



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221375833 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202323285328.6

H05K 7/20 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.01

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519031 广东省珠海市珠海横琴新区  
汇通三路108号办公608

(72) 发明人 张正午 陈晨 仲明凯 王敏  
王广红 李陆伟

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522  
专利代理师 朱栋 梁永芳

(51) Int. Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 5/00 (2006.01)

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/74 (2018.01)

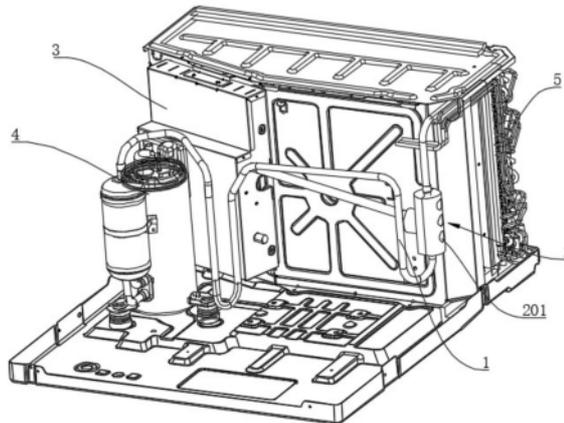
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

电器盒冷却装置、制冷系统及空调器

(57) 摘要

本实用新型提供一种电器盒冷却装置、制冷系统及空调器。电器盒冷却装置,其包括电器盒本体、收集组件和输送件;电器盒本体具有第二进风口,收集组件用于收集吸气管上释放的冷量;输送件将冷量输送至第二进风口,以对电器盒本体内部的元器件进行散热。本实用新型充分利用了吸气管在输送冷媒过程中产生的冷量,在没有减少空调制冷量的前提下,能够强化冷量的传递,最大化的利用吸气管散发的冷量,避免冷量的损耗,实现冷量的回收利用。



1. 一种电器盒冷却装置,其特征在于,包括:电器盒本体(3)、收集组件(2)和输送件(22);

所述电器盒本体(3)具有第二进风口(301),所述收集组件(2)用于收集吸气管(1)上释放的冷量;所述输送件(22)将冷量输送至第二进风口(301),以对所述电器盒本体(3)内部的元器件进行散热。

2. 根据权利要求1所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述收集组件(2)设置于吸气管(1)上,所述收集组件(2)中的空气与冷量进行冷热交换。

3. 根据权利要求2所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述收集组件(2)包括换热件(212),所述换热件(212)与吸气管(1)的外壁接触,所述换热件(212)用于加速空气与冷量进行冷热交换。

4. 根据权利要求3所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述换热件(212)为多个依次间隔设置的换热翅片,所述换热翅片呈环形。

5. 根据权利要求4所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述收集组件(2)还包括壳体(211),所述壳体(211)设置在吸气管(1)上,所述换热件(212)位于所述壳体(211)中;

所述壳体(211)具有第一进风口(201)和第一出风口(202),以使进入到所述壳体(211)中的空气与冷量换热冷却后从所述第一出风口(202)排出。

6. 根据权利要求1所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述输送件(22)为风机,所述输送件(22)将所述收集组件(2)中的冷量吹送至所述第二进风口(301)。

7. 根据权利要求6所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述输送件(22)通过送风管(6)将冷量输送至所述第二进风口(301),所述第二进风口(301)设置有阀门,所述输送件(22)的进风端将所述收集组件(2)中的冷量吹送至所述送风管(6)中。

8. 根据权利要求7所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述输送件(22)的进风端设置有过滤网(221)。

9. 根据权利要求1所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述电器盒本体(3)包括盒盖(302),所述盒盖(302)上设置有多个排风口。

10. 根据权利要求9所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述排风口为出风格栅(303),多个所述排风口间隔设置在所述盒盖(302)的顶部。

11. 根据权利要求6所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述电器盒本体(3)中设置有主板(304),所述主板(304)根据元器件的温度打开所述输送件(22)将冷量输送至所述第二进风口(301)。

