



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213152665 U

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 201921662335.4

(22) 申请日 2019.09.29

(73) 专利权人 华为机器有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产
业园区新城大道2号

(72) 发明人 董英 胡卫峰 张源东 贺朝国
程少沛

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 李欣

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

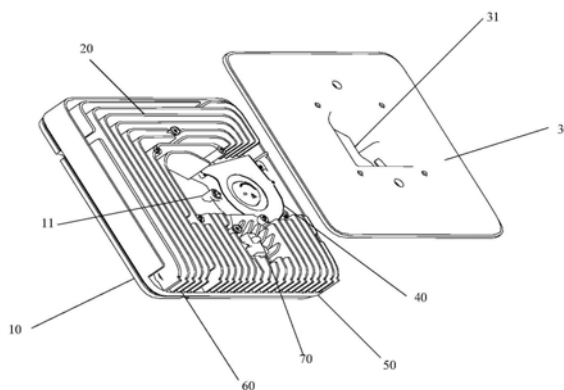
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种散热装置及电子设备

(57) 摘要

本申请提供了一种散热装置及电子设备,该散热装置包括基板、散热结构及风扇;其中,基板作为承载部件,用于承载散热结构及风扇。在具体设置时,该散热结构与基板导热连接,且散热结构包括至少一个环形的散热通道;散热通道具有进风口及出风口,进风口及出风口位于基板的同一侧边沿且间隔设置;而风扇与基板固定连接,且风扇镶嵌在散热结构中并用于给散热通道供风。在采用上述结构中,通过采用风扇设置成环形的散热通道,并且采用风扇镶嵌在散热结构中,在风扇工作时,可以将空气吹入到散热通道,并且能够尽可能的流经基板上的所有位置,从而增大了散热效果,且采用风扇与散热通道镶嵌的方式,可以有效的改善散热装置的尺寸,便于小型化处理。



1. 一种散热装置,其特征在于,包括:基板、散热结构及风扇;其中,
所述散热结构与所述基板导热连接,且所述散热结构包括至少一个环形的散热通道;
所述散热通道具有进风口及出风口,所述进风口及所述出风口位于所述基板的同一侧边沿且间隔设置;
所述风扇与所述基板固定连接,且所述风扇镶嵌在所述散热结构中并用于给所述散热通道供风。
2. 根据权利要求1所述的散热装置,其特征在于,所述散热结构包括多个第一散热翅片,且相邻的第一散热翅片之间间隔有所述散热通道。
3. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,每个第一散热翅片的折弯处为弧形折弯。
4. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述风扇设置在所述散热结构的进风口,且所述第一散热翅片的一端位于所述风扇的出风侧。
5. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述多个第一散热翅片中,至少部分第一散热翅片设置有缺口,且所述风扇固定在所述缺口内。
6. 根据权利要求4所述的散热装置,其特征在于,每个第一散热翅片靠近所述风扇出风侧的端部与所述风扇间隔设定距离。
7. 根据权利要求2所述的散热装置,其特征在于,所述风扇设置在所述散热结构的出风口,且所述第一散热翅片的一端位于所述风扇的进风口。
8. 根据权利要求2~7任一项所述的散热装置,其特征在于,所述进风口及所述出风口之间设置有隔离结构。
9. 根据权利要求8所述的散热装置,其特征在于,在所述风扇设置在所述进风口时,所述隔离结构包括多个间隔设置的第二散热翅片,且所述多个第二散热翅片之间的间隙与所述风扇的进风口连通。
10. 根据权利要求9所述的散热装置,其特征在于,还包括顶盖,所述顶盖与所述基板可拆卸的固定连接,且所述第一散热翅片、第二散热翅片及所述风扇位于所述顶盖与所述基板之间。
11. 一种电子设备,其特征在于,包括设备本体,以及与所述设备本体连接的如权利要求1~10任一项所述的散热装置。

一种散热装置及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及到电气技术领域,尤其涉及到一种散热装置及电子设备。

背景技术

[0002] 随着集成电路和微电子技术的快速发展,电子元器件的集成度越来越高,功耗也越来越大。为了保证电子元器件具有良好的性能和强壮的可靠性,通常需要在电子元器件的表面设置一个散热装置,利用散热装置上的第一散热翅片将热量向外扩散,以控制元器件工作在一个合理的温度范围内。现有一类电子设备,如投影仪、室内小基站、Wlan设备等,由于考虑到室内安装的便捷性、良好的环境融合性以及建设成本,因此要求设备的体积、重量应尽可能的小。然而现有技术为了提升设备的散热能力,通常会直接增加独立的风扇。这种方案缺乏对设备风道的研究和优化,不仅不能有效地降低设备的体积和重量,同时还会带来较大的噪声问题。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种散热装置及电子设备,用以提高电子设备的散热效果。

