切断之后电子内窥镜的电子器件上还存在残余电荷。残余电荷例如通过电路的电阻而被放电,但此时若电子内窥镜的地线有浮动,则残余电荷会以与设想不同的路径及时机放电,会有电子器件发生故障的可能性。

[0016] 如专利文献3及专利文献4中所记载的电子内窥镜装置,在电子内窥镜与处理器装置之间保持绝缘而进行授受电力及信号的内窥镜装置中,为了不进行防水处理排除了连接器的端子组,电子内窥镜的地线从处理器装置的地线中分离而浮动。因此,在电子内窥

镜与处理器装置之间保持绝缘而进行授受电力及信号的电子内窥镜装置易受到残余电荷的影响。

[0017] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种加强了搭载于电子内窥镜的电子器件的保护的电子内窥镜装置。

[0018] 用于解决技术课题的手段

[0019] 一种电子内窥镜装置,其具备:电子内窥镜;及与电子内窥镜之间授受电力及信号的处理器装置,电子内窥镜及处理器装置分别具有相互连接的连接器,连接器分别包括授受电力及信号的输入输出部、及导通电子内窥镜及处理器装置的各自的地线的接触部,连接器的相互连接被解除时,输入输出部的相互连结被解除而变得不能授受电力之后,接触部的相互接触被解除。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本发明,可以加强对搭载于电子内窥镜的电子器件的保护。

附图说明

[0022] 图1是用于说明本发明的实施方式的电子内窥镜装置的一例的外观图。

[0023] 图2是图1中的电子内窥镜装置的框图。

[0024] 图3是表示图1中的电子内窥镜装置的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器的结构的俯视图。

[0025] 图4是图3中的电子内窥镜的连接器的主视图。

[0026] 图5是表示图3中的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器相互连接的状态的示意图。

[0027] 图6是表示图3中的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器的相互连接被解除的过程的状态的示意图。

[0028] 图7是表示图3中的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器的变形例的结构的示意图。

[0029] 图8是表示图3中的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器的其他变形例的结构的示意图。

[0030] 图9是表示图3中的电子内窥镜及处理器装置的各自的连接器的其他变形例的结构,且表示连接器相互连接的状态的示意图。

[0031] 图10是表示图9中的连接器的相互连接被解除的过程的状态的示意图。

具体实施方式

[0032] 以下,参考附图对本发明的优选实施方式进行说明。

[0033] 图1表示用于说明本发明的实施方式的电子内窥镜装置的一例的结构。

[0034] 电子内窥镜装置1具备电子内窥镜2、处理器装置3、及连接在处理器装置3的监视器4。

[0035] 电子内窥镜2具有:插入受检体内的插入部10;连接在插入部10的操作部11;及从操作部11延伸的通用塞绳12。通用塞绳12的末端设置有连接器13,连接器13连接在设置在处理器装置3上的连接器14,通过两个连接器13及连接器14连接电子内窥镜2与处理器装置

3。

[0036] 图2表示电子内窥镜装置1的功能模块。

[0037] 电子内窥镜2的插入部10的前端部设置有照射照明光的照明光学系统20、物镜光学系统21及由物镜光学系统21结成的像进行显像的摄像装置22。

[0038] 从照明光学系统20照射的照明光通过设置在处理器装置3上的光源24来生成,通过内含于通用塞绳12(参考图1)的光导件25,从光源24引导至照明光学系统20。

[0039] 摄像装置22由CCD(Charge Coupled Device)图像传感器、CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor)图像传感器等摄像元件28、及驱动摄像元件28且从摄像元件28读出图像信号的驱动/读出电路29构成。驱动/读出电路29例如包括摄像元件28的驱动器、对从摄像元件28读出的图像信号进行增幅的放大器、及将图像信号进行数字转变而输出的A/D转换器等而构成。

[0040] 摄像元件28及驱动/读出电路29的工作功率、输入至驱动/读出电路29的控制信号、及从驱动/读出电路29输出的图像信号通过内含于通用塞绳12的布线组30来传输,通过连接器13及连接器14在电子内窥镜2与处理器装置3之间授受。

[0041] 另外,也有构成为以下的情况,即暂时存储从处理器装置3供给的电力的电池组等内部电源搭载于电子内窥镜2,且电力从该内部电源供给至摄像元件28及驱动/读出电路29的结构,但图中所述的例中,没有搭载内部电源。

[0042] 连接器13中设置有在与处理器装置3的连接器14之间授受上述电力及信号的输入输出部31、及与电子内窥镜2的地线连接的接触部32。

[0043] 处理器装置3具有输入输出部33、接触部34、及电路部35。

[0044] 输入输出部33设置在连接器14上,与连接在连接器14的电子内窥镜2的连接器13之间授受上述电力及信号。接触部34也设置在连接器14上,通过电容器C1连接在接地的处理器装置3的框体(地线)36上。

[0045] 电路部35例如具有:生成从未图示的商用电源供给至摄像元件28及驱动/读出电路29的电力的电源电路37;及处理驱动/读出电路29的信号的信号处理电路38。信号处理电路38例如包括控制驱动/读出电路29的驱动的控制电路、及对图像信号施行白平衡校正等各种信号处理来生成图像数据的图像处理电路等而构成。通过信号处理电路38生成的图像数据显示于监视器4(参考图1)。

[0046] 连接器13的输入输出部31与连接器14的输入输出部33相互绝缘而授受电力及信号。另外,在本说明书中所谓“绝缘”是指传输电力、信号的导体被分离,在输入输出部31及输入输出部33之间导体被分离。

