



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113685747 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 23

(21) 申请号 202110969258.2

(22) 申请日 2021.08.23

(71) 申请人 厦门东昂科技股份有限公司  
地址 361012 福建省厦门市集美区莲塘路  
100号

(72) 发明人 庄俊辉 陈勋 朱育兵

(74) 专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理  
事务所(普通合伙) 35222  
代理人 杨唯

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2016.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21V 29/51 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

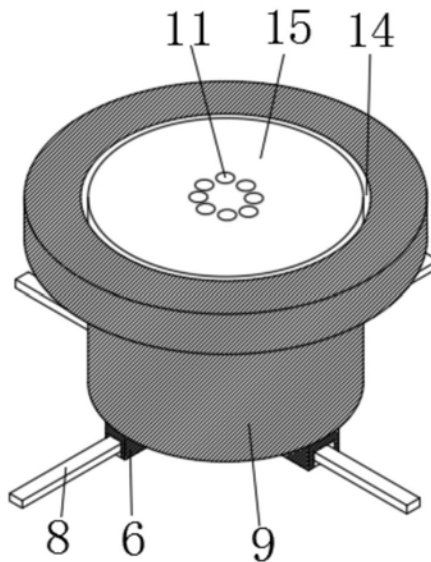
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具

(57) 摘要

本发明公开了一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,包括灯具壳,所述灯具壳内设有灯具安装槽,所述灯具安装槽的底侧设有LED光源板,所述灯具安装槽的开口侧壁上设有一圈螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有透光板,所述透光板的侧壁中央位置上固定连接有光传感器,所述透光板上开设有多个通孔,所述灯具壳的侧壁上开设有制冷槽,所述制冷槽内的环形侧壁上设有内螺纹,所述制冷槽通过内螺纹螺纹连接有密封圈,所述密封圈的侧壁上固定连接有散热板块,所述散热板块的侧壁上设有半导体制冷片。本发明设计合理,构思巧妙,可及时探测到火灾发生,并及时切换电源,可防止火灾时灯具熄灭,消除了火灾时黑暗的环境下人们更容易受伤的安全隐患。



1. 一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,包括灯具壳,其特征在于,所述灯具壳内设有灯具安装槽,所述灯具安装槽的底侧设有LED光源板,所述灯具安装槽的开口侧壁上设有一圈螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有透光板,所述透光板的侧壁中央位置上固定连接有光传感器,所述透光板上开设有多个通孔,所述灯具壳的侧壁上开设有制冷槽,所述制冷槽内填充有乙醚液体,所述制冷槽内的环形侧壁上设有内螺纹,所述制冷槽通过内螺纹螺纹连接有密封圈,所述密封圈的侧壁上固定连接有散热板块,所述散热板块的另一面设有半导体制冷片,所述灯具壳的侧壁上设有控制器,所述控制器的电源输出端与半导体制冷片的电源输入端电连接,所述控制器分别与半导体制冷片、LED光源板和光传感器电连接,所述LED光源板与外界市政线路电连接,所述灯具壳的侧壁上设有限位装置;

所述灯具壳内壁与LED光源板外部环绕设置有冷热交换腔,所述冷热交换腔位于制冷槽下方,所述制冷槽下方的灯具壳中部开设有溢流槽,所述溢流槽左右两侧设置分别有两个伸缩槽,每个所述伸缩槽内固定有压缩弹簧,所述压缩弹簧延伸出伸缩槽外连接有挡块,所述挡块与制冷槽底部侧壁转动连接,所述压缩弹簧挤压两个挡块对溢流槽进行封闭;

所述冷热交换腔内填充有乙醚液体,所述LED光源板工作发热通过灯具壳内壁传递到冷热交换腔内,当所述冷热交换腔内的乙醚液体温度达到沸点后蒸发,使所述冷热交换腔压强增大,使得两个挡块挤压压缩弹簧,使得溢流槽开口增大,所述冷热交换腔内温度越高,所述溢流槽的开口越大,所述制冷槽内的乙醚液体进入冷热交换腔内对冷热交换腔进行降温,同时通过冷热交换腔的热传递对LED光源板和灯具壳进行降温。

2. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述制冷槽与冷热交换腔内均设有温度传感器,所述光传感器实时检测LED光源板的光照强度,当两个所述温度传感器温差低于温差阈值时,所述控制器随着温差的降低逐渐减小LED光源板的电流,当两个所述温度传感器温差高于温差阈值时,所述控制器恢复LED光源板的工作电流至正常值。

3. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述限位装置包括多个呈方形的固定块,多个所述固定块呈环形阵列固定连接在灯具壳的侧壁上,每个所述固定块的侧壁上开设有直角槽,每个所述直角槽内固定连接有固定轴,所述固定轴上转动连接有挡杆,每个所述挡杆的两侧壁与直角槽侧壁之间均固定连接有扭力弹簧,每个所述扭力弹簧套设在固定轴上。

4. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述散热板块为鳞形散热板。

5. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,多个所述通孔呈环形阵列位于光传感器的四周。

6. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述控制器可采用3号电池、5号电池或7号电池。

7. 根据权利要求1所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述灯具安装槽的边缘侧壁上设有反光膜。

8. 根据权利要求3所述的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,其特征在于,所述扭力弹簧上设有防氧化涂料。

## 一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED灯技术领域,尤其涉及一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具。

### 背景技术

[0002] LED灯是指利用发光二极管作为光源的灯具,一般使用银胶或白胶将半导体LED固化到支架上,然后用银线或金线连接芯片和电路板,四周用环氧树脂密封,起到保护内部芯线的作用,最后安装外壳。

[0003] 现有技术中,一般LED灯具都是与外界市政电源连接,但是一旦发生火灾时,火灾可能会造成线路短路,进而使得LED灯都熄灭,会造成一定的恐慌,并且在黑暗的环境下人们视野受限也会更容易受伤。

[0004] 中国发明专利CN202010025283.0公开了一种散热型led灯,包括灯罩,所述灯罩的上端贯穿螺纹连接有安装板,所述安装板的底部固定有灯芯,所述灯罩的内部设有两组对称设置的散热机构,所述散热机构包括固定在灯罩内壁上的固定板,所述固定板的上端设有调节装置,所述灯罩的内壁固定有储液箱,所述储液箱的侧壁开设有喷出槽,所述喷出槽的内壁开设有与储液箱内部连通的喷口。优点在于:通过乙醚溶液的气化使得储液箱内部气压增大,进而使得气态乙醚推动磁块进入到气流箱中,使得气态乙醚携带的热量被冷却箱中的冷却液吸收导致液化,通过乙醚的气化吸热与液化散热,实现了对灯罩内部热量的散发,进而实现对灯罩内的降温处理,避免灯芯在高温下工作。但是,该散热方式并不能有效解决LED灯长时间工作的发热问题。

[0005] 因此,需要提供一种能够一种智能化的高导热散热LED灯具。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,以解决上述背景技术中提出的现有技术中,一般LED灯具都是与外界市政电源连接,但是一旦发生火灾时,火灾可能会造成线路短路,进而使得LED灯都熄灭,会造成一定的恐慌,并且在黑暗的环境下人们视野受限也会更容易受伤问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具,包括灯具壳,所述灯具壳内设有灯具安装槽,所述灯具安装槽的底侧设有LED光源板,所述灯具安装槽的开口侧壁上设有一圈螺纹槽,所述螺纹槽内螺纹连接有透光板,所述透光板的侧壁中央位置上固定连接有机电耦合器,所述透光板上开设有多个通孔,所述灯具壳的侧壁上开设有制冷槽,所述制冷槽内填充有乙醚液体,所述制冷槽内的环形侧壁上设有内螺纹,所述制冷槽通过内螺纹螺纹连接有密封圈,所述密封圈的侧壁上固定连接有机电耦合器,所述机电耦合器的另一面设有半导体制冷片,所述灯具壳的侧壁上设有控制器,所述控制器的电源输出端与半导体制冷片的电源输入端电连接,所述控制器分别与半导体制冷片、LED光源板和光电耦合器电连接,所述LED光源板与外界市政线路电连接,所述灯具壳的侧壁上设有限位装置;