12. 根据权利要求11所述电器盒冷却装置,其特征在于,所述元器件上设置有温度传感器,当所述输送件(22)为风机,所述第二进风口(301)设置有阀门时,所述主板(304)根据所述温度传感器检测到的温度,打开所述阀门和所述输送件(22),以将冷量输送至所述第二进风口(301)。

13. 一种制冷系统,其特征在于,包括压缩机(4)、换热器(5)以及权利要求书1所述的电器盒冷却装置,所述压缩机(4)具有吸气管(1),所述吸气管(1)远离所述压缩机(4)的一端与所述换热器(5)连接。

14. 一种空调器,包括制冷系统,其特征在于,所述制冷系统为权利要求13所述的制冷系统。

## 电器盒冷却装置、制冷系统及空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属空调器技术领域,具体涉及一种电器盒冷却装置、制冷系统及空调器。

### 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。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

[0003] 本实用新型提供一种电器盒冷却装置、制冷系统及空调器,能够解决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,无法进行有效散热的技术问题。

[0004] 本实用新型提供一种电器盒冷却装置,其包括电器盒本体、收集组件和输送件;电器盒本体具有第二进风口,收集组件用于收集吸气管上释放的冷量;输送件将冷量输送至第二进风口,以对电器盒本体内部的元器件进行散热。

[0005] 在一些实施方式中,收集组件设置于吸气管上,收集组件中的空气与冷量进行冷热交换。

[0006] 在一些实施方式中,收集组件包括换热件,换热件与吸气管的外壁接触,换热件用于加速空气与冷量进行冷热交换。

[0007] 在一些实施方式中,换热件为多个依次间隔设置的换热翅片,换热翅片呈环形。

[0008] 在一些实施方式中,收集组件还包括壳体,壳体设置在吸气管上,换热件位于壳体中;

[0009] 壳体具有第一进风口和第一出风口,以使进入到壳体中的空气与冷量换热冷却后从第一出风口排出。

[0010] 在一些实施方式中,输送件为风机,输送件将收集组件中的冷量吹送至第二进风口。

[0011] 在一些实施方式中,输送件通过送风管将冷量输送至第二进风口,第二进风口设置有阀门,输送件的进风端将收集组件中的冷量吹送至送风管中。

[0012] 在一些实施方式中,输送件的进风端设置有过滤网。

[0013] 在一些实施方式中,电器盒本体包括盒盖,盒盖上设置有多个排风口。

[0014] 在一些实施方式中,排风口为出风格栅,多个排风口间隔设置在盒盖的顶部。

[0015] 在一些实施方式中,电器盒本体中设置有主板,主板根据元器件的温度打开输送

件将冷量输送至第二进风口。

[0016] 在一些实施方式中,元器件上设置有温度传感器,当输送件为风机,第二进风口设置有阀门时,主板根据温度传感器检测到的温度,打开阀门和输送件,以将冷量输送至第二进风口。

[0017] 一种制冷系统,其包括压缩机、换热器以及上述的电器盒冷却装置,压缩机具有吸气管,吸气管远离压缩机的一端与换热器连接。

[0018] 一种空调器,包括制冷系统,制冷系统为上述的制冷系统。

[0019] 本实用新型提供的一种电器盒冷却装置、制冷系统及空调器,具有以下有益效果:

[0020] 当吸气管中输送有冷媒时,吸气管的外壁产生冷量并释放至收集组件中,冷量从收集组件中排出,输送件将冷量输送至第二进风口。本实用新型充分利用了吸气管在输送冷媒过程中产生的冷量,在没有减少空凋制冷量的前提下,能够强化冷量的传递,最大化的利用吸气管散发的冷量,避免冷量的损耗,实现冷量的回收利用。

### 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引申获得其它的实施附图。

[0022] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0023] 图1为本实用新型实施例的制冷系统的示意图;

[0024] 图2为本实用新型实施例的电器盒冷却装置的示意图;

[0025] 图3为本实用新型实施例的收集组件的示意图;

[0026] 图4为本实用新型实施例的电器盒本体与收集组件连接的示意图;

