(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222803267 U
(45)授权公告日 2025.04.25

(21)申请号 202421443073.3

(22)申请日 2024.06.21

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519031 广东省珠海市横琴新区汇通三路108号办公608

(72)发明人 赵亮 杨林 武连发

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
专利代理师 侯春扬

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)

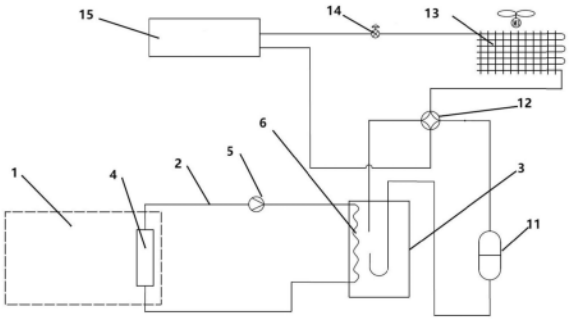
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种空调电器盒散热装置及空调

(57)摘要

本实用新型公开了一种空调电器盒散热装置及空调,包括电器盒本体,电器盒本体的内部设置有第一换热单元,第一换热单元安装在循环回路上,循环回路上还设置有用于与气液分离器进行热交换的第二换热单元,循环回路、第一换热单元以及第二换热单元之间循环流动有换热介质,以对电器盒本体内部的元器件进行散热;本申请第一换热单元放置在电器盒本体的内部,通过换热介质循环流动实现电器盒本体的散热和汽液分离器内液体冷媒的加热,从而保证电器盒本体内的元件在正常的工作温度范围,避免元器件被高温烧坏,延长电子元器件的使用寿命;汽液分离器中的冷媒被加热,利于液态冷媒蒸发为气态冷媒,提高了冷媒的利用率,提高气液分离器的工作效率。



CN 222803267 U

1.一种空调电器盒散热装置,其特征在于,包括电器盒本体,所述电器盒本体的内部设置有第一换热单元,所述第一换热单元安装在循环回路上,所述循环回路上还设置有用于与气液分离器进行热交换的第二换热单元,所述循环回路、所述第一换热单元以及所述第二换热单元之间循环流动有换热介质,以对电器盒本体内部的元器件进行散热。

2.根据权利要求1所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述电器盒本体处于密闭状态,所述电器盒本体与循环回路密封连接。

3.根据权利要求1所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述循环回路上设置有泵体,所述泵体带动换热介质在循环回路内循环。

4.根据权利要求3所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的内部,所述第二换热单元沿着竖直方向设置。

5.根据权利要求3所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的内部,并位于气液分离器的底部,所述第二换热单元沿着水平方向设置。

6.根据权利要求3所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的外围,并环绕所述气液分离器的外壁。

7.根据权利要求2所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述第一换热单元包括冷媒进管、冷媒出管以及连通冷媒进管和冷媒出管的冷媒流路,所述冷媒流路设置有若干条,换热介质在循环回路中经冷媒进管流入冷媒流路进行换热,吸收热量的换热介质经过所述冷媒出管回流到循环回路中。

8.根据权利要求2所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述第一换热单元的外侧设置有若干个均匀分布的翅片。

9.根据权利要求1所述的空调电器盒散热装置,其特征在于,所述电器盒本体的内部设置有风机,所述风机对应所述第一换热单元设置。

10.一种空调,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的空调电器盒散热装置。

一种空调电器盒散热装置及空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电器盒散热技术领域,具体涉及一种空调电器盒散热装置及空调。

背景技术

[0002] 空调器运行时,电器盒中的元器件温升不能太高,否则会影响元器件的正常工作或使用寿命,当环境温度较高时,对空调器制冷舒适性要求较高,即在高温工况下要有足够大的冷量输出,要求空调器在高温工况下频率不能降低,而频率跑的高就会导致元器件温升更高,对控制器的工作不利。

