



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109008907 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201811004712.5

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 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 蔡长春 邓安鹏

(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)

H01R 13/66(2006.01)

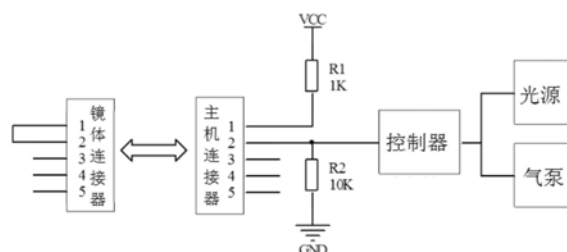
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

内窥镜系统

(57)摘要

本发明公开了一种内窥镜系统,包括镜体、设置在镜体一端的镜体连接器、主机、设置在主机上与镜体连接器配合连接的主机连接器、以及通过镜体连接器和/或主机连接器上至少一个插针或插孔的电平变化来检测两者连接状态的在位检测电路;在位检测电路的输出端与主机中的光源开关端和/或气泵开关端连接。避免了光源发出的高亮度的光通过出光孔直接射出对使用者造成伤害;在镜体拔出主机后可自动关闭气泵,无需操作者手动;该在位检测电路结构简单,稳定可靠,适用于电性和/或非电性连接器的连接状态的判定。相较于在镜体与主机连接处使用感应模块,避免了被镜体导光杆的高温被烤坏的风险,无需预留空间,结构更简单,性能更可靠。



1. 一种内窥镜系统,其特征在于,包括镜体、设置在镜体一端的镜体连接器、主机、设置在主机上与所述镜体连接器配合连接的主机连接器、以及通过镜体连接器和/或主机连接器上至少一个插针或插孔的电平变化来检测两者连接状态的在位检测电路;所述在位检测电路的输出端与主机中的光源开关端和/或气泵开关端连接;所述在位检测电路包括设置在镜体连接器端的第一电路,设置在主机连接器端的第二电路;

所述第一电路包括两个相互连接的镜体连接器第一插针和镜体连接器第二插针;

所述第二电路包括不相联通的主机连接器第一插针和主机连接器第二插针,以及第一电阻和第二电阻,所述第一电阻一端与电源端连接,第一电阻另一端与第一插针连接,所述第二电阻一端分别与第二插针、光源开关端和/或气泵开关端连接,第二电阻另一端与地连接;

当镜体与主机连接时,所述主机连接器第一插针与镜体连接器第一插针配合连接、主机连接器第二插针与镜体连接器第二插针配合连接。

2. 如权利要求1所示的内窥镜系统,其特征在于,所述第二电阻与第一电阻的阻值比大于等于10:1。

3. 如权利要求1所示的内窥镜系统,其特征在于,所述在位检测电路还包括设置在镜体连接器端的第三电路,设置在主机连接器端的第四电路;

所述第三电路包括镜体连接器第三插针和第三电阻,所述第三电阻一端与镜体连接器第三插针连接,第三电阻另一端与地连接;

所述第四电路包括主机连接器第三插针、第四电阻、以及非门,所述第四电阻一端与电源端连接,第四电阻另一端分别与主机连接器第三插针和非门输入端连接,非门输出端分别与光源开关端和/或气泵开关端连接;

当镜体与主机连接时,所述主机连接器第三插针与镜体连接器第三插针配合连接。

4. 如权利要求3所示的内窥镜系统,其特征在于,所述第四电阻与第三电阻的阻值比大于等于10:1。

5. 如权利要求1所示的内窥镜系统,其特征在于,所述在位检测电路设置在镜体与主机的图像信号线束连接器上或导光部连接器上或送气管路连接器上。

6. 如权利要求1所示的内窥镜系统,其特征在于,所述主机包括分立或一体设置的光源和图像处理装置。

7. 如权利要求1所示的内窥镜系统,其特征在于,所述主机还包括控制器,所述控制器的信号输入端与在位检测电路的输出端连接,控制器的信号输出端与光源开关端和/或气泵开关端连接。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别是涉及一种内窥镜系统。