[0004] 第一方面,提供了一种散热装置,该散热装置应用于电子设备,其中,该散热装置包括基板、散热结构及风扇;其中,基板作为承载部件,用于承载散热结构及风扇。在具体设置时,该散热结构与所述基板导热连接,且所述散热结构包括至少一个环形的散热通道;所述散热通道具有进风口及出风口,所述进风口及所述出风口位于所述基板的同一侧边沿且间隔设置;而所述风扇与所述基板固定连接,且所述风扇镶嵌在所述散热结构中并用于给所述散热通道供风。在采用上述结构中,通过采用风扇设置成环形的散热通道,并且采用风扇镶嵌在散热结构中,在风扇工作时,可以将空气吹入到散热通道,并且能够尽可能的流经基板上的所有位置,从而增大了散热效果,且采用风扇与散热通道镶嵌的方式,可以有效的改善散热装置的尺寸,便于小型化处理。

[0005] 在一个具体的可实施方案中,所述散热结构包括多个第一散热翅片,且相邻的第一散热翅片之间间隔有所述散热通道。通过散热翅片增大散热效果。

[0006] 在一个具体的可实施方案中,第一散热翅片可以为热管、石墨片、VC等其他形式的高导热系数的材质制备而成,从而具有良好的散热效果。

[0007] 在一个具体的可实施方案中,散热翅片与基板之间可以为一体结构,也可以为分体结构。在采用分体结构时,第一散热翅片的加工方式可以为压铸、嵌齿、焊接等其他工艺方式,以具有良好的散热效果。

[0008] 在一个具体的可实施方案中,每个第一散热翅片的折弯处为弧形折弯。从而尽量降低空气的能耗损失。散热通道转弯处按照水力损失最小方案做倒圆处理(甚至整个风道可以呈圆环状、椭圆环状),以减小整个系统的压头损失。

[0009] 在一个具体的可实施方案中,所述风扇设置在所述散热结构的进风口,且所述第一散热翅片的一端位于所述风扇的出风侧。

[0010] 在一个具体的可实施方案中,所述多个第一散热翅片中,至少部分第一散热翅片设置有缺口,且所述风扇固定在所述缺口内。

[0011] 在一个具体的可实施方案中,每个第一散热翅片靠近所述风扇出风侧的端部与所述风扇间隔设定距离。从而减少涡流,提高空气流动性。

[0012] 在一个具体的可实施方案中,所述风扇设置在所述散热结构的出风口,且所述第一散热翅片的一端位于所述风扇的进风口。

[0013] 在一个具体的可实施方案中,所述进风口及所述出风口之间设置有隔离结构。提高进风口与出风口的空气的隔离度,避免冷热空气的交互,提高散热效果。

[0014] 在一个具体的可实施方案中,风扇可以是离心风扇、轴流风扇,或者其他任何形式的风扇。

[0015] 在一个具体的可实施方案中,在所述风扇设置在所述进风口时,所述隔离结构包括多个间隔设置的第二散热翅片,且所述多个第二散热翅片之间的间隙与所述风扇的进风口连通。提高进风量,进而提高散热效果。

[0016] 在一个具体的可实施方案中,还包括顶盖,所述顶盖与所述基板可拆卸的固定连接,且所述第一散热翅片、第二散热翅片及所述风扇位于所述顶盖与所述基板之间。方便空气流动。

[0017] 第二方面,提供了一种电子设备,该电子设备包括设备本体,以及与所述设备本体连接的上述任一项所述的散热装置。在采用上述结构中,通过采用风扇设置成环形的散热通道,并且采用风扇镶嵌在散热结构中,在风扇工作时,可以将空气吹入到散热通道,并且能够尽可能的流经基板上的所有位置,从而增大了散热效果,且采用风扇与散热通道镶嵌的方式,可以有效的改善散热装置的尺寸,便于小型化处理。

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例提供的散热装置的分解示意图;

[0019] 图2为本申请实施例提供的第一种散热装置上的散热结构的俯视图;

[0020] 图3为本申请实施例提供的第二种散热装置上的散热结构的俯视图;

[0021] 图4为本申请实施例提供的第三种散热装置上的散热结构的俯视图;

[0022] 图5为本申请实施例提供的第四种散热装置上的散热结构的俯视图;

[0023] 图6为本申请实施例提供的第五种散热装置上的散热结构的俯视图。

具体实施方式

[0024] 为方便理解本申请试了试提供的散热装置,下面首先说明一下其应用场景,本申请实施例提供的散热装置应用于集成电路上,投影仪、室内小基站、Wlan设备或者其他常见的电子设备中的集成电路。在使用时,由于现有技术中集成电路上电气元件比较多,因此对散热的需求越来越高。而现有的电子设备也要求小型化发展,这就造成现有技术中带常规的散热装置无法满足要求,为此本申请实施例提供了一种散热装置。下面结合具体的附图以及实施例对其进行详细的说明。

[0025] 如图1所示,图1示出了本申请实施例提供的第一种散热装置的结构示意图,由图1可以看出,本申请实施例提供的散热装置包括一个基板10,该基板10用于与需要散热的电

