



(21) 申请号 202122643271.7

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 青岛海尔智能技术研发有限公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号

专利权人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 裴玉哲 王定远 崔俊 罗荣邦

葛睿彤 耿丽丽 赵鹏达 李扬

(74) 专利代理机构 青岛中家标准专利代理有限公司

公司 37324

专利代理师 夏永娟

(51) Int. Cl.

F24F 1/16 (2011.01)

F24F 1/24 (2011.01)

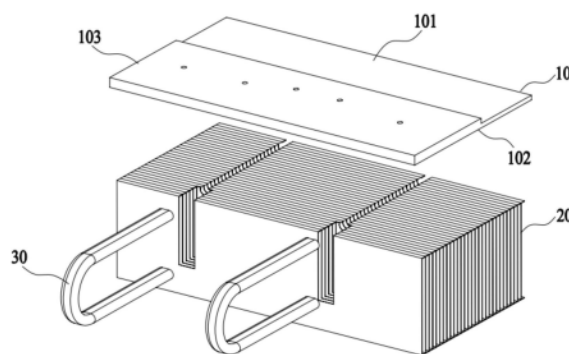
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

散热器及空调器

(57) 摘要

本申请涉及空气调节技术领域,公开一种散热器,包括:基座,用于与变频模块导热连接;翅片组,包括多个翅片,所述翅片垂直且导热连接于所述基座;和,散热管,包括弯折连接的第一管段和第二管段;其中,第一管段嵌置于翅片组的与基座连接的导热面,且与基座导热接触;第二管段插装于翅片组内部。第一管段嵌置于翅片组且与基座导热连接,不仅能够保证基座的蓄热效果,而且还能够利用第一管段内的介质相变进行传热,提高传热效率;另外,通过第二管段插装于翅片组,有助于提高翅片组的翅片在散热过程中的均温性以致提高翅片组的散热效率;与现有技术相比,本申请能够提高散热器的整体散热效率,进而降低变频模块的温度。本申请还公开一种空调器。



1. 一种散热器,其特征在于,包括:
基座,用于与变频模块导热连接,以吸收所述变频模块散发的热量;
翅片组,包括多个翅片,所述翅片垂直且导热连接于所述基座;和,
散热管,包括弯折连接的第一管段和第二管段;
其中,所述第一管段嵌置于所述翅片组的与所述基座连接的导热面,且与所述基座导热接触;所述第二管段插装于所述翅片组内部。
2. 根据权利要求1所述的散热器,其特征在于,所述翅片组包括:
第一导热面,构造有一容置槽,所述容置槽用于设置所述第一管段;
其中,所述第一管段与所述容置槽的侧壁导热连接。
3. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,
所述第一管段构造有一平面结构,所述平面结构所在平面与所述容置槽的开口所在平面为同一平面,以使所述基座与所述翅片组的第一导热面相贴合传热。
4. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,所述散热管还包括:
第三管段,两端分别连通所述第一管段和第二管段;
其中,所述第三管段为弧形结构,所述第一管段和/或所述第二管段为直线形结构。
5. 根据权利要求4所述的散热器,其特征在于,
所述散热管为烧结热管,以将所述基座的热量传递至所述翅片组。
6. 根据权利要求4所述的散热器,其特征在于,所述翅片组还包括:
安装槽,自所述翅片组的第一导热面向内凹陷构造形成,以容纳所述第三管段;
其中,所述安装槽的深度大于或等于所述容置槽的深度。
7. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,所述翅片包括:
第一弯折部,自所述翅片的第一边缘沿第一方向弯折延伸,与相邻的翅片连接,以构造形成所述第一导热面。
8. 根据权利要求1所述的散热器,其特征在于,所述基座包括:
安装部,自所述基座的第一表面向外凸出构造形成,用于与所述变频模块导热连接。
9. 根据权利要求8所述的散热器,其特征在于,
所述安装部位位于所述翅片组的散热管插装侧。
10. 一种空调器,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的散热器。

