



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116859634 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202310894573.2

G02F 1/1335 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116859634 A

CN 203825330 U, 2014.09.10

CN 111458915 A, 2020.07.28

CN 114200708 A, 2022.03.18

(43) 申请公布日 2023.10.10

CN 208937865 U, 2019.06.04

(73) 专利权人 深圳市龙祥卓越电子科技有限公司

CN 210005816 U, 2020.01.31

CN 212694211 U, 2021.03.12

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道共和第八工业区第16栋8楼

CN 215006159 U, 2021.12.03

JP 2004126255 A, 2004.04.22

(72) 发明人 孙祥龙 孙祥涛 燕伦会 高英咪

审查员 张城

(74) 专利代理机构 深圳市君牧知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 44964

专利代理师 吴逸萍

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

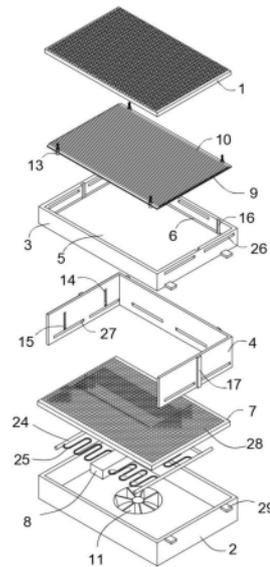
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,属于显示屏领域,包括LCD显示面板、支撑模组和散热模组,LCD显示面板通过多个弹性缓冲座与支撑模组连接,支撑模组包括下模座、上模组框、遮光内框体和支撑面板,支撑面板与上模组框内壁固定连接,支撑面板上开设有供遮光内框体进行移动的通口。本发明通过同步开启高压风扇,利用气压驱动遮光内框体进行移动,通过三面设置的遮光内框体能显著的遮挡三面的强光,通过遮光内框体上的出风口,形成负压区,在气压的作用下,周围的空气会被吸入到负压区处,形成从底部和正面向LCD显示面板进行吹风的效果,在内外同步散热的效果下能显著的降低LCD显示面板的温度。



1. 一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,包括LCD显示面板(1)、支撑模组和散热模组,其特征在于,所述LCD显示面板(1)通过多个弹性缓冲座与支撑模组连接,所述支撑模组包括下模座(2)、上模组框(3)、遮光内框体(4)和支撑面板(5),所述支撑面板(5)与上模组框(3)内壁固定连接,所述支撑面板(5)上开设有供遮光内框体(4)进行移动的开口(6),所述遮光内框体(4)处在下模座(2)与上模组框(3)内部,通过滑动限位件与上模组框(3)连接;

所述散热模组包括与遮光内框体(4)固定连接的压强散热基板(7),所述压强散热基板(7)底部设置有循环座(8),所述循环座(8)内设置有水循环散热组件,所述支撑面板(5)上设置有水冷散热板(9),所述水冷散热板(9)上密布设置有与水循环散热组件连接的金属换热管(10);

所述下模座(2)上开设有贯穿侧壁的安装口,所述安装口内设置有高压风扇(11),所述遮光内框体(4)与上模组框(3)之间设置有风力释放区。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述弹性缓冲座由弹簧内柱(12)和伸缩座(13)组成,所述弹性缓冲座分布设置在支撑面板(5)四角处,所述LCD显示面板(1)处在上模组框(3)内,且四角通过弹性缓冲座与支撑面板(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述遮光内框体(4)内侧壁开设有球形竖直槽(14),所述LCD显示面板(1)外侧壁固定连接有位于球形竖直槽(14)内的滑动限位球(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述遮光内框体(4)呈“U”型设置,所述滑动限位件包括开设在上模组框(3)内壁上的多个竖直限位槽(16),所述遮光内框体(4)三面外侧壁均固定连接有位于竖直限位槽(16)内的限位棱条(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述水循环散热组件包括开设在循环座(8)内的多个蠕动偏心腔(18),所述蠕动偏心腔(18)内壁转动设置有偏心轴(19),所述偏心轴(19)上固定连接有偏心盘(20),所述偏心盘(20)上通过转轴转动连接有蠕动轮(21)。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述循环座(8)一侧设置有驱动电机(22),所述循环座(8)内开设有传动腔,所述驱动电机(22)输出端贯穿至传动腔内连接有蜗杆轴,所述偏心轴(19)端部贯穿至传动腔内,并固定连接有与蜗杆相啮合的蜗轮(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述金属换热管(10)两端均设置有集中管(24),所述集中管(24)通过多个循环软管(25)相互连接,所述循环软管(25)呈“S型”散热分布,且所述循环软管(25)部分处在蠕动偏心腔(18)内。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,所述风力释放区包括开设在上模组框(3)侧壁上的多个出风口(26),所述遮光内框体(4)上开设有与出风口(26)相对应的连通配合口(27)。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,其特征在于,

