



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109210640 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811056968.0

(22)申请日 2018.09.11

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72)发明人 宋现义 邝超洪 张嘉鑫

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 孟德栋

(51)Int.Cl.

F24F 1/24(2011.01)

F28D 15/04(2006.01)

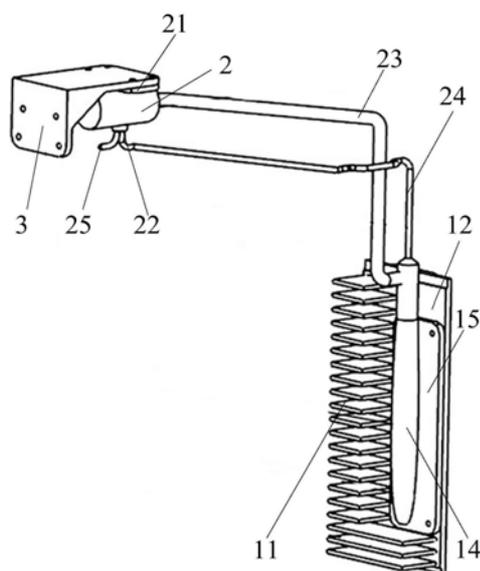
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种散热装置和使用该散热装置的空调器

(57)摘要

本发明涉及家用电器技术领域,具体涉及一种散热装置和空调器。本发明提供的散热装置包括散热片和热管,热管固定在所述散热片上,通过热管和散热片的组合能够实现双重散热,散热装置的散热效果更好、散热效率更高;并且当热管出现故障时,散热片仍然能够起到散热的作用,确保整个散热装置在热管出现故障时仍然具有散热能力,可避免因散热失效导致电气元件损坏,能够提高散热装置工作的安全性和可靠性。



1. 一种散热装置,其特征在于:包括热管(14)和散热片(1),所述散热片(1)包括基体和固定在所述基体上的散热齿(11),所述热管(14)固定在所述基体上。

2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:所述基体上设有安装面(12),所述安装面(12)位于所述基体设有散热齿(11)的一侧,所述热管(14)固定在所述安装面(12)上。

3. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:还包括固定片(15),所述热管(14)通过所述固定片(15)固定在所述基体上。

4. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于:还包括冷却器(2),所述冷却器(2)内形成密闭的容纳腔,所述冷却器(2)上设有与所述容纳腔连通的进口和出口,所述热管(14)的一端通过第一导管(23)与所述进口连通,所述热管(14)的另一端通过第二导管(24)与所述出口连通。

5. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于:所述热管(14)竖直放置,所述热管(14)的上端通过第一导管(23)与所述进口连通,所述热管(14)的下端与所述出口连通。

6. 根据权利要求5所述的散热装置,其特征在于:所述热管(14)上设有回流口和排气口,所述排气口通过第一导管(23)与所述进口连通,所述回流口通过第二导管(24)与所述出口连通。

7. 根据权利要求6所述的散热装置,其特征在于:所述排气口开设在所述热管(14)的上端,所述热管(14)的上端通过排气口、第一导管(23)与所述进口连通。

8. 根据权利要求6所述的散热装置,其特征在于:所述回流口开设在所述热管(14)的上端,所述第二导管(24)通过所述回流口伸入至所述热管(14)的下端。

9. 根据权利要求8所述的散热装置,其特征在于:所述出口位于回流口的上侧。

10. 根据权利要求4至9任一项所述的散热装置,其特征在于:所述第二导管(24)为回流毛细管。

11. 根据权利要求10所述的散热装置,其特征在于:所述冷却器(2)的出口处设有集液槽(22),所述第二导管(24)通过接液槽与所述出口连通。

12. 根据权利要求10所述的散热装置,其特征在于:还包括支架,所述冷却器(2)固定在所述支架上。

13. 根据权利要求12所述的散热装置,其特征在于:所述支架为绝缘支架(3)。

14. 根据权利要求10所述的散热装置,其特征在于:所述冷却器(2)上设有与所述容纳腔连通的第一管道(25)。

15. 一种空调器,其特征在于:包括如权利要求1至14任一项所述的散热装置。

一种散热装置和使用该散热装置的空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,具体涉及一种散热装置和使用该散热装置的空调器。

