



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209750983 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920171207.3

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 孙宇 陈魁 邓安鹏 周健
袁谋堃 王聪

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

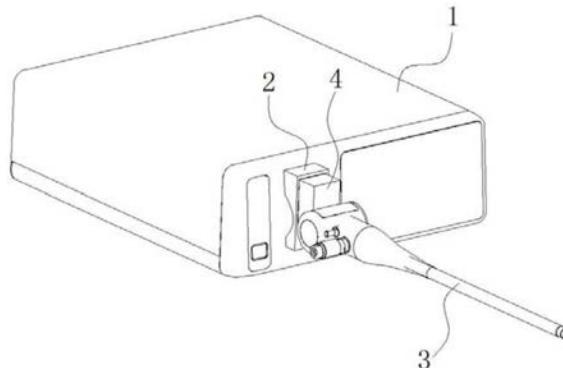
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

内窥镜主机与镜体的无线连接结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种内窥镜主机与镜体的无线连接结构，包括设于内窥镜主机上的连接头一和设于镜体上的与连接头一相对设置的连接头二，连接头一内具有电连接端子一和导光孔，连接头二内具有电连接端子二和导光杆，电连接端子二与电连接端子一配合设置，导光杆与导光孔配合设置，连接头一与连接头二之间设有省力组件；还包括光电模块，该光电模块设于所述电连接端子一和电连接端子二内，所述内窥镜主机与镜体经过所述光电模块信号转换后以光为载波通过所述导光杆进行数据交换。本实用新型具有连接方便、连接省力、稳定性好等优点，解决了传统有线传输中暴露在外的金属连接体在清洗镜体时被水侵蚀的问题。



1. 一种内窥镜主机与镜体的无线连接结构,包括设于内窥镜主机(1)上的连接头一(2)和设于镜体(3)上的与连接头一(2)相对设置的连接头二(4),其特征在于,所述的连接头一(2)内具有电连接端子一(5)和导光孔,所述的连接头二(4)内具有电连接端子二(6)和导光杆(7),所述的电连接端子二(6)与电连接端子一(5)配合设置,所述的导光杆(7)与导光孔配合设置,所述的连接头一(2)与连接头二(4)之间设有省力组件;

还包括光电模块,该光电模块设于所述电连接端子一(5)和电连接端子二(6)内,所述内窥镜主机(1)与镜体(3)经过所述光电模块信号转换后以光为载波通过所述导光杆(7)进行数据交换,所述电连接端子一(5)和电连接端子二(6)外表面设有非金属包覆层。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述光电模块包括第一电光转换单元、第一光电转换单元、第二电光转换单元、第二光电转换单元、第三电光/光电转换单元和第三光电/电光转换单元,其中,所述第一光电转单元、第二电光转换单元、第三电光/光电转换单元设置于所述电连接端子一(5)内,所述第一电光转单元、第二光电转换单元、第三光电/电光转换单元设置于所述电连接端子二(6)内;

所述镜体(3)的图像传感器信号输出端连接所述第一电光转换单元,所述第一电光转换单元输出端与第二分波合波器连接,第二分波合波器与导光杆(7)一端连接,所述导光杆(7)另一端连接第一分波合波器,所述第一分波合波器与第一光电转换单元的输入端相连,所述第一光电转换单元的输出端与图像处理器连接;

所述镜体(3)的按键信号I0接口连接所述第二电光转换单元,所述第二电光转换单元输出端与所述第二分波合波器连接,所述第二分波合波器与导光杆(7)一端连接,所述导光杆(7)另一端连接第一分波合波器,所述第一分波合波器与第二光电转换单元的输入端相连,所述第二光电转换单元的输出端与所述内窥镜主机(1)的控制器的按键信号I0接口连接;

