



(21) 申请号 202322601701.8

(22) 申请日 2023.09.25

(73) 专利权人 深圳市科曼医疗设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区马田街
道南环大道飞亚达钟表大厦2栋5楼

(72) 发明人 刘启中 谢超群

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 刘林涛

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/03 (2006.01)

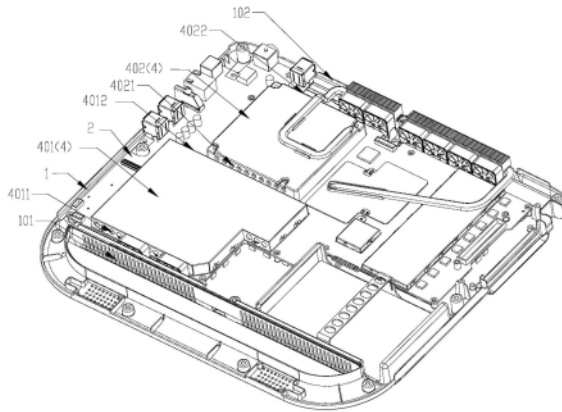
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种发热设备的散热系统

(57) 摘要

本实用新型涉及电子设备散热技术领域,具体公开了一种发热设备的散热系统,包括:壳体,其上设置有进风区和出风区;主板,安装在壳体内;元器件,设置在主板上,元器件适于在运行时产生热量;屏蔽罩,与主板相接或相连地盖设在元器件上;屏蔽罩上设置有进风口和出风口,进风口与进风区对应设置,出风口与出风区对应设置,使屏蔽罩在进风区和出风区之间形成过流通道,过流通道适于流通元器件产生热量形成的热流。本实用新型依次由进风区、进风口、出风口、出风区贯通形成过流通道,通过过流通道将元器件产生热量以热流的形式流通至发热设备外部,在保留屏蔽罩对元器件提供保护作用的同时,解决了发热设备散热效果不佳,影响设备使用寿命的问题。



1. 一种发热设备的散热系统,其特征在于,包括:

壳体(1),其上设置有进风区(101)和出风区(102);

主板(2),安装在所述壳体(1)内;

元器件(3),设置在所述主板(2)上,所述元器件(3)适于在运行时产生热量;

屏蔽罩(4),与所述主板(2)相接或相连地盖设在所述元器件(3)上;

所述屏蔽罩(4)上设置有进风口和出风口,所述进风口与所述进风区(101)对应设置,所述出风口与所述出风区(102)对应设置,使所述屏蔽罩(4)在所述进风区(101)和所述出风区(102)之间形成过流通道,所述过流通道适于流通所述元器件(3)产生热量形成的热流。

2. 根据权利要求1所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述元器件(3)至少包括并排设置第一元器件(301)和第二元器件(302),所述屏蔽罩(4)至少包括第一屏蔽罩(401)和第二屏蔽罩(402),所述第一屏蔽罩(401)盖设在所述第一元器件(301)上,所述第二屏蔽罩(402)盖设在所述第二元器件(302)上;

所述第一屏蔽罩(401)上设置有第一进风口(4011)和第一出风口(4012),所述第二屏蔽罩(402)上设置有第二进风口(4021)和第二出风口(4022),所述第一进风口(4011)与所述进风区(101)对应设置,所述第二进风口(4021)与所述第一出风口(4012)对应设置,所述第二出风口(4022)与所述出风区(102)对应设置。

3. 根据权利要求2所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述第一元器件(301)为电源(3011),所述第二元器件(302)为设置在印制线路板(3021)上的发热芯片(3022)。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的发热设备的散热系统,其特征在于,还包括:

散热管(5),与所述屏蔽罩(4)导流连通;

散热鳍片(6),与所述散热管(5)导流连通,所述散热鳍片(6)朝向所述出风区(102)设置。

5. 根据权利要求4所述的发热设备的散热系统,其特征在于,还包括:

进风风扇(7),位于所述进风区(101)与所述元器件(3)之间,并朝向所述元器件(3)设置;

出风风扇(8),位于所述元器件(3)与所述出风区(102)之间,并朝向所述散热鳍片(6)设置。

6. 根据权利要求5所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述壳体(1)上设置有限位槽,所述进风风扇(7)和所述出风风扇(8)分别设置在所述限位槽中。

7. 根据权利要求6所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述进风风扇(7)与所述壳体(1)之间设置有缓冲垫;和/或所述出风风扇(8)与所述壳体(1)之间设置有缓冲垫。

8. 根据权利要求4所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述屏蔽罩(4)设置为散热板,所述散热板与所述元器件(3)相接。

9. 根据权利要求8所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述散热板通过导热硅胶块(9)与所述元器件(3)相连。

10. 根据权利要求1所述的发热设备的散热系统,其特征在于,所述发热设备为便携超声设备。

一种发热设备的散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子设备散热技术领域,具体涉及一种发热设备的散热系统。

背景技术

[0002] 近年来,随之电子行业的迅猛发展,电子产品的尺寸也朝着小型化和轻量化的方向发展,尤其是系统运算功能愈发强大的电子产品,其内部空间布置十分紧凑,厚度也相对较薄,这使得电子产品内部模块散热系统的设计成为产品结构设计过程中的重点和难点。

