(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216527067 U
(45)授权公告日 2022.05.13

(21)申请号 202123021466.4

(22)申请日 2021.12.03

(73)专利权人 东莞市友好智能科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区创新科技园11号楼2楼201D、201E、205室(集群注册)

(72)发明人 耿显桃

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
专利代理师 刘嘉伟

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)

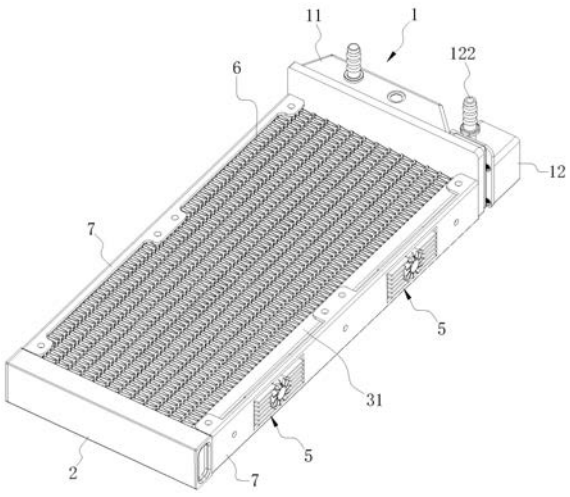
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

具有半导体制冷片的水冷排

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有半导体制冷片的水冷排，涉及水冷散热器技术领域，其包括相互对置的上水箱组件和下水箱，以及连通上水箱组件和下水箱的连通管组；该种具有半导体制冷片的水冷排还包括半导体制冷片，半导体制冷片的冷端贴置于上水箱组件、下水箱以及连通管组中的至少一个之表面。本实用新型主要解决水冷排难以完全将水冷液冷却的问题；半导体制冷片的冷端制冷，能够吸取上水箱组件、下水箱以及连通管组处的水冷液之热量，使高温水冷液得以快速冷却，提高了水冷散热器的散热性能。



CN 216527067 U

1.一种具有半导体制冷片的水冷排,包括相互对置的上水箱组件和下水箱,以及连通所述上水箱组件和所述下水箱的连通管组;其特征在于,

还包括半导体制冷片,所述半导体制冷片的冷端贴置于所述上水箱组件、所述下水箱以及所述连通管组中的至少一个之表面。

2.根据权利要求1所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:所述上水箱组件包括主箱体和液泵,所述液泵固定在所述主箱体的一侧;

所述连通管组包括第一连通管和若干的第二连通管,所述第一连通管连通所述液泵的进液口与所述下水箱,所述第二连通管连通所述主箱体与所述下水箱。

3.根据权利要求2所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:所述半导体制冷片的冷端贴置于所述第一连通管之表面。

4.根据权利要求2所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:所述半导体制冷片的冷端贴置于所述上水箱组件的主箱体之表面。

5.根据权利要求2所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:所述半导体制冷片的冷端贴置于所述下水箱之表面。

6.根据权利要求2所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:还包括若干的鳍片;

每相邻的一对所述第二连通管之间均穿插设置有所述鳍片,所述第一连通管和与之相邻的所述第二连通管之间也穿插设置有所述鳍片。

7.根据权利要求6所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:还包括用于扣紧所述第一连通管、所述第二连通管以及所述鳍片的扣件。

8.根据权利要求1所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:还包括散热块;

所述散热块的一侧表面形成鳍片组,所述散热块的另一侧贴置于所述半导体制冷片的热端。

9.根据权利要求8所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:所述散热块上设有散热风扇。

10.根据权利要求1所述的具有半导体制冷片的水冷排,其特征在于:还包括主风扇,所述主风扇的出风面面向所述连通管组。

具有半导体制冷片的水冷排

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水冷散热器技术领域，具体为一种具有半导体制冷片的水冷排。

背景技术

[0002] 随着计算机性能的不断提高，计算机的中央处理器和显示核心的发热量越来越大，因此，水冷散热器越来越多地被应用在计算机上，以便为中央处理器和显示核心快速散热。

[0003] 现有技术中的水冷散热器通常包括一个水冷头和一个水冷排，水冷头和水冷排通过水冷管循环连通；水冷头与中央处理器和显示核心等热源相接触，在水冷头内流动的水冷液能够从热源处吸取热量，水冷排则能够将水冷液中的热量散发至空气中；通过液泵驱动水冷液在水冷头和水冷排之间循环流动，使水冷液不断地从热源处吸取热量，并在水冷排处冷却，从而为热源快速散热。