所述内窥镜主机(1)的控制器的控制信号I0接口连接所述第三电光/光电转换单元,所述第三电光/光电转换单元的输入输出端与所述第一分波合波器连接,所述第一分波合波器与导光杆(7)一端连接,所述导光杆(7)另一端与所述第二分波合波器连接,所述第二分波合波器与第三光电/电光转换单元输入输出端连接,所述第三光电/电光转换单元与所述镜体(3)的图像传感器的控制信号I0接口连接。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述的省力组件包括设于连接头一(2)内的磁体一(8)和设于连接头二(4)内的磁体二(9),所述的磁体一(8)与磁体二(9)相对设置,当所述的连接头二(4)插入连接头一(2)时所述的磁体一(8)对磁体二(9)产生磁吸力。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述的磁体一(8)为电磁环;当电磁环通正向电信号时,所述电磁环与磁体二(9)相吸引,当电磁环上通反向电信号时,所述电磁环与磁体二(9)相排斥。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述的磁体二(9)为永磁体。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述的磁体一(8)为两个,所述的磁体二(9)为两个。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所

述的连接头一(2)靠近连接头二(4)的一端具有与连接头二(4)配合设置的凹口。

8.根据权利要求1-6任一项所述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,其特征在于,所述的连接头一(2)内具有导气孔,所述的连接头二(4)上具有与导气孔配合设置的导气管(10),所述的导气管(10)与导光管平行。

内窥镜主机与镜体的无线连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,涉及一种内窥镜主机与镜体的无线连接结构。

背景技术

[0002] 在医疗领域中广泛应用的内窥镜系统包括内窥镜镜体、处理器和冷光源,其构成方式有两种:方式一,处理器和冷光源单独布置,镜体与处理器、冷光源分别连接;方式二,将处理器和冷光源组成内窥镜主机,再将镜体与内窥镜主机连接。

[0003] 方式一的结构如图1所示,镜体1'与冷光源3'在接头4'处连接,处理器2'通过数据连接线5'与镜体1'连接,其连接接头较多,降低了内窥镜系统的可靠性。方式二的结构如图2所示,将处理器和冷光源都做到内窥镜主机6'的内部,镜体1'与内窥镜主机6'在接头7'处连接,由于只有一个接头,提高了内窥镜系统的稳定性,但接头内含有数据连接线路和冷光源连接通路,结构相对复杂,插拔时需要较大的力,操作不便。并且不管是方式一还是方式二,都采用金属连接供电和传输数据,清洗时容易被腐蚀。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种插拔方便的内窥镜主机与镜体的无线连接结构。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 内窥镜主机与镜体的无线连接结构,包括设于内窥镜主机上的连接头一和设于镜体上的与连接头一相对设置的连接头二,所述的连接头一内具有电连接端子一和导光孔,所述的连接头二内具有电连接端子二和导光杆,所述的电连接端子二与电连接端子一配合设置,所述的导光杆与导光孔配合设置,所述的连接头一与连接头二之间设有省力组件;

[0007] 还包括光电模块,该光电模块设于所述电连接端子一和电连接端子二内,所述内窥镜主机与镜体经过所述光电模块信号转换后以光为载波通过所述导光杆进行数据交换,所述电连接端子一和电连接端子二外表面设有非金属包覆层。

[0008] 在内窥镜主机内设有冷光源和处理器,连接头一与连接头二配合设置,当镜体上的连接头二插入到连接头一内后,内窥镜主机内的冷光源通过导光杆将照明光传递给镜体。内窥镜主机上的电连接端子一和镜体上的电连接端子二通过变压器隔离供电,由内窥镜主机为镜体提供电力,并通过光电模块可相互传输信号,这里通过无线供电,光传输信号数据,解决了有线传输时,暴露在外的金属连接体在清洗镜体时被水侵蚀的问题。在连接头二插入连接头一时,导光杆与导光孔起导向作用,便于连接头二与连接头一的连接,导光杆与电连接端子二平行。由于电连接端子一与电连接端子二的配合比较费力,通过省力组件使操作者不需要用力操作,提升可靠性。

[0009] 所述光电模块包括第一电光转换单元、第一光电转换单元、第二电光转换单元、第二光电转换单元、第三电光/光电转换单元和第三光电/电光转换单元,其中,所述第一光电

转单元、第二电光转换单元、第三电光/光电转换单元设置于所述电连接端子一内，所述第一电光转单元、第二光电转换单元、第三光电/电光转换单元设置于所述电连接端子二内；

[0010] 所述镜体的图像传感器信号输出端连接所述第一电光转换单元，所述第一电光转换单元输出端与第二分波合波器连接，第二分波合波器与导光杆一端连接，所述导光杆另一端连接第一分波合波器，所述第一分波合波器与第一光电转换单元的输入端相连，所述第一光电转换单元的输出端与图像处理器连接；

