



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113685741 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202111129126.5

(22) 申请日 2021.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113685741 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 宁波景灯照明系统工程有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江北区慈城镇

慈湖人家317号206室

(72) 发明人 张展帆 张忠辉 宋烈森 孙海粟

(74) 专利代理机构 宁波华拓同亿专利代理事务

所(普通合伙) 33432

专利代理师 丁国勇

(51) Int. Cl.

F21K 9/20 (2016.01)

F21V 14/00 (2018.01)

F21V 17/10 (2006.01)

F21V 17/12 (2006.01)

F21V 29/56 (2015.01)

F21V 29/57 (2015.01)

F21V 29/70 (2015.01)

F21V 29/71 (2015.01)

F21V 29/76 (2015.01)

F21V 29/83 (2015.01)

F21V 29/89 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 216046940 U, 2022.03.15

审查员 黄秋艳

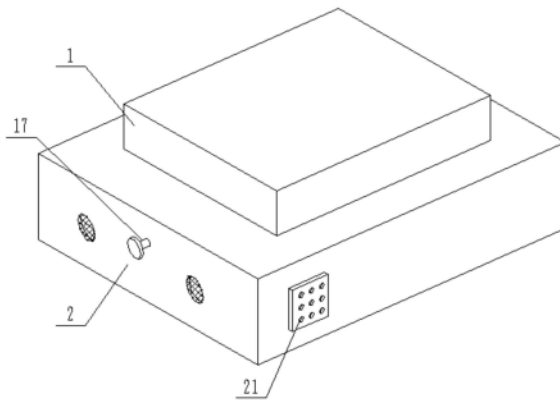
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种可替代卤素灯的LED灯

(57) 摘要

本发明涉及LED领域,公开了一种可替代卤素灯的LED灯,包括灯座,所述灯座上固定安装有控制面板,所述灯座的上端设置有外灯罩,所述外灯罩与灯座之间通过连接装置连接,所述灯座内设置有发光半导体,所述发光半导体的输入端与控制面板的输出端电性连接,所述发光半导体的下端连接有散热基板,所述散热基板的下端设置有循环水冷散热装置,所述循环水冷散热装置包括导热板,所述导热板的下端两侧均插接有支撑管,前后两侧的所述支撑管下端均连接有连接管,两侧所述连接管之间通过管道连接。本发明能够解决卤素灯存在的耗能过高问题,同时本发明中的灯罩易与灯座进行拆分,方便对发光半导体进行检修和更换,此外,本发明能对发光半导体进行极致散热,有效延长LED灯的使用寿命。



1. 一种可替代卤素灯的LED灯,其特征在于:包括灯座(2),所述灯座(2)上固定安装有控制面板(21),所述灯座(2)的上端设置有外灯罩(1),所述外灯罩(1)与灯座(2)之间通过连接装置连接,所述灯座(2)内设置有发光半导体(15),所述发光半导体(15)的输入端与控制面板(21)的输出端电性连接,所述发光半导体(15)的下端连接有散热基板(3),所述散热基板(3)的下端设置有循环水冷散热装置,所述循环水冷散热装置包括导热板(16),所述导热板(16)的下端两侧均插接有支撑管(25),前后两侧的所述支撑管(25)下端均连接有连接管(26),两侧所述连接管(26)之间通过管道(30)连接,所述管道(30)上连接有水泵(31),所述水泵(31)的输入端与控制面板(21)的输出端电性连接,所述连接管(26)安装在灯座(2)的内部;

所述连接装置包括连接斜板(11),所述连接斜板(11)固定连接在外灯罩(1)的外侧壁上,所述连接斜板(11)的中部开设有滑槽(12),所述滑槽(12)的底面上开设有插孔(13),所述灯座(2)上开设有与外灯罩(1)相互配合的插槽(20);

所述灯座(2)的两侧开设有安装孔,所述安装孔内滑动连接有插杆(17),所述插杆(17)的端部为弧形结构,所述插杆(17)上固定连接连接有连接块(18),所述连接块(18)滑动设置在安装孔内,所述插杆(17)上套设有复位弹簧(19),所述复位弹簧(19)的一端与连接块(18)固定连接,所述复位弹簧(19)的另一端与安装孔的内壁固定连接,所述插杆(17)与插孔(13)相互配合;

所述外灯罩(1)内设置有内灯罩(9),所述内灯罩(9)为圆柱形结构,所述内灯罩(9)的外壁上固定连接连接有环形齿条(10),所述环形齿条(10)上啮合有驱动齿轮(14),所述驱动齿轮(14)的中部通过转轴固定连接连接有驱动电机(22),所述驱动电机(22)固定安装在外灯罩(1)内,所述驱动电机(22)的输入端与控制面板(21)的输出端电性连接;

所述外灯罩(1)的中部通过轴承转动连接有限位杆(23),所述内灯罩(9)的中部开设有限位孔,所述限位杆(23)插接在限位孔内,所述限位杆(23)的端部上螺纹连接有限位螺母(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种可替代卤素灯的LED灯,其特征在于:所述导热板(16)的内壁两侧均固定连接连接有隔板(29),两侧所述隔板(29)之间相互交错设置。

3. 根据权利要求1所述的一种可替代卤素灯的LED灯,其特征在于:所述连接管(26)的外侧固定连接有多块铝制散热翅片(27),所述铝制散热翅片(27)上开设有多个散热通孔(28),所述灯座(2)内部两侧均开设有通风孔(33),所述通风孔(33)内固定连接连接有挡尘网(32),其中一侧所述通风孔(33)内固定连接连接有风机(34),所述风机(34)的输入端与控制面板(21)的输出端电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可替代卤素灯的LED灯,其特征在于:所述散热基板(3)的底面上开设有多条第一凹槽(5),所述第一凹槽(5)的底面上开设有第二凹槽(4),所述导热板(16)配合设置在第二凹槽(4)内,所述导热板(16)的两侧设置有夹板(6)。

5. 根据权利要求4所述的一种可替代卤素灯的LED灯,其特征在于:所述夹板(6)上固定连接连接有L形连接杆(8),所述L形连接杆(8)的端部设置有驱动杆(7),所述驱动杆(7)上开设有多组螺纹段,每组所述螺纹段上均包括有两条螺纹方向相反的外螺纹,所述L形连接杆(8)与驱动杆(7)上的外螺纹螺纹连接,所述驱动杆(7)的一端通过轴承与散热基板(3)的内壁转动连接,所述驱动杆(7)的另一端穿出散热基板(3)。

一种可替代卤素灯的LED灯

技术领域

[0001] 本发明涉及LED领域,特别涉及一种可替代卤素灯的LED灯。

背景技术

[0002] 卤素灯是用钨丝制成的,但却被包在一个更小的石英玻壳内。因为玻壳离灯丝很近,如果是玻璃制成的它就会很容易融化。玻壳内的气体由不同气体组成了卤素灯组。这些气体有一个非常有趣的特性:他们与钨蒸气相结合。如果温度不够高,卤素气体结合的钨原子蒸发和灯丝上再沉积。这个循环过程,使灯丝持续了很多时间。此外,它可以运行热灯丝,这意味着你得到更多的光能源。你仍然得到了大量的热量,但由于石英的玻壳是如此接近灯丝,因此它与一个正常的灯泡相比更热,采用LED灯后节能效果非常可观。