[0004] 然而，随着计算机性能的继续提高，计算机的中央处理器和显示核心的发热量也会更大，水冷头会从热源处吸收更多的热量，使水冷液的温度更高，水冷液流动至水冷排时，水冷排难以完全将水冷液冷却，导致高温的水冷液回流至水冷头处，影响热源的散热效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有半导体制冷片的水冷排，能够使使高温水冷液得以快速冷却。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种具有半导体制冷片的水冷排，包括相互对置的上水箱组件和下水箱，以及连通所述上水箱组件和所述下水箱的连通管组；该种具有半导体制冷片的水冷排还包括半导体制冷片，所述半导体制冷片的冷端贴置于所述上水箱组件、所述下水箱以及所述连通管组中的至少一个之表面。

[0007] 上述技术方案中，所述上水箱组件包括主箱体和液泵，所述液泵固定在所述主箱体的一侧；所述连通管组包括第一连通管和若干的第二连通管，所述第一连通管连通所述液泵的进液口与所述下水箱，所述第二连通管连通所述主箱体与所述下水箱。

[0008] 上述技术方案中，所述半导体制冷片的冷端贴置于所述第一连通管之表面。

[0009] 上述技术方案中，所述半导体制冷片的冷端贴置于所述上水箱组件的主箱体之表面。

[0010] 上述技术方案中，所述半导体制冷片的冷端贴置于所述下水箱之表面。

[0011] 上述技术方案中，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括若干的鳍片；每相邻的一对所述第二连通管之间均穿插设置有所述鳍片，所述第一连通管和与之相邻的所述第二连通管之间也穿插设置有所述鳍片。

[0012] 上述技术方案中，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括用于扣紧所述第一连通管、所述第二连通管以及所述鳍片的扣件。

[0013] 上述技术方案中，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括散热块；所述散热块的一侧表面形成鳍片组，所述散热块的另一侧贴置于所述半导体制冷片的热端。

[0014] 上述技术方案中，所述散热块上设有散热风扇。

[0015] 上述技术方案中，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括主风扇，所述主风扇的出风面面向所述连通管组。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：该种具有半导体制冷片的水冷排，半导体制冷片的冷端贴置于上水箱组件、下水箱以及连通管组中的至少一个之表面，半导体制冷片的冷端制冷，能够吸取上水箱组件、下水箱以及连通管组处的水冷液之热量，使高温水冷液得以快速冷却，提高了水冷散热器的散热性能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型中的半导体制冷片贴置在第一连通管时的立体视图。

[0018] 图2为本实用新型的爆炸视图。

[0019] 图3为本实用新型中的半导体制冷片贴置在下水箱时的立体视图。

[0020] 图4为本实用新型中的半导体制冷片贴置在主箱体时的立体视图。

[0021] 图5为本实用新型中的半导体制冷片贴置在第一连通管、下水箱以及主箱体时的立体视图。

[0022] 图6为本实用新型增加主风扇后的立体视图。

[0023] 附图标记为：1、上水箱组件；11、主箱体；12、液泵；121、进液口；122、出液口；2、下水箱；31、第一连通管；32、第二连通管；4、半导体制冷片；5、散热块；51、鳍片组；52、散热风扇；6、鳍片；7、扣件；71、避位孔；8、主风扇。

具体实施方式

[0024] 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。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 请参阅图1和图2，一种具有半导体制冷片的水冷排，包括相互对置的上水箱组件1和下水箱2，以及连通上水箱组件1和下水箱2的连通管组；该种具有半导体制冷片的水冷排还包括半导体制冷片4，半导体制冷片4的冷端贴置于上水箱组件1、下水箱2以及连通管组中的至少一个之表面。

[0026] 其中，半导体制冷片4具有冷端和热端，半导体制冷片4通电后，冷端的热量转移至热端，使半导体制冷片4的冷端具有制冷效果，本实施例中，半导体制冷片4通过小3pin接口或者大4pin接口供电。

[0027] 具体地，上水箱组件1包括主箱体11和液泵12；主箱体11和下水箱2均为导热性能良好的金属水箱，例如铝合金材质，主箱体11的容水部分长度较下水箱2短，但主箱体11的底板向一侧延长，直至与下水箱2等长，使主箱体11的一侧具有一安装位置；液泵12能够驱动水冷液流动，其具有进液口121和出液口122，进液口121位于液泵12的底部，出液口122则位于液泵12的一侧，液泵12通过小3pin接口或者大4pin接口供电；液泵12固定在主箱体11

