



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222784839 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 22

(21) 申请号 202421520976.7

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2
幢2层201-H2-6

(72) 发明人 倪昊 薛欢欢 陈良龙

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 鲁丽美

(51) Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

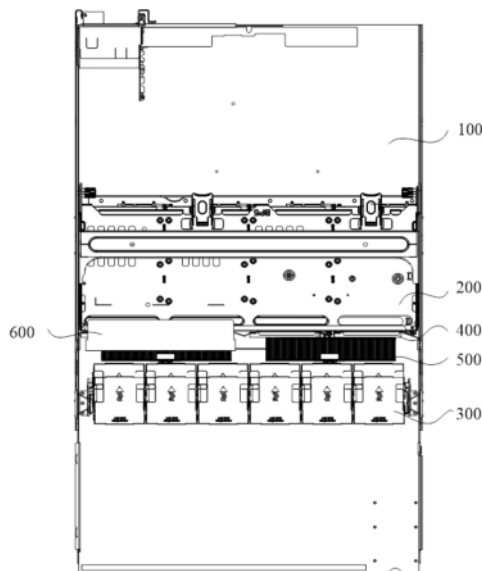
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种电子设备,包括:机箱壳体,所述机箱壳体具有容纳空间;发热组件,所述发热组件设置于所述容纳空间且能够产生热量;散热组件,所述散热组件设置于所述容纳空间;所述散热组件能够带动气流对所述发热组件进行散热;调节组件,所述调节组件位于所述发热组件与所述散热组件之间;所述调节组件能够调节流向所述发热组件的所述气流,调节后的所述气流经过所述发热组件时引起所述发热组件的扰动程度降低。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
机箱壳体,所述机箱壳体具有容纳空间;
发热组件,所述发热组件设置于所述容纳空间且能够产生热量;
散热组件,所述散热组件设置于所述容纳空间且能够带动气流对所述发热组件进行散热;

调节组件,所述调节组件位于所述发热组件与所述散热组件之间;所述调节组件能够调节流向所述发热组件的所述气流,调节后的所述气流经过所述发热组件时引起所述发热组件的扰动程度降低。

2. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述调节组件包括调节部件及支撑部件;

所述支撑部件能够将所述调节部件定位至所述发热组件与所述散热组件之间,流向所述发热组件的所述气流能够经过所述调节部件的调节流向所述发热组件。

3. 如权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述支撑部件的两端具有连接部,所述连接部能够与所述机箱壳体的侧壁可拆卸地连接;

所述支撑部件的两端沿第一方向排列,所述发热组件与所述散热组件沿第二方向排列,所述第一方向与所述第二方向不同。

4. 如权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述支撑部件包括支撑部,所述调节部件设置于所述支撑部件朝向所述散热组件的一侧;

所述支撑部具有第一避让孔,所述调节部件具有与所述第一避让孔对应设置的第二避让孔,所述第一避让孔与所述第二避让孔组成与所述发热组件的散热孔结构对应设置的第一避让结构,所述气流能够经过所述第一避让结构向所述发热组件流动。

5. 如权利要求4所述的电子设备,其特征在于,所述支撑部的数量为多个且沿所述第一方向排列,所述支撑部件还包括连接相邻两个所述支撑部的弯折部,所述弯折部能够沿垂直于所述第一方向弯折。

6. 如权利要求4或5所述的电子设备,其特征在于,所述调节部件具有孔状结构;

所述孔状结构能够降低以所述气流为媒介向所述发热组件传递的噪音和/或能够降低所述气流的气流扰动。

7. 如权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述支撑部件具有支撑结构及连接结构,所述支撑结构具有相背的第一面及第二面,所述第一面背向所述发热组件,所述连接结构位于所述第二面,所述调节部件与所述连接结构连接;

所述支撑结构与所述发热组件连接。

8. 如权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述调节部件设置于所述连接结构朝向所述散热组件的一侧;

所述连接结构具有第一区域及第二区域,所述第一区域能够与所述调节部件连接,所述第二区域具有与所述发热组件的散热孔结构对应设置的第二避让结构,所述气流能够经过所述第二避让结构向所述发热组件流动。

9. 如权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述支撑部件还包括与所述连接结构可拆卸连接的插件结构;所述插件结构具有能够与所述调节部件连接的第三区域;

所述第三区域大于第四区域,所述第四区域为所述第一区域被所述插件结构遮挡而无

法连接所述调节部件的区域。

10. 如权利要求8或9所述的电子设备,其特征在于,所述调节部件具有孔状结构;
所述孔状结构能够降低以所述气流为媒介向所述发热组件传递的噪音和/或能够降低所述气流的气流扰动。