[0027] 图5本实用新型实施例的电器盒本体的示意图。

[0028] 附图:1-吸气管;2-收集组件;201-第一进风口;202-第一出风口;211-壳体;212-换热件;22-输送件;221-过滤网;3-电器盒本体;301-第二进风口;302-盒盖;303-出风格栅;304-主板;305-盒底板;306-主板盖;307-主板底板;4-压缩机;5-换热器;6-送风管。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根

据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0031] 应当理解,本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0032] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是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,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0034] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0035] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0036] 结合参见图1至图3所示,根据本实用新型的实施例,提供一种电器盒冷却装置,其包括电器盒本体2、收集组件2和输送件22;电器盒本体3具有第二进风口301,收集组件2用于收集吸气管1上释放的冷量;输送件22将冷量输送至第二进风口301,以对电器盒本体3内部的元器件进行散热。

[0037] 当吸气管1中输送有冷媒时,吸气管1的外壁产生冷量并释放至收集组件2中,冷量从收集组件2中排出,输送件22将冷量输送至第二进风口301。本实用新型充分利用了吸气管1在输送冷媒过程中产生的冷量,在没有减少空调制冷量的前提下,能够强化冷量的传递,最大化的利用吸气管1散发的冷量,避免冷量的损耗,实现冷量的回收利用。

[0038] 值得说明的是,压缩机4吸入吸气管1中的冷媒,冷媒在吸气管1中输送的过程中,从换热器5中刚流出的冷媒冷量最大,本实用新型的收集组件2优先考虑安装在靠近换热器5的集气管出口。此外,现有的管路通常是在管路上放置阻尼块等常规配重物料,本实用新型能够根据管路配重,适当调整收集组件2在吸气管1上的设置位置。

[0039] 收集组件2设置于吸气管1上,收集组件2中的空气与冷量进行冷热交换。

[0040] 收集组件2包括换热件212,换热件212与吸气管1的外壁接触,换热件212用于加速空气与冷量进行冷热交换。

[0041] 换热件212为多个依次间隔设置的换热翅片,换热翅片呈环形。

[0042] 在本实施例中,换热件212为多个换热翅片,换热翅片呈环形,多个换热翅片依次间隔设置在吸气管1上。换热翅片起到促进低温冷媒与空气的冷热交换,强化冷量传递,使壳体211中的空气充分冷却后再排出。具体的,换热翅片可由铝或铜等导热性能较好的金属材料制造而成,为了降低产品的成本,优选使用铝材。

[0043] 收集组件2还包括壳体211,壳体211设置在吸气管1上,换热件212位于壳体211中;壳体211具有第一进风口201和第一出风口202,以使进入到壳体211中的空气与冷量换热冷却后从第一出风口202排出。

[0044] 作为一种具体的实施方式,壳体211呈圆柱形,壳体211包括可拆卸连接的第一半壳和第二半壳,第一半壳和第二半壳通过卡扣连接,第一半壳和第二半壳连接后形成壳体211。壳体211的顶部和底部分别设置有与吸气管1相适配的通孔,当需要安装壳体211时,将第一半壳和第二半壳扣合在吸气管1上,安装完成后吸气管1竖直设置在壳体211中。本实用新型的壳体211为可拆分结构,方便调整壳体211的安装位置,进而实现冷却装置的独立装配。

[0045] 作为一种具体的实施方式,第二半壳上设置有多多个第一进风口201,第一半壳上设置有多多个第一出风口202。第一半壳和第二半壳的底部分别设置有多多个排水孔,空气通过第一进风口201进入到壳体211中,空气在壳体211的腔室中冷却后,会产生冷凝水,该部分冷凝水从排水孔排出,避免冷凝水集聚在壳体211中。

[0046] 结合参见图4所示,输送件22为风机,输送件22将收集组件2中的冷量吹送至第二进风口301。优选轴流风机,起到驱动空气流通的作用。

[0047] 输送件22通过送风管6将冷量输送至第二进风口301,第二进风口301设置有阀门,输送件22的进风端将收集组件2中的冷量吹送至送风管6中。

[0048] 具体的,送风管6可由保温性较好的塑料或海绵制成,避免冷却后的空气在输送的过程中又再次被外部的空气加热。

[0049] 作为一种具体的实施方式,输送件22设置在第一出风口202处,输送件22的进风端朝向换热件212,输送件22的出风端朝向的第一出风口202,输送件22将壳体211内冷却后的空气从第一出风口202输出。

