



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208796610 U

(45)授权公告日 2019. 04. 26

(21)申请号 201821707018.5

(22)申请日 2018.10.22

(73)专利权人 深圳市龙大光电有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道龙腾社区金台路7号第三栋厂房四
楼

(72)发明人 龙有才

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

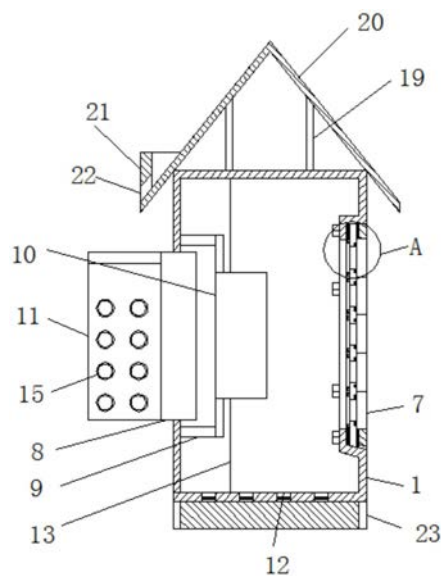
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种防水散热的户外LED显示屏

(57)摘要

本实用新型公开了一种防水散热的户外LED显示屏,包括安装箱,安装箱为矩形箱体,安装箱的一侧设置有安装槽,安装槽的槽底开设有矩形开口,安装槽的槽底还通过螺栓固定连接有安装板,螺栓伸入安装槽内部的一端螺纹连接有夹板,夹板位于安装板远离开口的一侧,安装板与安装槽的槽底及夹板之间均设置有密封垫圈,安装板上开设有多个均匀分布的安装孔,安装板靠近夹板的侧壁上开设有多个密封槽,密封槽与安装孔一一对应,且密封槽位于安装孔的外侧,密封槽的内部嵌设有密封环,安装板靠近夹板的一侧固定安装有多个LED显示模组。本实用新型可以实现户外LED显示屏的防水,还能够提高显示屏的散热效果。



1. 一种防水散热的户外LED显示屏,包括安装箱(1),其特征在于,所述安装箱(1)为矩形箱体,所述安装箱(1)的一侧设置有安装槽,所述安装槽的槽底开设有矩形开口,所述安装槽的槽底还通过螺栓(2)固定连接有安装板(3),所述螺栓(2)伸入安装槽内部的一端螺纹连接夹板(4),所述夹板(4)位于安装板(3)远离开口的一侧,所述安装板(3)与安装槽的槽底及夹板(4)之间均设置有密封垫圈(5),所述安装板(3)上开设有多个均匀分布的安装孔(25),所述安装板(3)靠近夹板(4)的侧壁上开设有多个密封槽(24),所述密封槽(24)与安装孔(25)一一对应,且所述密封槽位于安装孔(25)的外侧,所述密封槽(24)的内部嵌设有密封环(6),所述安装板(3)靠近夹板(4)的一侧固定安装有多个LED显示模组(7),每个所述LED显示模组(7)均与一个安装孔(25)相对应,所述密封环(6)位于安装板(3)和LED显示模组(7)之间,所述安装箱(1)相对安装槽一侧的侧壁上固定连接半导体制冷器(8),所述半导体制冷器(8)的冷端位于安装箱(1)的内部,且热端位于安装箱(1)的外部,所述安装箱(1)靠近半导体制冷器(8)的内侧壁上固定连接安装架(9),所述安装架(9)上固定连接有与半导体制冷器(8)相对应的轴流风机(10),所述轴流风机(10)的出风端与安装板(3)上的LED显示模组(7)相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述半导体制冷器(8)的热端固定连接多个散热板(11),所述安装箱(1)的底部开设多个第一通风孔(12),所述安装箱(1)的内部固定连接两个隔板(13),两个所述隔板(13)分别位于安装槽的两侧,两个所述隔板(13)与安装箱(1)的内侧壁共同围出两个风室,所述隔板(13)靠近半导体制冷器(8)的一侧开设有与风室连通的风口,所述安装箱(1)靠近安装槽的侧壁上开设多个与风室相连通的第二通风孔(14)。

3. 根据权利要求1所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述夹板(4)和密封垫圈(5)均为矩形环状。

4. 根据权利要求2所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述第一通风孔(12)和第二通风孔(14)的内部均固定连接防尘网。