一种电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,特别涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着服务器性能的提高,散热需求也随之提高,风冷服务器的风扇转速越来越高,随之而来的是振动/噪音的提高。

[0003] 以服务器中的硬盘为例,随着技术的发展逐代提升,其碟片磁密度也在随之增加,而其读写磁头的最大容许位置容差也随之降低,硬盘随着容量的提升有变得对外部扰动更加敏感的可能,使得硬盘的性能下降。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种电子设备,确保了发热组件的性能。

[0005] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:

[0006] 一种电子设备,包括:

[0007] 机箱壳体,所述机箱壳体具有容纳空间;

[0008] 发热组件,所述发热组件设置于所述容纳空间且能够产生热量;

[0009] 散热组件,所述散热组件设置于所述容纳空间且能够带动气流对所述发热组件进行散热;

[0010] 调节组件,所述调节组件位于所述发热组件与所述散热组件之间;所述调节组件能够调节流向所述发热组件的所述气流,调节后的所述气流经过所述发热组件时引起所述发热组件的扰动程度降低。

[0011] 可选地,上述电子设备中,所述调节组件包括调节部件及支撑部件;

[0012] 所述支撑部件能够将所述调节部件定位至所述发热组件与所述散热组件之间,流向所述发热组件的所述气流能够经过所述调节部件的调节流向所述发热组件。

[0013] 可选地,上述电子设备中,所述支撑部件的两端具有连接部,所述连接部能够与所述机箱壳体的侧壁可拆卸地连接;

[0014] 所述支撑部件的两端沿第一方向排列,所述发热组件与所述散热组件沿第二方向排列,所述第一方向与所述第二方向不同。

[0015] 可选地,上述电子设备中,所述支撑部件包括支撑部,所述调节部件设置于所述支撑部件朝向所述散热组件的一侧;

[0016] 所述支撑部具有第一避让孔,所述调节部件具有与所述第一避让孔对应设置的第二避让孔,所述第一避让孔与所述第二避让孔组成与所述发热组件的散热孔结构对应设置的第一避让结构,所述气流能够经过所述第一避让结构向所述发热组件流动。

[0017] 可选地,上述电子设备中,所述支撑部的数量为多个且沿所述第一方向排列,所述支撑部件还包括连接相邻两个所述支撑部的弯折部,所述弯折部能够沿垂直于所述第一方向弯折。

[0018] 可选地,上述电子设备中,所述调节部件具有孔状结构;

[0019] 所述孔状结构能够降低以所述气流为媒介向所述发热组件传递的噪音和/或能够降低所述气流的气流扰动。

[0020] 可选地,上述电子设备中,,所述支撑部件具有支撑结构及连接结构,所述支撑结构具有相背的第一面及第二面,所述第一面背向所述发热组件,所述连接结构位于所述第二面,所述调节部件与所述连接结构连接;

[0021] 所述支撑结构与所述发热组件连接。

[0022] 可选地,上述电子设备中,所述调节部件设置于所述连接结构朝向所述散热组件的一侧;

[0023] 所述连接结构具有第一区域及第二区域,所述第一区域能够与所述调节部件连接,所述第二区域具有与所述发热组件的散热孔结构对应设置的第二避让结构,所述气流能够经过所述第二避让结构向所述发热组件流动。

[0024] 可选地,上述电子设备中,所述支撑部件还包括与所述连接结构可拆卸连接的插件结构;所述插件结构具有能够与所述调节部件连接的第三区域;

[0025] 所述第三区域大于第四区域,所述第四区域为所述第一区域被所述插件结构遮挡而无法连接所述调节部件的区域。

[0026] 可选地,上述电子设备中,所述调节部件具有孔状结构;

[0027] 所述孔状结构能够降低以所述气流为媒介向所述发热组件传递的噪音和/或能够降低所述气流的气流扰动。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例,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。

[0029] 图1为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图;

[0030] 图2为本申请实施例提供的第一调节组件的安装示意图;

[0031] 图3为本申请实施例提供的第一调节组件的结构示意图;

[0032] 图4为本申请实施例提供的第一调节组件的爆炸结构示意图;

[0033] 图5为本申请实施例提供的第二调节组件的结构示意图;

[0034] 图6为本申请实施例提供的第二调节组件的局部结构示意图。

具体实施方式

[0035] 本申请公开了一种电子设备,确保了发热组件的性能。

[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] 如图1所示,本申请实施例提供了一种电子设备,包括机箱壳体100、发热组件200、

散热组件300及调节组件。

[0038] 机箱壳体100具有容纳空间；发热组件200设置于容纳空间且能够产生热量；散热组件300设置于容纳空间能够带动气流对发热组件200进行散热；调节组件位于发热组件200与散热组件300之间；调节组件能够调节流向发热组件200的气流，调节后的气流经过发热组件200时引起发热组件200的扰动程度降低。