[0050] 在本实施例中,当输送件22启动后,输送件22抽吸壳体211周围的空气,空气从第一进风口201吸入到壳体211的腔室中,在换热件212的作用下,空气在壳体211中与低温冷媒进行冷热交换,空气被冷却后,从第一出风口202输出。

[0051] 输送件22的进风端设置有过滤网221,过滤网221与壳体211可拆卸连接。

[0052] 作为一种具体的实施方式,将过滤网221设置为上下抽拉式结构,壳体211设置有

向外延伸的套筒,套筒设置有第一出风口202,套筒与第一进风口201相对设置,输送件22固定设置在套筒中,在套筒上设置有卡槽,卡槽靠近输送件22的进风端,从而将过滤网221固定住。过滤网221的直径大小与套筒的腔室相适配,以确保过滤网221能够覆盖住输送件22的进风端,此种设置不仅可以防止输送件22吸入杂物,损坏输送件22,进而避免杂物进入到电器盒中,造成元器件短路;还能够定期将过滤网221取出来,进行清洗或更换。

[0053] 电器盒本体3设置在室外侧的后隔板上,传统的电器盒本体3是设置散热片结构对电器盒本体3进行散热,而本实用新型没有设置散热片结构,而是通过收集组件2输送冷却后的空气进行散热,此种结构设置能够节省空间,实现电器盒的轻量化和小型化。

[0054] 结合参见图5所示,电器盒本体3包括盒盖302、盒底板305以及主板304,盒盖302和盒底板305相互连接形成电器盒外壳,主板304设置在电器盒外壳中。具体的,在主板304的两侧还分别设置有主板盖306和主板底板307。

[0055] 盒盖302的顶部设置有出风格栅303,电器盒本体3内的热空气从出风格栅303排出,盒盖302的侧壁设置有多个第二进风口301。具体的,盒盖302的顶部设置有多条出风格栅303,出风格栅303的宽度为3-4mm,既可以确保电器盒本体3内的热空气从出风格栅303处排出,又能防止雨水直接进入到电器盒本体3内部,避免元器件的损坏。

[0056] 本实用新型相较传统的密封电器盒结构,本实用新型设置有第二进风口301和出风格栅303,第二进风口301的一端与送风管6连通,第二进风口301的另一端朝向发热的元器件,当冷却后的空气从第二进风口301进入到电器盒本体3中后,第二进风口301能够对准温升较高的元器件设置,对元器件进行直吹散热,实现了快速高效散热,实现对发热严重的元器件进行高效冷却,出风格栅303可将吸热后的高温空气排出。

[0057] 收集组件2具有多个第一进风口201和第一出风口202,电器盒本体3上设置有多个第二进风口301,其中,一个第一出风口202与一个进风口连通。

[0058] 电器盒本体3内至少设置有两个发热严重的元器件,元器件与第二进风口301一一对应设置,在对发热严重的元器件进行降温时,也会对主板上其他的元器件进行降温。

[0059] 在本实施例中,送风管6、第一出风口202和第二进风口301的数量是一一对应的,由于主板304不同,发热严重的元器件个数和位置也不同,第二进风口301的设置位置也是根据元器件的位置进行调整,从而将第二进风口301设置在温度较高的元器件附近。

[0060] 电器盒本体3中设置有主板304,元器件上设置有温度传感器,主板304根据温度传感器检测到的元器件温度,打开或关闭第二进风口301。具体的,主板304可以根据温度传感器检测到的温度,打开或关闭阀门。

[0061] 结合参见图1和图4所示,一种制冷系统,其包括压缩机4、换热器5以及上述的电器盒冷却装置,压缩机4通过吸气管1与换热器5连接,电器盒本体3具有第二进风口301,第二进风口301通过送风管6与第一出风口202连通,收集组件2将冷却后的空气输送至电器盒本体3内,以对电器盒本体3内的元器件进行降温。