[0009] 所述灯具壳内壁与LED光源板外部环绕设置有冷热交换腔,所述冷热交换腔位于制冷槽下方,所述制冷槽下方的灯具壳中部开设有溢流槽,所述溢流槽左右两侧设置分别有两个伸缩槽,每个所述伸缩槽内固定有压缩弹簧,所述压缩弹簧延伸出伸缩槽外连接有挡块,所述挡块与制冷槽底部侧壁转动连接,所述压缩弹簧挤压两个挡块对溢流槽进行封闭;

[0010] 所述冷热交换腔内填充有乙醚液体,所述LED光源板工作发热通过灯具壳内壁传递到冷热交换腔内,当所述冷热交换腔内的乙醚液体温度达到沸点后蒸发,使所述冷热交换腔压强增大,使得两个挡块挤压压缩弹簧,使得溢流槽开口增大,所述冷热交换腔内温度越高,所述溢流槽的开口越大,所述制冷槽内的乙醚液体进入冷热交换腔内对冷热交换腔进行降温,同时通过冷热交换腔的热传递对LED光源板和灯具壳进行降温;

[0011] 所述制冷槽与冷热交换腔内均设有温度传感器,所述光传感器实时检测LED光源板的光照强度,当两个所述温度传感器温差低于温差阈值时,所述控制器随着温差的降低逐渐减小LED光源板的电流,当两个所述温度传感器温差高于温差阈值时,所述控制器恢复LED光源板的工作电流至正常值。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0013] 1、本发明LED光源板由外界市政线路提供电源,光传感器可接收到LED光源板的光线照射强度,并将光线强度信号发送到半导体制冷片中,当室内发生火灾时,火灾产生的烟雾将从多个通孔进入到灯具壳内,烟雾将光传感器接收到光线信号,半导体制冷片接收到光线强度信号短时间下降的话,将控制器启动,通过控制器为LED光源板提供电源,该装置设计合理,构思巧妙,可及时探测到火灾发生,并及时切换电源,可防止火灾时灯具熄灭,消除了火灾时黑暗的环境下人们更容易受伤的安全隐患;

[0014] 2、本发明通过制冷槽内的乙醚液体进入冷热交换腔内对冷热交换腔进行降温,同时通过冷热交换腔的热传递对LED光源板和灯具壳进行降温,而蒸发后的乙醚气体则进入制冷槽内,并在半导体制冷片的制冷作用下再次液化,由于冷热交换腔内温度越高,溢流槽的开口越大,从而提高热交换效率,以便和灯具壳及LED光源板的发热量进行适应性降温,降温效果更佳。

[0015] 3、本发明通过制冷槽与冷热交换腔内均设有温度传感器,光传感器实时检测LED光源板的光照强度,当两个温度传感器温差低于温差阈值时,控制器随着温差的降低逐渐减小LED光源板的电流,如此,通过控制器降低LED光源板的电流后,LED光源板发热降低,从而使得制冷槽与冷热交换腔有足够的热交换时间,当两个温度传感器温差高于温差阈值时,控制器恢复LED光源板的工作电流至正常值,可以继续正常进行的热交换对灯具壳和LED光源板进行散热。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

## 附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

- [0018] 图1为本发明提出的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具的立体结构示意图；
- [0019] 图2为本发明提出的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具的侧面剖视结构示意图；
- [0020] 图3为本发明提出的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具的底面结构示意图；
- [0021] 图4为本发明提出的一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具中散热板块和密封圈之间的连接结构示意图；
- [0022] 图5为图3中A的局部放大结构示意图；
- [0023] 图6为图2中B的局部放大结构示意图。
- [0024] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0025] 1、控制器；2、制冷槽；3、散热板块；4、半导体制冷片；5、密封圈；6、固定块；7、固定轴；8、挡杆；9、灯具壳；10、LED光源板；11、通孔；12、光传感器；13、反光膜；14、螺纹槽；15、透光板；16、扭力弹簧；17、冷热交换腔；18、溢流槽；19、伸缩槽；20、压缩弹簧；21、挡块。