[0039] 其中，在散热组件300带动气流对发热组件200进行散热的过程中，受到以气流为媒介携带的噪音及气流自身的气流扰动等因素的影响，会使得气流在与发热组件200接触时引发发热组件200的扰动。

[0040] 本申请实施例提供的电子设备，通过对流向发热组件200的气流进行相应调节，在气流对发热组件200进行散热的基础上，能够有效降低发热组件200因与气流接触而产生的扰动程度，进而确保了发热组件200的性能。

[0041] 在电子设备为服务器的实施例中，发热组件200可以为硬盘模组。具体地，服务器中的前部、中部及后部均布置有硬盘模组，如，一台2U服务器，在前部、中部及后部放置最多达40颗2.5"HDD(Hard Disk Drive, 硬盘驱动器)及20颗3.5"HDD。其中，中置硬盘模组是受到振动及噪音影响最明显的硬盘模组，因此，上述发热组件200可以为中置硬盘模组。

[0042] 当然，发热组件200也可以为其他因扰动而影响性能的部件，在此不做具体限制且均在保护范围之内。

[0043] 其中，散热组件300可以为风扇模组。

[0044] 为了方便对气流进行调节，调节组件包括调节部件及支撑部件；支撑部件能够将调节部件定位至发热组件200与散热组件300之间，流向发热组件200的气流能够经过调节部件的调节流向发热组件200。由于调节部件能够对气流进行调节，其自身结构的强度可能无法满足定位效果。通过将调节组件设置为包括调节部件及支撑部件的组合结构，使得调节部件满足对气流的调节即可，而支撑部件满足支撑定位需求。

[0045] 当然，也可以使得调节组件仅包括调节部件，调节部件通过与电子设备中现有结构(如机箱壳体100、发热组件200或散热组件300等)的连接，实现了调节部件定位于发热组件200与散热组件300之间的作用。

[0046] 如图1所示，调节组件可以为第一调节组件400，也可以为第二调节组件600，第一调节组件400与第二调节组件600的结构不同。同一个电子设备中，可以仅具有第一调节组件400，也可以仅具有第二调节组件600，还可以具有第一调节组件400及第二调节组件600。

[0047] 如图1、图2、图3及图4所示，在第一种实施例中，在调节组件为第一调节组件400。

[0048] 支撑部件410的两端具有连接部430，连接部430能够与机箱壳体100的侧壁110可拆卸地连接；支撑部件410的两端沿第一方向排列，发热组件200与散热组件300沿第二方向排列，第一方向与第二方向不同。

[0049] 由于第一方向与第二方向不同，在第一调节组件400位于发热组件200与散热组件300之间的状态下，能够有效调整由散热组件300向发热组件200流动的气流。

[0050] 优选地，第一方向与第二方向相对垂直。如图1所示，第一方向为图1所示的视图结构的上下方向，第二方向为图1所示的视图结构的左右方向。

[0051] 通过上述设置，使得调节组件(第一调节组件400)的两端分别与机箱壳体100的侧壁110可拆卸地连接，从而使得调节部件420能够定位于发热组件200与散热组件300之间。

[0052] 在一种具体的实施例中,如图2所示,侧壁110具有卡口,连接部430具有能够与卡口相配合的卡接部。操作人员能够由侧壁110的外侧(机箱壳体100的容纳空间的外侧)接触到卡接部,从而通过相对于卡口移动卡接部以实现侧壁110与连接部430的相对连接与分离。

[0053] 进一步地,连接部430还具有按压部,在外力对按压部进行按压的状态下,卡接部能够与卡口相对分离;在按压部未被按压的状态下,卡接部能够与卡口卡紧,从而使得连接部430与侧壁110相对连接。通过上述设置,实现了免工具安装对调节组件的拆装操作。

[0054] 为了确保气流的顺畅流动,支撑部件410与调节部件420的组合结构上具有与发热组件200的散热孔结构对应设置的第一避让结构,气流能够经过第一避让结构向发热组件200流动。

[0055] 具体地,如图4所示,支撑部件410包括支撑部411,调节部件420设置于支撑部件410朝向散热组件300的一侧;支撑部411具有第一避让孔4111,调节部件420具有与第一避让孔4111对应设置的第二避让孔421,第一避让孔4111与第二避让孔组成与发热组件200的散热孔结构对应设置的第一避让结构,气流能够经过第一避让结构向发热组件200流动。