[0062] 在本实施例中,换热器5为蒸发器,收集组件2设置在吸气管1上,加速了低温冷媒与吸入的空气进行冷热交换,并将冷却后的空气经一定的速度由送风管6输送到电器盒本体3中,从而对电器盒本体3内的元器件进行降温散热,防止元器件温升过高。本实用新型充分利用了空调器运行过程中,吸气管1上释放的冷量并集中输送到电器盒本体3内部,从而对元器件进行降温,降低了电器盒本体3内部的温度,从而达到了对电器盒散热的效果。

- [0063] 具体的,发热严重的元器件的数量为多个时,每个元器件分别设置有温度传感器。
- [0064] 一种空调器,包括电器盒换热系统,电器盒换热系统为上述的电器盒换热系统。
- [0065] 值得说明的是。在本实施例中,吸气管1的两端分别与换热器5和压缩机4连接,无论空调器处于制热状态还是制冷状态,吸气管1始终输出低温低压的冷媒,空调器通过四通阀的换向,实现制冷和制热的相互切换。
- [0066] 本领域的技术人员容易理解的是,在不冲突的前提下,上述各有利方式可以自由地组合、叠加。
- [0067] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

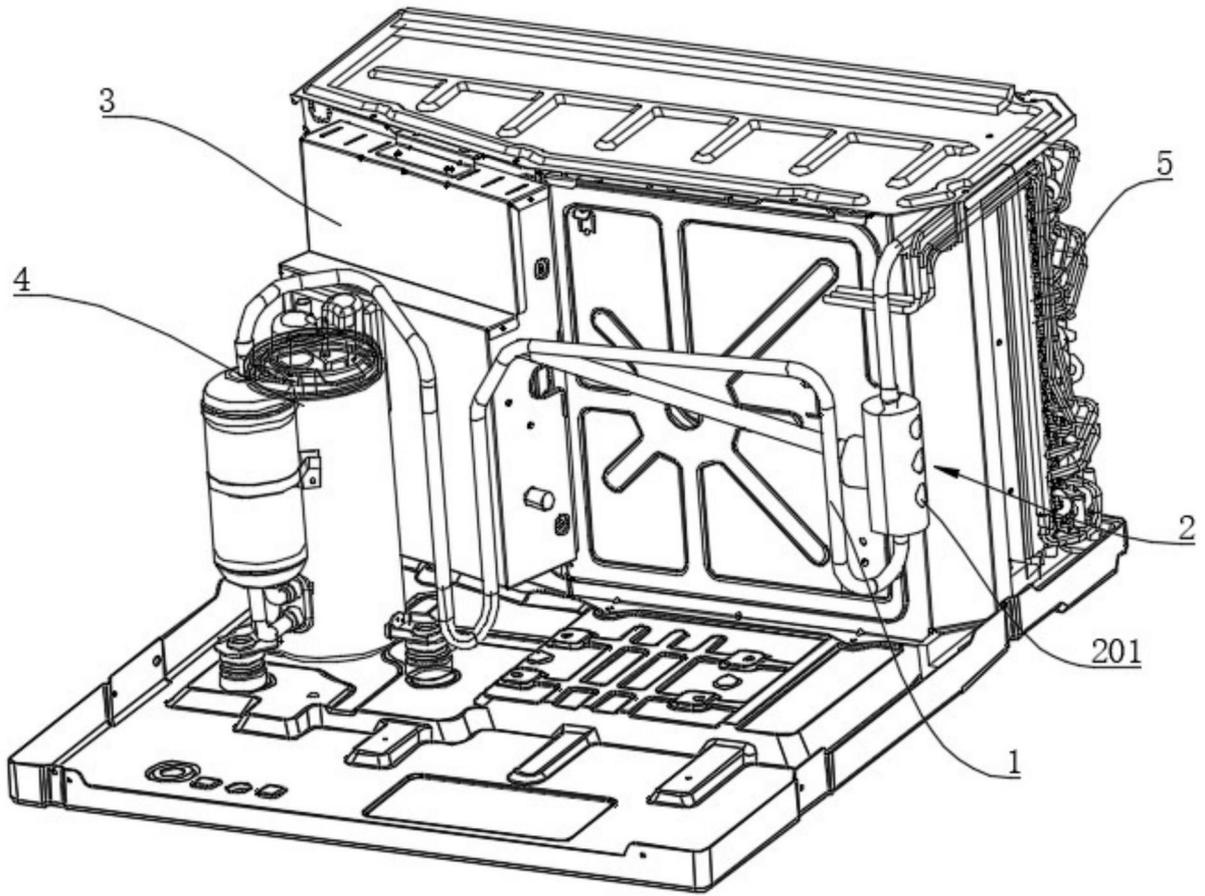


图1