气元件连接。为方便描述,命名了基板10的两个相对的表面:第一表面(图中未标示)及第二表面(图中未标示);其中,第一表面用于与需要散热的电气元件连接。在散热装置装配到电子设备中时,电气元件与基板10的第一表面贴合在一起,或者通过导热胶连接,使得电气元件产生的热量可以直接传递到基板10上,或者通过导热胶传递到基板10上。而基板10的第二表面承载了用于将传递过来的热量散发出去的散热结构。

[0026] 一并参考图1及图2,图2示出了第一种散热装置上的散热结构的俯视图。在图1及图2所示的散热结构中包括多个第一散热翅片20,且多个第一散热翅片20固定在基板10上,并与基板10之间导热连接。在使用时,电气元件传递到基板10上的热量可以传递到第一散热翅片20,并通过第一散热翅片20将热量散发出去。本申请实施例提供的第一散热翅片20的具体形式可以采用不同的形式,如第一散热翅片20可以为采用热管、石墨片、VC等高导热系数的材质制备而成的散热翅片;在与基板10连接时,第一散热翅片20可以通过压铸、嵌齿、焊接等工艺方式,或者采用螺纹连接件(螺栓或螺钉)与基板10固定连接。当然除了上述第一散热翅片20与基板10之间采用分体结构的方式外,本申请实施例提供的第一散热翅片20与基板10还可以采用一体结构。此时,基板10与第一散热翅片20采用相同的材料(如铝、铁等高导热的材质)制备而成。在制备时,基板10与第一散热翅片20可以通过压铸的方式制备而成。在采用一体结构时,基板10与第一散热翅片20之间具有相同的热导系数,方便基板10上的热量传递到第一散热翅片20上。

[0027] 继续参考图2,本申请实施例提供的第一散热翅片20采用U形的散热翅片。在第一散热翅片20设置在基板10上时,多个第一散热翅片20嵌套设置,并且相邻的两个第一散热翅片20之间间隔有一定距离的间隙。在本申请实施例中并不具体限定第一散热翅片20的个数,具体的可以根据实际需要设置如三个、四个、五个、八个、十个、二十个等不同个数的第一散热翅片20。继续参考图2,第一散热翅片20之间的间隙作为通风的散热通道80。在第一散热翅片20采用U形时,形成的散热通道80也为U形,且多个散热通道80之间也为嵌套的方式。如图2中所示,散热通道80的两个端口分别作为进风口50及出风口60,且散热通道80的进风口50及出风口60位于基板10的同一侧边沿且间隔设置。在使用时,空气通过进风口50进入到散热通道80中,并沿散热通道80在散热结构中流通,之后在出风口60流出。在空气流通过程中,空气与第一散热翅片20接触并进行热交换,从而带走基板10传递到第一散热翅片20上的热量。在上述描述可以看出,在采用U形的散热通道80时,U形的散热通道80可以使得空气流经更长的距离,增大与第一散热翅片20的接触面积。

[0028] 继续参考图2,虽然在图2中所示的第一散热翅片20在折弯时采用直角的方式,但是图2仅仅示例出了第一散热翅片20的整体结构形式,并没示例出第一散热翅片20在折弯处的具体结构。一并参考图1中所示,图1示出了第一散热翅片20在折弯处的具体结构,在本申请实施例中,每个第一散热翅片20的折弯处为弧形折弯,从而使得散热通道80在折弯处也为一个弧形过渡,具体的,散热通道80在转弯处按照水力损失最小方案做倒圆处理以减小整个系统的压头损失。当然也可以采用整个散热通道80呈圆环状、椭圆环状的结构,以使得空气在散热通道80中能够流通顺畅。

[0029] 继续参考图2,本申请实施例提供的散热装置还包括一个风扇40,该风扇40用于增强散热通道80中的空气的流动速度。在设置风扇40时,将该风扇40镶嵌在散热结构中。为了镶嵌该风扇40,在部分第一散热翅片20上开设了一个缺口,如图2中所示,除了位于最外层

的第一散热翅片20上未设置缺口,在其余的每个第一散热翅片20上均设置有缺口,且设置的多个缺口尺寸相同,同时在每个第一散热翅片20的设置位置也相同,从而使得多个缺口可以形成一个用于容纳风扇40的容纳腔,在图2中该容纳腔为矩形的容纳腔,但是本申请实施例并不具体限定该容纳腔的形状,可以根据采用的风扇40的外形形状设置容纳腔的形状。

[0030] 继续参考图2,为方便理解本申请实施例提供的容纳腔的位置,将U形的第一散热翅片20按照折弯处划分为三部分,分别为:第一部23、第二部22及第三部21,其中第一部23与进风口50连通,第三部21与出风口60连通,而第二部22设置在第一部23与第三部21之间。在设置容纳腔时,缺口位于第一部23,即风扇40位于第一部23中。且风扇40与散热通道80的进风口50间隔一定的距离,该距离在本申请不做具体限定。