背景技术

[0002] 空调器是用来调节一定有限空间内的温度、湿度的机器,目前的空调在人们生活中的使用越来越普遍,空调的种类也越来越多,如挂机、柜机等;随着空调技术的发展,大功率变频技术应在空调领域的应用越来越广泛,具有可控性强、低功耗和智能控制等优点。但是变频控制方式的功率器件都有发热较大的缺点,例如:IPM(Intelligent Power Module,智能功率模块)、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管)、二极管和整流桥是空调控制器的主要发热源,这些功率器件随着自身温升不断提高,对其性能参数有很大的影响。

[0003] 目前大部分的变频空调器的主要控制是由外机执行,其控制器大功率器件的散热方式多采用铝制散热片,使散热片裸露在电器盒的外面,通过风机对其散热,其散热效率受外界环境温度和自身性能影响,且散热效率较低。

发明内容

[0004] (一)本发明所要解决的技术问题是:现有的变频空调的散热器主要采用散热片配合风机进行散热,散热效率低。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种散热装置,包括热管和散热片,所述散热片包括基体和固定在所述基体上的散热齿,所述热管固定在所述基体上。

[0007] 进一步地,所述基体上设有安装面,所述安装面位于所述基体设有散热齿的一侧,所述热管固定在所述安装面上。

[0008] 进一步地,所述散热装置还包括固定片,所述热管通过所述固定片固定在所述基体上。

[0009] 进一步地,所述散热装置还包括冷却器,所述冷却器内形成密闭的容纳腔,所述冷却器上设有与所述容纳腔连通的进口和出口,所述热管的一端通过第一导管与所述进口连通,所述热管的另一端通过第二导管与所述出口连通。

[0010] 进一步地,所述热管竖直放置,所述热管的上端通过第一导管与所述进口连通,所述热管的下端与所述出口连通。

[0011] 进一步地,所述热管上设有回流口和排气口,所述排气口通过第一导管与所述进口连通,所述回流口通过第二导管与所述出口连通。

[0012] 进一步地,所述排气口开设在所述热管的上端,所述热管的上端通过排气口、第一导管与所述进口连通。

[0013] 进一步地,所述回流口均开设在所述热管的上端,所述第二导管通过所述回流口

伸入至所述热管的下端。

[0014] 进一步地,所述出口位于回流口的上侧。

[0015] 进一步地,所述第二导管为回流毛细管。

[0016] 进一步地,所述冷却器的出口处设有集液槽,所述第二导管通过接液槽与所述出口连通。

[0017] 进一步地,所述散热装置还包括支架,所述冷却器固定在所述支架上。

[0018] 进一步地,所述支架为绝缘支架。

[0019] 进一步地,所述冷却器上设有与所述容纳腔连通的第一管道。

[0020] 本发明还提供了一种空调器,包括上述任一项所述的散热装置。

[0021] 本发明的有益效果:本发明提供的散热装置包括散热片和热管,热管固定在所述散热片上,通过热管和散热片的组合能够实现双重散热,散热装置的散热效果更好、散热效率更高;并且当热管出现故障时,散热片仍然能够起到散热的作用,确保整个散热装置在热管出现故障时仍然具有散热能力,可避免因散热失效导致电气元件损坏,能够提高散热装置工作的安全性和可靠性。

附图说明

[0022] 本发明上述和/或附加方面的优点从结合下面附图对实施例的描述中将变的明显和容易理解,其中:

[0023] 图1是本申请中散热装置的立体图;

[0024] 图2是本申请中所述散热片的结构示意图;

[0025] 图3是本申请中所述散热片另一视角的结构示意图;

[0026] 图4是所述热管与所述固定片配合的结构示意图;

[0027] 图5是所述热管固定在所述散热片上的剖视图;

[0028] 图6是所述冷却器的结构示意图;

[0029] 图7是所述绝缘支架的结构示意图。

[0030] 其中图1至图7中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0031] 1、散热片,11、散热齿,12、安装面,13、安装凸台,14、热管,15、固定片,2、冷却器,21、安装板,22、集液槽,23、第一导管,24、第二导管,25、第一管道,3、绝缘支架。

具体实施方式

[0032] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 如图1所述,本发明提供了一种散热装置,包括热管14和散热片1,所述散热片1包括基体和固定在所述基体上的散热齿11,所述热管14固定在所述基体上。