[0003] LED是指发光二极管,是一种能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件,它可以直接把电转化为光。LED的心脏是一个半导体的晶片,晶片的一端附在一个支架上,一端是负极,另一端连接电源的正极,使整个晶片被环氧树脂封装起来,半导体晶片由两部分组成,一部分是P型半导体,在它里面空穴占主导地位,另一端是N型半导体,在这边主要是电子。但这两种半导体连接起来的时候,它们之间就形成一个P-N结。当电流通过导线作用于这个晶片的时候,电子就会被推向P区,在P区里电子跟空穴复合,然后就会以光子的形式发出能量,这就是LED灯发光的原理。而光的波长也就是光的颜色,是由形成P-N结的材料决定的。

[0004] 但是现有的LED灯仍然存在着较多的问题,通过LED灯实现照明,虽然相对于卤素灯更加节能,产生的热量更少,但是LED在工作时仍然会产生热量,这些热量长期堆积容易降低LED灯的使用寿命,此外现有的LED灯的灯座和灯罩都是固定连接的,缺乏简便的结构使灯罩与灯座之间完成快速拆装,在对发光半导体检修和更换存在着诸多不便,另外现有的LED的娱乐性也较差,不能实现多种色彩的变幻,为此,我们提出一种可替代卤素灯的LED灯。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种可替代卤素灯的LED灯,可以有效解决上述背景技术中提出的现有卤素灯中存在的耗能效果很大,不如LED灯节能,同时本发明中提出的LED灯在工作时产生的热量非常少,极大的延长了LED灯的使用寿命,另外本发明中提出的LED灯方便拆装,便于检修,娱乐性也很强。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种可替代卤素灯的LED灯,包括灯座,所述灯座上固定安装有控制面板,所述灯座的上端设置有外灯罩,所述外灯罩与灯座之间通过连接装置连接,所述灯座内设置有发光半导体,所述发光半导体的输入端与控制面板的输出端电性连接,所述发光半导体的下端连接有散热基板,所述散热基板的下端设置有循环水冷散热装置,所述循环水冷散热装置包括导热板,所述导热板的下端两侧均插接有支撑管,前后两侧的所述支撑管下端均连

接有连接管,两侧所述连接管之间通过管道连接,所述管道上连接有水泵,所述水泵的输入端与控制面板的输出端电性连接,所述连接管安装在灯座的内部。

[0008] 优选的,所述导热板的内壁两侧均固定连接有隔板,两侧所述隔板之间相互交错设置。

[0009] 优选的,所述连接管的外侧固定连接有多块铝制散热翅片,所述铝制散热翅片上开设有多个散热通孔,所述灯座内部两侧均开设有通风孔,所述通风孔内固定连接有挡尘网,其中一侧所述通风孔内固定连接安装有风机,所述风机的输入端与控制面板的输出端电性连接。

[0010] 优选的,所述散热基板的底面上开设有多条第一凹槽,所述第一凹槽的底面上开设有第二凹槽,所述导热板配合设置在第二凹槽内,所述导热板的两侧设置有夹板。

[0011] 优选的,所述夹板上固定连接有L形连接杆,所述L形连接杆的端部设置有驱动杆,所述驱动杆上开设有多组螺纹段,每组所述螺纹段上均包括有两条螺纹方向相反的外螺纹,所述L形连接杆与驱动杆上的外螺纹螺纹连接,所述驱动杆的一端通过轴承与散热基板的内壁转动连接,所述驱动杆的另一端穿出散热基板。

[0012] 优选的,所述连接装置包括连接斜板,所述连接斜板固定连接在外灯罩的外侧壁上,所述连接斜板的中部开设有滑槽,所述滑槽的底面上开设有插孔,所述灯座上开设有与外灯罩相互配合的插槽。

[0013] 优选的,所述灯座的两侧开设有安装孔,所述安装孔内滑动连接有插杆,所述插杆的端部为弧形结构,所述插杆上固定连接有连接块,所述连接块滑动设置在安装孔内,所述插杆上套设有复位弹簧,所述复位弹簧的一端与连接块固定连接,所述复位弹簧的另一端与安装孔的内壁固定连接,所述插杆与插孔相互配合。

[0014] 优选的,所述外灯罩内设置有内灯罩,所述内灯罩为圆柱形结构,所述内灯罩的外壁上固定连接有环形齿条,所述环形齿条上啮合有驱动齿轮,所述驱动齿轮的中部通过转轴固定连接有驱动电机,所述驱动电机固定安装在外灯罩内,所述驱动电机的输入端与控制面板的输出端电性连接。

[0015] 优选的,所述外灯罩的中部通过轴承转动连接有限位杆,所述内灯罩的中部开设有限位孔,所述限位杆插接在限位孔内,所述限位杆的端部上螺纹连接有限位螺母。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0017] 1. 本发明通过控制面板控制发光半导体工作,使LED灯发光,发光半导体工作时会产生热量,产生的热量传递给散热基板,散热基板的下端设置有导热板,导热板内流动有冷却液,冷却液能将散热基板上的热量带走,从而防止发光半导体的温度过高,有效延长LED灯的使用寿命,通过控制面板能控制水泵工作,水泵能带动两侧的连接管内的冷却液来回循环。

[0018] 2. 本发明中导热板内设置有多块交错的隔板,通过隔板的设置,有效延长冷却液在导热板内的停留时间,提高散热效果,本装置中连接管上固定连接有铝制散热翅片,铝制散热翅片能将连接管内吸热之后冷却液的热量带走,通过风机的工作能将铝制散热翅片上的热量吹走,散热通孔提高散热效率,挡尘网防止通风过程中灰尘进入到灯座内部。

[0019] 3. 本发明能转动驱动杆,由于驱动杆上上设置有多组螺纹方向相反的外螺纹,因此,当驱动杆转动时,能够带动其上的L形连接杆相互靠近或者相互远离,当两个L形连接杆

相互靠近的时候能够带动夹板将导热板夹紧,从而能将散热基板固定在导热板上,通过上述设置,散热基板的安装与拆卸,便于对发光半导体进行检修和维护。

[0020] 4.本发明在安装外灯罩的时候,将外灯罩对准灯座上的插槽,在外灯罩插入到插槽的过程中,插杆能在连接斜板上的滑槽内滑动,插杆在滑槽内滑动过程中,复位弹簧逐渐被压缩,当滑槽的插孔滑动到插杆的位置之后,在复位弹簧的弹力作用下,插杆被自动弹入到插孔内,完成外灯罩与灯座的固定,需要卸下外灯罩的时候,向外侧拉动插杆,插杆从插孔内抽出,即可将外灯罩与灯座分离,本发明能在内灯罩上设置各种颜色的灯区,通过控制面板控制驱动电机工作,通过驱动齿轮带动环形齿条运动,使内灯罩能发生旋转,从而使该LED灯能够展现多种不同的变幻色彩,提高该LED灯的娱乐性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明中拆下外灯罩以后的结构示意图。

[0023] 图3为本发明中散热基板和循环水冷散热装置的结构示意图。

[0024] 图4为本发明中散热基板的剖视图。

[0025] 图5为本发明图4中A处的放大图。

[0026] 图6为本发明中散热基板底面的结构示意图。

[0027] 图7为本发明中导热板的内部结构示意图。

[0028] 图8为本发明中灯座的剖视图。

[0029] 图9为本发明图8中B处的放大图。

[0030] 图10为本发明中灯座另一个面的剖视图。

[0031] 图11为本发明中外灯罩和内灯罩的结构示意图。

[0032] 图12为本发明图11中C处的放大图。

[0033] 图13为本发明中外灯罩和内灯罩的俯视图。

[0034] 图14为本发明中外灯罩和内灯罩的剖视图。

[0035] 图中:1、外灯罩;2、灯座;3、散热基板;4、第二凹槽;5、第一凹槽;6、夹板;7、驱动杆;8、L形连接杆;9、内灯罩;10、环形齿条;11、连接斜板;12、滑槽;13、插孔;14、驱动齿轮;15、发光半导体;16、导热板;17、插杆;18、连接块;19、复位弹簧;20、插槽;21、控制面板;22、驱动电机;23、限位杆;24、限位螺母;25、支撑管;26、连接管;27、散热翅片;28、散热通孔;29、隔板;30、管道;31、水泵;32、挡尘网;33、通风孔;34、风机。

