



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107166325 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710294307.0

H05B 33/08(2006.01)

(22)申请日 2017.04.28

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 重庆电子工程职业学院

地址 401331 重庆市沙坪坝区重庆大学城
东路76号

(72)发明人 赖先志 杨岗

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务
所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷 刘嘉

(51) Int. Cl.

F21S 10/06(2006.01)

F21V 14/02(2006.01)

F21V 3/00(2015.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 33/00(2006.01)

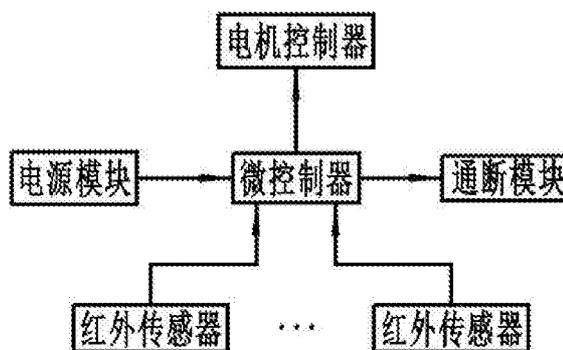
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

多功能照明电路系统

(57)摘要

本发明涉及照明技术领域,具体涉及多功能照明电路系统,在作为普通光源进行照明时,两个开口相对的碗状灯罩对灯光进行多次反射和折射,让同一光源发出的灯光形成多个不同方向的泛光,在传感器检测到发生火灾时,下侧的灯罩被顶开,让光源向火源方向转动,指示火源的位置,并同时散发刺激性气体,让灯光进行闪烁。本发明在普通使用时,光线经过反射和折射加大了照明范围,使灯光更柔和不刺眼,在紧急情况下使用时,指示火源的位置,方便灭火者找到火源并进行灭火,避免耽搁灭火的时间。



1. 多功能照明电路系统,包括用于反射灯光的碗状的灯罩和用于固定灯罩的灯座,所述灯座设置在墙上,其特征在于:

所述灯罩内设置有可旋转运动的LED灯板,所述LED灯板设有中空的边框,所述灯罩的下方设有用于反射和折射灯光的碗状的外罩,还包括用于支撑外罩的第一吊杆和第二吊杆,所述第一吊杆与外罩铰接,所述第一吊杆固定到灯座上,所述第二吊杆与外罩磁力配合,所述第二吊杆铰接在灯座上,所述第二吊杆可被旋转的LED灯板顶开;

还包括:

电机,位于所述灯罩内,电机的传动轴与LED灯板连接,用于带动所述LED灯板进行旋转;

多个红外线温度传感器,均匀分布在所述LED灯板的边框中,用于感应环境的温度;

微控制器,用于根据所述红外线温度传感器传来的信号进行判断,当温度超过阈值时,判断发生了火灾,微控制器发出控制LED灯板向检测到环境温度升高的红外温度传感器所在位置旋转的控制信号,还用于根据所述红外线温度传感器的信号发出控制LED灯板闪烁的闪烁信号;

电机控制器,用于根据所述微控制器的控制信号控制所述电机转动,让LED灯板向微控制器的控制信号所指定的方向旋转;

通断模块,用于根据微控制器的闪烁信号控制LED灯板进行闪烁;

电源模块,用于向微控制器供电。

2. 根据权利要求1所述的多功能照明电路系统,其特征在于:所述通断模块包括三极管开关。

3. 根据权利要求1所述的多功能照明电路系统,其特征在于:所述LED灯板的右侧端部与灯罩内的右侧壁接触,所述灯罩外的左侧壁和右侧壁分别连接有第一导线和第二导线,所述第一导线从LED灯板左侧的铰接点延伸到LED灯板的边框中。

4. 根据权利要求3所述的多功能照明电路系统,其特征在于:还包括输出回路连接到市电供电线路的继电器,所述第一导线和第二导线连入继电器的输入回路。

5. 根据权利要求1所述的多功能照明电路系统,其特征在于:所述LED灯板还设有独立的供电电源。

6. 根据权利要求1所述的多功能照明电路系统,其特征在于:所述LED灯板的右侧与灯罩内的右侧壁接触处设有喷嘴,所述喷嘴内可散发出刺激性气体。

7. 根据权利要求1所述的多功能照明电路系统,其特征在于:所述LED灯板向灯罩侧倾斜设置在电机的传动轴上,所述LED灯板与水平方向的夹角是 60° 。

多功能照明电路系统

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体涉及多功能照明电路系统。

背景技术

[0002] 当室内发生火灾时,室内空气有限,燃烧中的物品因空气不足而进行不完全燃烧,不完全燃烧时会产生大量的浓烟,又因室内空间的限制导致浓烟散发不及时,室内因浓烟而能见度低。