[0031] 应当理解的是,在图2中仅位于最外侧的第一散热翅片20未设置缺口,但是在本申请实施例中设置的缺口并不限定图2中所示的方式,还可以在位于最内层的第一散热翅片20也不设置缺口,或者所有的第一散热翅片20均设置缺口,均可以应用在本申请实施例中。且在风扇40设置在容纳腔内时,该风扇40至少与部分散热通道80连通,其包括:风扇40与部分散热通道80连通,或风扇40与所有散热通道80连通。在一个具体的实施方案中,采用风扇40与所有的散热通道80连通,以使得风扇40能够加快每个散热通道80内的空气流动。

[0032] 继续参考图2,风扇40具有进风口50以及出风口60,且风扇40的进风口50与出风口60相对。在将风扇40固定在容纳腔(缺口)内时,风扇40的进风口50朝向散热通道80的进风口50,风扇40的出风口60背离开散热通道80的进风口50。继续参考图2,每个第一散热翅片20靠近风扇40出风侧的端部与风扇40间隔设定距离。如风扇40的出风侧与第一散热翅片20之间预留10mm左右的间隙,以提高风扇40的出风侧气流的均匀性,同时还可以减小气流漩涡,控制气动噪声的产生。

[0033] 继续参考图1及图2,在设置散热通道80时,由于散热通道80的进风口50及出风口60位于基板10的同一侧,在使用时,容易出现混风的情况,因此在散热通道80的进风口50及出风口60之间设置了隔离结构。以避免出风口60吹出的热风被吸入到进风口50内。如图2中所示,该隔离结构包括多个间隔设置的第二散热翅片70,且多个第二散热翅片70之间的间隙与风扇40的进风口50连通。以图2中散热装置的放置方向为参考方向,在设置第二散热翅片70时,第二散热翅片70的朝向右上方倾斜并指向风扇40的进风口50;同样的,第二散热翅片70之间的间隙也朝向风扇40的进风侧,从而增大风扇40的进风量。在散热装置装配在电子设备中时,设置第二散热翅片70的区域对应其他的电器元件,即除去主要需要散热的电器元件外的其他电气元件。如第二散热翅片70的设置区域对应电子设备的连接器位置,从而使部分风扇40的进风侧的气流流经连接器位置,以实现对接连接器位置的电器元件进行单点散热。

[0034] 继续参考图2,在具体设置第二散热翅片70时,每个第二散热翅片70包括两部分:第一翅片及第二翅片,第一翅片相对第一散热翅片20位于进风口50位置的部分平行,而第二翅片相对第一散热翅片20位于进风口50位置的部分倾斜,并且通过第一翅片及第二翅片形成一个折弯的通风道。此外,继续参考图2,在图2中第一翅片及第二翅片均采用多段凸起单排排列形成,并不是采用一个完整的翅片,在采用上述结构时,可以增大空气流通的效果,同时也可就提高散热的效果。当然本申请实施例提供的第二散热翅片70并不仅限于图2

中所示的具体结构,在设置第二散热翅片70时,第二散热翅片70也可以采用一体结构,如第二散热翅片70采用直翅片,且第二散热翅片70相对第一散热翅片20靠近进风口50的一端倾斜。或者也可以采用第二散热翅片70与第一散热翅片20靠近进风口50的一端平行的方式设置。只需要能够给处于连接器位置的电气元件散热即可。

[0035] 由上述描述可以看出,在将发热的电子元件或印制电路板固定在散热装置的基板10上,将热量从散热装置的基板10传递到第一散热翅片20上。且在设置第一散热翅片20时,第一散热翅片20呈跑道型分布,气流在第一散热翅片20之间的散热通道80中流动,以实现第一散热翅片20的强制对流冷却,从而将第一散热翅片20的热量带出到散热装置外。在进风口50与出风口60之间设置有第二散热翅片70,一方面使得进入风扇40的进风侧的气流首先流经第二散热翅片70,提升对进风气流的利用率;另一方面通过第二散热翅片70,实现对进风口50和出风口60的隔离,避免混风,提升整个散热装置的散热效率。

[0036] 当然本申请实施例提供的散热装置中,风扇40的设置位置不仅限图2中所示的位置,风扇40可以根据实际的需要在散热通道80中的不同位置。下面结合附图进行说明。

[0037] 如图3所示,图3示出了第二种散热装置,图3中的标号可以参考图2中的相同标号,在此不再赘述。图3中所示的散热装置与图2中所示的散热装置的区别在于风扇40的设置位置不同。在图3所示的散热装置中,第一散热翅片20的缺口设置在了第二部22,在风扇40 装配在基板10上时,风扇40位于第一散热翅片20的第二部22分所在的区域,并且风扇40 的出风侧与第一散热翅片20之间预留10mm左右的间隙,以提高风扇40的出风侧气流的均匀性,同时还可以减小气流漩涡,控制气动噪声的产生。

