



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207286035 U

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201720228107.0

(22)申请日 2017.03.09

(30)优先权数据

2016-048467 2016.03.11 JP

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 萩原雅之

(74)专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司
11314

代理人 程伟 李艳

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

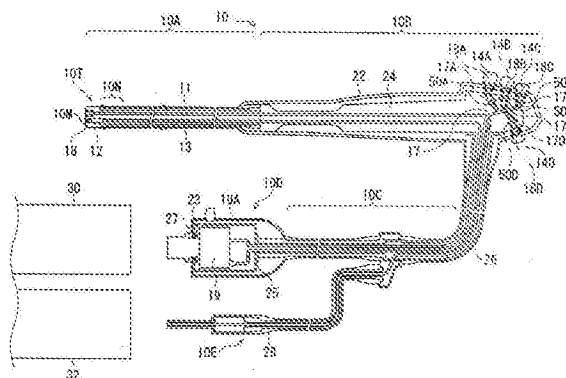
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

电子内窥镜

(57)摘要

本实用新型提供一种电子内窥镜,在其前端部具备拍摄元件,该电子内窥镜例如为视频电子镜(10),在该视频电子镜(10)中,在前端部(10T)具备拍摄元件(12),同时,在操作部设有操作按钮(14A~14D),所述视频电子镜(10)还设有传送产生于拍摄元件(12)的像素信号的拍摄元件信号线缆(13)和传送操作按钮(14A~14D)的输入操作检测信号的遥控线缆(17),对于与配置在操作按钮(14A~14D)下方的电性开关(18A~18D)连接的导线(17A~17D)设置铁氧体磁芯(50A~50D)。本实用新型的电子内窥镜能够在不损伤按钮的操作性的前提下抑制静电所引起的辐射噪声。



1. 一种电子内窥镜,其特征在于,
具备:
插入部,在其前端部设有拍摄元件;
操作部,具有操作按钮和检测对于所述操作按钮的操作的电性开关;
像素信号传送线,将从所述拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送;
操作检测信号传送线,将从所述电性开关输出的操作检测信号向处理器侧传送;以及
噪声抑制部件,设置于所述操作检测信号传送线,以抑制静电在所述操作检测信号传送线中传送,

其中,所述噪声抑制部件在所述操作部内设置于,所述操作检测信号传送线不与所述像素信号传送线并行设置的部分。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述噪声抑制部件由环状磁性体构成,所述操作检测信号传送线从所述环状磁性体的中间穿过。

3. 根据权利要求2所述的电子内窥镜,其特征在于,
多个操作按钮和多个电性开关设置于所述操作部,
多个噪声抑制部件安装于多根操作检测信号传送线,所述多根操作检测信号传送线分别与所述多个电性开关连接。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述多个噪声抑制部件分别安装于所述多个电性开关和所述多个操作检测信号传送线的连接部附近。

5. 根据权利要求2所述的电子内窥镜,其特征在于,
多个操作按钮和多个电性开关设置于所述操作部,
单个的噪声抑制部件安装于将多根操作检测信号传送线捆束的部分,所述多根操作检测信号传送线分别与所述多个电性开关连接。

6. 根据权利要求2至5中任一项所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述噪声抑制部件具有铁氧体磁芯。

7. 根据权利要求6所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述铁氧体磁芯的圈数为一。

8. 根据权利要求1所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述噪声抑制部件具有电阻器,所述电阻器配置于所述电性开关和所述操作检测信号传送线之间。

9. 一种电子内窥镜,其特征在于,
具备:
插入部,在其前端部设有拍摄元件;
操作部,具有操作按钮和检测对于所述操作按钮的操作的电性开关;
像素信号传送线,将从所述拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送;
操作检测信号传送线,将通过所述操作按钮的操作而产生的操作检测信号向处理器侧传送;

电容器,设置于所述电性开关和所述操作检测信号传送线之间,在所述操作部内与连

接于GND的导电部件相连接。

10. 根据权利要求1或9所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述操作检测信号传送线在所述操作部内与所述像素信号传送线开始并行设置,在并行设置的同时向处理器侧延伸。

