



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215083531 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 10

(21) 申请号 202022999835.6

(22) 申请日 2020.12.14

(73) 专利权人 河北医科大学第三医院  
地址 050000 河北省石家庄市桥西区自强路139号河北医科大学第三医院

(72) 发明人 于家旭 张琦 王秋筠 李亚南  
尹春平

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108  
代理人 高锡明 李羨民

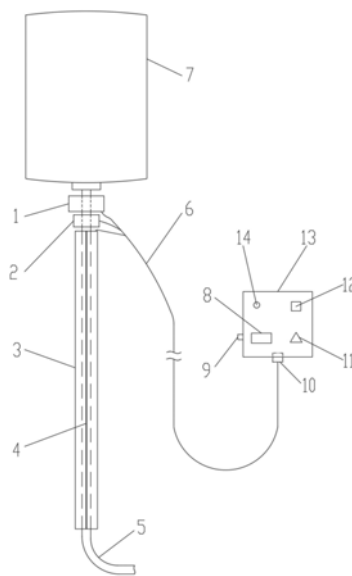
(51) Int. Cl.  
A61M 5/44 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称  
一种输液管的加热监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种输液管的加热监测装置,其包括保温套、监测卡扣、电磁截止和中控装置;所述保温套套在输液管的外部,为内部设有加热丝的弹性塑料套;所述监测卡扣卡在输液管上,监测卡扣设有正对输液管的红外传感器;所述电磁截止阀设在输液管上;所述中控装置与保温套、监测卡扣和电磁截止阀通过线路连接,中控装置设有警示灯或连接有警示装置;所述红外传感器通过中控装置控制电磁截止阀、和警示灯或警示装置的开启或关闭。本装置能够有效地防止输液管的弯折,使输液过程更加安全;在出现断流时,能够立即关闭电磁截止阀并进行警示;具有加热效果好、使用安全方便等特点,有效地保障了患者的安全性,降低了医护人员的劳动强度。



1. 一种输液管的加热监测装置,其特征在于:其包括保温套(3)、监测卡扣(1)、电磁截止阀(2)和中控装置(13);所述保温套(3)套在输液管(5)的外部,为内部设有加热丝(17)的弹性塑料套;所述监测卡扣(1)卡在输液管(5)上,监测卡扣(1)设有正对输液管的红外传感器;所述电磁截止阀(2)设在输液管(5)上;所述中控装置(13)与保温套(3)、监测卡扣(1)和电磁截止阀(2)通过线路(6)连接,中控装置(13)设有警示灯(14)或连接有警示装置;所述红外传感器通过中控装置(13)控制电磁截止阀(2)、和警示灯(14)或警示装置的开启或关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述保温套(3)设有拉链(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述中控装置(13)包括温度调节旋钮(9)、加热开关(11)和总开关(12)。

4. 根据权利要求3所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述中控装置(13)设有温度显示屏(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述中控装置(13)与保温套(3)、监测卡扣(1)和电磁截止阀(2)的连接接口为USB接口;所述线路(6)通过USB接口实现连接。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述中控装置(13)中的控制电路包括控制器(23)、第三保护电阻(R4)、三极管(VT)和继电器(J1);所述红外传感器的发射器(19)一端与电源连接,另一端经第三保护电阻(R3)接地;所述红外传感器的接收器(2)的电源端分别与电源和地连接,信号端与控制器的P1.3接口连接;所述控制器的P2.0接口与三极管(VT)的基极连接,所述三极管(VT)的发射极接地、集电极经继电器(J1)后与电源连接;所述继电器的常开控制触点(J1-1)一端与电源连接,另一端经警示灯(14)或警示装置与地连接;所述继电器的常闭控制触点(J1-2)一端与电源连接,另一端经电磁截止阀(2)与地连接。

7. 根据权利要求6所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:还包括第一保护电阻(R1)、第二保护电阻(R4)和第四保护电阻(R4);所述加热开关(11)一端与经第一保护电阻(R1)与电源连接,另一端与控制器的P1.0接口连接;所述总开关(12)一端与经第二保护电阻(R2)与电源连接,另一端与控制器的P1.1接口连接;所述温度调节旋钮(9)一端经第四保护电阻(R4)与电源连接,另一端与控制器的P1.2接口连接。