[0003] 室内发生火灾时,由于浓烟导致能见度低,让灭火的人员无法准确找到火源,耽搁灭火时间,灭火不及时导致火势迅速扩大,从而导致灭火难度大;而且逃生的人在这种环境下,容易慌不择路,如果逃到火源附近再重新找逃生的路,耽搁逃生时间,降低了逃生的几率。

[0004] 现有的用于消防应急的照明系统,通常只能对环境进行应急照明,对寻找火源位置起到的帮助很小,救火人员或者逃生人员常因为不清楚火源位置,而导致耽搁灭火和逃生的最佳时间,所以现在急需一种能够在火灾现场指明火源位置的照明系统。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供了一种能够在火灾发生时指明火源方向的多功能照明电路系统。

[0006] 本方案中的多功能照明电路系统,包括用于反射灯光的碗状的灯罩和用于固定灯罩的灯座,所述灯座设置在墙上,所述灯罩内设置有可旋转运动的LED灯板,所述LED灯板设有中空的边框,所述灯罩的下方设有用于反射和折射灯光的碗状的外罩,还包括用于支撑外罩的第一吊杆和第二吊杆,所述第一吊杆与外罩铰接,所述第一吊杆固定到灯座上,所述第二吊杆与外罩磁力配合,所述第二吊杆铰接在灯座上,所述第二吊杆可被旋转的LED灯板顶开;

还包括:

电机,位于所述灯罩内,电机的传动轴与LED灯板连接,用于带动所述LED灯板进行旋转;

多个红外线温度传感器,均匀分布在所述LED灯板的边框中,用于感应环境的温度;

微控制器,用于根据所述红外线温度传感器传来的信号进行判断,当温度超过阈值时,判断发生了火灾,微控制器发出控制LED灯板向检测到环境温度升高的红外温度传感器所在位置旋转的控制信号,还用于根据所述红外线温度传感器的信号发出控制LED灯板闪烁的闪烁信号;

电机控制器,用于根据所述微控制器的控制信号控制所述电机转动,让LED灯板向微控制器的控制信号所指定的方向旋转;

通断模块,用于根据微控制器的闪烁信号控制LED灯板进行闪烁;

电源模块,用于向微控制器供电。

[0007] 本方案的工作原理及有益效果是,在未发射火灾时,LED灯板发射出灯光进行照明,照射到灯罩内壁灯光经过反射再次射出,LED灯板的灯光及其反射光照射到外罩上,外罩把灯光及其反射光再次反射和折射,在灯罩及外罩周围形成泛光,增加光线照射的范围。

[0008] 当任一个红外线温度传感器感应到某处温度被微控制器判断出超过阈值时,微控制器向电机控制器发送控制信号,让电机控制器控制电机转动,由电机带动LED灯板向检测到温度变化的红外线温度传感器的位置移动,因为红外线温度传感器均布在LED灯板边框中围成一个圈,检测到温度变化的红外线温度传感器所在的方向即是火源的方位。

[0009] 使LED灯板照射出的灯光对准火源的方向,指示逃生者或灭火者火源的准确位置,避免逃生者向火源跑动,减少逃生者因方向不对而耽搁逃生的时间,还能让灭火者准确找到火源位置,减少因为找不到火源而耽搁的灭火时间。

[0010] 在火灾发生时,由于LED灯板的转动将第二吊杆顶开,破坏了第二吊杆与外罩间磁力配合的关系,外罩被推开不再对灯光进行反射和折射,让LED灯板的灯光直接向下射出即可,使用方便,外罩离开第二吊杆后由第一吊杆支撑,不会掉落而砸到人。

[0011] 在微控制器向电机控制器发送控制信号的同时,微控制器向通断模块发送闪烁信号时,通断模块根据闪烁信号控制LED灯板进行闪烁,闪烁的灯光具有警示作用,提醒周围的人有危险。

[0012] 在发生火灾前,由于灯罩为碗状,灯罩内壁作为反射面,反射面并不是规则的平面,灯光经过灯罩内壁的反射灯光从多个不同方向散发出去;同时碗状的外罩在反射或折射灯光时,反射或折射的介质面也不是规则的平面,灯光经过外罩反射或折射后,灯光能从多个不同方向发射出去,使照明范围更大。