所述压强散热基板(7)上密布开设有呈“下大上小”的喇叭口(28),所述下模座(2)与上模组框(3)之间通过螺栓件(29)实现可拆卸连接。

一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏技术领域,尤其涉及一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组。

背景技术

[0002] LCD显示屏的构造是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶盒,下基板玻璃上设置 TFT(薄膜晶体管),上基板玻璃上设置彩色滤光片,通过 TFT 上的信号与电压改变来控制液晶分子的转动方向,从而达到控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的。

[0003] 目前常规的液晶显示模组在白天室外或者光亮充足的地方进行使用时,其亮度不高会造成显示的屏幕内容无法观察到,为此为了保证显示模组的正常需求,需要设计一种高亮度液晶显示模组,但高亮度会造成内部的晶体管高功率使用,这种情况下会造成晶体管温度急剧升高,在高温状态下传统的宽温液晶显示屏无法进行使用,这使得需要用到超宽温液晶显示屏,提高了液晶显示器的成本,为此现提出一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有高亮度会造成内部的晶体管高功率使用,这种情况下会造成晶体管温度急剧升高,在高温状态下传统的宽温显示屏无法进行使用,这使得需要用到超宽温显示屏,提高了液晶显示器的成本的问题,而提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,包括 LCD 显示面板、支撑模组和散热模组,所述 LCD 显示面板通过多个弹性缓冲座与支撑模组连接,所述支撑模组包括下模座、上模组框、遮光内框体和支撑面板,所述支撑面板与上模组框内壁固定连接,所述支撑面板上开设有供遮光内框体进行移动的通口,所述遮光内框体处在下模座与上模组框内部,通过滑动限位件与上模组框连接;

[0007] 所述散热模组包括与遮光内框体固定连接的压强散热基板,所述压强散热基板底部设置有循环座,所述循环座内设置有水循环散热组件,所述支撑面板上设置有水冷散热板,所述水冷散热板上密布设置有与水循环散热组件连接的金属换热管;

[0008] 所述下模座上开设有贯穿侧壁的安装口,所述安装口内设置有高压风扇,所述遮光内框体与上模组框之间设置有风力释放区。

[0009] 优选地,所述弹性缓冲座由弹簧内柱和伸缩座组成,所述弹性缓冲座分布设置在支撑面板四角处,所述 LCD 显示面板处在上模组框内,且四角通过弹性缓冲座与支撑面板连接。

[0010] 优选地,所述遮光内框体内侧壁开设有球形竖直槽,所述 LCD 显示面板外侧壁固定连接位于球形竖直槽内的滑动限位球。

[0011] 优选地,所述遮光内框体呈“U”型设置,所述滑动限位件包括开设在上模组框内壁上的多个竖直限位槽,所述遮光内框体三面外侧壁均固定连接有位于竖直限位槽内的限位棱条。

[0012] 优选地,所述水循环散热组件包括开设在循环座内的多个蠕动偏心腔,所述蠕动偏心腔内壁转动设置有偏心轴,所述偏心轴上固定连接有偏心盘,所述偏心盘上通过转轴转动连接有蠕动轮。

[0013] 优选地,所述循环座一侧设置有驱动电机,所述循环座内开设有传动腔,所述驱动电机输出端贯穿至传动腔内连接有蜗杆轴,所述偏心轴端部贯穿至传动腔内,并固定连接有与蜗杆相啮合的蜗轮。

[0014] 优选地,所述金属换热管两端均设置有集中管,所述集中管通过多个循环软管相互连接,所述循环软管呈“S型”散热分布,且所述循环软管部分处在蠕动偏心腔内。

[0015] 优选地,所述风力释放区包括开设在上模组框侧壁上的多个出风口,所述遮光内框体上开设有与出风口相对应的连通配合口。

[0016] 优选地,所述压强散热基板上密布开设有呈“下大上小”的喇叭口,所述下模座与上模组框之间通过螺栓件实现可拆卸连接。

[0017] 相比现有技术,本发明的有益效果为:

[0018] 1、本发明针对高亮度LCD显示屏在使用时的问题,通过同步开启高压风扇,利用气压驱动遮光内框体进行移动,通过三面设置的遮光内框体能显著的遮挡三面的强光,降低强光对LCD显示屏的影响。