### 具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本发明，并非用于限定本发明的范围。在下列段落中参照附图以举例方式更具体地描述本发明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0027] 需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

#### [0029] 实施例1

[0030] 请参阅图1~6，本发明实施例中，一种设有高导热散热智能芯片的LED灯具，包括灯具壳9，灯具壳9内设有灯具安装槽，灯具安装槽2的底侧设有LED光源板10，灯具安装槽的开口侧壁上设有一圈螺纹槽14，螺纹槽14内螺纹连接有透光板15，透光板15的侧壁中央位置上固定连接光传感器12，透光板15上开设有多个通孔11，灯具壳9的侧壁上开设有制冷槽2，制冷槽2内填充有乙醚液体，制冷槽2内的环形侧壁上设有内螺纹，制冷槽2通过内螺纹螺纹连接有密封圈5，密封圈5的侧壁上固定连接散热板块3，散热板块3的另一面设有半导体制冷片4，灯具壳9的侧壁上设有控制器1，控制器1的电源输出端与半导体制冷片4的电源输入端电连接，控制器1分别与半导体制冷片4、LED光源板10和光传感器12电连接，LED光源板10与外界市政线路电连接。灯具壳9的侧壁上设有限位装置；

[0031] 灯具壳9内壁与LED光源板10外部环绕设置有冷热交换腔17，冷热交换腔17位于制冷槽2下方，制冷槽2下方的灯具壳9中部开设有溢流槽18，溢流槽18左右两侧设置分别有两

个伸缩槽19,每个伸缩槽19内固定有压缩弹簧20,压缩弹簧20延伸出伸缩槽19外连接有挡块21,挡块21与制冷槽2底部侧壁转动连接,压缩弹簧20挤压两个挡块21对溢流槽18进行封闭,防止制冷槽2内的乙醚液体进入冷热交换腔17中,从而半导体制冷片4对制冷槽2内的乙醚液体进行有效降温。

[0032] 冷热交换腔17内同样填充有乙醚液体,LED光源板10工作发热通过灯具壳9内壁传递到冷热交换腔17内,当冷热交换腔17内的乙醚液体温度达到乙醚沸点后蒸发,由于乙醚液体的沸点为34.5℃,在LED灯板工作一段时间后,冷热交换腔17的温度容易达到乙醚沸点,乙醚液体蒸发后使冷热交换腔17压强增大,从而推动两个挡块21向上转动挤压压缩弹簧20,使得溢流槽18开口增大。

[0033] 制冷槽2内的乙醚液体进入冷热交换腔17内对冷热交换腔17进行降温,同时通过冷热交换腔17的热传递对LED光源板10和灯具壳9进行降温,而蒸发后的乙醚气体则进入制冷槽2内,并在半导体制冷片4的制冷作用下再次液化,由于冷热交换腔17内温度越高,溢流槽18的开口越大,从而提高热交换效率,以便和灯具壳9及LED光源板10的发热量进行适应性降温,降温效果更佳。

[0034] 实施例2

[0035] 在实施例1的基础上,为了避免灯具长时间工作,制冷槽2与冷热交换腔17的热量交换时间不足以满足半导体制冷片4的制冷速率,本实施例的制冷槽2与冷热交换腔17内均设有温度传感器,光传感器12实时检测LED光源板10的光照强度,当两个温度传感器温差低于温差阈值时,控制器1随着温差的降低逐渐减小LED光源板10的电流,该温差阈值根据LED灯板的发热情况设为5~10℃,如此,通过控制器降低LED光源板10的电流后,LED光源板10发热降低,从而使得制冷槽2与冷热交换腔17有足够的热交换时间,当两个温度传感器温差高于温差阈值时,控制器1恢复LED光源板10的工作电流至正常值,可以继续进行正常的热交换对灯具壳9和LED光源板10进行散热。