[0013] 发生火灾时,在LED灯板向检测到温度的红外线温度传感器旋转的过程中,即向火源的位置旋转,LED灯板抵开外罩,灯光不再由外罩进行反射或折射,灯光的集聚性更高,让灯光直接照射向火源的方向,更清楚地指示火源所在的方位。

[0014] 说明:左侧是指面向图纸的左手所在侧,右侧是指面向图纸的右手所在侧。

[0015] 进一步,所述通断模块包括三极管开关。

[0016] 三极管开关容易得到,原理简单,使用更方便,而且价格便宜。

[0017] 进一步,所述LED灯板的右侧端部与灯罩内的右侧壁接触,所述灯罩外的左侧壁和右侧壁分别连接有第一导线和第二导线,所述第一导线从LED灯板左侧的铰接点延伸到LED灯板的边框中。

[0018] 当LED灯板与灯罩内的右侧壁接触时,第一导线与第二导线连通,在LED灯板脱开灯罩内的右侧壁时第一导线与第二导线的断开,使第一导线与第二导线的连通与断开方式更简单。

[0019] 进一步,还包括输出回路连接到市电供电线路的继电器,所述第一导线和第二导线连入继电器的输入回路。

[0020] 当LED灯板与灯罩内的右侧壁脱开后,第一导线与第二导线断开让继电器的输入回路断开,同时继电器的输出回路也断开,断开市电供电,保护市电电路。

[0021] 进一步,所述LED灯板还设有独立的供电电源。

[0022] 当LED灯板与灯罩内的右侧壁脱开后,断开电源,独立供电电源让LED灯板还能继

续保持亮度,指示火灾源头。

[0023] 进一步,所述LED灯板的右侧与灯罩内的右侧壁接触处设有喷嘴,所述喷嘴内可散发出刺激性气体。

[0024] 当LED灯板与灯罩内的右侧壁脱开后,喷嘴露出,喷嘴由于没有LED灯板的阻挡,喷嘴中的刺激性气体发散出来,提醒周围的人发生了火灾。

[0025] 进一步,所述LED灯板向灯罩侧倾斜设置在电机的传动轴上,所述LED灯板与水平方向的夹角是 60° 。

[0026] 让LED灯板在旋转时,顶开第二吊杆,让第二吊杆离开外罩,破坏第二吊杆与外罩的磁力配合关系,让外罩不再对灯光进行反射和折射,保证LED灯板能够顶开第二吊杆,LED灯板倾斜能指向火源的方向。

附图说明

[0027] 图1为本发明实施例的示意性框图;

图2为本发明实施例的结构示意图;

图3为图2中LED灯板、第一导线和第二导线的连接示意图;

图4为图2中A-A处的剖视图。

具体实施方式

[0028] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0029] 说明书附图2和附图4的附图标记包括:灯罩1、LED灯板2、灯座3、外罩4、第一吊杆5、第二吊杆6、电机7、第一导线11、第二导线12。

[0030] 如图1和图2所示:碗状的灯罩1设置在灯座3上,灯座3安装到墙上,灯罩1内设置有电机7和LED灯板2,电机7带动LED灯板2进行旋转,电机7的传动轴连接在LED灯板2的左侧端上,LED灯板2倾斜设置在传动轴上,LED灯板2倾斜后与水平方向的夹角是 60° ,LED灯板2的右侧端部与灯罩1内的右侧壁接触,LED灯板2的右侧端部与灯罩1的接触处设有可喷出刺激性气体的喷嘴。

[0031] 灯罩1下方设置碗状的外罩4,外罩4与灯罩1的开口相对,外罩4由第一吊杆5和第二吊杆6支撑在灯座3上,外罩4与第一吊杆5铰接,第一吊杆5固定到灯座3上,外罩4于第二吊杆6磁力配合,第二吊杆6铰接在灯座3上,外罩4对LED灯板2照射的灯光进行反射和折射。

[0032] 如图4所示:从仰视的角度看灯座3和灯罩1为圆形,LED灯板2为长条形,LED灯板2未完全遮住灯罩1,灯罩1可对外罩4反射来的灯光进行再次反射,在LED灯板2旋转的过程中,LED灯板2能顶开第二吊杆6,破坏第二吊杆6与外罩4间的磁力配合关系,让外罩4不再反射和折射灯光。