具体实施方式

[0036] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0037] 如图1-图14所示,一种可替代卤素灯的LED灯,包括灯座2,灯座2上固定安装有控制面板21,灯座2的上端设置有外灯罩1,外灯罩1与灯座2之间通过连接装置连接,灯座2内设置有发光半导体15,发光半导体15的输入端与控制面板21的输出端电性连接,发光半导体15的下端连接有散热基板3,散热基板3的下端设置有循环水冷散热装置,循环水冷散热装置包括导热板16,导热板16的下端两侧均插接有支撑管25,前后两侧的支撑管25下端均

连接有连接管26,两侧连接管26之间通过管道30连接,管道30上连接有水泵31,水泵31的输入端与控制面板21的输出端电性连接,连接管26安装在灯座2的内部,本装置在使用时通过控制面板21控制发光半导体15工作,使LED灯发光,发光半导体15工作时会产生热量,产生的热量传递给散热基板3,散热基板3的下端设置有导热板16,导热板16内流动有冷却液,冷却液能将散热基板3上的热量带走,从而防止发光半导体15的温度过高,有效延长LED灯的使用寿命,通过控制面板21能控制水泵31工作,水泵31能带动两侧的连接管26内的冷却液来回循环。

[0038] 导热板16的内壁两侧均固定连接有隔板29,两侧隔板29之间相互交错设置,通过隔板29的设置,有效延长冷却液在导热板16内的停留时间,提高散热效果。

[0039] 连接管26的外侧固定连接有多块铝制散热翅片27,铝制散热翅片27上开设有多个散热通孔28,灯座2内部两侧均开设有通风孔33,通风孔33内固定连接有挡尘网32,其中一侧通风孔33内固定连接安装有风机34,风机34的输入端与控制面板21的输出端电性连接,连接管26上固定连接有铝制散热翅片27,铝制散热翅片27能将连接管26内吸热之后冷却液的热量带走,通过风机34的工作能将铝制散热翅片27上的热量吹走,散热通孔28提高散热效率,挡尘网32防止通风过程中灰尘进入到灯座2内部。

[0040] 散热基板3的底面上开设有多条第一凹槽5,第一凹槽5的底面上开设有第二凹槽4,导热板16配合设置在第二凹槽4内,导热板16的两侧设置有夹板6,能将导热板16嵌入到第二凹槽4内,导热板16能将散热基板3上产生的热量带走,通过夹板6能将导热板16的两端夹住。

[0041] 夹板6上固定连接有L形连接杆8,L形连接杆8的端部设置有驱动杆7,驱动杆7上开设有多组螺纹段,每组螺纹段上均包括有两条螺纹方向相反的外螺纹,L形连接杆8与驱动杆7上的外螺纹螺纹连接,驱动杆7的一端通过轴承与散热基板3的内壁转动连接,驱动杆7的另一端穿出散热基板3,转动驱动杆7,由于驱动杆7上上设置有多组螺纹方向相反的外螺纹,因此,当驱动杆7转动时,能够带动其上的L形连接杆8相互靠近或者相互远离,当两个L形连接杆8相互靠近的时候能够带动夹板6将导热板16夹紧,从而能将散热基板3固定在导热板16上,通过以上设置,散热基板3的安装与拆卸,便于对发光半导体15进行检修和维护。

[0042] 连接装置包括连接斜板11,连接斜板11固定连接在外灯罩1的外侧壁上,搜书连接斜板11的中部开设有滑槽12,滑槽12的底面上开设有插孔13,灯座2上开设有与外灯罩1相互配合的插槽20。

[0043] 灯座2的两侧开设有安装孔,安装孔内滑动连接有插杆17,插杆17的端部为弧形结构,插杆17上固定连接有连接块18,连接块18滑动设置在安装孔内,插杆17上套设有复位弹簧19,复位弹簧19的一端与连接块18固定连接,复位弹簧19的另一端与安装孔的内壁固定连接,插杆17与插孔13相互配合,在安装外灯罩1的时候,将外灯罩1对准灯座2上的插槽20,在外灯罩1插入到插槽20的过程中,插杆17能在连接斜板11上的滑槽12内滑动,插杆17在滑槽12内滑动过程中,复位弹簧19逐渐被压缩,当滑槽12的插孔13滑动到插杆17的位置之后,在复位弹簧19的弹力作用下,插杆17被自动弹入到插孔13内,完成外灯罩1与灯座2的固定,需要卸下外灯罩1的时候,向外侧拉动插杆17,插杆17从插孔13内抽出,即可将外灯罩1与灯座2分离。

[0044] 外灯罩1内设置有内灯罩9,内灯罩9为圆柱形结构,内灯罩9的外壁上固定连接有

环形齿条10,环形齿条10上啮合有驱动齿轮14,驱动齿轮14的中部通过转轴固定连接有驱动电机22,驱动电机22固定安装在外灯罩1内,驱动电机22的输入端与控制面板21的输出端电性连接,本装置能在内灯罩9上设置各种颜色的灯区,通过控制面板21控制驱动电机22工作,通过驱动齿轮14带动环形齿条10运动,使内灯罩9能发生旋转,从而使该LED灯能够展现多种不同的变幻色彩,提高该LED灯的娱乐性。

[0045] 外灯罩1的中部通过轴承转动连接有限位杆23,内灯罩9的中部开设有限位孔,限位杆23插接在限位孔内,限位杆23的端部上螺纹连接有限位螺母24,通过限位杆23和限位孔的设置,使内灯罩9能通过限位杆23在外灯罩1内稳定旋转,通过限位螺母24防止内灯罩9从限位杆23上脱落。

[0046] 本发明的工作原理:本发明在使用时,通过控制面板21控制发光半导体15工作,使LED灯发光,发光半导体15工作时会产生热量,产生的热量传递给散热基板3,散热基板3的下端设置有导热板16,导热板16内流动有冷却液,冷却液能将散热基板3上的热量带走,从而防止发光半导体15的温度过高,有效延长LED灯的使用寿命,通过控制面板21能控制水泵31工作,水泵31能带动两侧的连接管26内的冷却液来回循环,导热板16内设置有多块交错的隔板29,通过隔板29的设置,有效延长冷却液在导热板16内的停留时间,提高散热效果,本装置中连接管26上固定连接有铝制散热翅片27,铝制散热翅片27能将连接管26内吸热之后冷却液的热量带走,通过风机34的工作能将铝制散热翅片27上的热量吹走,散热通孔28提高散热效率,挡尘网32防止通风过程中灰尘进入到灯座2内部,本发明能转动驱动杆7,由于驱动杆7上上设置有多组螺纹方向相反的外螺纹,因此,当驱动杆7转动时,能够带动其上的L形连接杆8相互靠近或者相互远离,当两个L形连接杆8相互靠近的时候能够带动夹板6将导热板16夹紧,从而能将散热基板3固定在导热板16上,通过以上设置,散热基板3的安装与拆卸,便于对发光半导体15进行检修和维护,本发明在安装外灯罩1的时候,将外灯罩1对准灯座2上的插槽20,在外灯罩1插入到插槽20的过程中,插杆17能在连接斜板11上的滑槽12内滑动,插杆17在滑槽12内滑动过程中,复位弹簧19逐渐被压缩,当滑槽12的插孔13滑动到插杆17的位置之后,在复位弹簧19的弹力作用下,插杆17被自动弹入到插孔13内,完成外灯罩1与灯座2的固定,需要卸下外灯罩1的时候,向外侧拉动插杆17,插杆17从插孔13内抽出,即可将外灯罩1与灯座2分离,本发明能在内灯罩9上设置各种颜色的灯区,通过控制面板21控制驱动电机22工作,通过驱动齿轮14带动环形齿条10运动,使内灯罩9能发生旋转,从而使该LED灯能够展现多种不同的变幻色彩,提高该LED灯的娱乐性。

