(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115576402 A
(43)申请公布日 2023.01.06

(21)申请号 202211332636.7

(22)申请日 2022.10.28

(71)申请人 苏州浪潮智能科技有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路1号9幢

(72)发明人 高雨

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有限公司 37105
专利代理师 周杰

(51)Int.Cl.
G06F 1/20(2006.01)
G06F 1/18(2006.01)

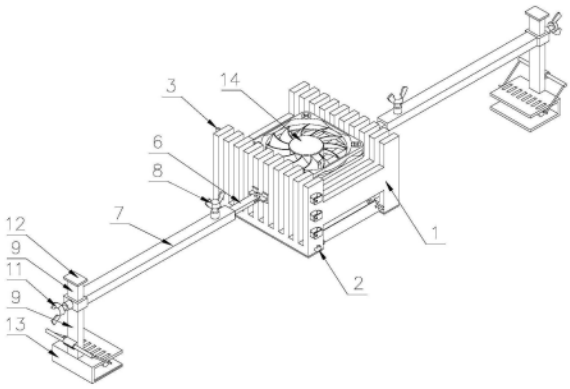
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构

(57)摘要

本发明公开了一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构，包括散热本体，散热本体上设有若干散热翅片，散热本体为中空的型材结构，散热本体左前下部设有进液口，散热本体左后上部设有出液口；散热本体一侧设有散热风扇，散热风扇设有一个或两个；散热本体两侧设有凸耳，凸耳一侧连接有横杆，横杆的一端设有连接有纵杆，纵杆下端设有U型座，两侧的U型座卡在板卡的两侧；本板卡芯片风冷液冷耦合散热结构的散热本体根据散热面积设有一组或多组，当散热本体设有多组时，相邻的散热本体之间通过连接件连接。本发明将风冷和液冷耦合在一个散热结构中，并将该散热结构灵活地设置所需散热的芯片上方，有效地解决了板卡芯片的散热问题。



CN 115576402 A

1.一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,包括散热本体,其特征在于,所述散热本体为H型结构,所述散热本体上设有若干散热翅片,所述散热本体为中空的型材结构,该中空结构延伸至散热翅片内部,所述散热本体下部设有底板;所述散热本体左前下部设有进液口,进液口上连接有进液管,散热本体左后上部设有出液口,出液口上连接有出液管,进液管和出液管与循环泵连接;所述散热本体一侧设有散热风扇,散热风扇设有一个或两个,散热风扇设有一个时,安装在散热本体的上部或下部,风向吹向芯片或背离芯片,当散热风扇设有两个时,在散热本体的两侧对称安装,两个散热风扇的风向同时吹向芯片或同时背离芯片;所述散热本体两侧设有凸耳,凸耳一侧连接有横杆,横杆的一端设有连接有纵杆,纵杆下端设有U型座,两侧的U型座卡在板卡的两侧;本板卡芯片风冷液冷耦合散热结构的散热本体根据散热面积设有一组或多组,当散热本体设有多组时,相邻的散热本体之间通过连接件连接。

2.根据权利要求1所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述底板上设有若干隔板,且两侧底板上的隔板前后交错布置,使得冷却液在散热本体内部左右交替流通。

3.根据权利要求2所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述隔板两侧对称地设有U型卡板,两个U型卡板间形成卡槽,隔板安装在卡槽内部,所述U型卡板内部设有波浪形的密封条,密封条的前端延伸至卡槽内,波浪型的密封条对隔板形成多级密封。

4.根据权利要求1所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述横杆外部套设有伸缩套,伸缩套上螺纹连接有第一调节螺栓,所述横杆末端设有套筒,套筒与纵杆滑动连接,所述套筒一侧螺纹连接有第二调节螺栓,第二调节螺栓的末端与纵杆相抵。

5.根据权利要求4所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述纵杆上端设有限位端板。

6.根据权利要求1所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述进液口上部设有若干管卡,管卡为U型结构,管卡的一侧与散热本体固定连接,进液管与进液口连接后卡在管卡内部。

7.根据权利要求1所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述散热本体下部两侧固定连接有横条,横条上一体成型有若干销轴,两侧的横条之间设有若干导风板,导风板的两端设有销孔,销轴与销孔过盈连接,当芯片上部空间狭小或不适宜安装散热结构时,将本散热机构安装在芯片的一侧,并调整导风板的角度对芯片进行散热。

8.根据权利要求1-7任一权利要求所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述U型座上部转动地连接有固定轴,所述固定轴上固定连接有若干偏心轮,且当偏心轮与板卡上表面压紧时,偏心轮的大径外缘与板卡相抵;所述固定轴两端固定连接有连杆,两侧的连杆通过按压杆连接。

9.根据权利要求8所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述U型座底部设有缓冲垫,所述偏心轮由塑胶制成。

10.根据权利要求8所述的一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,其特征在于,所述纵杆一侧设有卡扣,卡扣一侧设有缺口,按压杆抬起后卡入卡扣内部。