[0038] 继续参考图3,图3所示的散热装置也设置了第二散热翅片70,且第二散热翅片70的长度方向与第一散热齿片的第二部22的长度方向平行。设置的第二散热翅片70将散热通道80 的进风口50与出风口60隔离开来,避免出现混风的情况,从而可以提高散热装置的散热效果。

[0039] 如图4中所示,图4示出了第三种散热装置。其中图4中的相同的标号可以参考图2中的相关描述。在图4中所示,风扇40在设置时,风扇40设置在了散热通道80的进风口50处。由图4可以看出,此时风扇40位于基板10的边角处,因此风扇40可以设置两个进风侧,且两个进风侧均可以作为散热通道80的进风口50。在设置第一散热翅片20时,第一散热翅片20的第一部23的长度小于第三部21的长度,从而在基板10上形成一个避让区,该避让区用于承载风扇40,在设置时,风扇40可以通过粘接或者通过螺纹连接件(螺栓或螺钉) 固定在基板10的避让区。此时,风扇40的进风侧作为散热通道80的进风口50,风扇40的出风侧朝向散热通道80并与散热通道80连通,以使得风扇40抽入的空气可以进入到散热通道80中。

[0040] 继续参考图4,在设置风扇40时,第一散热翅片20的第一部23朝向风扇40的端部并未平齐,其中位于最内侧的第一散热翅片20及位于最外侧的第一散热翅片20的第一部23的端部要长于其他第一散热翅片20的第一部23的端部的长度。且在风扇40设置在基板10时,位于最内侧的第一部23及位于最外侧的第一部23分别与风扇40的壳体密封连接或者间隙配合;而其他的第一部23与风扇40的出风侧间隔一定的间隙,从而通过位于最内侧的第一部 23与位于最外侧的第一部23将风扇40吹出的空气限定在散热通道80中,并且风扇40的出风侧与其余第一部23之间预留10mm左右的间隙,以提高风扇40的出风侧气流的均匀性,同时还可以减小气流漩涡,控制气动噪声的产生。

[0041] 继续参考图4,在图4所示的散热装置中,还设置了第二散热翅片70,且第二散热翅片70的长度方向与第一散热齿片的第二部22的长度方向平行。设置的第二散热翅片70将散热通道80的进风口50与出风口60隔离开来,避免出现混风的情况,从而可以提高散热装置的散热效果。

[0042] 如图5所示,图5示出了第四种散热装置,图5中的部分标号可以参考图2中的标号。图5所示的第三种散热装置与图4中所示的第三种散热装置相近似,唯一的区别在于将风扇40由位于散热通道80的进风口50的位置改变到散热通道80的出风口60的位置。在图5中所示的散热装置,第一散热翅片20的第三部21的长度小于第一部23的长度,从而在基板10上避让开风扇40的设置位置。且在设置风扇40时,风扇40的出风侧作为散热通道80的出风口60。另外在设置第一散热翅片20时,第一散热翅片20的第三部21的端部可以直接与风扇40的壳体相接触,无需设置间隙。

[0043] 继续参考图5,在图5所示的散热装置中,还设置了第二散热翅片70,且第二散热翅片70的长度方向与第一散热齿片的第二部22的长度方向平行。设置的第二散热翅片70将散热通道80的进风口50与出风口60隔离开来,避免出现混风的情况,从而可以提高散热装置的散热效果。

[0044] 如图6所示,图6示出了第五种散热装置,在图6所示的散热装置中的标号可以参考图2中的相同标号。图6所示的散热装置与图2所示的散热装置的区别在于,风扇40设置在了散热通道80的进风口50及出风口60之间,其中,散热通道80的进风口50与出风口60的开口方向也不相同了,如图6中所示,散热通道80的进风口50的开口方向与出风口60的开口方向垂直,并且散热通道80的进风口50的开口方向朝向第一散热翅片20的第三部21。在设置风扇40时,风扇40位于散热通道80的进风口50与出风口60之间,并且为了与散热通道80的进风口50相匹配,风扇40的进风侧以及出风侧也相互垂直。在风扇40设置在基板10上时,风扇40的进风侧与散热通道80的出风口60的开口方向相同,而风扇40的出风侧与散热通道80的进风口50连通。

[0045] 继续参考图6,在采用上述方式时,第一散热翅片20的第一部23的端部也做了折弯从而使得整个散热通道80形成一个带缺口的环形通道,其中,风扇40位于该缺口内,另外在设置风扇40时,第一散热翅片20的第一部23的端部与风扇40的出风口60也预留10mm左右的间隙,以提高风扇40出风口60气流的均匀性,同时还可以减小气流漩涡,控制气动噪声的产生。

