



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219713544 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 202320548982.2 *F24F 13/22* (2006.01)
(22) 申请日 2023.03.20 *F24F 13/00* (2006.01)
(73) 专利权人 青岛海尔空调器有限总公司 *F24F 13/28* (2006.01)
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1 *F24F 1/0003* (2019.01)
号海尔工业园
专利权人 青岛海尔空调电子有限公司
青岛海尔智能技术研发有限公司
海尔智家股份有限公司
(72) 发明人 吴娅玲 万青松 张强
(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391
专利代理师 闫永刚
(51) Int. Cl.
F24F 1/16 (2011.01)
F24F 5/00 (2006.01)

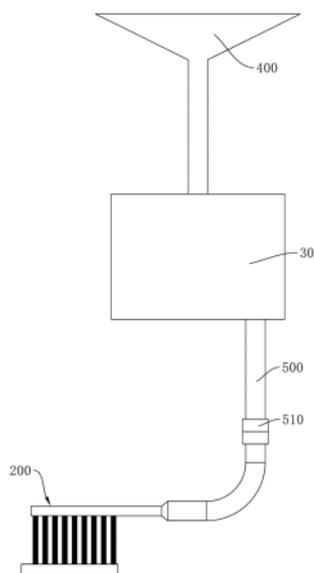
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

空调器、空调器室外机及其冷却装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种空调器、空调器室外机及其冷却装置,其中所述空调器室外机包括:箱体,其内设置有需冷却的工作部件;并且,所述冷却装置包括:半导体制冷片,其具有冷端和热端,且所述冷端设置于所述工作部件上,用于冷却所述工作部件;换热器,设置于所述热端上,用于为所述热端散热;储水箱,连通于所述换热器,用于存储并向所述换热器提供对所述热端散热的水体。本实用新型的空调器室外机的冷却装置可以保证空调器及其室外机在高温地区或者室外的高温环境下的正常运行,有效地避免了空调器室外机停止运行的情况出现,同时,不会有损坏工作部件的风险,也能够保证空调器的制冷效果。



1. 一种空调器室外机的冷却装置,其特征在于,其中所述空调器室外机包括:
箱体,其内设置有需冷却的工作部件;并且,
所述冷却装置包括:
半导体制冷片,其具有冷端和热端,且所述冷端设置于所述工作部件上,用于冷却所述工作部件;
换热器,设置于所述热端上,用于为所述热端散热;
储水箱,连通于所述换热器,用于存储并向所述换热器提供对所述热端散热的水体。
2. 根据权利要求1所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
还包括:
集水箱,设置于所述储水箱的上方,其顶部具有位于所述箱体外部的集水口,且其底部连通于所述储水箱,至少用于收集并向所述储水箱提供雨水。
3. 根据权利要求2所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
所述集水箱的纵截面的顶部宽度大于所述集水箱的纵截面的底部宽度;
所述集水箱设置于所述箱体的顶部外侧。
4. 根据权利要求1所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
所述储水箱位于所述换热器上方;
所述储水箱的壁上设置有保温层。
5. 根据权利要求1所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
还包括:
输水管,其进水端连通于所述储水箱的出水口,其出水端连通于所述换热器,用于将所述储水箱和所述换热器连通,并用于向所述换热器输送所述储水箱内存储的水体。
6. 根据权利要求5所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
阀体,用于允许或者阻断所述储水箱内存储的水体向所述换热器的流通,设置于所述储水箱的出水口处或者设置于所述输水管上;
过滤器,设置于所述输水管上,用于过滤所述输水管内流动的水体。
7. 根据权利要求1所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
所述换热器包括:
多个并排间隔设置的换热组件,每个所述换热组件包括进水分水管、出水聚水管以及换热翅片,所述进水分水管和所述出水聚水管分别设置于换热翅片相对应的两端,且所述换热翅片内设置有多条连通在所述进水分水管和所述出水聚水管之间的换热通道,每个所述换热组件的所述进水分水管均设置于所述热端,每个所述换热组件的所述出水聚水管远离所述热端设置;
进水管,连通于所述储水箱的出水口,且连通于每个所述换热组件的所述进水分水管;
出水管,连通于每个所述换热组件的所述出水聚水管。
8. 根据权利要求1所述的空调器室外机的冷却装置,其特征在于,
所述换热器包括:
换热组件,包括进水分水管、出水聚水管以及换热翅片,所述进水分水管和所述出水聚水管分别设置于换热翅片相对应的两端,且所述换热翅片内设置有多条连通在所述进水分水管和所述出水聚水管之间的换热通道,所述换热翅片贴附于所述热端;

所述进水分水管连通于所述储水箱的出水口。

9. 一种空调器室外机,其特征在于,包括:

箱体,其内设置有需冷却的工作部件;

根据权利要求1-8任一项所述的空调器室外机的冷却装置。

10. 一种空调器,其特征在于,包括:

根据权利要求9所述的空调器室外机;

室内机,设置有接水盘,所述接水盘用于承接所述室内机的室内热交换器产生的冷凝水;

送水管,一端连通于所述接水盘,另一端设置于所述空调器室外机的集水箱的集水口的上方,用于向所述集水箱输送所述接水盘内的冷凝水,所述集水箱还用于收集并向所述储水箱提供冷凝水。

空调器、空调器室外机及其冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器技术领域,特别是涉及一种空调器、空调器室外机及其冷却装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,人们的生活水平逐渐提升。空调器作为人们冬天取暖夏天乘凉的电器,其工作的性能影响着人们使用其的使用体验。尤其是空调器室外机的一些工作部件(例如,电控板上的控制器和电控元件)需要良好的散热条件以保证空调器的正常运行。

[0003] 目前,现有技术中,空调器室外机的散热器为普通铝制散热器,仅通过风冷实现对工作部件的散热,在高温地区或者室外的高温环境下,这种散热器的散热性能很差,很难保证工作部件处于较佳的工作状态,甚至会导致空调器室外机停止运行;还有空调器室外机的散热器为利用系统冷媒冷却工作部件的散热器,但冷媒系统的压力较大,散热器存在冷媒泄漏导致工作部件损坏的风险,同时,冷媒的冷量部分用来冷却工作部件,影响空调器的制冷效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是要提供一种能够解决现有技术中至少一项技术缺陷的空调器、空调器室外机及其冷却装置。

[0005] 本实用新型一个进一步的目的是要使得空调器室外机的工作部件处于较佳的工作温度,有效地避免空调器室外机停止运行的情况出现,并使得空调器是挖机不会有工作部件损坏的风险,保证空调器的制冷效果。

[0006] 特别地,本实用新型提供了一种空调器室外机的冷却装置,其中所述空调器室外机包括:

[0007] 箱体,其内设置有需冷却的工作部件;并且,

[0008] 所述冷却装置包括:

[0009] 半导体制冷片,其具有冷端和热端,且所述冷端设置于所述工作部件上,用于冷却所述工作部件;

[0010] 换热器,设置于所述热端上,用于为所述热端散热;

[0011] 储水箱,连通于所述换热器,用于存储并向所述换热器提供对所述热端散热的液体。

[0012] 进一步地,冷却装置还包括:

[0013] 集水箱,设置于所述储水箱的上方,其顶部具有位于所述箱体外部的集水口,且其底部连通于所述储水箱,至少用于收集并向所述储水箱提供雨水。

[0014] 进一步地,所述集水箱的纵截面的顶部宽度大于所述集水箱的纵截面的底部宽度;

- [0015] 所述集水箱设置于所述箱体的顶部外侧。
- [0016] 进一步地,所述储水箱位于所述换热器上方;
- [0017] 所述储水箱的壁上设置有保温层。
- [0018] 进一步地,冷却装置还包括:
- [0019] 输水管,其进水端连通于所述储水箱的出水口,其出水端连通于所述换热器,用于将所述储水箱和所述换热器连通并用于向所述换热器输送所述储水箱内存储的水体。
- [0020] 进一步地,冷却装置还包括:
- [0021] 阀体,用于允许或者阻断所述储水箱内存储的水体向所述换热器的流通,设置于所述储水箱的出水口处或者设置于所述输水管上;
- [0022] 过滤器,设置于所述输水管上,用于过滤所述输水管内流动的水体。
- [0023] 进一步地,所述换热器包括:
- [0024] 多个并排间隔设置的换热组件,每个所述换热组件包括进水分水管、出水聚水管以及换热翅片,所述进水分水管和所述出水聚水管分别设置于换热翅片相对应的两端,且所述换热翅片内设置有多条连通在所述进水分水管和所述出水聚水管之间的换热通道,每个所述换热组件的所述进水分水管均设置于所述热端,每个所述换热组件的所述出水聚水管远离所述热端设置;
- [0025] 进水管,连通于所述储水箱的出水口,且连通于每个所述换热组件的所述进水分水管;
- [0026] 出水管,连通于每个所述换热组件的所述出水聚水管。
- [0027] 进一步地,所述换热器包括:
- [0028] 换热组件,包括进水分水管、出水聚水管以及换热翅片,所述进水分水管和所述出水聚水管分别设置于换热翅片相对应的两端,且所述换热翅片内设置有多条连通在所述进水分水管和所述出水聚水管之间的换热通道,所述换热翅片贴附于所述热端;
- [0029] 所述进水分水管连通于所述储水箱的出水口。
- [0030] 特别的,本实用新型还提供了一种空调器室外机,其包括:
- [0031] 箱体,其内设置有需冷却的工作部件;
- [0032] 上述的空调器室外机的冷却装置。
- [0033] 特别的,本实用新型还提供了一种空调器,其包括:
- [0034] 上述的空调器室外机;
- [0035] 室内机,设置有接水盘,所述接水盘用于承接所述室内机的室内热交换器产生的冷凝水;
- [0036] 送水管,一端连通于所述接水盘,另一端设置于所述空调器室外机的集水箱的集水口的上方,用于向所述集水箱输送所述接水盘内的冷凝水,所述集水箱还用于收集并向所述储水箱提供冷凝水。
- [0037] 本实用新型的空调器室外机的冷却装置,由于具有可以直接冷却工作部件的半导体制冷片,进而可以有效地使得工作部件的温度处于较佳的工作温度;并且,冷却装置还具有为半导体制冷片热端散热的换热器以及为换热器提供水体的储水箱,进而可以实现对半导体制冷片热端水冷散热,有效地保证了半导体制冷片的冷端的冷却效果,进一步地保证了可以使得工作部件的温度处于较佳的工作温度范围内。并且,由于水体在通过换热器和