一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构

技术领域

[0001] 本发明属于散热器技术领域,特别涉及一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构。

背景技术

[0002] 板卡芯片的散热性直接影响了板卡的使用性能,因此如何为这些板卡提供一种高效且低能耗的散热结构是亟需解决的问题,目前服务器使用的网卡、Raid卡、GPU等板卡上的芯片通常都是采用的传统散热器片,通过服务器风扇散热。利用风扇涡轮效应引风增加冷风更迭以提高散热效率,但风扇底部支撑座型材插片通常采用矩形或太阳花形式,与发热电子件完全接触,对底部空气流体的流通不足,导致冷空气替换及与型材的接触性不足,风扇风罩结构影响安装及减小风扇安装直径,影响安全防护强度,导致能效较差。

[0003] 液冷散热器又称水冷散热器,其在散热体型材内设置冷水管,通过冷水热传递达到降温目的,但冷水管在散热体型材内的分布有限,导致边缘处的型材传热缓慢,导致能效难以达到预期效果;此外,无论现有的风冷散热器或液冷散热器,目前都是将散热器固定在常用芯片的上方,对散热量大的芯片进行散热,无法满足板卡上其他芯片的散热处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,以解决板卡上芯片的散热问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构,包括散热本体,所述散热本体为H型结构,所述散热本体上设有若干散热翅片,所述散热本体为中空的型材结构,该中空结构延伸至散热翅片内部,所述散热本体下部设有底板;所述散热本体左前下部设有进液口,进液口上连接有进液管,散热本体左后上部设有出液口,出液口上连接有出液管,进液管和出液管与循环泵连接(图中未示出);所述散热本体一侧设有散热风扇,散热风扇设有一个或两个,散热风扇设有一个时,安装在散热本体的上部或下部,风向吹向芯片或背离芯片,当散热风扇设有两个时,在散热本体的两侧对称安装,两个散热风扇的风向同时吹向芯片或同时背离芯片;所述散热本体两侧设有凸耳,凸耳一侧连接有横杆,横杆的一端设有连接有纵杆,纵杆下端设有U型座,两侧的U型座卡在板卡的两侧;本板卡芯片风冷液冷耦合散热结构的散热本体根据散热面积设有一组或多组,当散热本体设有多组时,相邻的散热本体之间通过连接件连接。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选,所述底板上设有若干隔板,且两侧底板上的隔板前后交错布置,使得冷却液在散热本体内部左右交替流通,延长了冷却液在散热本体内的行程,进而延长了冷却液的换热时间,增强了散热器的散热效果。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选,所述隔板两侧对称地设有U型卡板,两个U型卡板间形成卡槽,隔板安装在卡槽内部,所述U型卡板内部设有波浪形的密封条,密封条的前端延伸至卡槽内,波浪型的密封条对隔板形成多级密封,保证了隔板与散热本体间的密封效

果，避免了冷却液发生串流。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选，所述横杆外部套设有伸缩套，伸缩套上螺纹连接有第一调节螺栓，用于调整散热本体的横向位置，所述横杆末端设有套筒，套筒与纵杆滑动连接，所述套筒一侧螺纹连接有第二调节螺栓，第二调节螺栓的末端与纵杆相抵，用于调整散热本体的高度。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选，所述纵杆上端设有限位端板，用于限制套筒的调节范围，避免了套筒从纵杆上端滑脱。

[0011] 作为本技术方案的进一步优选，所述进液口上部设有若干管卡，管卡为U型结构，管卡的一侧与散热本体固定连接，进液管与进液口连接后卡在管卡内部，增强了进液管的美观性，避免了进液管搭在板卡芯片上。

[0012] 作为本技术方案的进一步优选，所述散热本体下部两侧固定连接有横条，横条上一体成型有若干销轴，两侧的横条之间设有若干导风板，导风板的两端设有销孔，销轴与销孔过盈连接，当芯片上部空间狭小或不适宜安装散热结构时，可将本散热机构安装在芯片的一侧，并调整导风板的角度对芯片进行散热，而销轴与销孔过盈配合避免了散热结构工作时，导风角度发生改变，保证了芯片的散热效果。

[0013] 作为本技术方案的进一步优选，所述U型座上部转动地连接有固定轴，所述固定轴上固定连接有若干偏心轮，且当偏心轮与板卡上表面压紧时，偏心轮的大径外缘与板卡相抵；所述固定轴两端固定连接有连杆，两侧的连杆通过按压杆连接；本散热结构安装时，将两侧的U型座卡在板卡上，向上抬动按压杆，使偏心轮的大径外缘抵住板卡，即可完成U型座的快速安装。

[0014] 作为本技术方案的进一步优选，所述U型座底部设有缓冲垫，所述偏心轮由塑胶制成，避免了U型座对板卡造成损伤，同时保证了U型座与板卡连接的稳定性。

[0015] 作为本技术方案的进一步优选，所述纵杆一侧设有卡扣，卡扣一侧设有缺口，按压杆抬起后卡入卡扣内部，进一步保证了U型座与板卡连接的稳定性。

[0016] 本发明的有益效果是：

[0017] 1)本发明将风冷和液冷耦合在一个散热结构中，并将该散热结构灵活地设置所需散热的芯片上方，有效地解决了板卡芯片的散热问题。

[0018] 2)底板上设有若干隔板，且两侧底板上的隔板前后交错布置，使得冷却液在散热本体内部左右交替流通，延长了冷却液在散热本体内的行程，进而延长了冷却液的换热时间，增强了散热器的散热效果。

