



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113194695 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110541953.9

(22) 申请日 2021.05.18

(71) 申请人 济南市云映传媒科技有限公司

地址 250002 山东省济南市市中区万寿路2
号国家海外人才离岸创新创业基地
306室

(72) 发明人 郭鹏 张军 孙玉琼 费玲
梁惠景

(74) 专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 贾国浩

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

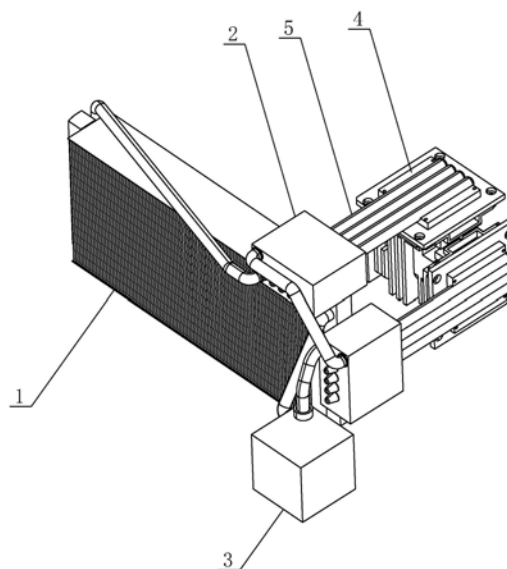
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种液电分离的激光电视液冷散热系统

(57) 摘要

本发明公开了一种液电分离的激光电视液冷散热系统,主要涉及激光电视散热技术领域;包括设置于激光电视壳体内的隔离壁,所述隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分;所述液冷系统包括散热器模组、冷板、泵,所述冷板内设有冷板内流道,散热器模组内设有散热器模组内流道,泵、冷板、散热器模组之间通过管路连接,构成循环回路;所述电气空间内设有均热板,所述均热板安装在电气空间内的热源的外壁上,均热板通过热管与冷板连接,所述热管贯穿隔离壁;本发明无需贯穿风道的散热设计,不存在因漏液造成的电气部分短路的问题,也不会使电气部分灰尘堆积,能够有效散热,保证激光电视的使用性能与使用寿命。



1. 一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:包括设置于激光电视壳体内部的隔离壁,所述隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分,一部分为安装激光电视的电气元件的电气空间,另外一部分为安装液冷系统的液冷空间,且在液冷空间的底部设有与外界连通的通风孔;

所述液冷系统包括散热器模组(1)、冷板(2)、泵(3),所述冷板(2)内设有冷板内流道(21),所述散热器模组(1)内设有散热器模组内流道,所述泵(3)、冷板(2)、散热器模组(1)之间通过管路连接,构成循环回路;

所述电气空间内设有均热板(4),所述均热板(4)安装在电气空间内的热源的外壁上,所述均热板(4)通过热管(5)与冷板(2)连接,所述热管(5)贯穿隔离壁。

2. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述均热板(4)上设有与热管(5)相适应的弧形凹槽(41)。

3. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述冷板(2)设有与热管(5)相适应的贯穿孔(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述冷板(2)内的冷板内流道(21)的数量为两个,分别位于冷板(2)内的两端,所述热管(5)从两个冷板内流道(21)之间穿过,两个所述冷板内流道(21)之间通过连接孔(23)连通。

5. 根据权利要求1或4所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述冷板内流道(21)为蛇形流道。

6. 根据权利要求1或4所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述冷板内流道(21)内设有若干个换热翅片(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述冷板(2)的数量为N个,N为大于等于2的自然数,第1个冷板(2)的进液口通过管道与泵(3)的出口连接,第N-1个冷板(2)的出液口通过管道与第N个冷板(2)的进液口连接,第N个冷板(2)的出液口通过管道与散热器模组(1)的进液口连接,所述散热器模组(1)的出液口通过管道与泵(3)的进口连接。

8. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述散热器模组(1)包括散热片,所述散热器模组内流道位于散热片内部,所述散热片的一侧设有风扇。

9. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述散热器模组内流道为矩阵式流道。

10. 根据权利要求1所述的一种液电分离的激光电视液冷散热系统,其特征在于:所述热管(5)的数量为多个。

一种液电分离的激光电视液冷散热系统

技术领域

[0001] 本发明涉及激光电视散热技术领域，具体是一种液电分离的激光电视液冷散热系统。

背景技术

[0002] 激光电视发热量大，为保证使用性能与使用寿命，需要在激光电视上安装散热装置，现有的激光电视上的散热装置可分为风冷散热和液冷散热，传统风冷散热需布置贯穿机体的系统风道，往往会造成灰尘堆积，且存在着风扇噪音过大的问题；传统液冷散热通常将冷板直接与热源贴合，一旦发生漏液，就会使光源或电路板发生断路，造成机器故障甚至造成其它危险。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术中存在的问题，提供一种液电分离的激光电视液冷散热系统，无需贯穿风道的散热设计，不存在因漏液造成的电气部分短路的问题，也不会使电气部分灰尘堆积，能够有效散热，保证激光电视的使用性能与使用寿命。

[0004] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：

[0005] 一种液电分离的激光电视液冷散热系统，包括设置于激光电视壳体内部的隔离壁，所述隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分，一部分为安装激光电视的电气元件的电气空间，另外一部分为安装液冷系统的液冷空间，且在液冷空间的底部设有与外界连通的通风孔；

[0006] 所述液冷系统包括散热器模组、冷板、泵，所述冷板内设有冷板内流道，所述散热器模组内设有散热器模组内流道，所述泵、冷板、散热器模组之间通过管路连接，构成循环回路；

[0007] 所述电气空间内设有均热板，所述均热板安装在电气空间内的热源的外壁上，所述均热板通过热管与冷板连接，所述热管贯穿隔离壁。

[0008] 优选的，所述均热板上设有与热管相适应的弧形凹槽。

[0009] 优选的，所述冷板设有与热管相适应的贯穿孔。

[0010] 优选的，所述冷板内的冷板内流道的数量为两个，分别位于冷板内的两端，所述热管从两个冷板内流道之间穿过，两个所述冷板内流道之间通过连接孔连通。

[0011] 优选的，所述冷板内流道为蛇形流道。

[0012] 优选的，所述冷板内流道内设有若干个换热翅片。

[0013] 优选的，所述冷板的数量为N个，N为大于等于2的自然数，第1个冷板的进液口通过管道与泵的出口连接，第N-1个冷板的出液口通过管道与第N个冷板的进液口连接，第N个冷板的出液口通过管道与散热器模组的进液口连接，所述散热器模组的出液口通过管道与泵的进口连接。

[0014] 优选的，所述散热器模组包括散热片，所述散热器模组内流道位于散热片内部，所

述散热片的一侧设有风扇。

[0015] 优选的,所述散热器模组内流道为矩阵式流道。

[0016] 优选的,所述热管的数量为多个。

[0017] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明利用隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分,一部分为安装激光电视的电气元件的电气空间,另外一部分为安装液冷系统的液冷空间,即便发生漏液,也不会造成电气部分的短路;采用液冷散热,无需贯穿风道的散热设计;同时在液冷空间的底部设有与外界连通的通风孔,形成独立风道,这样也不会使电气部分灰尘堆积;泵、冷板、散热器模组之间通过管路连接,构成循环回路,由泵为流体在循环回路中的流动提供动力;热源产生的热传递至均热板,再由均热板传递至热管,再由热管传递至冷板,冷板升温,冷板内的流体被加热后,由泵驱动,进入散热器模组中,由散热器模组向外散热,最终将热量带出机外,能够有效散热,保证激光电视的使用性能与使用寿命。

附图说明

[0019] 附图1是本发明的立体结构示意图之一;

[0020] 附图2是本发明的立体结构示意图之二;

[0021] 附图3是冷板的内部结构示意图;

[0022] 附图4是均热板的结构示意图。

[0023] 附图中所示标号:1、散热器模组;2、冷板;21、冷板内流道;22、贯穿孔;23、连接孔;24、换热翅片;3、泵;4、均热板;41、弧形凹槽;5、热管;6、热源。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0025] 实施例:如附图1-4所示,本发明所述是一种液电分离的激光电视液冷散热系统,包括设置于激光电视壳体内部的隔离壁,所述隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分,一部分为安装激光电视的电气元件的电气空间,另外一部分为安装液冷系统的液冷空间,且在液冷空间的底部设有与外界连通的通风孔;