[0003] 以临床运用的便携超声设备为例,电源以及核心芯片便是其运行时主要的发热源,这些电子元件往往还需要设置屏蔽罩进行保护,当电子产品的进出风口区域被屏蔽罩阻挡时,用于散热的进出风区域便很难发挥作用,电子产品在散热效果不理想的情况下长期运行,会很大程度地影响设备的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供了一种发热设备的散热系统,以解决发热设备散热效果不佳,影响设备使用寿命的问题。

[0005] 本实用新型提供了一种发热设备的散热系统,包括:壳体,其上设置有进风区和出风区;主板,安装在所述壳体内;元器件,设置在所述主板上,所述元器件适于在运行时产生热量;屏蔽罩,与所述主板相接或相连地盖设在所述元器件上;所述屏蔽罩上设置有进风口和出风口,所述进风口与所述进风区对应设置,所述出风口与所述出风区对应设置,使所述屏蔽罩在所述进风区和所述出风区之间形成过流通道,所述过流通道适于流通所述元器件产生热量形成的热流。

[0006] 有益效果:本实用新型提供的一种发热设备的散热系统,通过在屏蔽罩上设置的进风口和出风口,配合壳体上设置的进风区和出风区,依次由进风区、进风口、出风口、出风区贯通形成过流通道,通过过流通道将元器件产生热量以热流的形式流通至发热设备外部,在保留屏蔽罩对元器件提供保护作用的同时,减小了屏蔽罩对壳体上的进风区和出风区的阻挡影响,通过过流通道实现了元器件良好的散热效果,解决了发热设备散热效果不佳,影响设备使用寿命的问题。

[0007] 在一种可选的实施方式中,所述元器件至少包括并排设置第一元器件和第二元器件,所述屏蔽罩至少包括第一屏蔽罩和第二屏蔽罩,所述第一屏蔽罩盖设在所述第一元器件上,所述第二屏蔽罩盖设在所述第二元器件上;所述第一屏蔽罩上设置有第一进风口和第一出风口,所述第二屏蔽罩上设置有第二进风口和第二出风口,所述第一进风口与所述进风区对应设置,所述第二进风口与所述第一出风口对应设置,所述第二出风口与所述出风区对应设置。

[0008] 有益效果:当主板上并排设置有第一元器件和第二元器件时,如图所示,第一屏蔽罩和第二屏蔽罩对应盖设在第一元器件和第二元器件上,并且在第一屏蔽罩和第二屏蔽罩上对应进风区和出风区设置有进出风口,即可依次由进风区、第一进风口、第一出风口、第

二进风口、第二出风口、出风区贯通形成过流通道,第一元器件和第二元器件运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,实现两个元器件运行时所产生热量的导流操作。

[0009] 在一种可选的实施方式中,所述第一元器件为电源,所述第二元器件为设置在印制线路板上的发热芯片。

[0010] 有益效果:电源、印制线路板为主要发热元件,两大主要发热件通过设置带有通风孔的屏蔽罩,并处于过流通道间,具有良好的散热效果,使得电子器件整体散热效果提升。

[0011] 在一种可选的实施方式中,发热设备的散热系统还包括:散热管,与所述屏蔽罩导流连通;散热鳍片,与所述散热管导流连通,所述散热鳍片朝向所述出风区设置。

[0012] 有益效果:元器件运行产生的热量传递至屏蔽罩,通过散热管将屏蔽罩导流至散热鳍片处,配合壳体上设置的进风区和出风区,以及屏蔽罩上设置的进风口和出风口,依次由进风区、进风口、出风口、散热鳍片、出风区贯通形成过流通道,元器件运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,进一步提高散热效率。

[0013] 在一种可选的实施方式中,发热设备的散热系统还包括:进风风扇,位于所述进风区与所述元器件之间,并朝向所述元器件设置;出风风扇,位于所述元器件与所述出风区之间,并朝向所述散热鳍片设置。

[0014] 有益效果:通过在壳体上设置进风风扇和出风风扇,配合壳体上设置的进风区和出风区、屏蔽罩上设置的进风口和出风口,以及散热管和散热鳍片,依次由进风区、进风风扇、进风口、出风口、出风风扇、散热鳍片、出风区贯通形成过流通道,元器件运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,更进一步提高散热效率。

[0015] 在一种可选的实施方式中,所述壳体上设置有限位槽,所述进风风扇和所述出风风扇分别设置在所述限位槽中。

[0016] 有益效果:将进风风扇和出风风扇设置在对应的限位槽中,避免进风风扇和出风风扇运行时产生振动发生位移,提高进风风扇和出风风扇运行的稳定性。

[0017] 在一种可选的实施方式中,所述进风风扇与所述壳体之间设置有缓冲垫;和/或所述出风风扇与所述壳体之间设置有缓冲垫。

[0018] 有益效果:通过设置缓冲垫减小进风风扇或出风风扇运行时产生的振动,进一步提高进风风扇或出风风扇运行的稳定性。

[0019] 在一种可选的实施方式中,所述屏蔽罩设置为散热板,所述散热板与所述元器件相接。

[0020] 有益效果:将屏蔽罩即第二屏蔽罩设置为散热板以提高其散热效率,进一步配合散热管和散热鳍片提高元器件即发热芯片的散热效率。

[0021] 在一种可选的实施方式中,所述散热板通过导热硅胶块与所述元器件相连。

[0022] 有益效果:导热硅胶块具有优良的导热系数,通过导热硅胶块将设置为散热板的第二屏蔽罩内的凸台与元器件的发热芯片相连,更进一步配合第二屏蔽罩、散热管和散热鳍片提高元器件即发热芯片的散热效率。

