



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213983805 U

(45) 授权公告日 2021.08.17

(21) 申请号 202022171499.6

F24F 13/30 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.28

(73) 专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72) 发明人 王传宇 李光振 绳燕

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

代理人 龚家骅

(51) Int.Cl.

F24F 1/24 (2011.01)

F24F 1/22 (2011.01)

F24F 1/38 (2011.01)

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

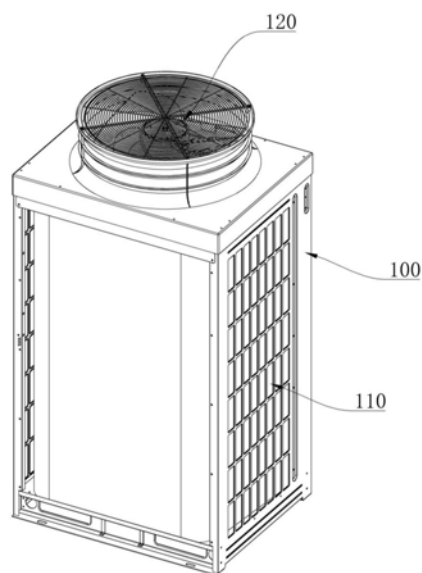
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种室外空调器

(57) 摘要

本实用新型涉及空调系统技术领域,公开了一种室外空调器,其包括壳体,所述壳体上设置有进风口和出风口,且所述出风口处设置有风机,由所述风机引导所述壳体外部的气流由所述进风口进入到所述壳体内部并由所述出风口排出;电子元器件,设置于所述壳体内,且所述电子元器件的数量至少为两个;所述室外空调器还包括:散热器,用于给所述电子元器件进行散热,且所述散热器包括风冷散热装置和冷媒散热装置,本申请能够使电子元器件上的热量充分散热,保障空调器的正常运转,同时能够避免电子元器件上产生凝露,提高空调器的使用寿命,进一步提高产品的可靠性。



1. 一种室外空调器,包括:

壳体,所述壳体上设置有进风口和出风口,且所述出风口处设置有风机,由所述风机引导所述壳体外部的气流由所述进风口进入到所述壳体内部并由所述出风口排出;

电子元器件,设置于所述壳体内,且所述电子元器件的数量至少为两个;

其特征在于,还包括:

散热器,用于给所述电子元器件进行散热,且所述散热器包括风冷散热装置和冷媒散热装置。

2. 如权利要求1所述的室外空调器,其特征在于,所述电子元器件包括:

第一电子元器件,相邻于所述风冷散热装置设置,

第二电子元器件,相邻于所述冷媒散热装置设置,且所述第二电子元器件的功率大于所述第一电子元器件的功率。

3. 如权利要求2所述的室外空调器,其特征在于,所述第一电子元器件为风扇电机变频模块,所述第二电子元器件为压缩机变频模块。

4. 如权利要求1-3任一项所述的室外空调器,其特征在于,所述风机引导壳体内的气流依次流过所述冷媒散热装置和所述风冷散热装置。

5. 如权利要求1-3任一项所述的室外空调器,其特征在于,所述散热器还包括:

散热板,贴合于所述电子元器件上,且所述风冷散热装置和所述冷媒散热装置设置于所述散热板上。

6. 如权利要求5所述的室外空调器,其特征在于,所述散热板的数量为多块,每个所述电子元器件单独位于每块所述散热板上。

7. 如权利要求1-3任一项所述的室外空调器,其特征在于,所述风冷散热装置包括:

散热鳍片,由所述风机引导所述壳体内部的气流流过所述散热鳍片。

8. 如权利要求1-3任一项所述的室外空调器,其特征在于,所述冷媒散热装置包括:

冷媒管,用于流通冷媒,以对所述壳体内部的气流的热量进行交换。

9. 如权利要求8所述的室外空调器,其特征在于,所述冷媒管通过固定板固定于散热板上。

10. 如权利要求1-3任一项所述的室外空调器,其特征在于,还包括:

控制器,用于实时采集所述电子元器件的温度,且所述控制器被配置为:

当所述控制器确定所述电子元器件的实时温度值都不高于预设温度值,开启所述风冷散热装置,控制所述风机转动,关闭所述冷媒散热装置;

当所述控制器确定任一所述电子元器件的实时温度值高于预设温度值时,增大所述风机的转速;

当所述风机转速达到最高且所述控制器确定任一电子元器件的实时温度值仍高于预设温度值时,开启所述冷媒散热装置,进入混合散热模式。

## 一种室外空调器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调系统技术领域,特别是涉及一种室外空调器。

### 背景技术

[0002] 目前,由于空调室外机安装场地的限制,市场上对于空调外机尺寸小型化的呼声越来越高,用户更喜欢体积小、方便安装的空调室外机。为满足广大用户的需求,空调室外机箱体尺寸的减小是必然趋势,进一步使空调的电器系统走向越来越集成化的道路,而电气盒小型化和电气系统集成化带来的问题,会导致电子元器件产生的热量无法及时散出,造成温升过高,尤其是变频器这种发热功率大的器件,散热不充分这会影响器件使用寿命或者直接造成控制系统失效。

[0003] 针对这种情况,现有技术中通常会采用冷媒散热作为解决方案,即利用冷媒流过散热器来给变频器等功率器件散热,但如果冷媒流量控制不好就会造成散热器温度低于露点,尤其是用一个冷媒散热器给两个不同发热功率的器件散热时,更容易出现这种问题,例如发热源1的温度明显低于发热源2的温度,为了给发热源2降温冷媒流量必须加大,这时冷媒散热器温度降低,如果低于发热源1的凝露点就会产生凝露,这会使散热器与元器件接触的地方产生凝露,从而使元器件短路损坏。