[0047] 图中所示的例子中,线圈40分别设置在输入输出部31及输入输出部33,成对的线圈40在连接器13及连接器14相互连接的状态下,非接触地相对配置,并利用电磁感应保持相互绝缘而传输电力。

[0048] 并且,输入输出部31及输入输出部33中分别地各在各信号的输出侧设置有发光元件41a,且在输入侧设置有受光元件41b,成对的发光元件41a及受光元件41b在连接器13及连接器14连接的状态下,接触或非接触地相对配置,在利用光保持相互绝缘而传输信号。

[0049] 另外,保持绝缘的电力及信号的授受并不限定于上述方式。例如授受电力也可以使用将线圈40作为谐振器而利用的磁共振方式,并且,对于授受信号也可以使用无线通信。

[0050] 另一方面,连接器13的接触部32与连接器14的接触部34在连接器13及连接器14连接的状态下相互接触,电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36相互导通。

[0051] 通过电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36相互导通,高频处置器具的辐射噪声、静电噪声等向电子内窥镜2施加的噪声从电子内窥镜2的地线流入到处理器装置3的框体36,降低了电子内窥镜2中的噪声的影响。尤其在本例子中,框体36接地,因此噪声可迅速从电子内窥镜2及处理器装置3中排除。由此,可以抑制摄像元件28、驱动/读出电路29这样的搭载于电子内窥镜2的电子器件的故障。

[0052] 并且,连接器14的接触部34与处理器装置3的框体36之间介装有电容器C1,从而,电子内窥镜2的地线通过电容耦合以交流方式导通至框体36,以直流方式从框体36浮动。由此,在不阻碍作为高频的噪声向框体36移动的情况下,可以切断从具备电源电路37的处理器装置3经由电子内窥镜2向受检体流入的泄漏电流。

[0053] 并且,输入输出部33的地线及包括电源电路37的电路部35的地线也连接在处理器装置3的框体36上,但输入输出部33与电子内窥镜2绝缘,因此能够将输入输出部33的地线与电路部35的地线设为共通。由此,无需另设用于将输入输出部33与电路部35绝缘的变压器、光电耦合器等绝缘构件。

[0054] 另外,上述电子内窥镜装置1中作为搭载于电子内窥镜2的电子器件例示出摄像装置22(摄像元件28及驱动/读出电路29),但搭载于电子内窥镜2的电子器件并不限定在摄像装置22。例如上述电子内窥镜装置1构成为,使将通过处理器装置3的光源24而生成的照明光,通过光导件25引导至电子内窥镜2的插入部10的前端部而从照明光学系统20照射,但也可以在插入部10的前端部设置LED(Light Emitting Diode)及其驱动电路,通过LED来生成照明光。

[0055] 图3及图4表示电子内窥镜2的连接器13及处理器装置3的连接器14的结构。

[0056] 电子内窥镜2的连接器13具有形成为凸状的嵌合部42,处理器装置3的连接器14具有形成为凹状的嵌合部43。嵌合部42及嵌合部43伴随连接器13及连接器14的相互连接而相互嵌合,连接器13的嵌合部42通过连接器14的嵌合部43来覆盖。

[0057] 图中示出的例子中,凸状的嵌合部42设置在连接器13的大致中央部,嵌合部42保持有引导照明光的光导件25的末端部。并且,将嵌合部42夹在中间的连接器的两侧部中的一方的侧部设置有授受电力的线圈40,另一方的侧部设置有授受信号的发光元件41a及受光元件41b。另外,连接器13中的嵌合部42的配置、及光导件25、线圈40、发光元件41a、受光元件41b的配置并不限定于图中示出的例子。

[0058] 而且,连接器13的接触部32设置在嵌合部42,与连接器13的接触部32连接的连接器14的接触部34设置在嵌合部43。这样,导通至处理器装置3的框体36的接触部32设置在通过连接器14的凹状的嵌合部43来覆盖的连接器的嵌合部42,从而连接器13及连接器14以相互连接的状态,即使用电子内窥镜装置1时不会露出接触部32。由此,可以防止电子内窥镜装置1的使用者与接触部32触碰,并防止使用者的触电。

[0059] 如图中示出的例子,接触部32优选设置在嵌合部42的外周面。据此可以扩大接触部32及接触部34的相互接触面积,可以更可靠地导通电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36。

[0060] 图5表示连接器13及连接器14相互连接的状态,图6表示连接器13及连接器14的相

互连接被解除的过程的状态。

[0061] 在连接器13及连接器14相互连接的状态下,授受电力的连接器13及连接器14的各自的线圈40与连接器13的嵌合部42及连接器14的嵌合部43的嵌合方向相对非接触地配置,并相互电磁耦合。并且连接器13的接触部32与连接器14的接触部34相互接触。

[0062] 连接器13及连接器14的相互连接被解除时,沿连接器13的嵌合部42与连接器14的嵌合部43的嵌合方向,典型的为移动电子内窥镜2的连接器13,而连接器13及连接器14的相互连接被解除。

[0063] 伴随连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动,沿连接器13的相对移动方向,连接器13及连接器14的各自的线圈40相互分隔。而且,若连接器13及连接器14的各自的线圈40的相互分隔距离超过维持授受电力的最大分隔距离,则线圈40的相互电磁耦合被解除,而变得不能授受电力。线圈40的相互最大分隔距离由流入连接器14侧的线圈40的电流、连接器13及连接器14的各自的线圈40的尺寸等而定,为10mm左右。