8. 根据权利要求6所述的一种输液管的加热监测装置,其特征在于:所述温度显示屏(8)与控制器(23)的P2.1接口连接。

## 一种输液管的加热监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医用设备,尤其是一种输液管的加热监测装置。

### 背景技术

[0002] 输液是指由静脉滴注输入体内的大剂量注射液,一次给药在100ml以上;它是注射剂的一个分支,通常包装在玻璃或塑料的输液瓶或袋中,不含抑菌剂;使用时通过输液器调整滴速,持续而稳定地将药物输入体内。但是,因为储存需要,使得一些注射液必须冷藏;一般而言,药液存储温度都低于20°,在冬天药液的温度会更低,尤其是血液都是在冷藏室冷藏,温度更低。冷藏的注射液或者在较为寒冷的天气中进行输液时,会导致输液瓶/输液袋中注射液的温度与人体的温度相差较大;而温度较低的药液会对血管产生刺激,使得患者在输液时,穿刺部位由于受到冷刺激而感到特别疼痛,一些体弱患者可能还会出现寒颤等不适表现。因而患者在进行输液时,通常使用手握输液管增加药液温度,或者,利用热水袋对输液管中的注射液进行加热。但是,由于热水袋中热水为一次性加入,冷却较快,造成注射液无法充分受热,加热效果较差。

[0003] 而且现有的一次性输液器的输液管易弯折,如果在手术中发生不易被发现;而液路不畅容易发生术中知晓等严重后果,给病人带来巨大的身体和心理上的伤害。在普通病房中,注射液流尽后只要通过病人家属通知护士换药,如果病人单人住院并且睡着的话,不能及时发现注射液滴尽等状况。并且现有的注射液加热装置只能做到加热,而不能做到报警反馈从而提醒医护人员。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能防止输液管弯折并能够警示的输液管的加热监测装置。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:其包括保温套、监测卡扣、电磁截止阀和中控装置;所述保温套套在输液管的外部,为内部设有加热丝的弹性塑料套;所述监测卡扣卡在输液管上,监测卡扣设有正对输液管的红外传感器;所述电磁截止阀设在输液管上;所述中控装置与保温套、监测卡扣和电磁截止阀通过线路连接,中控装置设有警示灯或连接有警示装置;所述红外传感器通过中控装置控制电磁截止阀、和警示灯或警示装置的开启或关闭。

[0006] 本实用新型所述保温套设有拉链。

[0007] 本实用新型所述中控装置包括温度调节旋钮、加热开关和总开关。所述中控装置设有温度显示屏。

[0008] 本实用新型所述中控装置与保温套、监测卡扣和电磁截止阀的连接接口为USB接口;所述线路通过USB接口实现连接。

[0009] 本实用新型所述中控装置中的控制电路包括控制器、第三保护电阻、三极管和继电器;所述红外传感器的发射器一端与电源连接,另一端经第三保护电阻接地;所述红外传

传感器的接收器的电源端分别与电源和地连接,信号端与控制器的P1.3接口连接;所述控制器的P2.0接口与三极管的基极连接,所述三极管的发射极接地、集电极经继电器后与电源连接;所述继电器的常开控制触点一端与电源连接,另一端经警示灯或警示装置与地连接;所述继电器的常闭控制触点一端与电源连接,另一端经电磁截止阀与地连接。

[0010] 本实用新型还包括第一保护电阻、第二保护电阻和第四保护电阻;所述加热开关一端与经第一保护电阻与电源连接,另一端与控制器的P1.0接口连接;所述总开关一端与经第二保护电阻与电源连接,另一端与控制器的P1.1接口连接;所述温度调节旋钮一端经第四保护电阻与电源连接,另一端与控制器的P1.2接口连接。

[0011] 本实用新型所述温度显示屏与控制器的P2.1接口连接。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本实用新型所述保温套在进行加热的同时,利用弹性塑料套的支撑作用,能够有效地防止输液管的弯折,使输液过程更加安全;本实用新型采用红外传感器来监测输液管内是否有注射液流过,在出现断流时,能够立即关闭电磁截止阀并进行警示,有效地避免了注射液滴尽而未发现的情况发生,从而有效地提升了输液过程中的安全性,并能避免医护人员需要频繁关注输液过程。本实用新型具有加热效果好、使用安全方便等特点,有效地保障了患者的安全性,降低了医护人员的劳动强度。

[0013] 本实用新型所述线路通过USB接口连接,这样及可根据需要分别连接保温套、监测卡扣和电磁截止阀,从而实现模块化可拆卸的设计,实现加热、保护、反馈功能的单独使用。

## 附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型中保温套的结构示意图;

[0017] 图3是图2中A部放大图;