11. 根据权利要求1或9所述的电子内窥镜,其特征在于,
所述像素信号传送线为拍摄元件信号线缆,
所述操作检测信号传送线为遥控线缆。

电子内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型有关一种电子内窥镜,其为拍摄体内器官等被摄体并进行处理、手术等的内窥镜装置。本实用新型特别地涉及一种能够遮断、抑制混入的噪声的电子内窥镜(以下,也称为“视频电子镜”)。

背景技术

[0002] 电子内窥镜是插入体内进行拍摄的器具。因此,实施确保安全的绝缘对策。另外,与此同时,为了减少作为画质劣化或者误动作等原因的无用的辐射噪声,采取EMC对策。例如,与电子镜前端部的拍摄元件连接的拍摄元件信号线缆在插入部内被电磁屏蔽层覆盖。与此同时,在从操作部朝向处理器侧延伸的通用线缆内部也形成电磁屏蔽层(参照专利文献1)。

[0003] 另外,在操作部的外装壳体(外壳)内面形成有电磁遮断屏蔽件,电磁遮断屏蔽件相对于内置有拍摄元件的电子镜前端部或者内置有电路基板的连接部等电性连接(参照专利文献2)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平6-142039号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2011-36331号公报

实用新型内容

[0008] (实用新型要解决的技术问题)

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种在不损失操作按钮的操作性的前提下,能够可靠地减少从操作按钮周围混入的静电所引起的无用的辐射噪声的电子内窥镜。

[0010] 在电子内窥镜的使用中存在静电从设置于操作部的操作按钮的空隙混入的情况。当混入静电时,电流在与操作按钮连接的遥控线缆中流动。遥控线缆与拍摄元件信号线缆并行设置。因此,在信号线缆中产生感应电流,影响拍摄元件的动作。特别地,当对内窥镜装置施加高电压时,容易产生经由操作按钮的静电混入的问题。

[0011] 但是,当将电磁屏蔽层设置于信号线缆时,电子镜插入部的重量增大,并且给内窥镜作业时的电子镜操作带来影响。另外,如果为了防止静电混入而想要确保树脂制的操作按钮至内部金属部分的沿面距离的话,则操作按钮变得大型化或者复杂化,并且操作性受损。

[0012] 因此,希望在不损伤操作按钮的操作性的前提下可靠地减少从操作按钮周围混入的静电所引起的无用的辐射噪声。

[0013] (解决技术问题的技术方案)

[0014] 本实用新型涉及的一种电子内窥镜,其特征在于,具备:插入部,在其前端部设有拍摄元件;操作部,具有操作按钮和检测对于所述操作按钮的操作的电性开关;像素信号传

送线,将从所述拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送;操作检测信号传送线,将从所述电性开关输出的操作检测信号向处理器侧传送;以及,噪声抑制部件,设置于所述操作检测信号传送线,以抑制静电在所述操作检测信号传送线中传送,其中,所述噪声抑制部件在所述操作部内设置于,所述操作检测信号传送线不与所述像素信号传送线并行设置的部分。

[0015] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述噪声抑制部件由环状磁性体构成,所述操作检测信号传送线从所述环状磁性体的中间穿过。

[0016] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,多个操作按钮和多个电性开关设置于所述操作部,多个噪声抑制部件安装于多根操作检测信号传送线,所述多根操作检测信号传送线分别与所述多个电性开关连接。

[0017] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述多个噪声抑制部件分别安装于所述多个电性开关和所述多个操作检测信号传送线的连接部附近。

[0018] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,多个操作按钮和多个电性开关设置于所述操作部,单个的噪声抑制部件安装于将多根操作检测信号传送线捆束的部分,所述多根操作检测信号传送线分别与所述多个电性开关连接。

[0019] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述噪声抑制部件具有铁氧体磁芯。

[0020] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述铁氧体磁芯的圈数为一。

[0021] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述噪声抑制部件具有电阻器,所述电阻器配置于所述电性开关和所述操作检测信号传送线之间。

