



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215675537 U

(45) 授权公告日 2022.01.28

(21) 申请号 202121707585.2

(22) 申请日 2021.07.26

(73) 专利权人 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  
六号

(72) 发明人 袁国炉 张帅 刘莹

(74) 专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323  
代理人 刘新桐 廉振保

(51) Int. Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 11/70 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

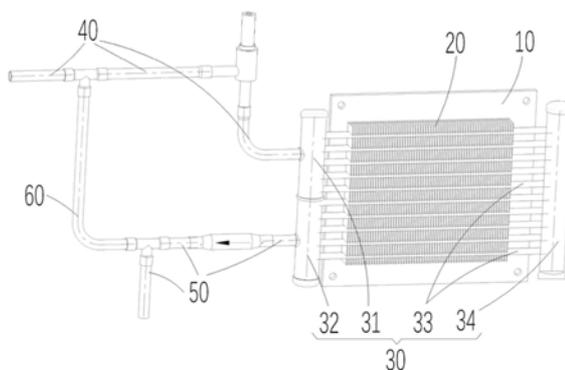
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

散热装置及空调器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种散热装置及空调器，该散热装置包括散热器本体、空冷散热部件、冷媒散热部件、冷媒输入管路、冷媒输出管路和冷媒旁通管路。其中，空冷散热部件和冷媒散热部件设置在散热器本体上，冷媒输入管路和冷媒输出管路分别与冷媒散热部件相连，冷媒旁通管路连接在冷媒输入管路和冷媒输出管路之间。应用本实用新型的技术方案，让散热器本体对待散热部件散热，当待散热部件的负荷较低时，则其发热量也比较低，此时就可以让冷媒旁通管路运行，不让冷媒通过冷媒散热部件对散热器本体散热，仅通过空冷散热部件对散热器本体散热，从而避免冷媒散热部件处温度过低所导致的凝露现象，保障电气安全。



1. 一种散热装置,其特征在于,包括:  
散热器本体(10);  
空冷散热部件(20),设置在所述散热器本体(10)上;  
冷媒散热部件(30),设置在所述散热器本体(10)上;  
冷媒输入管路(40)和冷媒输出管路(50),分别与所述冷媒散热部件(30)相连;  
冷媒旁通管路(60),连接在所述冷媒输入管路(40)和所述冷媒输出管路(50)之间;  
在所述冷媒旁通管路(60)关闭时,所述冷媒输入管路(40)中的冷媒流入所述冷媒散热部件(30)再从所述冷媒输出管路(50)流出;在所述冷媒旁通管路(60)运行时,所述冷媒输入管路(40)中的冷媒流入所述冷媒旁通管路(60)再从所述冷媒输出管路(50)流出。
2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述冷媒散热部件(30)包括:  
进液部(31)和出液部(32),所述进液部(31)与所述冷媒输入管路(40)相连,所述出液部(32)与所述冷媒输出管路(50)相连;  
冷量传递部(33),连接在所述进液部(31)和所述出液部(32)之间,用于对所述散热器本体(10)传递冷量。
3. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述冷媒散热部件(30)还包括回液部(34),所述冷量传递部(33)为多个,多个所述冷量传递部(33)中的部分连接在所述进液部(31)和所述回液部(34)之间,多个所述冷量传递部(33)中的其余部分连接在所述出液部(32)和所述回液部(34)之间。
4. 根据权利要求3所述的散热装置,其特征在于,所述冷量传递部(33)与所述空冷散热部件(20)穿插相连。
5. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于,所述空冷散热部件(20)为设置在所述散热器本体(10)上的散热翅片。
6. 根据权利要求5所述的散热装置,其特征在于,所述散热翅片上设置有穿插槽(21),所述冷量传递部(33)通过所述穿插槽(21)与所述散热翅片相连。
7. 根据权利要求3所述的散热装置,其特征在于,所述冷量传递部(33)为扁管结构。
8. 根据权利要求3所述的散热装置,其特征在于,所述进液部(31)、所述出液部(32)和所述回液部(34)为管状结构。
9. 一种空调器,包括散热装置,其特征在于,所述散热装置为权利要求1~8中任一项所述的散热装置。