的一侧，即，液泵12通过螺钉固定在主箱体11一侧的安装位置上，且该安装位置开设有通孔，该通孔能够供管道穿过而到达液泵12的进液口121处；连通管组包括第一连通管31和若干的第二连通管32；第一连通管31和第二连通管32均为导热性能良好的金属管道，例如铝合金材质，其中，第一连通管31的截面积较第二连通管32大，使第一连通管31能够承载的水流量较第二连通管32更大；第一连通管31连通液泵12的进液口121与下水箱2，第二连通管32连通主箱体11与下水箱2；具体来说，下水箱2的箱壁上分别开设有供第一连通管31和第二连通管32穿入的通孔，上水箱组件1之主箱体11的箱壁上开设有供第二连通管32穿入的通孔；第一连通管31的一端穿过主箱体11一侧的安装位置之通孔而到达液泵12的进液口121处，第一连通管31的另一端插入下水箱2的通孔中；第二连通管32的一端插入上水箱组件1之主箱体11的通孔，第二连通管32的另一端插入下水箱2的通孔中，装配完成后，第一连通管31位于连通管组的一侧边缘。

[0028] 进一步地，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括若干的鳍片6；鳍片6为铝合金片，其弯折形成皱褶以便增大与空气的接触面积，每相邻的一对第二连通管32之间均穿插设置有鳍片6，第一连通管31和与之相邻的第二连通管32之间也穿插设置有鳍片6，本实施例中，最边缘处的一根第二连通管32之外侧同样设有鳍片6。

[0029] 进一步地，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括用于扣紧第一连通管31、第二连通管32以及鳍片6的扣件7，具体来说，扣件7有两个，两个扣件7分别从左右两侧压迫第一连通管31、第二连通管32以及鳍片6，其中一个扣件7通过螺钉与最外侧的鳍片6固定连接，另一个扣件7通过螺钉与第一连通管31固定连接。

[0030] 装配完成后，使用治具从两侧夹紧上水箱组件1的主箱体11和下水箱2，并从另外两侧夹紧第一连通管31、第二连通管32、鳍片6以及扣件7，使用回流焊的方式，使主箱体11、下水箱2、第一连通管31、第二连通管32、鳍片6以及扣件7结合为一体，最后使用螺钉固定的方式，将液泵12安装在主箱体11一侧的安装位置上。

[0031] 请参阅图1和图2，在一些可能的实施例中，半导体制冷片4的冷端贴置于第一连通管31之表面，本实施例中，半导体制冷片4在第一连通管31之表面贴置有两片。

[0032] 请参阅图4，在另一些可能的实施例中，半导体制冷片4的冷端贴置于上水箱组件1的主箱体11之表面，本实施例中，半导体制冷片4在主箱体11之表面贴置有一片。

[0033] 请参阅图3，在又一些可能的实施例中，半导体制冷片4的冷端贴置于下水箱2之表面，本实施例中，半导体制冷片4在下水箱2之表面贴置有两片。

[0034] 半导体制冷片4可以设置有一片或多片；请参阅图5，当半导体制冷片4设置有多于一片时，可以将多片半导体制冷片4的冷端分别贴置于上水箱组件1的主箱体11、下水箱2以及连通管组的第一连通管31中的一个、两个或者三个之表面。

[0035] 进一步地，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括散热块5，该散热块5为导热性能良好的金属块，例如铝合金材质；散热块5的一侧表面形成鳍片组51，散热块5的另一侧贴置于半导体制冷片4的热端；在散热块5与半导体制冷片4安装时，可以使用螺钉依次穿过散热块5与半导体制冷片4，并锁入第一连通管31、主箱体11以及下水箱2处，从而完成半导体制冷片4以及散热块5的固定，在安装前，可以在半导体制冷片4冷端和热端表面涂覆导热硅脂，使半导体制冷片4的冷端更易从第一连通管31、主箱体11以及下水箱2处吸热，也使半导体制冷片4的热端之热量更易传导至散热块5处。

[0036] 进一步地，散热块5上设有散热风扇52，散热风扇52的出风能够穿过散热块5上的鳍片组51之间隙，从而为散热块5散热；本实施例中，散热风扇52通过小3pin接口或者大4pin接口供电，散热风扇52通过螺钉或者卡扣的方式固定在散热块5上。

