



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209059134 U

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201821129826.8

(22)申请日 2018.07.17

(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 蔡长春

(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 顾晓玲

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

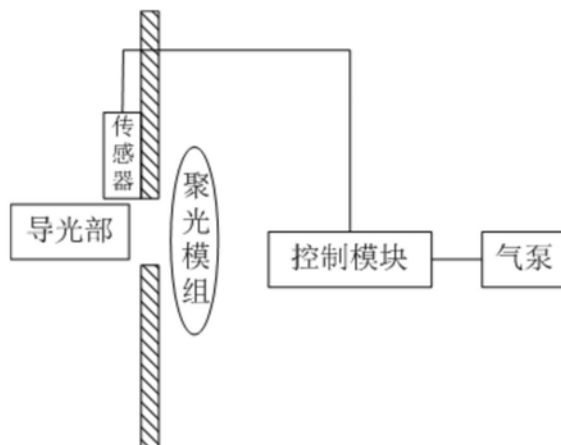
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统,内窥镜冷光源包括气泵以及与内窥镜冷光源的出光孔连接的内窥镜导光部,还包括至少一个感应出光孔与导光部连接状态的传感器,传感器的输出端与控制模块的信号输入端连接,控制模块的气泵控制端与气泵的使能端连接。通过设置一个传感器实时监测导光部与出光孔的连接状态,在导光部拔出出光孔时能及时关闭气泵,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。



1. 一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源,包括气泵以及与所述内窥镜冷光源的出光孔连接的内窥镜导光部,其特征在于,还包括至少一个感应出光孔与导光部连接状态的传感器,所述传感器的输出端与控制模块的信号输入端连接,所述控制模块的气泵控制端与气泵的使能端连接。

2. 如权利要求1所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源,其特征在于,所述传感器为设置在出光孔处的光电传感器、磁场传感器、压力传感器之一或其任意组合。

3. 如权利要求2所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源,其特征在于,所述光电传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的发光模块和光接收模块,当所述导光部插入出光孔后,导光部位于发光模块和光接收模块之间,阻挡光接收模块接收发光模块的出射光线。

4. 如权利要求2所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源,其特征在于,所述磁场传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的磁铁和磁感应单元,当所述导光部插入出光孔后,导光部位于磁铁和磁感应单元之间,阻挡磁感应单元接收磁铁的磁力线。

5. 如权利要求1所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源,其特征在于,还包括光源单元,所述控制模块的光源控制端与光源单元的使能端连接。

6. 一种内窥镜系统,其特征在于,包含权利要求1-5之一所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源。

一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜冷光源,特别是涉及一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统。

背景技术

[0002] 在一些医疗设备中,需要用到气泵对医疗设备进行送气,例如医疗用内窥镜系统中,设置于内窥镜外部设备中的气泵产生的气体,通过内窥镜中的送气管路,从内窥镜的镜体前端送入到人体体腔内,为人体诊断或手术操作提供辅助条件。内窥镜诊治时,会通过内窥镜的送气管路向人体内注入气体,使胃肠等部位舒张,这样内窥镜才能顺利通过胃肠腔,以便医生详细观察病变。

[0003] 内窥镜镜体中还具有导光管和导电线束,导光管用于体内照明,导电线束用于传递内窥镜镜体前端摄像头输出的图像信号。通常医用内窥镜冷光源中集成了光源和交流气泵,在内窥镜使用结束后,操作人员从冷光源的出光孔拔出导光部后,手动关闭冷光源的电源开关来停止内部光源和交流气泵工作,但存在拔出导光部后忘记关闭电源开关,或者间隔较长时间后关闭电源开关的现象,而冷光源内部的光源、交流气泵等组件寿命有限,尤其是交流气泵,其寿命较光源更短,在不使用时需及时关闭,以延长使用时间。

实用新型内容

[0004] 本实用新型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自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统。

[0005] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第一个方面,本实用新型提供了一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源,包括气泵以及与所述内窥镜冷光源的出光孔连接的内窥镜导光部,还包括至少一个感应出光孔与导光部连接状态的传感器,所述传感器的输出端与控制模块的信号输入端连接,所述控制模块的气泵控制端与气泵的使能端连接。