[0023] 在一种可选的实施方式中,所述发热设备为便携超声设备。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0025] 图1为本实用新型提供的一种发热设备的散热系统的结构示意图;

[0026] 图2为本实用新型提供的一种发热设备的散热系统另一视角的结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型提供的一种发热设备的散热系统的局部爆炸图;

[0028] 图4为本实用新型提供的第二屏蔽罩处的结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型提供的第二屏蔽罩处的剖视图;

[0030] 图6为本实用新型提供的第三屏蔽罩处的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1、壳体;101、进风区;102、出风区;

[0033] 2、主板;201、接口;202、卡扣;

[0034] 3、元器件;301、第一元器件;3011、电源;302、第二元器件;3021、印制线路板;3022、发热芯片;3023、接头;303、第三元器件;3031、集成电路;

[0035] 4、屏蔽罩;401、第一屏蔽罩;4011、第一进风口;4012、第一出风口;402、第二屏蔽罩;4021、第二进风口;4022、第二出风口;4023、第一定位筋;4024、凸台;403、第三屏蔽罩;4031、第二定位筋;4032、连接片;

[0036] 5、散热管;501、副散热管;

[0037] 6、散热鳍片;601、副散热鳍片;

[0038] 7、进风风扇;8、出风风扇;9、导热硅胶块。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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。

[0040] 下面结合图1-图6,描述本实用新型的实施例。

[0041] 根据本实用新型的实施例,提供了一种发热设备的散热系统,如图1-图3所示,包括:壳体1、进风区101、出风区102、主板2、元器件3、屏蔽罩4、进风口、出风口、过流通道等。

[0042] 壳体1上设置有进风区101和出风区102;主板2安装在壳体1内;元器件3设置在主板上,元器件3适于在运行时产生热量;屏蔽罩4与主板2相接或相连地盖设在元器件3上;屏蔽罩4上设置有进风口和出风口,进风口与进风区101对应设置,出风口与出风区102对应设置,使屏蔽罩4在进风区101和出风区102之间形成过流通道,过流通道适于流通元器件3产生热量形成的热流。

[0043] 具体地,屏蔽罩4为主板2上设置的元器件3提供保护作用,同时也阻碍了元器件3的散热,通过在屏蔽罩4上设置的进风口和出风口,配合壳体1上设置的进风区101和出风区

102,依次由进风区101、进风口、出风口、出风区102贯通形成过流通道,元器件3运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部。

[0044] 进一步地,本实施例就过流通道上元器件3的排布数量不做限制,当主板2上设置有多组元器件3时,多个屏蔽罩4对应盖设在元器件3上,并且在每一个屏蔽罩4上均设置进风口和出风口,将靠近进风区101的屏蔽罩4的进风口与进风区101对应设置,相邻两屏蔽罩4相邻的出风口与进风口对应设置,将靠近出风区102的屏蔽罩4的出风口与出风区102对应设置,从而形成依次经过进风区101、多组出风口与多组进风口、出风区102的过流通道,实现多个元器件3运行时所产生热量的导流操作。

[0045] 本实施例提供的一种发热设备的散热系统,通过在屏蔽罩4上设置的进风口和出风口,配合壳体1上设置的进风区101和出风区102,依次由进风区101、进风口、出风口、出风区102贯通形成过流通道,通过过流通道将元器件3产生热量以热流的形式流通至发热设备外部,在保留屏蔽罩4对元器件3提供保护作用的同时,减小了屏蔽罩4对壳体1上的进风区101和出风区102的阻挡影响,通过过流通道实现了元器件3良好的散热效果,解决了发热设备散热效果不佳,影响设备使用寿命的问题。

[0046] 在一个实施例中,如图1-图3所示,元器件3至少包括并排设置第一元器件301和第二元器件302,屏蔽罩4至少包括第一屏蔽罩401和第二屏蔽罩402,第一屏蔽罩401盖设在第一元器件301上,第二屏蔽罩402盖设在第二元器件302上;第一屏蔽罩401上设置有第一进风口4011和第一出风口4012,第二屏蔽罩402上设置有第二进风口4021和第二出风口4022,第一进风口4011与进风区101对应设置,第二进风口4021与第一出风口4012对应设置,第二出风口4022与出风区102对应设置。

[0047] 具体地,当主板2上并排设置有第一元器件301和第二元器件302时,如图1所示,第一屏蔽罩401和第二屏蔽罩402对应盖设在第一元器件301和第二元器件302上,并且在第一屏蔽罩401和第二屏蔽罩402上对应进风区101和出风区102设置有进风口,即可依次由进风区101、第一进风口4011、第一出风口4012、第二进风口4021、第二出风口4022、出风区102贯通形成过流通道,第一元器件301和第二元器件302运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,实现两个元器件3运行时所产生热量的导流操作。