[0022] 本实用新型涉及的又一种电子内窥镜,其特征在于,具备:插入部,在其前端部设有拍摄元件;操作部,具有操作按钮和检测对于所述操作按钮的操作的电性开关;像素信号传送线,将从所述拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送;操作检测信号传送线,将通过所述操作按钮的操作而产生的操作检测信号向处理器侧传送;电容器,设置于所述电性开关和所述操作检测信号传送线之间,在所述操作部内与连接于GND的导电部件相连接。

[0023] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述操作检测信号传送线在所述操作部内与所述像素信号传送线开始并行设置,在并行设置的同时向处理器侧延伸。

[0024] 根据本实用新型技术方案所述的电子内窥镜,其特征在于,所述像素信号传送线为拍摄元件信号线缆,所述操作检测信号传送线为遥控线缆。

[0025] 本实用新型的电子内窥镜具备:插入部,在其前端部设有拍摄元件;操作部,具有操作按钮和检测对于操作按钮的操作的电性开关,在所述电子内窥镜的内部配设将从拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送的信号线(在此为像素信号传送线)和将从电性开关输出的操作检测信号向处理器侧传送的信号线(在此称为操作检测信号传送线)。

[0026] 并且,在本实用新型中,具备以抑制静电在操作检测信号传送线中传送的方式相对于操作检测信号传送线而设置的噪声抑制部件,噪声抑制部件在操作部内设置于操作检测信号传送线不与像素信号传送线并行设置的部分。噪声抑制部件能够相对于设置于操作部的一个或者多个操作按钮(电性开关)的全部或者其一部分设置。

[0027] 例如,噪声抑制部件可以由铁氧体磁芯等的、中间穿通有操作检测信号传送线的

环状磁性体构成。

[0028] 当噪声抑制部件为如上所述的环状磁性体时,在将多个操作按钮设置于操作部的情况下,能够将多个噪声抑制部件安装于与多个电性开关分别连接的多个操作检测信号传送线。或者,将单个的噪声抑制部件安装于将与多个电性开关分别连接的多个操作检测信号传送线捆束的部分。

[0029] 另一方面,噪声抑制部件能够由设置于电性开关和操作检测信号传送线之间的电阻器构成。

[0030] 另一方面,本实用新型的其他方式的电子内窥镜具备:插入部,在其前端部设有拍摄元件;像素信号传送线,将从拍摄元件读出的像素信号向处理器侧传送;操作检测信号传送线,将通过操作按钮的操作而产生的操作信号向处理器侧传送;电容器,设置于电性开关和操作检测信号传送线之间,在操作部内与连接于GND的导电部件连接。

[0031] (实用新型的效果)

[0032] 根据本实用新型,能够在不损伤按钮的操作性的前提下抑制静电引起的辐射噪声传播。

附图说明

[0033] 图1是概略性示出作为第一实施方式的视频电子镜的内部构成的图。

[0034] 图2是概略性示出操作部中的操作按钮附近的内部构成的截面图。

[0035] 图3是第二实施方式中的视频电子镜的概略性内部构成图。

[0036] 图4是示意性示出第三实施方式中的电性开关和导线的连接部分的图。

[0037] 图5是示意性示出第四实施方式中的电性开关和导线的连接部分的图。

[0038] 符号说明

[0039] 10 视频电子镜(电子内窥镜)

[0040] 10B 操作部

[0041] 10C 通用线缆

[0042] 12 图像传感器(拍摄元件)

[0043] 13 拍摄元件信号线缆(像素信号传送线)

[0044] 14A~14D 操作按钮

[0045] 17 遥控线缆(操作检测信号传送线)

[0046] 18A~18D 电性开关

[0047] 24 框板(导电部件)

[0048] 50A~50D 铁氧体磁芯(噪声抑制部件、环状磁性体)

[0049] 60A、60B 电阻器

[0050] 70 电容器。

具体实施方式

[0051] 以下,参照附图对本实施方式的视频电子镜进行说明。

[0052] 图1是概略性示出作为第一实施方式的视频电子镜的内部构成的图。

[0053] 视频电子镜10由插入部10A、操作部10B、通用线缆10C、电性连接部10D、导光连接

部10E构成。视频电子镜10经由电性连接部10D、导光连接部10E与视频处理器30以及光源装置32装卸自如地连接。

[0054] 视频电子镜10(插入部10A)的前端部10T具有硬性部10M和挠性部10N,图像传感器12和物镜18等内置于硬性部10M。用于弯曲挠性部10N的弯曲操作杆(未图示)设置于操作部10B。