[0037] 半导体制冷片4的冷端贴置于第一连通管31之表面时，扣件7上开设有供散热块5和散热风扇52穿出的避位孔71。

[0038] 进一步地，该种具有半导体制冷片的水冷排还包括主风扇8，主风扇8的出风面面向连通管组，具体来说，主风扇8通过小3pin接口或者大4pin接口供电，主风扇8通过螺钉固定在扣件7上，主风扇8的出风能够穿过第一连通管31、第二连通管32以及鳍片6之间的间隙，从而提高该种具有半导体制冷片4的水冷排的散热性能，本实施例中，主风扇8并列设置有两个。

[0039] 该种具有半导体制冷片的水冷排与水冷头配合使用，具体是，液泵12的出液口122通过水冷管与水冷头其中一端连通，上水箱组件1的主箱体11通过水冷管与水冷头另一端连通，水冷头通过扣具固定在计算机的主板上或者显卡的电路板上，并使水冷头的接触板与中央处理器或显示核心等热源相接触。

[0040] 该种具有半导体制冷片的水冷排在使用时，水冷液从液泵12的出液口122出发，经过水冷管后，从水冷头的一端到达水冷头的液腔内，水冷头的接触板从热源处吸取热量，使其液腔中的水冷液温度升高，高温水冷液从水冷头的另一端出发，通过另一根水冷管回流至主箱体11处，再通过第二连通管32流动至下水箱2，下水箱2中的水冷液通过第一连通管31回流至水冷头的进液口121，完成一次水冷液的循环。在该过程中，由于第一连通管31、第二连通管32以及鳍片6与空气的接触面积较大，使高温水冷液的热量能够快速散发至空气中；与此同时，贴置在第一连通管31、主箱体11以及下水箱2处的一片或多片半导体制冷片4的冷端制冷，进一步吸取第一连通管31、主箱体11以及下水箱2处的水冷液之热量，半导体制冷片4的热端则通过散热块5和散热风扇52进行散热；设置主风扇8后，还能够进一步加速第一连通管31、第二连通管32以及鳍片6的间隙处的空气流速，使高温水冷液的热量能够更快地散发至空气中。

[0041] 该种具有半导体制冷片的水冷排，半导体制冷片4的冷端贴置于上水箱组件1、下水箱2以及连通管组中的至少一个之表面，半导体制冷片4的冷端制冷，能够吸取上水箱组件1、下水箱2以及连通管组处的水冷液之热量，使高温水冷液得以快速冷却，提高了水冷散热器的散热性能。

[0042] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，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、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