5. 根据权利要求2所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述散热板(11)为顶部开口的中空板,所述散热板(11)的侧壁上嵌设有多个中通的散热管(15),所述散热管(15)的管壁与散热板(11)密封焊接,所述散热板(11)靠近顶部的两个相对内侧壁上分别固定连接第一挡板(16)和第二挡板(17),所述第一挡板(16)和第二挡板(17)均倾斜设置,所述第一挡板(16)位于第二挡板(17)的上方,所述散热板(11)的顶部固定连接有水斗(18)。

6. 根据权利要求5所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述安装箱(1)的顶部固定连接两根支撑杆(19),两根所述支撑杆(19)的顶部共同固定连接倒“V”形的挡雨板(20),所述挡雨板(20)靠近散热板(11)一侧的侧壁上固定连接挡水块(21),所述挡水块(21)的底部开设多个与散热板(11)相对应的出水口(22)。

7. 根据权利要求2所述的一种防水散热的户外LED显示屏,其特征在于,所述安装箱(1)的底部固定连接矩形环状的围板(23),所述围板(23)位于所有第一通风孔(12)的外侧。

一种防水散热的户外LED显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及户外LED显示屏技术领域,尤其涉及一种防水散热的户外LED显示屏。

背景技术

[0002] 随着表贴LED发光管技术的发展,因其体积比普通直插式LED要小,正越来越多的应用于近距离观看的室外显示屏,主要应用在 6mm-10mm间距的高密度显示屏,由于其像素点间距较小,单位面积内的像素密度较高,在近距离观看时其画面细腻逼真,有着良好的视觉表现效果,正大量地被应用在室外商业区道路两边进行广告发布、商业信息发布以及公益宣传等。

[0003] 但是全彩表贴显示屏的SMD灯为红、绿、蓝三合一封装,即三个灯芯封装在一个狭小的空间,由此产生了散热问题,且由于SMD灯的亮度较低,要达到户外超高亮度的要求的话,启动电流一般较直插灯要大,这进一步加剧了散热的问题,因此户外的全彩表贴LED显示屏必须考虑散热问题,当然,户外的显示屏还要考虑防水问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中户外LED显示屏需要考虑散热和防水的问题,而提出的一种防水散热的户外LED显示屏。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种防水散热的户外LED显示屏,包括安装箱,所述安装箱为矩形箱体,所述安装箱的一侧设置有安装槽,所述安装槽的槽底开设有矩形开口,所述安装槽的槽底还通过螺栓固定连接安装有安装板,所述螺栓伸入安装槽内部的一端螺纹连接有夹板,所述夹板位于安装板远开口的一侧,所述安装板与安装槽的槽底及夹板之间均设置有密封垫圈,所述安装板上开设有多个均匀分布的安装孔,所述安装板靠近夹板的侧壁上开设有多个密封槽,所述密封槽与安装孔一一对应,且所述密封槽位于安装孔的外侧,所述密封槽的内部嵌设有密封环,所述安装板靠近夹板的一侧固定安装有多个LED显示模组,每个所述LED显示模组均与一个安装孔相对应,所述密封环位于安装板和LED显示模组之间,所述安装箱相对安装槽一侧的侧壁上固定连接半导体制冷器,所述半导体制冷器的冷端位于安装箱的内部,且热端位于安装箱的外部,所述安装箱靠近半导体制冷器的内侧壁上固定连接安装有安装架,所述安装架上固定连接有与半导体制冷器相对应的轴流风机,所述轴流风机的出风端与安装板上的LED显示模组相对应。

[0007] 优选的,所述半导体制冷器的热端固定连接有多个散热板,所述安装箱的底部开设多个第一通风孔,所述安装箱的内部固定连接有两个隔板,两个所述隔板分别位于安装槽的两侧,两个所述隔板与安装箱的内侧壁共同围出两个风室,所述隔板靠近半导体制冷器的一侧开设有与风室连通的风口,所述安装箱靠近安装槽的侧壁上开设多个与风室相连通的第二通风孔。

[0008] 优选的,所述夹板和密封垫圈均为矩形环状。

[0009] 优选的,所述第一通风孔和第二通风孔的内部均固定连接有防尘网。

[0010] 优选的,所述散热板为顶部开口的中空板,所述散热板的侧壁上嵌设有多个中通的散热管,所述散热管的管壁与散热板密封焊接,所述散热板靠近顶部的两个相对内侧壁上分别固定连接有第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板均倾斜设置,所述第一挡板位于第二挡板的上方,所述散热板的顶部固定连接有接水斗。