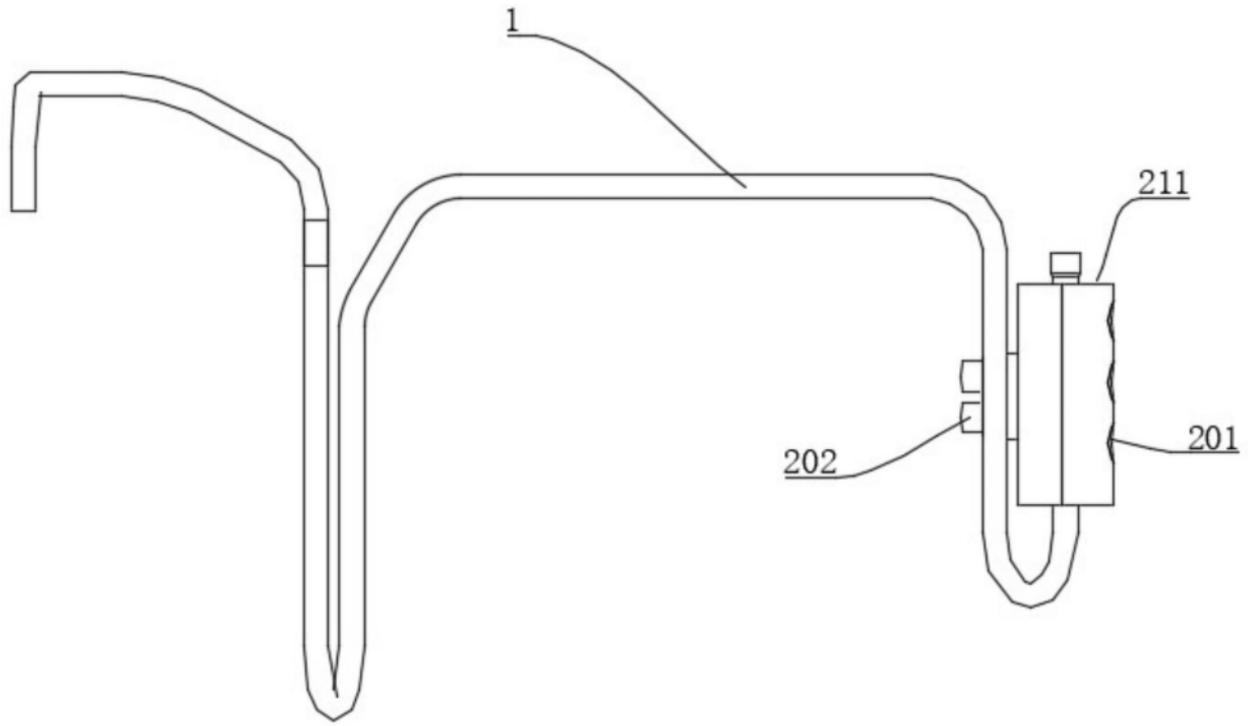


图2

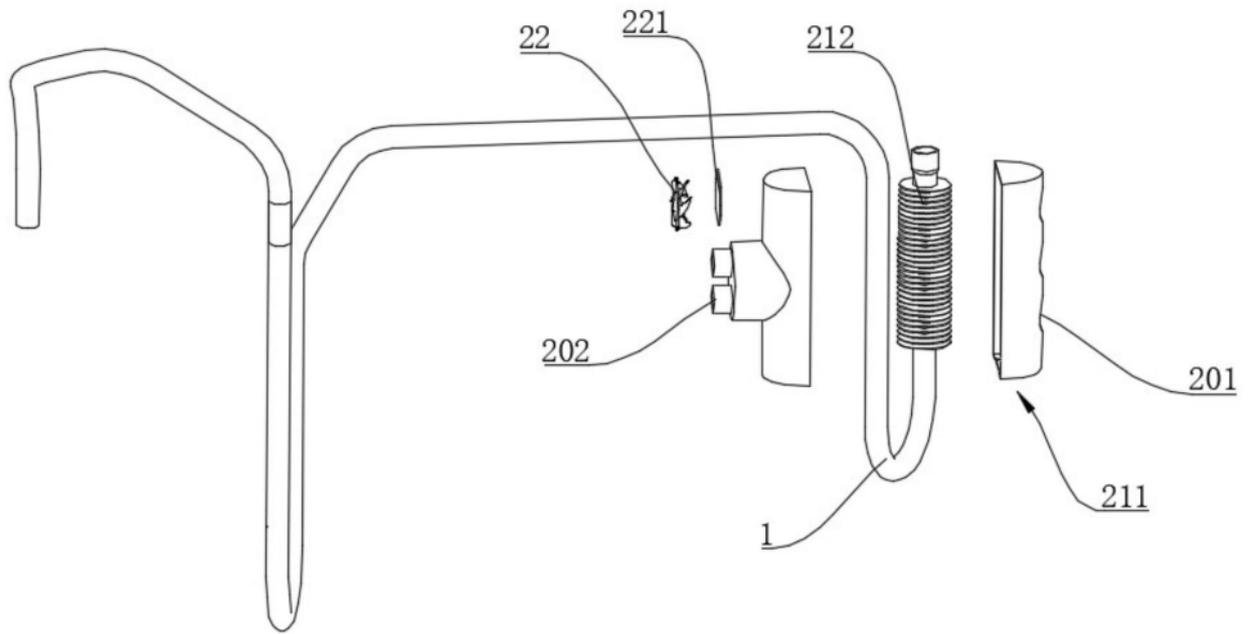


图3

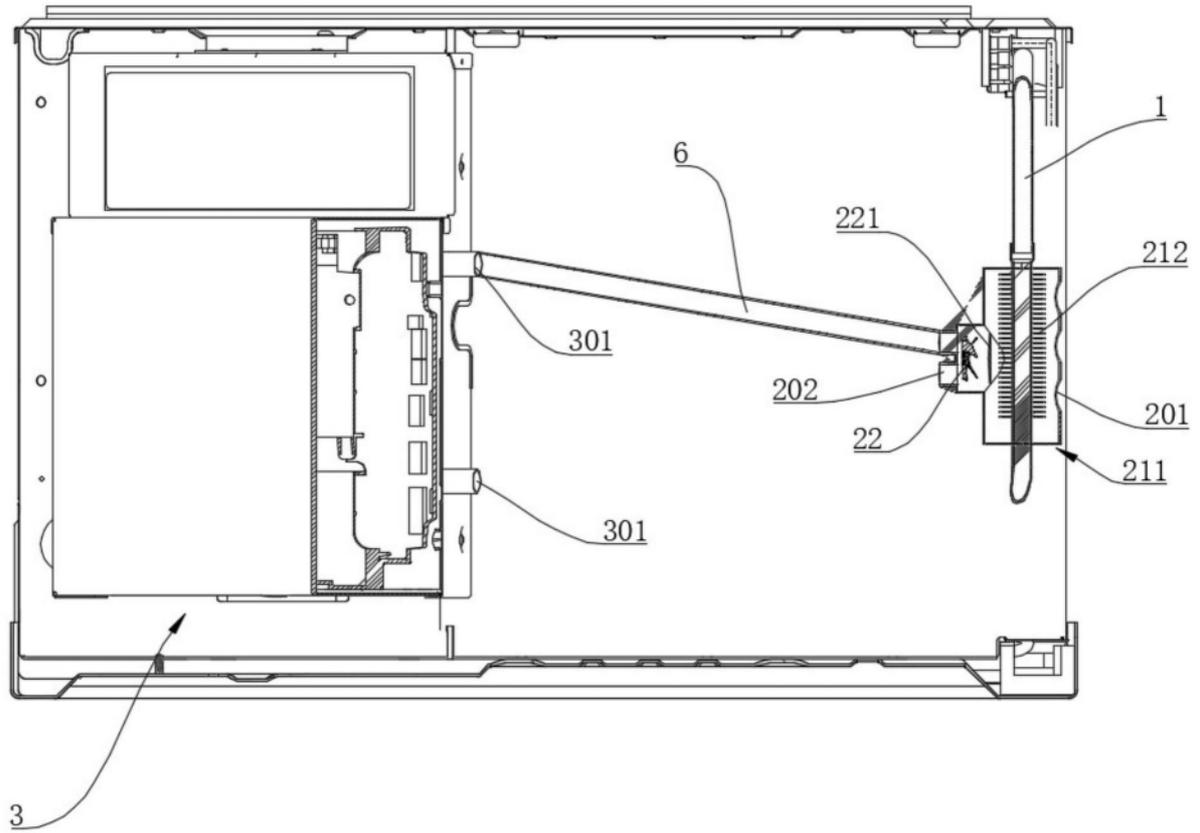


图4

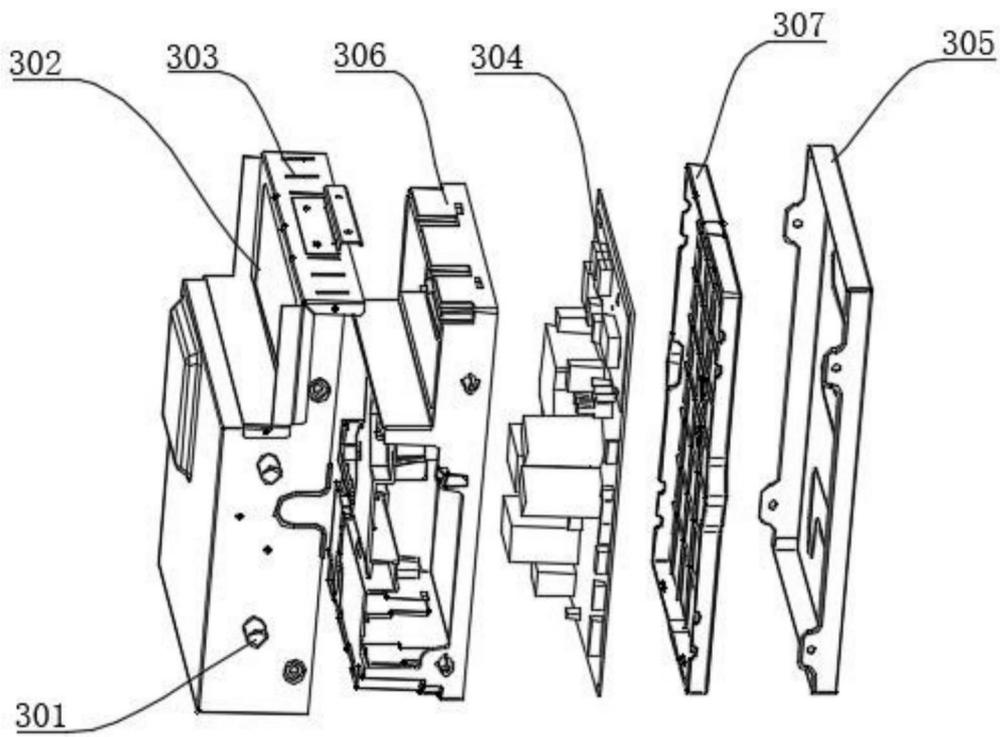


图5