## 散热装置及空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种散热装置及空调器。

### 背景技术

[0002] 利用冷媒散热是空调器电器盒内部主板模块常用的一种散热方式,其目的在于防止主板中元器件温度过高导致主板损坏。如图1所示,现有的冷媒散热结构包括散热器1、压板2和冷媒散热管3,冷媒散热管3经过散热器1并被压板2固定在散热器1上,散热器1与主板贴合,冷媒散热管3持续性的对散热器提供冷量,达到对主板散热的作用。

[0003] 在上述的现有技术中,冷媒对主板的散热作用是持续的,在低负荷工况下,主板表面温度较低,冷媒散热器还是持续提供冷量,容易导致主板表面温度过低,在室外机制热工况下,主板表面会有凝露风险。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供了一种散热装置及空调器,以解决现有技术中应用于空调电器盒的冷媒散热器容易导致凝露危害电气安全的技术问题。

[0005] 本实用新型实施方式提供了一种散热装置,包括:散热器本体;空冷散热部件,设置在散热器本体上;冷媒散热部件,设置在散热器本体上;冷媒输入管路和冷媒输出管路,分别与冷媒散热部件相连;冷媒旁通管路,连接在冷媒输入管路和冷媒输出管路之间;在冷媒旁通管路关闭时,冷媒输入管路中的冷媒流入冷媒散热部件再从冷媒输出管路流出;在冷媒旁通管路运行时,冷媒输入管路中的冷媒流入冷媒旁通管路再从冷媒输出管路流出。

[0006] 在一个实施方式中,冷媒散热部件包括:进液部和出液部,进液部与冷媒输入管路相连,出液部与冷媒输出管路相连;冷量传递部,连接在进液部和出液部之间,用于对散热器本体传递冷量。

[0007] 在一个实施方式中,冷媒散热部件还包括回液部,冷量传递部为多个,多个冷量传递部中的部分连接在进液部和回液部之间,多个冷量传递部中的其余部分连接在出液部和回液部之间。

[0008] 在一个实施方式中,冷量传递部与空冷散热部件穿插相连。

[0009] 在一个实施方式中,空冷散热部件为设置在散热器本体上的散热翅片。

[0010] 在一个实施方式中,散热翅片上设置有穿插槽,冷量传递部通过穿插槽与散热翅片相连。

[0011] 在一个实施方式中,冷量传递部为扁管结构。

[0012] 在一个实施方式中,进液部、出液部和回液部为管状结构。

[0013] 本实用新型还提供了一种空调器,包括散热装置,散热装置为上述的散热装置。

[0014] 在上述实施例中,让散热器本体对待散热部件散热,当待散热部件的负荷较低时,则其发热量也比较低,此时就可以让冷媒旁通管路运行,不让冷媒通过冷媒散热部件对散热器本体散热,仅通过空冷散热部件对散热器本体散热,从而避免冷媒散热部件处温度过

低所导致的凝露现象,保障电气安全;当待散热部件的负荷较高时,则其发热量也比较高,此时就可以让冷媒旁通管路关闭,让冷媒进入冷媒散热部件对散热器本体散热,及时带走待散热部件产生的热量,在此过程中,空冷散热部件也可以继续起到散热作用,从而满足较高的散热需求。

### 附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0016] 图1是现有技术中的散热装置的主视结构示意图及侧视结构示意图;

[0017] 图2是根据本实用新型的散热装置的实施例的立体结构示意图;

[0018] 图3是图2的散热装置的低负荷工况散热模式的示意图;

[0019] 图4是图2的散热装置的高负荷工况散热模式的示意图;

[0020] 图5是图2的散热装置的散热器本体及空冷散热部件的三个视角的结构示意图。

### 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施方式和附图,对本实用新型做进一步详细说明。在此,本实用新型的示意性实施方式及其说明用于解释本实用新型,但并不作为对本实用新型的限定。