[0047] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

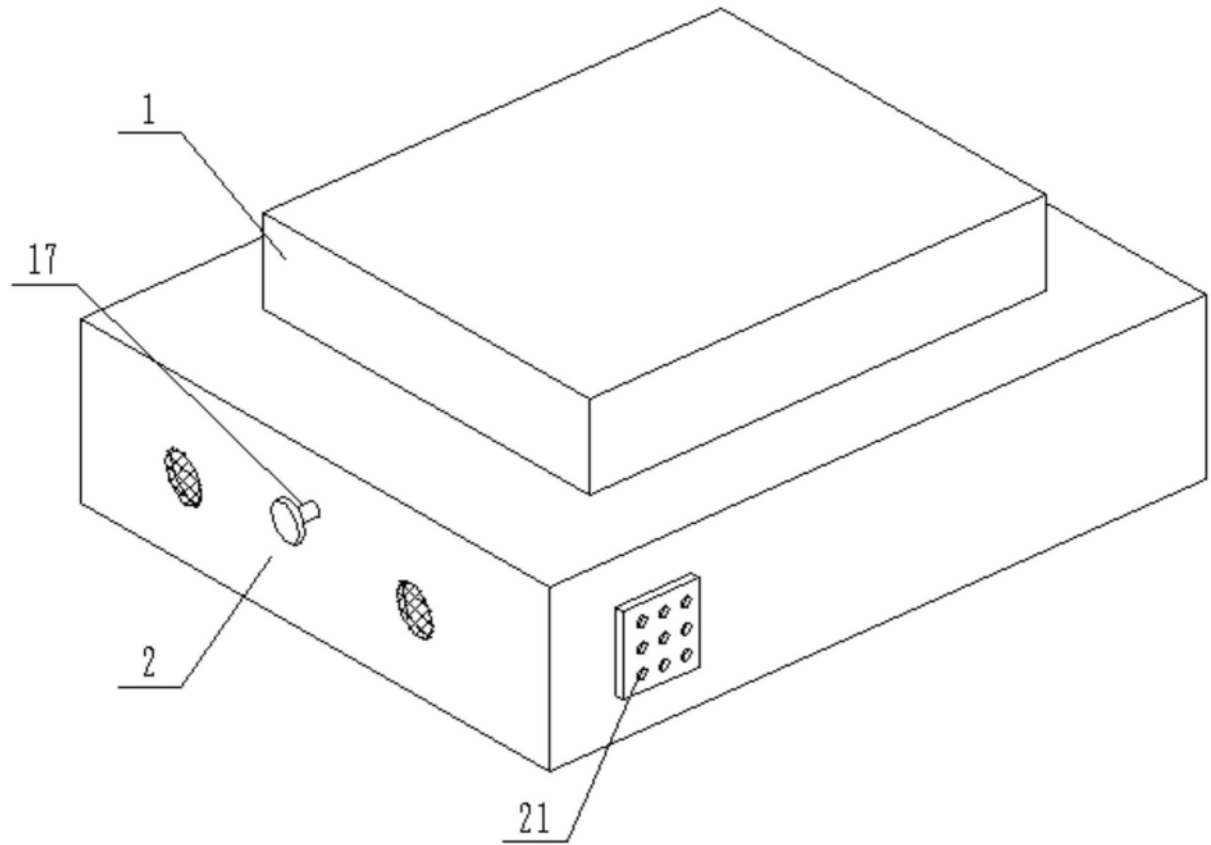


图1

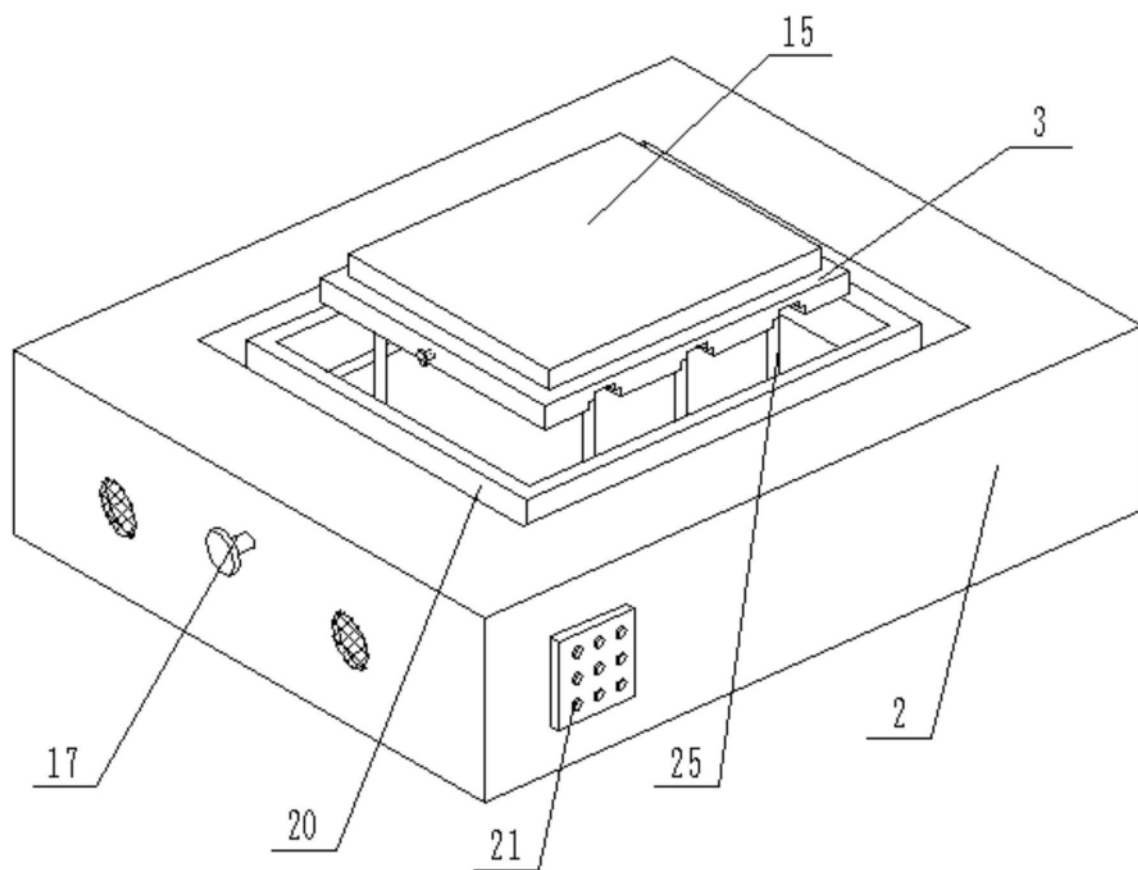