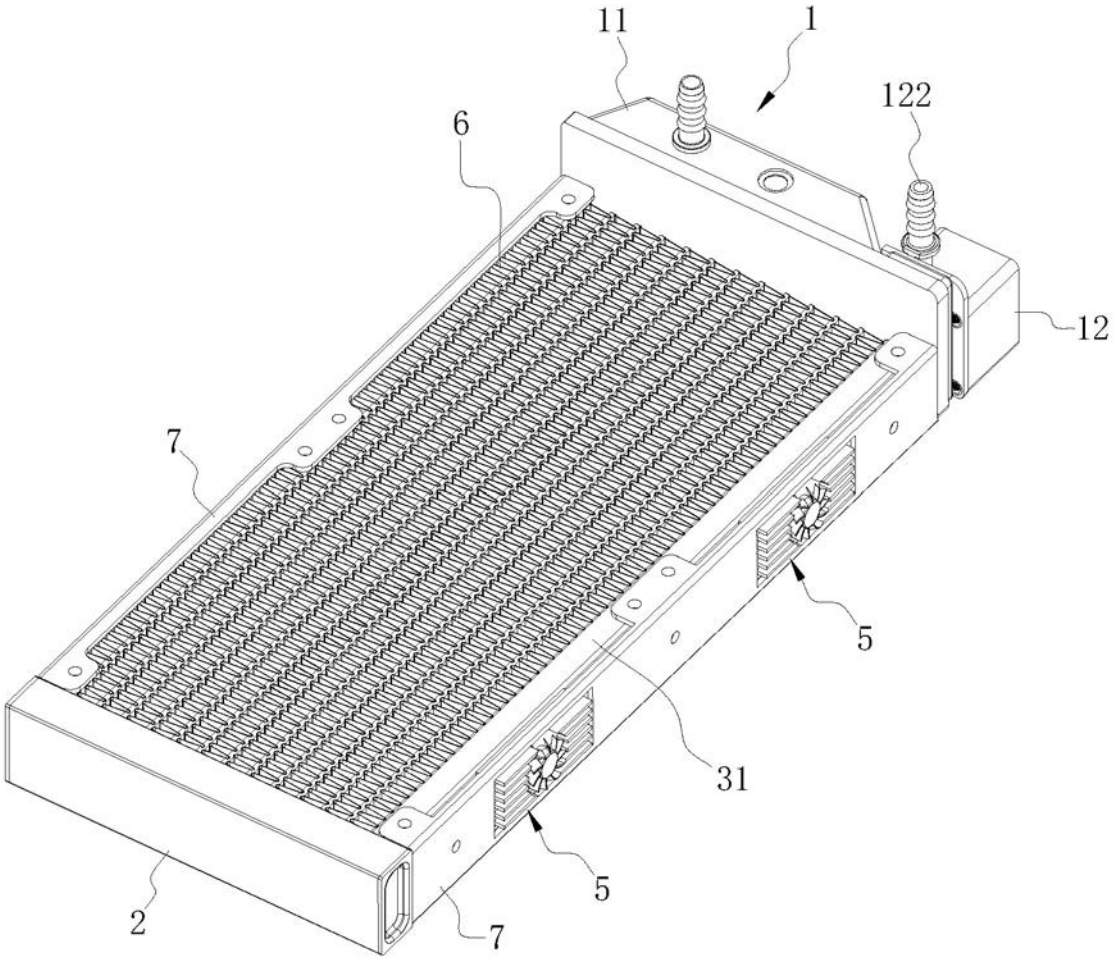


图1

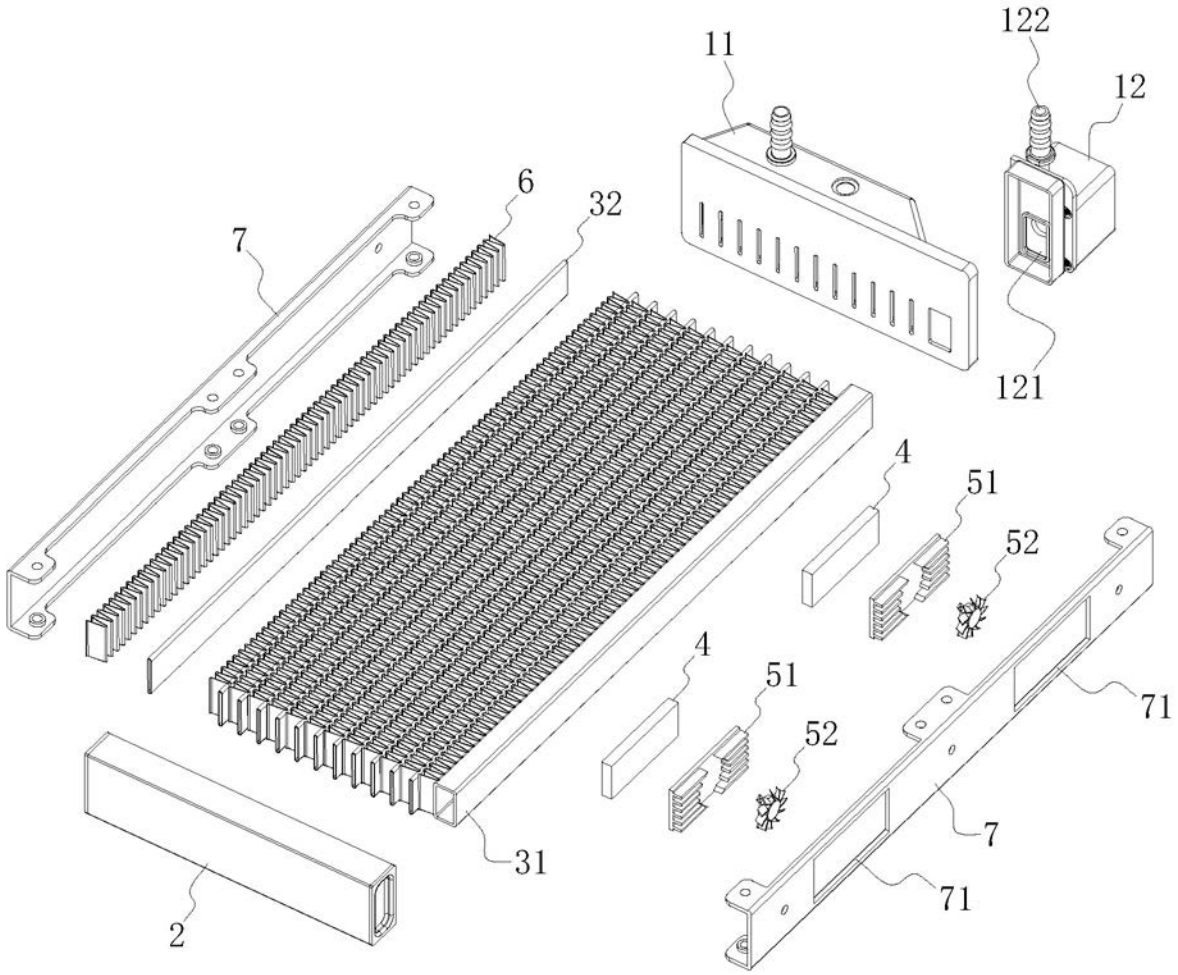