散热器及空调器

技术领域

[0001] 本申请涉及空气调节技术领域,例如涉及一种散热器及空调器。

背景技术

[0002] 随着空调技术的发展,空调不断突破在极限情况下的制冷制热技术。在高温制冷时,需要降低空调室外机功率元器件的温度,以使空调可靠运行。为此,空调室外机功率元器件增加了散热器。

[0003] 现有技术的散热器包括散热基板和呈U型结构的热管,热管包括蒸发段和冷凝段,蒸发段设置在散热基板上。散热器还包括设置在冷凝段上的多个散热翅片。蒸发段嵌置于散热基板上,虽然能够扩大热管与散热基板的接触面积,但是相应的降低了散热基板的厚度,从而影响了散热基板的蓄热效果,进而使得散热器的整体散热效率有限。

实用新型内容

[0004] 为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解,下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述,也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围,而是作为后面的详细说序言。

[0005] 本公开实施例提供一种散热器及空调器,以提高散热器的整体散热效率。

[0006] 在一些实施例中,所述散热器,包括:

[0007] 基座,用于与变频模块导热连接,以吸收所述变频模块散发的热量;

[0008] 翅片组,包括多个翅片,所述翅片垂直且导热连接于所述基座;和,散热管,包括弯折连接的第一管段和第二管段;

[0009] 其中,所述第一管段嵌置于所述翅片组的与所述基座连接的导热面,且与所述基座导热接触;所述第二管段插装于所述翅片组内部。

[0010] 在一些实施例中,所述翅片组包括:

[0011] 第一导热面,构造有一容置槽,所述容置槽用于设置所述第一管段;

[0012] 其中,所述第一管段与所述容置槽的侧壁导热连接。

[0013] 在一些实施例中,所述第一管段构造有一平面结构,所述平面结构所在平面与所述容置槽的开口所在平面为同一平面,以使所述基座与所述翅片组的第一导热面相贴合传热。

[0014] 在一些实施例中,所述散热管还包括:

[0015] 第三管段,两端分别连通所述第一管段和第二管段;

[0016] 其中,所述第三管段为弧形结构,所述第一管段和/或所述第二管段为直线形结构。

[0017] 在一些实施例中,所述散热管为烧结热管,以将所述基座的热量传递至所述翅片组。

[0018] 在一些实施例中,所述翅片组还包括:

- [0019] 安装槽,自所述翅片组的第一导热面向内凹陷构造形成,以容纳所述第三管段;
- [0020] 其中,所述安装槽的深度大于或等于所述容置槽的深度。
- [0021] 在一些实施例中,所述翅片包括:
- [0022] 第一弯折部,自所述翅片的第一边缘沿第一方向弯折延伸,与相邻的翅片连接,以构造形成所述第一导热面。
- [0023] 在一些实施例中,所述基座包括:
- [0024] 安装部,自所述基座的第一表面向外凸出构造形成,用于与所述变频模块导热连接。
- [0025] 在一些实施例中,所述安装部位于所述翅片组的散热管插装侧。
- [0026] 在一些实施例中,所述空调器,包括前述实施例中提供的散热器。
- [0027] 本公开实施例提供的散热器及空调器,可以实现以下技术效果:
- [0028] 第一管段嵌置于翅片组且与基座导热连接,不仅能够保证基座的蓄热效果,而且还能够利用第一管段内的介质相变进行传热,提高传热效率;另外,通过第二管段插装于翅片组,有助于提高翅片组的翅片在散热过程中的均温性以致提高翅片组的散热效率;与现有技术相比,本申请能够提高散热器的整体散热效率,进而降低变频模块的温度。
- [0029] 以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的,不用于限制本申请。

附图说明

- [0030] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明,这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件,附图不构成比例限制,并且其中:
- [0031] 图1是本公开实施例提供的所述散热器的爆炸示意图;
- [0032] 图2是本公开实施例提供的所述散热器的结构示意图;
- [0033] 图3是本公开实施例提供的所述翅片组的结构示意图;
- [0034] 图4是图3中A处的局部放大图;
- [0035] 图5是本公开实施例提供的所述散热管的结构示意图。
- [0036] 附图标记:
- [0037] 10:基座;101:第一表面;102:第二表面;103:安装部;20:翅片组;201:翅片;202:第一弯折部;203:第二弯折部;204:第一导热面;205:容置槽;206:安装槽;30:散热管;301:第一管段;302:第二管段;303:第三管段;304:平面结构。