### 实用新型内容

[0004] 本申请一些实施例中,提供一种室外空调器,所述室外空调器包括壳体、风机、散热器和至少两个电子元器件,通过本申请的散热器能够使室外空调器内的电子元器件充分散热,保障空调器的正常运转,同时能够避免电子元器件上产生凝露,提高空调器的使用寿命,进一步提高产品的可靠性,且风冷散热装置和冷媒散热装置可根据不同情况实现风冷散热和混合散热工作状态。

[0005] 本申请一些实施例中,改进了所述风机,所述风机设置于所述壳体的出风口,所述风机用于引导所述壳体外部的气流由所述进风口进入到所述壳体内部并由所述出风口排出到所述壳体外部,且所述风机引导气流依次流过所述冷媒散热装置和所述风冷散热装置,所述第一电子元器件相邻于所述风冷散热装置设置,所述第二电子元器件相邻于所述冷媒散热装置设置,通过风机能够使所述第一电子元器件和所述第二电子元器件上的热量被带走。

[0006] 本申请一些实施例中,改进了各电子元器件的安装位置关系,所述第二电子元器件的功率大于所述第一电子元器件的功率,所述第一电子元器件相邻于所述风冷散热装置设置,所述第二电子元器件相邻于所述冷媒散热装置设置,功率大的电子元器件更靠近冷媒散热装置,主要依靠冷媒散热装置散热,风冷散热装置则作为辅助散热;功率小的电子元器件更靠近风冷散热装置,依靠风冷散热装置或所述壳体内部的冷气流散热(冷媒散热装置辅助散热),保证了功率较小的电子元器件不会受到冷媒散热装置的影响而产生凝露。

[0007] 本申请一些实施例中,改进了室外空调器的散热方式,当电子元器件产生的温度

较低时,依靠风冷散热装置散热即可完成散热,当电子元器件产生的温度较高时,一方面依靠所述冷媒散热装置对所述电子元器件直接进行热量交换,另一方面依靠所述冷媒散热装置对所述壳体内部的气流进行热量交换,且所述风机引导所述壳体内部的冷气流吹向所述电子元器件进行散热。

[0008] 本申请一些实施例中,改进了散热板,将散热鳍片或冷媒管设置于所述散热板上,且散热板的数量可设置为多个,至少两个所述电子元器件设置于同一所述散热板上,或将每个电子元器件设置于不同的散热板上,两种设置方式均可实现对至少两个所述电子元器件的分别散热。

[0009] 本申请一些实施例中,增设了所述控制器,所述控制器被配置为:

[0010] 当所述控制器确定所述电子元器件的实时温度值都不高于预设温度值,开启所述风冷散热装置,控制所述风机转动,关闭所述冷媒散热装置;当所述控制器确定任一所述电子元器件的实时温度值高于预设温度值时,增大所述风机的转速;当所述风扇转速达到最高且所述控制器确定任一电子元器件的实时温度值仍高于预设温度值时,开启所述冷媒散热装置,进入混合散热模式,通过设置所述控制器,实现了对所述风冷散热装置或所述冷媒散热装置的控制,使室外空调器可处于风冷单独散热或风冷和冷媒共同散热的工作模式。

[0011] 本申请一些实施例中,提供了一种室外空调器,其包括:壳体,所述壳体上设置有进风口和出风口,且所述出风口处设置有风机,由所述风机引导所述壳体外部的气流由所述进风口进入到所述壳体内部并由所述出风口排出;电子元器件,设置于所述壳体内,且所述电子元器件的数量至少为两个;所述室外空调器还包括:散热器,用于给所述电子元器件进行散热,且所述散热器包括风冷散热装置和冷媒散热装置。

[0012] 本申请一些实施例中,所述电子元器件包括:第一电子元器件,相邻于所述风冷散热装置设置,第二电子元器件,相邻于所述冷媒散热装置设置,且所述第二电子元器件的功率大于所述第一电子元器件的功率。

[0013] 本申请一些实施例中,所述第一电子元器件为风扇电机变频模块,所述第二电子元器件为压缩机变频模块。

[0014] 本申请一些实施例中,其特征在于,所述风机引导壳体内部的气流依次流过所述冷媒散热装置和所述风冷散热装置。

[0015] 本申请一些实施例中,所述散热器还包括:散热板,贴合于所述电子元器件上,且所述风冷散热装置和所述冷媒散热装置设置于所述散热板上。

[0016] 本申请一些实施例中,所述散热板的数量为多块,每个所述电子元器件单独位于每块所述散热板上。

[0017] 本申请一些实施例中,所述风冷散热装置包括:散热鳍片,由所述风机引导所述壳体内部的气流流过所述散热鳍片。

[0018] 本申请一些实施例中,所述冷媒散热装置包括:冷媒管,用于流通冷媒,以对所述壳体内部的气流的热量进行交换。

[0019] 本申请一些实施例中,所述冷媒管通过固定板固定于所述散热板上。

[0020] 本申请一些实施例中,所述室外空调器还包括:控制器,用于实时采集电子元器件温度,所述控制器被配置为:当所述控制器确定所述电子元器件的实时温度值都不高于预设温度值,开启所述风冷散热装置,控制所述风机转动,关闭所述冷媒散热装置;当所述控

制器确定任一所述电子元器件的实时温度值高于预设温度值时,增大所述风机的转速;当所述风扇转速达到最高且所述控制器确定任一电子元器件的实时温度值仍高于预设温度值时,开启所述冷媒散热装置,进入混合散热模式。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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本实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0023] 图2是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0024] 图3是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0025] 图4是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0026] 图5是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0027] 图6是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0028] 图7是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一;

[0029] 图8是本实用新型实施例一种室外空调器及混合散热系统的结构示意图之一。

[0030] 图中,

[0031] 100、壳体;110、进风口;120、出风口;

[0032] 200、风机;

[0033] 300、电子元器件;310、第一电子元器件;320、第二电子元器件;