[0056] 本实施例中,第一避让孔4111及第二避让孔421均为方形孔。其形状与发热组件200的散热孔结构对应,以便于能够引导气流向发热组件200的散热孔结构流动。

[0057] 并且,调节部件420能够通过粘贴或卡扣连接等方式与支撑部411连接。优选地,支撑部411的下边缘具有弯折边,以便于支撑调节部件420的底面,降低调节部件420与支撑部411分离的几率。

[0058] 由于调节部件420设置于支撑部件410朝向散热组件300的一侧,在气流流入第一避让结构之前,气流先与调节部件420朝向散热组件300的一面接触,在此过程中,调节部件420能够对气流进行调节。

[0059] 并且,在气流沿着第一避让结构流动的过程中,由于调节部件420具有与第一避让孔4111对应设置的第二避让孔421,因此,气流在进入第二避让孔421的过程中,气流与第二避让孔421的内壁接触,在此过程中,调节部件420同样能够对气流进行调节。

[0060] 即,调节部件420具有垂直于气流流动方向的第一接触面及沿气流流动方向的第二接触面。其中,气流流动方向可以与第二方向平行,且气流由散热组件300向发热组件200的方向流动,即,气流沿散热组件300与发热组件200的排列方向流动。

[0061] 这两个接触面可以均为能够对气流进行调节的功能面,即,在气流与这两个面接触的过程中,能够对气流进行调节,从而降低发热组件200因与气流接触而产生的扰动程度。

[0062] 当然,也可以仅将上述一个接触面作为能够对气流进行调节的功能面。如,第一接触面为功能面,使得气流与调节部件420朝向散热组件300的一面(第一接触面)接触的情况下,能够对气流进行调节;之后,调节完成后的气流经过第二避让孔421及第一避让孔4111组成的第一避让结构向发热组件200流动。或者,第二接触面为功能面,气流与调节部件420朝向散热组件300的一面接触并向第一避让结构流动,在经过第二避让孔421内时,气流与第二避让孔421的内壁(第二接触面)接触,从而对气流进行调节。

[0063] 在本实施例中,调节部件420的数量可以为多个,以便于分别对应发热组件200的多个散热孔结构,或者对应多个发热组件200的散热孔结构。

[0064] 进一步地,支撑部411的数量为多个且沿第一方向排列,支撑部件410还包括连接相邻两个支撑部411的弯折部412,弯折部412能够沿垂直于第一方向弯折。通过上述设置,能够通过弯折部412的弯折调整两个连接部430之间的距离,从而方便连接部430与侧壁110的连接与拆卸。

[0065] 并且,通过设置弯折部412,使得支撑部件410能够在第一方向上具有一定弹性变形量,避免了气流与支撑部件410接触的初始状态下对支撑部件410的冲击,提高了支撑部件410的结构稳定性。

[0066] 可以将弯折部412设置为弹性弯折部,即,在外力施加于支撑部件410时,弯折部412可以通过受力而进行不同程度弯折,使得支撑部件410产生对应的形变;在外力消失或减弱时,弯折部412可以通过自身弹性恢复力作用恢复到初始弯折程度。

[0067] 在一种具体实施例中,调节部件具有孔状结构其中,孔状结构能够降低以气流为媒介向发热组件200传递的噪音。也可以使得孔状结构能够降低气流的气流扰动。

[0068] 在气流由散热组件300向发热组件200流动的过程中,可以在接触到调节部件的孔状结构后进行降噪及降低气流扰动的作用,实现对气流的调节,调节后的气流由第一避让结构穿过向发热组件200流动。

[0069] 本实施例中,调节部件优选为吸音棉,孔状结构为吸音棉的气孔结构。

[0070] 其中,吸音棉的气孔结构可以作为供气流通过的辅助通道,即,在气流由散热组件300向发热组件200流动的过程中,一小部分气体能够穿过吸音棉的气孔结构向第一避让结构流动,而大部分气体均由第一避让结构穿过,以便于降低气流经过调节组件的阻力。

[0071] 也可以使得孔状结构仅作为调节气流的调整结构,气流并不会穿过孔状结构。

[0072] 当然,在不具有第二避让孔421仅具有第一避让孔4111的实施例中,调节部件为吸音棉,则气流需要全部经过吸音棉的气孔结构,并经过第一避让孔4111经过后向发热组件200流动。

[0073] 吸音棉的孔状结构能够降低以气流为媒介向发热组件200传递的噪音,具体原理为气流的声波(噪音)进入吸音棉的气孔结构内部并在其中发生多次反射,增加声波与吸音棉材料之间的接触面积,提高声波的吸收效率;并且,吸音棉的内部的实体材料(纤维材料)会对声波产生阻尼作用,在声波进入吸音棉的气孔结构内部并与实体材料接触的过程中,将声波能量转化为微小的热量,从而减小声波的传播。