[0018] 图4是本实用新型中保温套套体的截面结构示意图;

[0019] 图5是本实用新型中监测卡扣的结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型的控制电路示意图。

[0021] 图中:监测卡扣1;电磁截止阀2;保温套3;拉链4;输液管5;线路6;输液袋7;温度显示屏8;温度调节旋钮9;插头10;加热开关11;总开关12;中控装置13;警示灯14;套体15;弹性塑料层16;加热丝17;卡条18;发射器19;接收器20;卡体21;卡头22;控制器23;第一保护电阻R1;第二保护电阻R2;第三保护电阻R3;第四保护电阻R4;三极管VT;继电器J1;继电器常开控制触点J1-1;继电器常闭控制触点J1-2。

## 具体实施方式

[0022] 图1所示,本输液管的加热监测装置包括保温套3、监测卡扣1、电磁截止阀2和中控装置13。图1所示,所述保温套3套在与输液袋7连通的输液管5的外部;图2、图3所示,所述保温套3包括套体15和拉链4;所述套体15为长条形结构,拉链4固接在套体15的两侧;这样将两侧的拉链4连在一起,即可形成保温套3的筒状状态;所述筒状状态的保温套3的内筒粗细与输液管5外壁的粗细相配合。图2、图3所示,所述套体15由弹性塑料层16和加热丝17构成,

加热丝17平铺在弹性塑料层16内部;这样,即可利用弹性塑料层16的支撑作用防止输液管5的弯折、利用加热丝17对输液管5进行加热。

[0023] 图1所示,本输液管的加热监测装置所述监测卡扣1和电磁截止阀2位于保温套3的注射液输送前端。图5所示,所述监测卡扣1由卡条18、红外传感器、卡体21和卡头22。所述卡体21的内前部设有凹槽,卡体21的两端向前伸出卡条18;所述卡头22设有可容卡条18穿过的卡槽;这样将输液管放在卡体21的凹槽内,卡条18穿过卡头22的卡槽,即可将监测卡扣1卡在输液管上。所述红外传感器包括发射器19、接收器20,对应设置在卡体21两侧的凹槽内,并正对输液管;这样,红外传感器即可根据光线变化判断输液管内是否流通有注射液。所述电磁截止阀2位于监测卡扣1的注射液输送后端;所述红外传感器判断输液管内未流通有注射液时,通过中控装置13控制电磁截止阀2关闭,从而将输液管截止。

[0024] 图1所示,本输液管的加热监测装置所述保温套3、监测卡扣1和电磁截止阀2通过线路6与中控装置13连接;所述中控装置13与各线路连接接口为USB接口,这样即可方便插拔。图6所示,所述中控装置13包括控制器23、第一保护电阻~第四保护电阻R1~R4、温度显示屏8、温度调节旋钮9、加热开关11、总开关12和警示灯14;所述红外传感器的发射器19一端与电源连接,另一端经第三保护电阻R3接地;所述红外传感器的接收器20的电源端分别与电源和地连接,信号端与控制器23的P1.3接口连接。所述加热开关11一端与经第一保护电阻R1与电源连接,另一端与控制器23的P1.0接口连接;所述总开关12一端与经第二保护电阻R2与电源连接,另一端与控制器23的P1.1接口连接;所述温度调节旋钮9一端经第四保护电阻R4与电源连接,另一端与控制器的P1.2接口连接。所述控制器23的P2.0接口与三极管VT的基极连接,所述三极管VT的发射极接地,集电极经继电器J1后与电源连接;所述继电器的常开控制触点J1-1一端与电源连接,另一端经警示灯14与地连接;所述继电器的常闭控制触点J1-2一端与电源连接,另一端经电磁截止阀2与地连接。所述温度显示屏8与控制器23的P2.1接口连接。采用上述结构,开启总开关后,根据温度调节按钮9调节温度,所述调节信息发送给控制器23,所述控制器23根据温度信息控制线路6进行电热丝加热;所述监测卡扣1的红外传感器将检测输液管内液体的流下情况,并将液体流经的信息发送给控制器23;所述控制器23根据信息进行判断,若输液管处没有液体流过则控制三极管VT通电,则继电器J1通电,所述继电器的常开控制触点J1-1闭合,所述警示灯14闪烁;所述继电器的常闭控制触点J1-1断开,所述电磁截止阀2断电截止。在所述过程中所述温度显示屏8一直显示液体的流下情况、温度调节旋钮9调节的温度。所述警示灯14还可用报警器替代,报警器可用无线信号传输方式与控制器23连接,以便放置在与手术室或病房相隔较远的护理站。