[0046] 虽然图2~图6示例出了本申请实施例提供的几种散热通道80与风扇40的配合方式,但是图2~图6仅仅为一个具体的示例,本申请实施例中不具体限定散热通道80与风扇40的相对位置关系,只需要采用风扇40镶嵌在散热通道80内的设置方式即可。另外,在具体选择风扇40时,风扇40可以选择不同类型的风扇40,如风扇40可以是离心风扇40、轴流风扇40,或者其他任何形式的风扇40。

[0047] 由上述描述可以看出,为改善散热效果,空气能在散热通道80中流动越长越好,因此,本申请实施例提供的散热装置还设置了一个顶盖30,继续参考图1,顶盖30盖合在基板10上,并与基板10可拆卸的固定连接,且在顶盖30与基板10固定连接时,顶盖30与基板10之间形成容纳散热翅片(第一散热翅片20、第二散热翅片70)及风扇40的空间。一并参考图2~图6,为了方便风扇40的线缆伸出,将位于最内层的第一散热翅片20围成一个空间作为风

扇40的出线腔11,风扇40在固定在基板10上时,风扇40的线缆可以穿设在出线腔11中。一并参考图1,顶盖30上设置有与基板10上的出线腔11配合的通孔31,顶盖30上的通孔31的侧壁插入到出线腔11中,以盖合到散热通道80,同时线缆穿过通孔31外露在散热装置外。该顶盖30在使用时,顶盖30将运动气流约束在整个散热通道80中,确保整个风道始终具有充足的风量,以提升整个系统的散热效率。同时顶盖30的形状可以根据整个系统的需要做相应的调整。

[0048] 此外,本申请实施例还提供了一种电子设备,该电子设备可以为投影仪、室内小基站、Wlan设备或者其他常见的电子设备。其中,该电子设备包括设备本体,以及与设备本体连接的上述任一项的散热装置。在采用上述结构中,通过采用风扇40设置成环形的散热通道80,并且采用风扇40镶嵌在散热结构中,在风扇40工作时,可以将空气吹入到散热通道80,并且能够尽可能的流经基板10上的所有位置,从而增大了散热效果,且采用风扇40与散热通道80镶嵌的方式,可以有效的改善散热装置的尺寸,便于小型化处理。