[0022] 针对于现有技术中的不足,本实用新型的构思主要在于,在低负荷工况下降低散热量,在高负荷工况下提高散热量,既可以有效控制主板表面温度,又可以防止凝露的产生。在本实用新型的技术方案中,提供了一种空冷和冷媒散热相结合的技术方案,可以针对不同负荷的情况下针对性的散热。在低负荷工况下,只通过空冷的方式对主板进行散热,散热量较少,保证主板表面温度不会过低;在高负荷工况下,可以通过空冷散热和冷媒散热结合对主板进行散热,散热效果提升,防止高负荷工况下主板温度过高导致主板损坏的问题。

[0023] 具体的,如图2所示,本实用新型提供了一种散热装置的实施方式,该散热装置包括散热器本体10、空冷散热部件20、冷媒散热部件30、冷媒输入管路40、冷媒输出管路50和冷媒旁通管路60。其中,空冷散热部件20和冷媒散热部件30设置在散热器本体10上,冷媒输入管路40和冷媒输出管路50分别与冷媒散热部件30相连,冷媒旁通管路60连接在冷媒输入管路40和冷媒输出管路50之间。在冷媒旁通管路60关闭时,冷媒输入管路40中的冷媒流入冷媒散热部件30再从冷媒输出管路50流出;在冷媒旁通管路60运行时,冷媒输入管路40中的冷媒流入冷媒旁通管路60再从冷媒输出管路50流出。

[0024] 应用本实用新型的技术方案,让散热器本体10对待散热部件散热,当待散热部件的负荷较低时,则其发热量也比较低,此时就可以让冷媒旁通管路60运行,不让冷媒通过冷媒散热部件30对散热器本体10散热,仅通过空冷散热部件20对散热器本体10散热,从而避免冷媒散热部件30处温度过低所导致的凝露现象,保障电气安全;当待散热部件的负荷较高时,则其发热量也比较高,此时就可以让冷媒旁通管路60关闭,让冷媒进入冷媒散热部件30对散热器本体10散热,及时带走待散热部件产生的热量,在此过程中,空冷散热部件20也可以继续起到散热作用,从而满足较高的散热需求。

[0025] 需要说明的是,在本实用新型的技术方案中,冷量一词的说法实际上是相较于热量而言,由A向B输出冷量的含义实际为从B到A输出热量,之所以采用冷量一词的描述,是为了使得技术方案更便于理解。还需要说明的是,冷量是能量或能量的单位概念。随着社会的进步、科技的发展,人们对制冷设备设施的日益广泛制备使用,逐渐开始使用冷量这个词汇。冷量是制冷设备或导热设施在单位时间或一段时间通过制冷所消耗掉目标空间热量的总能量值或通过从目标空间所导出热量的总能量值。

[0026] 如图2所示,在本实施例的技术方案中,冷媒散热部件30包括进液部31、出液部32和冷量传递部33,进液部31与冷媒输入管路40相连,出液部32与冷媒输出管路50相连,冷量传递部33连接在进液部31和出液部32之间。在冷媒散热部件30使用的过程中,冷媒从冷媒输入管路40进入到进液部31,再由进液部31进入到冷量传递部33对散热器本体10传递冷量,之后携带热量的冷媒再进入到出液部32,顺着冷媒输出管路50流出。

[0027] 更为优选的,在本实施例的技术方案中,冷媒散热部件30还包括回液部34,冷量传递部33为多个,多个冷量传递部33中的部分连接在进液部31和回液部34之间,多个冷量传递部33中的其余部分连接在出液部32和回液部34之间。在该实施方式中,冷媒进入到进液部31后,顺着部分冷量传递部33到达回液部34,然后再从回液部34中折回其余部分的冷量传递部33中,最后进入到出液部32。优选的,在本实施例的技术方案中,一半的冷量传递部33与进液部31相连,另外一半的冷量传递部33与回液部34相连。

[0028] 更为优选的,在本实施例的技术方案中,进液部31、出液部32和回液部34为管状结构。其中,进液部31和出液部32的高度相等,回液部34等于进液部31和出液部32的高度之和。

[0029] 作为其他可选的实施方式,也可以省去回液部34,而只保留进液部31和出液部32。在该实施方式中,进液部31和出液部32分别位于冷量传递部33的两侧。

[0030] 如图2所示,在本实施例的技术方案中,冷量传递部33与空冷散热部件20穿插相连。在该实施方式中,通过冷量传递部33对空冷散热部件20传递冷量,再通过空冷散热部件20对散热器本体10传递冷量。