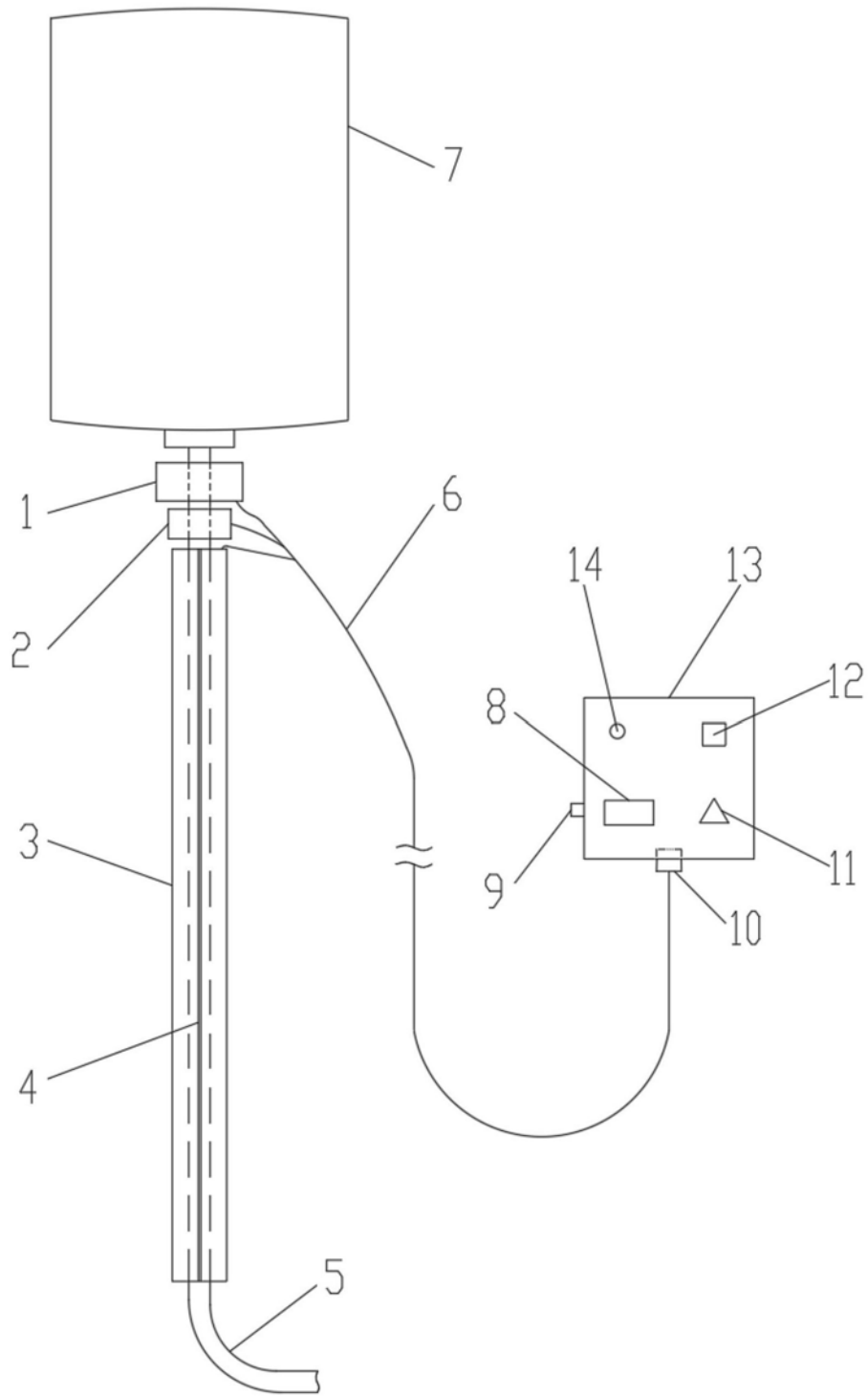


图1

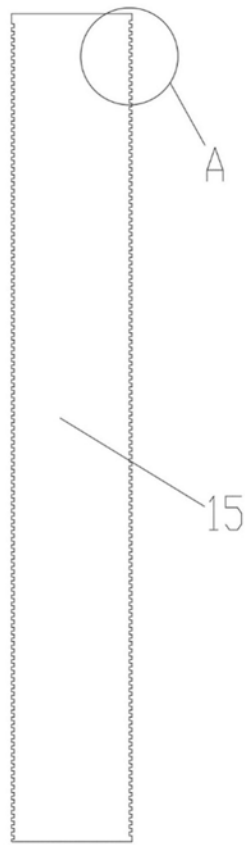


图2