[0006] 上述技术方案的有益效果为:通过设置一个传感器实时监测导光部与出光孔的连接状态,在导光部拔除出光孔时能及时关闭气泵,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。

[0007] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述传感器为设置在出光孔处的光电传感器、磁场传感器、压力传感器之一或其任意组合。

[0008] 上述技术方案的有益效果为:公开了多种可选择的传感器种类,便于技术方案实现。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述光电传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的发光模块和光接收模块,当所述导光部插入出光孔后,导光部位于发光模块和光接收模块之间,阻挡光接收模块接收发光模块的出射光线。

[0010] 上述技术方案的有益效果为:该光电传感器的结构原理简单,便于实现,成本较低。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述磁场传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的磁铁和磁感应单元,当所述导光部插入出光孔后,导光部位于磁铁和磁感应单元之间,阻挡磁感应单元接收磁铁的磁力线。

[0012] 上述技术方案的有益效果为:该磁场传感器的结构原理简单,便于实现,成本较低。

[0013] 在本实用新型的一种优选实施方式中,还包括光源单元,所述控制模块的光源控制端与光源单元的使能端连接。

[0014] 上述技术方案的有益效果为:在传感器感测到导光部拔除出光孔时,控制模块在关闭气泵的同时或分时关闭光源单元,避免光源单元发出的高亮度光通过出光孔直接射出,对使用者造成伤害。

[0015] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第二个方面,本实用新型提供了一种内窥镜系统,包含本实用新型所述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源。

[0016] 上述技术方案的有益效果为:具有自动关闭气泵的内窥镜冷光源的有益效果。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一具体实施方式中自动关闭气泵的内窥镜冷光源的结构示意图;

[0018] 图2是是本实用新型一具体实施方式中传感器电路结构图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0021] 在本实用新型的描述中,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。

[0022] 本实用新型公开了一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源,如图1所示,其包括气泵以及与内窥镜冷光源的出光孔连接的内窥镜导光部,还包括至少一个感应出光孔与导光部连接状态的传感器,传感器的输出端与控制模块的信号输入端连接,控制模块的气泵控制端与气泵的使能端连接。

[0023] 在本实施方式中,气泵优选但不限于交流气泵,用以产生特定压力值的气体通入体内。控制模块包括处理器、继电器,处理器的A/D管脚与传感器的输出端连接,处理器的I/

0输出管脚与继电器的线圈通电控制端连接,继电器的常闭触点串接于气泵的供电回路中。处理器优选但不限于为MCU、51单片机、以及其他单片机,如型号为LPC1768的单片机,其内部存储单元预设了一个判断导光部是否拔出出光孔的传感器阈值,传感器阈值的大小参考传感器在导光部与出光孔不连接时输出的电压值,处理器通过A/D输入管脚采集传感器输出信号值,若信号值达到传感器阈值(根据传感器的测量形式或种类,信号值可为从低到高接近传感器阈值或者从高到低接近传感器阈值。),认为导光部拔出出光孔,处理器的I/O管脚输出相应的控制信号至继电器的线圈通电控制端,使继电器的常闭触点断开,切断市电与气泵的供电线路,关闭气泵;优选的,在处理器的I/O输出管脚与继电器的线圈通电控制端之间串接有三极管驱动电路或隔离光耦电路,以增大驱动继电器的线圈通电控制端的能力。继电器选择常规的250VAC/20A继电器。

[0024] 优选的,处理器由第一比较器和第一参考电源组成,第一参考电源的输出电压参考传感器在导光部与出光孔不连接时输出的电压值,可通过TI公司的基准电压芯片及外围电路完成,具体电路结构请参照芯片手册。传感器输出端与第一比较器的第一输入端连接,第一参考电源输出端与第一比较器的第二输入端连接,第一比较器的输出端与继电器的线圈通电控制端连接。根据传感器的种类不同,存在导光部与出光孔不连接时传感器的输出信号值高于两者连接时的输出信号值,如传感器为光电开关,也存在导光部与出光孔不连接时传感器的输出信号值低于两者连接时的输出信号值,如压力传感器,因此,传感器输出端和第一参考电源输出端与第一比较器两个输入端的连接,根据选用的传感器需要相应调整。完全通过硬件电路实现气泵关闭或开启设置。第一比较器可选用LM324或LM358。