[0074] 吸音棉的孔状结构能够降低气流的气流扰动,具体原理为气流由吸音棉的气孔结构进入吸音棉内,气流在通过这些孔隙时会发生多次反射、折射和扩散,减少了气流的动能,从而降低了气流的流速及湍流程度。

[0075] 因此,吸音棉不仅能吸收声波,还能减少气流的扰动。

[0076] 当然,也可以将调节部件设置为其他部件,如吸音板(隔音板)或隔音屏,通过吸音板或隔音屏的结构实现吸音降噪的作用。

[0077] 也可以将调节部件设置为能够降低气流扰动的部件。

[0078] 如图1及图5所示,在第二种实施例中,在调节组件为第二调节组件600。

[0079] 支撑部件具有支撑结构610及连接结构620,支撑结构610具有相背的第一面及第二面,第一面背向发热组件200,连接结构620位于第二面,调节部件与连接结构620连接;支撑结构610与发热组件200连接。

[0080] 本实施例中,通过调节组件的支撑结构610与发热组件200连接,实现了支撑部件的定位,并且,调节部件与连接结构620连接,实现了将调节部件定位于发热组件200与散热组件300之间的操作。

[0081] 具体地,电子设备的机箱壳体100包括具有容纳腔体的壳体及盖设于壳体上的上盖,上盖封闭容纳腔体形成容纳发热组件200、散热组件300及调节组件的容纳空间。

[0082] 在调节组件安装于容纳腔体内的过程中,连接结构620插入发热组件200与散热组件300之间,支撑结构610的第二面与发热组件200朝向容纳腔体开口的一面(顶面)接触,通过上盖与壳体的连接,使得上盖的内壁与支撑结构610的第一面接触,使得支撑结构610夹持在上盖与发热组件200之间,进而起到了定位作用。通过上述设置,实现了在有限空间内免工具对调节组件的拆装操作。

[0083] 本实施例中,发热组件200与散热组件300之间还包括其他组件,如散热鳍片500,支撑结构610的第二面与发热组件200及散热鳍片500的顶面接触,连接结构620位于发热组件200与散热鳍片500之间。

[0084] 本实施例中,调节部件设置于连接结构620朝向散热组件300的一侧;连接结构620具有第一区域及第二区域,第一区域能够与调节部件连接,第二区域具有与发热组件200的散热孔结构对应设置的第二避让结构,气流能够经过第二避让结构向发热组件200流动。即,气流与调节部件接触并调整后,由第二区域的第二避让结构流过,并向发热组件200流动。

[0085] 具体地,连接结构620为格栅结构,其实体部分为第一区域,镂空部分为第二区域。

[0086] 为了方便调整,支撑部件还包括与连接结构620可拆卸连接的插件结构630;插件结构630具有能够与调节部件连接的第三区域;第三区域大于第四区域,第四区域为第一区域被插件结构630遮挡而无法连接调节部件的区域。

[0087] 即,在插件结构630与连接结构620连接的状态下,能够与调节部件连接的总面积增加了。

[0088] 通过上述设置,可以依据具体需求选择是否安装插件结构630,从而控制设置调节部件的总面积,调整对气流的调节效果。

[0089] 本实施例中,连接结构620为格栅结构,插件结构630能够安装于格栅结构的实体部分,安装插件结构630的实体部分被插件结构630遮挡而无法连接调节部件,调节部件的表面形成能够连接调节部件的第三区域。

[0090] 当然,在具体设置中,在插件结构630与连接结构620连接的状态下,可以仅在插件结构630上设置调节部件,即,仅在第三区域设置调节部件,而连接结构620上不设置调节部件。也可以在连接结构620及插件结构630上均设置调节部件。

[0091] 还可以在连接结构620不连接插件结构630的状态下,在连接结构620上设置调节部件。

[0092] 连接结构620具有朝向散热组件300的第三面,调节部件可以通过粘贴、卡扣或其他定位件连接于连接结构620的第三面。并且,插件结构630也连接于连接结构620的第三面。其中,插件结构630除了朝向连接结构620的第三面的一面,插件结构630的其他外表面均能够连接调节部件,其中,调节部件可以通过粘贴、卡扣或其他定位件与插件结构630连接。

[0093] 即,在将连接结构620连接插件结构630的状态下,增加了能够设置调节部件的总面积。即,插件结构630作为增加能够连接调节部件的面积部件,能够通过设置调节部件,以便于配合连接结构620实现能够增加设置调节部件总面积的作用,可以提高调整连接调节部件的总量的自由度,以便于依据实际需求调整调节部件(第二调节组件600)上设置的调节部件的总量及调节部件的设置位置。具体的,当发热组件200具有更高的防扰动需求时(如发热组件200为硬盘模组且容量较大时),可以增加调节部件的总量,如上述在连接结构620及插件结构630上均设置调节部件。