[0064] 本电子内窥镜装置1构成为,使线圈40的相互电磁耦合被解除而变得不能授受电力之后,接触部32及接触部34的相互接触被解除。具体而言,所述电子内窥镜装置构成为,沿连接器13的相对移动方向,将维持授受电力的线圈40的相互最大分隔距离设为 L_1 ,将连接器13及连接器14相互连接的状态下的接触部32及接触部34的各自的前端部间距设为 L_2 ,将从连接器13及连接器14相互连接的状态至线圈40的相互分隔距离成为最大分隔距离 L_1 时的连接器13的相对移动量设为 L , $L_2 > L$ 。

[0065] 通过上述结构,在伴随连接器13的相对移动而线圈40的相互分隔距离超过最大分隔距离 L_1 且线圈40的相互电磁耦合被解除的时刻,可维持接触部32及接触部34的相互接触,且保持电子内窥镜2的地线与处理器装置3的地线的导通。由此,在线圈40的相互电磁耦合被解除而不能授受电力的时刻,可以将电子内窥镜2的地线保持在标准电位,并按照设想的路径及时刻将残留于摄像装置22的残余电荷进行放电,防止摄像装置22的故障。

[0066] 没有搭载内部电源的本电子内窥镜装置1的电子内窥镜2中,在线圈40的相互电磁耦合被解除的同时摄像装置22的动作停止,由于不能进行对残余电荷进行放电的关机处理,因此通过保持电子内窥镜2的地线与处理器装置3的地线的导通来按照设想将残余电荷进行放电是特别有用的。

[0067] 前端部间距 L_2 与相对移动量 L 之差,即在线圈40的相互电磁耦合被解除的时刻的接触部32及接触部34的相互接触长度 L_3 优选为20mm以上。残余电荷的放电所需时间也根据电子器件的电路而定,但典型的为几十ms~几百ms,考虑到连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动速度通常为100mm/s~200mm/s,若接触长度 L_3 为20mm以上,则线圈40的相互电磁耦合被解除之后,直至接触部32及接触部34的相互接触被解除为止,可以确保足够对残余电荷进行放电的时间。另外,关于接触部32及接触部34的相互接触长度 L_3 的上限,从延长接触部32及接触部34的相互接触被解除为止的时间的观点而言,并没有特别限制,但若考虑连接器的尺寸则适合30mm以下。

[0068] 图7表示连接器13及连接器14的变形例的结构。

[0069] 图7中示出的例子中,连接器13及连接器14中的至少一方的连接器设置有在另一方的连接器上滑动的摩擦体。图中示出的例子中,连接器13的嵌合部42的外周面42a中的前端侧的边缘部设置有作为摩擦体的O形环50。O形环50伴随连接器13及连接器14相互连接,

并且相互连接被解除时的连接器13的相对移动而在连接器14的嵌合部43的内周面43a滑动。

[0070] 伴随连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动,0形环50在连接器14的嵌合部43的内周面43a滑动,从而产生对连接器13的相对移动的摩擦阻力,可以抑制连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动速度。由此,可以减小在线圈40的相互电磁耦合被解除的时刻下的接触部32及接触部34的相互接触长度L3,能够实现连接器13及连接器14的小型化。

[0071] 另外,可以在连接器14的嵌合部43的内周面43a设置0形环50,也可以在嵌合部42的外周面42a及嵌合部43的内周面43a两方上设置0形环50。并且,摩擦体的形状也可以为C形环,也可以代替在嵌合部42的外周面42a中以0形环或C形环的方式向周向延伸的形状,而为向嵌合部42及嵌合部43的嵌合方向(轴向)延伸的形状。进一步而言,摩擦体并不限定设置在嵌合部42及嵌合部43,例如也可以设置在保持在嵌合部42的光导件25的末端部、容纳光导件25的末端部的处理器装置3侧的容纳部。

[0072] 图8表示连接器13及连接器14的其他变形例的结构。

[0073] 图7中示出的例子中,由嵌合部42的嵌合部43完全拔出为止的期间,0形环50在嵌合部43的内周面43a上滑动,对连接器13的相对移动产生摩擦阻力。即,对线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1为止时的连接器13的相对移动也产生摩擦阻力。相对于此,在图8中示出的例子中构成为,对使线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1为止时的连接器13的相对移动不产生摩擦阻力,仅对在线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1之后的连接器13的相对移动产生摩擦阻力。

[0074] 图中示出的例子中,连接器14的嵌合部43的底部侧的内周设置有环状的凹槽51。连接器13及连接器14在相互连接的状态下,凹槽51与设置在连接器13的嵌合部42的前端部的0形环50重叠,而且形成为比0形环50更靠嵌合部43的开口侧延伸。在0形环50与作为0形环50滑动的被滑动部的嵌合部43的内周面43a之间,沿连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动方向,在与0形环50之间隔开上述相对移动量L(从连接器13及连接器14相互连接的状态至线圈40的相互分隔距离成为最大分隔距离L1为止时的连接器13的相对移动量)以上且小于前端部间距L2的间隔L4。

[0075] 连接器13及连接器14的相互连接被解除时,线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1之后,0形环50在嵌合部43的内周面43a滑动。即,对线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1为止时的连接器13的相对移动不产生摩擦阻力,仅对在线圈40的相互分隔距离达到最大分隔距离L1之后的连接器13的相对移动产生摩擦阻力。由此,可以提高解除连接器13及连接器14的相互连接时的操作性。

