



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205672010 U

(45)授权公告日 2016. 11. 09

(21)申请号 201620347033.8

(22)申请日 2016.04.21

(73)专利权人 珠海邦兴电子科技有限公司

地址 519070 广东省珠海市香洲区梅华西路1089号2栋401房

(72)发明人 孙俊 杨青建 林育平

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262

代理人 林永协

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

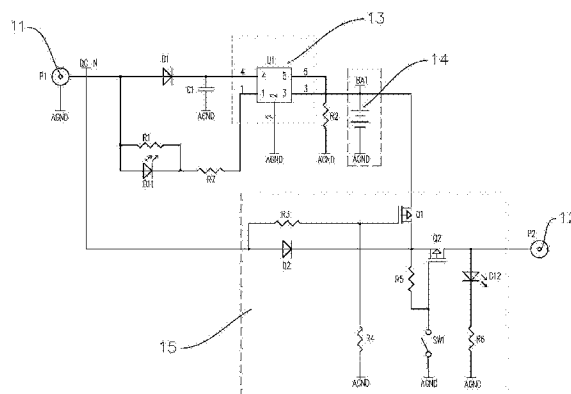
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

小型可视影像内窥镜及其控制电路

(57)摘要

本实用新型提供一种小型可视影像内窥镜及其控制电路,内窥镜控制电路包括电源输入端子及电源输出端子,其中,内窥镜控制电路还包括充电模块和与充电模块电连接的电池,充电模块接收电源输入端子提供的电压信号,充电模块向电池输出充电电流,充电模块内部设置有电流比较器,电流比较器在充电电流低于阈值时输出第一控制信号,充电模块停止向电池充电。以及设置有内窥镜控制电路的小型可视影像内窥镜。该小型可视影像内窥镜及其控制电路能够控制完成充电的电池自行断电,防止电池处于过充电,提高电池的使用寿命和消除电池过充电而导致的安全隐患。



1. 内窥镜控制电路,包括电源输入端子及电源输出端子,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括充电模块和与所述充电模块电连接的电池,所述充电模块接收所述电源输入端子提供的电压信号,所述充电模块向所述电池输出充电电流,所述充电模块内部设置有电流比较器,所述电流比较器在所述充电电流低于阈值时输出第一控制信号,所述充电模块停止向所述电池充电。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括第一发光二极管和第一电阻,所述第一发光二极管的阳极连接至所述电源输入端子,所述第一发光二极管的阴极连接至所述充电模块的第一引脚,所述第一电阻与所述第一发光二极管并联连接;

所述电流比较器在所述充电电流低于阈值时输出第二控制信号,所述第一发光二极管截止。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括第一二极管,所述第一二极管的阳极连接至所述电源输入端子,所述第一二极管的阴极连接至所述充电模块的第二引脚。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括电容,所述电容的阳极连接至所述第一二极管和所述第二引脚之间,所述电容的阴极接地。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括开关模块,所述开关模块包括第一PMOS管,所述第一PMOS管接收所述电源输入端子的信号,并控制所述电池与所述电源输出端子之间的通断。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述开关模块还包括第二PMOS管和开关,所述第二PMOS管接收所述开关的信号,并控制所述电源输入端子与所述电源输出端子之间的通断或所述电池与所述电源输出端子之间的通断。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述开关模块还包括第二二极管,所述第二二极管的阳极连接至电源输入端子,所述第二二极管的阴极连接至所述第一PMOS管的源极。

8. 根据权利要求6所述的内窥镜控制电路,其特征在于:

所述开关模块还包括第二发光二极管,所述第二发光二极管的阳极连接至所述第二PMOS管的漏极,所述第二发光二极管的阴极接地。

9. 小型可视影像内窥镜,包括壳体、探头、控制模块和图像处理模块,所述壳体形成有容纳腔,所述控制模块安装在所述容纳腔内,所述控制模块设有一内窥镜控制电路,所述图像处理模块包括图像输出电路、图像处理电路和接口电路,所述图像处理模块接收所述控制模块提供的电压信号,所述图像输入电路接收所述探头提供的图像信号,所述内窥镜控制电路向所述探头提供电压信号,所述内窥镜控制电路包括电源输入端子和电源输出端子,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括充电控制模块和与所述充电控制模块电连接的电池,所述充电控制模块接收所述电源输入端子提供的电压信号,所述充电控制模块向所述电池输出充电电流,所述充电控制模块内部设置有电流比较器,所述电流比较器在所述充电电流低