[0049] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

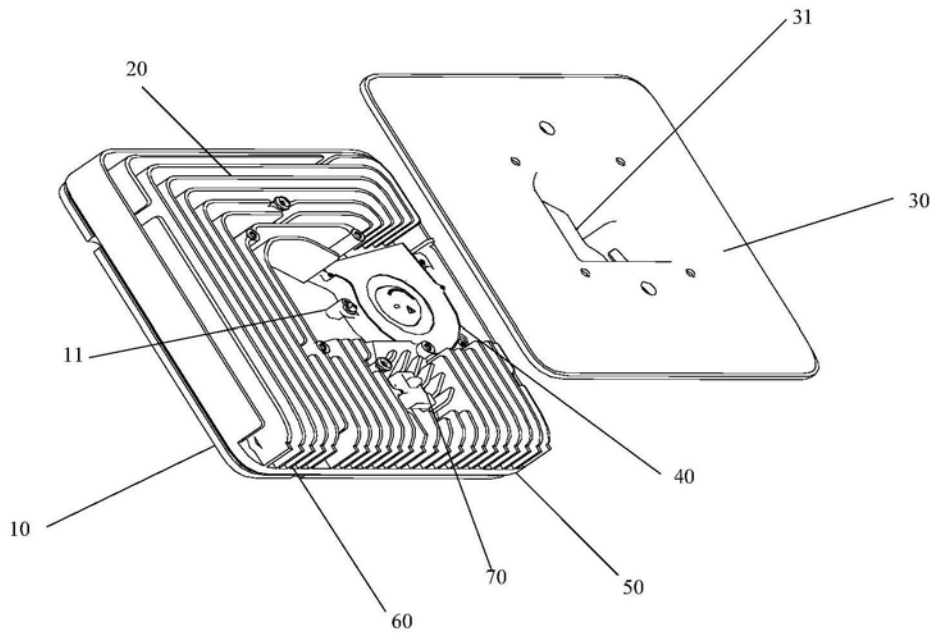


图1

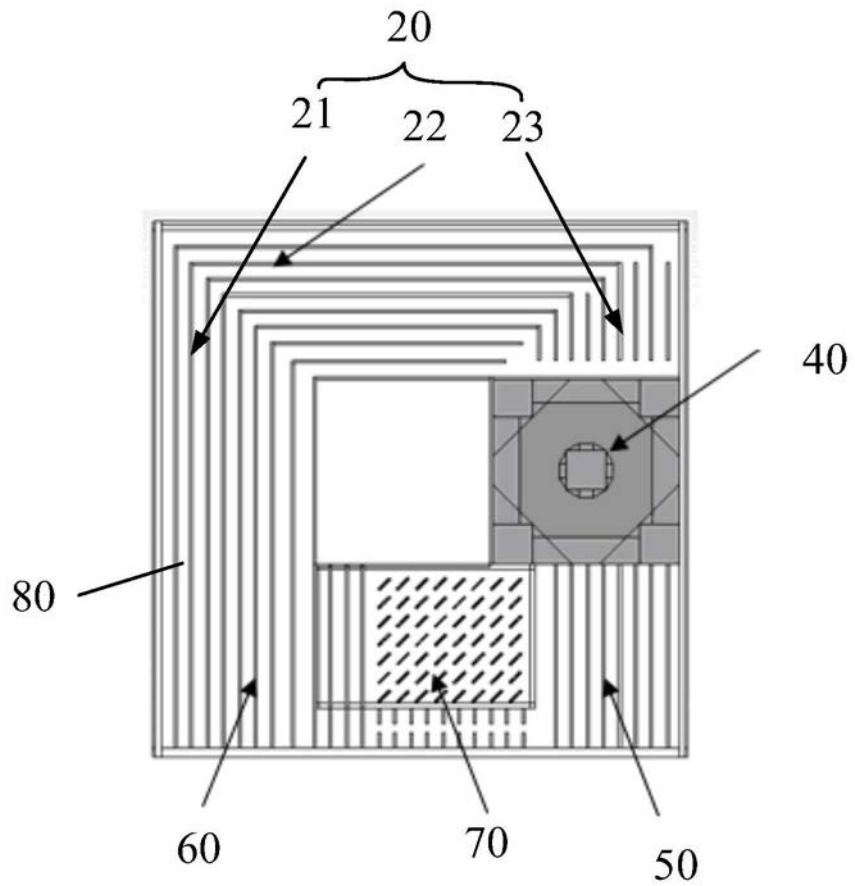


图2