[0055] 在视频电子镜10内部设有将来自光源装置32的照明光导向视频电子镜10的前端部10T的导光件(光导纤维束)11。导光件11以从电子镜前端部10T贯通插入部10A、操作部10B、通用线缆10C以及导光连接部10E的方式延伸。从导光件11射出的光通过设置于前端部10T的配光透镜(未图示)照射于被摄体。

[0056] 由被摄体反射的光通过物镜18在图像传感器12的感光面上成像。在视频电子镜10内,信号线缆(以下,称为“拍摄元件信号线缆”)13从电子镜前端部10T延伸至电性连接部10D,从图像传感器12读出的像素信号经由拍摄元件信号线缆13向电性连接部10D的电路基板19传送。像素信号在电路基板19中被信号处理之后被传送至视频处理器30。

[0057] 在此,在操作部10B内,四个操作按钮14A~14D配置于操作部表面。操作按钮14A~14D作为静止图像记录按钮(冻结按钮)、送气/送水按钮等执行装置的动作控制的按钮而构成。在操作按钮14A~14D的下方分别配置有电性开关18A~18D。与电性开关18A~18D连接的遥控线缆17从操作部10B经由通用线缆10C而延伸至电性连接部10D。

[0058] 当操作人员对操作按钮14A~14D中的任一个按钮进行操作时,配置于其下部的电性开关18A~18D中的、对应的电性开关变为接通状态,操作检测信号经由遥控线缆17被发送至视频处理器30。

[0059] 操作部10B包括:作为树脂等绝缘体的外装壳体22、设置于外装壳体22的内部金属制框板24。框板24支承操作部10B。成为电磁遮断屏蔽件的管状金属屏蔽件(未图示)内插于挠性部10N,与兼作电磁遮断屏蔽件的金属制的硬性部10M连接。通用线缆10C、电性连接部10D、导光连接部10E也被绝缘体的树脂制外壳26、27、28覆盖。另外,在电性连接部10D内,绝缘部件23、25相对于电路基板19的外壳19A而设置于线缆入口以及连接端子附近。

[0060] 分别与电性开关18A~18D连接的导线17A~17D被捆束而形成一根线缆,遥控线缆17作为该根线缆而构成。遥控线缆17从操作部10B内的中途与拍摄元件信号线缆13并行设置并延伸至电性连接部10D。在本实施方式中,对于遥控线缆17与拍摄元件信号线缆13并行设置前的配线部分,设有噪声抑制部件,用于抑制由于静电混入而产生的无用的辐射噪声的传递。具体而言,抑制无用的辐射噪声的传递的铁氧体磁芯50A~50D设置于遥控线缆17的电性开关18A~18D附近的配线部分。以下,对此进行详细描述。

[0061] 图2是概略性示出操作部10B中的操作按钮附近的内部构成的截面图。在此,仅示出操作按钮14A的内部构造。其他的操作按钮14B~14D也为同样的构造。

[0062] 作为按压按钮的操作按钮14A具备使一侧为开放端的金属制的导向筒46和能够沿着导向筒46的内周面滑动的按压部件45,按压部件45被绝缘体的按钮罩42覆盖。按压部件45的下端的、电性开关18A的开关主体44经由绝缘性的开关支承部件48被固定于导向筒46。

[0063] 在此,电性开关18A由触摸开关(タクトイルスイッチ)等瞬时型按压开关构成。在电性开关18A的电极部49A、49B焊接有导线17A,并以覆盖焊接部分的方式填充粘接剂47。并且,在接近导线17A的焊接部分的位置,环状的铁氧体磁芯50A以沿着周方向包围导线17A的

方式固定配置。

[0064] 如图2所示,在操作按钮14A的按钮罩42和外装壳体22之间存在微小的间隙(参照符号G),当操作人员的手指与操作按钮14A接触时,会通过该间隙G混入静电。特别地,在从视频处理器30供给至视频电子镜10的电源电压为高电压的情况下,容易混入静电。由于导向筒46、电性开关18A的电极部49A具有导电性,因此,静电经由间隙G并通过导向筒46、电极部49A而进入导线17A。