[0031] 如图5所示,在本实施例的技术方案中,空冷散热部件20为设置在散热器本体10上的散热翅片,散热翅片结构的空冷散热部件20有利于与空气进行热交换,进而有助于散热。更为优选的,在本实施例的技术方案中,散热翅片上设置有穿插槽21,冷量传递部33通过穿插槽21与散热翅片相连。在本实施例的技术方案中,冷量传递部33通过穿插槽21固定在散热翅片上。

[0032] 更为优选的,在本实施例的技术方案中,冷量传递部33为扁管结构。扁管结构的冷量传递部33可以增大与空冷散热部件20的接触面积,从而有利于提高对于散热器本体10的散热效果。特别是,扁管结构的冷量传递部33与散热翅片的空冷散热部件20的接触面积更大,进一步提高传热效果。

[0033] 在本实施例的技术方案中,进液部31、出液部32和回液部34起到集流管的作用,进液部31、出液部32和回液部34以及散热翅片均可以采用铝为材料,将散热翅片均匀分布焊接在散热器本体10,散热翅片中有开槽用于安装扁管结构的穿插槽21,扁管结构与散热翅片通过焊接进行固定,集流管与扁管结构连接处焊接,集流管与扁管形成了冷媒流通回路,待散热件通过散热器本体10与扁管中冷媒进行热交换进行散热。

[0034] 需要说明的是上述采用空冷散热部件20的空冷散热方式,既可以直接让空冷散热部件20与空气接触散热,也可以配合相关的风力部件,借助流动的气流提高对于空冷散热部件20的散热效果。

[0035] 本实用新型还提供了一种空调器,该空调器包括上述的散热装置,采用上述的散热装置,可以针对空调器不同工况,对于空调器上需要散热的电气元件采用不同的散热方式,避免凝露或者散热不足的情况。

[0036] 如图3和图4所示,本实用新型还提供了一种散热装置的控制方法,该控制方法用于对上述的散热装置进行散热,控制方法包括低负荷工况散热模式和高负荷工况散热模式;

[0037] 如图3所示,在高负荷工况散热模式下,控制冷媒旁通管路60关闭,让冷媒从冷媒输入管路40中流入冷媒散热部件30再从冷媒输出管路50流出;

[0038] 如图4所示,在低负荷工况散热模式下,控制冷媒旁通管路60运行,让冷媒从冷媒输入管路40中流入冷媒旁通管路60再从冷媒输出管路50流出。

[0039] 当待散热部件的负荷较低时,则其发热量也比较低,就启动上述的低负荷工况散热模式,不让冷媒通过冷媒散热部件30对散热器本体10散热,仅通过空冷散热部件20对散热器本体10散热,从而避免冷媒散热部件30处温度过低所导致的凝露现象,保障电气安全;当待散热部件的负荷较高时,则其发热量也比较高,就启动上述的高负荷工况散热模式,让冷媒进入冷媒散热部件30对散热器本体10散热,及时带走待散热部件产生的热量,在此过程中,空冷散热部件20也可以继续起到散热作用,从而满足较高的散热需求。

[0040] 需要说明的是,上述的冷媒流向控制,可以借助电磁阀或者其他的控制阀来实现管路节点的通断,从而实现冷媒流向的控制。具体的,如图3所示,在本实施例的技术方案中,在冷媒输入管路40上设置有电磁阀70a,在冷媒输出管路50上设置有单向阀70b,在冷媒旁通管路60启用后,电磁阀70a关闭,冷媒不能通过冷媒输入管路40流向冷媒散热部件30,单向阀70b也不允许冷媒通过冷媒输出管路50流向冷媒散热部件30。

[0041] 为了实现更为智能化的控制,在本实施例的技术方案中,控制方法还包括:

[0042] 检测待散热部件的温度;

[0043] 如果待散热部件的温度低于第一预定值,则启动低负荷工况散热模式;