于阈值时输出控制信号,所述充电模块停止向所述电池充电。

10.根据权利要求9所述的小型可视影像内窥镜,其特征在于:

所述内窥镜控制电路还包括第一发光二极管和第一电阻,所述第一发光二极管的阳极连接至所述电源输入端子,所述第一发光二极管的阴极连接至所述充电模块的第一引脚,所述第一电阻与所述第一发光二极管并联连接;

所述电流比较器在所述充电电流低于阈值时输出第二控制信号,所述第一发光二极管截止。

小型可视影像内窥镜及其控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内窥镜领域,尤其涉及一种小型可视影像内窥镜及其控制电路。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种结合了传统光学、人体工程学、精密机械、现代电子、数学和软件等于一体的检测仪器。目前,内窥镜在医疗微创手术、工业探伤检测、油气化工中的管壁检查、安防监控安全检测、汽车检修、航空航天中的涡轮发动机叶片检查和机械设备内部检修等领域被广泛引用。

[0003] 但是,除了医疗内窥镜属于直接连接电源使用外,大部分的工业类内窥镜都是属于小型的便携式内窥镜,而这些小型的便携式内窥镜都采用内置蓄电池进行供电,由于蓄电池的电池容量较小,因此每使用一段时间就需要对蓄电池进行充电,而大部分的内窥镜在蓄电池完成充电后都不会自行断电,从而使得蓄电池一直保持过充电状态,降低蓄电池的使用寿命。同时由于长期的过充电状态使得内窥镜存在一定的危险,例如,蓄电池过度充电会使蓄电池产生鼓胀,进而容易导致内窥镜在充电过程中或使用过程中发生爆炸,存在较大的安全隐患。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型的第一目的是提供一种电池过充电自动断电的内窥镜控制电路。

[0005] 本实用新型的第二目的是提供一种电池过充电自动断电的小型可视影像内窥镜。

[0006] 为了实现本实用新型的第一目的,本实用新型提供一种内窥镜控制电路,包括电源输入端子及电源输出端子,其中,内窥镜控制电路还包括充电模块和与充电模块电连接的电池,充电模块接收电源输入端子提供的电压信号,充电模块向电池输出充电电流,充电模块内部设置有电流比较器,电流比较器在充电电流低于阈值时输出第一控制信号,充电模块停止向电池充电。

[0007] 由上可见,通过控制模块对电池的充电过程进行控制,利用充电模块内部的电流比较器对充电电流与设定电流进行比较,当充电电流低于设定阈值时,电流比较器输出控制信号使充电模块停止向电池充电,防止电池处于过充电状态。

[0008] 进一步的方案是,内窥镜控制电路还包括第一发光二极管和第一电阻,第一发光二极管的阳极连接至电源输入端子,第一发光二极管的阴极连接至充电模块的第一引脚,第一电阻与第一发光二极管并联连接,电流比较器在充电电流低于阈值时输出第二控制信号,第一发光二极管截止。

[0009] 由上可见,设置第一发光二极管可以更加直观的看到电池处于充电状态或者非充电状态。

[0010] 更进一步的方案是,内窥镜控制电路还包括第二二极管,第二二极管的阳极连接至电源输入端子,第二二极管的阴极连接至充电模块的第二引脚。

[0011] 由上可见,设置第一二极管可以防止在电池充电过程中或者电池完成充电后未将输入电源拔出时,电路中的电流回流到电源输入端,造成对电路的损害。

[0012] 更进一步的方案是,内窥镜控制电路还包括电容,电容的阳极连接至第一二极管和第二引脚之间,电容的阴极接地。

[0013] 由上可见,设置电容,电容起到滤波并平稳电压的作用,保证流入电池的电流为纯净的直流电流。

[0014] 更进一步的方案是,内窥镜控制电路还包括开关模块,开关模块包括第一PMOS管,第一PMOS管接收所述电源输入端子的信号,并控制所述电池与所述电源输出端子之间的通断。