热端发生热量交换的过程中,不需要发生相变,水冷散热系统不需要很大的压力,进而不会有水体泄露的风险。因此,本实用新型的空调器室外机的冷却装置可以保证空调器及其室外机在高温地区或者室外的高温环境下的正常运行,有效地避免了空调器室外机停止运行的情况出现,同时,不会有损坏工作部件的风险,也能够保证空调器的制冷效果。

[0038] 本实用新型的空调器室外机,由于具有上述冷却装置,因此,上述冷却装置所具有的有益效果,本实用新型的空调器室外机同样具备。

[0039] 本实用新型的空调器,由于具有上述空调器室外机,因此,上述空调器室外机所具有的有益效果,本实用新型的空调器同样具备。

[0040] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0041] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0042] 图1是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的结构示意图;

[0043] 图2是根据本发明一个实施例的空调器室外机的换热器、半导体制冷片和工作部件的连接示意图;

[0044] 图3是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的换热器的结构示意图;

[0045] 图4是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的换热组件的结构示意图;

[0046] 图5是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的换热组件的剖视示意图。

具体实施方式

[0047] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“宽度”、“上”、“下”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0048] 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至少一个该特征,也即包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。当某个特征“包括或者包含”某个或某些其涵盖的特征时,除非另外特别地描述,这指示不排除其它特征和可以进一步包括其它特征。

[0049] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元

件的相互作用关系,除非另有明确的限定。本领域的普通技术人员,应该可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 此外,在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。也即在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”、或“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 除非另有限定,本本实施例的描述中所使用的全部术语(包含技术术语与科学术语)具有与本申请所属的技术领域的普通技术人员所通常理解相同含义。

[0052] 在本实施例的描述中,参考术语“实施例”、“变形实施例”、“实施方式”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0053] 下面详细描述本实施例的空调器室外机。

[0054] 在本实施例中,空调器室外机包括箱体和冷却装置。箱体内设置有需冷却的工作部件110。因此,本实施例的空调器室外机具有下述实施例的空调器室外机的冷却装置所具备的有益技术效果。

[0055] 下面结合图1至图5来详细描述本实施例的空调器室外机的冷却装置。图1是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的结构示意图;图2是根据本发明一个实施例的空调器室外机的换热器200、半导体制冷片100和工作部件110的连接示意图;图3是根据本发明一个实施例的空调器室外机的换热器200的结构示意图;图4是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的换热组件210的结构示意图;图5是根据本发明一个实施例的空调器室外机中冷却装置的换热组件210的剖视示意图。

[0056] 参照图1和图2,在本实施例中,空调器室外机的冷却装置包括半导体制冷片100、换热器200和储水箱300;半导体制冷片100具有冷端和热端,且所述冷端设置于所述工作部件110上,半导体制冷片100用于冷却所述工作部件110;换热器200设置于所述热端上,换热器200用于为所述热端散热;储水箱300连通于所述换热器200,储水箱300用于存储并向所述换热器200提供对所述热端散热的水体。

[0057] 由于在本实施例的冷却装置具有可以直接冷却工作部件110的半导体制冷片100,进而可以有效地使得工作部件110的温度处于较佳的工作温度;并且,冷却装置还具有为半导体制冷片100热端散热的换热器200以及为换热器200提供水体的储水箱300,进而可以实现对半导体制冷片100热端水冷散热,有效地保证了半导体制冷片100的冷端的冷却效果,进一步地保证了可以使得工作部件110的温度处于较佳的工作温度。并且,由于水体在通过换热器200和热端发生热量交换的过程中,不需要发生相变,水冷系统不需要很大的压力,进而不会有水体泄露的风险。因此,本实施例的空调器室外机的冷却装置可以保证空调器及其室外机在高温地区或者室外的高温环境下的正常运行,有效地避免了空调器室外机停止运行的情况出现,同时,不会有损坏工作部件110的风险,也能够保证空调器的制冷效