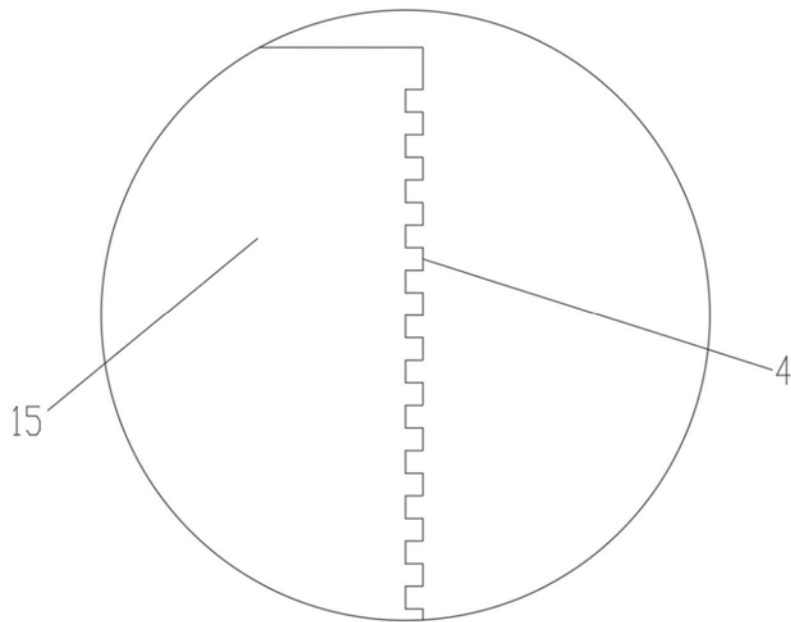


图3

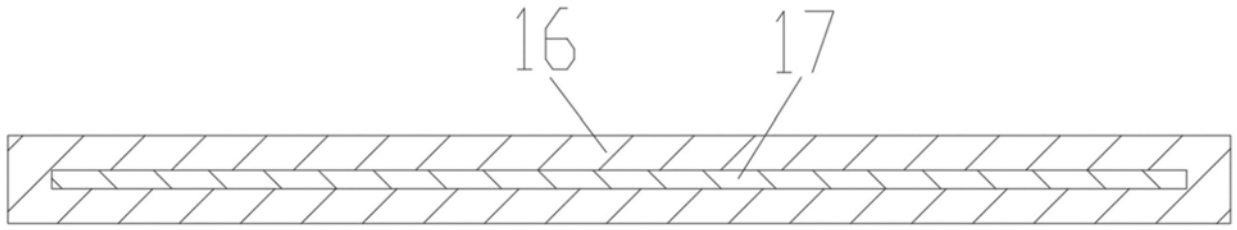


图4