[0011] 所述镜体的按键信号I0接口连接所述第二电光转换单元，所述第二电光转换单元输出端与所述第二分波合波器连接，所述第二分波合波器与导光杆一端连接，所述导光杆另一端连接第一分波合波器，所述第一分波合波器与第二光电转换单元的输入端相连，所述第二光电转换单元的输出端与所述内窥镜主机的控制器的按键信号I0接口连接；

[0012] 所述内窥镜主机的控制器的控制信号I0接口连接所述第三电光/光电转换单元，所述第三电光/光电转换单元的输入输出端与所述第一分波合波器连接，所述第一分波合波器与导光杆一端连接，所述导光杆另一端与所述第二分波合波器连接，所述第二分波合波器与第三光电/电光转换单元输入输出端连接，所述第三光电/电光转换单元与所述镜体的图像传感器的控制信号I0接口连接。

[0013] 这不仅实现图像传感器采集数据的光电传输，同时还对图像传感器的控制信息、设置信息，参数信息等均进行了光电传输。

[0014] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的省力组件包括设于连接头一内的磁体一和设于连接头二内的磁体二，所述的磁体一与磁体二相对设置，当所述的连接头二插入连接头一时所述的磁体一对磁体二产生磁吸力。当连接头二插入连接头一时磁体一对磁体二产生吸引力，在磁力的作用下连接头二与连接头一紧密连接，此过程不需要操作者用力操作。在连接头一内设有用于容纳磁体一的凹腔一，将磁体一固定在凹腔一内；在连接头二内设有用于容纳磁体二的凹腔二，将磁体二固定在凹腔二内。

[0015] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的磁体一为电磁环；当电磁环通正向电信号时，所述电磁环与磁体二相吸引，当电磁环上通反向电信号时，所述电磁环与磁体二相排斥。电磁环由导线绕制而成，导线的两端接直流/交流电源，或者将其接在电信号可改变方向的电路中，通过对电磁环提供正向上的电信号或者提供反向上的电信号，使电磁环对磁体二产生吸引力或排斥力，便于连接头二与连接头一的连接或拆卸。

[0016] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的磁体二为永磁体。永磁体呈柱状或圆环状，与电磁环同轴设置，永磁体的外径与电磁环的外径相等。

[0017] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的磁体一为两个，所述的磁体二为两个。磁体一和磁体二一一对应设置，两个磁体一和两个磁体二所产生的磁力沿接头二的轴向延伸，保证接头二轴向受力。

[0018] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的连接头一靠近连接头二的一端具有与连接头二配合设置的凹口。连接头二与连接头一连接好后，连接头二的一端伸入凹口内。

[0019] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中，所述的连接头一内具有导气孔，所述的连接头二上具有与导气孔配合设置的导气管，所述的导气管与导光管平行。导气孔的内端与气源连接，当导气管经导气孔的外端插入到导气孔后，导气管与导气孔能密封连

接且导通,气体经过导气管进入到镜体内。

[0020] 在上述的内窥镜主机与镜体的无线连接结构中,所述的镜体上具有备用水瓶接头、水气瓶接头、高频信号接头和吸引接头。

[0021] 备用水瓶接头用来连接备用水瓶,在需要用到备用水时提供备用水;水气瓶接头用来连接水气瓶,通过此接头为镜体提供水或者气体;高频信号接头用来连接高频电刀等外部设备;吸引接头用来连接吸引泵设备。

[0022] 在连接时,由导光杆与导光孔起导向作用,当导气管也插入到导气孔内时,导光杆和导气管同时起导向作用,此时内窥镜主机上连接头一与镜体上的连接头二的相对位置称为过渡位置,此时继续插入连接头二会比较费力,因为电连接端子一和电连接端子二的配合是比较费力的,在此过程之前操作插入动作都很省力。此时给磁体一提供正向上的电信号,由于电磁力的作用,磁体一对磁体二产生吸引力,在磁力的作用下连接头二与连接头一紧密连接,此过程不需要操作者用力操作,并实现可靠的连接。