[0048] 在一个实施例中,如图1-图3所示,第一元器件301为电源3011,第二元器件302为设置在印制线路板3021上的发热芯片3022。

[0049] 具体地,电源3011、印制线路板3021为主要发热元件,两大主要发热件通过设置带有通风孔的屏蔽罩,并处于过流通道间,具有良好的散热效果,使得电子器件整体散热效果提升。

[0050] 进一步地,电源3011外侧盖设有第一屏蔽罩401,主板2上焊接的卡扣202通过形变卡接将第一屏蔽罩401连接在主板2上;印制线路板3021上设置有接头3023,主板2上对应接头3023设置有接口201,印制线路板3021通过接头3023装配在主板2的接口201处。

[0051] 进一步地,卡扣202设置为金属夹子,其表面需电镀化学镍提高可焊接性。

[0052] 进一步地,发热芯片3022为COME核心模块。

[0053] 在一个实施例中,如图1-图6所示,发热设备的散热系统还包括:散热管5和散热鳍片6。

[0054] 散热管5与屏蔽罩4导流连通;散热鳍片6与散热管5导流连通,散热鳍片6朝向出风

区102设置。散热管5通过第一定位筋4023安装在屏蔽罩4外表面,如图4、图5所示。

[0055] 具体地,元器件3运行产生的热量传递至屏蔽罩4,通过散热管5将屏蔽罩4导流至散热鳍片6处,配合壳体1上设置的进风区101和出风区102,以及屏蔽罩4上设置的进风口和出风口,依次由进风区101、进风口、出风口、散热鳍片6、出风区102贯通形成过流通道,元器件3运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,进一步提高散热效率。

[0056] 进一步地,当主板2上并排设置有第一元器件301和第二元器件302时,如图1-图3所示,第二元器件302运行产生的热量传递至第二屏蔽罩402,通过散热管5将第二屏蔽罩402导流至散热鳍片6处,配合壳体1上设置的进风区101和出风区102,第一屏蔽罩401设置的第一进风口4011和第一出风口4012,以及第二屏蔽罩402上设置的第二进风口4021和第二出风口4022,依次由进风区101、第一进风口4011、第一出风口4012、第二进风口4021、第二出风口4022、散热鳍片6、出风区102贯通形成过流通道,第一元器件301和第二元器件302运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,实现两个元器件3运行时所产生热量的导流操作,进一步提高散热效率。

[0057] 进一步地,也可以在第一元器件301上设置散热管和散热鳍片,将散热鳍片朝向出风区102设置即可。

[0058] 进一步地,如图3、图6所示,主板2上还设置有第三元器件303,第三元器件303具体设置为集成电路3031,即FPGA模组。第三屏蔽罩403与主板2通过连接片4032相连,并盖设在第三元器件303上,副散热管501与第三屏蔽罩403导流连通;副散热鳍片601与副散热管501导流连通,副散热鳍片601朝向出风区102设置,副散热管501通过第二定位筋4031安装在第三屏蔽罩403外表面。如图3所示,在第三元器件303的设置位置也可以设置进风风扇7和出风风扇8,以第三元器件303即FPGA模组提高散热效率。

[0059] 进一步地,散热管5设置为散热铜管,材质为铜C1020,内部空心,具有优良的导热性能,其表面需电镀化学镍提高可焊接性。

[0060] 进一步地,散热鳍片6的材质铝合金薄片,厚度为0.08mm-0.10mm,具有优良的散热性能,其表面需电镀化学镍提高可焊接性。

[0061] 在一个实施例中,如图1-图3所示,发热设备的散热系统还包括:进风风扇7和出风风扇8。

[0062] 进风风扇7位于进风区101与元器件3之间,并朝向元器件3设置;出风风扇8位于元器件3与出风区102之间,并朝向散热鳍片6设置。

[0063] 具体地,通过在壳体1上设置进风风扇7和出风风扇8,配合壳体1上设置的进风区101和出风区102、屏蔽罩4上设置的进风口和出风口,以及散热管5和散热鳍片6,依次由进风区101、进风风扇7、进风口、出风口、出风风扇8、散热鳍片6、出风区102贯通形成过流通道,元器件3运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,更进一步提高散热效率。

[0064] 进一步地,当主板2上并排设置有第一元器件301和第二元器件302时,如图1-图3所示,通过在壳体1上设置进风风扇7和出风风扇8,配合壳体1上设置的进风区101和出风区102、第一屏蔽罩401设置的第一进风口4011和第一出风口4012、第二屏蔽罩402上设置的第二进风口4021和第二出风口4022,以及散热管5和散热鳍片6,依次由进风区101、进风风扇

7、第一进风口4011、第一出风口4012、第二进风口4021、第二出风口4022、出风风扇8、散热鳍片6、出风区102贯通形成过流通道,第一元器件301和第二元器件302运行时产生热量以热流的形式通过过流通道流通至发热设备外部,实现两个元器件3运行时所产生热量的导流操作,更进一步提高散热效率。