果。

[0058] 另外,由于储水箱300的设置,可以有效地保证向换热器200流动的水体量的充足性,有效地避免换热器200内无水体而无法为半导体制冷片100的热端散热导致半导体制冷片100的冷端冷却性能下降的情况出现,进一步地保证了工作部件110可以处于较佳的工作温度,保证了空调器及其室外机的正常工作。

[0059] 参照图1,在本实施例中,冷却装置还包括集水箱400;集水箱400设置于所述储水箱300的上方,集水箱400的顶部具有位于所述箱体外部的集水口,且集水箱400的底部连通于所述储水箱300,集水箱400至少用于收集并向所述储水箱300提供雨水。

[0060] 可以理解的是,通过集水箱400的设置,本实施例的冷却装置可以利用自然界的雨水实现对半导体制冷片100热端的散热,无需人工单独添加水,进而极大的便利了空调器及其室外机的使用用户,并且有效地避免了水资源的浪费。集水箱400设置于所述储水箱300的上方,无需另外设置泵体或其他动力装置,集水箱400内的水体就可以流动至储水箱300内,无电能的耗费,保证了空调器及其室外机的节能性,并且可以进一步地保证半导体制冷片100的热端水冷散热系统处于低压系统内,进一步降低水冷散热系统泄漏的风险。

[0061] 参照图1,在本实施例中,所述集水箱400的纵截面的顶部宽度大于所述集水箱400的纵截面的底部宽度;进而有利于雨水的收集。

[0062] 在本实施例中,所述集水箱400设置于所述箱体的顶部外侧,以避免集水箱400占用空调器室外机的箱体内部空间,因此可以使得空调器室外机的箱体尽可能的将体积设计小。

[0063] 参照图1,在本实施例中,所述储水箱300位于所述换热器200上方,进而无需另外设置泵体或其他动力装置,储水箱300内的水体就可以流动至换热器200内,无电能的耗费,保证了空调器及其室外机的节能性,并且可以进一步地保证半导体制冷片100的热端水冷散热系统处于低压系统内,进一步降低水冷散热系统泄漏的风险。

[0064] 在本实施例中,所述储水箱300的壁上设置有保温层,进而有效地减少甚至避免室外环境中的热量向储水箱300内的水体的传递,保证了储水箱300内水体的低温性,保证了换热器200对半导体制冷片100热端的散热性能。

[0065] 参照图1,在本实施例中,冷却装置还包括输水管500,输水管500的进水端连通于所述储水箱300的出水口,输水管500的出水端连通于所述换热器200,输水管500用于将所述储水箱300和所述换热器200连通,并且输水管500用于向所述换热器200输送所述储水箱300内存储的水体。

[0066] 可以理解的是,由于输水管500的设置,无需将换热器200和储水箱300相邻设置,使得空调器室外机的箱体的内部空间布置更加的灵活,有利于空间利用率的提升。

[0067] 在本实施例中,冷却装置还包括阀体。阀体用于允许或者阻断所述储水箱300内存储的水体向所述换热器200的流通。

[0068] 需要理解的是,半导体制冷片100在功耗较大时,为了保证半导体制冷片100冷端的冷却性能,进而可以打开阀体可以实现对半导体制冷片100的热端进行散热;但在半导体制冷片100的热端不需要散热(例如,工作部件110在功耗较低、室外空间的环境温度较低、空调器室外机未工作或者半导体制冷片100的功耗较低)的情况下,则阀体可以关闭,以保留储水箱300内的水体,节约水资源。