[0019] 2、本发明通过在LCD显示面板内设置冷却液循环进行一次降温,通过压强散热基板降低风温,提高风力,通过LCD显示面板移动使得其散热空间变大,显著提高内部的散热效果,保证LCD显示面板内部的散热效果。

[0020] 3、通过遮光内框体上的出风口,形成负压区,在气压的作用下,周围的空气会被吸入到负压区处,形成从底部和正面向LCD显示面板进行吹风的效果,在内外同步散热的效果下能显著的降低LCD显示面板的温度。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组的装配结构示意图;

[0022] 图2为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组的立体结构示意图;

[0023] 图3为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组的主体截面结构示意图;

[0024] 图4为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组中循环座的仰视截面结构示意图;

[0025] 图5为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组中压强散热基板的截面结构示意图;

[0026] 图6为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组中蠕动偏心腔内的结构示意图;

[0027] 图7为本发明提出的一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组中循环座的截面结构示意图。

[0028] 图中:1、LCD显示面板;2、下模座;3、上模组框;4、遮光内框体;5、支撑面板;6、通口;7、压强散热基板;8、循环座;9、水冷散热板;10、金属换热管;11、高压风扇;12、弹簧内柱;13、伸缩座;14、球形竖直槽;15、滑动限位球;16、竖直限位槽;17、限位棱条;18、蠕动偏心腔;19、偏心轴;20、偏心盘;21、蠕动轮;22、驱动电机;23、蜗轮;24、集中管;25、循环软管;26、出风口;27、连通配合口;28、喇叭口;29、螺栓件。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例一,参照图1-7,一种适用于强光下使用的高亮度液晶显示模组,包括LCD显示面板1、支撑模组和散热模组,LCD显示面板1通过多个弹性缓冲座与支撑模组连接,进一步地,弹性缓冲座由弹簧内柱12和伸缩座13组成,弹性缓冲座分布设置在支撑面板5四角处,LCD显示面板1处在上模组框3内,且四角通过弹性缓冲座与支撑面板5连接;

[0031] 采用上述进一步的效果是,通过弹性缓冲座的设置,能实现LCD显示面板1相对支撑面板5能进行伸缩,这能实现在进行高亮度液晶显示时,能实现LCD显示面板1向外移动,增大内部的散热空间,降低温度,提高散热效果的好处,并且弹性缓座的设置,在LCD显示面板1受到冲击时,也能实现对压力的吸收缓冲,实现对LCD显示面板1的保护的效果。

[0032] 支撑模组包括下模座2、上模组框3、遮光内框体4和支撑面板5,下模座2与上模组框3之间通过螺栓件29实现可拆卸连接,支撑面板5与上模组框3内壁固定连接,支撑面板5上可设置有对LCD显示面板1进行供电的设备。

[0033] 支撑面板5上开设有供遮光内框体4进行移动的通口6,遮光内框体4处在下模座2与上模组框3内部,通过滑动限位件与上模组框3连接;

[0034] 进一步地,遮光内框体4内侧壁开设有球形竖直槽14,LCD显示面板1外侧壁固定连接有位于球形竖直槽14内的滑动限位球15,遮光内框体4呈“U”型设置,滑动限位件包括开设在上模组框3内壁上的多个竖直限位槽16,遮光内框体4三面外侧壁均固定连接有位于竖直限位槽16内的限位棱条17。

[0035] 其中,遮光内框体4设置成三面,其三面分别为上和左右,最底部收到的强光效果是最少的,并且三面的设置也是避免影响到人员对LCD显示屏的信息的接收,再者三面设置的遮光内框体4能显著的遮挡三面的强光,降低强光对LCD显示屏的影响。

[0036] 采用上述结构的设置,能实现在遮光内框体4向上移动的过程中,通过滑动限位球15在球形竖直槽14内,被带动向上移动,从而通过遮光内框体4带动LCD显示面板1进行上移。

[0037] 散热模组包括与遮光内框体4固定连接的压强散热基板7,压强散热基板7上密布开设有呈“下大上小”的喇叭口28,将压强散热基板7上密布设置喇叭口28,其一,涉及到风力从喇叭口28时,会造成风力压强的增大,此过程中会造成风力内能的降低,实现风力的温