[0065] 在一个实施例中,壳体1上设置有限位槽,进风风扇7和出风风扇8分别设置在限位槽中。

[0066] 具体地,将进风风扇7和出风风扇8设置在对应的限位槽中,避免进风风扇7和出风风扇8运行时产生振动发生位移,提高进风风扇7和出风风扇8运行的稳定性。

[0067] 在一个实施例中,进风风扇7与壳体1之间设置有缓冲垫;和/或出风风扇8与壳体1之间设置有缓冲垫。

[0068] 具体地,通过设置缓冲垫减小进风风扇7或出风风扇8运行时产生的振动,进一步提高进风风扇7或出风风扇8运行的稳定性。

[0069] 在一个实施例中,如图5所示,屏蔽罩4设置为散热板,散热板与元器件3相接。

[0070] 具体地,将屏蔽罩4即第二屏蔽罩402设置为散热板以提高其散热效率,进一步配合散热管5和散热鳍片6提高元器件3即发热芯片3022的散热效率。

[0071] 进一步地,散热板的材质为AL6063或ADC12,具有优良的散热性能,其上设计有凸台4024与发热芯片元器件3即发热芯片3022相连,其表面需电镀化学镍提高可焊接性。

[0072] 在一个实施例中,如图5所示,散热板通过导热硅胶块9与元器件3相连。

[0073] 具体地,导热硅胶块9具有优良的导热系数,通过导热硅胶块9将设置为散热板的第二屏蔽罩402内的凸台4024与元器件3的发热芯片3022相连,更进一步配合第二屏蔽罩402、散热管5和散热鳍片6提高元器件3即发热芯片3022的散热效率。