[0034] 410、风冷散热装置;411、散热鳍片;420、冷媒散热装置;421、冷媒管;430、散热板;431、固定板;

[0035] 500、膨胀阀。

## 具体实施方式

[0036] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0037] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0038] 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或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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申请中的具体含义。

[0040] 本申请中空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀500和蒸发器来执行空调器的制冷循环。制冷循环包括一系列过程,涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发,并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。

[0041] 压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0042] 膨胀阀500使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀500中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中,空调器可以调节室内空间的温度。

[0043] 空调器的室外单元是指制冷循环的包括压缩机和室外热交换器的部分,空调器的室内单元包括室内热交换器,并且膨胀阀500可以提供在室内单元或室外单元中。

[0044] 室内热交换器和室外热交换器用作冷凝器或蒸发器。当室内热交换器用作冷凝器时,空调器用作制热模式的加热器,当室内热交换器用作蒸发器时,空调器用作制冷模式的冷却器。

[0045] 例如,室外单元可包括安装在室外空间的壁上的壁挂式室外单元。

[0046] 参照图1,根据本申请的一些实施例,提供一种室外空调器,室外空调器包括壳体100,壳体100上设置有进风口110和出风口120,且壳体100的出风口120位置处设置有风机200。

[0047] 风机200用于引导壳体100外部的 airflow 由进风口110进入到壳体100内部,流经壳体100内部,再由出风口120排出到壳体100外部。

[0048] 参照图4,根据本申请的一些实施例,壳体100内设置有电子元器件300,且电子元器件的数量至少为两个。

[0049] 参照图3,根据本申请的一些实施例,散热器,设置于壳体100内,而且散热器包括风冷散热装置410和冷媒散热装置420。

[0050] 散热器用于给电子元器件300进行散热。

[0051] 参照图3,根据本申请的一些实施例,散热器还包括散热板430。

[0052] 散热板430,贴合于电子元器件300上以对电子元器件300进行热量交换,且风冷散热装置410和冷媒散热装置420均设置于散热板430上,以实现散热板430进行散热。

[0053] 参照图3,根据本申请的一些实施例,风冷散热装置410包括散热鳍片411,散热鳍片411设置于散热板430上,由风机200引导壳体100内部的气流流过散热鳍片411。

[0054] 散热鳍片411为连接到散热板430上的多个板状结构,用于增大散热板430与气流的接触面积,以提升散热板430的换热效率。

[0055] 参照图4,根据本申请的一些实施例,冷媒散热装置420包括冷媒管421和固定板431。

[0056] 冷媒管421,用于流通冷媒,且冷媒管421通过固定板431固定于散热板430上,以对壳体100内部的气流和散热板430上的热量进行交换。

[0057] 另外,冷媒管421内的冷媒可以选用水或者其他比热容高的液体替代。

[0058] 参照图4和图5,根据本申请的一些实施例,至少两个电子元器件300均设置于同一散热板430上,电子元器件300包括:第一电子元器件310和第二电子元器件320,均设置于壳体100内。

[0059] 第一电子元器件310,相邻于风冷散热装置410设置,第二电子元器件320,相邻于冷媒散热装置420设置。

[0060] 另外,第一电子元器件310为风扇电机变频模块,第二电子元器件320为压缩机变频模块,且第二电子元器件320的功率大于第一电子元器件310的功率。

[0061] 在散热过程中且在仅有风冷散热装置410工作时,风机200将壳体100内的气流引导依次吹过所冷媒散热装置420和风冷散热装置410,对第一电子元器件310和第二电子元器件320进行散热;当风冷散热装置410不足以降低第一电子元器件310和第二电子元器件320上的温度到预设温度时,则风冷散热装置410和冷媒散热装置420共同工作,冷媒散热装置420靠近第二电子元器件320,并直接对第二电子元器件进行热量交换,同时,冷媒散热装置420对壳体100内的气流的热量进行交换,将壳体100内且靠近冷媒散热装置420的气流降温为冷气流,此时,风机200引导冷气流流过风冷散热装置410,对第一电子元器件310进行散热。

[0062] 这样根据多个电子元器件300的不同发热温度来分别让风冷散热装置410和

[0063] 根据本申请的另一些实施例,散热板430的数量设置为多个,且每个电子元器件分别位于每个散热板430上;或每个散热板430贴附于每个电子元器件300上。

[0064] 功率较大或最大的电子元器件300相邻于冷媒散热装置420设置,其余功率较小或其余的电子器件300相邻于风冷散热装置410设置。

[0065] 在散热过程中且在仅有风冷散热装置410工作时,风机200将壳体100内的气流引导依次吹过所冷媒散热装置420和风冷散热装置410,对多个电子元器件300进行散热;当风冷散热装置410不足以降低每个电子元器件300上的温度到预设温度时,则风冷散热装置410和冷媒散热装置420共同工作,冷媒散热装置420靠近功率较大或最大的电子元器件300,并直接对功率较大或最大的电子元器件300进行热量交换,同时,冷媒散热装置420对壳体100内的气流的热量进行交换,将壳体100内且靠近冷媒散热装置420的气流降温为冷气流,此时,风机200引导冷气流流过风冷散热装置410,对其余功率较小或其余电子元器件300进行散热。

[0066] 根据本申请的另一些实施例,散热板430的数量设置为多个,且每个电子元器件300分别位于每个散热板430上;或每个散热板430贴附于每个电子元器件300上。

[0067] 功率较大或最大的电子元器件300相邻于冷媒散热装置420设置,其余功率较小或其余的电子器件300相邻于风冷散热装置410设置。

[0068] 在散热过程中且在仅有风冷散热装置410工作时,风机200将壳体100内的气流引导依次吹过所冷媒散热装置420和风冷散热装置410,对多个电子元器件300进行散热;当风冷散热装置410不足以降低每个电子元器件300上的温度到预设温度时,则风冷散热装置410和冷媒散热装置420共同工作,冷媒散热装置420靠近功率较大或最大的电子元器件