- [0069] 在本实施例中阀体的一个实施例方式中,阀体设置于所述储水箱300的出水口处。
- [0070] 在本实施例中阀体的另一个实施例方式中,阀体设置于所述输水管500上。
- [0071] 参照图1,在本实施例中,冷却装置还包括过滤器510,设置于所述输水管500上,用于过滤所述输水管500内流动的水体。进而可以保证向换热器200流动的水体的洁净程度,有效地避免了换热器200的损坏,保证了冷却装置、空调器及其室外机的使用寿命。
- [0072] 参照图3、图4和图5,在本实施例中,所述换热器200包括多个并排间隔设置的换热组件210、进水管220和出水管230。每个所述换热组件210包括进水分水管211、出水聚水管212以及换热翅片213,所述进水分水管211和所述出水聚水管212分别设置于换热翅片213相对应的两端,且所述换热翅片213内设置有多条连通在所述进水分水管211和所述出水聚水管212之间的换热通道214,每个所述换热组件210的所述进水分水管211均设置于所述热端,每个所述换热组件210的所述出水聚水管212远离所述热端设置;进水管220连通于所述储水箱300的出水口,且进水管220连通于每个所述换热组件210的所述进水分水管211;出水管230连通于每个所述换热组件210的所述出水聚水管212。通过以上对换热器200的设计有效地增大了换热器200与半导体制冷片100热端的接触面积,保证了换热器200与半导体制冷片100热端之间的换热性能;并有效地缓冲了水体在换热器200内流动速度,使得水体通过换热器200和半导体制冷片100的热端之间的热量交换的更加充分,进一步地保证了换热器200与半导体制冷片100热端之间的换热性能。
- [0073] 另外,由于多个换热组件210并排间隔的设置,在任两个换热组件210之间可以形成允许气流流过的换热空间,进而通过换热器200与半导体制冷片100换热后的水体可以再次通过换热器200将热量排放至换热空间,进一步地提升了换热器200对热端的换热性能。同时,还可以通过设置散热风扇促使气流流过该换热空间,进一步提升换热器200对热端的换热性能。
- [0074] 参照图4和图5,在变形实施例中,所述换热器200包括换热组件210。换热组件210包括进水分水管211、出水聚水管212以及换热翅片213,所述进水分水管211和所述出水聚水管212分别设置于换热翅片213相对应的两端,且所述换热翅片213内设置有多条连通在所述进水分水管211和所述出水聚水管212之间的换热通道214,所述换热翅片213贴附于所述热端;所述进水分水管211连通于所述储水箱300的出水口。通过以上对换热器200的设计有效地增大了换热器200与半导体制冷片100热端的接触面积,保证了换热器200与半导体制冷片100热端之间的换热性能;并有效地缓冲了水体在换热器200内流动速度,使得水体通过换热器200和半导体制冷片100的热端之间的热量交换的更加充分,进一步地保证了换热器200与半导体制冷片100热端之间的换热性能。
- [0075] 在一个变形实施例中,空调器室外机的冷却装置还包括排水管,排水管的一端连通于出水管230或者出水聚水管212,且排水管可以穿设在箱体上,排水管的另一端可以延伸至箱体的外部,进而当水体通过换热器200与半导体制冷片100的热端完成换热后可以排放至箱体外部的室外环境中。
- [0076] 在另一个变形实施例中,空调器室外机的冷却装置还包括连通于出水管230或者出水聚水管212的冷置箱,进而当水体通过换热器200与半导体制冷片100的热端完成换热后可以排放至冷置箱,并通过设置泵体或者驱动装置将冷置箱内的水体抽至储水箱300内,实现水体的循环利用,节约水资源。

[0077] 下面来详细说明本实施例的空调器。

[0078] 在本实施例中,空调器包括上述的空调器室外机、室内机和送水管。室内机设置有接水盘,所述接水盘用于承接所述室内机的室内热交换器产生的冷凝水;送水管的一端连通于所述接水盘,送水管的另一端设置于所述空调器室外机的集水箱400的集水口的上方,送水管用于向所述集水箱400输送所述接水盘内的冷凝水,所述集水箱400还用于收集并向所述储水箱300提供冷凝水。

[0079] 可以理解的是,通过送水管的设计,可以将冷凝水排放至集水箱400和储水箱300内,进而本实施例的空调器的室外机的冷却装置可以利用空调器运行产生的冷凝水实现对半导体制冷片100热端的散热,无需人工单独添加水,进而极大的便利了空调器及其室外机的使用用户,并且有效地避免了水资源的浪费。

[0080] 在本实施例中,空调器的室内机被安装的水平高度可以高于空调器的室外机被安装的水平高度,进而接水盘内的冷凝水可以无需另外设置泵体或者驱动装置就流动至集水箱400或者储水箱300内,无电能的耗费,保证了空调器及其室外机的节能性,并且可以进一步地保证半导体制冷片100的热端水冷散热系统处于低压系统内,进一步降低水冷散热系统泄漏的风险。

[0081] 在变形实施例中,可以单独设置泵体或者驱动装置将接水盘内的冷凝水抽至集水箱400或者储水箱300内,进而集水箱400可以实现收集并向所述储水箱300提供冷凝水。