[0074] 在一个实施例中,发热设备为便携超声设备。

[0075] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

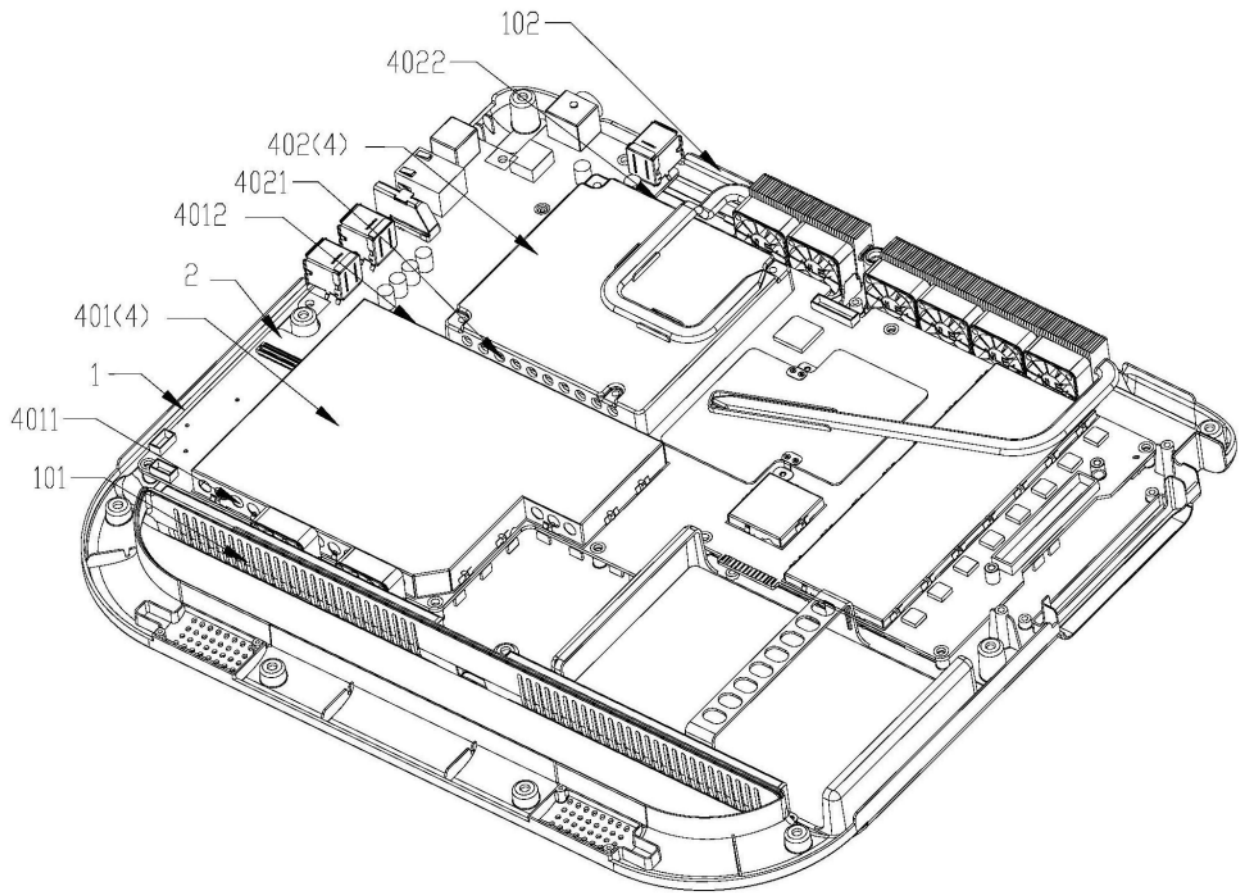