[0015] 由上可见,设置第一PMOS管防止内窥镜边充电边使用时电池的电流流进电源输入端,造成对电路的损害。

[0016] 更进一步的方案是,开关模块还包括第二PMOS管和开关,第二PMOS管接收开关的信号,并控制电源输入端子与电源输出端子之间的通断或电池与电源输出端子之间的通断。

[0017] 由上可见,设置第二PMOS管和开关,用于控制电池或外部电源对电源输出端子进行供电或停止供电。

[0018] 更进一步的方案是,开关模块还包括第二二极管,第二二极管的阳极连接至电源输入端子,第二二极管的阴极连接至第一PMOS管的源极。

[0019] 由上可见,设置第二二极管可以防止非充电状态下电流回流到电源输入端子。

[0020] 更进一步的方案是,开关模块还包括第二发光二极管,第二发光二极管的阳极连接至第二PMOS管的漏极,第二发光二极管的阴极接地。

[0021] 由上可见,设置第二发光二极管可以更加直观的观察内窥镜处于工作状态或者非工作状态。

[0022] 为了实现本实用新型的第二目的,本实用新型提供一种小型可视影像内窥镜,包括壳体、探头和控制模块,壳体形成有容纳腔,控制模块安装在容纳腔内,控制模块设有一内窥镜控制电路,内窥镜控制电路向探头提供电压信号,内窥镜控制电路包括电源输入端子和电源输出端子,其中,内窥镜控制电路还包括充电控制模块和与充电控制模块电连接的电池,充电控制模块接收电源输入端子提供的电压信号,充电控制模块向电池输出充电电流,充电控制模块内部设置有电流比较器,电流比较器在充电电流低于阈值时输出控制信号,充电模块停止向电池充电。

[0023] 进一步的方案是,内窥镜控制电路还包括第一发光二极管和第一电阻,第一发光二极管的阳极连接至电源输入端子,第一发光二极管的阴极连接至充电模块的第一引脚,第一电阻与第一发光二极管并联连接,电流比较器在充电电流低于阈值时输出第二控制信号,第一发光二极管截止。

[0024] 由上可见,安装有上述内窥镜控制电路的小型可视影像内窥镜能够有效的控制电池的过充电,实现电池过充电是自动断电,防止由于电池过充电而导致的电池损坏、电路损坏或由于过充电而导致的内窥镜爆炸等危险发生。

附图说明

- [0025] 图1是本实用新型小型可视影像内窥镜的电原理框图。
- [0026] 图2是本实用新型小型可视影像内窥镜的控制电路的电原理图。
- [0027] 以下结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明。

具体实施方式

[0028] 参照图1和图2,图1是本实用新型小型可视影像内窥镜的电原理框图,图2是本实用新型小型可视影像内窥镜的控制电路的电原理图。

[0029] 小型可视影像内窥镜包括壳体、探头、控制模块和图像处理模块9,壳体内形成有容纳腔,腔体内设有电路板,控制模块设置在电路板上,控制模块设置有内窥镜控制电路1,图像处理模块9接收内窥镜控制电路1提供的电压信号,图像处理模块9包括图像输入电路6、图像处理电路7和接口电路8,图像处理电路6接收探头提供的图像信号,并将图像信号输出至图像处理电路7,图像处理电路7对图像进行处理,并且通过接口电路8输出至显示设备。

[0030] 内窥镜控制电路1包括二极管D1、发光二极管D11、电容C1、电阻R1、电源输入端子P1、电源输出端子P2、充电模块13、电池14和开关模块15,充电模块13为一个电池恒流/恒压线性充电电源管理芯片。

[0031] 电源输入端子P1与充电模块13之间串联连接有发光二极管D11和电阻R7,发光二极管D11的阳极连接至电源输入端子P1,电阻R7电连接在充电模块13的引脚1与发光二极管D11的阴极之间,电阻R1与发光二极管D11并联连接,充电模块13的引脚2接地,充电模块13的引脚3电连接至电池14的正极,充电模块13向电池14输出充电电流。