[0036] 实施例3

[0037] 参考图1-2,在实施例1的基础上,多个通孔11呈环形阵列位于光传感器12的四周,当室内发生火灾时,火灾产生的烟雾从多个通孔11进入到灯具壳9内后,光传感器12接收到的光线信号可更快产生变化,灯具安装槽的边缘侧壁上设有反光膜13,通过反光膜13的光线反射,可增加LED光源板10的光照强度,扭力弹簧16上设有防氧化涂料,可防止扭力弹簧16被氧化腐蚀。

[0038] 实施例4

[0039] 请参阅图3和图5,灯具壳9的侧壁上设有限位装置,限位装置包括多个呈方形的固定块6,多个固定块6呈环形阵列固定连接在灯具壳9的侧壁上,每个固定块6的侧壁上开设有直角槽,每个直角槽内固定连接有固定轴7,固定轴7上转动连接有挡杆8,每个挡杆8的两侧壁与直角槽侧壁之间均固定连接有扭力弹簧16,每个扭力弹簧16套设在固定轴7上,当安装灯具时,首先将多个挡杆8由水平推到竖直状态,然后将灯具壳9底端推入预设好的空洞内,然进入空洞后,每个挡杆在扭力弹簧16的作用下,恢复呈水平状态,进而将灯具安装固定在墙壁或板上,当需要拆卸灯具时,只需要用力向外拉动灯具壳9,即可将多个挡杆8变成竖直状态从空洞内取出。

[0040] 当安装灯具时,首先将多个挡杆8由水平推到竖直状态,然后将灯具壳9底端推入

预设好的空洞内,进入空洞后,每个挡杆8在扭力弹簧16的作用下,恢复呈水平状态,进而将灯具安装固定在墙壁或板上,当需要拆卸灯具时,只需要用力向外拉动灯具壳9,即可将多个挡杆8变成竖直状态从空洞内取出;

[0041] 平时LED光源板10由外界市政线路提供电源,光传感器12可接收到LED光源板10的光线照射强度,并将光线强度信号发送到半导体制冷片4中,当室内发生火灾时,火灾产生的烟雾将从多个通孔11进入到灯具壳9内,烟雾将光传感器12接收到光线信号,半导体制冷片4接收到光线强度信号短时间下降的话,将控制器1启动,通过控制器1为LED光源板10提供电源。

[0042] 在LED灯板工作一段时间后,冷热交换腔17的温度容易达到乙醚沸点,乙醚液体蒸发后使冷热交换腔17压强增大,从而推动两个挡块21向上转动挤压压缩弹簧20,使得溢流槽18开口增大,制冷槽2内的乙醚液体进入冷热交换腔17内对冷热交换腔17进行降温,同时通过冷热交换腔17的热传递对LED光源板10和灯具壳9进行降温,而蒸发后的乙醚气体则进入制冷槽2内,并在半导体制冷片4的制冷作用下再次液化,由于冷热交换腔17内温度越高,溢流槽18的开口越大,从而提高热交换效率,以便和灯具壳9及LED光源板10的发热量进行适应性降温,降温效果更佳,通过制冷槽2与冷热交换腔17内均设有温度传感器,光传感器12实时检测LED光源板10的光照强度,当两个温度传感器温差低于温差阈值时,控制器1随着温差的降低逐渐减小LED光源板10的电流,该温差阈值根据LED灯板的发热情况设为5~10℃,如此,通过控制器降低LED光源板10的电流后,LED光源板10发热降低,从而使得制冷槽2与冷热交换腔17有足够的热交换时间,当两个温度传感器温差高于温差阈值时,控制器1恢复LED光源板10的工作电流至正常值,可以继续正常进行的热交换对灯具壳9和LED光源板10进行散热。

[0043] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本发明;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本发明的等效实施例;同时,凡依据本发明的实质技术对以上实施例所做的任何等同变化得更动、修饰与演变等,均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