[0094] 当发热组件200具有更高散热需求时(如发热组件200为硬盘模组且散热量较大时),需要降低对气流的阻碍,可以仅在连接结构620上设置调节部件,以减少气流受到调节部件的阻碍,以便于通过第二区域的第二避让结构向发热组件200流动。

[0095] 如图6所示,连接结构620具有卡扣结构621,插件结构630具有卡接部631,卡接部631卡入卡扣结构621内。

[0096] 为了方便将卡接部631卡入卡扣结构621内,卡接部631一般为圆柱体等柱状结构,卡扣结构621为具有开口的C形环结构,通过卡扣结构621的弹性变形,使得卡接部631由C形环结构的开口进入C形环结构的内部,由于C形环结构的内壁抱紧卡接部631的外壁,在插件结构630重力或与气流接触受到压力等作用下,容易使得卡接部631在卡扣结构621内转动,从而影响插件结构630的定位效果。如,插件结构630靠近连接结构620的一端具有卡接部631的实施例中,插件结构630的另一端向远离连接结构620的方向延伸,使得插件结构630的一端到其另一端的延伸方向垂直于连接结构620的第三面,而插件结构630的重心位于插件结构630的一端到其另一端之间,在重力作用下,容易使得插件结构630的另一端下移,从而带动卡接部631在卡扣结构621内转动,而在插件结构630转动并倾斜一定角度后,容易使得插件结构630遮挡连接结构620的第二区域的第二避让结构。因此,为了提高定位效果,通过定位连接件640将卡接部631与卡扣结构621固定。其中,定位连接件640可以为螺钉等部件,以便于实现连接结构620与插件结构630的定位,避免了插件结构630相对于连接结构620移动而遮挡第二避让结构。

[0097] 本实施例中,调节部件具有孔状结构;孔状结构能够降低以气流为媒介向发热组件200传递的噪音,也可以使得孔状结构能够降低气流的气流扰动。

[0098] 同上,调节部件可以为吸音棉,也可以为吸音板(隔音板)或隔音屏等。而吸音棉的气孔结构可以作为供气流通的辅助通道,即,在气流由散热组件300向发热组件200流动的过程中,一小部分气体能够穿过吸音棉的气孔结构向第二避让结构流动,而大部分气体均由第二避让结构穿过,以便于降低气流经过调节部件的阻力。

[0099] 也可以使得孔状结构仅作为调节气流的调整结构,气流并不会穿过孔状结构。

[0100] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0101] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