图2

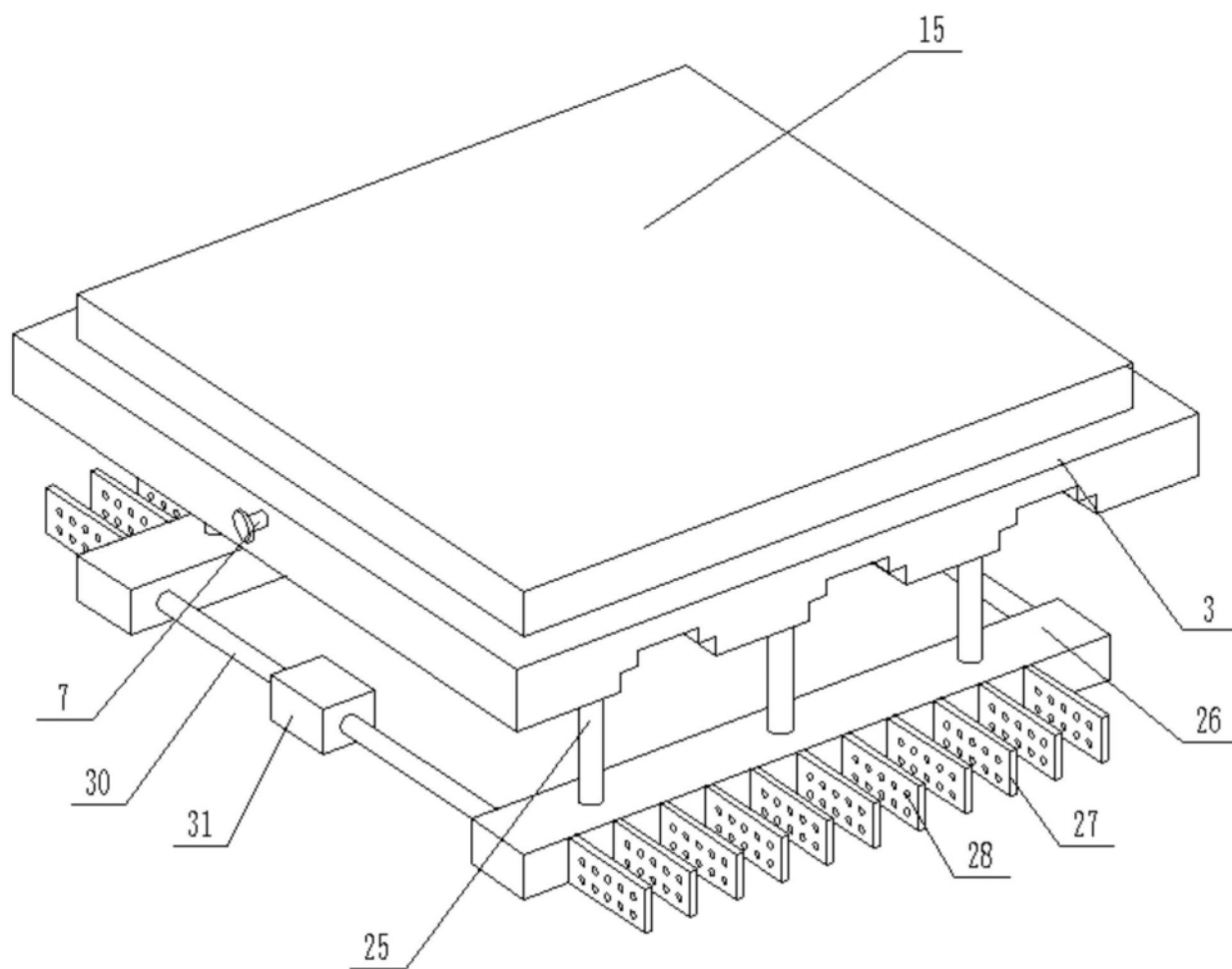


图3

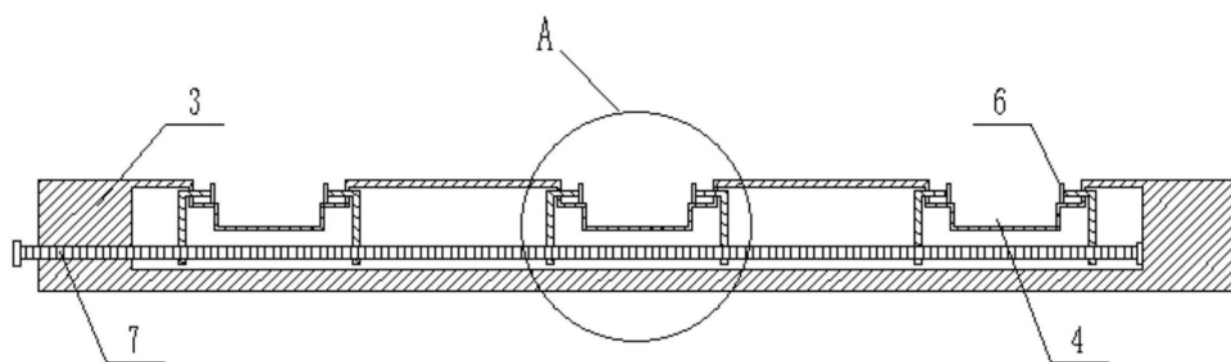


图4

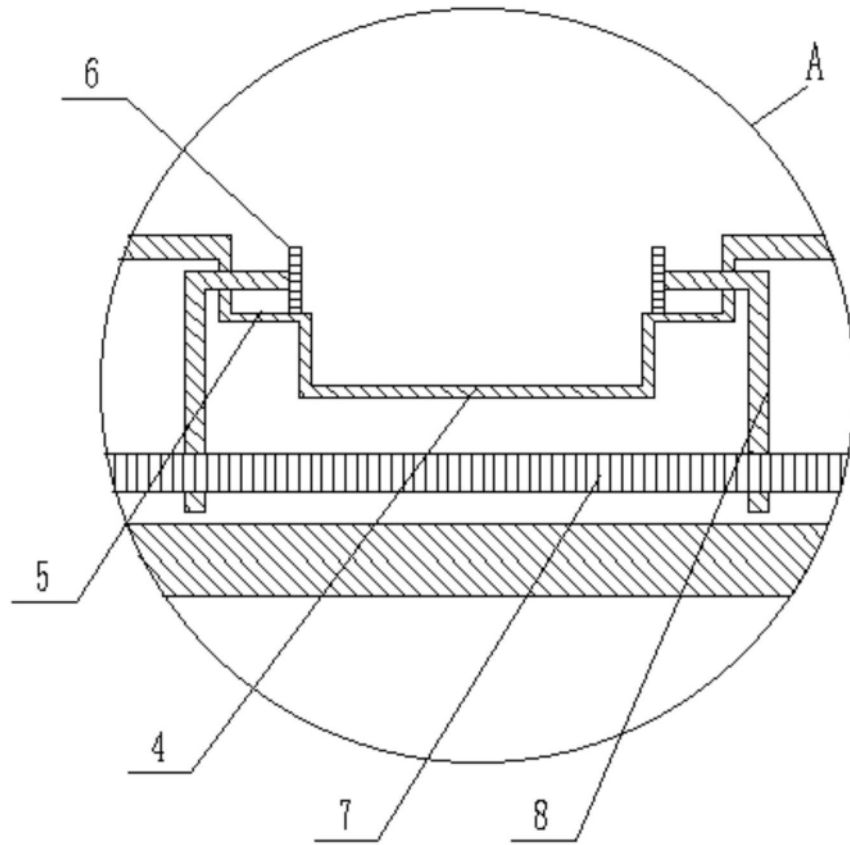