具体实施方式

- [0038] 为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中,为方便解释起见,通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而,在没有这些细节的情况下,一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下,为简化附图,熟知的结构和装置可以简化展示。
- [0039] 本公开实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在

适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开实施例的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0040] 本公开实施例中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”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。这些术语主要是为了更好地描述本公开实施例及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本公开实施例中的具体含义。

[0041] 另外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开实施例中的具体含义。

[0042] 除非另有说明,术语“多个”表示两个或两个以上。

[0043] 本公开实施例中,字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如,A/B表示:A或B。

[0044] 术语“和/或”是一种描述对象的关联关系,表示可以存在三种关系。例如,A和/或B,表示:A或B,或,A和B这三种关系。

[0045] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开实施例中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0046] 结合图1至图5所示,本公开实施例提供一种空调器,包括上述任一实施例提供的散热器,包括散热器。通过散热器对空调器的变频模块进行散热降温,以防影响空调器的制冷效果。散热器包括:基座10、翅片组20和散热管30。基座10与变频模块导热连接,以吸收变频模块散发的热量;翅片组20包括多个翅片201,翅片201垂直且导热连接于基座10;散热管30包括弯折连接的第一管段301和第二管段302;其中,第一管段301嵌置于翅片组20的与基座连接的导热面,且与基座10导热接触;第二管段302插装于翅片组20内部。

[0047] 通过第一管段301嵌置于翅片组20且与基座10导热连接,不仅能够保证基座10的蓄热效果,而且还能够利用第一管段301内的介质相变进行传热,提高传热效率;另外,通过第二管段302插装于翅片组20,有助于提高翅片组20的翅片201在散热过程中的均温性以致提高翅片组20的散热效率;与现有技术相比,本申请能够提高散热器的整体散热效率,进而降低变频模块的温度。

[0048] 结合图1至图5所示,本公开实施例提供一种散热器,包括:基座10、翅片组20和散热管30。基座10与变频模块导热连接,以吸收变频模块散发的热量;翅片组20包括多个翅片201,翅片201垂直且导热连接于基座10;散热管30包括弯折连接的第一管段301和第二管段302;其中,第一管段301嵌置于翅片组20的与基座连接的导热面,且与基座10导热接触;第二管段302插装于翅片组20内部。

[0049] 采用本公开实施例提供的散热器,第一管段301嵌置于翅片组20且与基座10导热连接,不仅能够保证基座10的蓄热效果,而且还能够利用第一管段301内的介质相变进行传热,提高传热效率;另外,通过第二管段302插装于翅片组20且位于靠近翅片组20的散热端侧,有助于提高翅片组20的翅片201在散热过程中的均温性以致提高翅片组20的散热效率;

与现有技术相比,本申请能够提高散热器的整体散热效率,进而降低变频模块的温度。

[0050] 可选地,基座10包括相对的第一表面101和第二表面102,第一表面101用于与变频模块导热连接。基座10为一板状结构。基座10与变频模块不仅导热连接,且可拆卸连接。其中,基座10与变频模块可通过紧固件连接,或者,变频模块可通过导热硅胶粘接于基座10的第一表面101,或者,基座10与变频模块相焊接。在基座10与变频模块的装配过程中,变频模块与基座10的第一表面101相贴合,尤其是变频模块发热量比较多的区域与基座10的第一表面101相贴合,以使变频模块产生的热量传递至基座10。可选地,变频模块与基座10之间还可设置导热片,以提高变频模块与基座10的传热效率,进而提高对变频模块的散热降温效率。