300,并直接对功率较大或最大的电子元器件300进行热量交换,同时,冷媒散热装置420对壳体100内的气流的热量进行交换,将壳体100内且靠近冷媒散热装置420的气流降温为冷气流,此时,风机200引导冷气流流过风冷散热装置410,对其余功率较小或其余电子元器件300进行散热。

[0069] 另外,参照图6和图7,当每个电子元器件300单独位于每个散热板430上时,根据功率不同,设置有功率大的电子元器件300的散热板430上仅设置有冷媒散热装置420,设置有功率小的电子元器件300的散热板430上仅设置有风冷散热装置410,多个散热板430按照气流的流向,冷媒散热装置420和风冷散热装置410依次布置。

[0070] 根据本申请的一些实施例中,每个电子元器件300和冷媒管421之间的距离均可调节,增大冷媒管421(冷媒散热装置420)和功率较小的电子元器件300之间的距离可使得功率较小的电子元器件300受到的冷媒散热装置420温度影响较小,防止电子元器件300的温度降低到凝露点而产生凝露。

[0071] 根据本申请的一些实施例中,电子元器件300在工作过程中会产生热量,且功率大的电子元器件300在工作过程中产生的热量高,本申请将功率大的电子元器件300相邻冷媒散热装置420设置,而功率较小的电子元器件300相邻风冷散热装置410设置,避免了当发热功率较大的电子元器件300通过冷媒管421进行降温的时候,功率较低的电子元器件300出现温度过低现象,导致散热器与功率较低的电子元器件300相连接的接触位置处产生凝露现象,避免了电子元器件300因为凝露现象造成的短路损坏,进一步提高了空调器的使用寿命,提高了空调器产品的可靠性。

[0072] 参照图8,根据本申请的一些实施例,温度传感器,设置于室外空调器中。

[0073] 温度传感器用于实时获取电子元器件300上的温度,并将获取到的温度值传递给控制器,以实现控制器实时采集电子元器件300的温度。

[0074] 温度传感器与第一电子元器件310和第二电子元器件320相邻设置,且温度传感器与控制器电性连接。

[0075] 另外温度传感器的数量可根据电子元器件300的数量相同设置。

[0076] 参照图3和图8,根据本申请的一些实施例,膨胀阀500,设置于冷媒管421上。

[0077] 膨胀阀500用于控制冷媒管421中冷媒的流量,即控制器能够通过控制膨胀阀500的开度,进一步实现控制冷媒管421中冷媒的流量。

[0078] 膨胀阀500与冷媒管421相连接,且膨胀阀500与控制器电性连接。

[0079] 参照图3和图8,根据本申请的一些实施例,控制器设置于室外空调器中。

[0080] 控制器用于控制风机200的转动速度和膨胀阀500的开度,进一步控制风冷散热模式与风冷散热和冷媒散热模式的相互转换,保障了空调器正常运转,进一步提高空调器的使用寿命和产品可靠性。

[0081] 参照图8,根据本申请的一些实施例,控制器被配置为:当控制器确定电子元器件300的实时温度值都不高于预设温度值,开启风冷散热装置410,控制风机200转动,关闭冷媒散热装置420;

[0082] 当控制器确定任一电子元器件300的实时温度值高于预设温度值时,增大风机200的转速;

[0083] 当风扇转速达到最高且控制器确定任一电子元器件300的实时温度值仍高于预设

温度值时,开启冷媒散热装置420,进入混合散热模式。

[0084] 即,通过控制器为室外空调器的壳体100内温度预先设置温度值,当用户开始使用空调器时,进一步室外空调器内的电子元器件300开启工作,电子元器件300上开始产生热量,即电子元器件300周边的温度开始升高,相邻设置于电子元器件300的温度传感器实时获取各电子元器件300的温度值,温度传感器将获取到的实时温度值传递给控制器,经过控制器的处理,当实时温度值都不高于预设温度值,控制器控制风机200的转动,使风机200的带动电子元器件300周围的气流流动,即将电子元器件300上的热量随着气流的流动被带走,实现对电子元器件300的降温;为保障室内空调器的正常使用,使室内温度满足用户需求,随着空调器的运行,室外空调器中的各电子元器件300产生的热量会不断增加,温度传感器获取到的电子元器件300的温度会实时传递给控制器,控制器做出相应的处理,当控制器获取到任一电子元器件300的实时温度值高于预设温度值时,控制器控制风机200的转动速度提升,利用风机200和风冷散热装置410对各电子元器件300进行降温。

[0085] 当风机200的转速达到最高且控制器确定任一电子元器件300的实时温度值仍高于预设温度值时,此时风冷散热装置410不能够满足某些电子元器件300的散热需求,控制器控制膨胀阀500开启,冷媒管421内流入冷媒,即冷媒散热装置420也开始散热,冷媒管421会优先对靠近冷媒管421的发热功率较大的电子元器件300进行降温,且冷媒管421(冷媒散热装置420)会使得壳体100内且功率较大的电子元器件300周边的气流温度降低,进一步在风冷散热装置410的作用下,流过冷媒管421的冷空气会随着气流的流动流至散热鳍片411,使各电子元器件300在风冷散热装置410和冷媒散热装置420的作用下进行降温,在风冷散热装置410和冷媒散热装置420的相互作用下,即在室外空调器的混合散热模式下,不会在功率较大的电子元器件300降温时,导致功率较小的电子元器件300因温度过低而产生凝露现象,避免了凝露现象的产生。

[0086] 根据本申请的第一构思,由于改进了风机,风机设置于壳体的出风口,风机用于引导壳体外部的气流由进风口进入到壳体内部并由出风口排出到壳体外部,且风机引导气流依次流过冷媒散热装置和风冷散热装置,第一电子元器件相邻于风冷散热装置设置,第二电子元器件相邻于冷媒散热装置设置,所以通过风机能够使第一电子元器件和第二电子元器件上的热量被带走,实现了对电子元器件的散热。