[0019] 3)隔板两侧对称地设有U型卡板，两个U型卡板间形成卡槽，隔板安装在卡槽内部，U型卡板内部设有波浪形的密封条，密封条的前端延伸至卡槽内，波浪型的密封条对隔板形成多级密封，保证了隔板与散热本体间的密封效果，避免了冷却液发生串流。

[0020] 4)横杆外部套设有伸缩套，伸缩套上螺纹连接有第一调节螺栓，用于调整散热本体的横向位置，横杆末端设有套筒，套筒与纵杆滑动连接，套筒一侧螺纹连接有第二调节螺栓，第二调节螺栓的末端与纵杆相抵，用于调整散热本体的高度。

[0021] 5)纵杆上端设有限位端板，用于限制套筒的调节范围，避免了套筒从纵杆上端滑脱。

[0022] 6)进液口上部设有若干管卡，管卡为U型结构，管卡的一侧与散热本体固定连接，

进液管与进液口连接后卡在管卡内部，增强了进液管的美观性，避免了进液管搭在板卡芯片上。

[0023] 7)散热本体下部两侧固定连接有横条，横条上一体成型有若干销轴，两侧的横条之间设有若干导风板，导风板的两端设有销孔，销轴与销孔过盈连接，当芯片上部空间狭小或不适宜安装散热结构时，可将本散热机构安装在芯片的一侧，并调整导风板的角度对芯片进行散热，而销轴与销孔过盈配合避免了散热结构工作时，导风角度发生改变，保证了芯片的散热效果。

[0024] 8)U型座上部转动地连接有固定轴，固定轴上固定连接有若干偏心轮，且当偏心轮与板卡上表面压紧时，偏心轮的大径外缘与板卡相抵；固定轴两端固定连接有连杆，两侧的连杆通过按压杆连接；本散热结构安装时，将两侧的U型座卡在板卡上，向上抬动按压杆，使偏心轮的大径外缘抵住板卡，即可完成U型座的快速安装。

[0025] 9)U型座底部设有缓冲垫，偏心轮由塑胶制成，避免了U型座对板卡造成损伤，同时保证了U型座与板卡连接的稳定性。

[0026] 10)纵杆一侧设有卡扣，卡扣一侧设有缺口，按压杆抬起后卡入卡扣内部，进一步保证了U型座与板卡连接的稳定性。

附图说明

[0027] 附图1是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构示意图。

[0028] 附图2是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中散热本体仰视图。

[0029] 附图3是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中散热本体结构示意图。

[0030] 附图4是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中散热本体内部示意图。

[0031] 附图5是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构图4中A处局部放大图。

[0032] 附图6是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中底板结构示意图。

[0033] 附图7是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中纵杆与U型座连接示意图。

[0034] 附图8是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构中导风板结构示意图。

[0035] 附图9是本发明一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构组合使用示意图。

[0036] 图中：1、散热本体；2、进液口；3、出液口；4、底板；5、隔板；6、横杆；7、伸缩套；8、第一调节螺栓；9、纵杆；10、套筒；11、第二调节螺栓；12、限位端板；13、U型座；14、散热风扇；15、导风板；16、销孔；17、横条；18、销轴；19、管卡；20、凸耳；21、U型卡板；22、密封条；23、缓冲垫；24、偏心轮；25、固定轴；26、连杆；27、按压杆；28、卡扣；29、连接件。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图1-9，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0038] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“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发明，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、特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 如图1-4所示，一种板卡芯片风冷液冷耦合散热结构，包括散热本体1，所述散热本体1为H型结构，所述散热本体1上设有若干散热翅片，所述散热本体1为中空的型材结构，该中空结构延伸至散热翅片内部，所述散热本体1下部设有底板4；所述散热本体1左前下部设有进液口2，进液口2上连接有进液管，散热本体1左后上部设有出液口3，出液口3上连接有出液管，进液管和出液管与循环泵连接(图中未示出)；所述散热本体1一侧设有散热风扇14，散热风扇14设有一个或两个，散热风扇14设有一个时，安装在散热本体1的上部或下部，风向吹向芯片或背离芯片，当散热风扇14设有两个时，在散热本体1的两侧对称安装，两个散热风扇14的风向同时吹向芯片或同时背离芯片；所述散热本体1两侧设有凸耳20，凸耳20一侧连接有横杆6，横杆6的一端设有连接有纵杆9，纵杆9下端设有U型座13，两侧的U型座13卡在板卡的两侧；本板卡芯片风冷液冷耦合散热结构的散热本体1根据散热面积设有一组或多组，当散热本体1设有多组时，相邻的散热本体1之间通过连接件29连接。