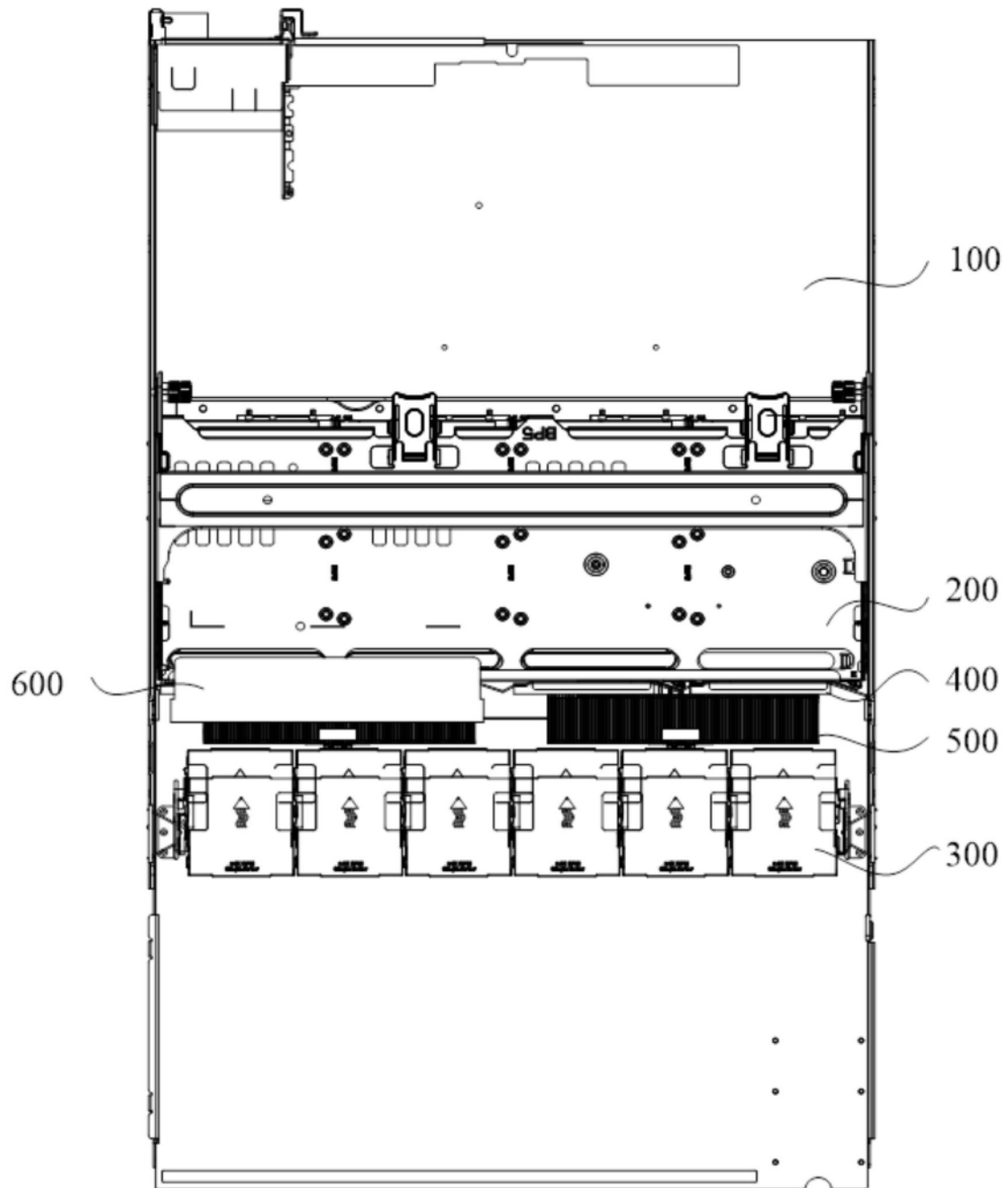


图1

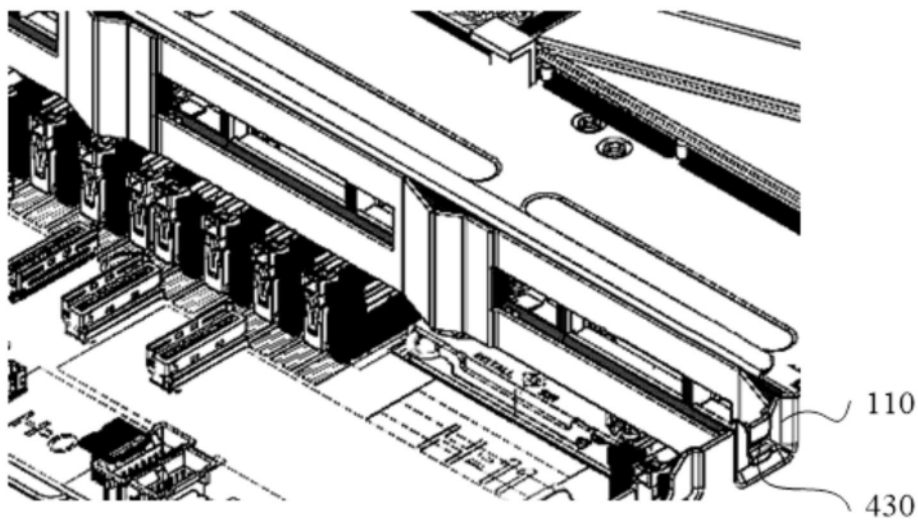


图2

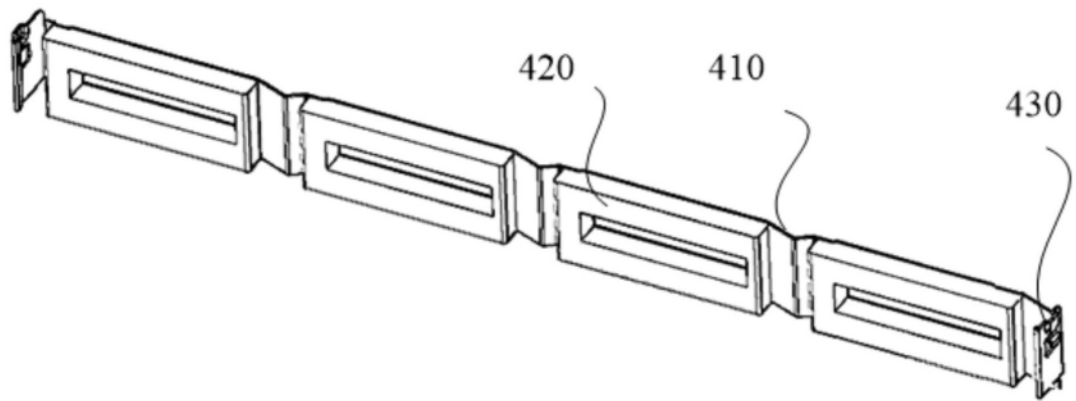


图3