[0023] 当需要拔出连接头二时,若直接由操作者执行拔出动作,由于电连接端子一和电连接端子二结合得很紧,需要操作者使用非常大的力才能完成拔出动作。因此,给磁体一提供反向上的电信号,由于电磁力的作用,磁体一对磁体二产生排斥力,此时连接头一和连接头二的相对位置回到过渡位置,操作者可以轻而易举的将镜体取下。

[0024] 与现有技术相比,本内窥镜主机与镜体的连接结构具有以下优点:通过磁体一和磁体二的相互引力将连接头二连接于连接头一上,使操作者省力的同时保证了连接的可靠性;通过磁体一与磁体二的排斥力又能将连接头一和连接头二分离,达到省力的目的,操作方便;通过导光杆、导气管的导向作用可使连接头一与连接头二准确定位,实现快速连接;同时,不仅实现图像传感器采集数据的光电传输,同时还对图像传感器的控制信息、设置信息,参数信息等均进行了光电传输。

附图说明

[0025] 图1是背景技术中内窥镜系统的方式一的结构示意图。

[0026] 图2是背景技术中内窥镜系统的方式二的结构示意图。

[0027] 图3是本实用新型提供的较佳实施例的结构示意图。

[0028] 图4是本实用新型提供的较佳实施例的纵向剖视图。

[0029] 图5是本实用新型提供的较佳实施例的横向剖视图。

[0030] 图6是本实用新型的信号光电传输原理框图。

[0031] 图中,1、内窥镜主机;2、连接头一;3、镜体;4、连接头二;5、电连接端子一;6、电连接端子二;7、导光杆;8、磁体一;9、磁体二;10、导气管;11、备用水瓶接头;12、水气瓶接头;13、高频信号接头;14、吸引接头。

具体实施方式

[0032] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0033] 如图3和图6所示的内窥镜主机与镜体的无线连接结构,包括设于内窥镜主机1上的连接头一2和设于镜体3上的与连接头一2相对设置的连接头二4,如图4所示,连接头一2

内具有电连接端子一5和导光孔，连接头二4内具有电连接端子二6和导光杆7，电连接端子二6与电连接端子一5配合设置，导光杆7与导光孔配合设置，连接头一2与连接头二4之间设有省力组件。

[0034] 内窥镜主机1上的电连接端子一5和镜体3上的电连接端子二6通过变压器隔离供电，由内窥镜主机为镜体提供电力，该内窥镜主机与镜体的无线连接结构还包括光电模块，该光电模块设于所述电连接端子一5和电连接端子二6内，所述内窥镜主机1与镜体3经过所述光电模块信号转换后以光为载波通过所述导光杆7进行数据交换，所述电连接端子一5和电连接端子二6外表面设有非金属包覆层。

[0035] 所述光电模块包括第一电光转换单元、第一光电转换单元、第二电光转换单元、第二光电转换单元、第三电光/光电转换单元和第三光电/电光转换单元，其中，所述第一光电转换单元、第二电光转换单元、第三电光/光电转换单元设置于所述电连接端子一5内，所述第一电光转换单元、第二光电转换单元、第三光电/电光转换单元设置于所述电连接端子二6内；

[0036] 所述镜体3的图像传感器信号输出端连接所述第一电光转换单元，所述第一电光转换单元输出端与第二分波合波器连接，第二分波合波器与导光杆7一端连接，所述导光杆7另一端连接第一分波合波器，所述第一分波合波器与第一光电转换单元的输入端相连，所述第一光电转换单元的输出端与图像处理器连接；将镜体3内的图像传感器所采集的图像信息通过光电无线传输发送到内窥镜主机1的图像处理器中。

[0037] 所述镜体3的按键信号I0接口连接所述第二电光转换单元，所述第二电光转换单元输出端与所述第二分波合波器连接，所述第二分波合波器与导光杆7一端连接，所述导光杆7另一端连接第一分波合波器，所述第一分波合波器与第二光电转换单元的输入端相连，所述第二光电转换单元的输出端与所述内窥镜主机1的控制器的按键信号I0接口连接；将镜体3的按键信号通过光电无线传输发送到内窥镜主体1的控制器。