图5

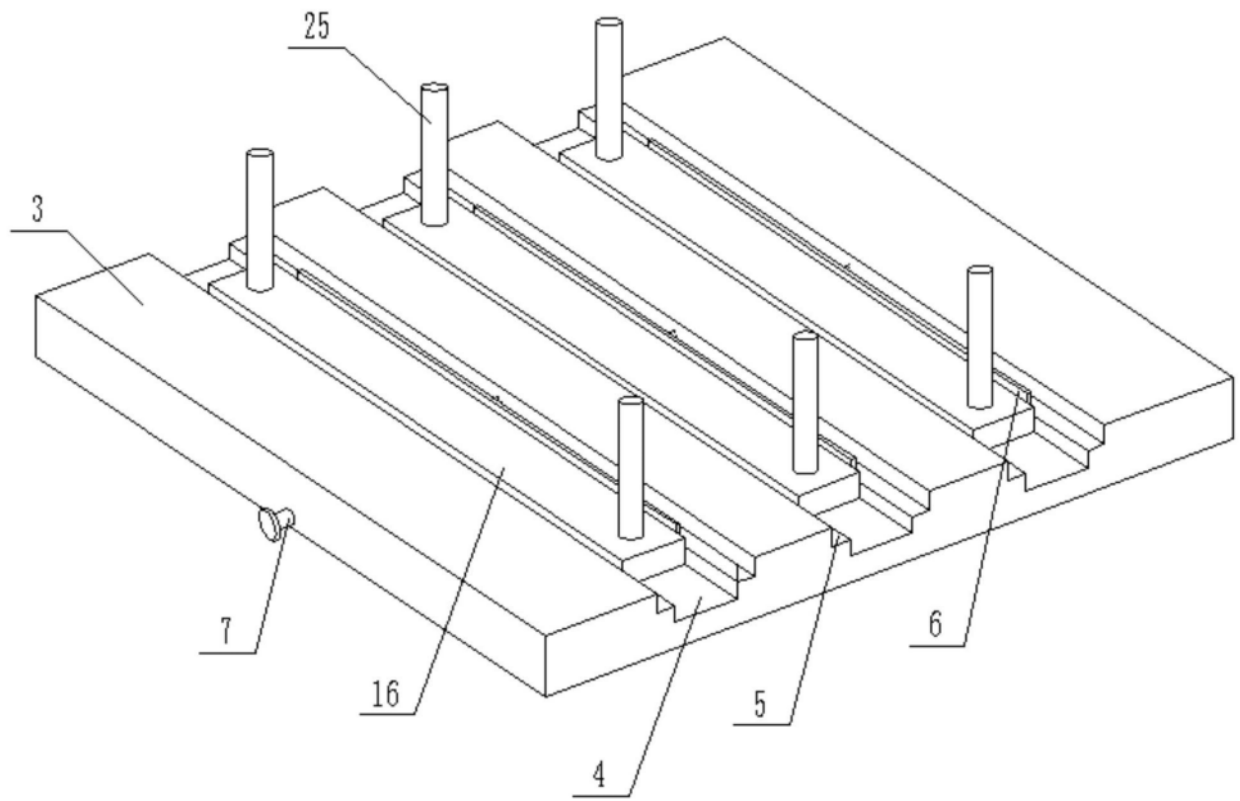


图6

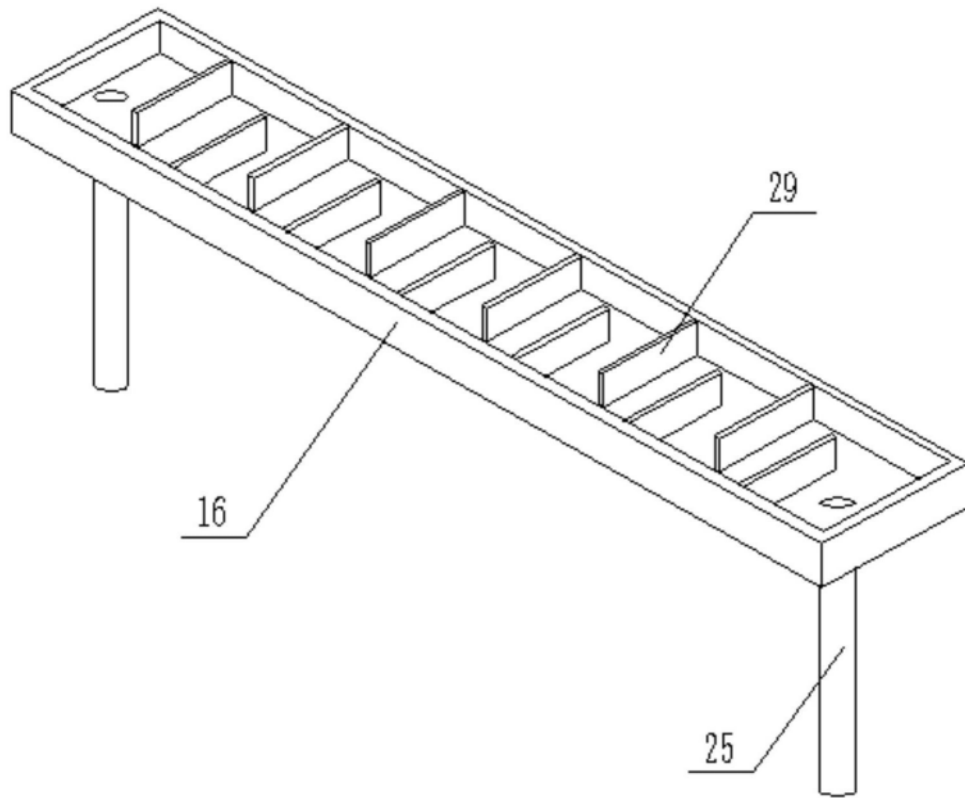


图7

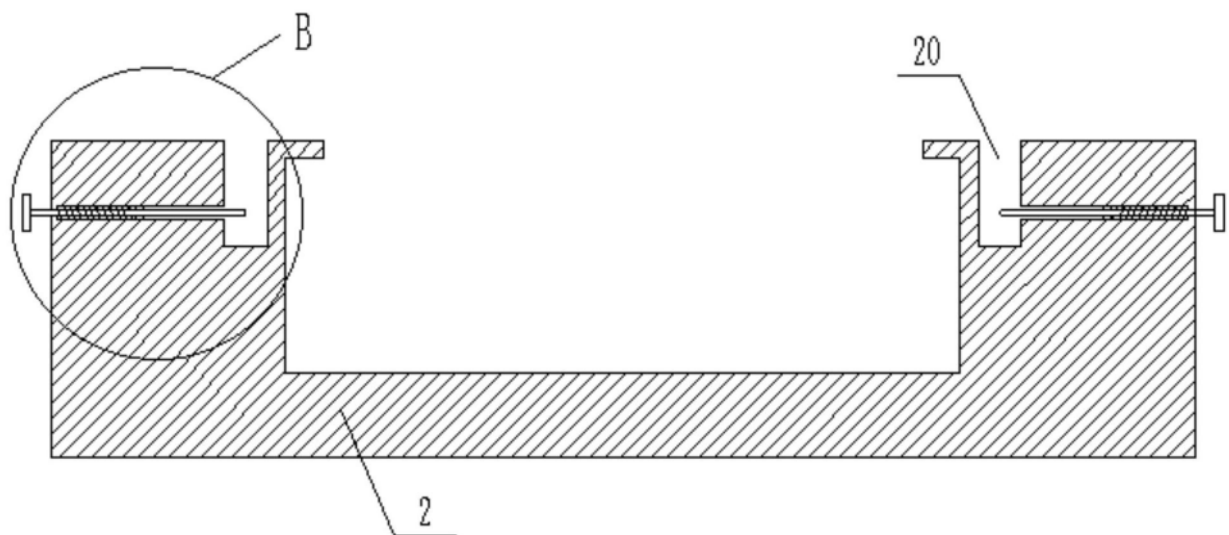