[0026] 本发明利用隔离壁将激光电视壳体的内部空间分成两部分,一部分为安装激光电视的电气元件的电气空间,另外一部分为安装液冷系统的液冷空间,即便发生漏液,也不会造成电气部分的短路;采用液冷散热,无需贯穿风道的散热设计。

[0027] 所述液冷系统包括散热器模组1、冷板2、泵3,所述冷板2内设有冷板内流道21,所述散热器模组1内设有散热器模组内流道,所述泵3、冷板2、散热器模组1之间通过管路连接,构成循环回路;

[0028] 所述电气空间内设有均热板4,所述均热板4通过螺钉安装在电气空间内的热源6的外壁上,所述均热板4通过热管5与冷板2连接,所述热管5贯穿隔离壁。

[0029] 优选的,为了提高均热板与热管之间的热传递效率,所述均热板4上设有与热管5相适应的弧形凹槽41,热管5镶嵌在弧形凹槽41中,能够提高均热板4与热管5之间的接触面

积,进而提高热传递效率。同时,热管5的数量可设置为多个,能够进一步提高热传递效率。

[0030] 优选的,为了提高热管与冷板之间的热传递效率,所述冷板2设有与热管5相适应的贯穿孔22,热管5贯穿冷板2,能够提高热管5与冷板2之间的接触面积,能够提高热传递效率,贯穿孔22与热管5之间可采用过盈配合,能够保证热管5与贯穿孔22紧密接触,能进一步提高热传递效率。

[0031] 优选的,为弥补冷板与热源分离造成的热阻增加,所述冷板2内的冷板内流道21的数量为两个,如附图3,冷板2内的两个冷板内流道21相互平行,分别位于冷板2内的两端,贯穿孔22位于上下两个冷板内流道21之间,所述热管5从两个冷板内流道21之间的贯穿孔22穿过,两个所述冷板内流道21之间通过连接孔23连通,通过上下两个冷板内流道21能够提高冷板内流道21内的流体与冷板2的接触面积,提高热传递效率,能够弥补冷板与热源分离造成的热阻增加,在制作冷板2时,可在一个长方体状的铝块或铜块的上下两端加工冷板内流道21,然后在竖直钻连接孔23,在上下两个冷板内流道21之间钻贯穿孔22,最后在冷板2的上下两端焊接覆盖冷板内流道21的盖板。

[0032] 优选的,为了提高热传递效率,所述冷板内流道21为蛇形流道。

[0033] 优选的,为了进一步提高热传递效率,所述冷板内流道21内设有若干个换热翅片24。

[0034] 优选的,为了满足不同热源的散热需要,所述冷板2的数量为N个,N为大于等于2的自然数,每个热源6上安装至少1个冷板2,将N个冷板2通过管道连接,每个冷板2上均设有进液口和出液口,具体的,以附图3为例,冷板2的进液口与上部的冷板内流道21连通,冷板2的出液口与下部的冷板内流道21连通,理论上液冷系统可根据热源6的数量来设置多个冷板2,但增加冷板2的数量会增加流体的粘滞阻力,造成流体空间压力升高,泵3的规格要求以及漏液风险也就相对升高,因此要合理设置冷板数量;也可将多个热源6上的均热板4通过热管5连接至一个冷板2上,实现冷板2的共用。

[0035] 在N个冷板2中,第1个冷板2的进液口通过管道与泵3的出口连接,第N-1个冷板2的出液口通过管道与第N个冷板2的进液口连接,第N个冷板2的出液口通过管道与散热器模组1的进液口连接,所述散热器模组1的出液口通过管道与泵3的进口连接,散热器模组1的进液口设置于散热器模组内流道的一端,散热器模组1的出液口设置于散热器模组内流道的另一端。

[0036] 为了提高散热器模组的散热效率,所述散热器模组1包括散热片,所述散热器模组内流道可采用矩阵式流道,散热器模组内流道位于散热片内部,所述散热片的一侧设有风扇,散热器模组内流道中的热量传递至散热片,最终由散热片将散热片上的热量向外排出。