度出现降低；

[0038] 其二能通过喇叭口28的设置,使得出风的效率远远低于高压风扇11的进风效率,在此过程中会使得压强散热基板7与下模座2之间的气压增大,在大气压的作用下会实现推动压强散热基板7进行移动,施加给压强散热基板7和与之连接的遮光内框体4驱动力；

[0039] 压强散热基板7底部设置有循环座8,循环座8内设置有水循环散热组件,水循环散热组件包括开设在循环座8内的多个蠕动偏心腔18,蠕动偏心腔18内壁转动设置有偏心轴19,偏心轴19上固定连接有偏心盘20,偏心盘20上通过转轴转动连接有蠕动轮21。

[0040] 进一步地,循环座8一侧设置有驱动电机22,驱动电机22为现有技术,在此不做详细赘述,循环座8内开设有传动腔,驱动电机22输出端贯穿至传动腔内连接有蜗杆轴,偏心轴19端部贯穿至传动腔内,并固定连接有与蜗杆相啮合的蜗轮23。

[0041] 值得注意的是,在本方案中通过设置偏心轴19转动带动偏心盘20对处在蠕动偏心腔18内的循环软管25内的循环水进行不断的进行输送,使得金属换热管10与循环软管25内的冷却液不断的进行输送,从而实现在软管处实现将冷却液的热量通过风力向外带出,在金属换热管10内实现冷却液对LCD显示面板1内的发热元件进行吸热,实现对LCD显示面板1内部的元器件进行快速散热的效果。

[0042] 支撑面板5上设置有水冷散热板9,水冷散热板9上密布设置有与水循环散热组件连接的金属换热管10;进一步地,金属换热管10两端均设置有集中管24,集中管24通过多个循环软管25相互连接,循环软管25呈“S型”散热分布,且循环软管25部分处在蠕动偏心腔18内。

[0043] 通过设置“S型”分布设置的循环软管25,增大与风力的接触面积,提高散热效果。

[0044] 下模座2上开设有贯穿侧壁的安装口,安装口内设置有高压风扇11,遮光内框体4与上模组框3之间设置有风力释放区；

[0045] 进一步地,风力释放区包括开设在上模组框3侧壁上的多个出风口26,遮光内框体4上开设有与出风口26相对应的连通配合口27；

[0046] 需要进行说明的是,在大气压的作用下会实现推动压强散热基板7进行移动,施加给压强散热基板7和与之连接的遮光内框体4进行移动,会使得遮光内框体4最终向外移动到最外部,在此时连通配合口27与出风口26位置相对应,此时内部形成从高压风扇11进行进风,从出风口26处进行排风,此时需要对高压风扇11的风力进行设计,使其能在此状态下保持平衡,实现对LCD显示面板1进行内部散热的效果；

[0047] 其中,还需要说明的是,当遮光内框体4移动到外部时,会实现对LCD显示面板1三面进行遮光的效果,此时,设置在遮光内框体4三面上的出风口26向外进行高压出风,在三面形成的高速向外的气体会造成靠近出风口26处形成负压区,在气压的作用下,周围的空气会被吸入到负压区处,形成从底部和正面向LCD显示面板1进行吹风的效果,在外部的风力的作用下会实现对LCD显示面板1外表面的散热,两侧一起散热,能确保在高亮度状态下LCD显示面板1也能进行正常工作。

[0048] 本发明当在强光下需要提高液晶显示屏的亮度时,同步开启设置在背部的高压风扇11,在高压风扇11产生的强气流的作用下会使得,滑动设置在下模座2与上模组框3之间的遮光内框体4和压强散热基板7被气压推动进行移动,在移动中,会使得原先处在上模组框3内部的遮光内框体4移动到外部,此时,延伸在外部的会对处在内部的LCD显示面板1进

行遮挡,三面设置的遮光内框体4能显著的遮挡三面的强光,降低强光对LCD显示屏的影响;
[0049] 并且在此过程中,在遮光内框体4移动时,其上设置的球形竖直槽14会带动滑动限位球15使得LCD显示面板1向外移动一定的距离,从而使得LCD显示面板1与支撑面板5之间的空间距离增大,使得其散热空间变大,显著提高内部的散热效果;并且与此同时,会通过压强散热基板7降低风温,提高风力,再次提高内部的散热效果;

[0050] 位于内部的水循环散热组件会实现对冷却液的循环,使得冷却液在流经金属换热管10处,实现冷却液对LCD显示面板1内的发热元件进行吸热降温,冷却液在循环软管25处通过风力进行散热,在此情况下,实现对LCD显示面板1内部散热;