图2

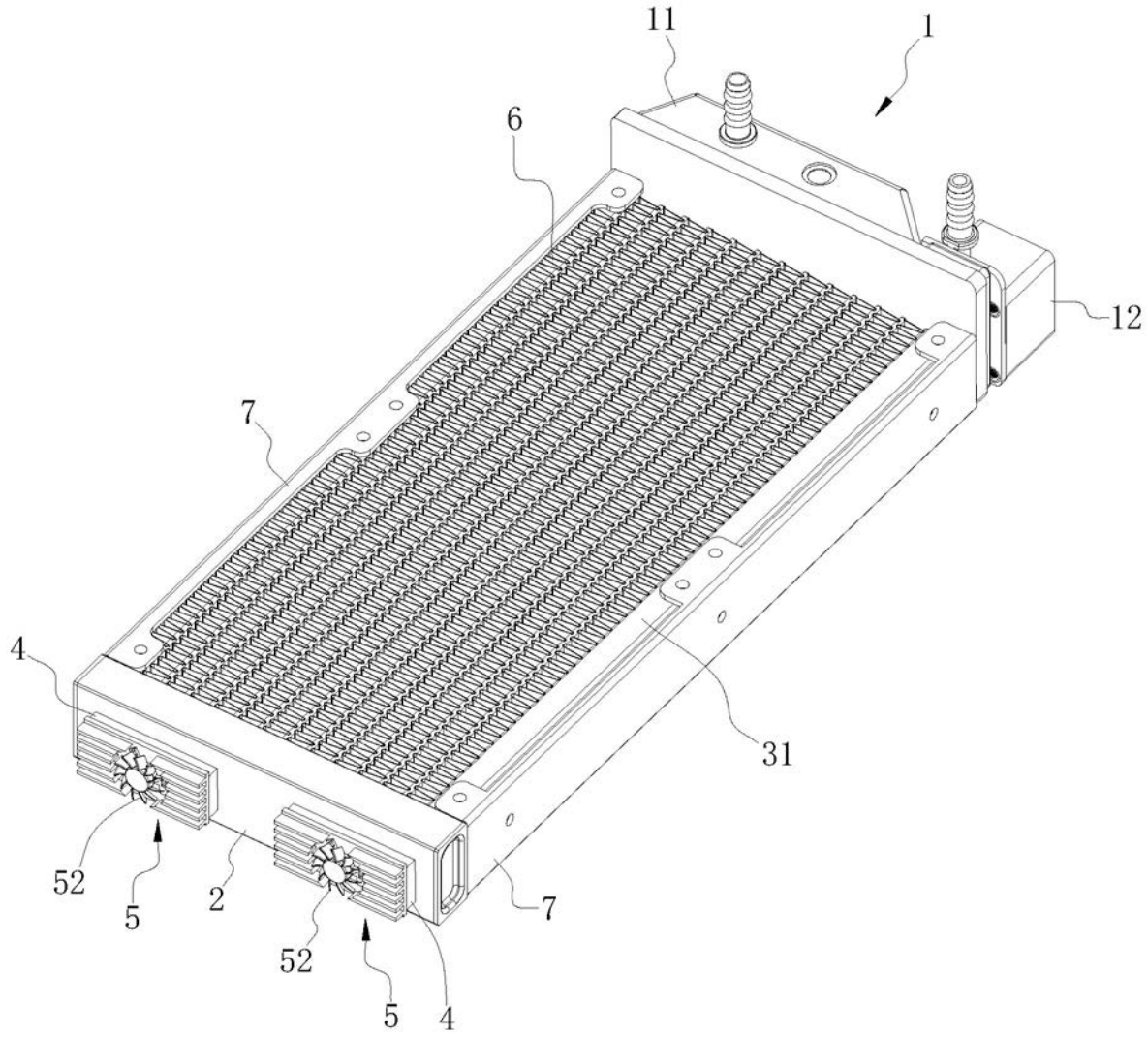


图3