[0003] 整体式空调器大多是依靠电器盒上的散热片结构进行风冷散热,在常规工况下可以满足控制电器盒温升的要求。但在室外高温时,由于电器盒的密封结构,元器件发热产生的热量在电器盒内部聚集,此时室外高温空气经散热片带走的热量有限,无法进行有效散热,从而导致元器件温升超标、整机无法运行。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,现提出一种空调电器盒散热装置及空调,解决了上述背景技术中空调在制冷工况下,空调器外机的电器盒内工作温度比较高,对控制器的工作不利的问题,并且能够提高空调系统吸气过热度,减少回液风险。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出以下技术予以实现:

[0006] 一种空调电器盒散热装置,包括电器盒本体,所述电器盒本体的内部设置有第一换热单元,所述第一换热单元安装在循环回路上,所述循环回路上还设置有用于与气液分离器进行热交换的第二换热单元,所述循环回路、所述第一换热单元以及所述第二换热单元之间循环流动有换热介质,以对电器盒本体内部的元器件进行散热。

[0007] 进一步的,所述电器盒本体处于密闭状态,所述电器盒本体与循环回路密封连接。

[0008] 进一步的,所述循环回路上设置有泵体,所述泵体带动换热介质在循环回路内循环。

[0009] 进一步的,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的内部,所述第二换热单元沿着竖直方向设置。

[0010] 进一步的,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的内部,并位于气液分离器的底部,所述第二换热单元沿着水平方向设置。

[0011] 进一步的,所述第二换热单元设置在所述气液分离器的外围,并环绕所述气液分离器的外壁。

[0012] 进一步的,所述第一换热单元包括冷媒进管、冷媒出管以及连通冷媒进管和冷媒出管的冷媒流路,所述冷媒流路设置有若干条,换热介质在循环回路中经冷媒进管流入冷媒流路进行换热,吸收热量的换热介质经过所述冷媒出管回流到循环回路中。

[0013] 进一步的,所述第一换热单元的外侧设置有若干个均匀分布的翅片。

[0014] 进一步的,所述电器盒本体的内部设置有风机,所述风机对应所述第一换热单元设置。

[0015] 一种空调,包括上述任一项所述的空调电器盒散热装置。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型带来的综合效果包括:

[0017] (1)本申请在气液分离器和电器盒本体之间设置循环回路,并在循环回路上设置第一换热单元、第二换热单元,第一换热单元放置在电器盒本体的内部,通过换热介质循环流动实现电器盒本体的散热和汽液分离器内液体冷媒的加热,从而保证电器盒本体内的元件在正常的工作温度范围,避免元器件被高温烧坏,延长电子元器件的使用寿命;汽液分离器中的冷媒被加热,利于液态冷媒蒸发为气态冷媒,提高了冷媒的利用率,提高气液分离器的工作效率。

[0018] (2)本申请解决控制器温升过高问题的同时,加热气液分离器中的液态冷媒提高蒸发效率,避免液态冷媒进入压缩机造成损坏,提高空调系统吸气过热度,减少回液风险,保证空调系统的效率和性能。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例1整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例2整体结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例3整体结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例1换热器结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例1另一换热器结构示意图。

[0024] 图例说明:1、电器盒本体;2、循环回路;3、气液分离器;4、第一换热单元;5、泵体;6、第二换热单元;7、冷媒进管;8、冷媒出管;9、翅片;10、冷媒流路;11、压缩机;12、四通阀;13、室外换热器;14、电子膨胀阀;15、室内机。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都在本实用新型的保护范围内。

[0026] 在本文中,出现的诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或者操作区分开来,不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或顺序。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶”等指示的方位或者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者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。

[0027] 实施例1

[0028] 如图1和图4所示,一种空调电器盒散热装置,包括电器盒本体1,所述电器盒本体1的内部设置有第一换热单元4,所述第一换热单元4安装在循环回路2上,所述循环回路2上还设置有用于与气液分离器3进行热交换的第二换热单元6,所述循环回路2、所述第一换热