[0065] 当由于静电混入而产生的电流(以下,称为“ESD电流”)经由导线17A流入遥控线缆17时,在相对于遥控线缆17从中途并行设置的拍摄元件信号线缆13内产生感应电流。感应电流向图像传感器12所位于的电子镜前端部10T的方向流动。

[0066] 但是,由于导线17A为穿过铁氧体磁芯50A的孔的构成,因此,导线17A和铁氧体磁芯50A构成线圈即感应线圈,对于越高频的分量具有越高的阻抗。也就是说,作为阻止高频电流的低通滤波器而发挥作用,并且使作为高频噪声的ESD电流衰减。另外,当ESD电流在铁氧体磁芯50A中流动时,由于磁滞损耗而消耗了噪声能量,抑制了噪声传播。

[0067] 铁氧体磁芯50A为了使噪声电流进行热转换而在此由一圈(一匝)构成。另外,由对于ESD电流具有有效的阻抗特性的材质成形,例如使用Ni-Zn类铁氧体。

[0068] 对于与电性开关18B~18D连接的导线17B~17D也设有具有与铁氧体磁芯50A同样的性质的铁氧体磁芯50B~50D,即使从操作按钮14B~14D的与外装壳体22之间的间隙混入静电,也能够抑制ESD电流流动至遥控线缆17和拍摄元件信号线缆13的并行设置部分。

[0069] 这样,根据本实施方式,在设置有传送图像传感器12上产生的像素信号的拍摄元件信号线缆13和传送操作按钮14A~14D的操作检测信号的遥控线缆17的视频电子镜10中,对于与配置于操作按钮14A~14D下方的电性开关18A~18D连接的导线17A~17D,设置有铁氧体磁芯50A~50D。

[0070] 在遥控线缆17和拍摄元件信号线缆13于操作部10B处的并行设置开始部分之前(按钮侧),配置铁氧体磁芯50A~50D,从而,能够在不损伤按钮操作性的前提下可靠地抑制无用的辐射噪声。

[0071] 接着,使用图3对第二实施方式的内窥镜装置进行说明。在第二实施方式中,在捆束与电性开关连接的导线的部分配置铁氧体磁芯。

[0072] 图3是第二实施方式中的铁氧体磁芯的概略性内部构成图。

[0073] 如图3所示,铁氧体磁芯150设置于遥控线缆17中的、捆束导线17A、17B、17C、17D的配线部分,配置于与拍摄元件信号线缆13并行设置之前的部分。由此,能够抑制ESD电流的传送。

[0074] 接着,使用图4对第三实施方式进行说明。在第三实施方式中,代替铁氧体磁芯而设有电阻器。对于其以外的构成,实质上与第一实施方式相同。

[0075] 图4是示意性示出第三实施方式中的电性开关和导线的连接部分的图。在第三实施方式中,在成对的导线17A和电极部49A、49B之间设有电阻器60A、60B。由此,即使混入静电,通过电阻器60A、60B也能够抑制ESD电流流入导线17A。

[0076] 此外,可以是上述铁氧体磁芯以外的环状磁性体,或者也可以使用铁氧体磁芯、电阻器以外的噪声抑制/减少零件或者部件。

[0077] 接着,使用图5对第四实施方式进行说明。在第四实施方式中,代替配置铁氧体磁

芯或电阻器而设置电容器并使其与GND连接。对于其以外的构成,与第一实施方式、第二实施方式实质上相同。

[0078] 图5是示意性示出第四实施方式中的电性开关和导线的连接部分的图。在一对导线17A中,连接于电极部49A侧的一根导线为GND线。在另一电极部49B侧延伸的另一根导线实际上为流动有操作检测信号的信号线。电容器70经由导线80B与金属制框板24连接,另外,电极部49A也经由导线80A与框板24连接。不过,框板24未被绝缘而连接于GND侧。