[0051] 可选地,散热管可为多个。

[0052] 散热管30内灌注有可相变的介质。在散热管30与基座10导热连接的情况下,基座10的热量传递至散热管30,散热管30内的介质受热相变,然后将热量传递至翅片组20。热量传递至翅片组20,通过翅片组20进行散热降温。介质相变的传热效率高,故而通过散热管30内的介质相变,能够提高基座10的传热效率,加快了对变频模块的散热降温。

[0053] 可选地,可相变的介质为冷媒。

[0054] 第一管段301和第二管段302弯折连接,其中,第一管段301和第二管段302的弯折连接处呈弧形结构。这样,以便散热管30内的冷媒在第一管段301和第二管段302内流动。

[0055] 可选地,第一管段301和第二管段302平行设置。这样,散热管30呈U型结构,有助于散热管30的安装。

[0056] 多个翅片201垂直且导热连接于基座10。在本公开实施例中,翅片组20的翅片201可单独设置于基座10的第二表面102且与基座10导热连接,或者,翅片组20的多个翅片201依次连接,然后再与基座10的第二表面102导热连接。

[0057] 可选地,翅片组20可为折叠翅片201,或铝挤翅片201,或者其他可实现本实施例的结构。

[0058] 第一管段301嵌置于翅片组20,第二管段302插装于翅片组20,尤其是部分或全部翅片201与第一管段301导热连接。在实际应用中,散热管30可根据实际情况,选择与翅片组20的翅片201的接触面积。

[0059] 可选地,翅片组20包括:第一导热面204,构造有一容置槽205,容置槽205用于设置第一管段301;其中,第一管段301与容置槽205的侧壁导热连接。

[0060] 散热管30的第一管段301嵌置于翅片组20的第一导热面204的容置槽205,在第一管段301与翅片组20导热连接的情况下,可通过容置槽205对散热管30呈包裹状,第一管段301与容置槽205的侧壁导热连接,扩大了第一管段301与翅片组20的传热面积,从而有助于提高散热管30与翅片组20的传热效率。

[0061] 第一管段301与基座10导热连接,可以理解为散热管30的蒸发段。第二管段302插装于翅片组20,可以理解为散热管30的冷凝段。基座10的热量传递至第一管段301,第一管段301内的介质受热相变,变为气态的介质,并向第二管段302运动。其中,第一管段301与容置槽205的侧壁导热连接,第一管段301内的气态的介质与容置槽205的侧壁发生热交换,将热量传递至翅片组20,通过翅片组20进行散热降温,能够提高散热器的整体的传热效率。

[0062] 另外,第二管段302内的气态的介质与周围的翅片201及环境进行热交换,且热量

自第二管段302周围的翅片201向外扩散,能够避免热量集中在基座10与翅片组20的连接处,不仅有助于提高对基座10的散热降温效率,而且还能够提高翅片组20的均温性。第二管段302的介质冷凝后通过虹吸作用,回流至第一管段301,如此循环往复,实现对变频模块散热降温的目的。

[0063] 在第一管段301嵌置于容置槽205的情况下,第一管段301与容置槽205的侧壁之间的间隙可填充导热硅胶或者金属导热材料,以提高第一管段301与翅片组20之间的导热效率。

[0064] 在实际应用中,容置槽205可为通用结构,其中,容置槽205的形状优先为矩形槽。这样,能够便于加工,降低成本。但本文中的容置槽205的形状并不局限于矩形槽,还可为弧形槽、U型槽、V型槽等。

[0065] 可选地,容置槽205的槽宽大于或等于散热管30的直径。这样,能够便于散热管30和容置槽205进行装配。尤其是容置槽205的槽宽大于散热管30的直径的情况下,散热管30与容置槽205的间隙之间填充导热材料,这样不仅可以起到固定散热管30的作用,而且还能够提高散热管30和翅片组20的导热效率。另外,可根据实际需要,选择不同尺寸的散热管30,从而有助于扩大翅片组20的适用范围。

[0066] 可选地,第一管段301构造有一平面结构304,平面结构304所在平面与容置槽205的开口所在平面为同一平面,以使基座10与翅片组20的第一导热面204相贴合传热。