图1

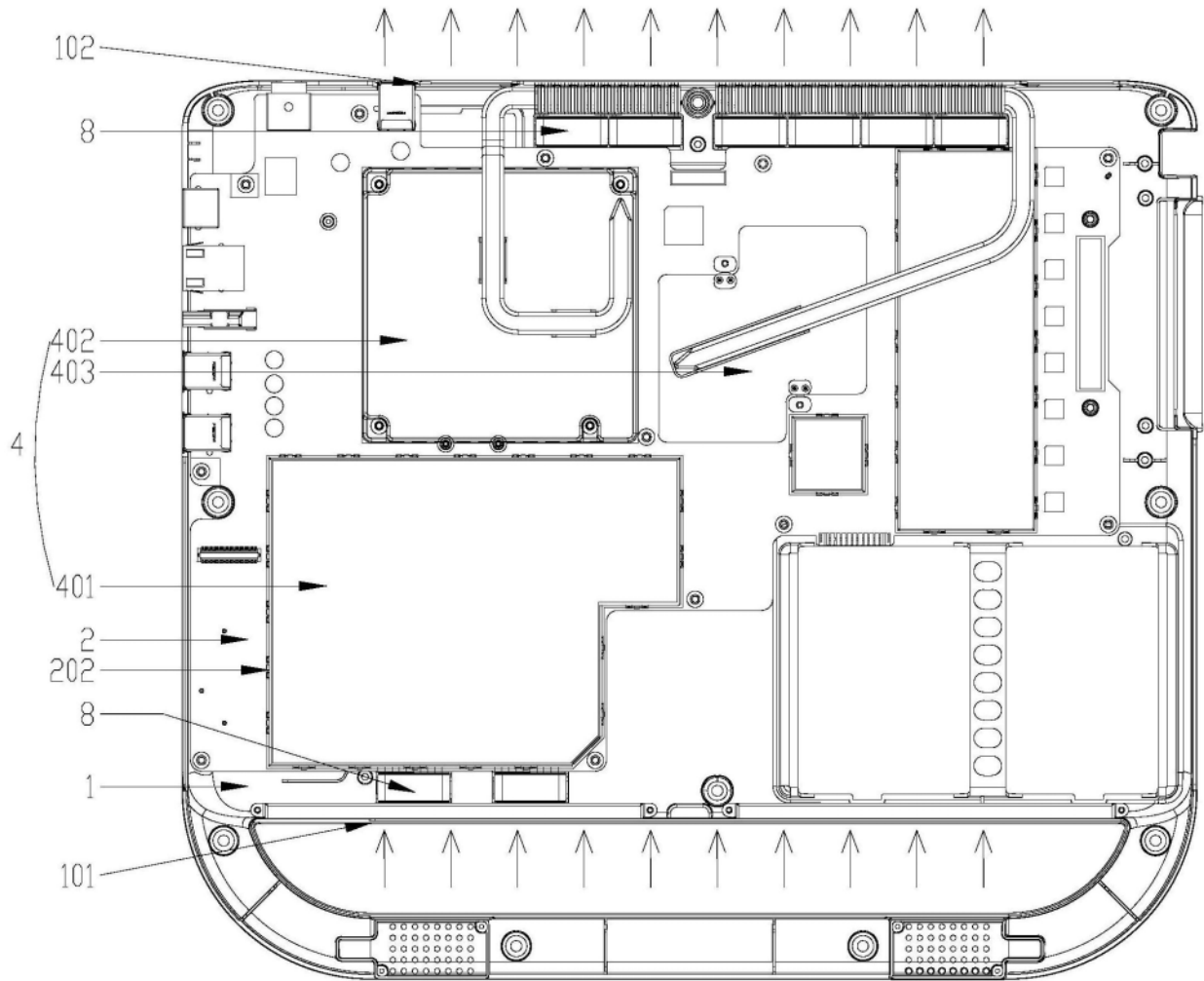


图2

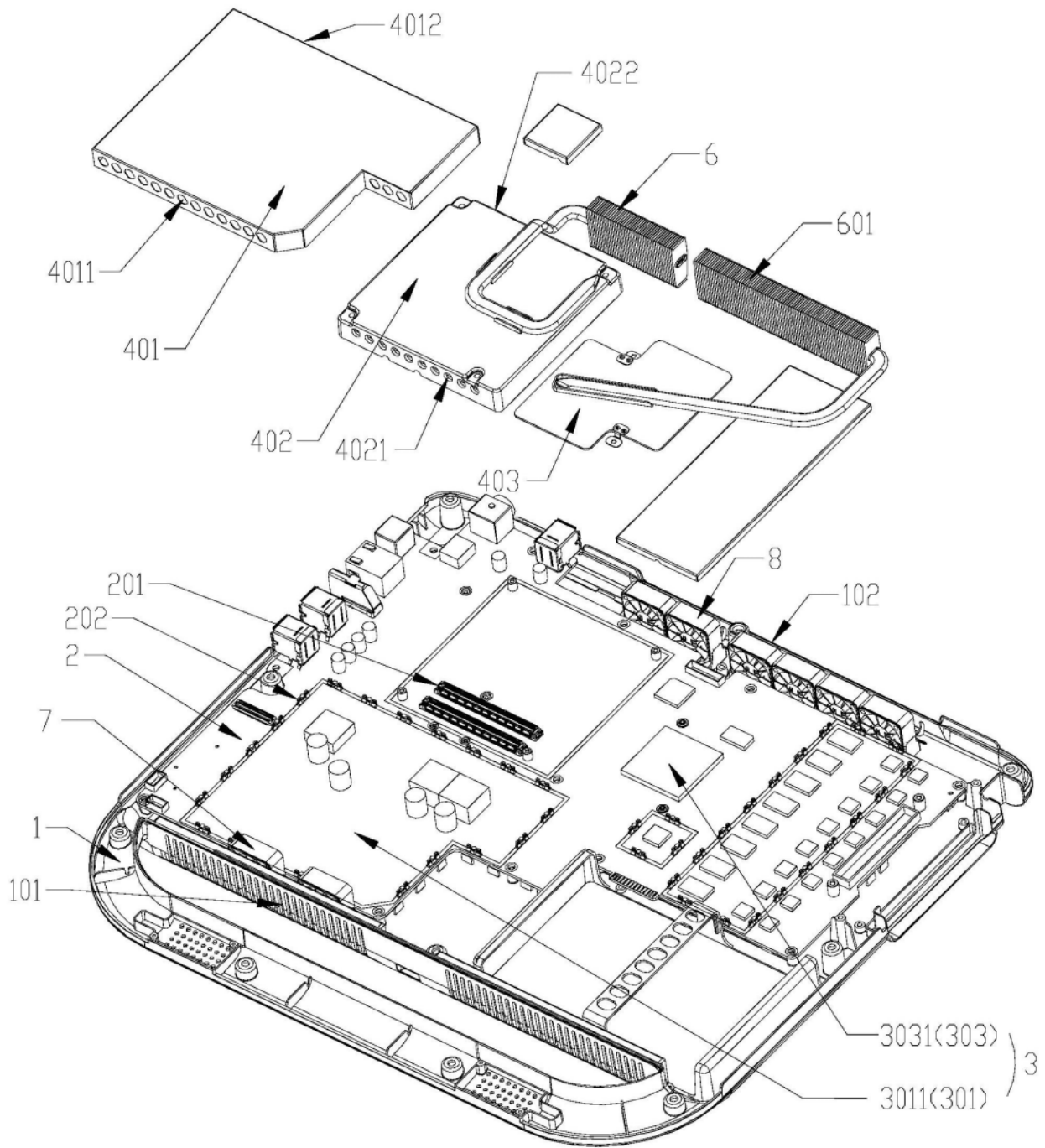


图3