[0040] 如图6所示，在本实施例中，所述底板4上设有若干隔板5，且两侧底板4上的隔板5前后交错布置，使得冷却液在散热本体1内部左右交替流通，延长了冷却液在散热本体1内的行程，进而延长了冷却液的换热时间，增强了散热器的散热效果。

[0041] 如图4-5所示，在本实施例中，所述隔板5两侧对称地设有U型卡板21，两个U型卡板21间形成卡槽，隔板5安装在卡槽内部，所述U型卡板21内部设有波浪形的密封条22，密封条22的前端延伸至卡槽内，波浪型的密封条22对隔板5形成多级密封，保证了隔板5与散热本体1间的密封效果，避免了冷却液发生串流。

[0042] 如图1所示，在本实施例中，所述横杆6外部套设有伸缩套7，伸缩套7上螺纹连接有第一调节螺栓8，用于调整散热本体1的横向位置，所述横杆6末端设有套筒10，套筒10与纵杆9滑动连接，所述套筒10一侧螺纹连接有第二调节螺栓11，第二调节螺栓11的末端与纵杆9相抵，用于调整散热本体1的高度。

[0043] 如图7所示，在本实施例中，所述纵杆9上端设有限位端板12，用于限制套筒10的调节范围，避免了套筒10从纵杆9上端滑脱。

[0044] 如图3所示，在本实施例中，所述进液口2上部设有若干管卡19，管卡19为U型结构，管卡19的一侧与散热本体1固定连接，进液管与进液口2连接后卡在管卡19内部，增强了进液管的美观性，避免了进液管搭在板卡芯片上。

[0045] 如图2-3、图8所示，在本实施例中，所述散热本体1下部两侧固定连接有横条17，横条17上一体成型有若干销轴18，两侧的横条17之间设有若干导风板15，导风板15的两端设有销孔16，销轴18与销孔16过盈连接，当芯片上部空间狭小或不适宜安装散热结构时，可将本散热机构安装在芯片的一侧，并调整导风板15的角度对芯片进行散热，而销轴18与销孔16过盈配合避免了散热结构工作时，导风角度发生改变，保证了芯片的散热效果。

[0046] 如图7所示，在本实施例中，所述U型座13上部转动地连接有固定轴25，所述固定轴25上固定连接有若干偏心轮24，且当偏心轮24与板卡上表面压紧时，偏心轮24的大径外缘与板卡相抵；所述固定轴25两端固定连接有连杆26，两侧的连杆26通过按压杆27连接；本散热结构安装时，将两侧的U型座13卡在板卡上，向上抬动按压杆27，使偏心轮24的大径外缘抵住板卡，即可完成U型座13的快速安装。

[0047] 如图7所示，在本实施例中，所述U型座13底部设有缓冲垫23，所述偏心轮24由塑胶

制成，避免了U型座13对板卡造成损伤，同时保证了U型座13与板卡连接的稳定性。

[0048] 如图7所示，在本实施例中，所述纵杆9一侧设有卡扣28，卡扣28一侧设有缺口，按压杆27抬起后卡入卡扣28内部，进一步保证了U型座13与板卡连接的稳定性。

[0049] 使用时，根据所需散热芯片的位置确定U型座13的安装位置，将U型座13卡在板卡两侧后，向上抬起按压杆27并将按压杆27卡入卡扣28内部，完成U型座13和纵杆9的固定，然后根据芯片的高度调整横杆6的高度，并根据芯片的位置调整散热本体1在横杆6上的位置；冷却液对散热本体1进行换热，当散热风扇14的风向吹向芯片时，散热本体1周围的冷风作为风源，有效地降低了空气的温度，保证了芯片的散热效果；当散热风扇14的风向背离芯片时，芯片产生的热量被散热风扇14引流至散热本体1上进行快速降温，此外，H型结构的散热本体1的侧壁对芯片也具有散热效果，保证了芯片的散热效果。当芯片的上方空间狭小或不适宜安装散热结构时，将本散热机构安装在芯片的一侧，并调整导风板15的角度对芯片进行散热，而销轴18与销孔16过盈配合避免了散热结构工作时，导风角度发生改变，保证了芯片的散热效果。

[0050] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明，所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。