单元4以及所述第二换热单元6之间循环流动有换热介质,以对电器盒本体1内部的元器件进行散热。

[0029] 本申请中在气液分离器3和电器盒本体1之间设置了一个循环回路2,并在循环回路2上设置对应电器盒本体1设置第一换热单元4,对应气液分离器3设置第二换热单元6,第一换热单元4放置在电器盒本体1的内部,通过换热介质循环流动实现电器盒本体1的散热和汽液分离器3内液体冷媒的加热,电器盒本体1内的温度被降低,从而保证电器盒本体1内的元件在正常的工作温度范围,避免元器件被高温烧坏,延长电子元器件的使用寿命;汽液分离器3中的冷媒被加热,利于液态冷媒蒸发为气态冷媒,提高了冷媒的利用率,提高气液分离器3的工作效率。

[0030] 具体的,当循环回路2带动换热介质流动到第一换热单元4时吸收电器盒本体1内部电器元件工作产生的热量,对电器盒本体1进行散热;吸收热量后的高温换热介质由循环回路2流动到第二换热单元6对气液分离器3中的液态冷媒进行加热释放热量,同时降低循环回路2中换热介质的温度,进而通过循环回路2中换热介质的流动,进行热量传导。

[0031] 具体的,空调系统分为室内机15部分和室外机部分,压缩机11、电器盒本体1、四通阀12和室外换热器13均在外机,制冷模式下,液态冷媒从压缩机11排出,经过四通阀12、冷凝器、电子膨胀阀14进入室内机15,低温低压的液态冷媒蒸发后,回到汽液分离器3,由于汽液分离器3中的冷媒温度较低,只有0～10℃左右,而电器盒本体1内的温度通常达到45℃以上,两者温差较大,因此可以保证循环回路2可以有效进行热量传递。

[0032] 本申请中循环回路2设置在气液分离器3的周侧,而气液分离器3位于压缩机11的吸气侧,而压缩机3吸气侧无论是制冷模式还是制热模式温度都处于较低状态,因此第一换热单元4通过循环回路2进行热交换能够始终保持低温状态,从而有效降低电器盒本体1内的温度,解决控制器温升过高的问题,同时可以提高空调系统吸气过热度,减少回液风险。

[0033] 优选的,本申请中选择熔点较低的液态换热介质,循环回路2中充满熔点较低的液态换热介质,提高换热介质吸收热量和释放热量的效率,进一步提高对电器盒本体1的降温效果。

[0034] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述电器盒本体1处于密闭状态,所述电器盒本体1与循环回路2密封连接。

[0035] 具体的,本申请中的第一换热单元4为换热器,换热器的两端接入循环回路2,设置电器盒本体1密闭处理,电器元件产生的热量在电器盒本体1内聚集,通过换热器的空气热交换来进行换热,避免电器盒本体1内的高温空气与换热器接触不充分,从而电器盒本体1密闭设置换热效果更好,以进一步提高对电器盒本体1的降温效果。

[0036] 具体的,本申请中该换热器置于密闭的电器盒本体1中,电器盒本体1密闭不仅有利于两者换热,也有利于电器盒本体1的防尘及防水,从而增加了系统运行的可靠性。

[0037] 优选的,本申请中的第一换热单元4还可以选择换热管,或者其他具有换热功能的结构部件。

[0038] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述循环回路2上设置有泵体5,所述泵体5带动换热介质在循环回路2内循环。

[0039] 具体的,通过在第一换热单元4和第二换热单元6之间设置泵体5,通过泵体5带动换热介质在循环回路2内进行循环流动,以对电器盒本体1内部进行降温,并对气液分离器3

内的液态冷媒进行加热,气液分离器3中的液态冷媒吸热蒸发后,回到压缩机11的吸气端。

[0040] 优选的,本申请中设置气液分离器3周侧的第二换热单元6,实现加热提高蒸发效率,避免液态冷媒进入压缩机11造成损坏,从而实现进一步提高空调系统吸气过热度,减少回液风险。

[0041] 优选的,本申请中的循环回路2还可以通过热管原理进行自动循环,替代泵体5,进一步降低能源消耗。

[0042] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述第二换热单元6设置在所述气液分离器3的内部,所述第二换热单元6沿着竖直方向设置。