[0025] 在本实用新型的一种优选实施方式中,传感器为设置在出光孔处的光电传感器、磁场传感器、压力传感器之一或其任意组合。

[0026] 在本实施方式中,光电传感器可选用光电开关形式,如EE-SPX303N。可设置在出光孔处机箱的外壁或者内壁。

[0027] 在本实施方式中,压力传感器包括至少一个设置在出光孔内壁上的压力敏感单元,压力敏感单元的输出端与控制模块的信号输入端连接。压力敏感元件优选但不限于电阻压变片传感器,其结构简单,成本低,信号处理电路简单,其信号处理电路为现有技术,在此不赘述。优选的,压力传感器还包括一个弹性元件,弹性元件一端与压力敏感单元的敏感面接触连接,弹性元件另一端在导光部插入时,与导光部的外表面接触,弹性元件可为橡胶圈、泡棉等,这样有利于保护压力敏感单元和导光部,避免磨损。

[0028] 在本实用新型的一种优选实施方式中,光电传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的发光模块和光接收模块,当导光部插入出光孔后,导光部位于发光模块和光接收模块之间,阻挡光接收模块接收发光模块的出射光线。

[0029] 在本实施方式中,优选的,发光模块和光接收模块在出光孔的任一直径两端的延长线上布设,发光模块和光接收模块的电路结构图如图2所示。发光模块包括串联的第二电阻和第一发光二极管,第二电阻一端与电源端连接,第二电阻第二端与第一发光二极管阳极连接,第一发光二极管阴极与地连接;

[0030] 和/或光接收模块包括第三电阻、第一光敏二极管、第一三极管、第一电阻;所述第三电阻一端与电源端连接,第三电阻第二端分别与第一光敏二极管阳极和第一三极管基极连接,第一光敏二极管阴极与地连接;第一三极管集电极分别与第一电阻第二端和控制

模块的信号输入端连接,第一电阻第一端与电源端连接,第一三极管发射极与地连接。

[0031] 在本实施方式中,第一三极管为NPN三极管,电源端可为系统的12V或者 3.3V电源输出端。第一电阻、第三二电阻和第三电阻阻值可为10K Ω 。第一光敏二极管可选用硅光电二极管。

[0032] 在本实用新型的一种优选实施方式中,磁场传感器包括设置在出光孔出光路径两侧的磁铁和磁感应单元,当导光部插入出光孔后,导光部位于磁铁和磁感应单元之间,阻挡磁感应单元接收磁铁的磁力线。

[0033] 在本实施方式中,磁场传感器包括分别位于出光孔的任一直径两端的延长线上的磁铁和磁感应单元,磁铁和磁感应单元在出光孔的圆周上沿其直径延长线方向布设,当导光部拔出出光孔后,磁感应单元的磁感应面接收磁铁的磁力线,输出高电平。当导光部插入时,磁感应单元接收不到或接收到很少磁铁的磁力线,输出低电平。磁感应单元的输出端与控制模块的信号输入端连接。优选的,磁铁为条形磁铁,其一端部对准磁感应单元的磁感应面。霍尔感应单元优选为霍尔电压感应单元。

[0034] 在本实用新型的一种优选实施方式中,还包括光源单元,控制模块的光源控制端与光源单元的使能端连接。

[0035] 在本实施方式中,在导光部拔出出光孔时,控制模块控制气泵关闭的同时也可关闭光源单元,或者当关闭气泵后延时一段时间后再关闭光源单元。气泵和光源同时关闭时,控制模块的光源控制端可为处理器的I/O管脚端或者第一比较器的输出端,其与光源单元的驱动电路中驱动芯片的使能端连接;或者在驱动芯片或光源本体的供电回路中串接一个电子开关,I/O管脚端与该电子开关的通断控制端连接,电子开关优选但不限于MOS管,MOS管的源极和漏极串接于驱动芯片供电回路中,栅极为通断控制端。光源延时关闭时,可通过一个处理器的内部计时单元计时,计时完成后才发送控制信号至光源单元的驱动电路中驱动芯片的使能端;或者外接一个延时器,第一比较器的输出端与延时器使能端连接,延时器输出端与光源单元的驱动电路中驱动芯片的使能端连接。