[0034] 本发明提供的散热装置包括散热片1和热管14,热管14固定在所述散热片1上,通过热管14和散热片1的组合能够实现双重散热,散热装置的散热效果更好、散热效率更高;并且当热管14出现故障时,散热片1仍然能够起到散热的作用,确保整个散热装置在热管14出现故障时仍然具有散热能力,能够防止因热管14故障无法散热而导致大功率器件烧毁的

问题,可起到提高散热装置工作的连续性和可靠性的作用。

[0035] 如图2和图3所示,所述基体上设有安装面12,所述安装面12位于所述基体设有散热齿11的一侧,所述热管14固定在所述安装面12上,这样散热齿11和所述热管14位于所述基体的同一侧;其中所述基体设有散热齿11相对的另一面设有安装凸台13,所述散热片1通过安装凸台13与需要冷却的部件连接,如空调室外机电器盒内的大功率器件,然后空调室外机的风机向散热片1吹风,通过风机吹出的气流来带走散热片1上的热量,进而带走大功率器件产生的热量;同时热管14内的冷媒蒸发吸热带走散热片1上的热量,从而起到对大功率器件散热的作用;由于散热片1的散热齿11和热管14位于基体的同一侧,因此散热效果更好。

[0036] 本发明中所述热管14也可以是固定在所述基体上相对于所述散热齿11的另一侧,即所述基体相对于设有散热齿11的另一侧设有安装面12,所述热管14固定在所述安装面12上,同样能够实现本申请中通过热管14和散热片1双重散热的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,应属于本发明的保护范围。

[0037] 需要说明的是,热管14是利用蒸发制冷,使的热管14两端温度差很大,使热量快速传导。一般热管14由管壳、吸液芯和端盖组成。热管14内部是被抽成负压状态,充入适当的液体,这种液体沸点低,容易挥发。管壁有吸液芯,其由毛细多孔材料构成。热管14一段为蒸发端,另外一段为冷凝端,当热管14一段受热时,毛细管中的液体迅速蒸发,蒸气在微小的压力差下流向另外一端,并且释放出热量,重新凝结成液体,液体再沿多孔材料靠毛细力的作用流回蒸发段,如此循环不止,热量由热管14一端传至另外一端。这种循环是快速进行的,热量可以被源源不断地传导开来;其中,热管14为现有产品其具体的结构在此不再赘述。

[0038] 如图1、图4和图5所示,所述散热装置还包括固定片15,所述热管14通过所述固定片15固定在所述基体上,所述热管14通过焊接或者粘接的方式固定在所述固定片15上,然后所述固定片15通过螺钉连接、焊接、粘接或者其他连接方式固定在所述安装面12上,由于所述热管14不是直接固定在所述散热片1上的,因此热管14的拆装更加简单容易,拆下的热管14不会出现破损的问题,热管14能够重复使用,可以节约使用成本。可选地,本申请中所述热管14也可以是直接固定在所述安装面12上,其同样能够实现通过热管14散热的目的。

[0039] 如图1和图5所示,所述散热装置还包括冷却器2,所述冷却器2内形成密闭的容纳腔,所述冷却器2上设有与所述容纳腔连通的进口和出口,所述热管14的一端通过第一导管23与所述进口连通,所述热管14的另一端通过第二导管24与所述出口连通,所述热管14冷媒受热蒸发,然后通过第一导管23与冷却器2内的容纳腔连通,并在第一导管23内冷却,最终冷媒经过冷却后进入到冷却器2内,然后冷却器2内的冷媒通过出口和第二导管24返回到热管14中,整个散热装置能够自行往复循环,实现循环持续的散热;如果单纯的只设有热管14,则只有热管14能够蒸发吸热起到散热的作用;而冷媒通过第一导管23和第二导管24循环流通,流通的过程中增大了散热面积,散热效果更好。

[0040] 优选的,所述热管14竖直放置,所述热管14的上端通过第一导管23与所述进口连通,所述热管14的下端与所述出口连通,其中在所述热管14底端的液态冷媒吸热蒸发变成其他的冷媒升至热管14的顶端,冷媒从热管14的底部蒸发到上部全过程都在吸热,使热管14固定片15均匀吸热,然后通过第一导管23与所述冷却器2的进口连通,气态冷媒通过第一