[0067] 在平面结构304与基座10的第二表面102相贴合且导热连接的情况下,散热管30的平面结构304所在平面与容置槽205的开口所在平面为同一平面,能够使得基座10的第二表面102与翅片组20的第一导热面204相贴合且导热连接,从而使得基座10的热量不仅可通过散热管30传递至翅片组20,还可直接传递至翅片组20进行散热降温。通过双重传热方式,能够提高散热器的整体散热效率,有助于降低变频模块的温度。

[0068] 第一管段301的平面结构304即为一平面。

[0069] 可选地,散热管30还包括:第三管段303,两端分别连通第一管段301和第二管段302;其中,第三管段303为弧形结构,第一管段301和/或第二管段302为直线形结构。

[0070] 通过第三管段303连接第一管段301和第二管段302,以实现第一管段301和第二管段302的弯折连接。其中,第一管段301为直线形结构,一方面便于容置槽205的构造,便于第一管段301与容置槽205的侧壁导热连接,另一方面,便于第一管段301内的介质流动。第二管段302为直线形结构,有助于第二管段302插装于翅片组20。

[0071] 第三管段303为弧形结构,能够便于介质在第一管段301和第二管段302循环往复流动。

[0072] 可选地,散热管30为烧结热管,以将基座的热量传递至翅片组。

[0073] 散热管为烧结热管,可以减小介质循环过程中的阻力,以及提高介质在散热管30内分布的均匀性。

[0074] 可选地,烧结热管设有槽、金属网或金属粉末层,以提高传热效率。其中,烧结热管的具体结构并不局限于上述描述,其他结构也在本实施例的保护范围内。

[0075] 介质在第一管段301吸收基座10的热量,由液态变为气态,然后运动至第二管段302,介质在第二管段302将热量传递至翅片组20及环境中,并由气态变为液态。液态的介质在烧结热管内抗重力回流至第一管段,如此往复循环,从而能够有效的将基座10的热量散

发到环境中去。

[0076] 可选地,翅片组20还包括:安装槽206,自翅片组20的第一导热面204向内凹陷构造形成,以容纳第三管段303;其中,安装槽206的深度大于或等于容置槽205的深度。第三管段303设于安装槽206内,有助于保证散热器的整体外观整洁。

[0077] 在散热器的装配过程中,操作人员握持第三管段303,这样,便于第二管段302插装于翅片组20。通过安装槽206的深度大于或等于容置槽205的深度,能够便于装配,即便于操作人员握持第三管段303。

[0078] 安装槽206与容置槽205及第二管段302插装于翅片组20的插装口连通,尤其是安装槽206的侧部开口覆盖容置槽205的侧部开口及插装口。

[0079] 可选地,翅片201包括:第一弯折部202,自翅片201的第一边缘沿第一方向弯折延伸,与相邻的翅片201连接,以构造形成第一导热面204。

[0080] 第一弯折部202自翅片201的第一边缘沿第一方向弯折延伸,并与相邻的翅片201连接。其中,相邻的翅片201的第一弯折部202所在平面为同一平面,即第一导热面204。

[0081] 多个翅片201的第一弯折部202依次连接,构造形成第一导热面204。这样,不仅能够使得翅片组20的表面平整,而且还能够提高翅片组20的连接稳定性。

[0082] 另外,翅片组20通过多个翅片201的第一弯折部202连接的形式,使得相邻翅片201之间的间距可调,即,通过调节第一弯折部202的宽度,以调节相邻翅片201之间的间距。从而,在现有的有效安装空间内,能够实现减小翅片201间距,增大翅片201数量,进而提高散热器的散热面积。相比现有的铝挤散热器,本实施例能够在有效空间内且不改变散热器整体体积的情况下,提高了散热器整体传热效率及散热面积,进而提高了散热器整体换热性能,有效解决基座10及变频模块的散热问题。