[0038] 所述内窥镜主机1的控制器的控制信号I0接口连接所述第三电光/光电转换单元，所述第三电光/光电转换单元的输入输出端与所述第一分波合波器连接，所述第一分波合波器与导光杆7一端连接，所述导光杆7另一端与所述第二分波合波器连接，所述第二分波合波器与第三光电/电光转换单元输入输出端连接，所述第三光电/电光转换单元与所述镜体3的图像传感器的控制信号I0接口连接。具体的，第三电光/光电转换单元和第三光电/电光转换单元可优选但不限于为光电耦合器件，实现信号的双向传输，传输效率优选为400K。

[0039] 在内窥镜主机1内设有冷光源和处理器，连接头一2与连接头二4配合设置，当镜体3上的连接头二4插入到连接头一2内后，内窥镜主机1内的冷光源通过导光杆7将照明光传递给镜体3。内窥镜主机1上的电连接端子一5和镜体3上的电连接端子二6通过电连接，由内窥镜主机1为镜体3提供电力，并可相互传输信号。在连接头二4插入连接头一2时，导光杆7与导光孔起导向作用，便于连接头二4与连接头一2的连接，导光杆7与电连接端子二6平行。由于电连接端子一5与电连接端子二6的配合比较费力，通过省力组件使操作者不需要用力操作。

[0040] 如图4所示，连接头一2内具有导气孔，连接头二4上具有与导气孔配合设置的导气管10，导气管10与导光管平行。导气孔的内端与气源连接，当导气管10经导气孔的外端插入到导气孔后，导气管10与导气孔能密封连接且导通，气体经过导气管10进入到镜体3内。

[0041] 如图5所示，省力组件包括设于连接头一2内的磁体一8和设于连接头二4内的磁体

二9,磁体一8与磁体二9相对设置,当连接头二4插入连接头一2时磁体一8对磁体二9产生磁吸力。当连接头二4插入连接头一2时磁体一8对磁体二9产生吸引力,在磁力的作用下连接头二4与连接头一2紧密连接,此过程不需要操作者用力操作。在连接头一2内设有用于容纳磁体一8的凹腔一,将磁体一8固定在凹腔一内;在连接头二4内设有用于容纳磁体二9的凹腔二,将磁体二9固定在凹腔二内。

[0042] 本实施例中,磁体一8为电磁环。通过对电磁环提供正向上的电信号或者提供反向上的电信号,使电磁环对磁体二9产生吸引力或排斥力,便于连接头二4与连接头一2的连接或拆卸。

[0043] 本实施例中,磁体二9为永磁体,永磁体呈柱状或圆环状,与电磁环同轴设置,永磁体的外径与电磁环的外径相等。

[0044] 如图5所示,磁体一8为两个,磁体二9为两个。磁体一8和磁体二9一一对应设置,两个磁体一8和两个磁体二9所产生的磁力沿接头二的轴向延伸,保证接头二轴向受力。

[0045] 如图5所示,连接头一2靠近连接头二4的一端具有与连接头二4配合设置的凹口。连接头二4与连接头一2连接好后,连接头二4的一端伸入凹口内。

[0046] 如图5所示,镜体3上具有备用水瓶接头11、水气瓶接头12、高频信号接头13和吸引接头14。备用水瓶接头11用来连接备用水瓶,在需要用到备用水时提供备用水;水气瓶接头12用来连接水气瓶,通过此接头为镜体3提供水或者气体;高频信号接头13用来连接高频电刀等外部设备;吸引接头14用来连接吸引泵设备。

[0047] 在连接时,由导光杆7与导光孔起导向作用,当导气管10也插入到导气孔内时,导光杆7和导气管10同时起导向作用,此时内窥镜主机1上连接头一2与镜体3上的连接头二4的相对位置称为过渡位置,此时继续插入连接头二4会比较费力,因为电连接端子一5和电连接端子二6的配合是比较费力的,在此过程之前操作插入动作都很省力。此时给磁体一8提供正向上的电信号,由于电磁力的作用,磁体一8对磁体二9产生吸引力,在磁力的作用下连接头二4与连接头一2紧密连接,此过程不需要操作者用力操作,并实现可靠的连接。