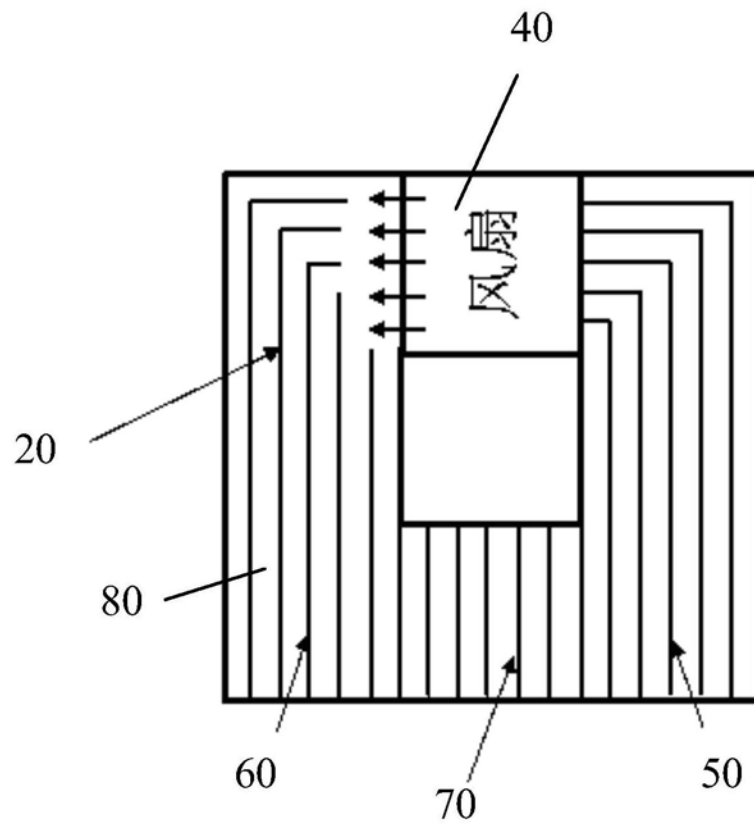


图3

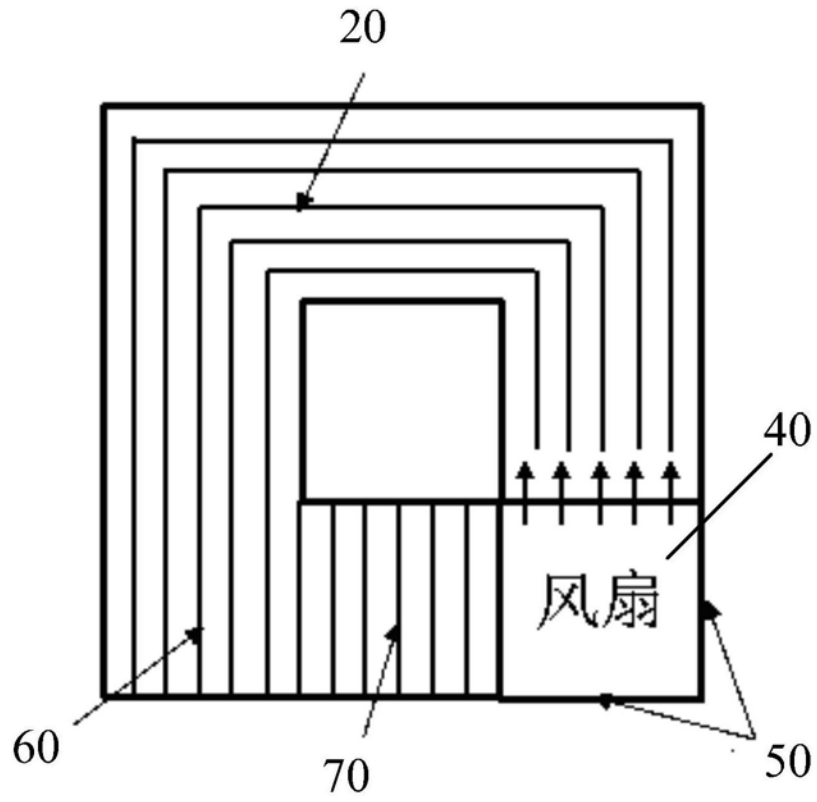


图4

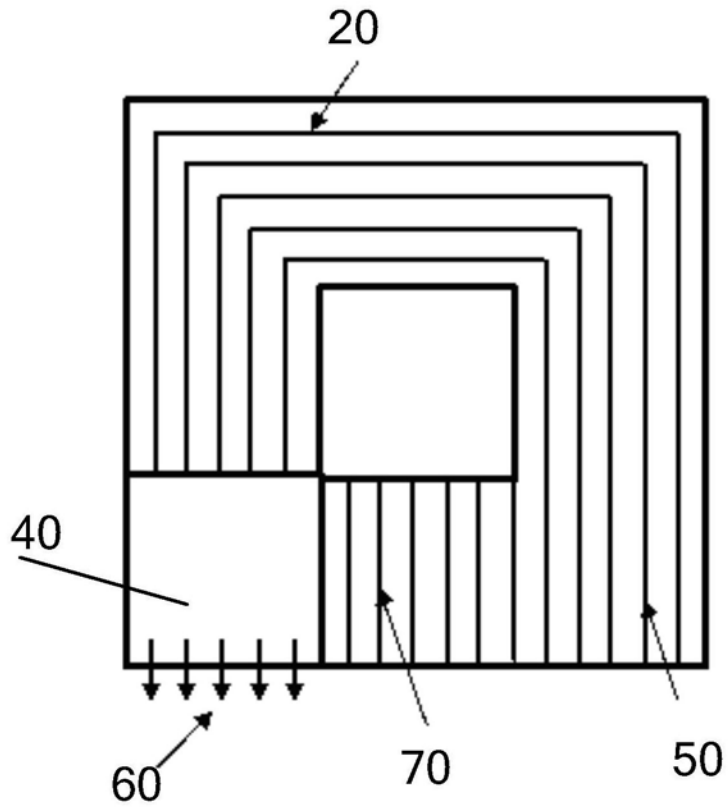


图5

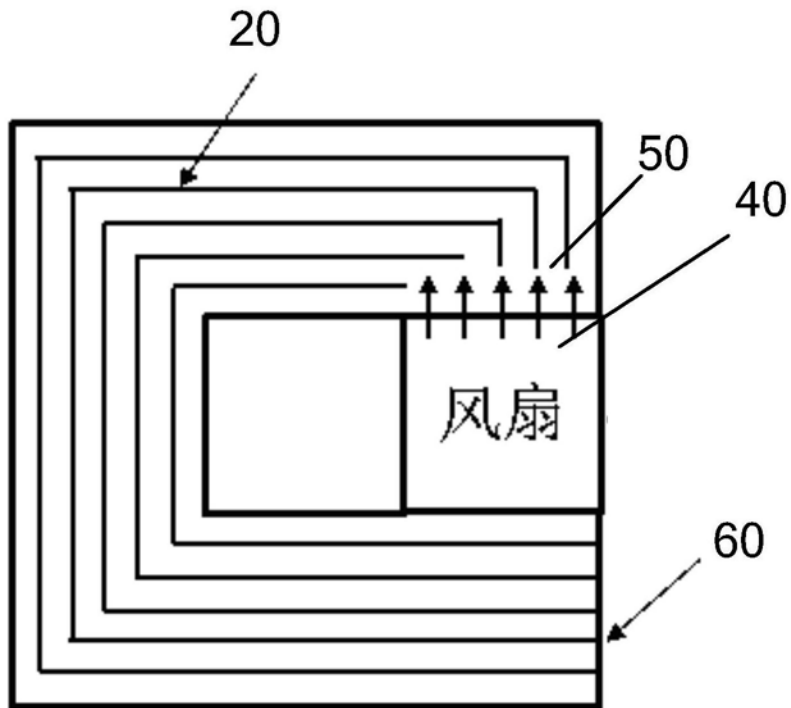


图6