图8

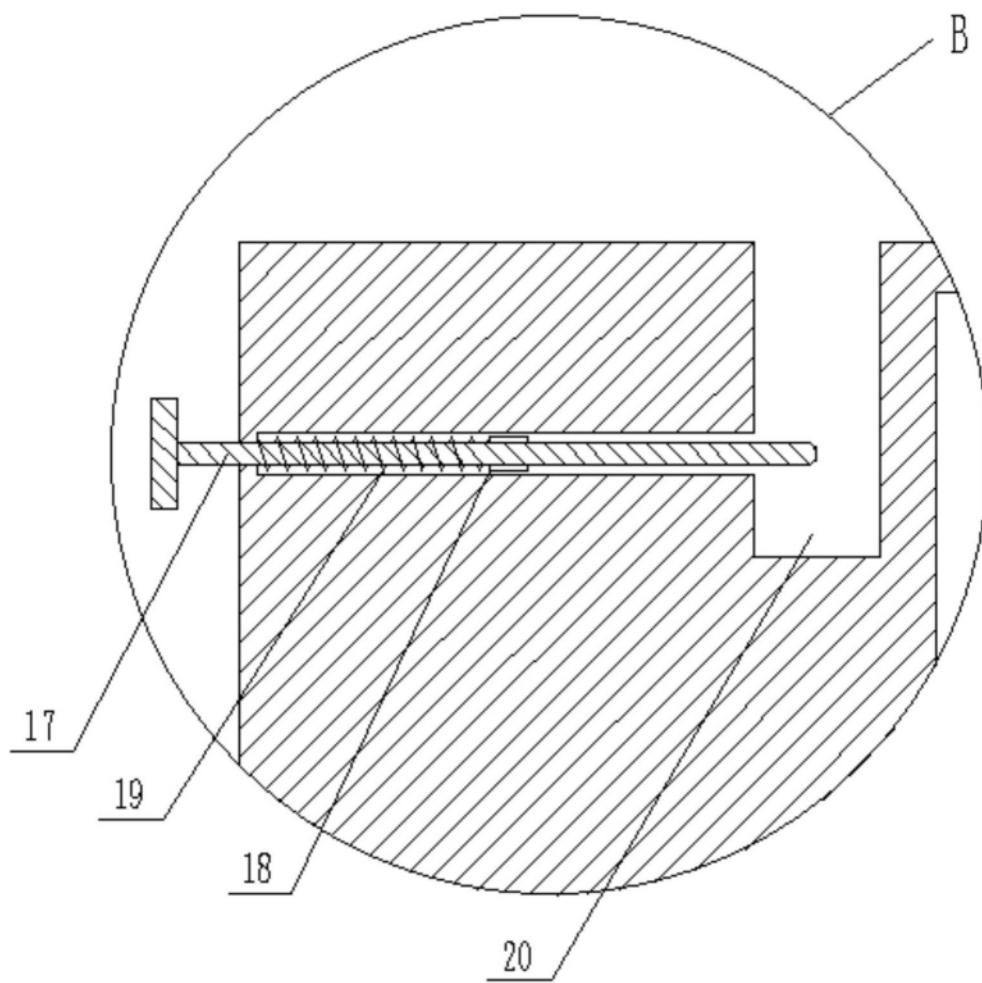


图9

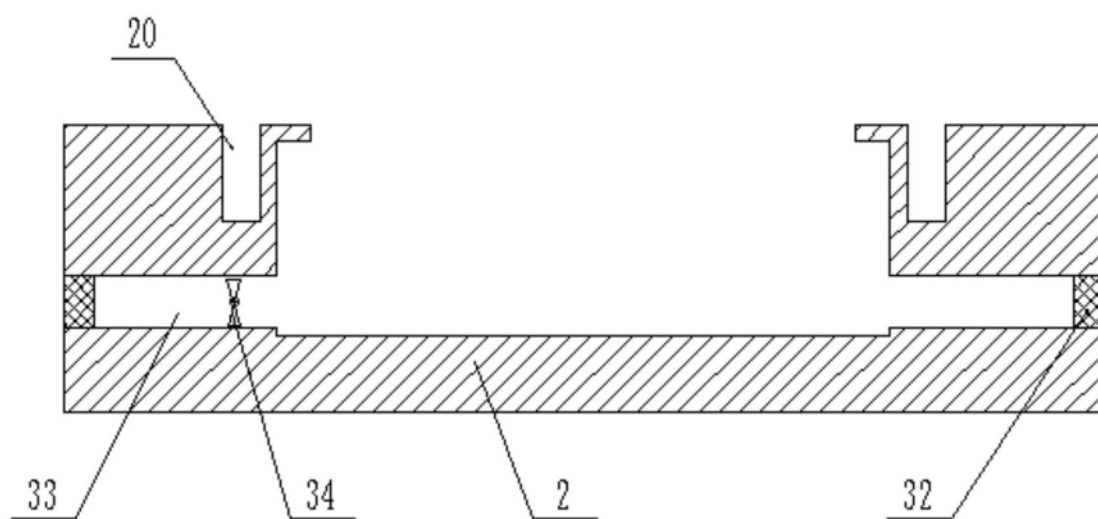


图10

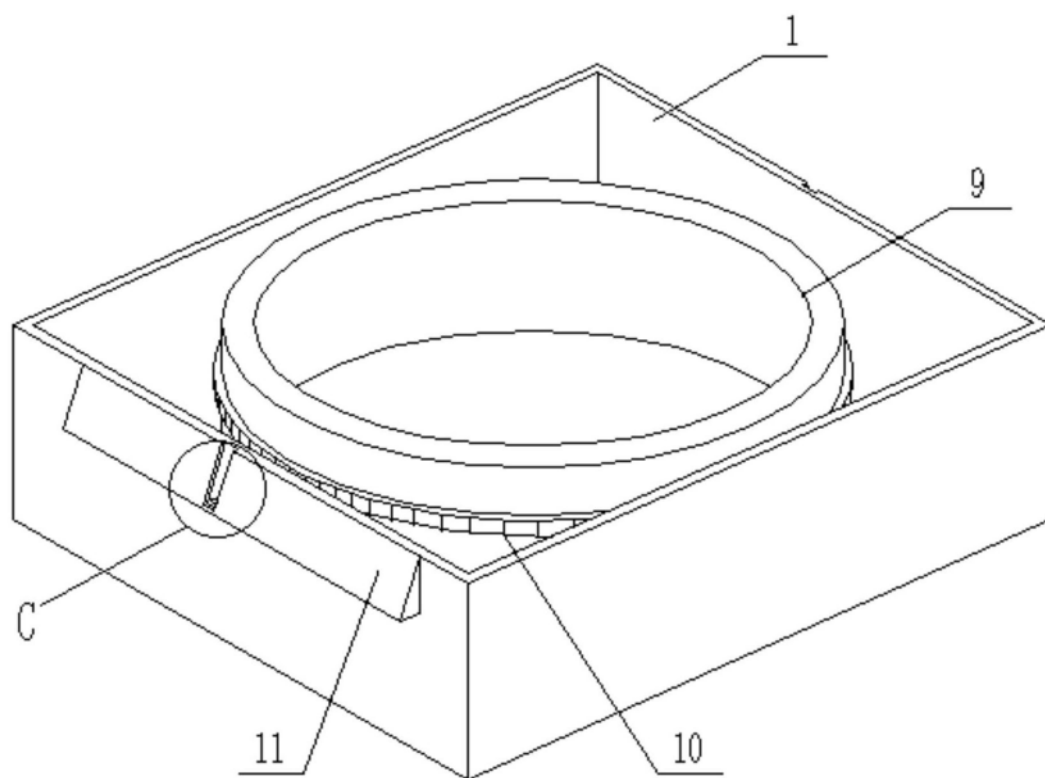


图11