[0037] 本发明的热量传递方式为:热源6→均热板4→热管5→冷板2的壁→冷板内流道21的表面→流体→散热器模组内流道→散热片→外界空气。

[0038] 本发明的液冷系统由冷板2、管道、泵3、散热器模组1构成,它们形成一个封闭空间,流体在该空间内循环,以多个冷板2为例,流体的循环系统的构成:泵3(出口)→管道→第1个冷板2(进液口)→第1个冷板2的冷板内流道21→第1个冷板2(出液口)→管道→第2个冷板2(进液口)→……→第N个冷板2(出液口)→管道→散热器模组1(进液口)→散热器模组内流道→散热器模组1(出液口)→管道→泵(入口)。热量的传递方向:冷板2端被加热的流体→流体流至散热器模组内流道→散热器模组内流道管壁→散热片,风扇吹过的冷风与

散热片产生对流热交换,最终将热量带出机外,本发明能够有效散热,保证激光电视的使用性能与使用寿命。

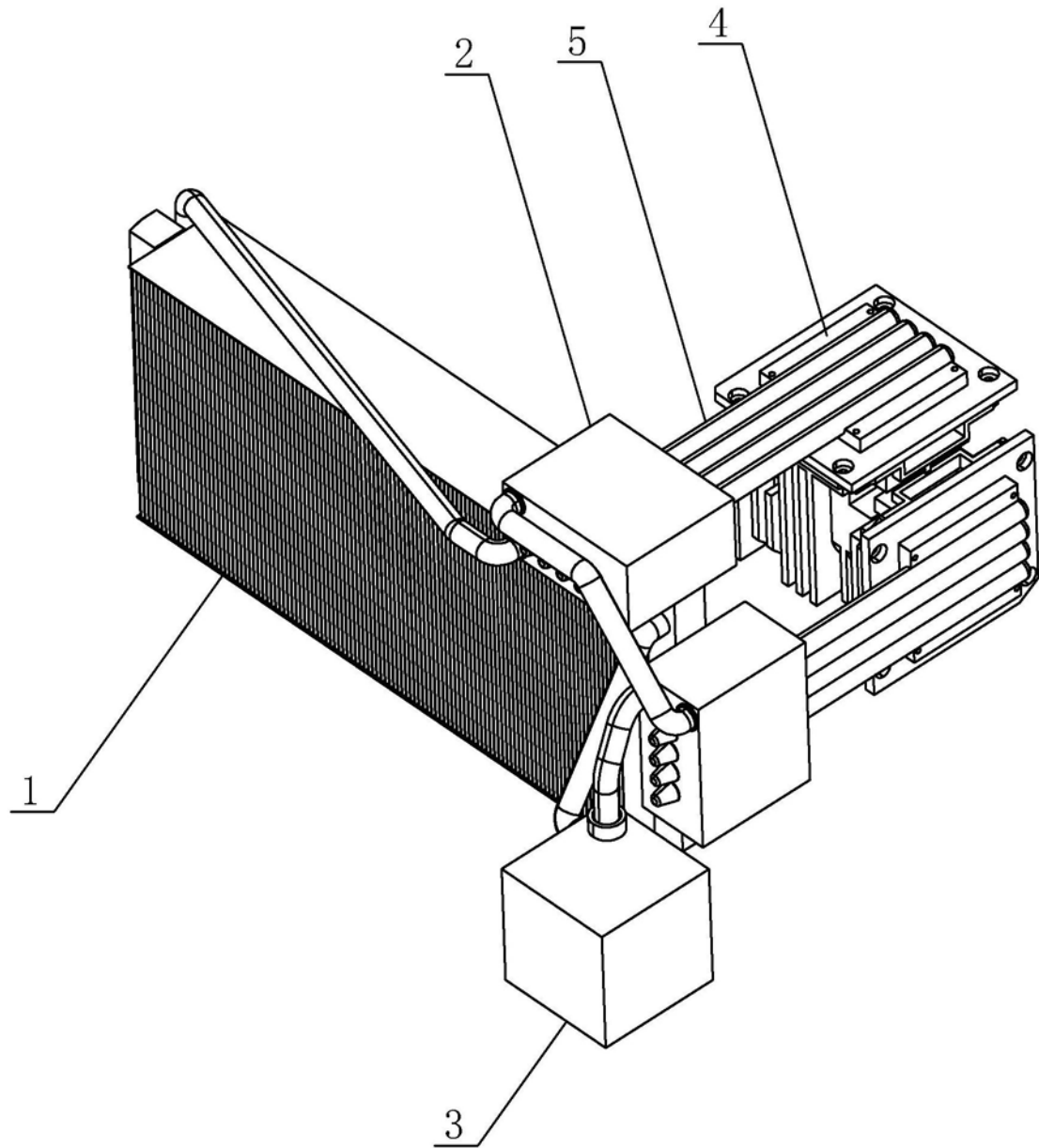


图1

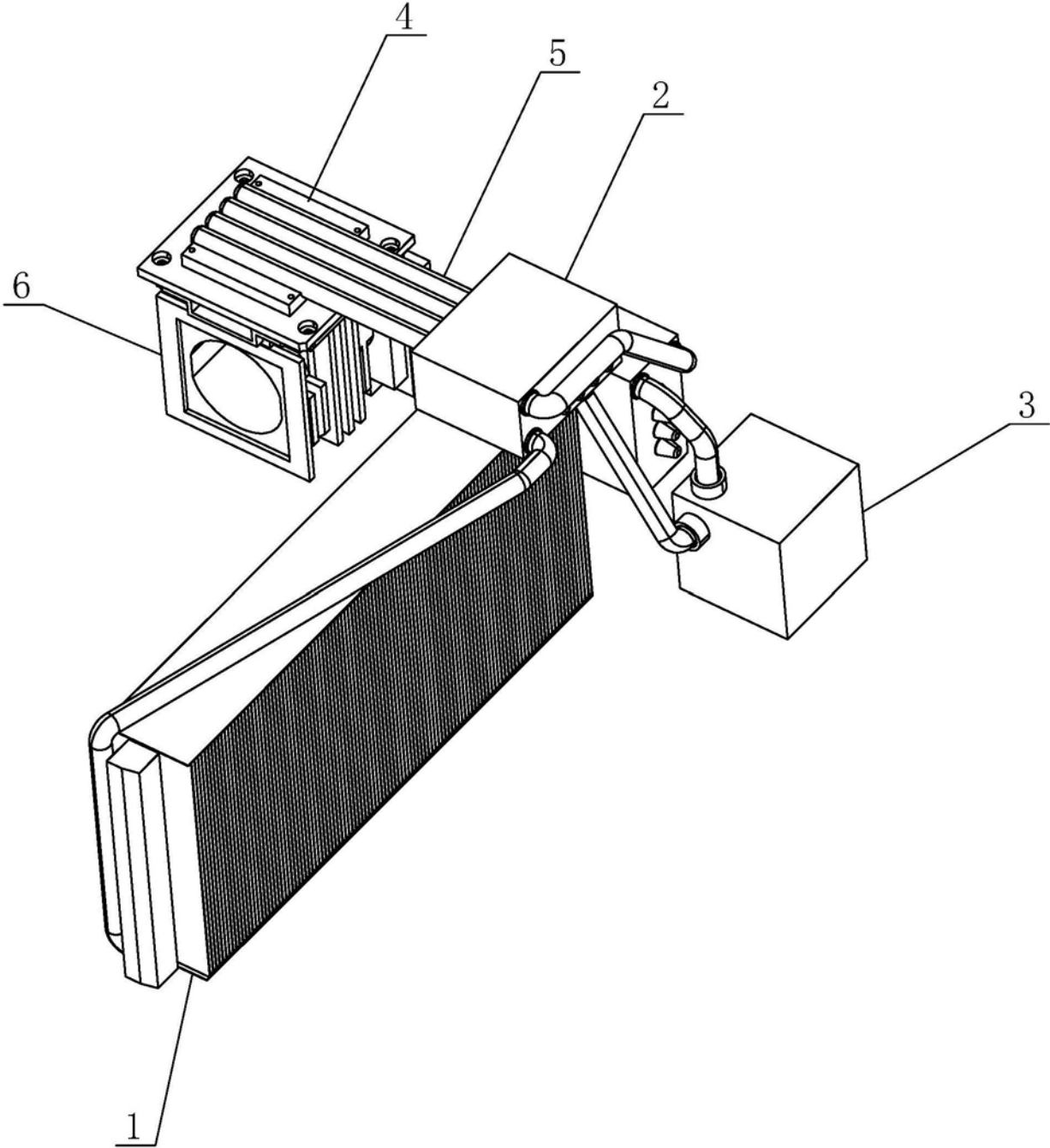


图2

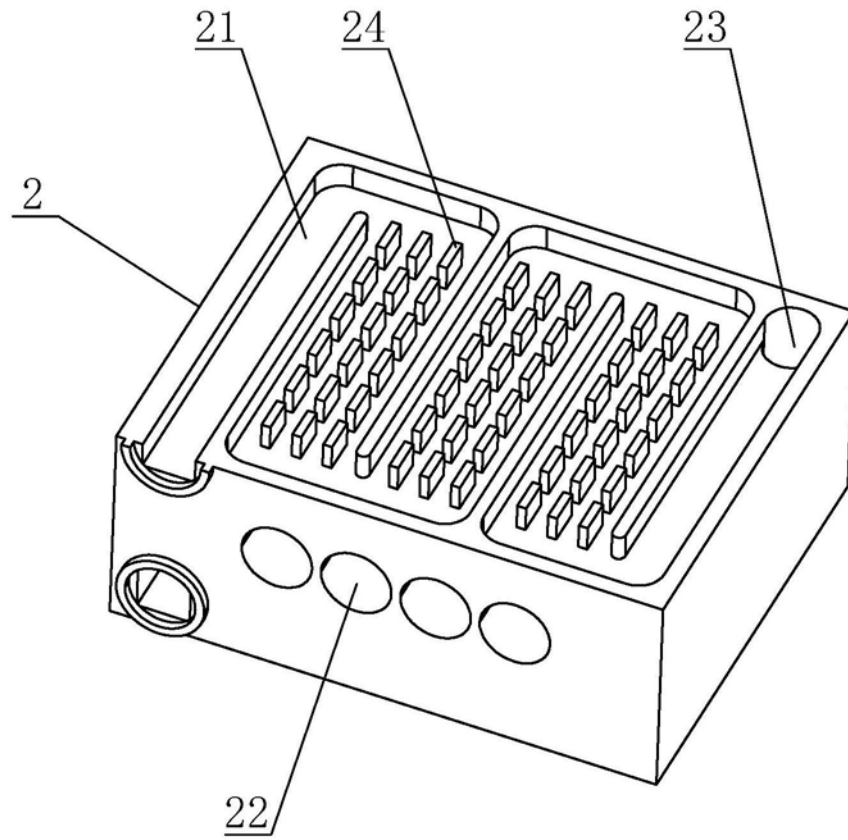


图3

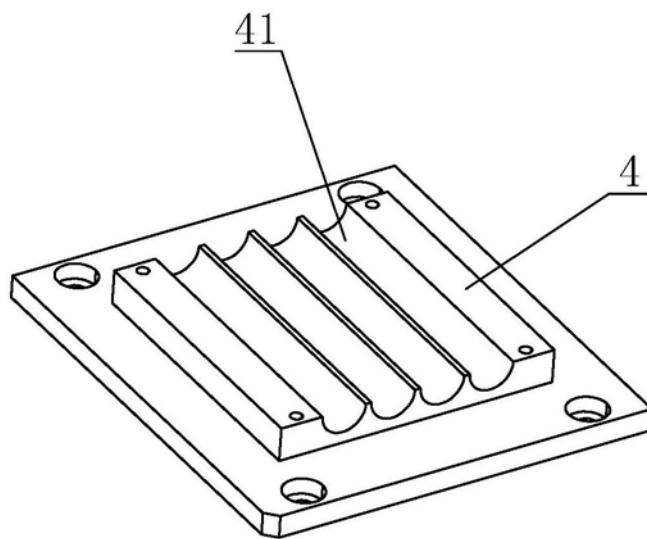


图4