[0082] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

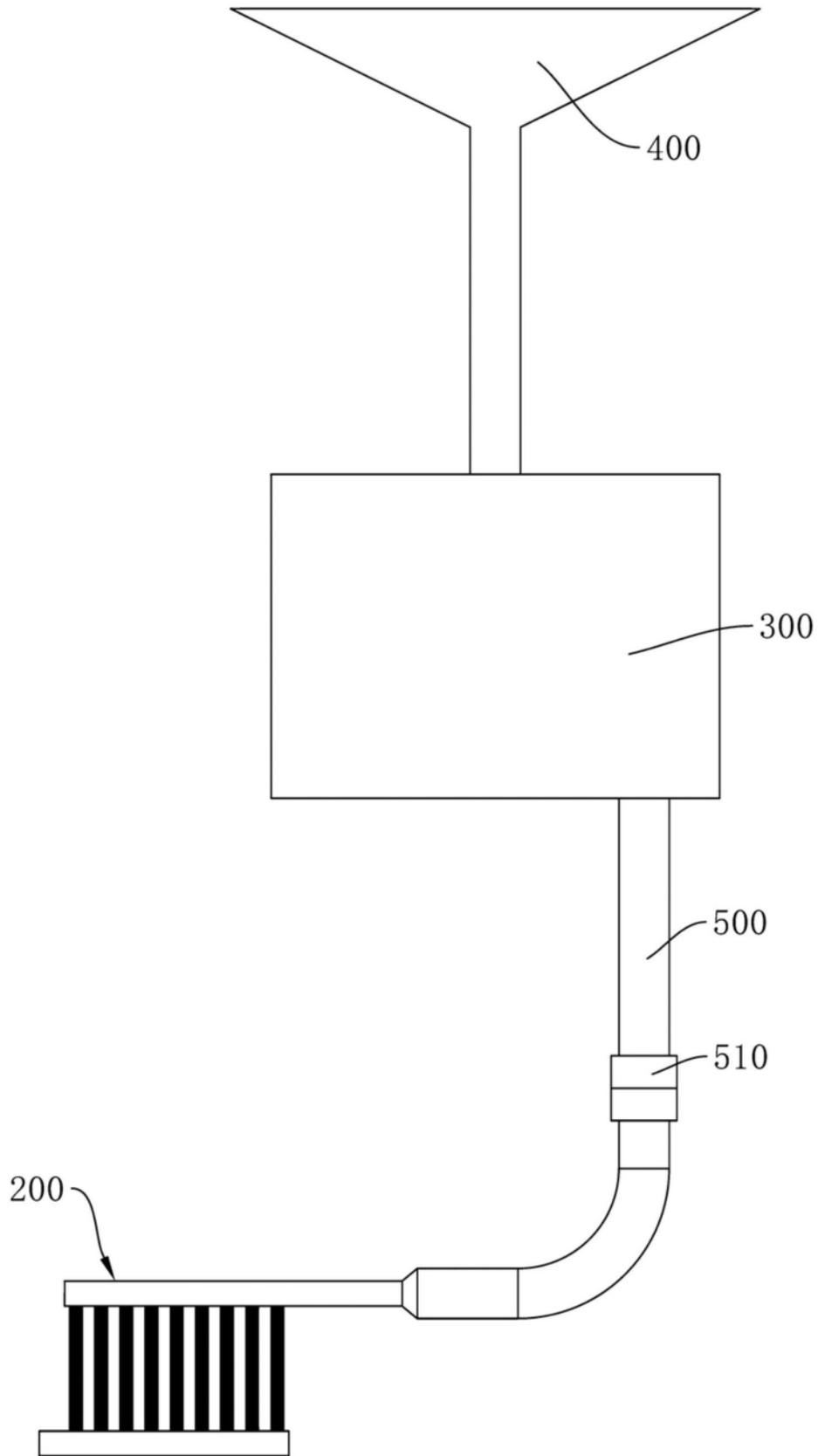