[0083] 在本公开实施例中,第一方向所在平面与第一导热面204相平行。

[0084] 可选地,翅片201还包括:第二弯折部203,自翅片201的第二边缘沿第一方向弯折延伸,以与相邻的翅片201连接;其中,第二边缘与第一边缘相对设置。

[0085] 多个翅片201的第二弯折部203依次连接。这样,不仅能够使得翅片组20的表面平整,有助于散热器的外观整齐;而且还能够提高翅片组20的连接稳定性。

[0086] 可选地,第二弯折部203的宽度与第一弯折部202的宽度相一致。

[0087] 可选地,相邻翅片201的第二弯折部203可拆卸连接。例如:相邻的第二弯折部203相卡接或者插接。

[0088] 可选地,基座10包括:安装部103,自基座10的第一表面101向外凸出构造形成,用于与变频模块导热连接。

[0089] 安装部103自第一表面101向外凸出构造形成,以使得安装部103所在区域的厚度大于基座10的其它区域的厚度。通过较厚的安装部103能够实现蓄热的目的,从而降低变频模块的温度。

[0090] 可选地,安装部103上构造有安装孔,以安装变频模块。其中,安装孔设置于除与散热管30直接导热连接的区域。

[0091] 可选地,安装部103的面积小于基座10的第一表面101的面积。这样,针对变频模块过热的部分,在第一表面101相对应的区域凸出构造安装部103,能够有效避免基座10过重。

[0092] 可选地,安装部103位于翅片组的散热管插装侧。

[0093] 通过安装部位于翅片组的散热管插装侧,利用散热管30内可相变介质传热效率高,将安装部103积蓄的热量快速传递至翅片组20及环境中,对安装部103进行散热降温。在有效空间内且不改变散热器整体体积的情况下,提高了散热器整体传热效率及散热面积,进而提高了散热器整体换热性能,有效解决基座10及变频模块的散热问题。

[0094] 安装部103位于翅片组的散热管插装侧,也可以理解为安装部103与第三管段303相对翅片组20同侧设置。安装部103与散热管30导热连接,且尽可能地扩大导热连接的接触面积,以保证安装部103与散热管30的传热效率。

[0095] 以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例,以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公开的实施例并不局限于上面已经描述并在附图中示出的结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