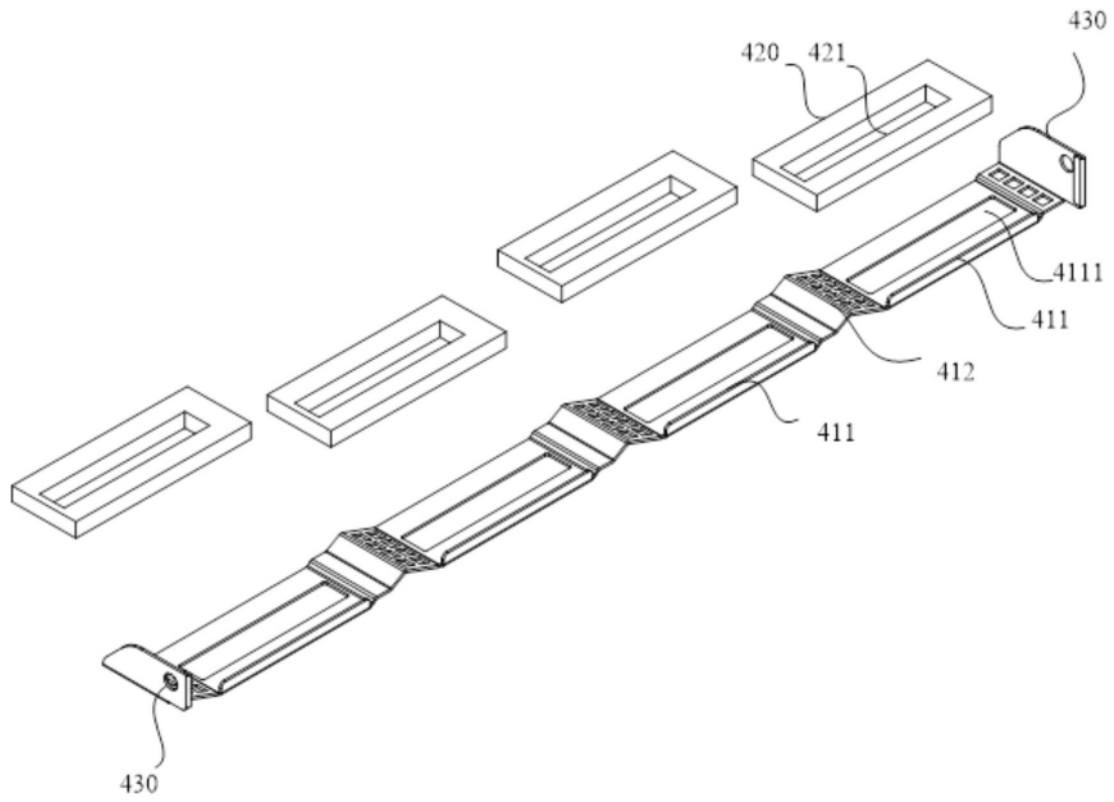


图4

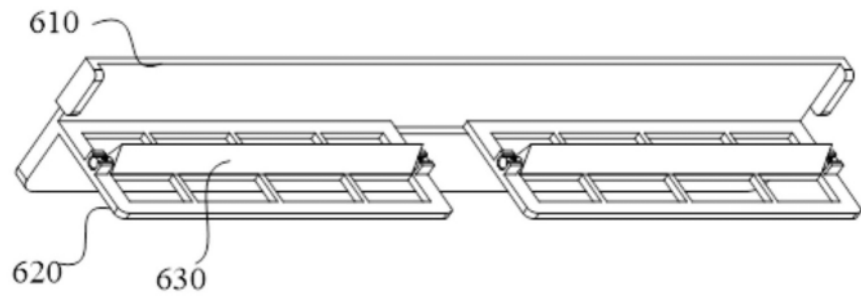


图5

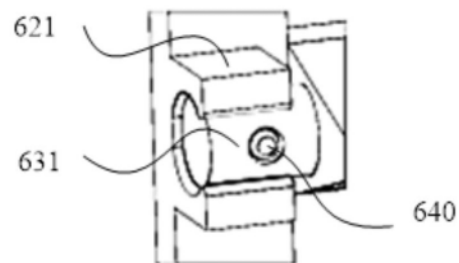


图6