[0043] 具体的,本实施例中第二换热单元6选择为换热管,换热管设置在汽液分离器3的内部,为竖直放置,与气液分离器3的高度方向平行,这样与气液分离器3内的冷媒接触面更大,从而换热效果更好。

[0044] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述第一换热单元4包括冷媒进管7、冷媒出管8以及连通冷媒进管7和冷媒出管8的冷媒流路10,所述冷媒流路10设置有若干条,换热介质在循环回路2中经冷媒进管7流入冷媒流路10进行换热,吸收热量的换热介质经过所述冷媒出管8回流到循环回路2中。

[0045] 具体的,如图4所示,换热介质通过冷媒进管7进入第一换热单元4内部后可以有多种流路,图示是其中的一种,分了四条冷媒路10,通过设置多条冷媒流路10,使得各条冷媒流路10可以分别对电器盒本体1内部的不同位置进行换热从而实现降温。

[0046] 优选的,如图5所示,作为本实施例另一种冷媒流路10的结构形式,冷媒流路10呈S形,换热介质进入冷媒流路10后,延缓换热介质的流动速度,从而使换热介质与电器盒本体1内的高温气体接触更充分,保证换热介质吸收热量的效果,提高换热介质利用率。

[0047] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述第一换热单元4的外侧设置有若干个均匀分布的翅片9。

[0048] 具体的,通过在第一换热单元4的外侧设置有翅片9,增加第一换热单元4与电器盒本体1内部空气的接触面积,从而增加换热量,提高对电器盒本体1降温的效率。

[0049] 本实施例的空调电器盒散热装置中,所述电器盒本体1的内部设置有风机,所述风机对应所述第一换热单元4设置。

[0050] 具体的,在翅片9的外部增加风机用于增强对流,使电器盒本体1内的高温气体与翅片9及第一换热单元接触更充分,从而进一步提高换热效率,实现更好的降温效果。

[0051] 实施例2

[0052] 本实施例的空调电器盒散热装置中,其他设置与实施例1中相同,除了:

[0053] 如图2所示,本实施例中所述第二换热单元6设置在所述气液分离器3的内部,并位于气液分离器3的底部,所述第二换热单元6沿着水平方向设置。

[0054] 具体的,本实施例中第二换热单元6选择为换热管,换热管放在汽液分离器3内部的底部,为水平放置,与气液分离器3内部结构匹配,液态冷媒在气液分离器3中位于底部,通过上述设置可以更好的和底部的液态冷媒接触,从而对其进行加热助于其蒸发。

[0055] 实施例3

[0056] 本实施例的空调电器盒散热装置中,其他设置与实施例1中相同,除了:

[0057] 如图3所示,本实施例中所述第二换热单元6设置在所述气液分离器3的外围,并环

绕所述气液分离器3的外壁。

[0058] 具体的,本实施例中第二换热单元6选择为换热管,换热管放在汽液分离器3的外部缸壁,通过接触汽分外壁进行换热;上述设置便于换热管的安装及拆卸,保证换热效果的同时便于检修。

[0059] 另一方面,本申请还提出了一种空调,包括上述任一项所述的空调电器盒散热装置。可以预想的是,本申请中的空调包含上述实施例中空调电器盒散热装置的所有有益效果,在此不再赘述。

[0060] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋转”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,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实用新型中的具体含义。