[0011] 优选的,所述安装箱的顶部固定连接有两根支撑杆,两根所述支撑杆的顶部共同固定连接有倒“V”形的挡雨板,所述挡雨板靠近散热板一侧的侧壁上固定连接有挡水块,所述挡水块的底部开设有多个与散热板相对应的出水口。

[0012] 优选的,所述安装箱的底部固定连接有矩形环状的围板,所述围板位于所有第一通风孔的外侧。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种防水散热的户外LED显示屏,具备以下有益效果:

[0014] 1、该防水散热的户外LED显示屏,通过设置安装槽、安装板、夹板和密封垫圈,可以使安装板密封安装在安装槽的内部;通过在安装板上设置与安装孔相对应的密封槽,并在密封槽内设置密封环,可以使LED显示模组与安装板之间密封安装,从而达到防水的效果;通过在安装箱上设置半导体制冷器和轴流风机,可以将半导体制冷器冷端的冷空气吹向LED显示模组,从而给LED显示模组进行散热,通过第一通风孔和第二通风孔的设置,可以使得安装箱内部的空气与外部空气发生流通和交换,提高散热效率。

[0015] 2、该防水散热的户外LED显示屏,通过在半导体制冷器的热端设置中空的散热板,可以收集雨水在散热板中存储,利用雨水的蒸发来加快半导体制冷器热端的散热效率,进而提高半导体制冷器的工作效率。

[0016] 该装置中未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现,本实用新型可以实现户外LED显示屏的防水,还能够提高显示屏的散热效果。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种防水散热的户外LED显示屏的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型提出的一种防水散热的户外LED显示屏的内部结构示意图;

[0019] 图3为图2的A部分的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型提出的一种防水散热的户外LED显示屏的散热板的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型提出的一种防水散热的户外LED显示屏的安装板的结构示意图。

[0022] 图中:1安装箱、2螺栓、3安装板、4夹板、5密封垫圈、6密封环、7LED显示模组、8半导体制冷器、9安装架、10轴流风机、11散热板、12第一通风孔、13隔板、14第二通风孔、15散热管、16第一挡板、17第二挡板、18接水斗、19支撑杆、20挡雨板、21 挡水块、22出水口、23围板、24密封槽、25安装孔。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 参照图1-5,一种防水散热的户外LED显示屏,包括安装箱1,安装箱1为矩形箱体,安装箱1的一侧设置有安装槽,安装槽的槽底开设有矩形开口,安装槽的槽底还通过螺栓2固定连接有安装板3,螺栓2伸入安装槽内部的一端螺纹连接有夹板4,夹板4上设置有与螺栓2相对应的带有内螺纹的盲孔,可以防止雨水通过螺纹孔进入到安装箱1的内部,夹板4位于安装板3远离开口的一侧,安装板3与安装槽的槽底及夹板4之间均设置有密封垫圈5,当然安装板3和密封垫圈5上均开设有与螺栓2相对应的过孔,在螺栓2与夹板4固定连接时,密封垫圈5被夹紧,从而实现密封,且雨水不会从过孔流到安装箱1的内部,夹板4和密封垫圈5均为矩形环状,安装板3上开设有多个均匀分布的安装孔25,安装板3靠近夹板4的侧壁上开设有多个密封槽24,密封槽24与安装孔25一一对应,且密封槽24位于安装孔25的外侧,密封槽24的内部嵌设有密封环6,安装板3靠近夹板4的一侧固定安装有多个LED显示模组7,LED显示模组7采用自带防水功能的模组,如某公司生产的型号为HW-P6的防水型显示模组,每个LED显示模组7均与一个安装孔25相对应,可以通过安装孔25进行导线的布线,同时通过安装孔25可以使得安装箱1内部的空气与LED显示模组7相接触,在半导体制冷器8和轴流风机10工作时,可以将冷风吹到LED显示模组7上,从而对LED显示模组7进行散热,密封环6位于安装板3和LED显示模组7之间,安装箱1相对安装槽一侧的侧壁上固定连接有半导体制冷器8,半导体制冷器8的冷端位于安装箱1的内部,且热端位于安装箱1的外部,安装箱1靠近半导体制冷器8的内侧壁上固定连接有安装架9,安装架9上固定连接有与半导体制冷器8相对应的轴流风机10,轴流风机10的出风端与安装板3上的LED显示模组7相对应。