[0032] 充电模块13的引脚4与电源输入端子P1之间连接有二极管D1,二极管D1的正极连接至电源输入端子P1,二极管D1的阴极连接至充电模块13的引脚4,电容C1的正极连接在二极管D1和充电模块13的引脚3之间,电容C1的阴极接地,充电模块13接收电源输入端子P1提供的电压信号,电容C1用于滤波。

[0033] 充电模块13包括电流比较器,电流比较器用于比较充电电流与设定电流值之间的大小,充电模块13的输出电压为4.2伏,电流比较器的充电电流小于设定值的十分之一时截止,当充电电流低于阈值时,电流比较器输出第一控制信号,使充电模块13停止向电池14进行充电。

[0034] 开关模块15包括开关SW1、二极管D2、发光二极管D12、PMOS管Q1和PMOS管Q2,PMOS管Q1的漏极连接至电池14的正极,PMOS管Q1的栅极连接至电源输入端子P1,PMOS管Q1的源极连接至开关SW1,当电源输入端子P1输出的电平信号高于电池14输出的电平信号时,PMOS管Q1截止,防止电池14的电流流向电源输入端子P1。

[0035] 二极管D2的阳极连接至电源输入端子P1,二极管D2的阴极连接至PMOS管Q1的源极,PMOS管Q2的源极连接至二极管D2的阴极,PMOS管Q2的栅极连接至开关SW1的第一端,PMOS管Q2的漏极连接至电源输出端子P2,开关SW1的第二端接地,发光二极管D12的阳极连接至PMOS管Q2的源极,发光二极管D12的阴极连接至电阻R6的第一端,电阻R6的第二端接地。当开关SW1闭合时,电源输出端子P1输出的电平信号或电池14输出的电平信号高于接地端的电平信号时,PMOS管Q2导通,并由电源输入端子P1或电池14向电源输出端子P2提供电压信号,同时发光二极管D12发光。

[0036] 当需要对内窥镜电池14进行充电时,对电源输入端子P1加载DC5V的电源,电源输入端子P1向充电模块13的引脚4提供电压信号,同时控制模块13通过引脚3对电池14进行充电、发光二极管D11发光,当电池14的电压达到4.2伏时,停止对电池14充电,当充电电流小于设定值的十分之一时,即低于电流比较器的阈值,电流比较器输出第一控制信号,发光二极管D11不发光,同时电流比较器输出第二控制信号,充电模块13停止向电池14充电。

[0037] 在充电中使用内窥镜时,接通开关SW1,由于PMOS管Q1的栅极电平高于漏极电平,所以PMOS管Q1截止,由于PMOS管Q2的栅极电平低于漏极电平,所以PMOS管Q2导通,即通过电源输入端子P1加载的电源直接对电源输出端子P2提供电压信号,发光二极管D12发光。

[0038] 当直接使用电池14供电时,接通开关 SW1,由于PMOS管Q1的栅极电平低于漏极电平,所以PMOS管Q1导通,由于PMOS管Q2的栅极电平低于漏极电平,所以PMOS管Q2导通,即通过电源输入端子P1加载的电源直接对电源输出端子P2提供电压信号,发光二极管D12发光。

[0039] 由上述方案可见,当电池达到额定充电电压时,充电模块停止向电池充电,防止处于过充电状态,损坏电池和影响电池的使用寿命,同时消除电池由于过充电而导致爆炸的隐患。

[0040] 最后需要强调的是,以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种变化和更改,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