[0076] 图9及图10表示连接器13及连接器14的其他变形例的结构。

[0077] 图9及图10中示出的例子中,连接器13侧的线圈40设置在嵌合部42,并且连接器14侧的线圈40设置在嵌合部43,并且两个线圈40在与嵌合部42及嵌合部43的嵌合方向大致正交的方向上相对配置。

[0078] 在上述结构中,沿连接器13及连接器14的相互连接被解除时的连接器13的相对移动方向,将维持授受电力的线圈40的相互的最大分隔距离设为L1,将连接器13及连接器14相互连接的状态下的接触部32及接触部34的各自的前端部间距设为L2,将从连接器13及连

接器14相互连接的状态至线圈40的相互分隔距离成为最大分隔距离 L_1 为止时的连接器13的相对移动量设为 L ,通过设为 $L_2 > L$,在线圈40的相互电磁耦合被解除而变得不能授受电力之后,设为接触部32及接触部34的相互接触被解除。由此,在线圈40的相互电磁耦合被解除而变得不能授受电力的时刻,电子内窥镜2的地线保持在标准电位,可以将残留于摄像装置22内的残余电荷按照设想的路径及时刻进行放电,可以防止摄像装置22的故障。另外,图7及图8中示出的具备O形环50(摩擦体)的结构也能够应用于本变形例中。

[0079] 并且,以上对使用电磁耦合的成对的线圈40在电子内窥镜2与处理器装置3之间保持绝缘并进行授受电力的电子内窥镜装置1进行了说明,本发明在使用通过接触来结合的端子组在电子内窥镜与处理器装置之间进行授受电力的电子内窥镜装置中也有用,通过构成为端子组的相互连结被解除而变得不能授受电力之后,使电子内窥镜及处理器装置的各自的地线导通的接触部的相互接触被解除,可以将残留在搭载于电子内窥镜的电子器件上的残余电荷按照设想的路径及时刻进行放电,而防止电子器件的故障。

[0080] 如以上说明,本说明书中公开有以下事项。

[0081] (1)一种电子内窥镜装置,其具备:电子内视镜;及与上述电子内视镜之间授受电力及信号的处理器装置,上述电子内视镜及上述处理器装置分别具有相互连接的连接器,上述连接器分别包括授受电力及信号的输入输出部、及导通上述电子内视镜及上述处理器装置的各自的地线的接触部,上述连接器的相互连接被解除时,上述输入输出部的相互连结被解除而变得不能授受电力之后,上述接触部的相互接触被解除。

[0082] (2)根据上述(1)的电子内窥镜装置,其中,上述输入输出部在相互绝缘的状态下授受电力及信号。

[0083] (3)根据上述(2)的电子内窥镜装置,其中,沿上述连接器的相互连接被解除时的上述电子内视镜的上述连接器的相对移动方向,将维持授受电力的上述输入输出部的相互最大分隔距离设为 L_1 ,将在上述连接器相互连接的状态下的上述接触部的各自的前端部间距设为 L_2 ,将从上述连接器相互连接的状态至上述输入输出部的相互分隔距离成为上述最大分隔距离 L_1 为止时的上述电子内视镜的上述连接器的相对移动量设为 L , $L_2 > L$ 。

[0084] (4)根据上述(3)的电子内窥镜装置,其中,上述前端部间距 L_2 与上述相对移动量 L 之差为20mm以上。

[0085] (5)根据上述(1)至(4)中任一个的电子内窥镜装置,其中,至少一方的上述连接器具有在另一方的上述连接器上滑动的摩擦体。

[0086] (6)根据上述(5)的电子内窥镜装置,其中,上述摩擦体所滑动的上述另一方的连接器中的被滑动部在沿上述连接器的相互连接被解除时的上述电子内视镜的上述连接器的相对移动方向上,设为与上述摩擦体之间隔开上述相对移动量 L 以上且小于上述前端部间距 L_2 的间隔。

[0087] (7)根据上述(1)至(6)中任一个的电子内窥镜装置,其中,上述电子内窥镜为没有搭载内部电源的电子内窥镜。

[0088] 符号说明

[0089] 1 电子内窥镜装置

[0090] 2 电子内窥镜

[0091] 3 处理器装置

[0092]	4	监视器
[0093]	10	插入部
[0094]	11	操作部
[0095]	12	通用塞绳
[0096]	13	连接器
[0097]	14	连接器
[0098]	20	照明光学系统
[0099]	21	物镜光学系统
[0100]	22	摄像装置
[0101]	24	光源
[0102]	25	光导件
[0103]	28	摄像元件
[0104]	29	驱动/读出电路
[0105]	30	布线组
[0106]	31	输入输出部
[0107]	32	接触部
[0108]	33	输入输出部
[0109]	34	接触部
[0110]	35	电路部
[0111]	36	框体(地线)
[0112]	37	电源电路
[0113]	38	信号处理电路
[0114]	40	线圈
[0115]	41a	发光元件
[0116]	41b	受光元件
[0117]	42	嵌合部
[0118]	42a	外周面
[0119]	43	嵌合部
[0120]	43a	内周面(被滑动部)
[0121]	50	O形环(摩擦体)
[0122]	51	凹槽
[0123]	C1	电容器