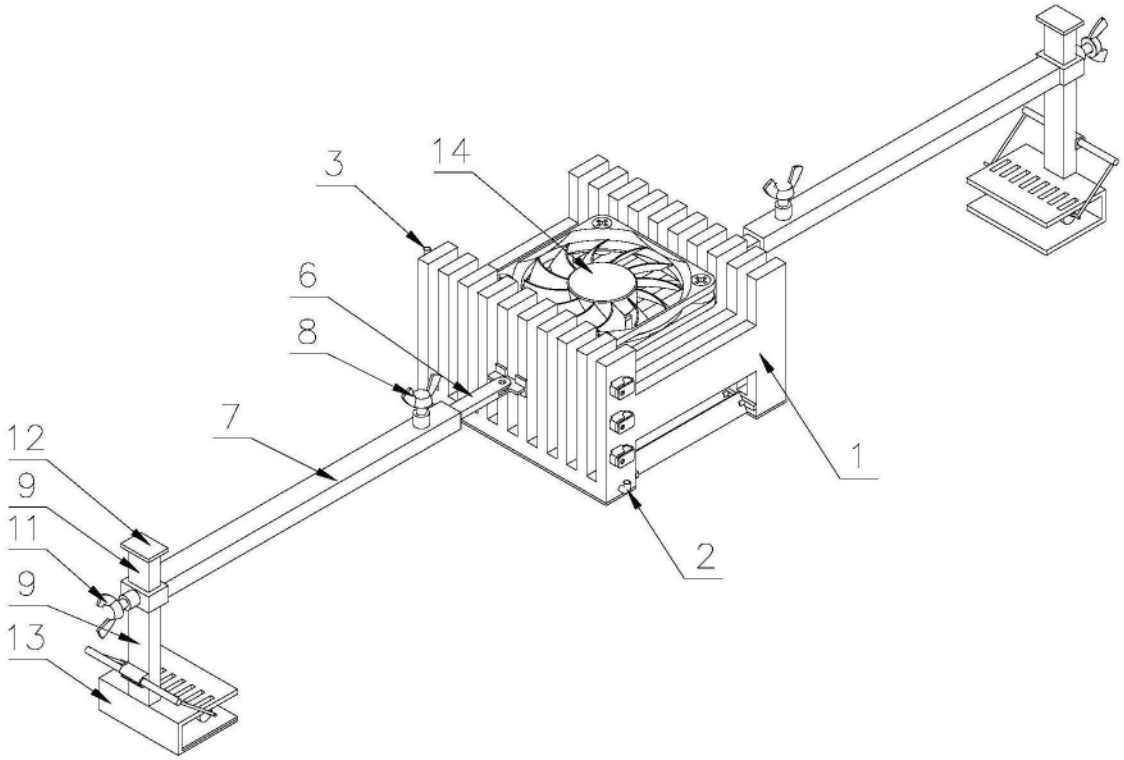


图1

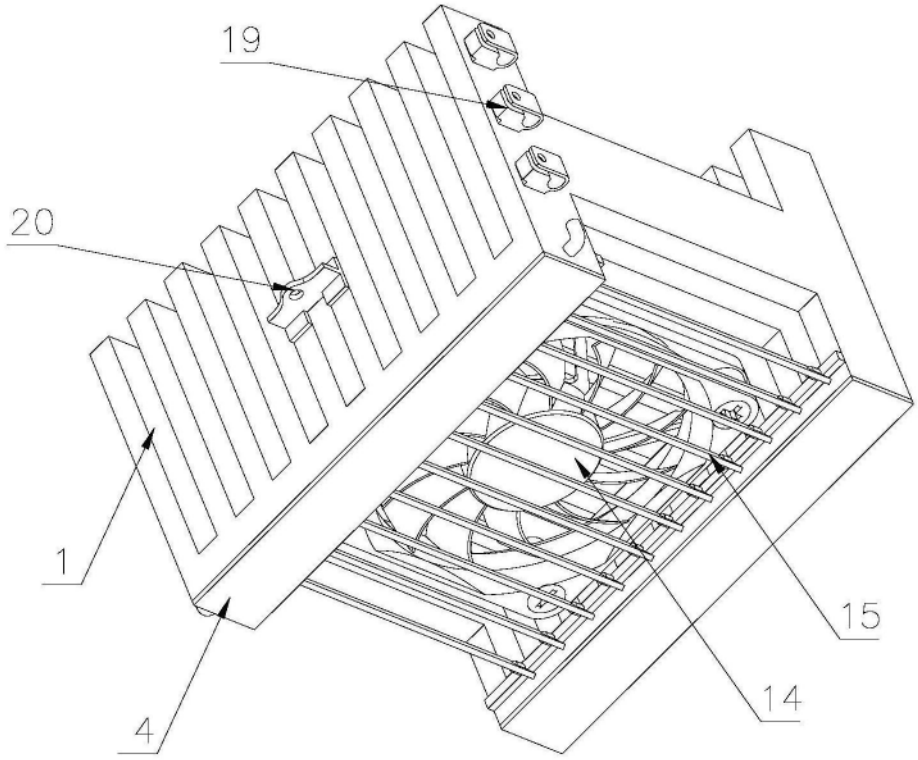


图2