[0061] 尽管已经详细展示和描述了本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

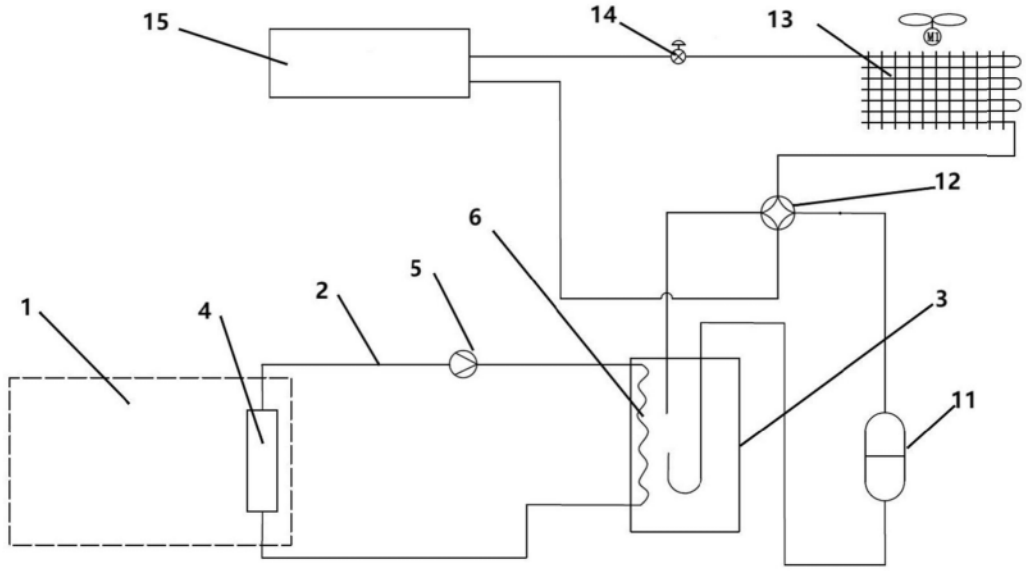


图1

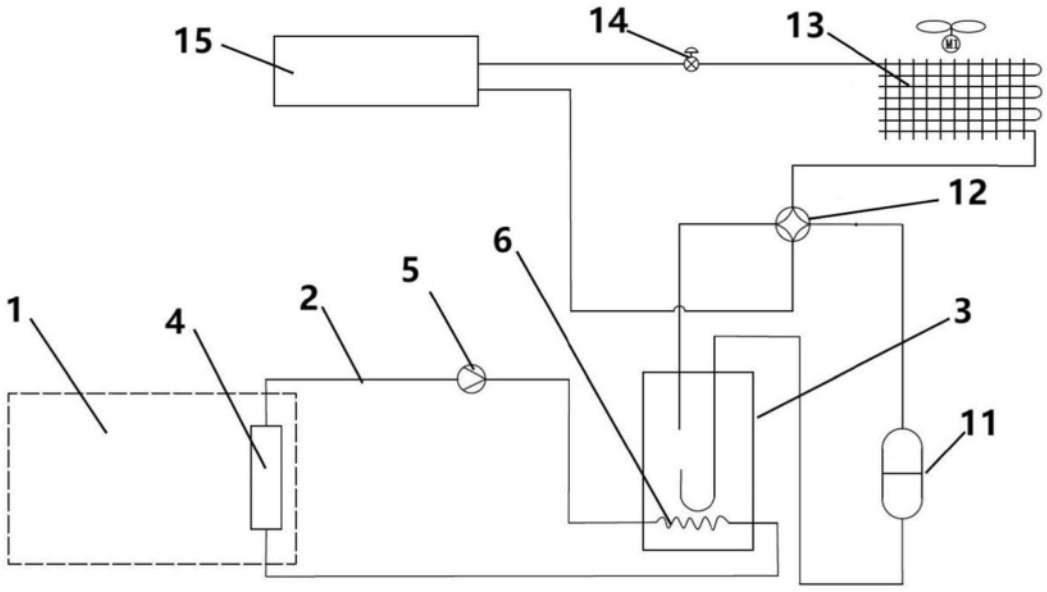