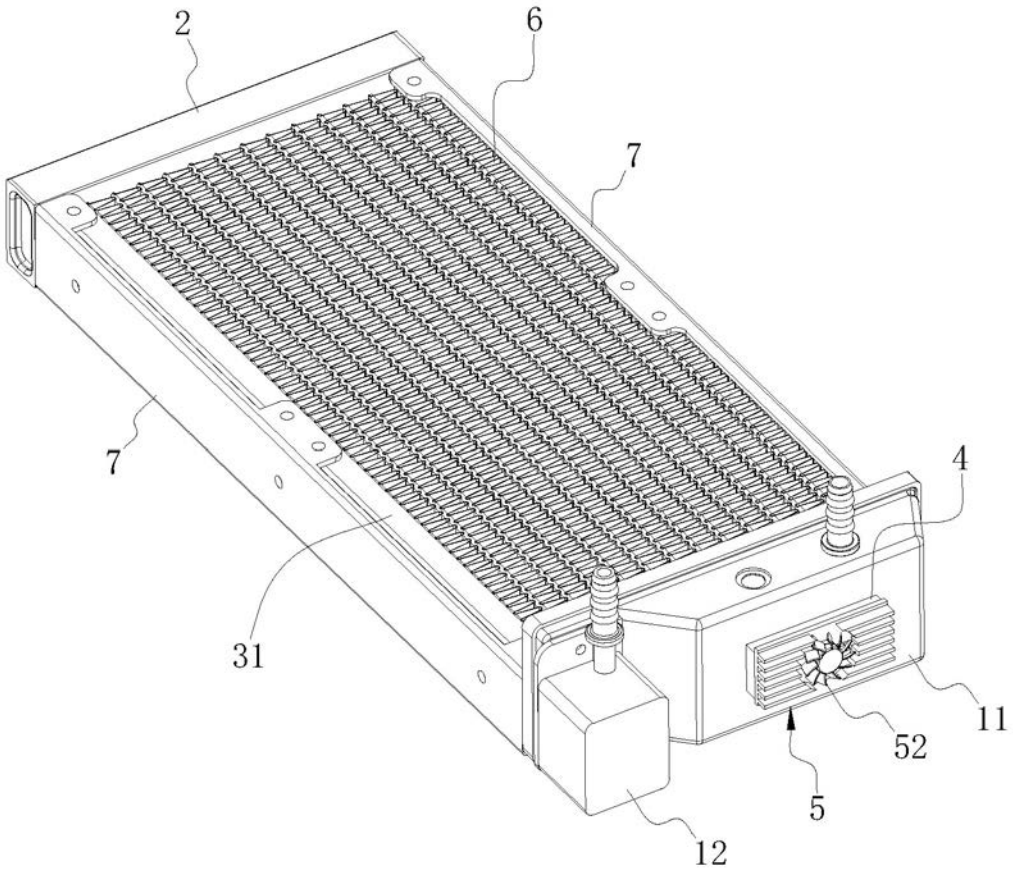


图4

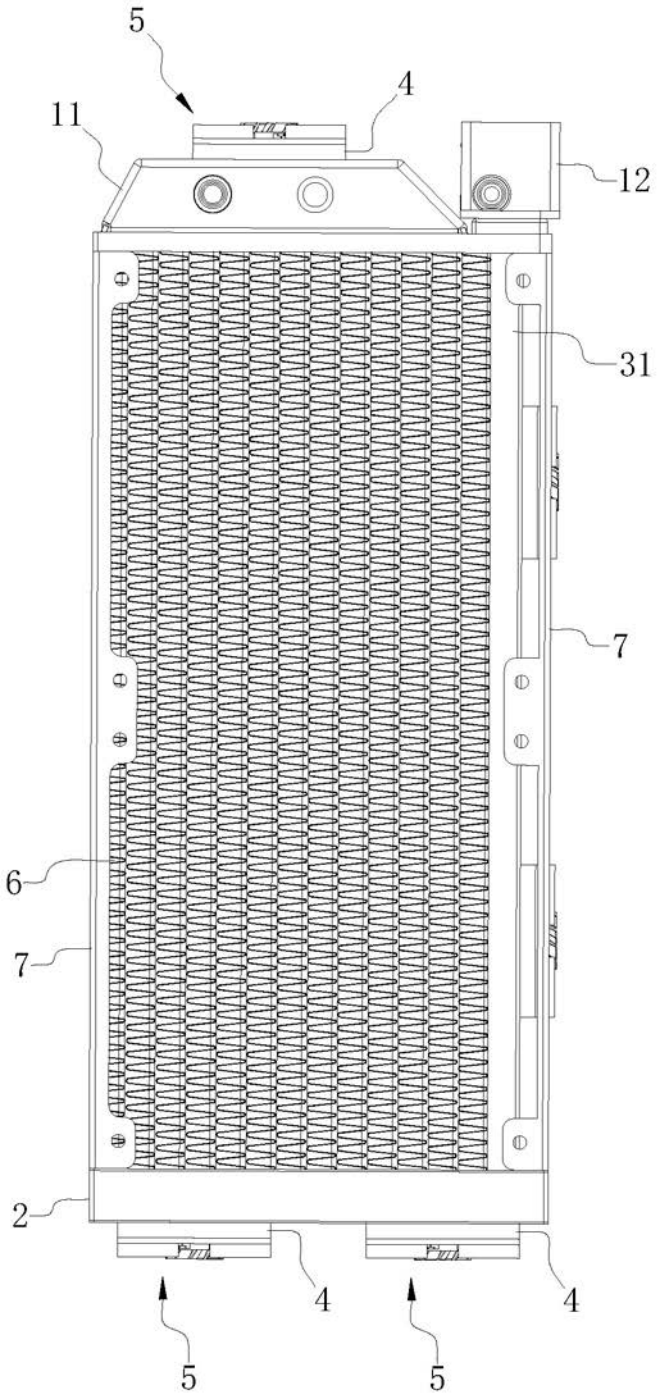