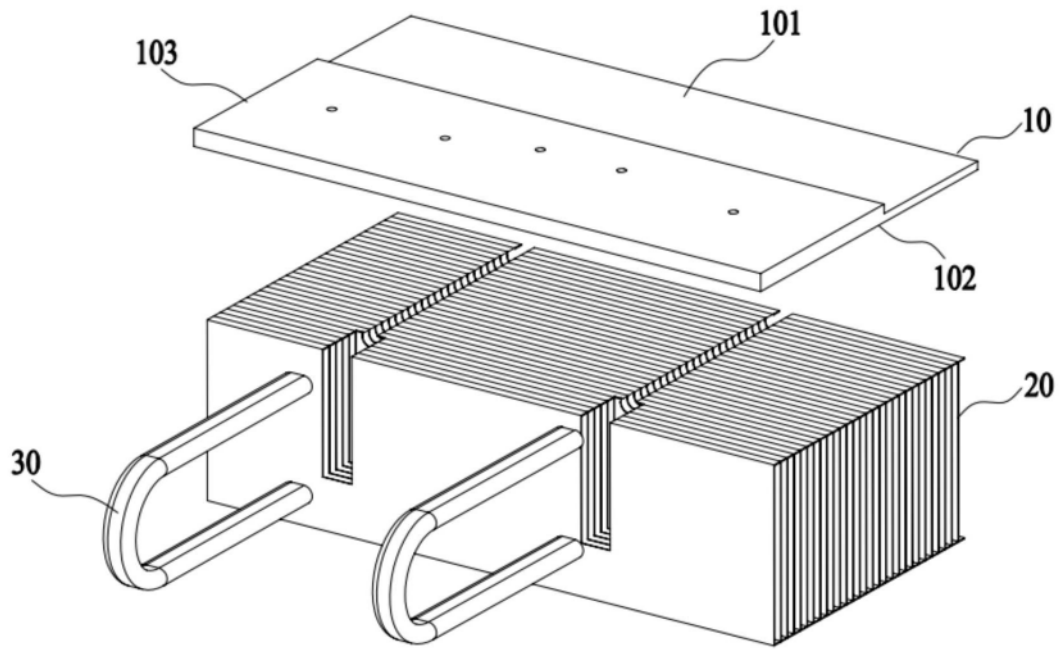


图1

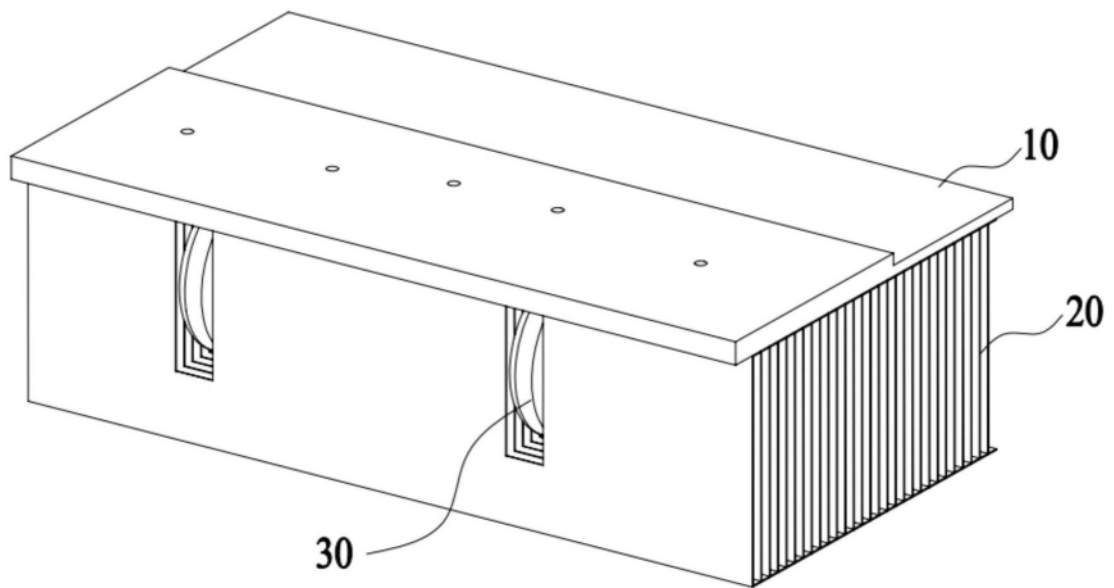


图2

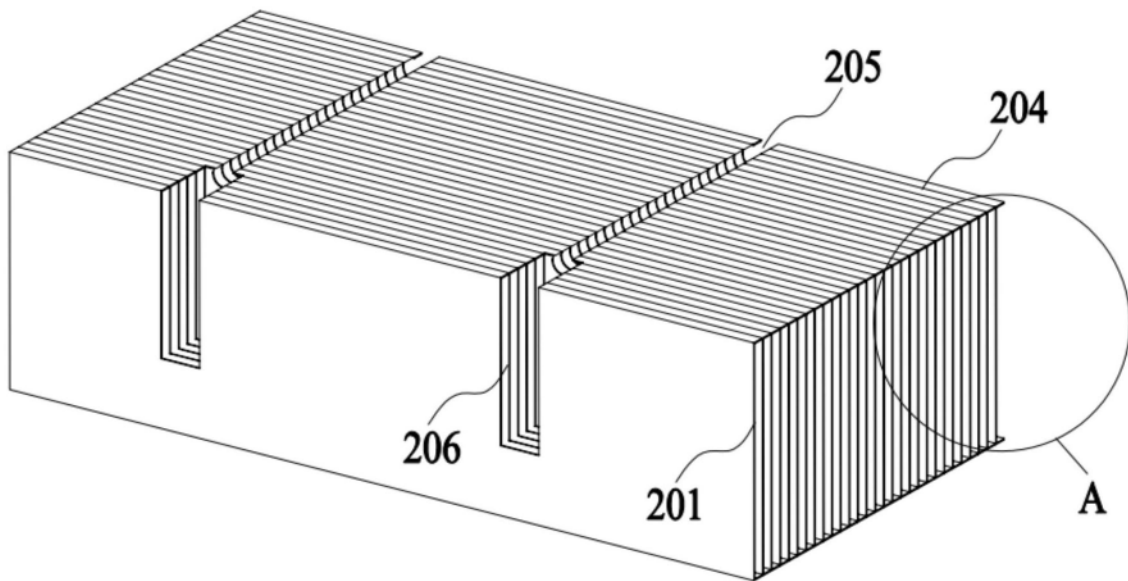