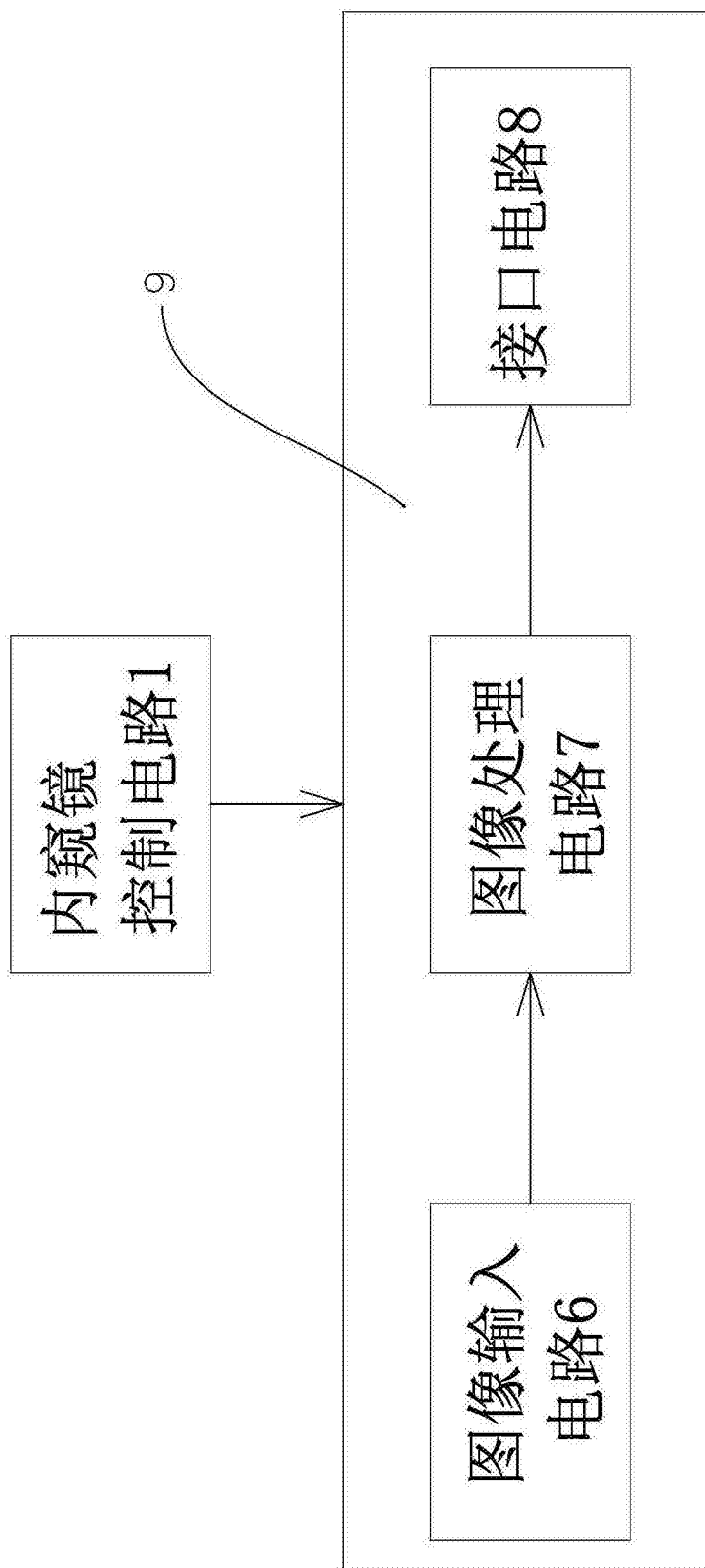


图1

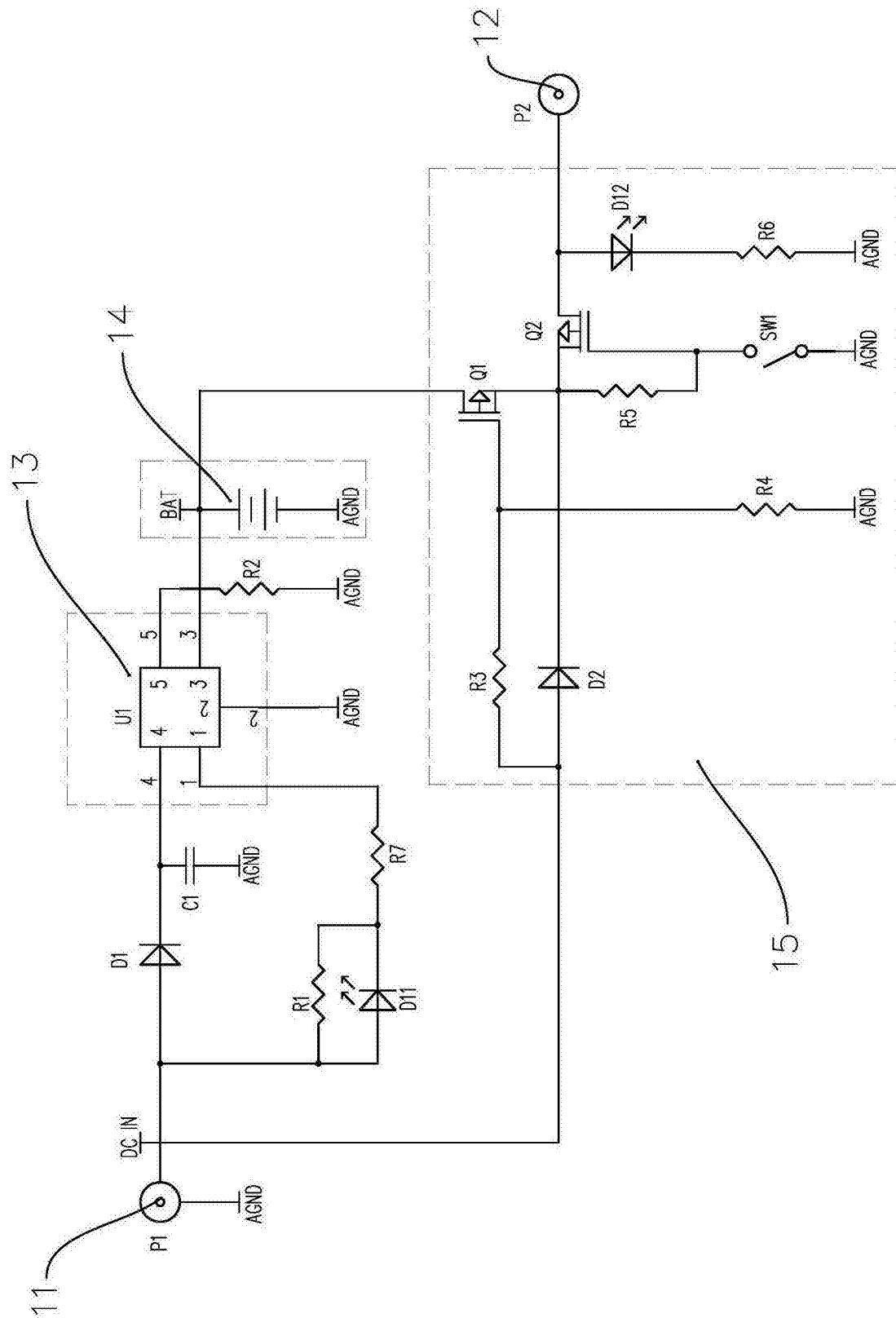


图2

专利名称(译)	小型可视影像内窥镜及其控制电路		
公开(公告)号	CN205672010U	公开(公告)日	2016-11-09
申请号	CN201620347033.8	申请日	2016-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	珠海邦兴电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	珠海邦兴电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	珠海邦兴电子科技有限公司		
[标]发明人	孙俊 杨青建 林育平		
发明人	孙俊 杨青建 林育平		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种小型可视影像内窥镜及其控制电路，内窥镜控制电路包括电源输入端子及电源输出端子，其中，内窥镜控制电路还包括充电模块与与充电模块电连接的电池，充电模块接收电源输入端子提供的电压信号，充电模块向电池输出充电电流，充电模块内部设置有电流比较器，电流比较器在充电电流低于阈值时输出第一控制信号，充电模块停止向电池充电。以及设置有内窥镜控制电路的小型可视影像内窥镜。该小型可视影像内窥镜及其控制电路能够控制完成充电的电池自行断电，防止电池处于过充电，提高电池的使用寿命和消除电池过充电而导致的安全隐患。