[0051] 在遮光内框体4三面上的出风口26向外进行高压出风,在三面形成的高速向外的气体会造成靠近出风口26处形成负压区,在气压的作用下,周围的空气会被吸入到负压区处,形成从底部和正面向LCD显示面板1进行吹风的效果,在内外同步散热的效果下能显著的降低LCD显示面板1的温度,确保LCD显示面板1在高亮度状态下也能正常进行数显。

[0052] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

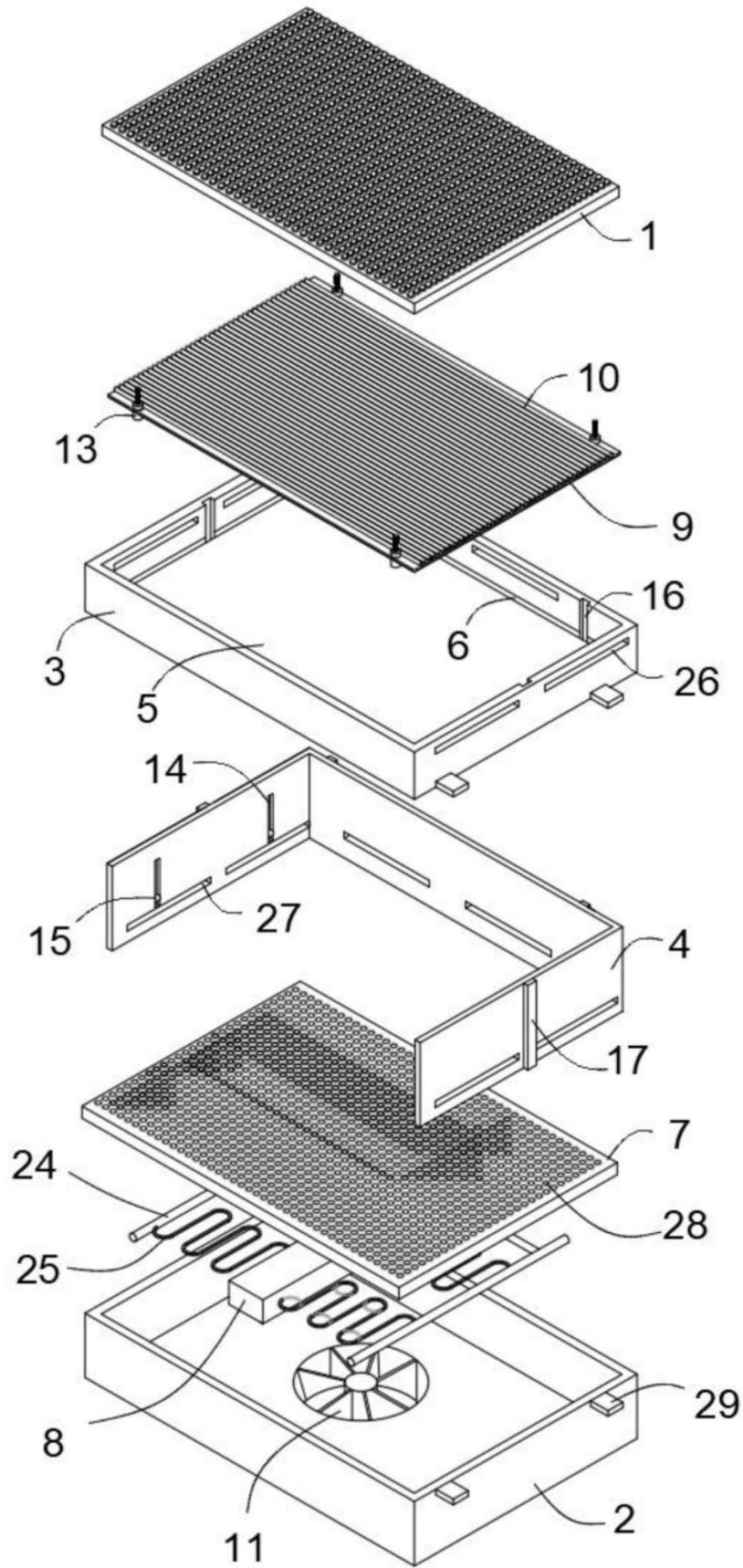


图1