图2

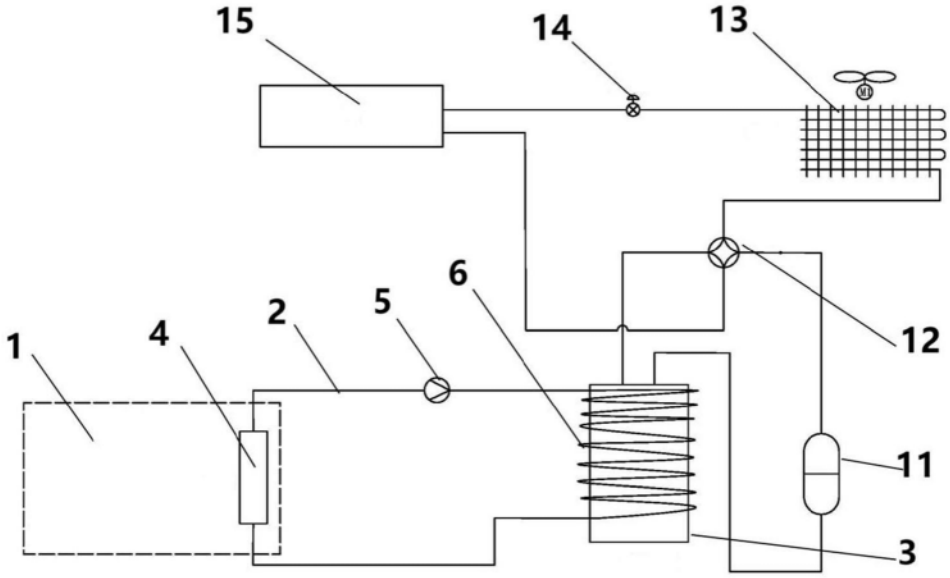


图3

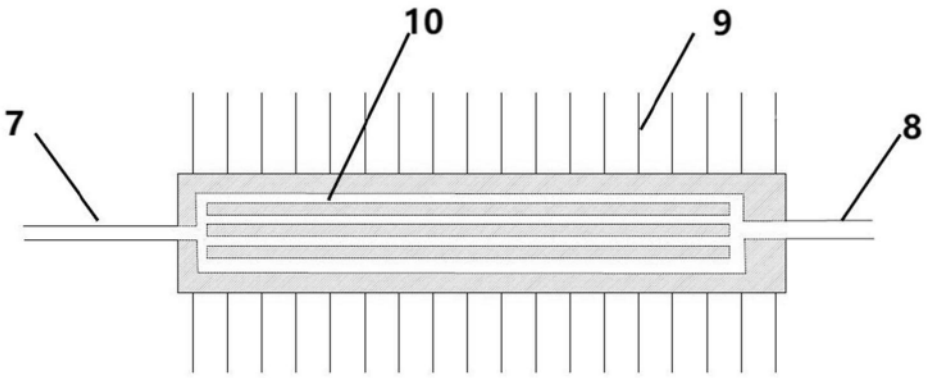


图4

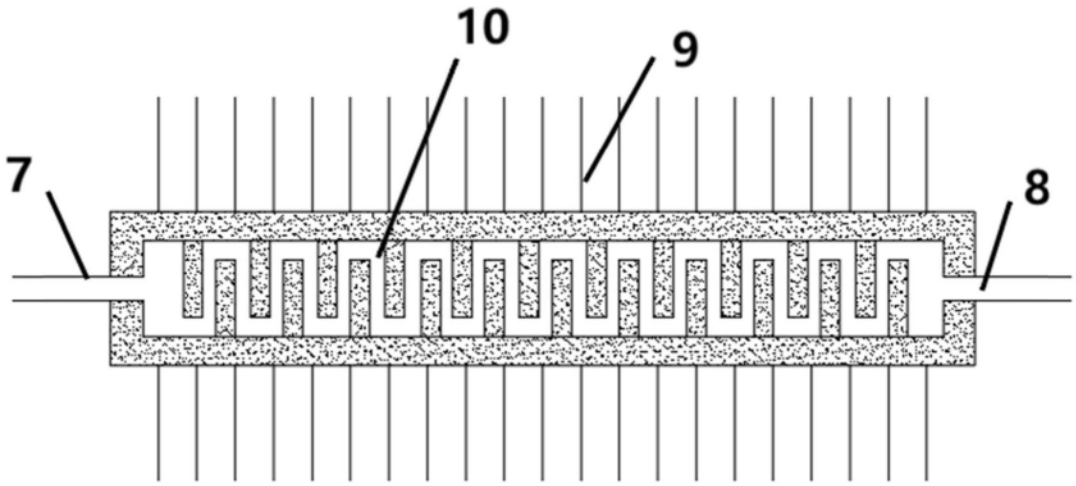


图5