[0087] 根据本申请的第二构思,由于改进了各电子元器件的安装位置关系,第二电子元器件的功率大于第一电子元器件的功率,第一电子元器件相邻于风冷散热装置设置,第二电子元器件相邻于冷媒散热装置设置,功率大的电子元器件更靠近冷媒散热装置,主要依靠冷媒散热装置散热,风冷散热装置则作为辅助散热;功率小的电子元器件更靠近风冷散热装置,依靠风冷散热装置或壳体内部的冷气流散热(冷媒散热装置辅助散热),所以保证了功率较小的电子元器件不会受到冷媒散热装置的影响而产生凝露,进而保证了室外空调器各模式的正常运行。

[0088] 根据本申请的第三构思,由于改进了室外空调器的散热方式,当电子元器件产生的温度较低时,依靠风冷散热装置散热即可完成散热,当电子元器件产生的温度较高时,一方面依靠冷媒散热装置对电子元器件直接进行热量交换,另一方面依靠冷媒散热装置对壳体内部的气流进行热量交换,且风机引导壳体内部的冷气流吹向电子元器件进行散热,所以可以使得室外空调器在混合散热模式下,功率较小的电子元器件不会出现温度较低而凝露

的现象。

[0089] 根据本申请的第四构思,由于改进了散热板,将散热鳍片或冷媒管设置于散热板上,且散热板的数量可设置为多个,至少两个电子元器件设置于同一散热板上,或将每个电子元器件设置于不同的散热板上,所以两种设置方式均可实现对至少两个电子元器件的分别散热。

[0090] 根据本申请的第五构思,由于增设了控制器,控制器被配置为:当控制器确定电子元器件的实时温度值都不高于预设温度值,开启风冷散热装置,控制风机转动,关闭冷媒散热装置;当控制器确定任一电子元器件的实时温度值高于预设温度值时,增大风机的转速;当风扇转速达到最高且控制器确定任一电子元器件的实时温度值仍高于预设温度值时,开启冷媒散热装置,进入混合散热模式,通过设置控制器,实现了对风冷散热装置或冷媒散热装置的控制,所以使室外空调器可处于风冷单独散热或风冷和冷媒共同散热的工作模式,保证室外空调器的正常工作。

[0091] 以上所述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替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