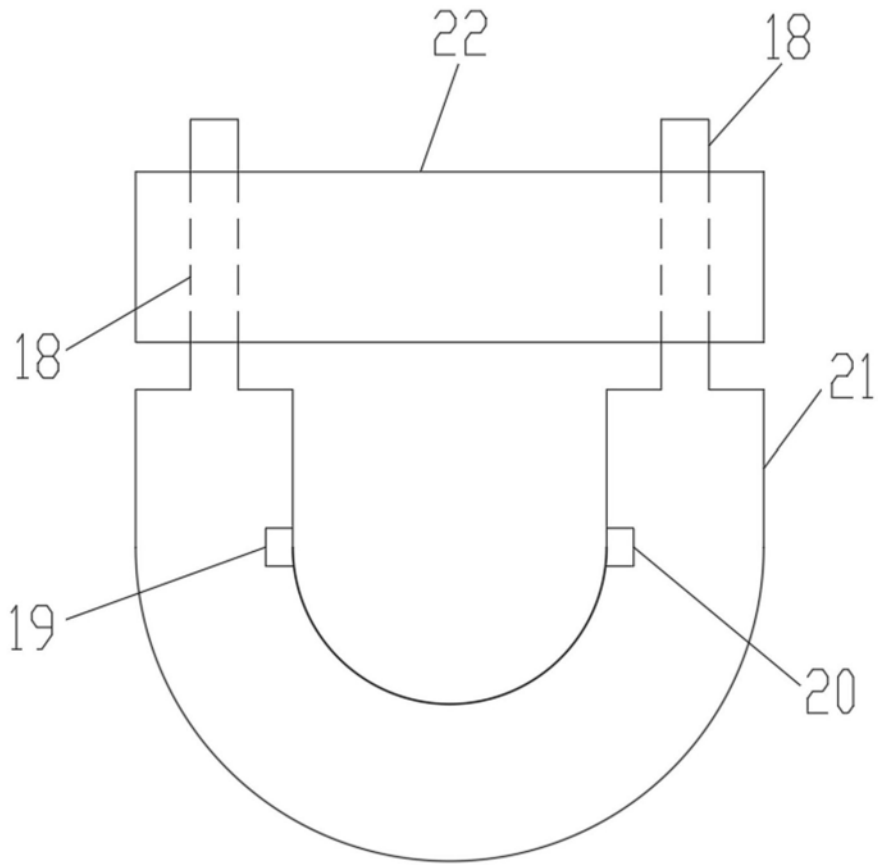


图5



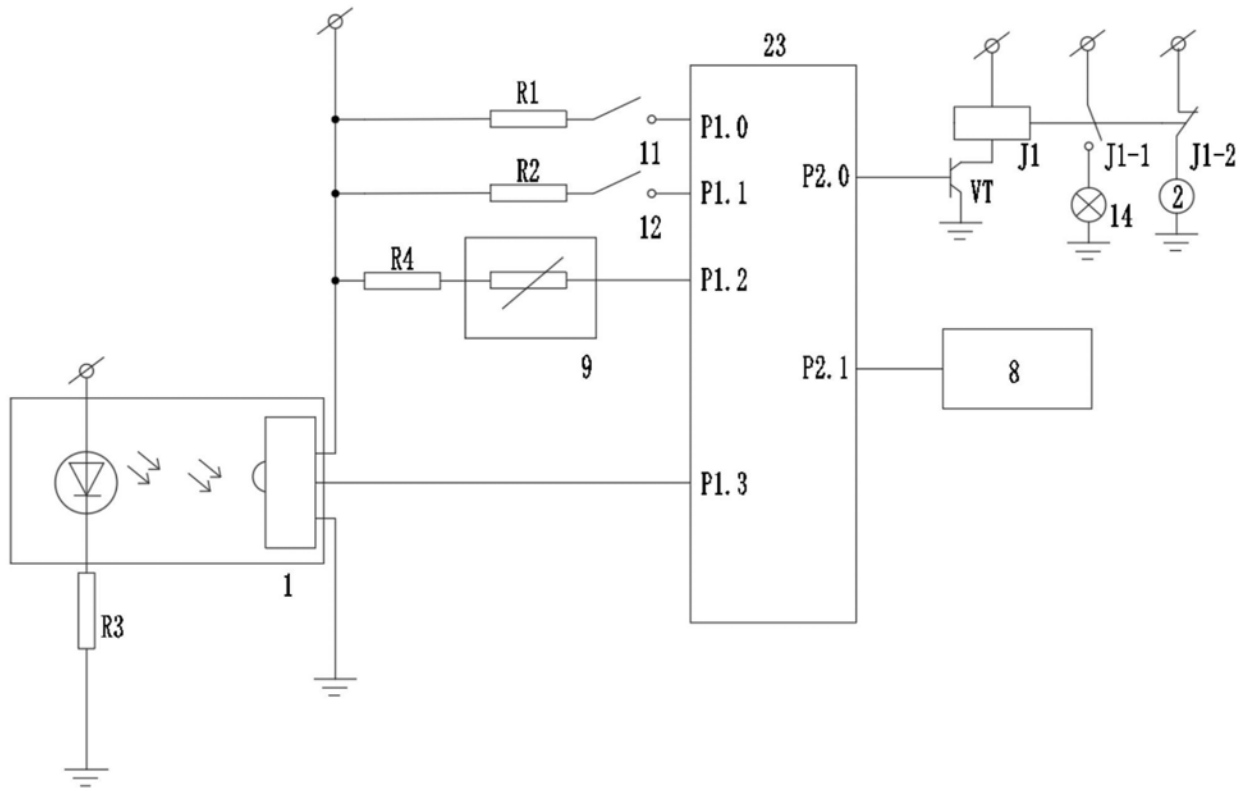


图6