导管23进入到冷却器2的容纳腔内进行冷却,冷却后的冷媒从出口经过第二导管24返回至所述热管14的底端,然后冷媒再次吸热蒸发,实现整个热管14散热的自动往复循环运行。

[0041] 可选地,所述热管14上设有回流口和排气口,所述排气口通过第一导管23与所述进口连通,所述回流口通过第二导管24与所述出口连通;优选地,所述排气口开设在所述热管14的上端,所述热管14的上端通过排气口、第一导管23与所述进口连通,所述回流口均开设在所述热管14的上端,所述第二导管24通过所述回流口伸入至所述热管14的下端。这样热管14上端的气态冷媒通过第一导管23进入到冷却器2中,冷却器2中的液态冷媒通过第二导管24进入到所述热管14的底端。如图1所示,所述出口位于回流口的上侧,这样冷却器2中的液态冷媒就可以利用滋生的重力回流至热管14的底端。

[0042] 根据本发明的一个实施例,所述第一导管23为正常管道,所述第二导管24为回流毛细管,所述第一导管23为粗管道气态冷媒更容易通过第一导管23进入到位于所述热管14上侧的冷却器2内;同时第二导管24为回流毛细管,毛细管的管径更细这样能够限制液态冷媒的回流量,也可以进一步地促进气态冷媒液化。

[0043] 如图1和图6所示,所述冷却器2为一个容纳机构,所述容纳机构内形成一个密闭的容纳腔,在本申请中所述容纳机构可以为容纳筒、箱体、罐体等,所述冷却器2的出口处设有一个集液槽22,所述集液槽22可以是焊接在所述冷却器2下端的出口处,所述集液槽22用于收集进入冷却器2内的液态冷媒,集液槽22内手机的液态冷媒通过第二导管24连通至热管14的底端,从而实现整个系统的循环运行。

[0044] 如图1和图6所示,所述冷却器2为一圆柱状罐体,所述冷却器2上的出口设置在所述冷却器2的底部,所述冷却器2的进口设置在所述冷却器2的侧部;同时在所述冷却器2的底部还设有第一管道25,所述第一管道25为毛细管,所述第一管道25焊接在所述冷却器2的底端,第一管道25可以作为冷媒灌入和腔体抽真空的端口,当这个散热装置组装制作完成口,第一管道25的端口处于封死状态,可以通过物品封堵,也可以焊丝第一管道25的端口,以保证冷却器2的密封性。

[0045] 如图1和图7所示,所述散热装置还包括支架,所述冷却器2固定在所述支架上,所述支架为绝缘支架3,绝缘支架3采用防导电材质,安装在空调外机风扇支架上;防止带电大功率器件通过散热器放电,以及防静电、雷电等情况损坏大功率器件。优选地,所述冷却器2的上端焊接有安装板21,所述冷却器2通过安装板21固定在所述绝缘支架3上。优选地,所述冷却器2第一导管23、第二导管24均是由铜管制作的,铜管的散热效果好,具有低成本,散热效率高等优点。

[0046] 下面结合附图来说明本申请提供的散热装置的工作原理。

[0047] 首先本申请中所述冷却器2通过安装板21固定在绝缘支架3上,所述绝缘支架3安装在空调室外机的风扇支架上,绝缘支架3可防止带电大功率器件通过散热器放电导致带电大功率器件与之间产生压差,而造成电气元件损坏;

[0048] 所述散热片1上的安装凸台13与电器盒连接固定,室外机的风扇运行带走散热片1上的热量,进而起到对大功率器件的散热效果;同时热管14底端的液态冷媒吸热蒸发带走散热片1上的热量,进而带走大功率器件产生的热量,同时热管14底部的冷媒蒸发变成其它冷媒上升至热管14的顶部,经过较粗的第一导管23到达冷却器2内冷却,冷却器2内的冷媒冷凝后集中到位于冷却器2底部的集液槽22内,然后经过第二导管24回流到热管14的底部;