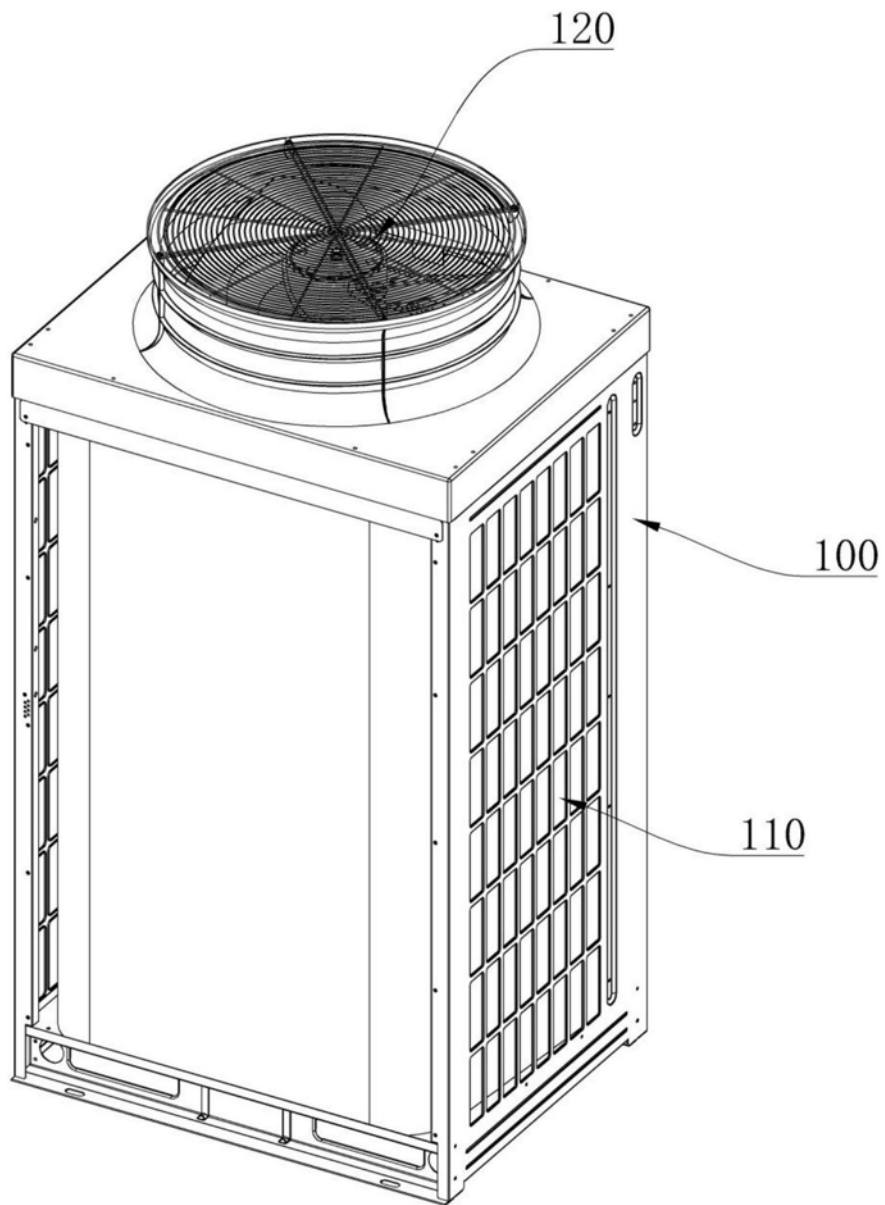


图1

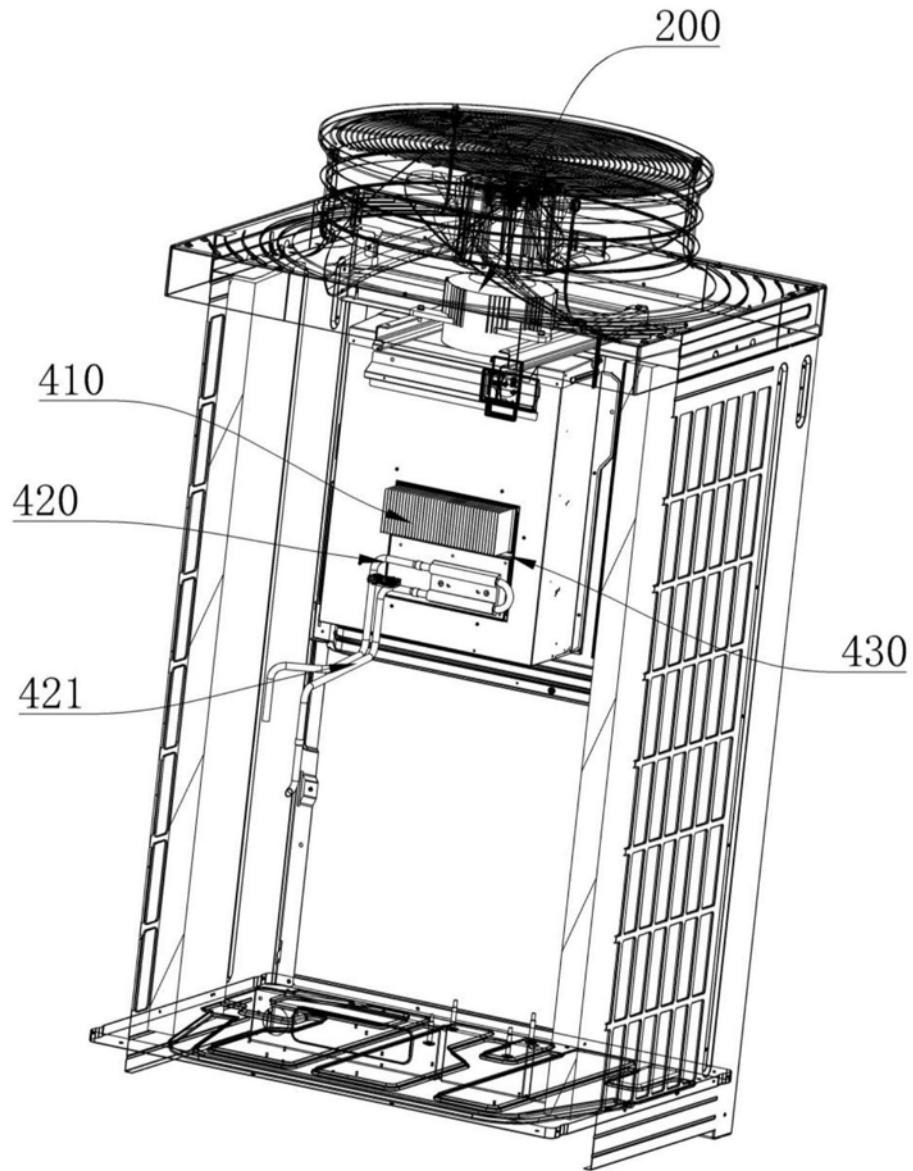


图2

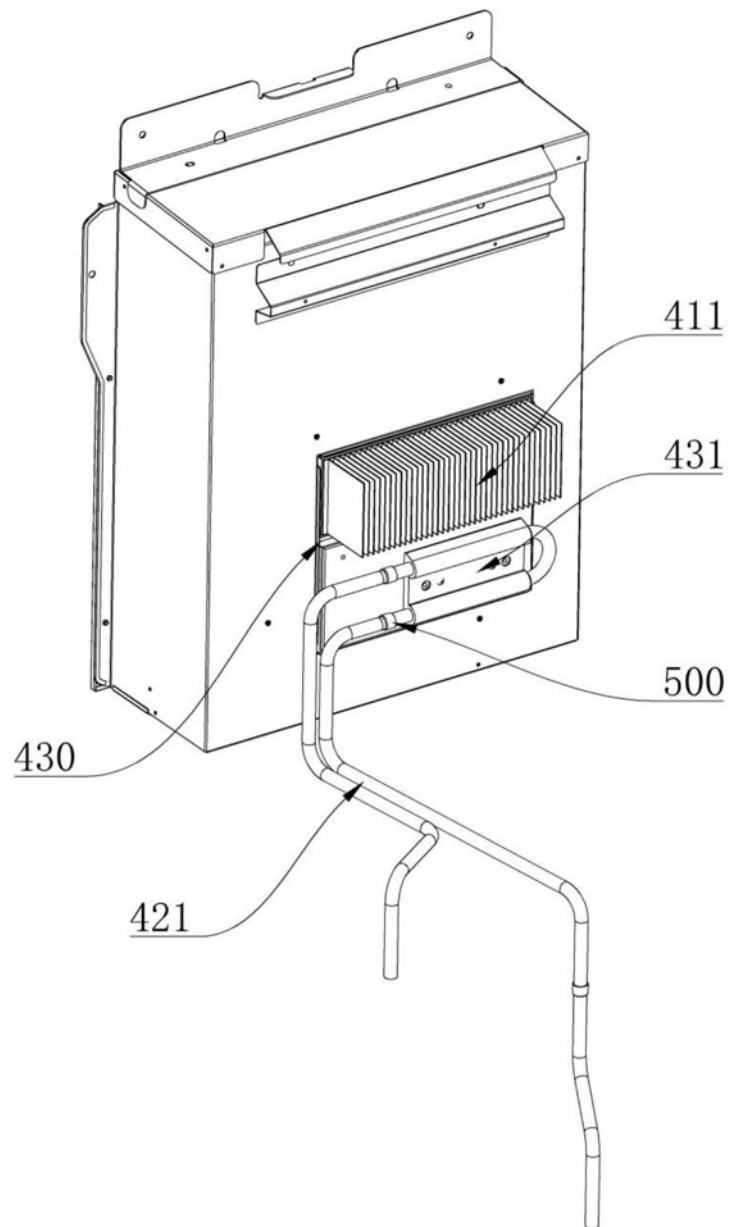