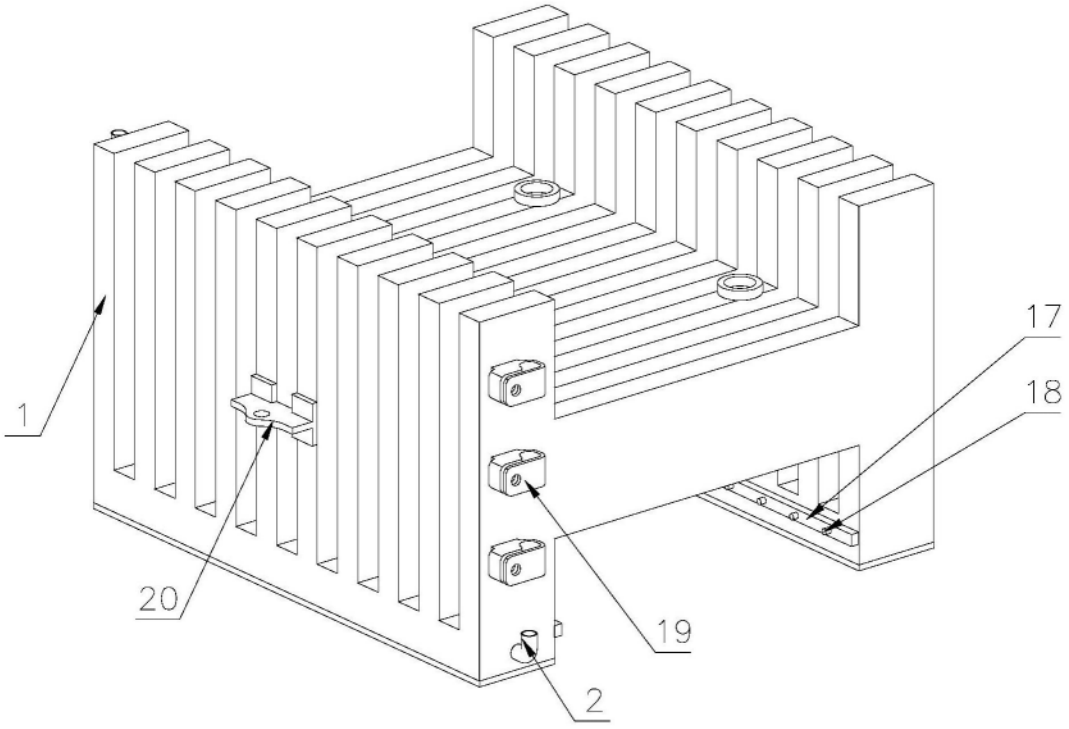


图3

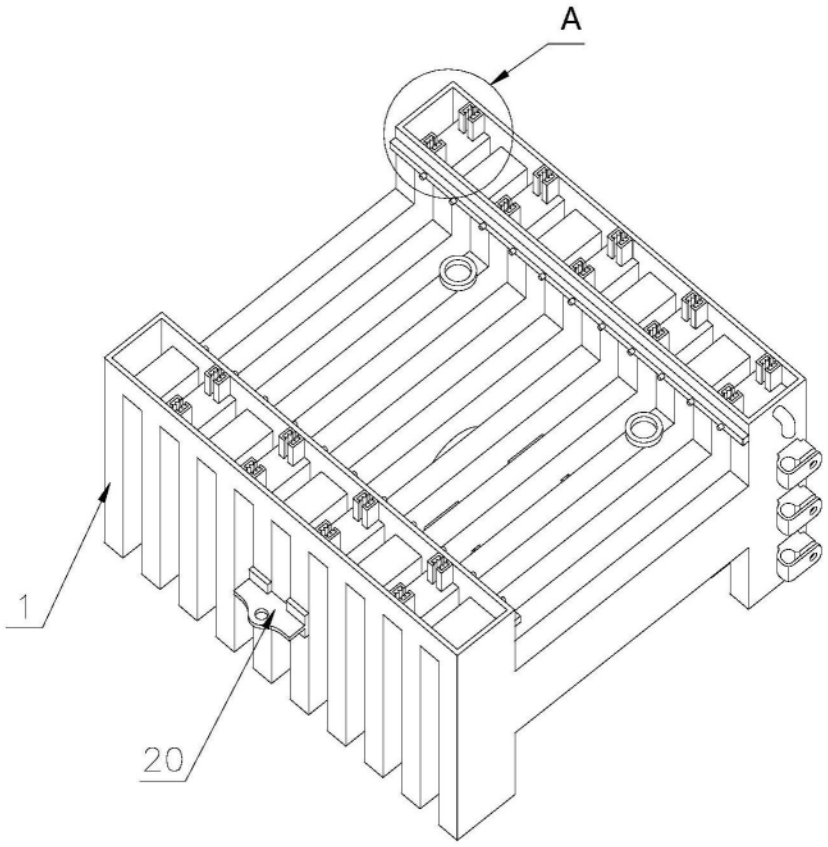


图4

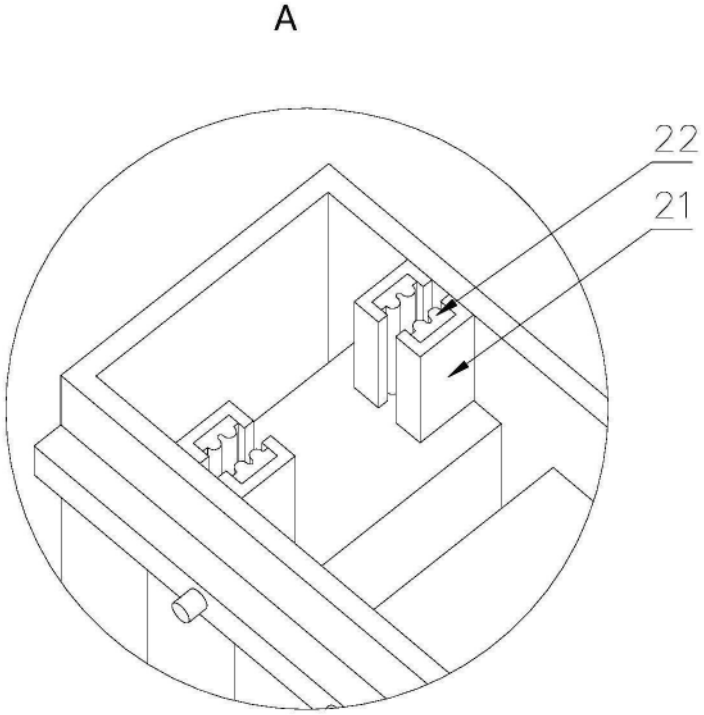