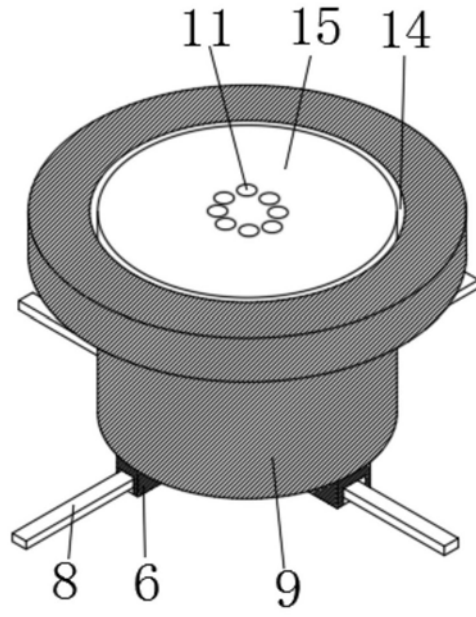


图1

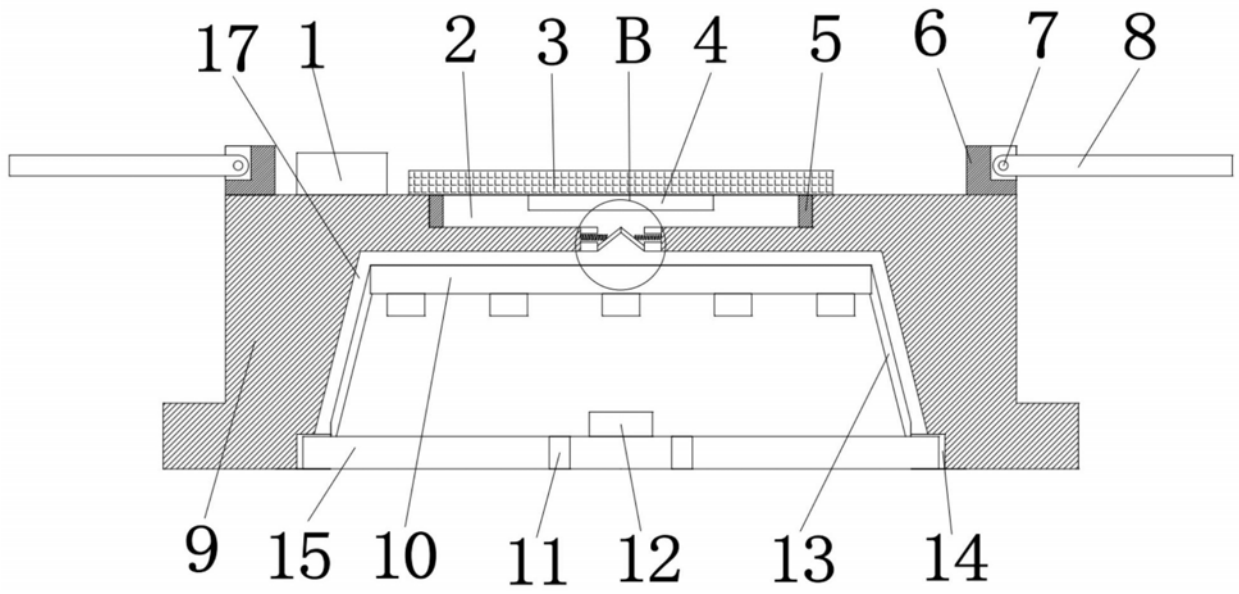


图2