背景技术

[0002] 内窥镜装置在医疗领域被广泛应用,其构成为具有细长的接入部,通过将接入部插入到体内,以观察人体的消化道,脏器等,或者通过钳道将手术器械送到体内进行手术。内窥镜装置的接入部(即镜体)一端插入人体,另一端分为导光部、送气管路和图像信号线束,其中,导光部与送气管路分别与主机的冷光源的出光孔和/或出气口连接,图像信号线束传送图像信号至主机的图像处理装置,图像处理装置对图像信息进行处理并将处理结果输出至显示器。操作者在电子内窥镜工作结束或者更换电子内窥镜时,需要拔除导光部、送气管路和图像信号线束。

[0003] 为了避免在开灯状态下插拔内窥镜镜体而对人眼造成伤害,一般在光源装置的发光路径上设置遮光板,当插入内窥镜时遮光板开启,当拔出内窥镜时遮光板关闭。这种遮光结构通常还包括弹性部件,以实现拔出时可自动返回到原遮光位置,而由于弹性部件的弹性力在多次使用后会降低,可能无法使遮光板返回到原遮光位置,从而不能有效地遮光。

[0004] 针对上述不足,现有技术中公开号为CN205979370U的中国专利中披露了在冷光源出光口附近加感应模块检测镜体是否拔除,当检测到镜体拔除时关闭光源的技术方案。此种方式虽然比在光路上加挡光片可靠,由于冷光源机箱出光口附近空间小,且光源经过准直光学系统之后照到镜体导光部上面会使镜体导光部温度升高,最高温度大于100℃,高温会导致镜体导光部周围的器件损坏。在冷光源机箱出光口附近加感应模块存在结构上难以实现且存在受高温损坏的风险。

[0005] 现有技术中,通常使用在位检测管脚的电平变化来判断两个连接器为连接或断开,如公开号为CN103399254B的中国专利披露了一种板卡在位的检测方法,第一板卡与第二板卡通过连接器连接,方法包括:当第二板卡与第一板卡上的2级在位信号针的连接处于稳定状态时,在位检测模块根据1、2级在位信号的获取情况判定第二板卡是否在位或者判定第一板卡是否在位;当所述第二板卡与所述第一板卡上的2级在位信号针的连接处于不稳定状态时,所述在位检测模块根据1级在位信号的获取情况判定第二板卡是否在位或者判定第一板卡是否在位。该方法使用至少两个相同检测原理的1级在位信号针和2级在位信号针的电平状态判断连接状态,结构复杂,并且需要第一板卡与第二板卡连接稳定或不稳定时处于共地状态,而内窥镜系统中,镜体中的导光部和送气管路与冷光源的连接不牵扯电信号,该专利不适用非电连接器的连接状态检测。

发明内容

[0006] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种内窥镜系统。

[0007] 为了实现本发明的上述目的,发明本发明提供了一种内窥镜系统,包括镜体、设置

在镜体一端的镜体连接器、主机、设置在主机上与所述镜体连接器配合连接的主机连接器、以及通过镜体连接器和/或主机连接器上至少一个插针或插孔的电平变化来检测两者连接状态的在位检测电路；所述在位检测电路的输出端与主机中的光源开关端和/或气泵开关端连接；

[0008] 所述在位检测电路包括设置在镜体连接器端的第一电路，设置在主机连接器端的第二电路；

[0009] 所述第一电路包括两个相互连接的镜体连接器第一插针和镜体连接器第二插针；

[0010] 所述第二电路包括不相联通的主机连接器第一插针和主机连接器第二插针，以及第一电阻和第二电阻，所述第一电阻第一端与电源端连接，第一电阻第二端与第一插针连接，所述第二电阻第一端分别与第二插针、光源开关端和/或气泵开关端连接，第二电阻第二端与地连接；

[0011] 当镜体与主机连接时，所述主机连接器第一插针与镜体连接器第一插针配合连接、主机连接器第二插针与镜体连接器第二插针配合连接。

[0012] 上述技术方案的有益效果为：内窥镜系统的镜体和主机连接，当镜体从主机上取下时镜体和主机之间的连接断开，通过在镜体和主机的连接器上设计在位信号检测电路，当镜体拔出时，在位信号检测电路检测连接器中至少一个插针的电位变化来关闭光源和/或气泵。避免了光源发出的高亮度的光通过出光孔直接射出，对使用者造成伤害，同时，与镜体导光部无直接接触，对导光部无磨损；当镜体拔出时，无需操作者手动关闭气泵，节约气泵使用时间，减少对环境噪音干扰，以延长其使用寿命，节约能源。另外，该在位检测电路相较于在镜体与主机连接处使用感应模块，消除了感应模块因为镜体的导光杆高温被烤坏的风险，也不需要为感应模块预留空间，结构更简单，性能更可靠。