[0048] 当需要拔出连接头二4时,若直接由操作者执行拔出动作,由于电连接端子一5和电连接端子二6结合得很紧,需要操作者使用非常大的力才能完成拔出动作。因此,给磁体一8提供反向上的电信号,由于电磁力的作用,磁体一8对磁体二9产生排斥力,此时连接头一2和连接头二4的相对位置回到过渡位置,操作者可以轻而易举的将镜体3取下。

[0049] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

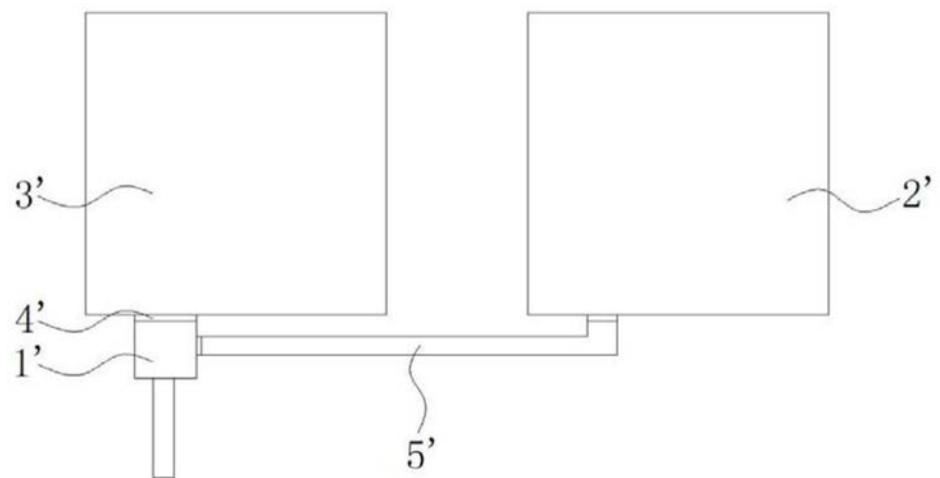


图1

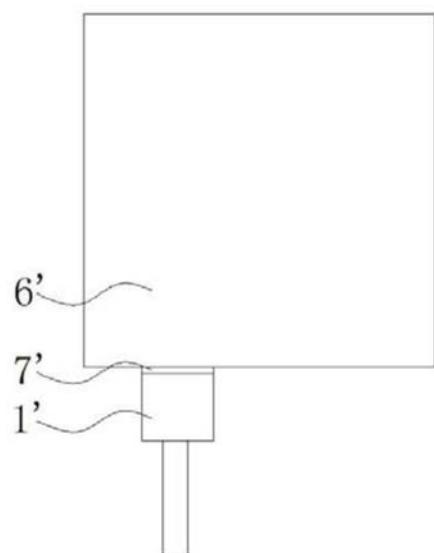


图2

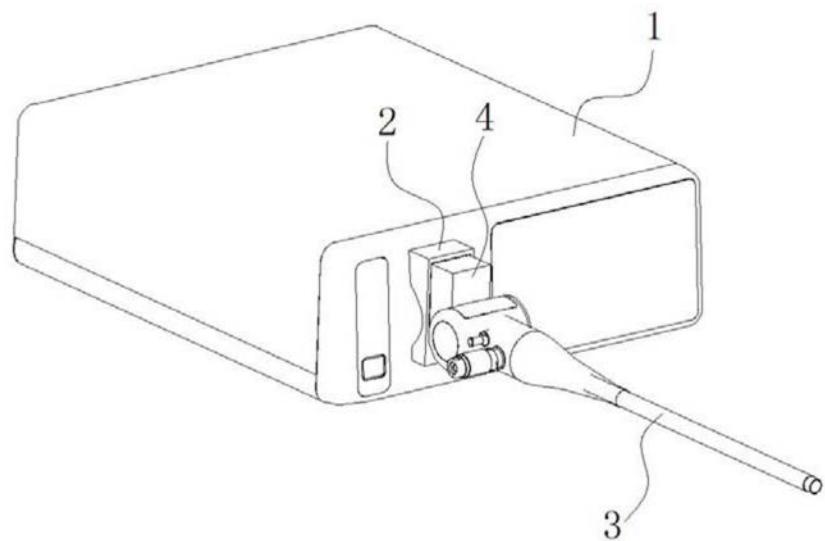


图3