[0036] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第二个方面,本实用新型提供了一种内窥镜系统,包含上述的自动关闭气泵的内窥镜冷光源。

[0037] 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实用新型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的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

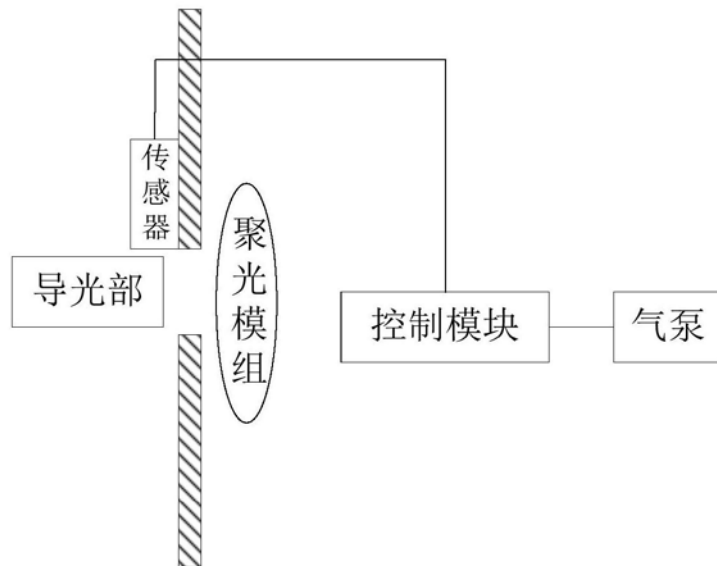


图1

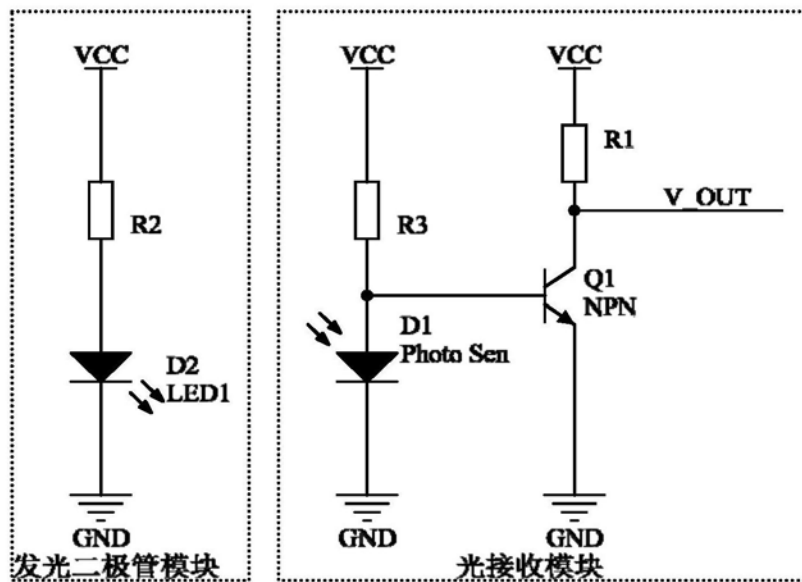


图2

专利名称(译)	一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN209059134U	公开(公告)日	2019-07-05
申请号	CN201821129826.8	申请日	2018-07-17
[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		
发明人	蔡长春		
IPC分类号	A61B1/06		
代理人(译)	顾晓玲		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种自动关闭气泵的内窥镜冷光源及内窥镜系统，内窥镜冷光源包括气泵以及与内窥镜冷光源的出光孔连接的内窥镜导光部，还包括至少一个感应出光孔与导光部连接状态的传感器，传感器的输出端与控制模块的信号输入端连接，控制模块的气泵控制端与气泵的使能端连接。通过设置一个传感器实时监测导光部与出光孔的连接状态，在导光部拔出出光孔时能及时关闭气泵，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。