[0013] 发明在位检测电路结构简单、稳定可靠，适用于电性和/或非电性连接器的连接状态的判定。

[0014] 在本发明的一种实施方式中，所述第二电阻与第一电阻的阻值比大于等于10:1。

[0015] 上述技术方案的有益效果为：便于区分镜体和主机连接或不连接时在位检测电路输出端的电压幅值，产生两者接通时输出高电平，两者不连接时输出低电平的效果。

[0016] 在本发明的一种实施方式中，所述在位检测电路还包括设置在镜体连接器端的第三电路，设置在主机连接器端的第四电路；

[0017] 所述第三电路包括镜体连接器第三插针和第三电阻，所述第三电阻第一端与镜体连接器第三插针连接，第三电阻第二端与地连接；

[0018] 所述第四电路包括主机连接器第三插针、第四电阻、以及非门，所述第四电阻第一端与电源端连接，第四电阻第二端分别与主机连接器第三插针和非门输入端连接，非门输出端分别与光源开关端和/或气泵开关端连接；

[0019] 当镜体与主机连接时，所述主机连接器第三插针与镜体连接器第三插针配合连接。

[0020] 上述技术方案的有益效果为：当第一电路和/或第二电路故障时，可利用上述电路进行在位检测，也可将上述电路的在位检测结果作为第一电路和第二电路在位检测结果的验证或参考，增强了在位检测电路的可靠性。且上述电路只需占用一对匹配连接的插针就能实现在位检测，占用插针数目少。

- [0021] 在本发明的一种实施方式中,所述第四电阻与第三电阻的阻值比大于等于10:1。
- [0022] 上述技术方案的有益效果为:便于区分镜体和主机连接或不连接时在位检测电路输出端的电压幅值,产生两者接通时输出高电平,两者不连接时输出低电平的效果。
- [0023] 在本发明的一种实施方式中,所述在位检测电路设置在镜体与主机的图像信号线束连接器上或导光部连接器上或送气管路连接器上。
- [0024] 上述技术方案的有益效果为:提供了在位检测电路的具体设置位置。
- [0025] 在本发明的一种实施方式中,所述主机包括分立或一体设置的光源和图像处理装置。
- [0026] 在本发明的一种实施方式中,所述主机还包括控制器,所述控制器的信号输入端与在位检测电路的输出端连接,控制器的信号输出端与光源开关端和/或气泵开关端连接。
- [0027] 上述技术方案的有益效果为:通过控制器来关闭光源和气泵,控制可靠性更高。

附图说明

- [0028] 图1是本发明一具体实施方式中在位检测电路包含两个插针的内窥镜系统硬件结构示意图;
- [0029] 图2是本发明一具体实施方式中在位检测电路包含一个插针的内窥镜系统硬件结构示意图;
- [0030] 图3是本发明一具体实施方式中内窥镜系统连接示意图。
- [0031] 附图标记:
- [0032] 1光源;2镜体;3图像处理装置;4镜体图像连接器;5图像处理装置的图像连接器。

具体实施方式

- [0033] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。
- [0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。
- [0035] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。
- [0036] 本发明公开了一种内窥镜系统,包括镜体2、设置在镜体2一端的镜体连接器、主机、设置在主机上与镜体连接器配合连接的主机连接器、以及通过镜体连接器和/或主机连接器上至少一个插针或插孔的电平变化来检测两者连接状态的在位检测电路;在位检测电路的输出端与主机中的光源1开关端和/或气泵开关端连接。
- [0037] 在位检测电路的电路结构如图1所示,包括设置在镜体连接器端的第一电路,设置