图5

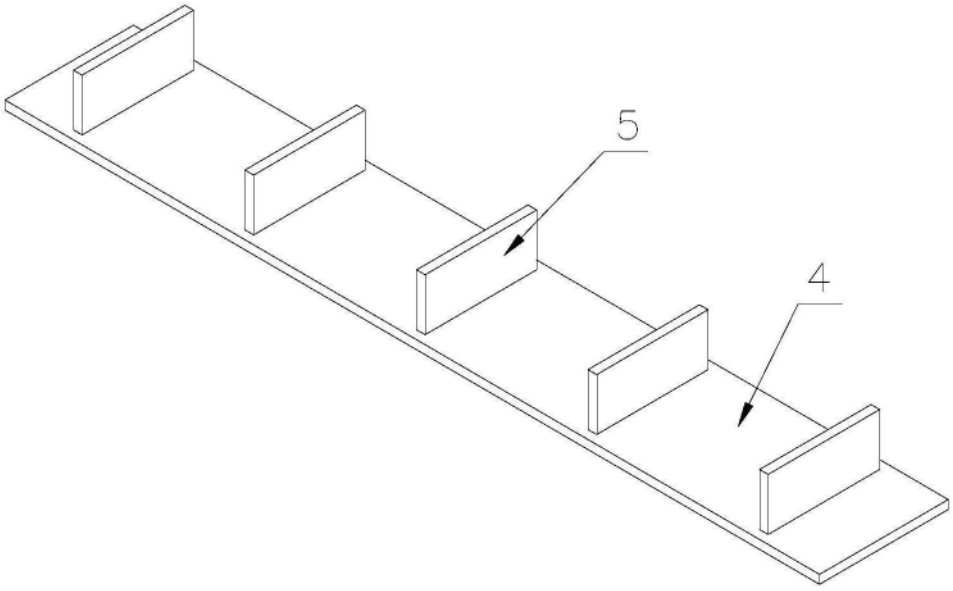


图6

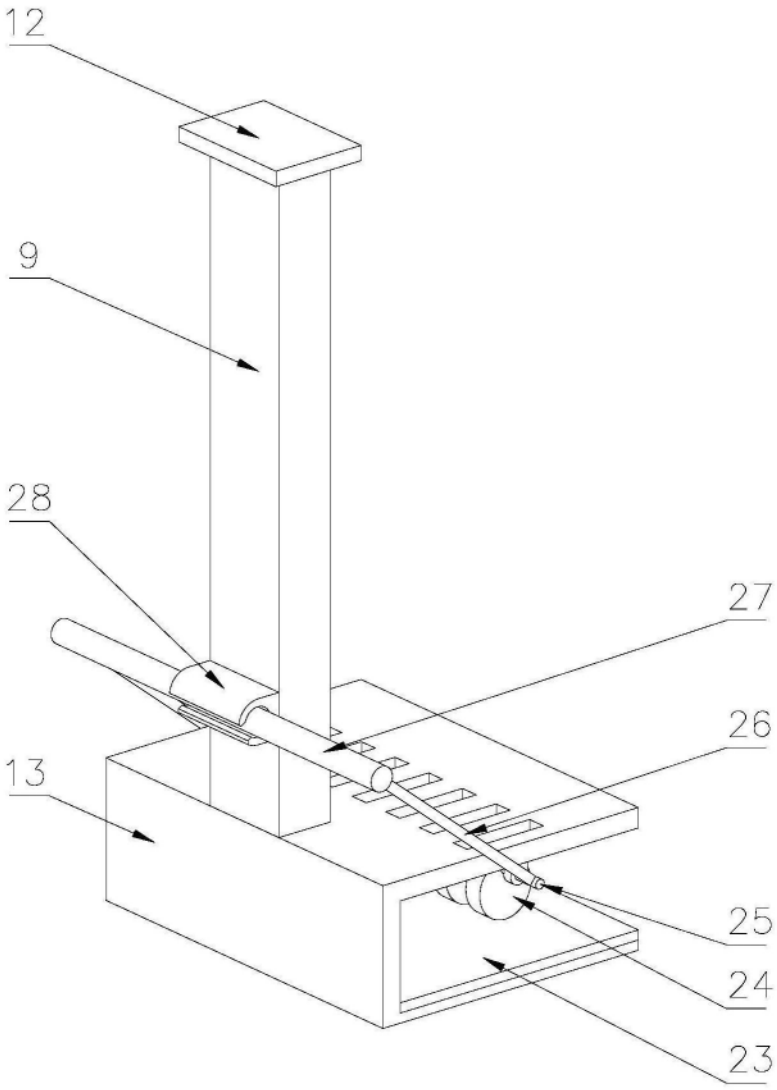