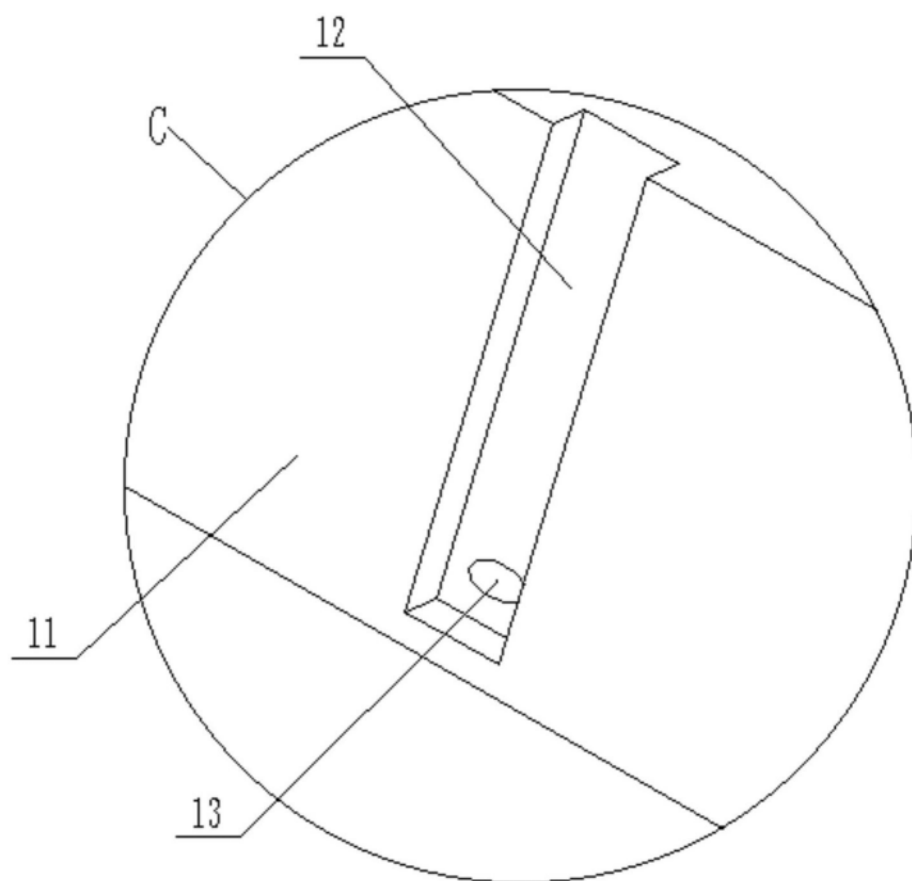


图12

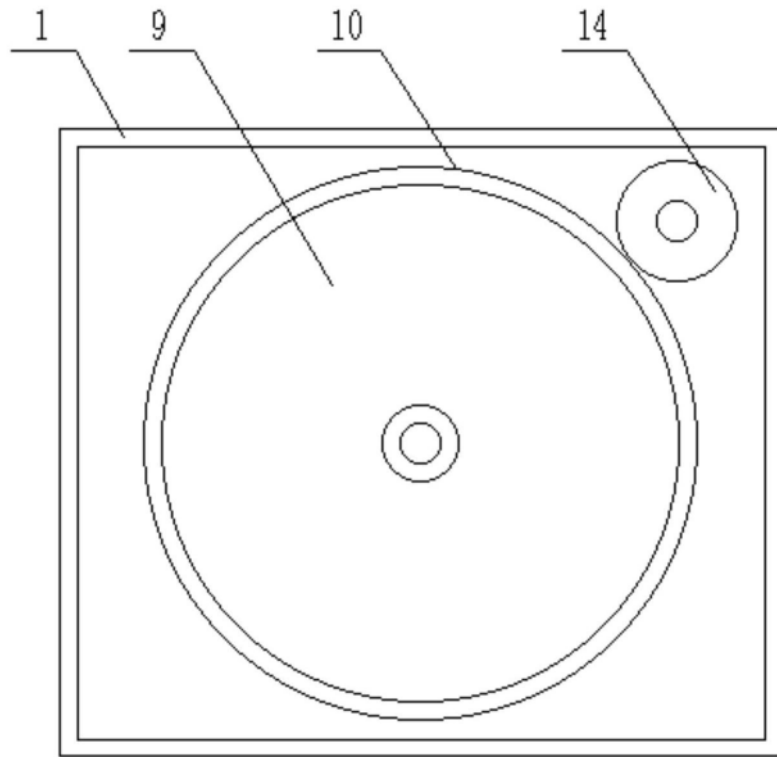


图13

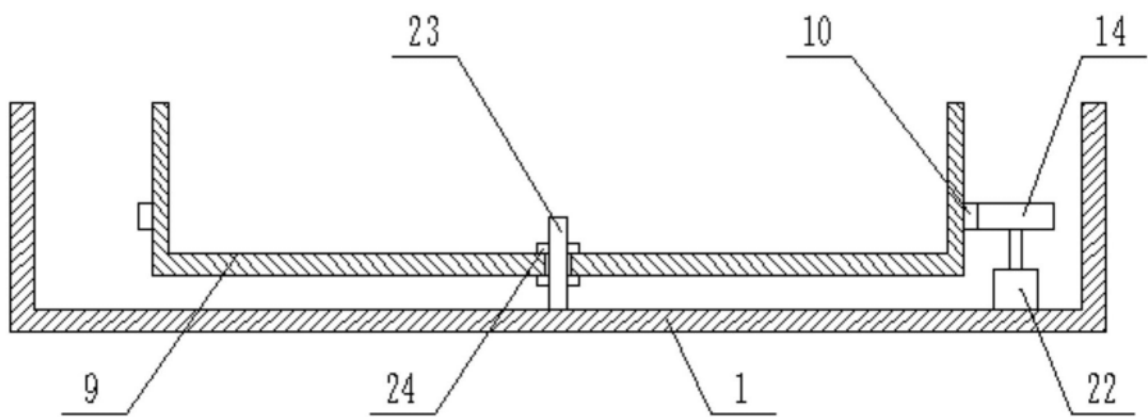


图14