[0033] LED灯板2设置中空的边框,在边框中均匀布置有多个红外线温度传感器,例如可设置六个TS318系列的红外线温度传感器,当任意一个红外线温度传感器检测到温度时,该温度被微控制器判断出超过阈值时,阈值为 400°C ,微控制器可选用新华龙公司的C8051系列单片机,微控制器向电机7控制器发送控制信号,电机7控制器让电机7启动,电机7带动LED灯板2向检测到该红外线温度传感器代表的方位旋转,让LED灯板2的灯光照射向温度升高的方向,温度升高的方位即为火灾的火源方位。

[0034] 由于红外线温度传感器均匀布置在LED灯板2一圈的边框中,每一个红外线温度传感器将对应了一个方位,当任意一个红外线温度传感器检测到的温度被判断出超过阈值时,这个红外线温度传感器对应的方位就是火源的方位。

[0035] 同时,微控制器向通断模块发送闪烁信号,通断模块为三极管开关,闪烁信号为脉冲信号,三极管开关根据脉冲信号的高低电平进行导通和断开,控制LED灯板2的亮灭,实现LED灯板2在发生火灾时进行闪烁,达到预警的功能。

[0036] LED灯板2向火源位置处旋转后,喷嘴由于没有LED灯板2的遮挡,喷嘴中的刺激性气体,利用刺激性气体提醒周围的人有危险情况发送。

[0037] 微控制器在工作时,还可由电源模块进行供电,电源模块可用电池,保证微控制器的正常工作电压。

[0038] 在灯罩1外的左侧壁和右侧壁上分别连接有第一导线11和第二导线12,第一导线11延伸到LED灯板2的右侧与第二导线12连通;如图3所示,第一导线11和第二导线12接入继电器的输入回路,继电器的输出回路连接到市电供电线路和室内供电线路。当LED灯板2旋转时,LED灯板2的右侧端部离开灯罩1,第一导线11与第二导线12断开,切断了市电和室内的供电,切断室内的通电线路,避免发生火灾时温度过高而导致电线起火,导致火势扩大。