20

图3

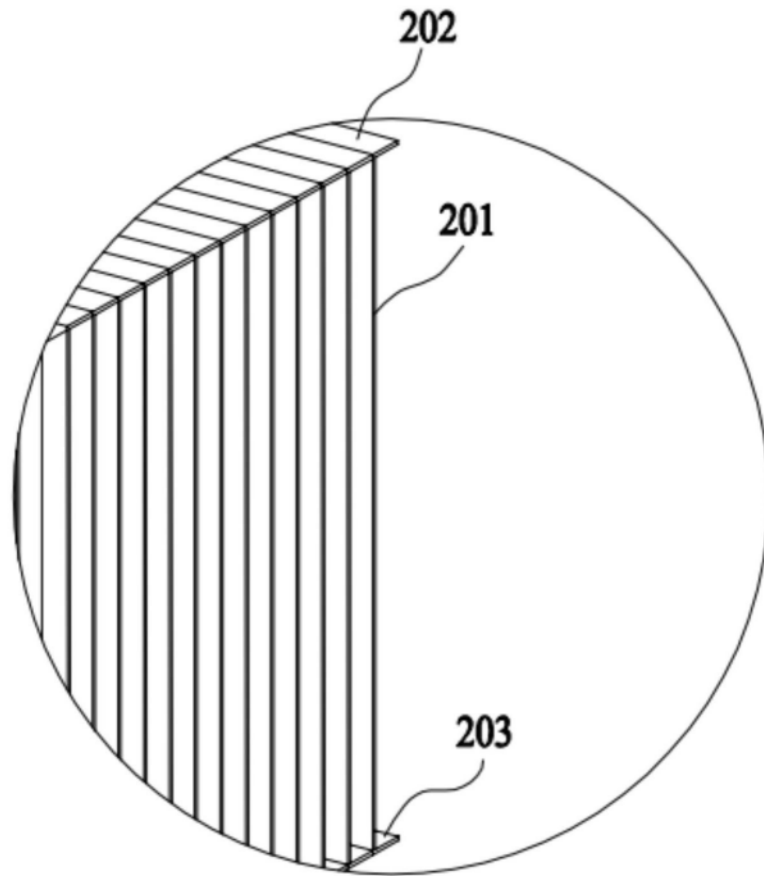


图4

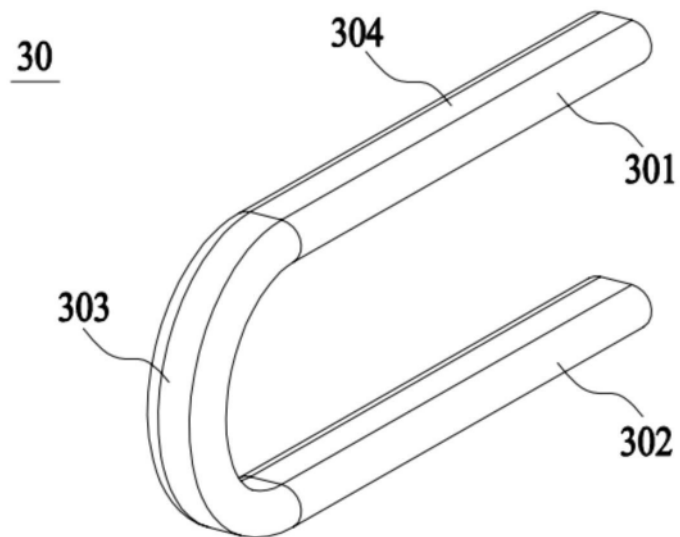


图5