在主机连接器端的第二电路；

[0038] 第一电路包括两个相互连接的镜体连接器第一插针和镜体连接器第二插针；

[0039] 第二电路包括不相联通的主机连接器第一插针和主机连接器第二插针，以及第一电阻R1和第二电阻R2，第一电阻R1第一端与电源端VCC连接，第一电阻R1第二端与第一插针连接，第二电阻R2第一端分别与第二插针、光源1开关端和/或气泵开关端连接，第二电阻第二端与地连接；

[0040] 当镜体2与主机连接时，主机连接器第一插针与镜体连接器第一插针配合连接、主机连接器第二插针与镜体连接器第二插针配合连接。

[0041] 在本实施方式中，电平变化优选为高低电平变化，高电平电压为5V，低电平电压为0V。光源1开关端优选但不限于为光源供电芯片使能端、LED芯片使能端等高电平使能端，也可为串接在光源1供电回路中的开关管的导通或断开的控制端，如NMOS管或PMOS管的栅极。气泵开关端可为串接在气泵供电回路中的开关管或继电器的导通或断开的控制端，如NMOS管或PMOS管的栅极或者继电器的线圈通断控制端。

[0042] 在本实施方式中，电源端VCC为数字系统的供电电源，优选的为5V直流电源。当镜体2插入主机时，镜体连接器的1脚和2脚分别与主机连接器的1脚和2脚连接，此时在位检测电路的输出端即第二电阻R2的第一端输出高电平信号至光源1开关端和/或气泵开关端，光源1和/或气泵处于开启状态。当镜体2从主机中拔出时在位检测电路的输出端即第二电阻R2的第一端输出低电平至光源1开关端和/或气泵开关端，关闭光源1和/或气泵。在本发明的一种实施方式中，第二电阻与第一电阻的阻值比大于等于10:1。

[0043] 在本实施方式中，第一电阻R1的阻值可为1K Ω ，第二电阻R2的阻值可为10K Ω 。

[0044] 在本发明的一种实施方式中，在位检测电路的电路结构如图2所示，还包括设置在镜体连接器端的第三电路，设置在主机连接器端的第四电路；

[0045] 第三电路包括镜体连接器第三插针和第三电阻R3，第三电阻R3第一端与镜体连接器第三插针连接，第三电阻R3第二端与地连接；

[0046] 第四电路包括主机连接器第三插针、第四电阻R4、以及非门，第四电阻R4第一端与电源端连接，第四电阻R4第二端分别与主机连接器第三插针和非门输入端连接，非门输出端分别与光源1开关端和/或气泵开关端连接；

[0047] 当镜体2与主机连接时，主机连接器第三插针与镜体连接器第三插针配合连接。

[0048] 在本实施方式中，电源端VCC为数字系统的供电电源，优选的为5V直流电源。当镜体2插入主机时，镜体连接器的3脚与主机连接器的3脚配合连接，此时第四电阻R4的第二端输出低电平至非门输入端，非门输出高电平至光源1开关端和/或气泵开关端，光源1和/或气泵处于开启状态。当镜体2从主机中拔出时，第四电阻R4的第二端输出变为高电平，非门的输出低电平，关闭光源1和/或气泵。

[0049] 在本发明的一种实施方式中，第四电阻与第三电阻的阻值比大于等于10:1。

[0050] 在本实施方式中，第四电阻R4的阻值可为10K Ω ，第三电阻R3的阻值可为1K Ω ，优选的，第三电阻R3的阻值可为0 Ω ，或者将镜体连接器的3脚直接与地连接。

[0051] 在一种优选实施方式中，第三电路和第四电路在第一电路和第二电路故障时，作为备用方案进行镜体连接器与主机连接器的连接状态检测，增强系统的在位检测可靠性。

[0052] 在一种优选实施方式中，第三电路和第四电路与第一电路和第二电路同时使用，

将第三电路和第四电路的在位检测结果结合第一电路和第二电路的在位检测结果作为最终的在位检测结果,增加了在位检测的可靠性。如前后两者检测结果一致时,才认为第一电路和第二电路的在位检测结果为最终在位检测结果。在本发明的一种实施方式中,所述在位检测电路设置在镜体2与主机的图像信号线束连接器上或导光部连接器上或送气管路连接器上。