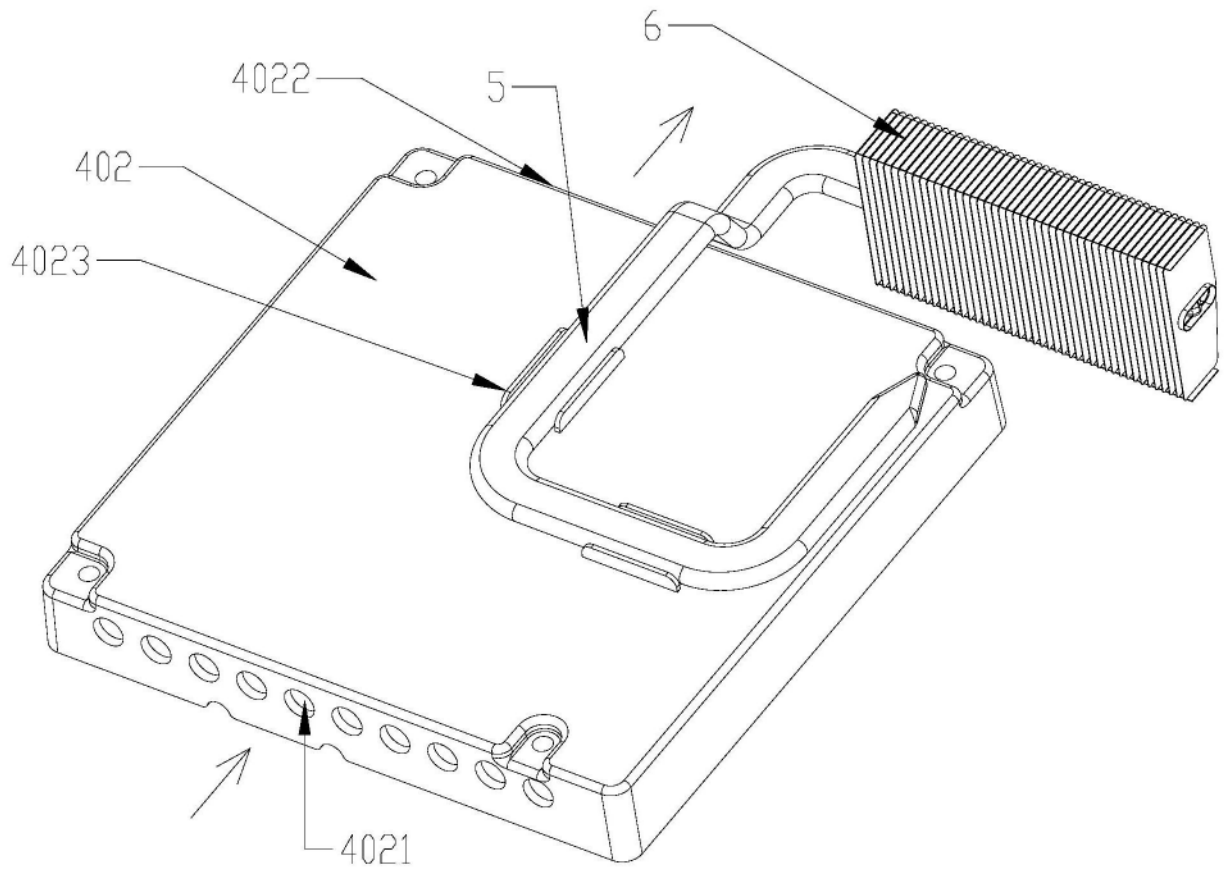


图4

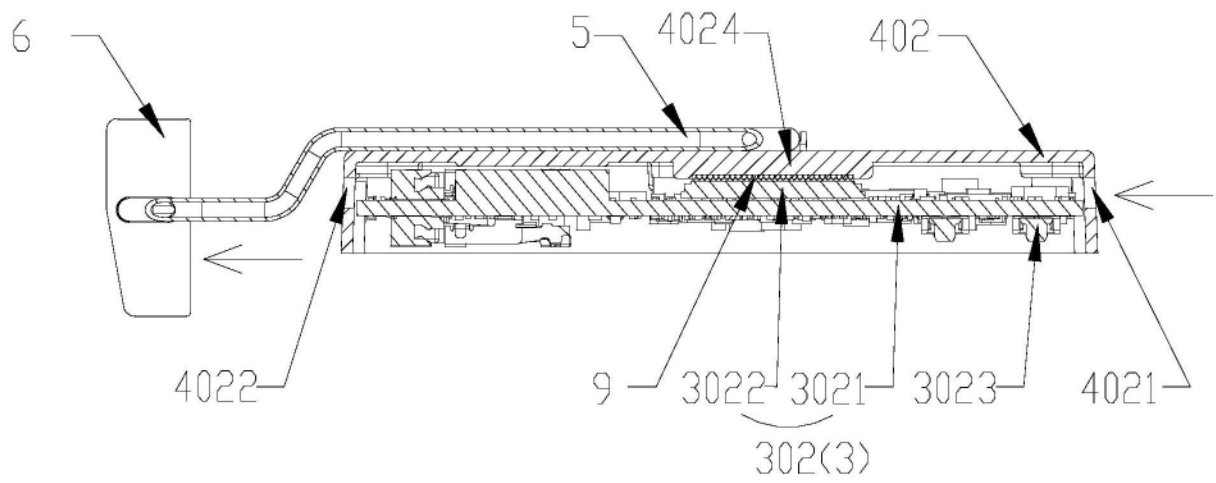


图5

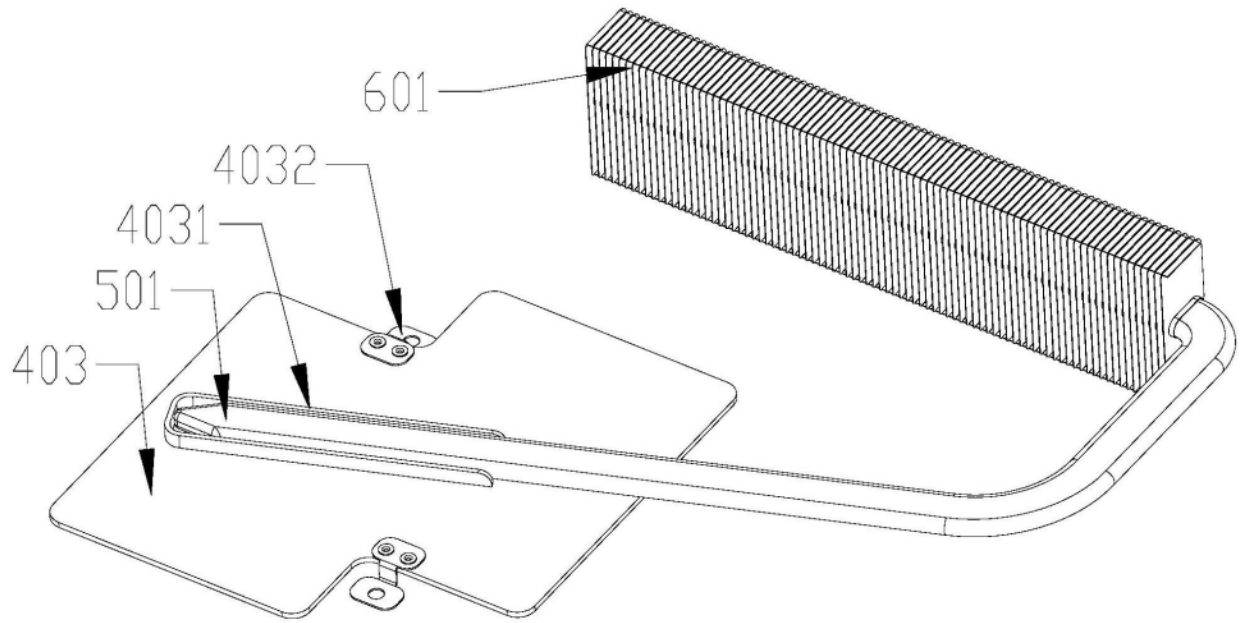


图6