[0026] 半导体制冷器8的热端固定连接有多个散热板11,安装箱1的底部开设有多个第一通风孔12,安装箱1的内部固定连接有两个隔板13,两个隔板13分别位于安装槽的两侧,两个隔板13与安装箱1的内侧壁共同围出两个风室,隔板13靠近半导体制冷器8的一侧开设有与风室连通的风口,安装箱1靠近安装槽的侧壁上开设有多个与风室相连通的第二通风孔14,第一通风孔12和第二通风孔14的设置,可以使得安装箱1内部的空气与外部空气相通,从而便于将安装箱1内部的热空气排出,为了达到防雨的效果风口距离第二通风孔14较远,外部空气在通过第二通风孔14进入到安装箱1的内部时,会在风室和风口的作用下沿“Z”形的路径进入到安装箱1的内部,可以保证雨水不会与安装箱1内部的电器元件相接触。

[0027] 第一通风孔12和第二通风孔14的内部均固定连接有防尘网,防止灰尘进入到安装箱1的内部,以免影响相关电器元件的正常工作,防尘网可以采用。

[0028] 散热板11为顶部开口的中空板,散热板11的侧壁上嵌设有多个中通的散热管15,散热管15的管壁与散热板11密封焊接,散热板11靠近顶部的两个相对内侧壁上分别固定连接有第一挡板16和第二挡板17,第一挡板16和第二挡板17均倾斜设置,第一挡板16位于第二挡板17的上方,散热板11的顶部固定连接有接水斗18,在雨天,雨水淋入散热板11中,雨水的蒸发可以带走散热板11上的热量,提高半导体制冷器8热端的散热效率,进而提高半导体制冷器8的工作效率,在没有雨水的情况下,散热管15的设置可以使多个散热板11之

间的空气顺利流通,进而加快散热板11上热量的散发,第一挡板16和第二挡板16的设置可以减慢雨水蒸发的速率。

[0029] 安装箱1的顶部固定连接有两根支撑杆19,两根支撑杆19的顶部共同固定连接有倒“V”形的挡雨板20,挡雨板20靠近散热板11一侧的侧壁上固定连接有挡水块21,挡水块21的底部开设有多个与散热板11相对应的出水口22,可以在雨天收集雨水,并将雨水排到散热板11中。

[0030] 安装箱1的底部固定连接有矩形环状的围板23,围板23位于所有第一通风孔12的外侧,可以防止雨水粘在安装箱1的底面上,减少雨天安装箱1内部进入的水汽。

[0031] 本实用新型中,通过设置安装槽、安装板3、夹板4和密封垫圈5,可以使安装板3密封安装在安装槽的内部;通过在安装板3上设置与安装孔25相对应的密封槽24,并在密封槽24内设置密封环6,可以使LED显示模组7与安装板3之间密封安装,从而达到防水的效果;通过在安装箱1上设置半导体制冷器8和轴流风机10,可以将半导体制冷器8冷端的冷空气吹向LED显示模组7,从而给LED显示模组7进行散热,通过第一通风孔12和第二通风孔14的设置,可以使得安装箱1内部的空气与外部空气发生流通和交换,提高散热效率,通过在半导体制冷器8的热端设置中空的散热板11,可以收集雨水在散热板11中存储,利用雨水的蒸发来加快半导体制冷器8热端的散热效率,进而提高半导体制冷器8的工作效率。