图5

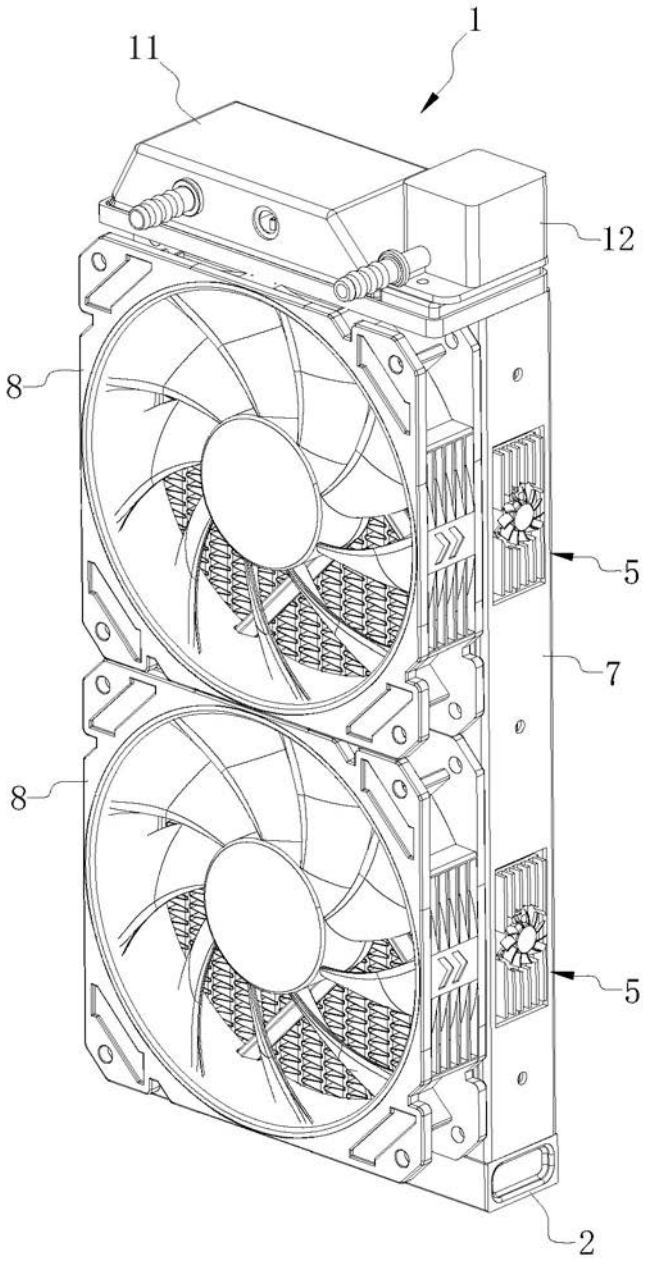


图6