[0039] LED灯板2设置独立的供电电源,室内电源被切断后,LED灯板2由独立的供电电源保持工作。

[0040] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

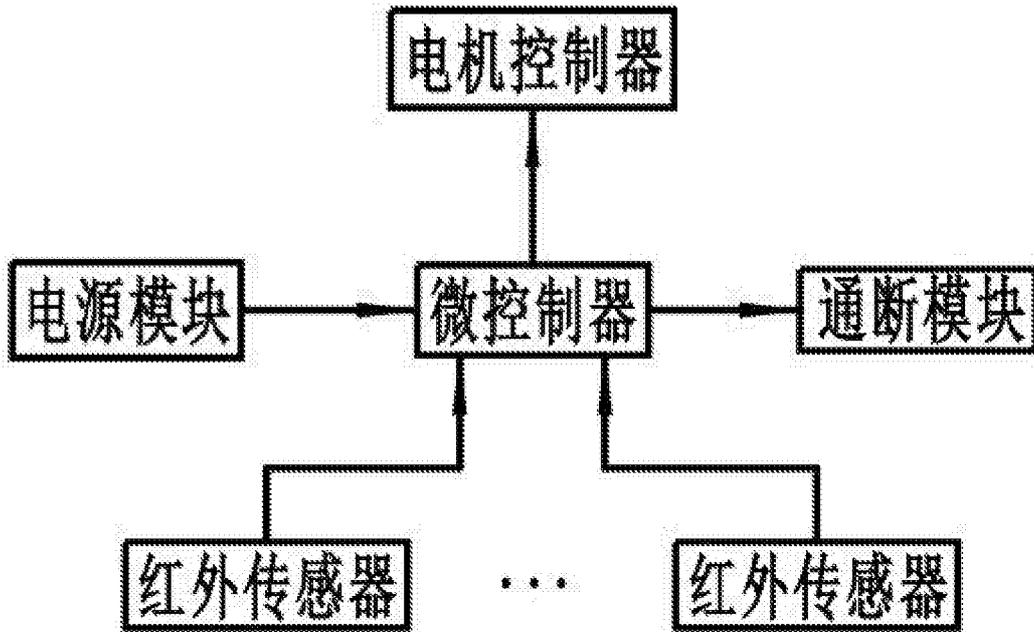