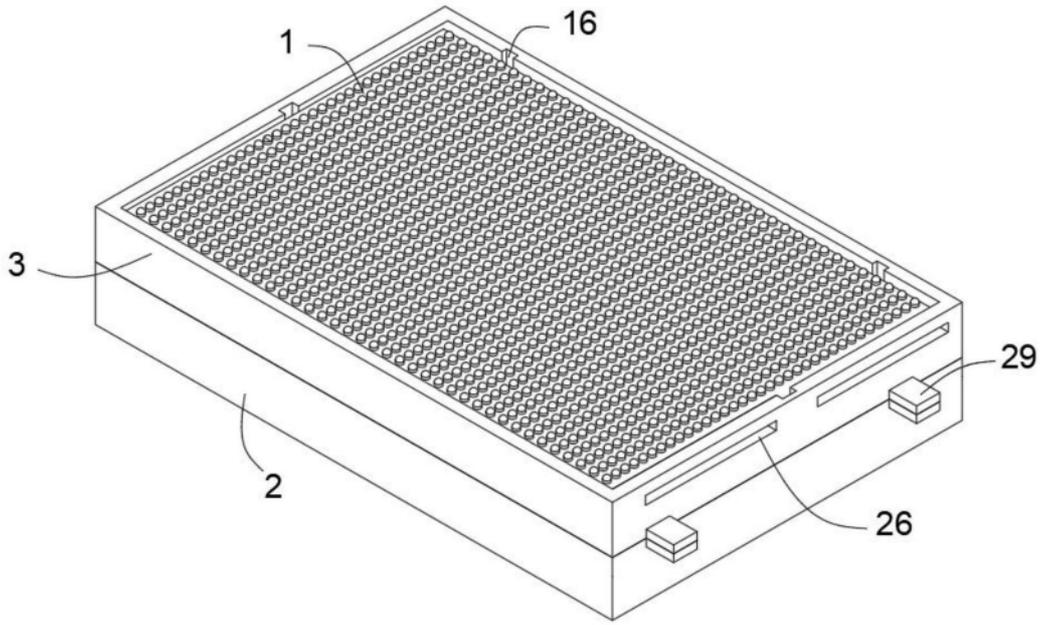


图2

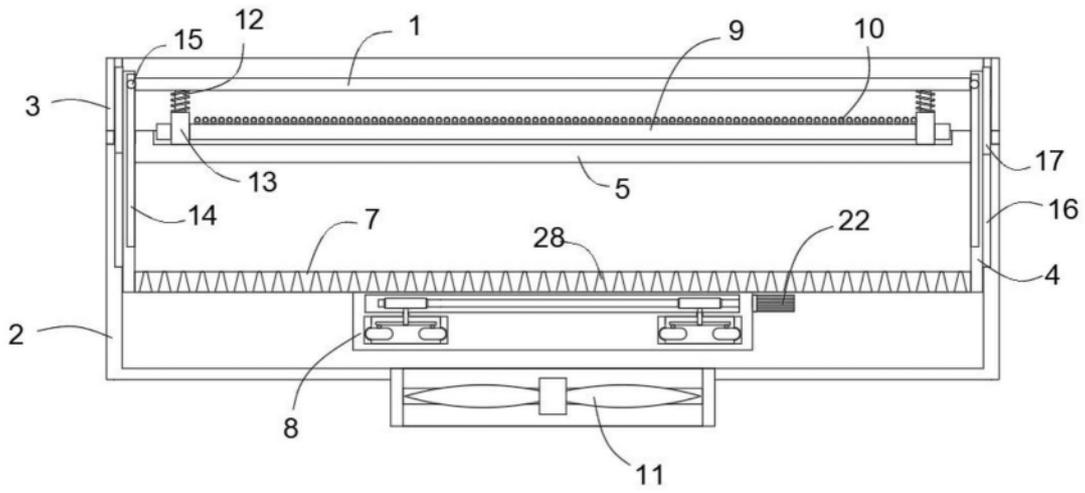


图3

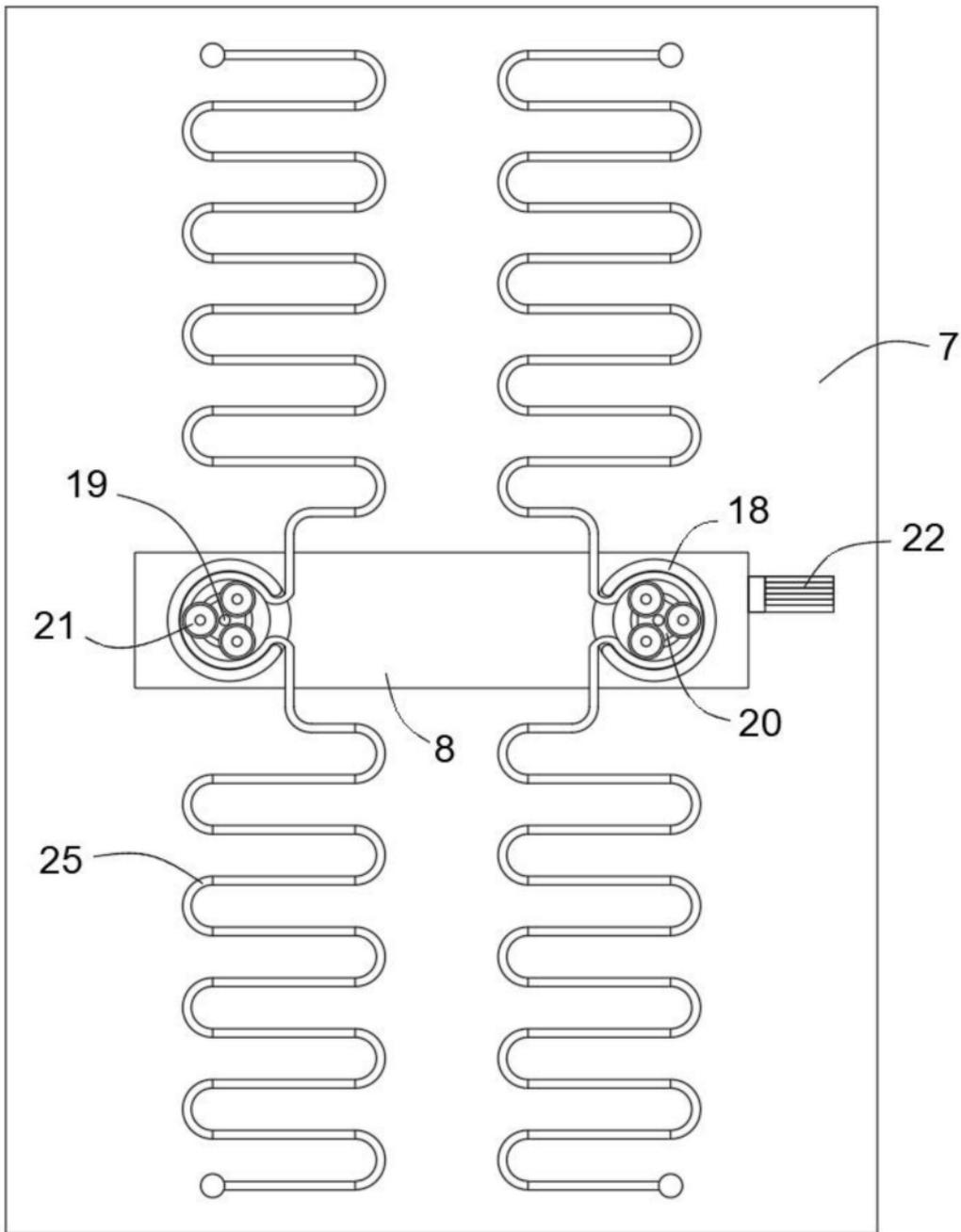


图4