其中冷媒从热管14的底部蒸发到上部全过程都在吸热,使热管14固定片15均匀吸热,整个散热系统内冷媒自行往复循环。如果单纯的只设有热管14,则只有热管14能够蒸发吸热起到散热的作用;而冷媒通过第一导管23和第二导管24循环流通,流通的过程中增大了散热面积,散热效果更好,解决了单体热管14散热结构短的缺点。

[0049] 本发明还提供了一种空调器,包括上述任一项所述的散热装置。本发明提供的空调器使用上述实施例中的散热装置,因此能够实现双重散热的效果,散热效果更好,进而能够提高空调器的使用寿命,空调器的制冷效果更好。

[0050] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0051] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

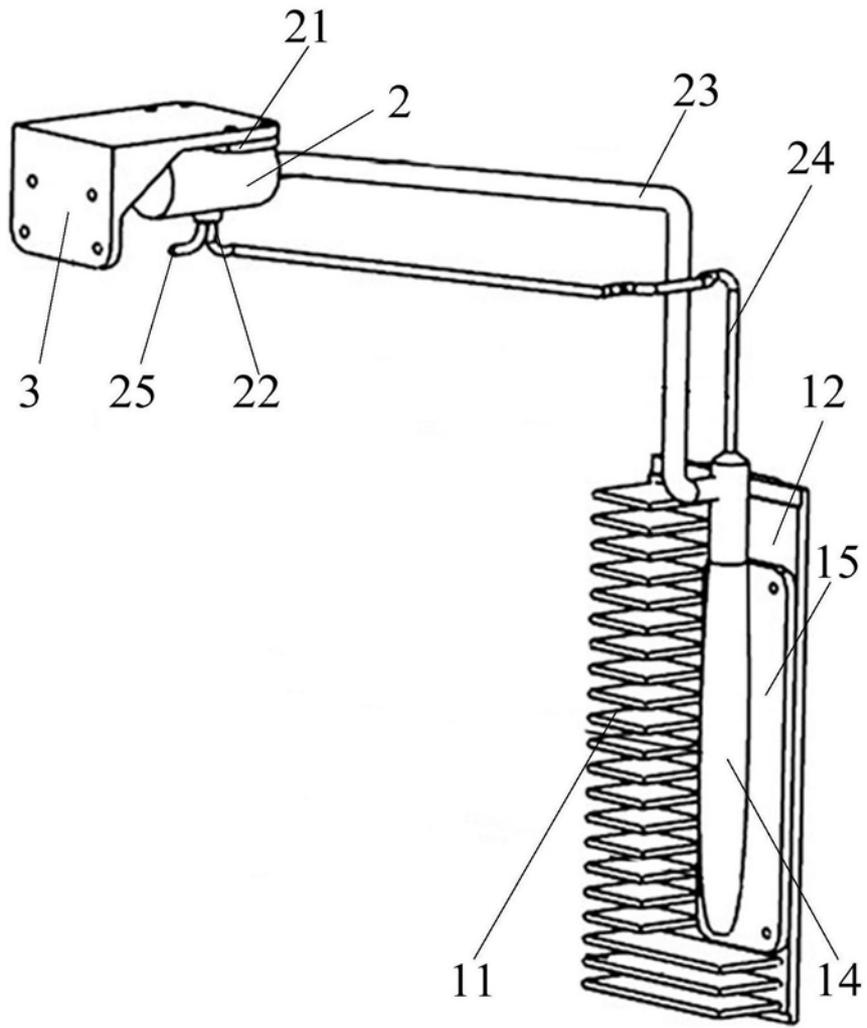


图1

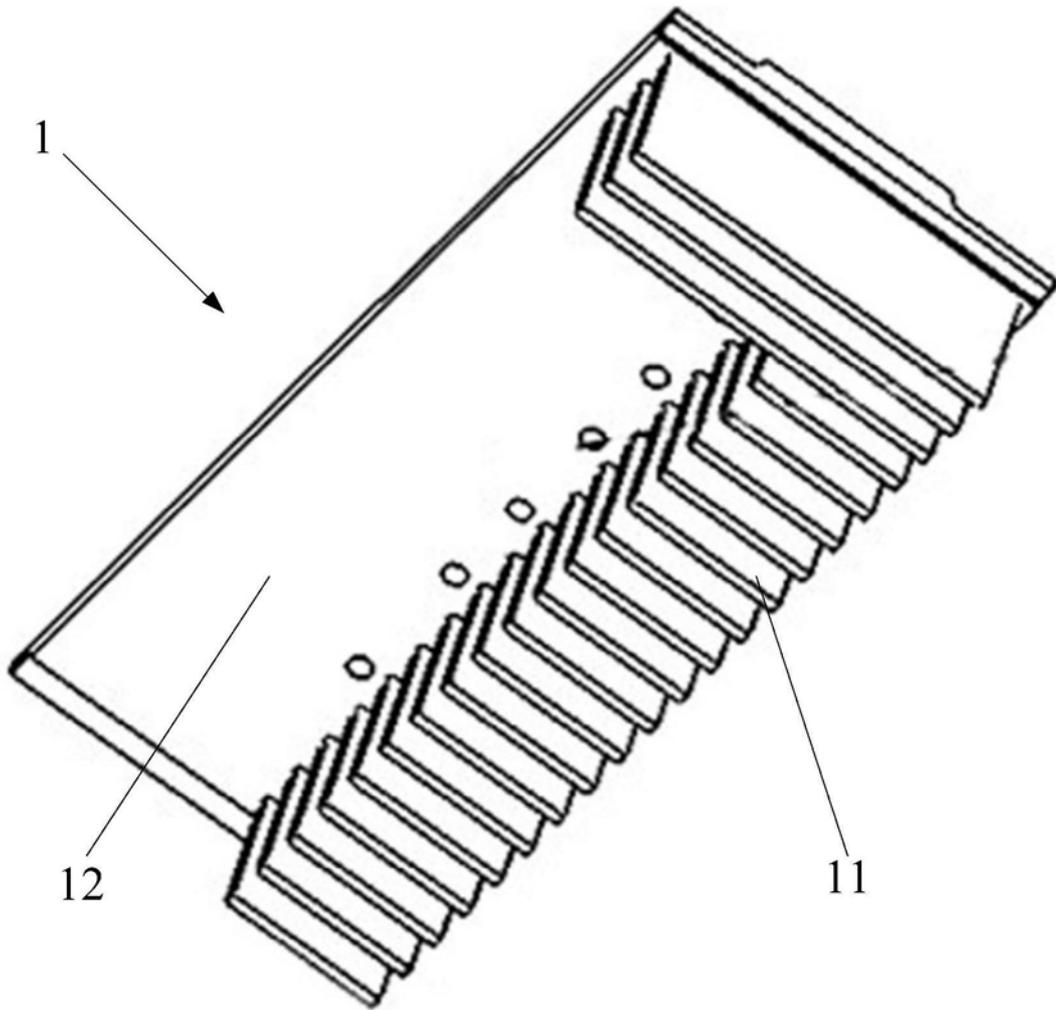


图2

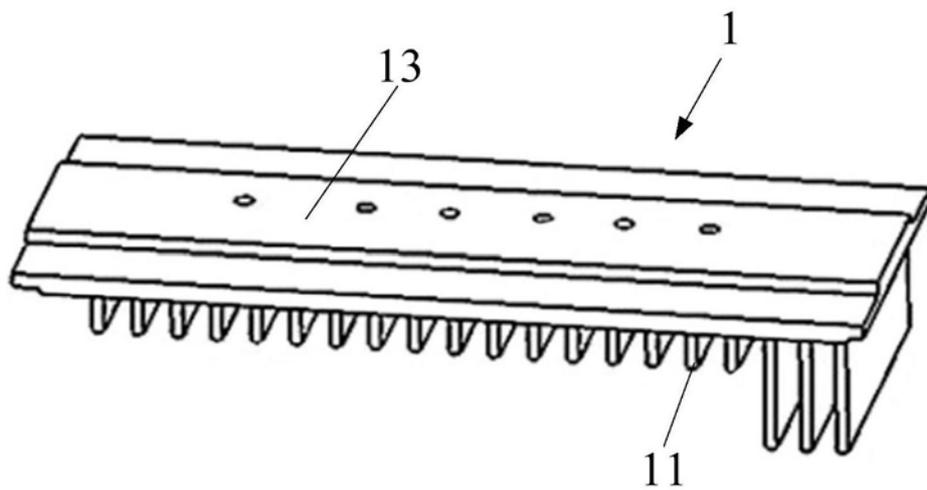


图3