[0053] 在本发明的一种实施方式中,主机包括分立或一体设置的光源1和图像处理装置3。

[0054] 如图3所示为本发明一具体实施方式中内窥镜系统连接示意图,光源1和图像传处理装置分立设置,通过图像信号传输连接线缆连接,其中光源1内部还一体设置有气泵。在位检测电路设置在镜体2的镜体图像连接器4和图像处理装置3的图像处理装置图像连接器5处。

[0055] 在本发明的一种实施方式中,如图1和图2所示,主机还包括控制器,控制器的信号输入端与在位检测电路的输出端连接,控制器的信号输出端与光源1开关端和/或气泵开关端连接。

[0056] 在本实施方式中,控制器包括光源控制单元和气泵控制单元。所述光源控制单元包括光源继电器和光源三极管,光源继电器的线圈的一端与电源端连接,线圈的另一端与光源三极管的集电极连接,在位检测电路的输出端与光源三极管的基极连接,光源三极管的发射极与地连接;光源继电器的常开触点串接于光源的供电回路中。当在位检测电路的输出端输出高电平时,光源三极管导通,光源继电器的线圈通电,光源继电器的常开触点闭合,光源1开启状态;反之,光源1关闭。

[0057] 所述气泵控制单元包括气泵继电器和气泵三极管,气泵继电器的线圈的一端与电源端连接,线圈的另一端与气泵三极管的集电极连接,在位检测电路的输出端与气泵三极管的基极连接,气泵三极管的发射极与地连接;气泵继电器的常开触点串接于气泵的供电回路中。当在位检测电路的输出端输出高电平时,气泵三极管导通,气泵继电器的线圈通电,气泵继电器的常开触点闭合,气泵开启状态;反之,气泵关闭。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