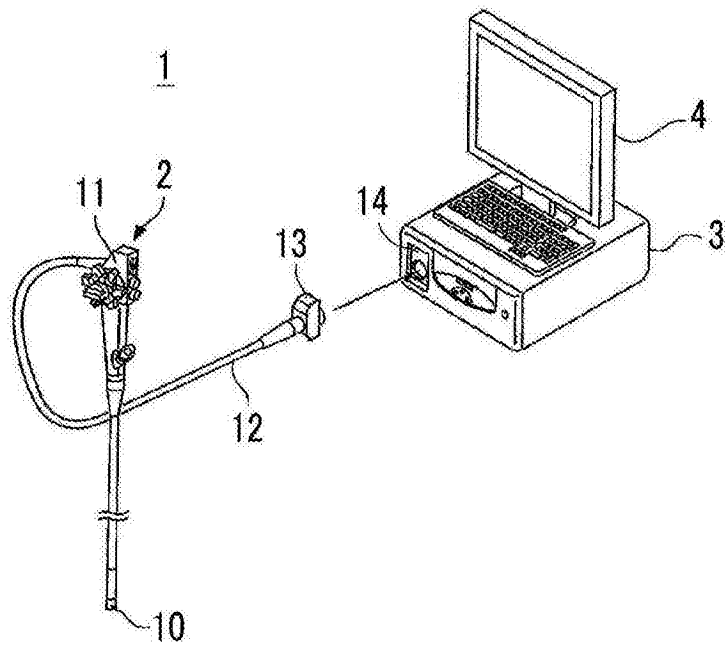


图1

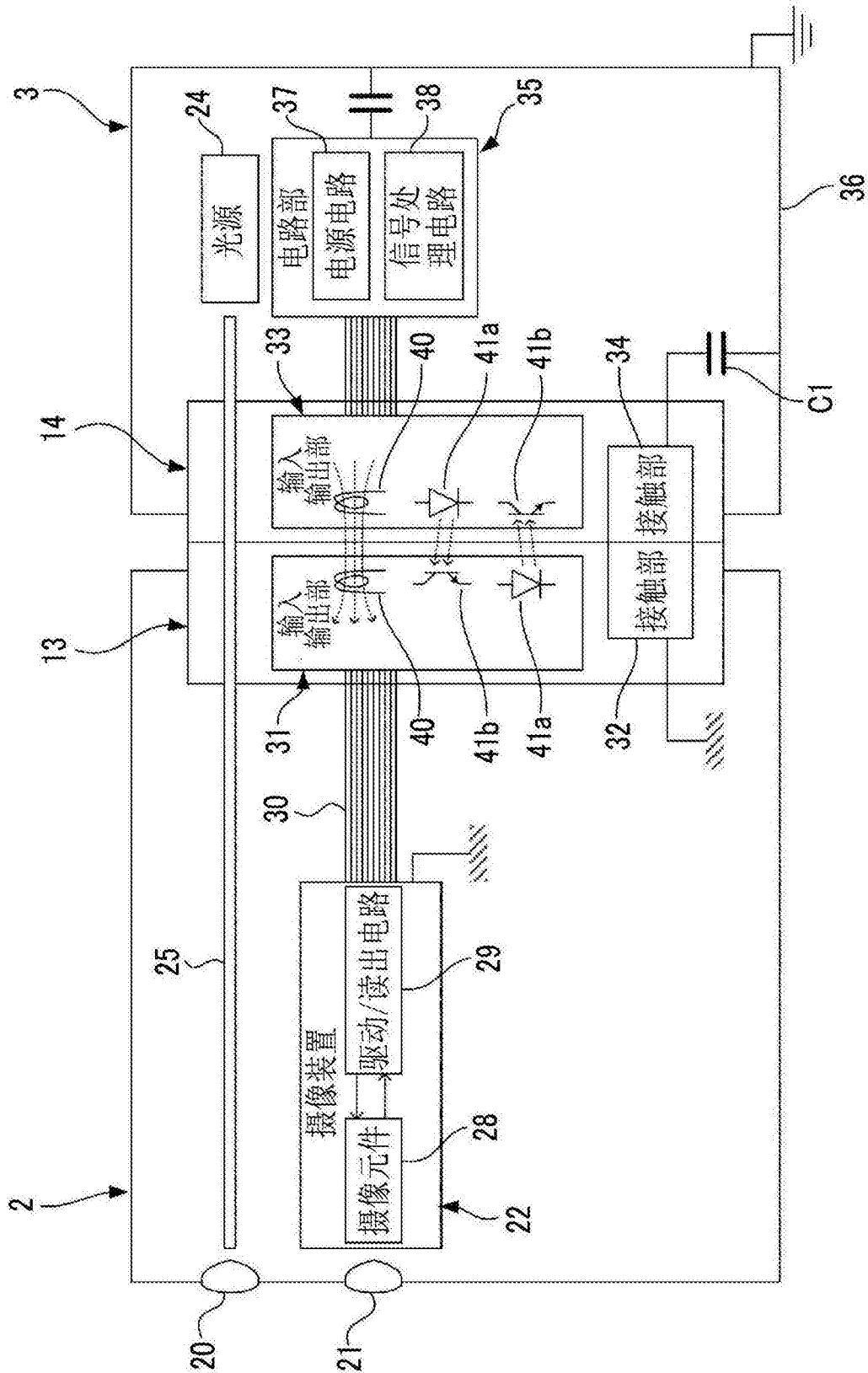


图2

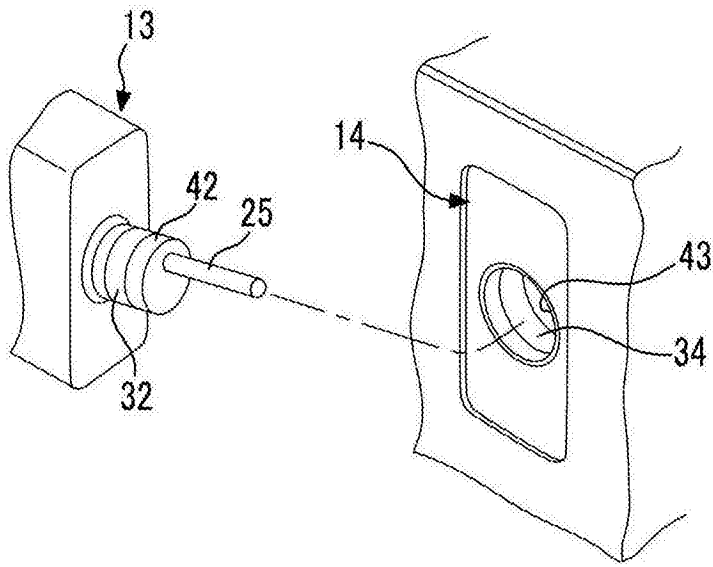


图3

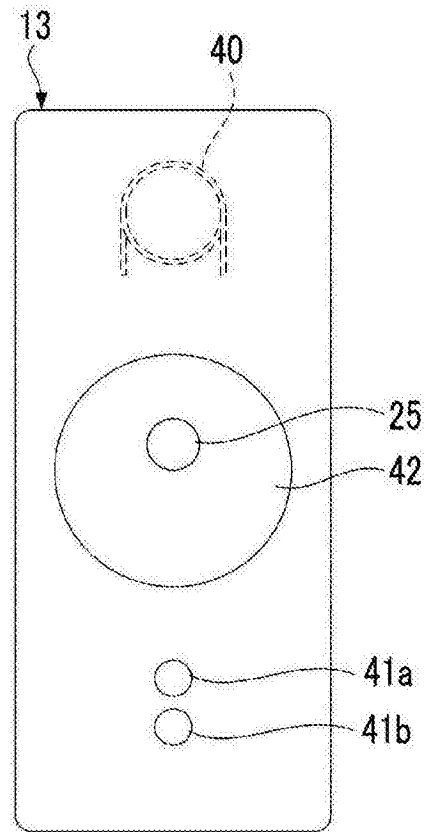


图4

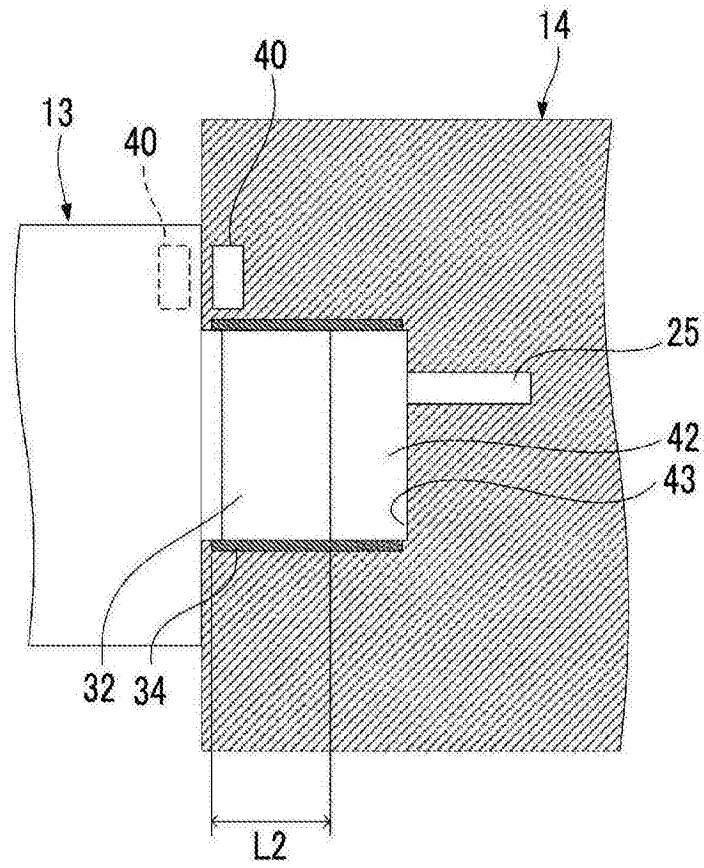


图5

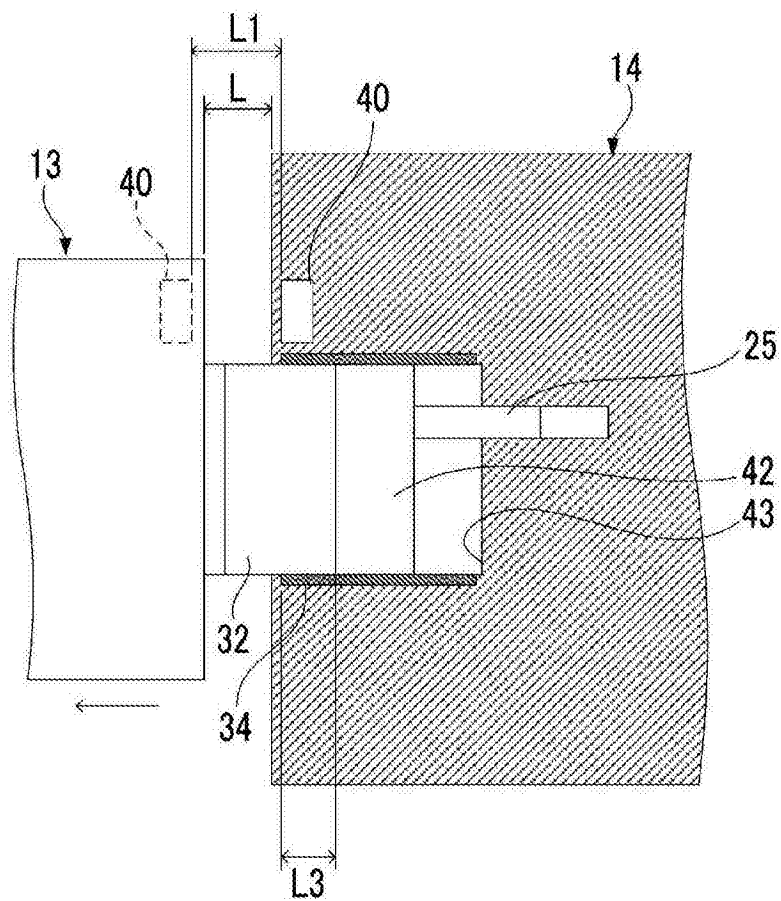


图6

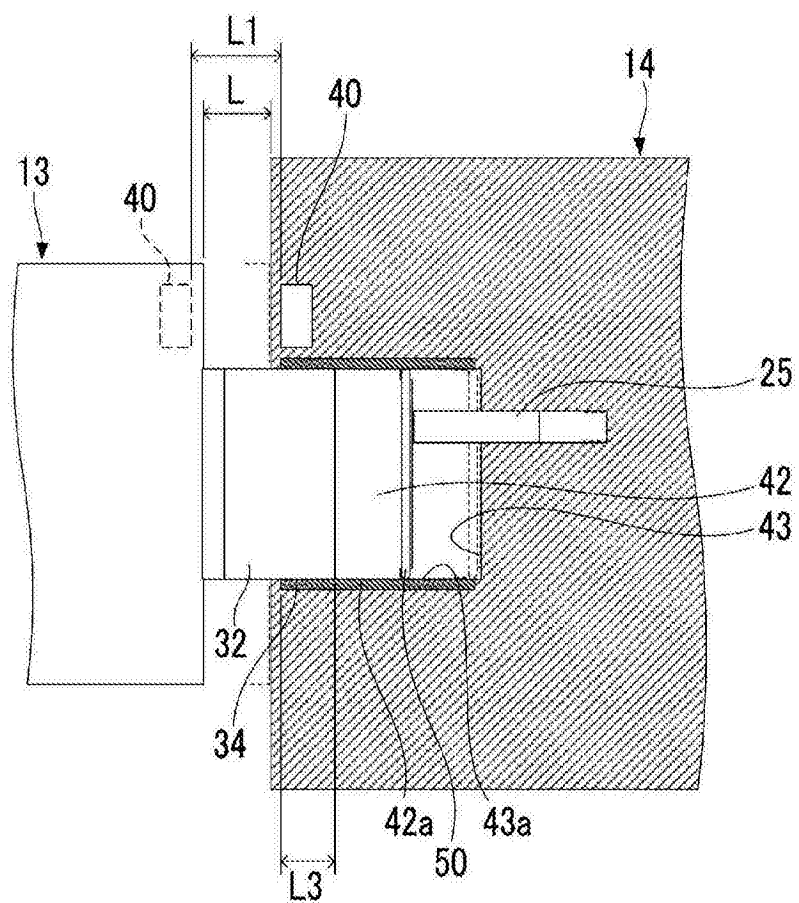