图1

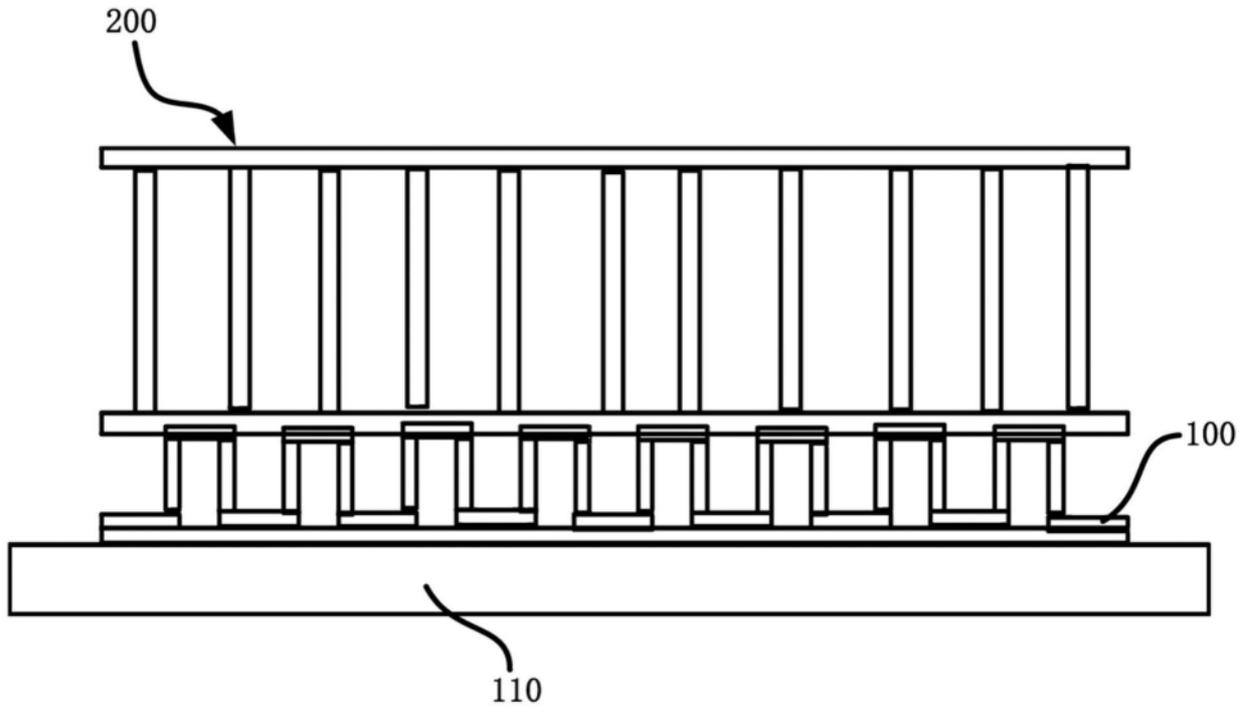


图2

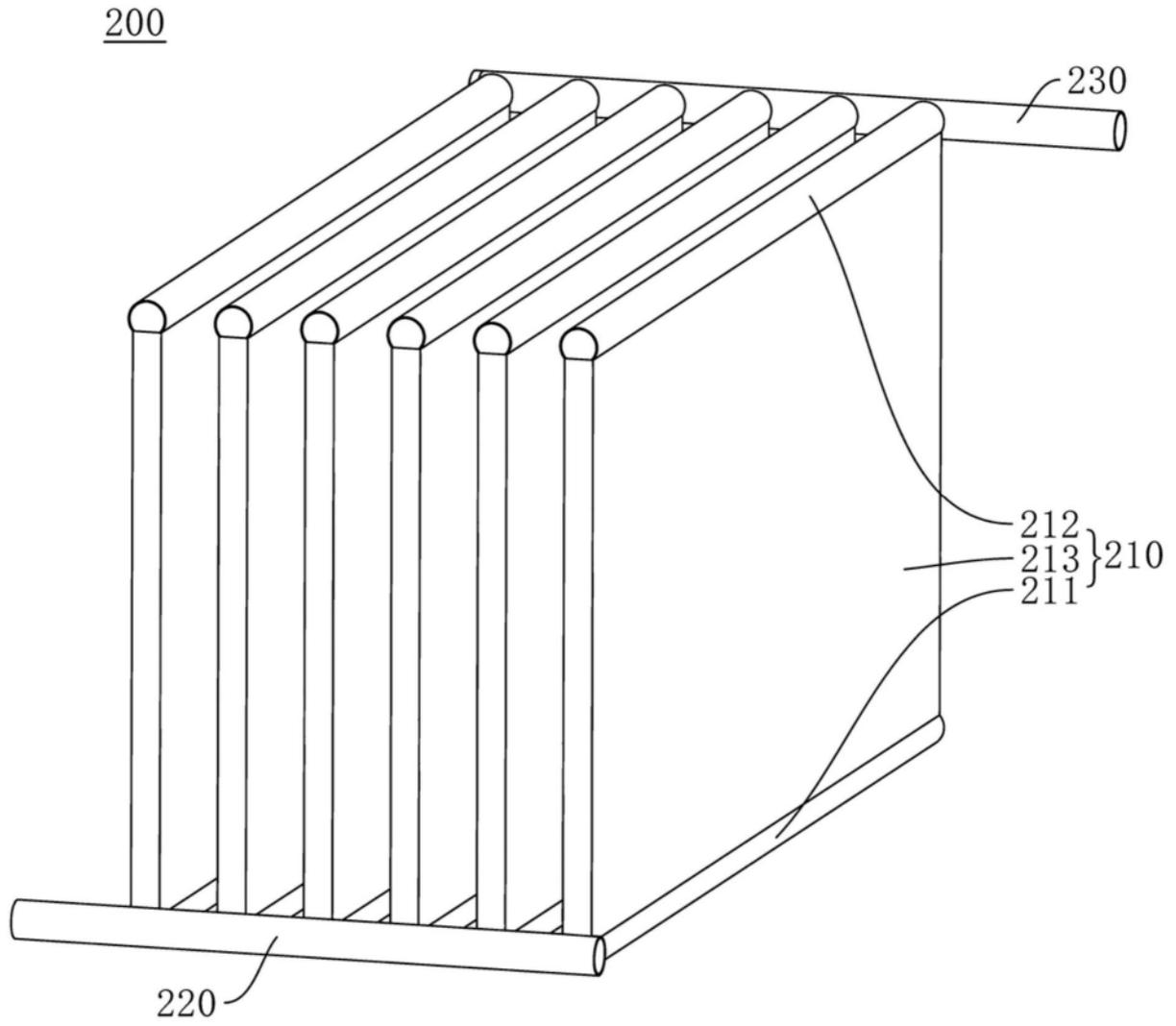