[0044] 如果待散热部件的温度高于第二预定值,则启动高负荷工况散热模式。

[0045] 需要说明的是,第一预定值和第二预定值可以为不同的温度数值,也可以为相同的温度数值。在第一预定值和第二预定值可以为不同的温度数值时,第一预定值小于第二预定值。

[0046] 具体的在本实施例的技术方案中,如图3所示,在空调器的室外机低负荷运行工况下,主板模块温度小于80℃,主板需求散热量少,不宜采用冷媒散热,通过空冷散热就能满足主板散热要求,通过室外机内部风场进行空冷换热,此时启动低负荷工况散热模式,防止低负荷工况下因温度过低导致主板凝露;

[0047] 如图4所示,在空调器的室外机高负荷运行工况下,主板模块温度大于80℃,主板需求散热量大,此时启动高负荷工况散热模式,同时进行空冷和冷媒散热,提高了散热效果,有效降低主板表面温度,防止主板温度过高而损坏。

[0048] 从上述内容可知,本实用新型的技术方案实现了以下的技术效果:

[0049] 1.解决了室外机制热工况下,因温度过低导致主板表面凝露,造成主板短路损坏的问题;

[0050] 2.提高了散热效果,解决高负荷工况下,主板散热不够,模块温度超标,导致主板损坏的问题。

[0051] 3.让主板表面温度分布更加均匀,并能够对主板的温度进行有效控制,降低了凝露的风险。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型实施例可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