图3

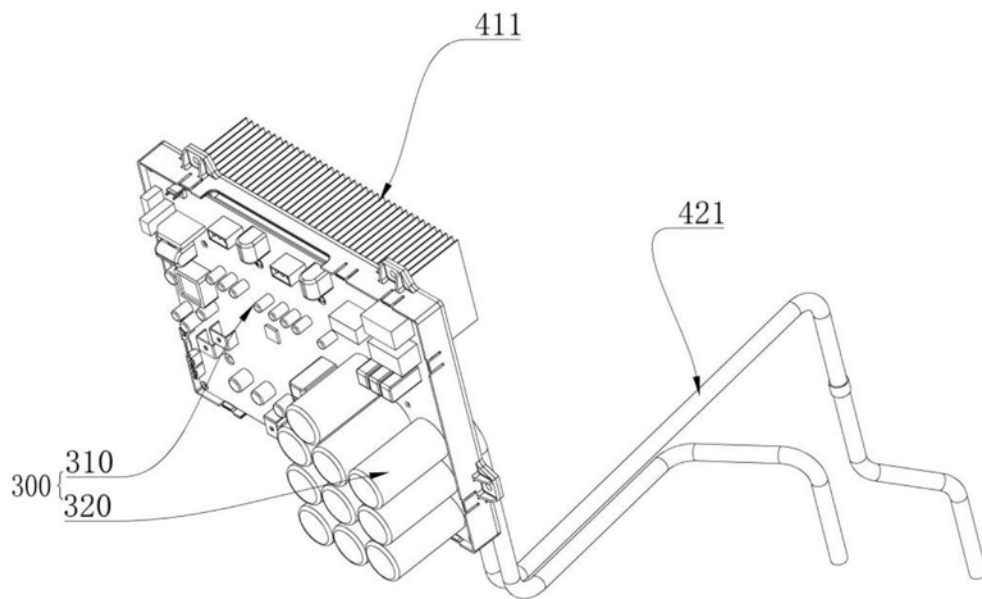


图4

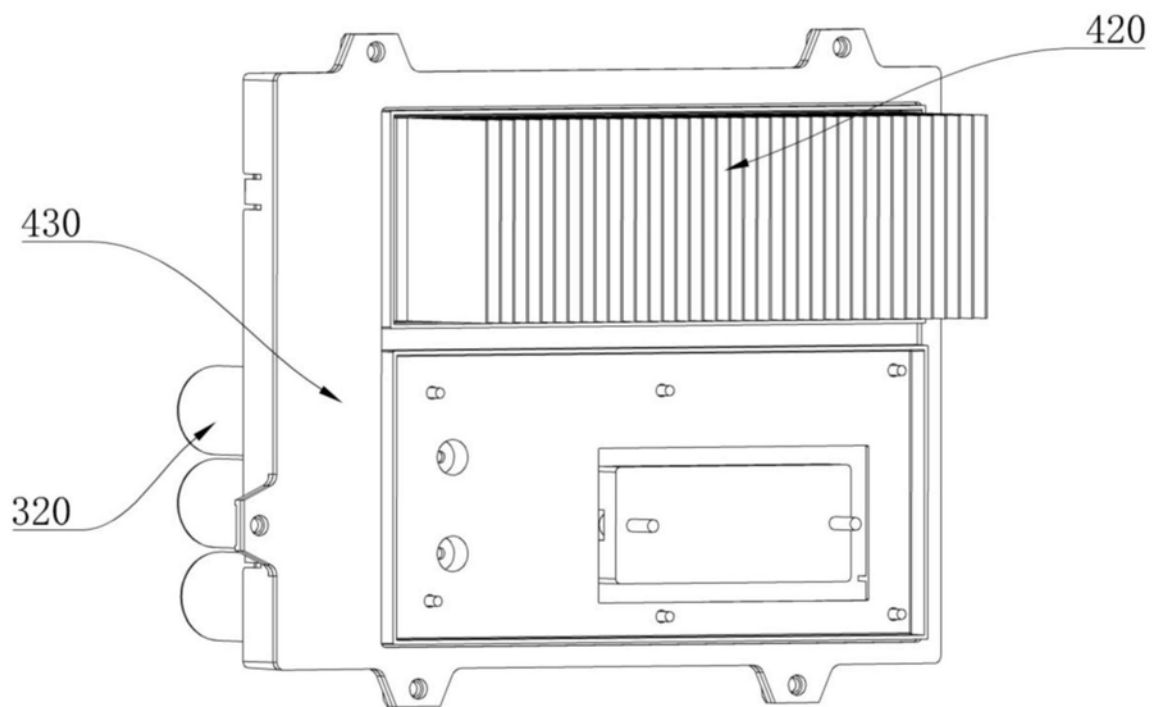


图5