图7

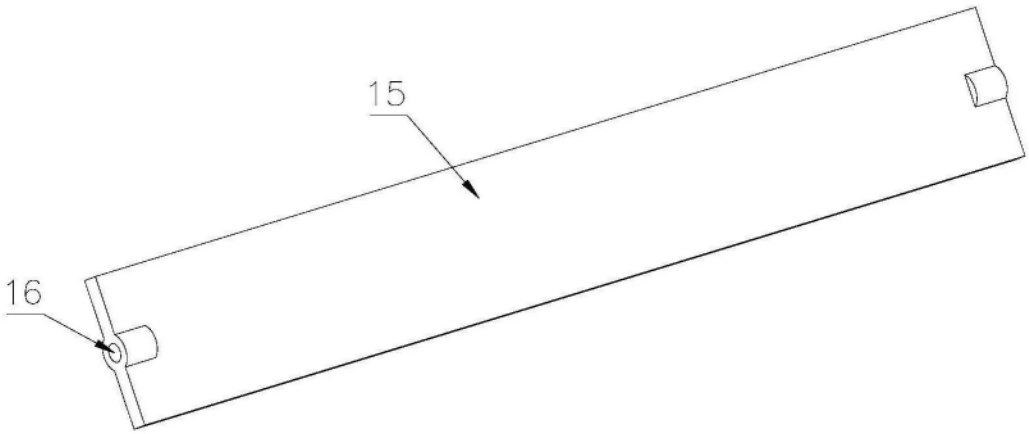


图8

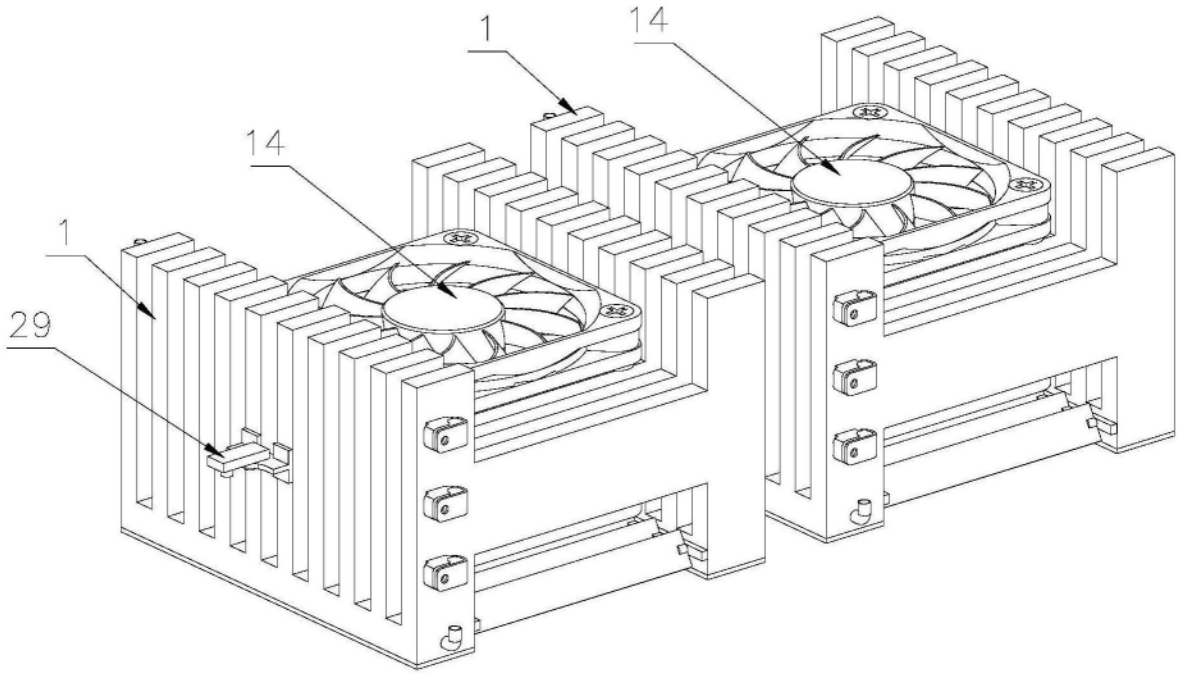


图9