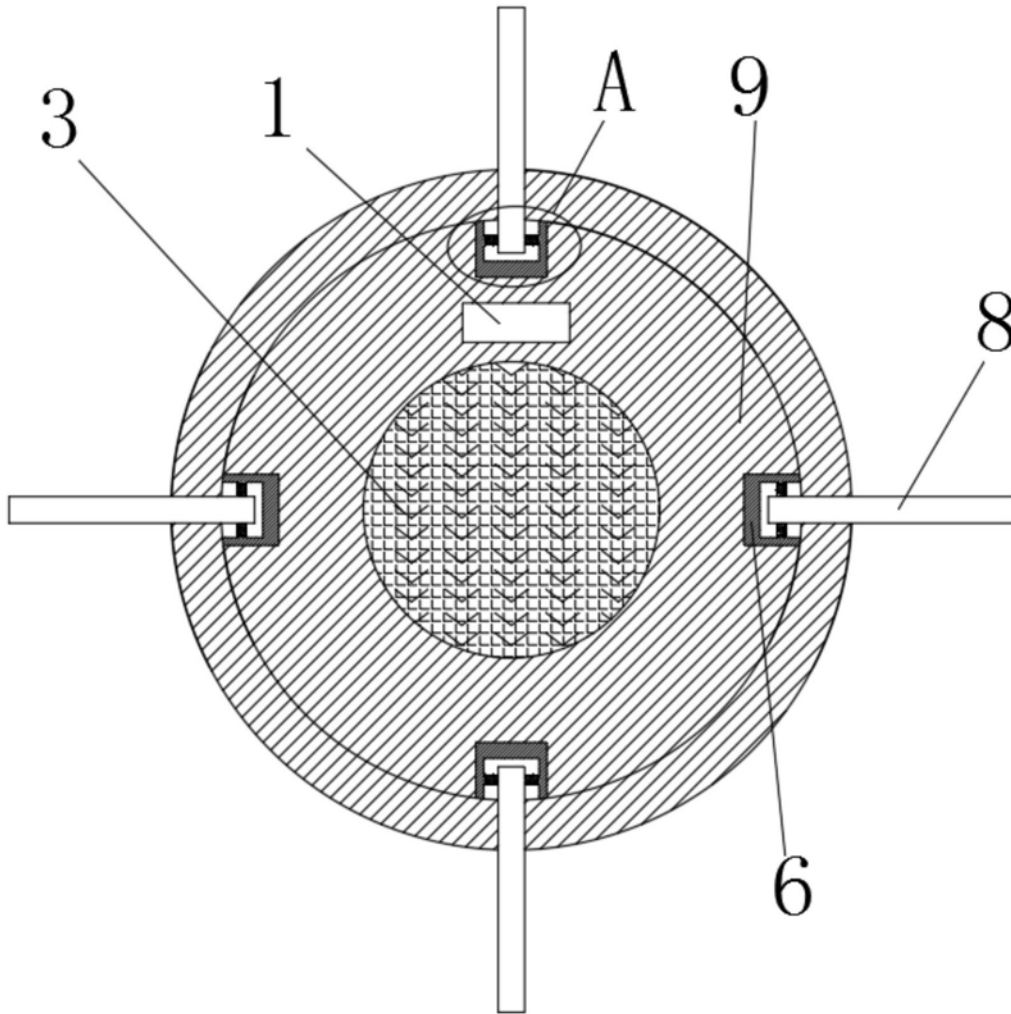


图3

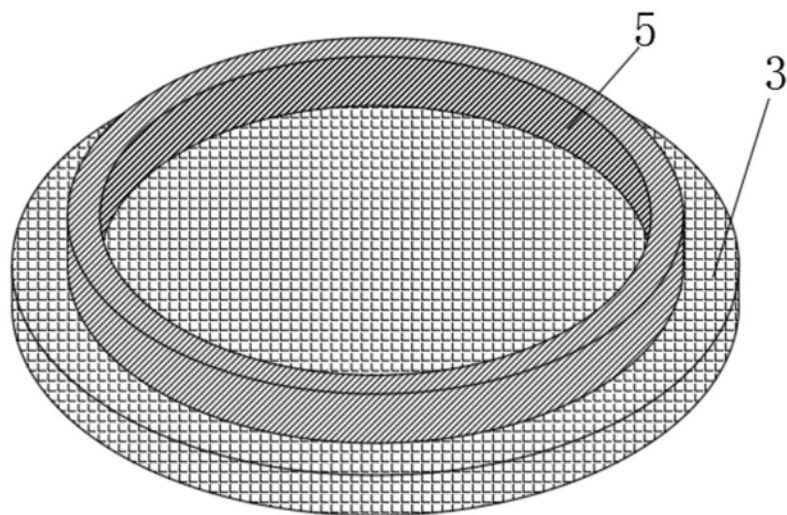