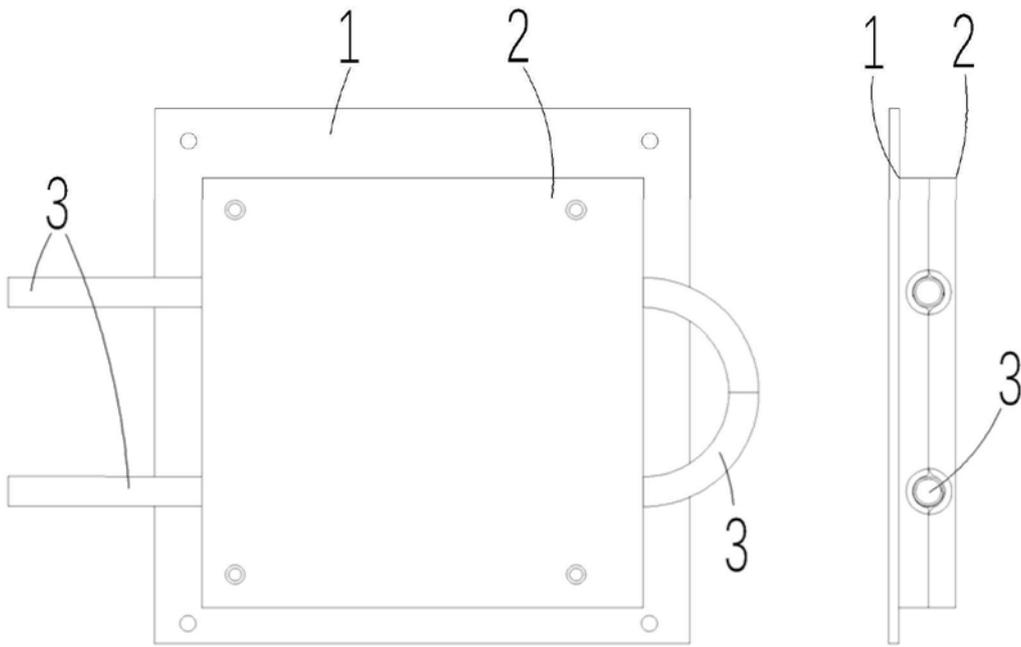


图1

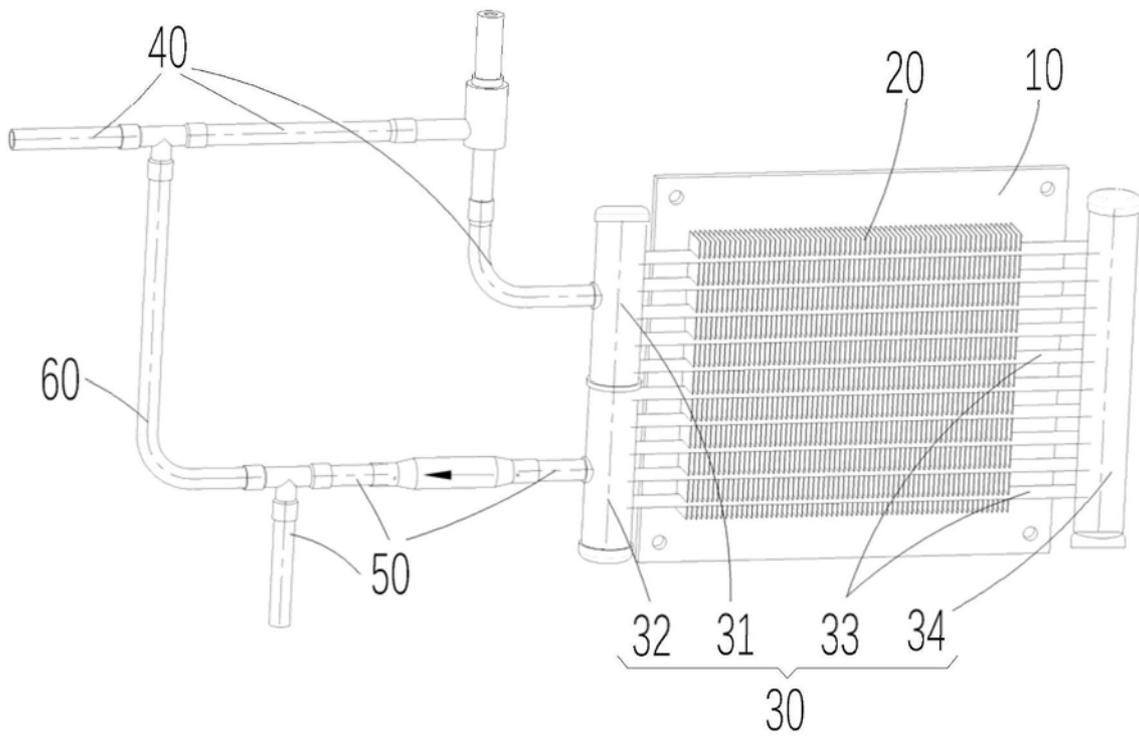


图2

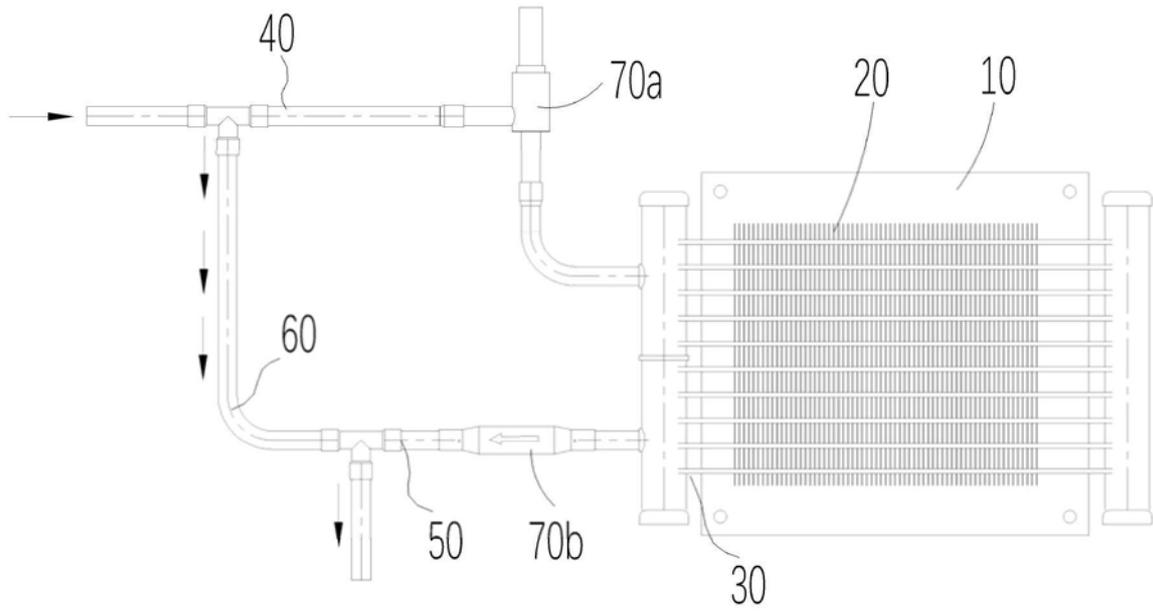