图7

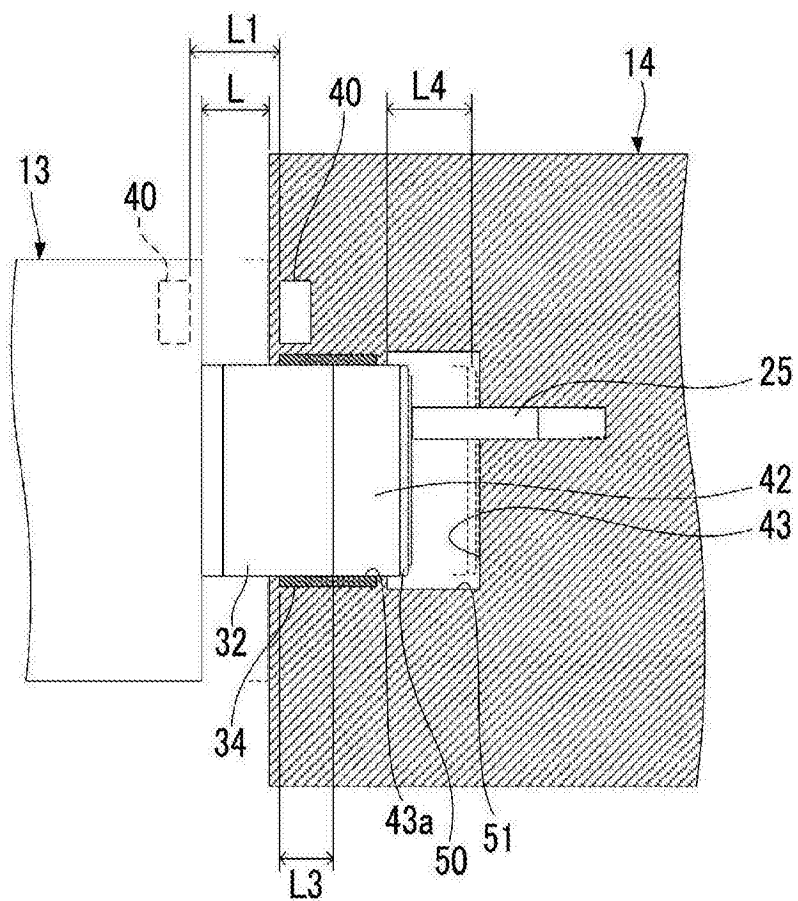


图8

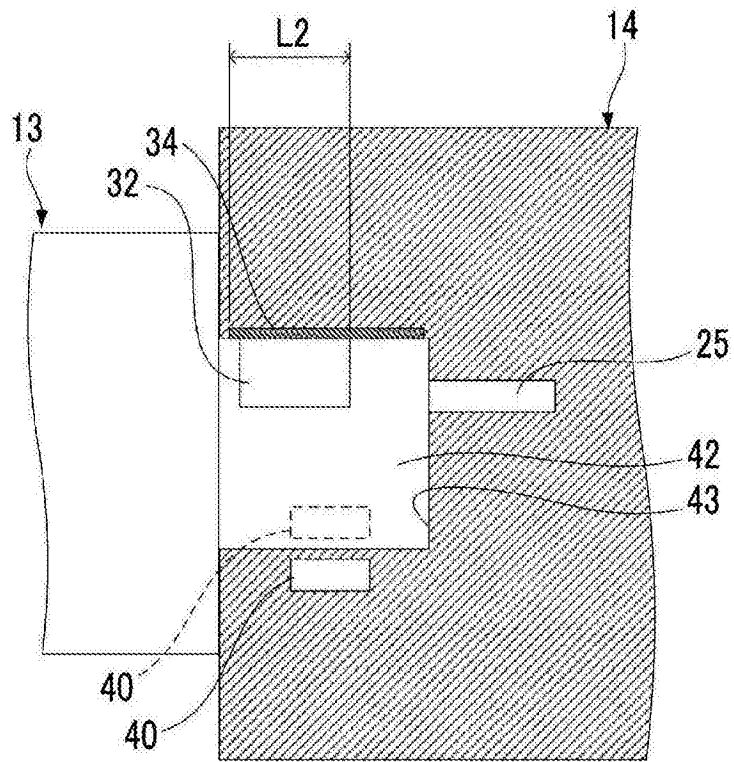


图9

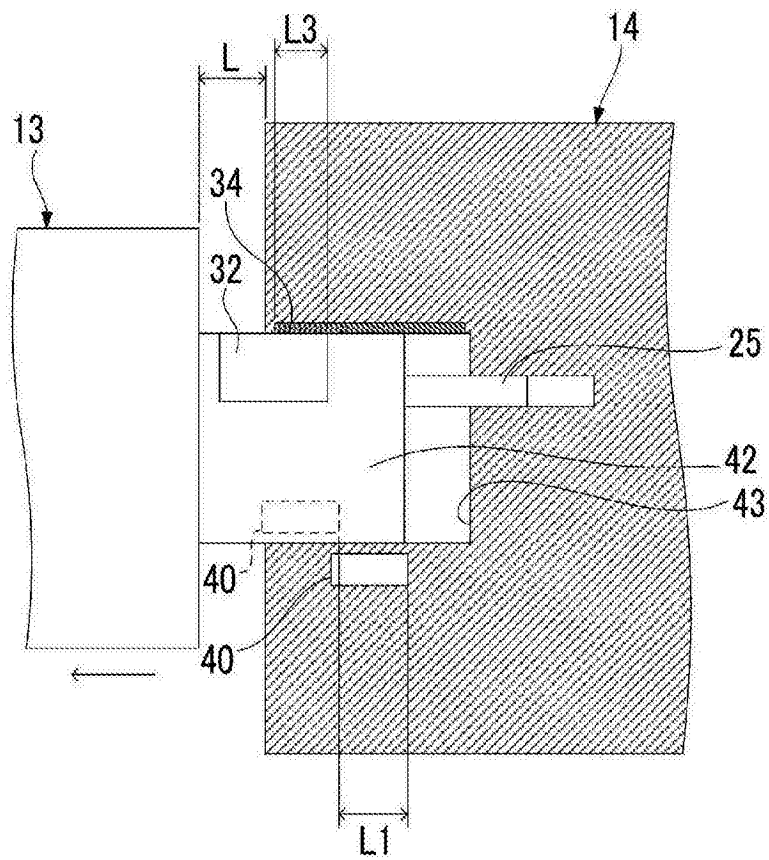


图10

专利名称(译)	电子内窥镜装置		
公开(公告)号	CN106061364A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201480076110.4	申请日	2014-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	成田谕		
发明人	成田谕		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00016 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/04 H04N5/2256 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
优先权	2014066320 2014-03-27 JP		
其他公开文献	CN106061364B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种加强了搭载于电子内窥镜的电子器件的保护的电子内窥镜装置。电子内窥镜装置(1)具备：电子内窥镜(2)；及与电子内窥镜(2)之间授受电力及信号的处理器装置(3)，电子内窥镜(2)及处理器装置(3)分别具有相互连接的连接器(13)及连接器(14)，连接器(13)及连接器(14)分别包括：授受电力及信号的输入输出部(31)及输入输出部(33)；以及导通电子内窥镜(2)及处理器装置(3)的各自的地线的接触部(32)及接触部(34)，连接器(13)及连接器(14)的相互连接被解除时，输入输出部(31)及输入输出部(33)的相互连结被解除而变得不能授受电力之后，接触部(32)及接触部(34)的相互接触被解除。