[0079] 电容器70在高频中阻抗变低。因此,由于静电混入而产生的ESD电流经由电容器70向GND侧(框板24)逃逸。其结果是,ESD电流未流入遥控线缆17。这样,在第四实施方式中,通过使ESD电流向GND侧逃逸,能够预防ESD电流向电子镜前端侧的传播。

[0080] 此外,在通过将操作部的外装壳体与电性连接部等连接而与GND连接的情况下,使电容器连接于外装壳体即可。

[0081] 对于电子内窥镜,操作部、操作按钮的构成等并不限于上述实施方式,只要是拍摄元件信号线缆和遥控线缆在操作部内开始并行设置、在并行设置的同时向处理器侧延伸的构成的电子内窥镜装置都能够应用。

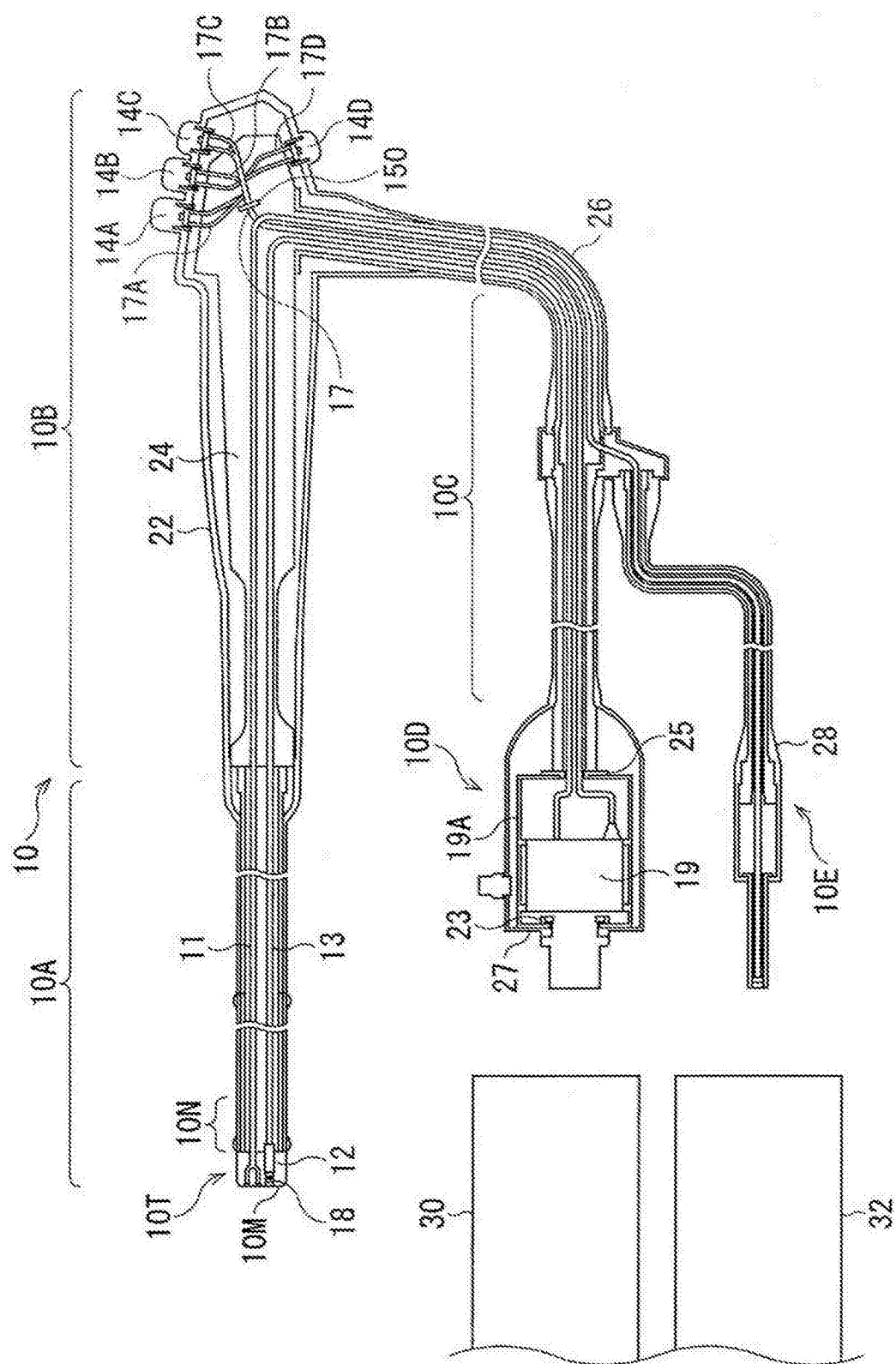


图3

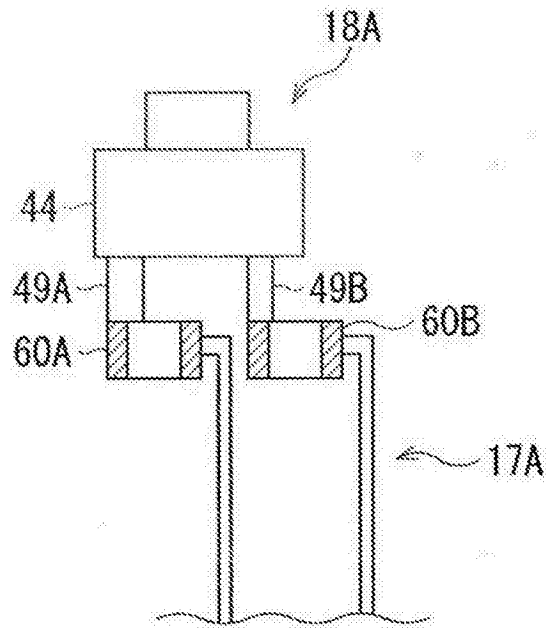


图4

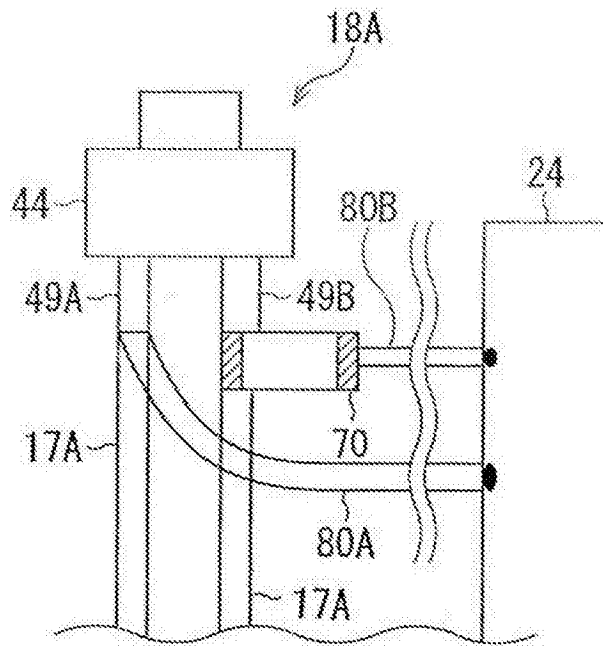


图5

专利名称(译)	电子内窥镜		
公开(公告)号	CN207286035U	公开(公告)日	2018-05-01
申请号	CN201720228107.0	申请日	2017-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	萩原雅之		
发明人	萩原雅之		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/07		
代理人(译)	程伟 李艳		
优先权	2016048467 2016-03-11 JP		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种电子内窥镜，在其前端部具备拍摄元件，该电子内窥镜例如为视频电子镜(10)，在该视频电子镜(10)中，在前端部(10T)具备拍摄元件(12)，同时，在操作部设有操作按钮(14A~14D)，所述视频电子镜(10)还设有传送产生于拍摄元件(12)的像素信号的拍摄元件信号线缆(13)和传送操作按钮(14A~14D)的输入操作检测信号的遥控线缆(17)，对于与配置在操作按钮(14A~14D)下方的电性开关(18A~18D)连接的导线(17A~17D)设置铁氧体磁芯(50A~50D)。本实用新型的电子内窥镜能够在不损伤按钮的操作性的前提下抑制静电所引起的辐射噪声。