图1

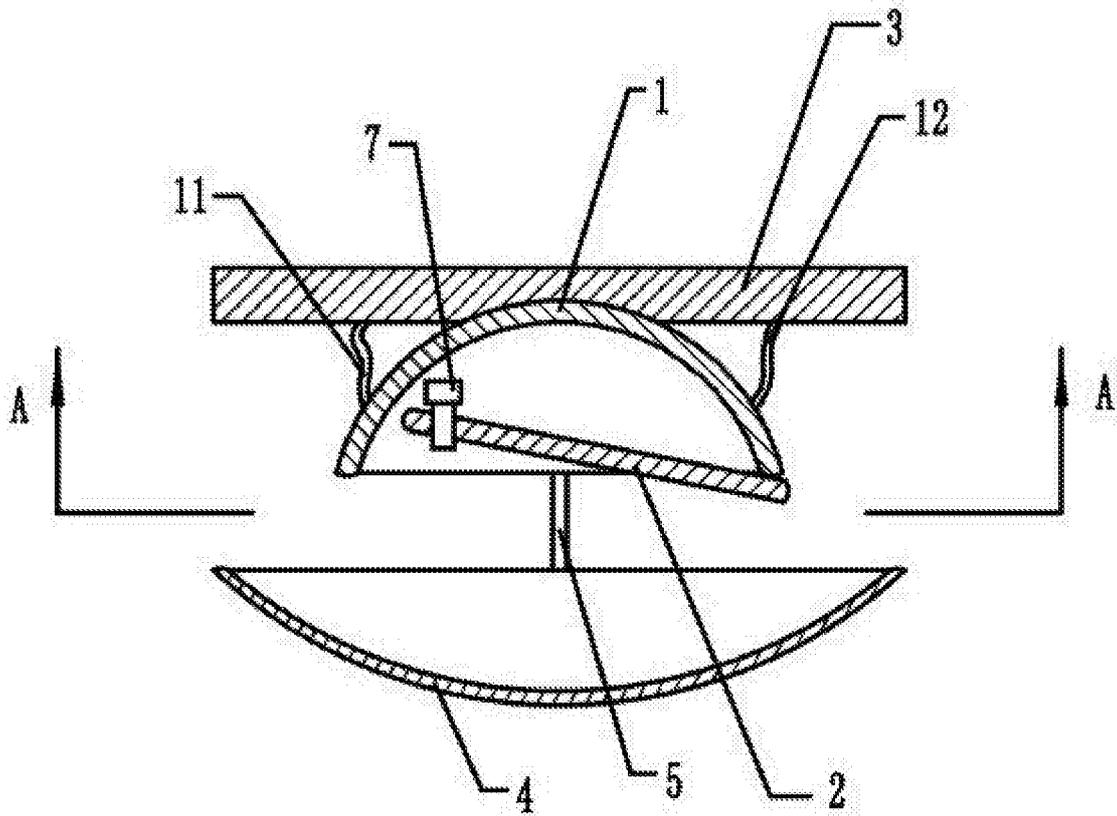


图2

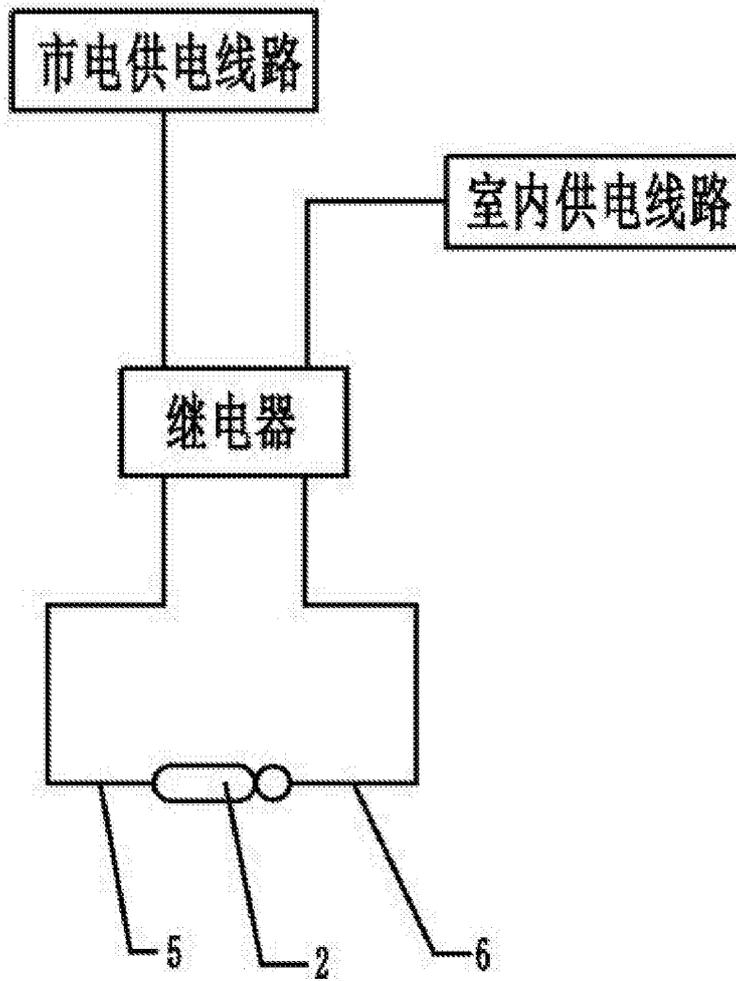


图3

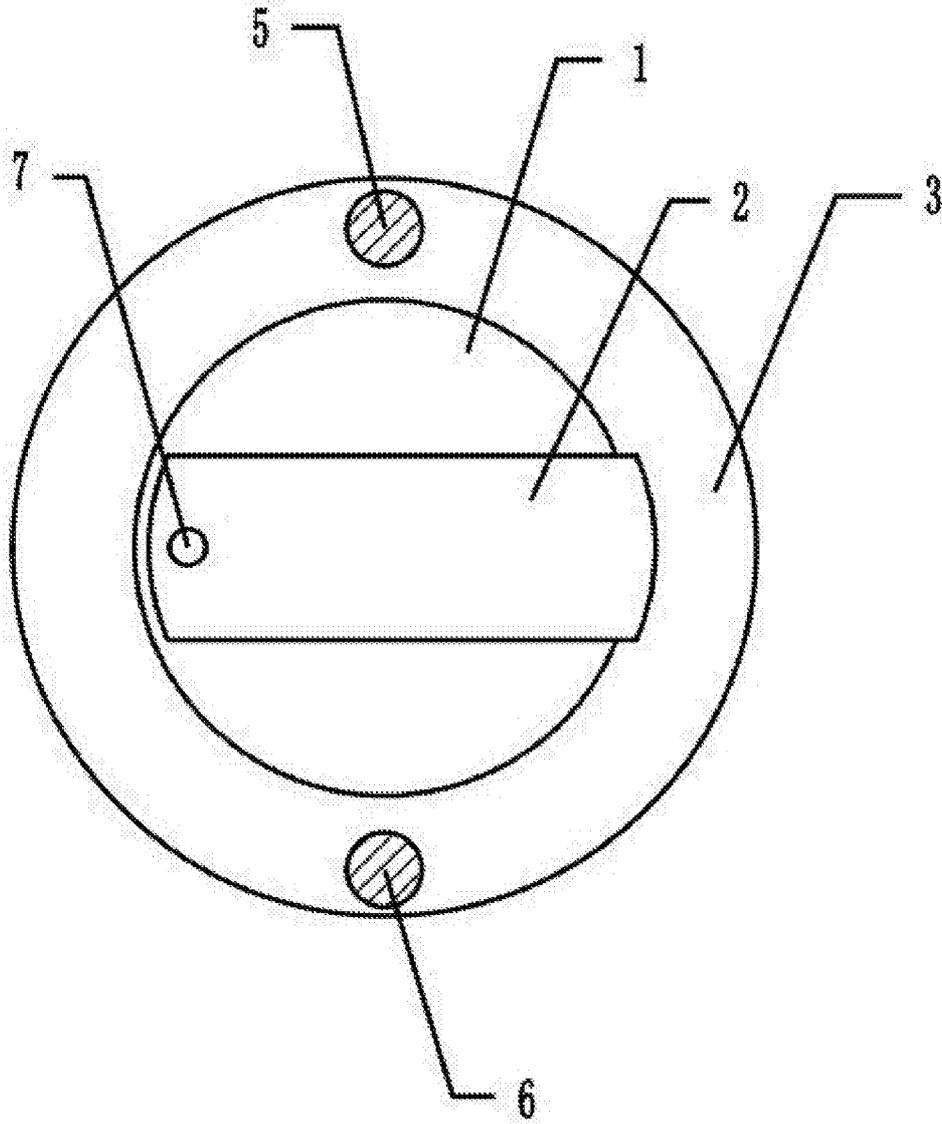


图4