[0032] 以上,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

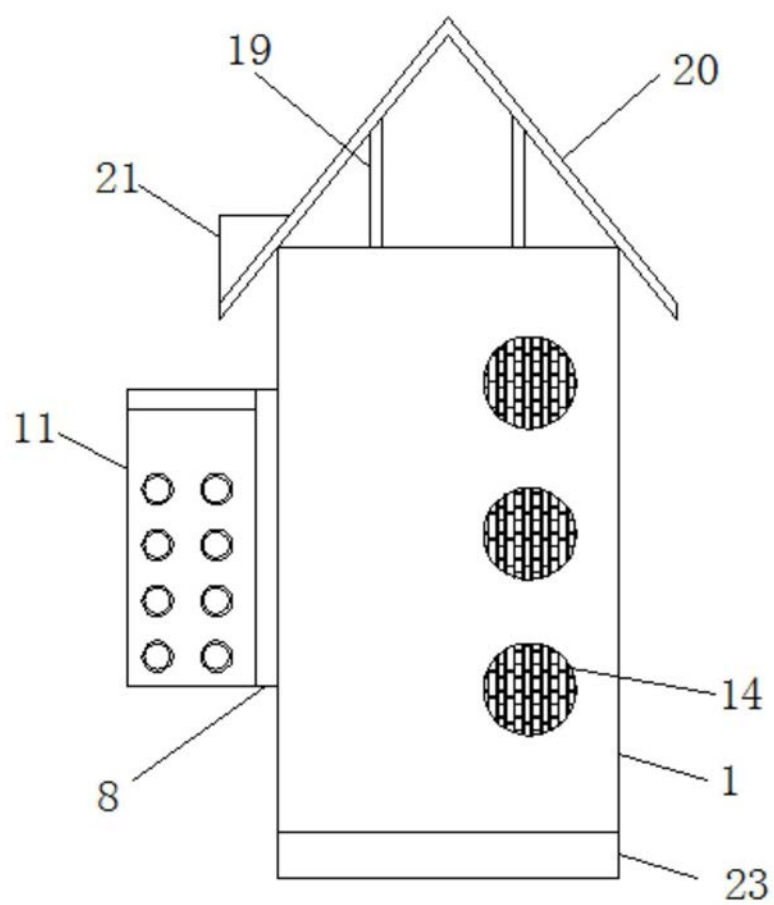