图4

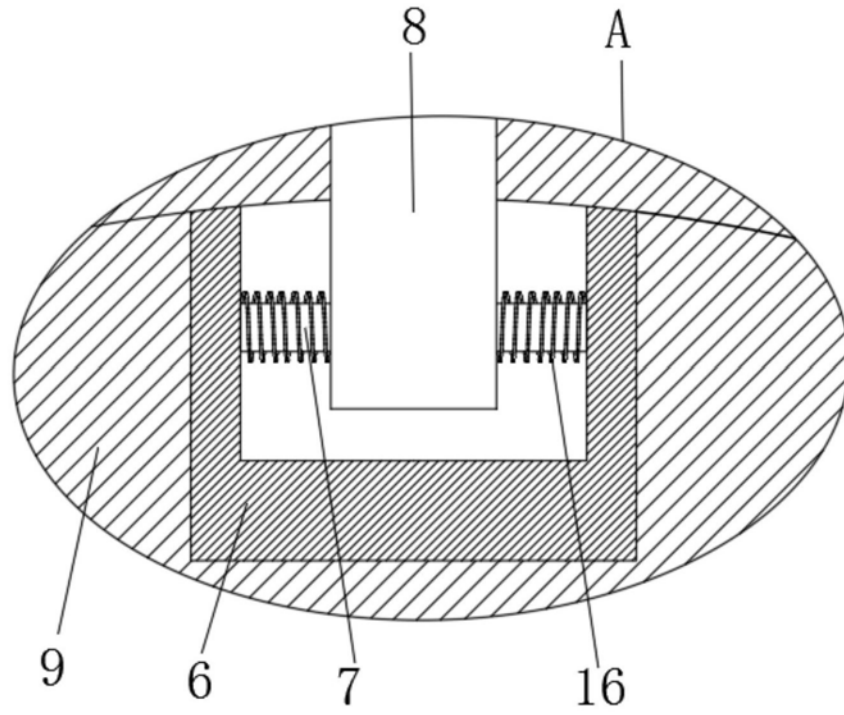


图5

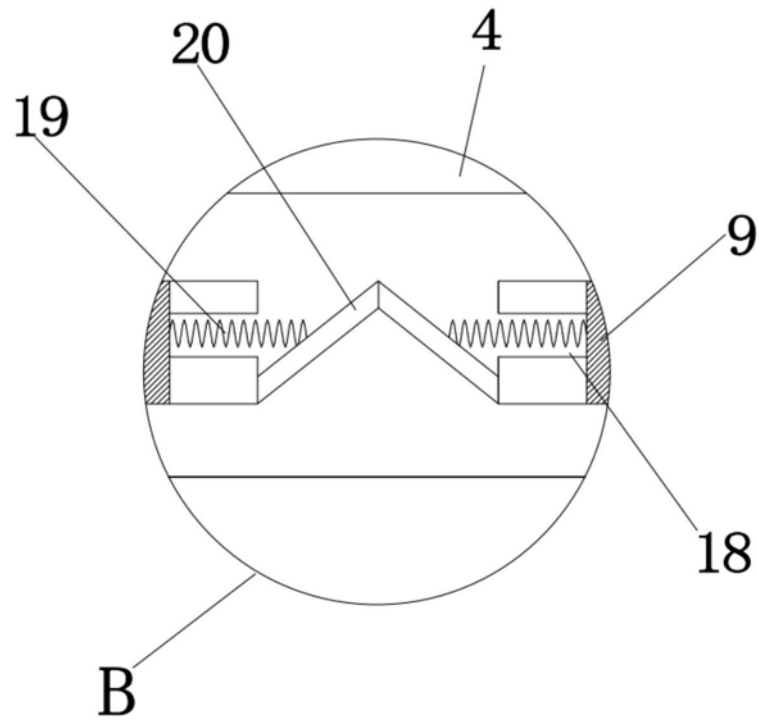


图6