图3

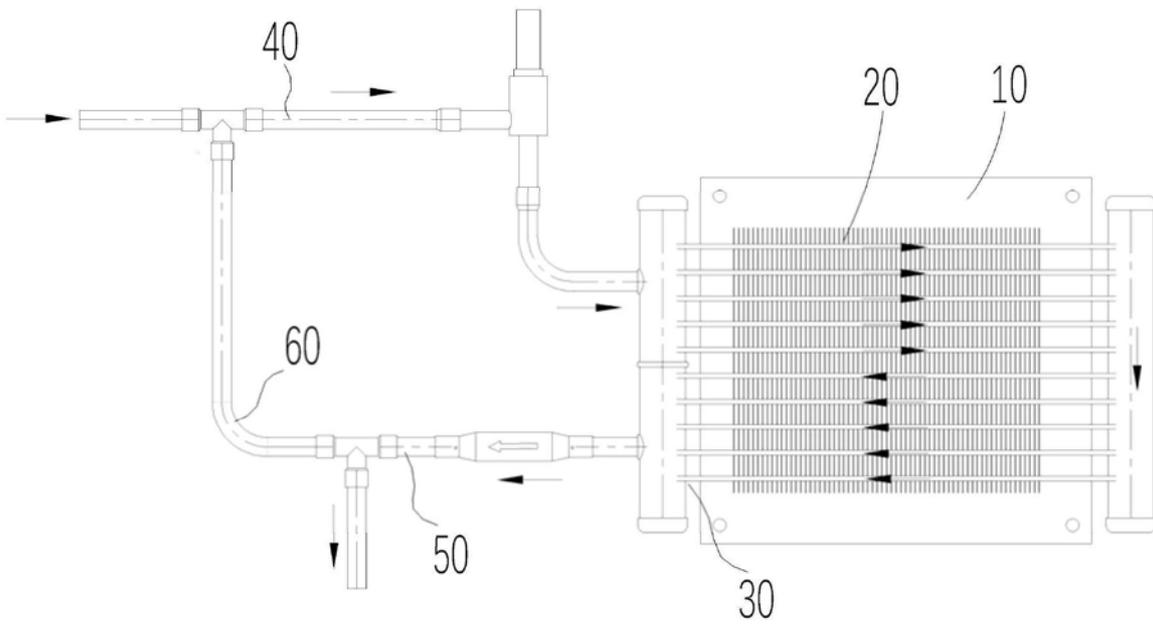


图4

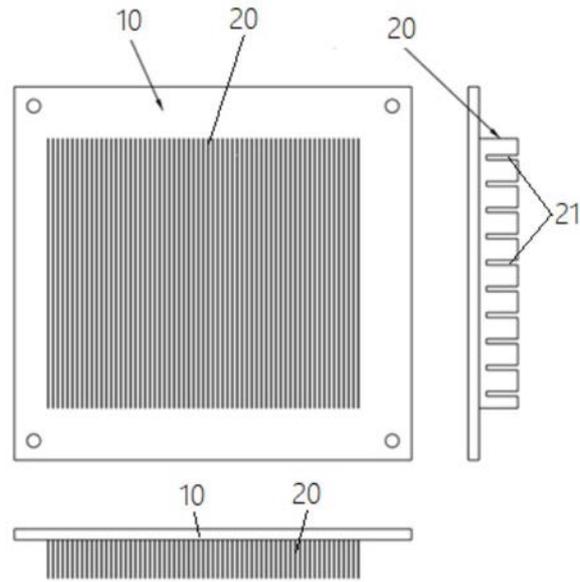


图5