图1

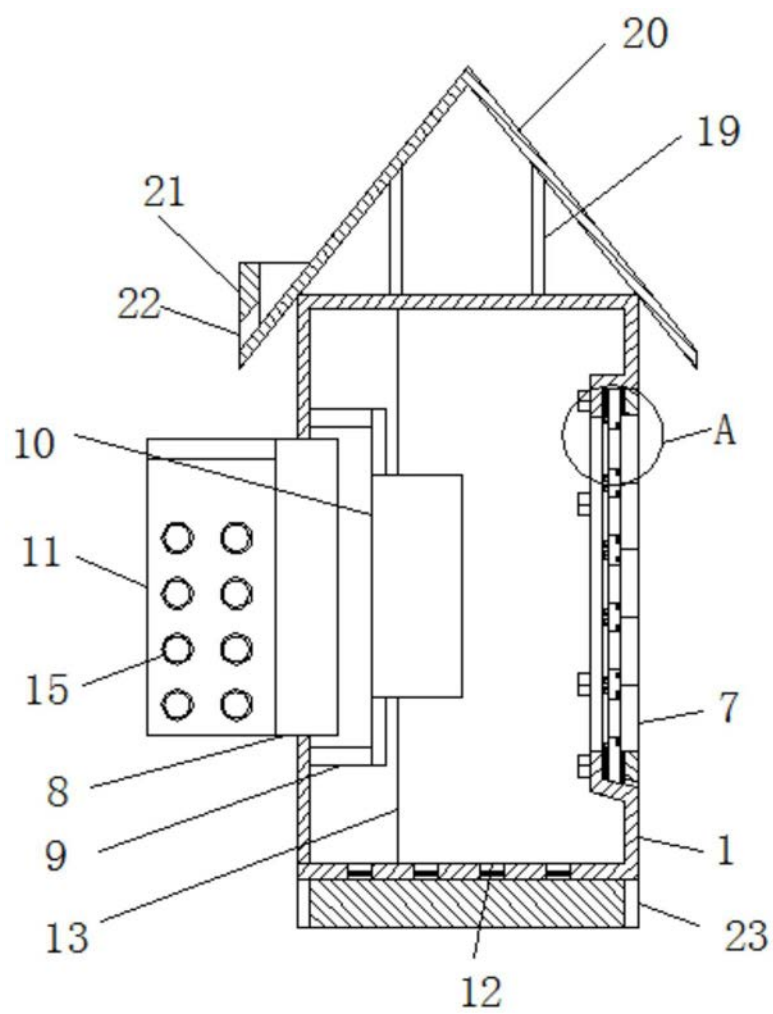


图2

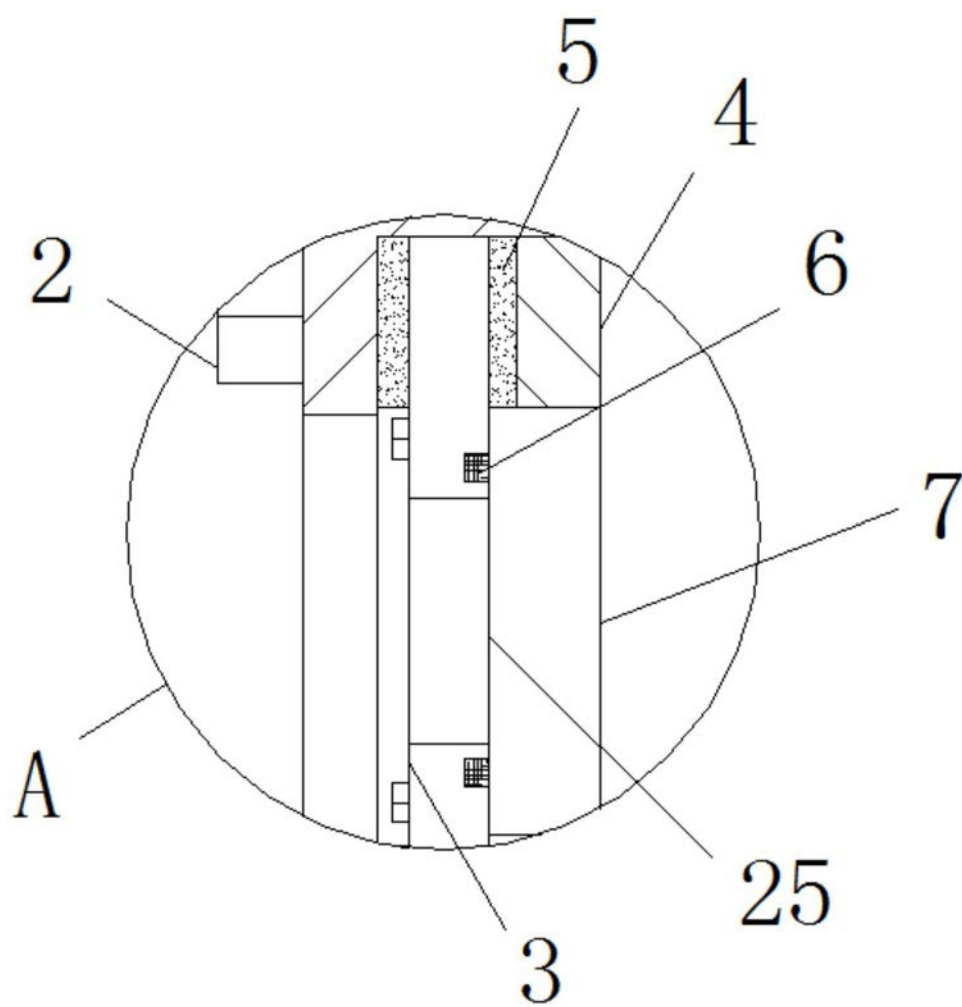