图3

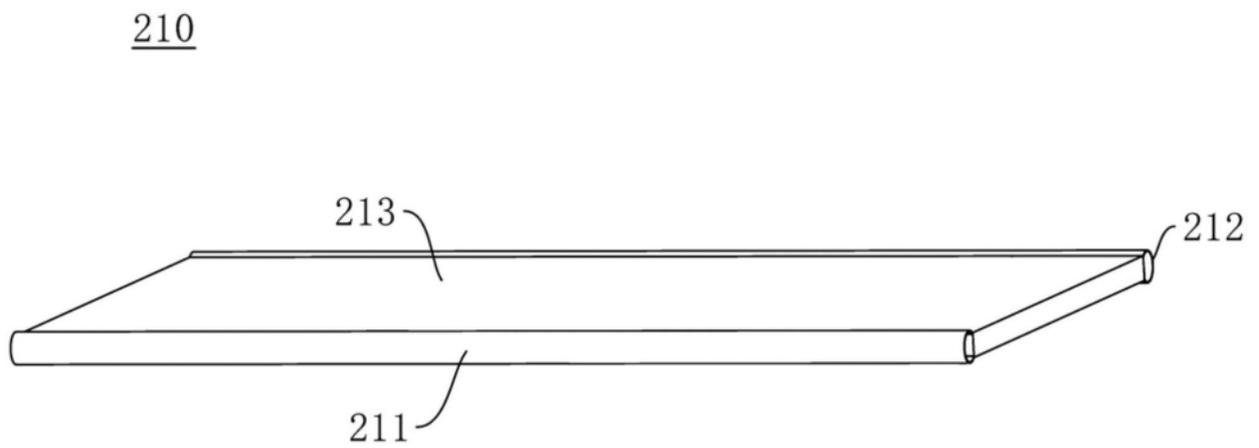


图4

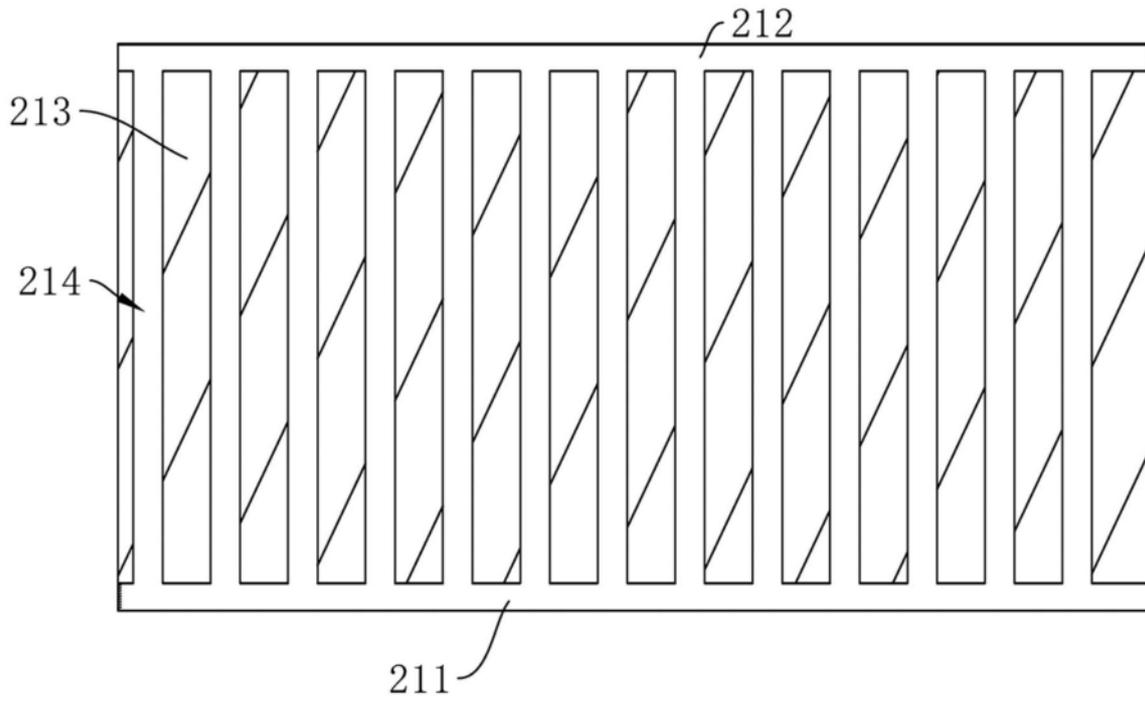


图5