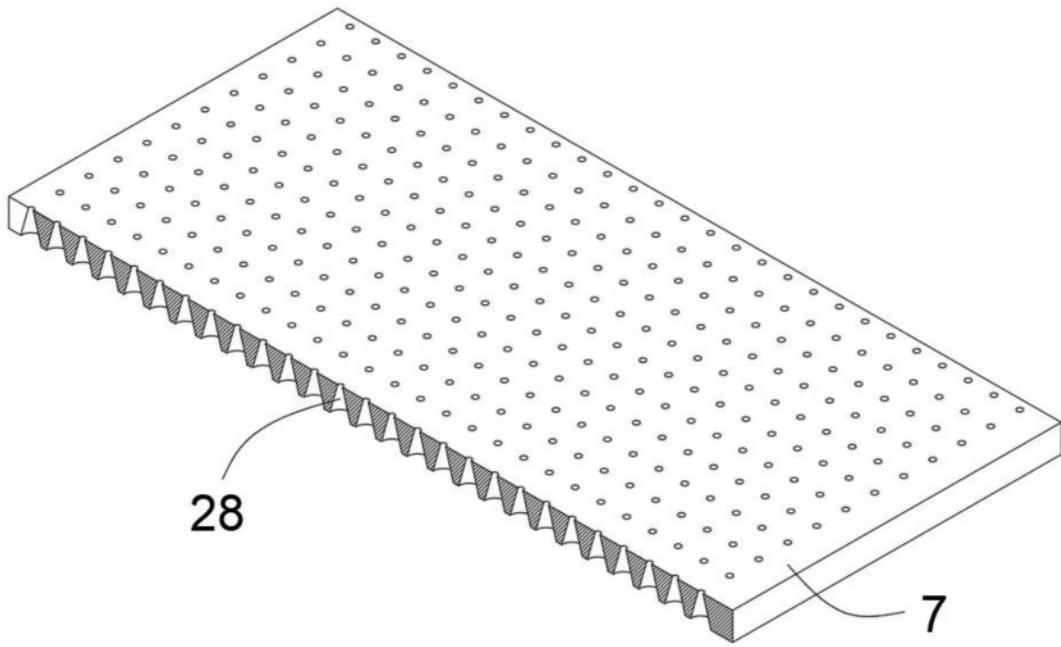


图5

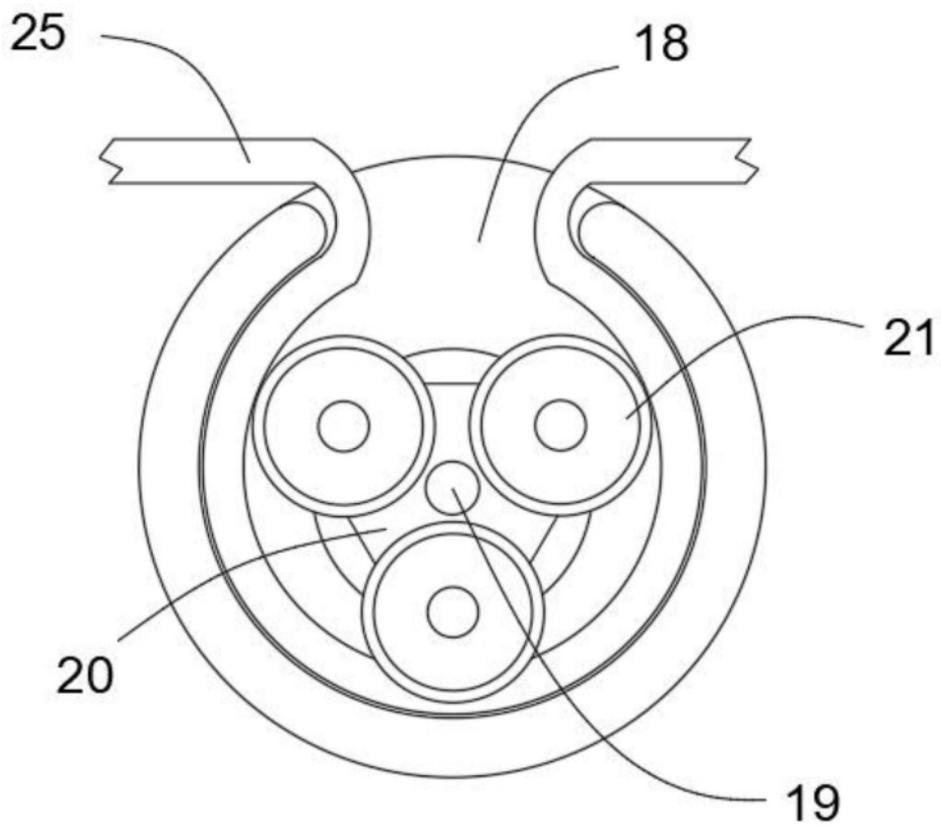


图6

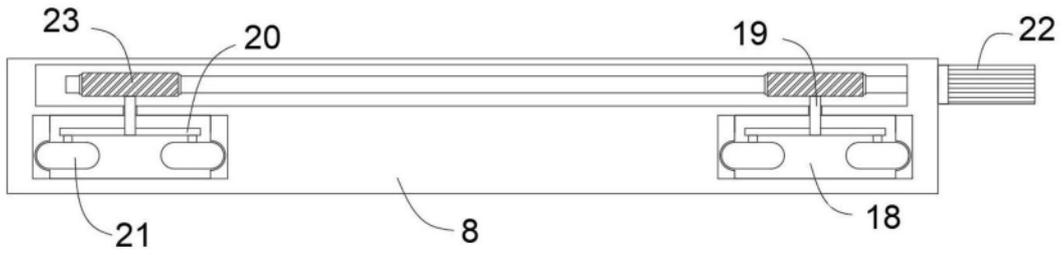


图7