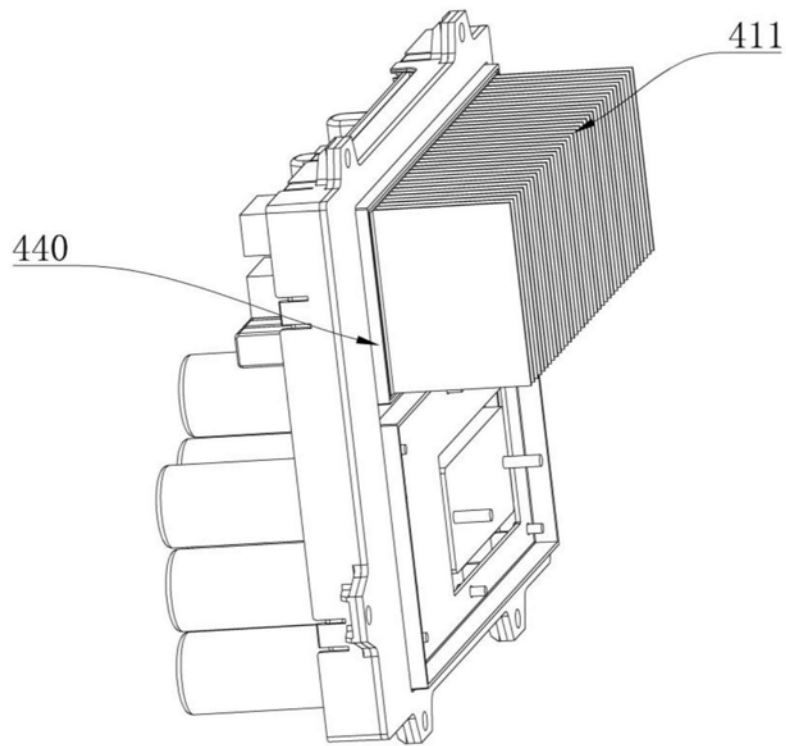


图6

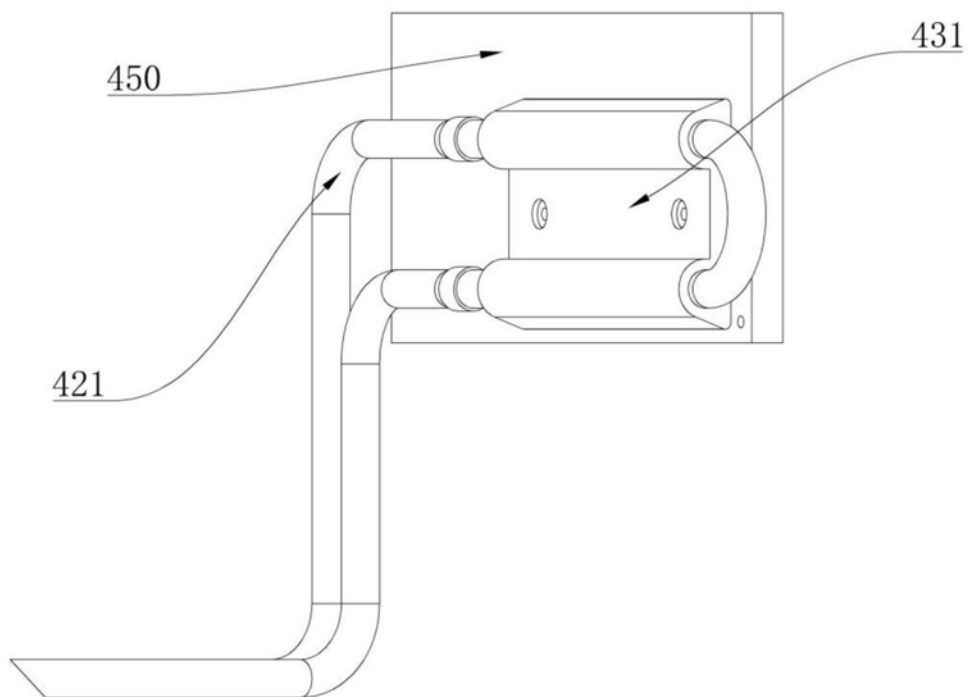


图7

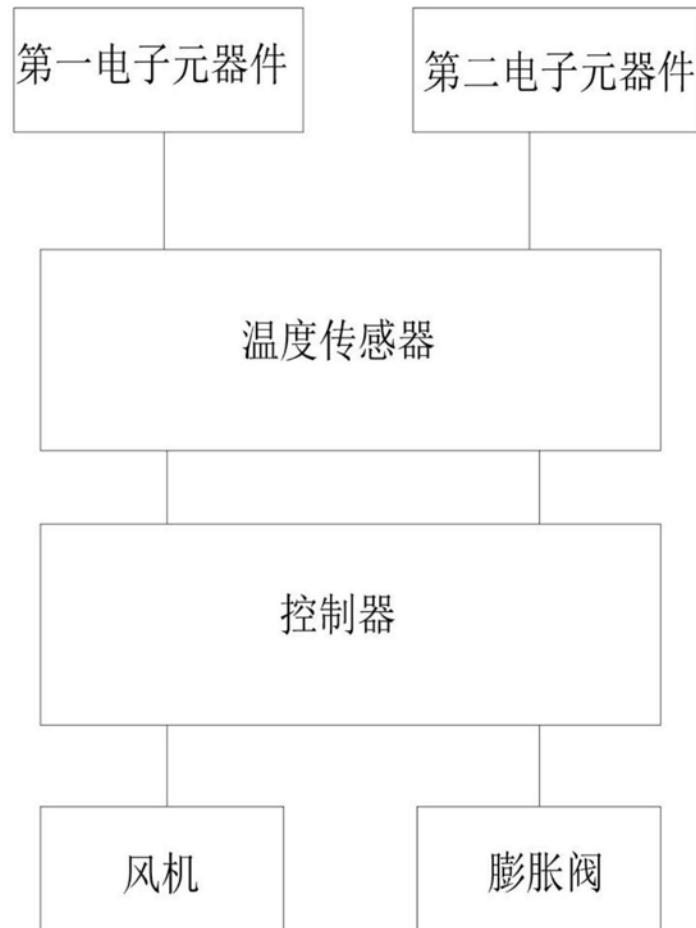


图8