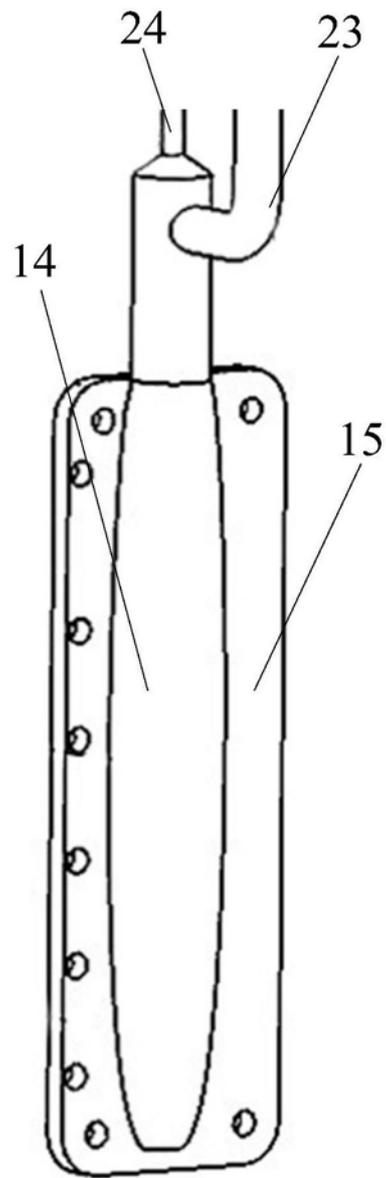


图4

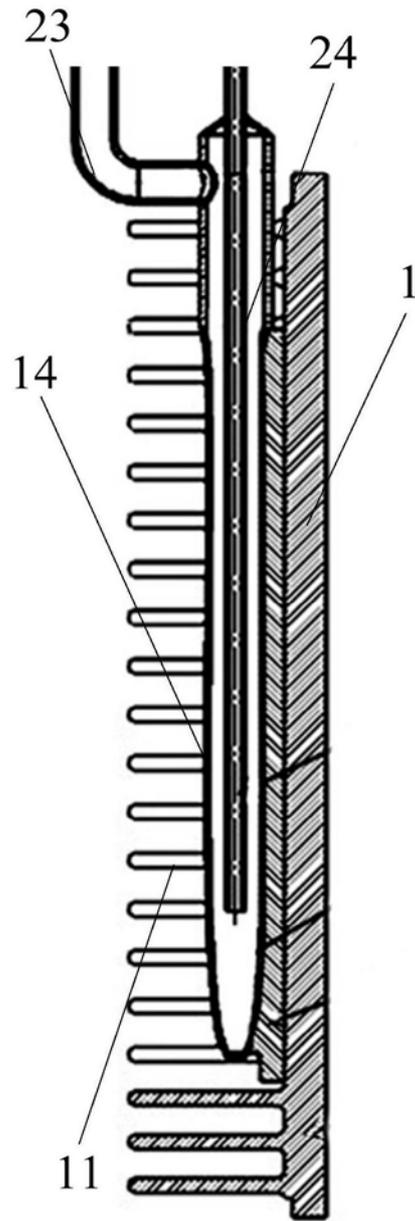


图5

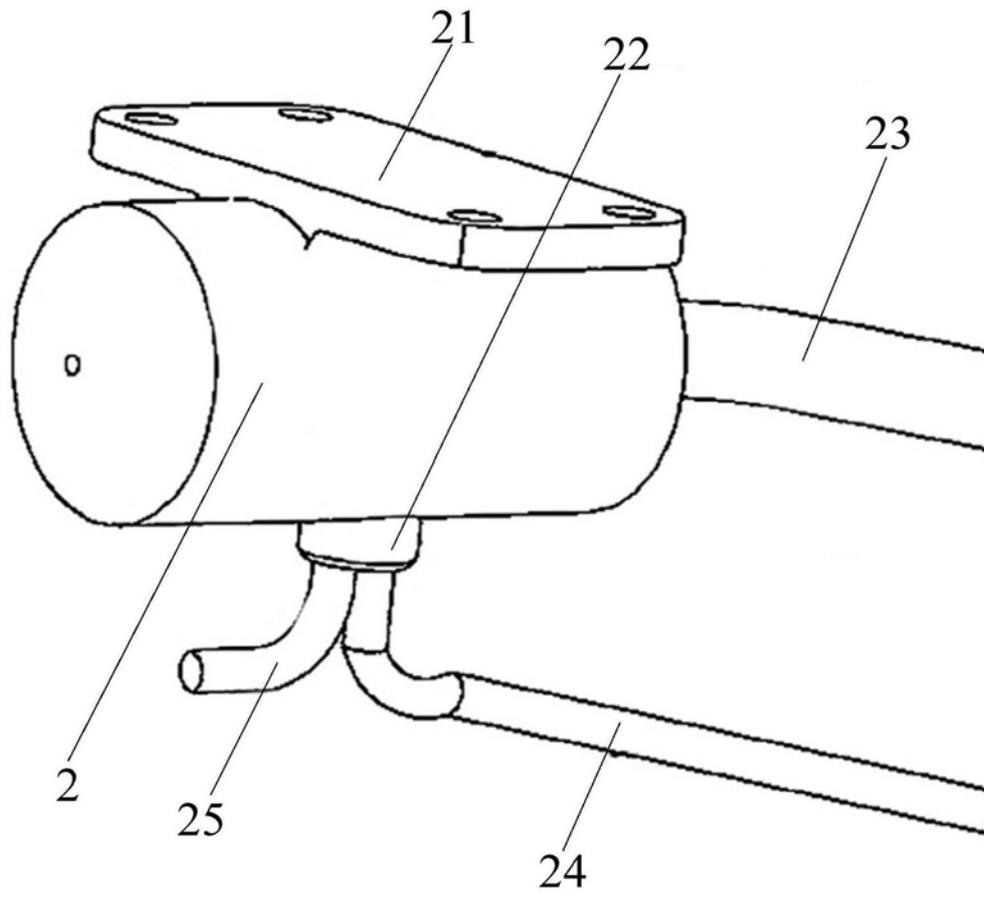


图6

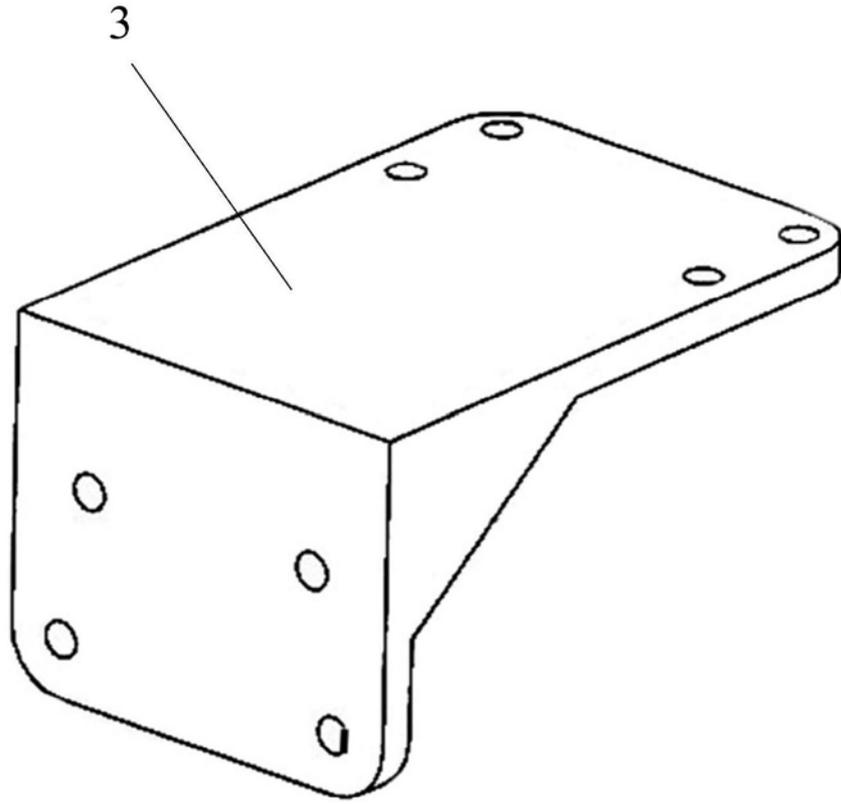


图7