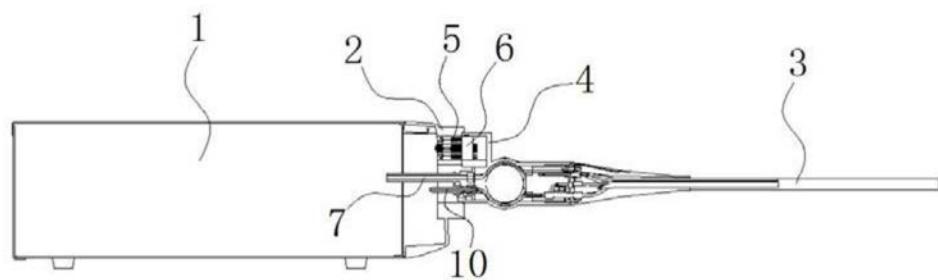


图4

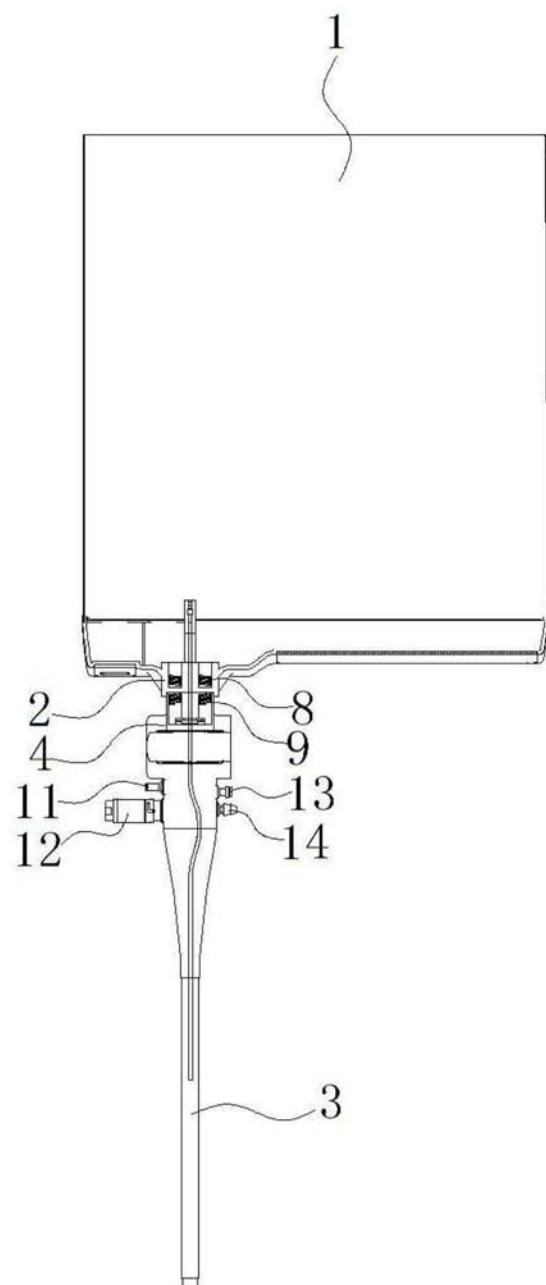


图5

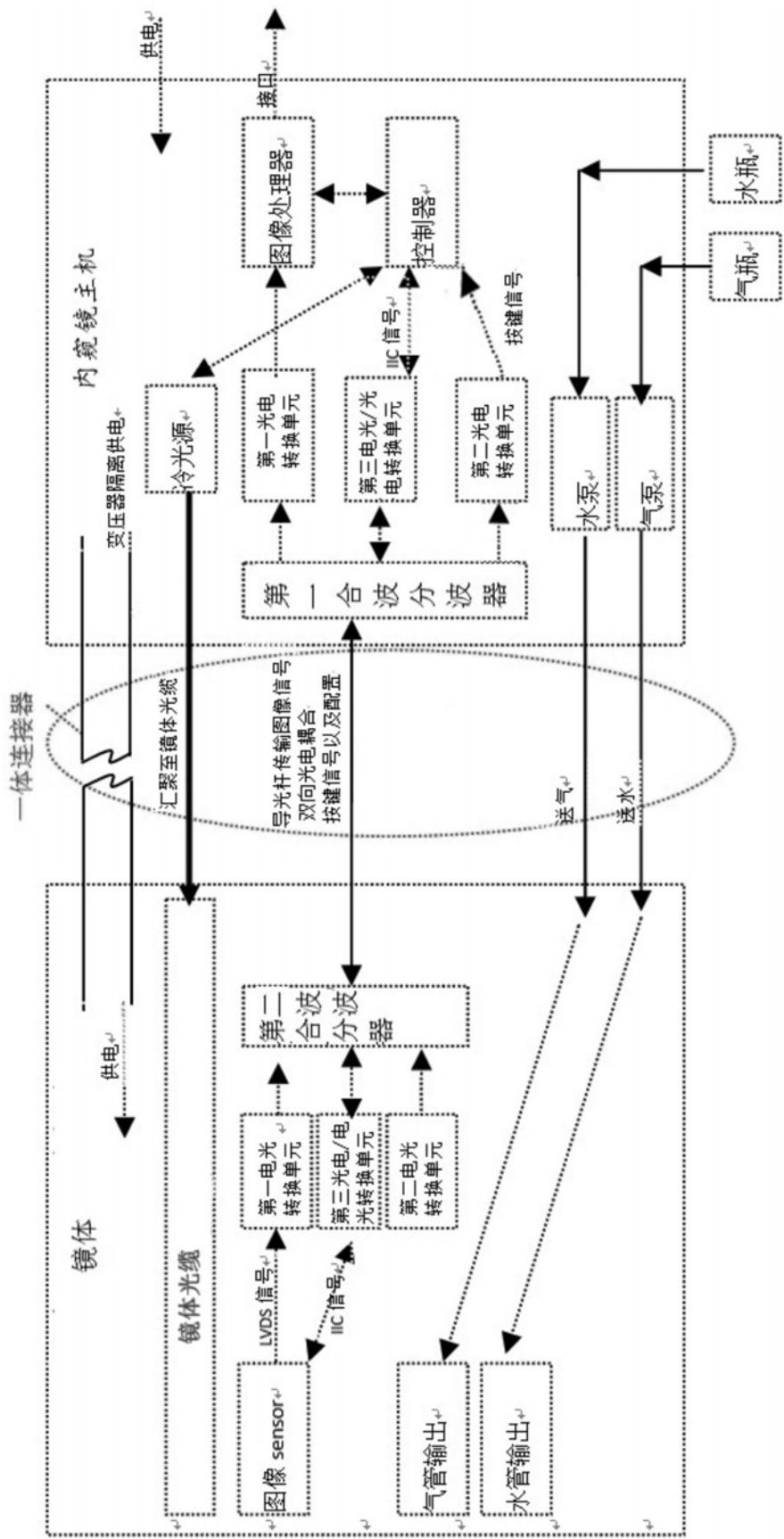


图6

专利名称(译)	内窥镜主机与镜体的无线连接结构		
公开(公告)号	CN209750983U	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201920171207.3	申请日	2019-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	孙宇 陈魁 邓安鹏 周健 袁谋堃 王聪		
发明人	孙宇 陈魁 邓安鹏 周健 袁谋堃 王聪		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 A61B1/04 A61B18/12		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型提供了一种内窥镜主机与镜体的无线连接结构，包括设于内窥镜主机上的连接头一和设于镜体上的与连接头一相对设置的连接头二，所述连接头一内具有电连接端子一和导光孔，所述连接头二内具有电连接端子二和导光杆，所述电连接端子二与电连接端子一配合设置，所述导光杆与导光孔配合设置，所述连接头一与连接头二之间设有省力组件；还包括光电模块，该光电模块设于所述电连接端子一和电连接端子二内，所述内窥镜主机与镜体经过所述光电模块信号转换后以光为载波通过所述导光杆进行数据交换。本实用新型具有连接方便、连接省力、稳定性好等优点，解决了传统有线传输中暴露在外的金属连接体在清洗镜体时被水侵蚀的问题。