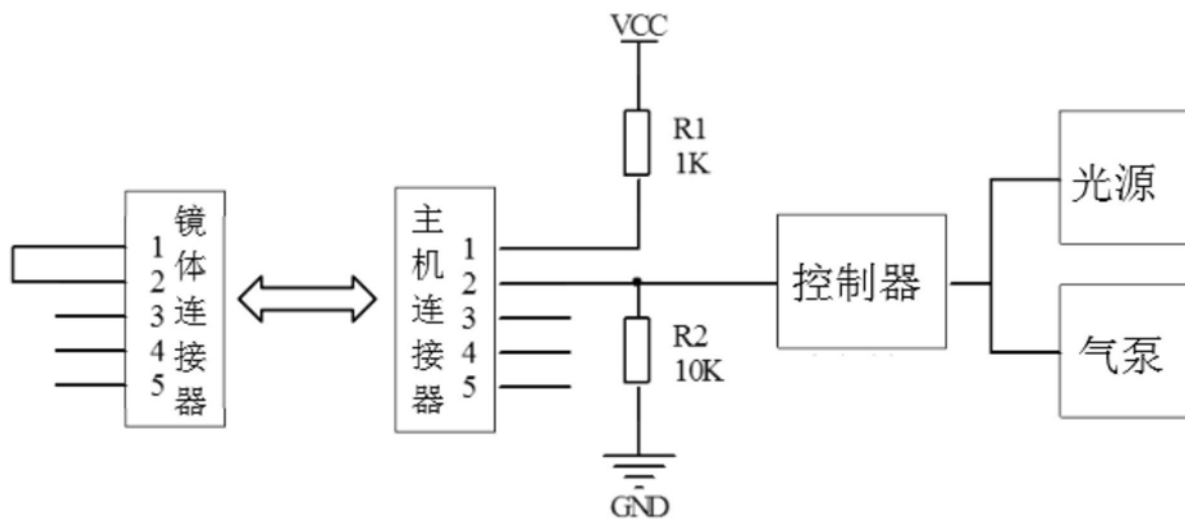


图1

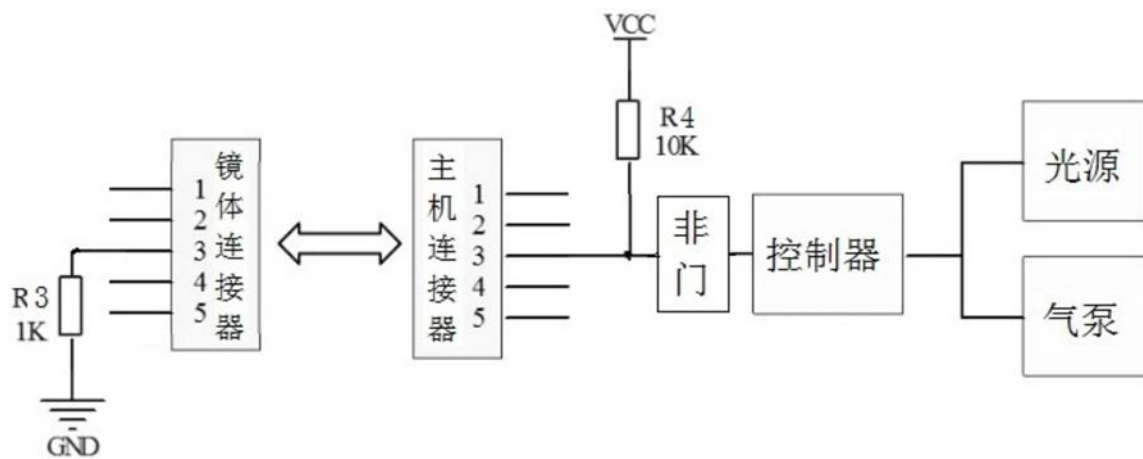


图2

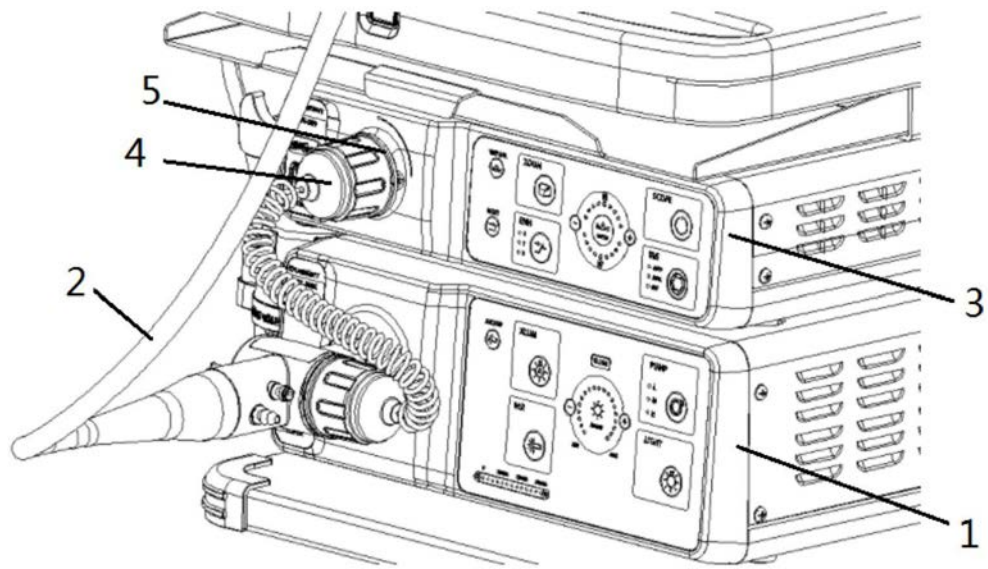


图3

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN109008907A	公开(公告)日	2018-12-18
申请号	CN201811004712.5	申请日	2018-08-30
[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	蔡长春 邓安鹏		
发明人	蔡长春 邓安鹏		
IPC分类号	A61B1/00 H01R13/66		
CPC分类号	A61B1/00064 A61B1/00124 A61B1/00131 H01R13/665 H01R2201/12		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜系统，包括镜体、设置在镜体一端的镜体连接器、主机、设置在主机上与镜体连接器配合连接的主机连接器、以及通过镜体连接器和/或主机连接器上至少一个插针或插孔的电平变化来检测两者连接状态的在位检测电路；在位检测电路的输出端与主机中的光源开关端和/或气泵开关端连接。避免了光源发出的高亮度的光通过出光孔直接射出对使用者造成伤害；在镜体拔出主机后可自动关闭气泵，无需操作者手动；该在位检测电路结构简单，稳定可靠，适用于电性和/或非电性连接器的连接状态的判定。相较于在镜体与主机连接处使用感应模块，避免了被镜体导光杆的高温被烤坏的风险，无需预留空间，结构更简单，性能更可靠。