图3

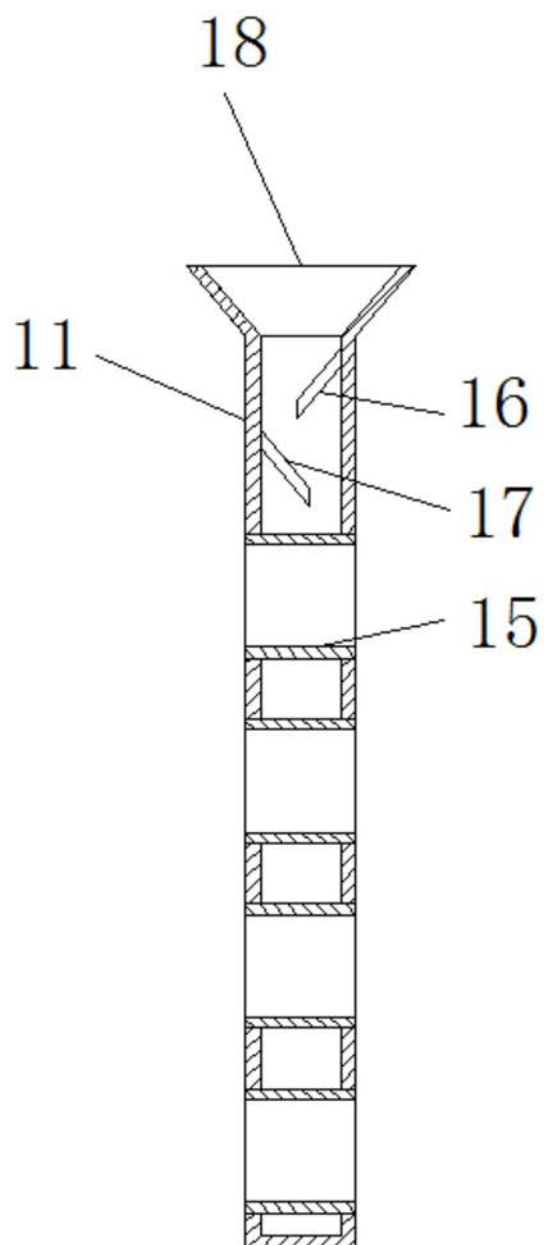


图4

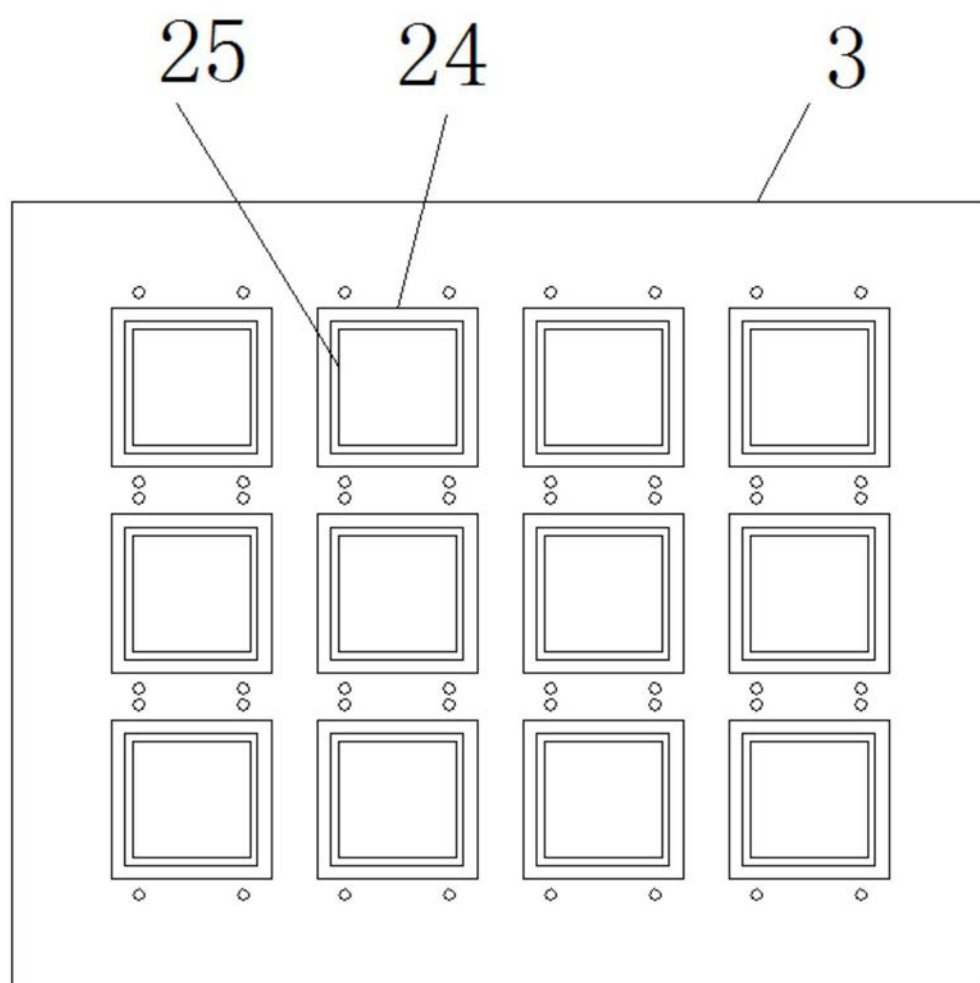


图5