



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209267924 U

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201821517896.0

(22)申请日 2018.09.17

(73)专利权人 上海剑桥科技股份有限公司
地址 201114 上海市闵行区陈行公路2388号8幢501室

专利权人 浙江剑桥电子科技有限公司

(72)发明人 高学东

(74)专利代理机构 上海弼兴律师事务所 31283
代理人 胡美强 孙静

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H05K 9/00(2006.01)

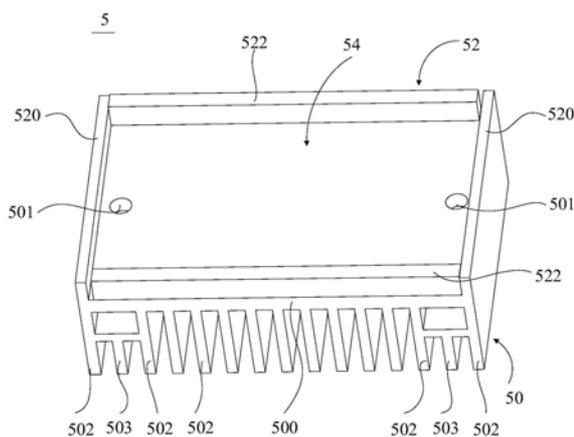
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件。散热器包括散热器主体和屏蔽框，屏蔽框集成于并凸设于散热器主体面向电子元件的一面，屏蔽框与散热器主体围绕形成有屏蔽腔，电子元件位于所述屏蔽腔内。在屏蔽框的周向上，屏蔽框的一部分侧壁采用屏蔽墙，屏蔽框的另一部分侧壁采用导电屏蔽部；屏蔽墙与散热器主体一体成型，导电屏蔽部固定于散热器主体面向电子元件的一面，且导电屏蔽部的材质为导电材料，导电材料具有电磁屏蔽性能。散热器组件包括如上散热器。本实用新型结构简单，安装工序更加简单，成本更低，且整体高度降低，同时，散热效果更好，散热效率更高。



1. 一种集成有电磁屏蔽结构的散热器,所述散热器包括散热器主体,所述散热器主体用于将安装在电路板上的电子元件产生的热量传导出,其特征在于,所述散热器还包括屏蔽框,所述屏蔽框集成于并凸设于所述散热器主体面向所述电子元件的一面,所述屏蔽框与所述散热器主体围绕形成有一屏蔽腔,所述电子元件位于所述屏蔽腔内;

在所述屏蔽框的周向上,所述屏蔽框的一部分侧壁采用屏蔽墙,所述屏蔽框的另一部分侧壁采用导电屏蔽部;所述屏蔽墙与所述散热器主体一体成型,所述导电屏蔽部固定于所述散热器主体面向所述电子元件的一面,且所述导电屏蔽部的材质为导电材料,所述导电材料具有电磁屏蔽性能。

2. 如权利要求1所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述屏蔽墙与所述散热器主体通过挤压成型工艺一体成型。

3. 如权利要求1所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述屏蔽框的相对设置的两侧壁采用所述屏蔽墙。

4. 如权利要求3所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述散热器主体包括散热板和间隔设置的多个散热片,所述散热板用于与所述电子元件相对设置,所述散热片设置于所述散热板背离所述电子元件的一面,所述屏蔽墙与所述散热片平行设置。

5. 如权利要求3所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述屏蔽框具有四个侧壁,所述屏蔽框的另外两个侧壁采用所述导电屏蔽部。

6. 如权利要求5所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述导电屏蔽部邻接于所述屏蔽墙。

7. 如权利要求1所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述导电材料为导电泡棉、导电胶、导电布或铜箔。

8. 如权利要求1所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述散热器主体包括:

散热板,所述散热板用于与所述电子元件相对设置,所述散热板设有间隔设置的至少两连接孔,至少两所述连接孔沿所述散热板的厚度方向贯穿于所述散热板,并设置成与所述电路板可拆卸连接;

间隔设置的多个散热片,各所述散热片从所述散热板背离所述电子元件的一面沿所述散热板的厚度方向向外延伸,每一所述连接孔对应设置有一避让空间,所述连接孔沿所述散热板的厚度方向到所述散热板背离所述电子元件的一面的投影位于避让空间内,所述避让空间形成于相邻的两个散热片之间;

至少两辅散热片,所述辅散热片与所述连接孔、所述避让空间一一对应设置,每一所述辅散热片设置于相对应的所述避让空间内,并连接于相邻的两个所述散热片。

9. 如权利要求8所述的集成有电磁屏蔽结构的散热器,其特征在于,所述辅散热片包括水平部和竖直部,所述水平部垂直设置于并连接于相邻的两所述散热片,且所述水平部与所述散热板之间具有间隙,所述竖直部垂直设置于所述水平部。

10. 一种散热器组件,包括电路板、电子元件和导热部件,所述电子元件安装于所述电路板,所述导热部件设置于所述电子元件背离所述电路板的一面,其特征在于,所述散热器组件还包括如权利要求1-9任一项所述散热器,所述散热器主体固定于所述电路板,所述散热器主体面向所述电子元件的一面与所述导热部件背离所述电子元件的一面相接触。

集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子技术领域,特别涉及一种集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件。

背景技术

[0002] 电路板上安装的电子元件在工作时,会产生电磁辐射而相互干扰,另外外界的电磁干扰也会影响到电子元件的正常工作。为了避免电磁辐射的影响,目前通常的做法是在电子元件外部设一个屏蔽罩。然而,电子元件在工作时会产生大量的热量,需要在屏蔽电磁辐射的同时保证电子元件散热。

[0003] 目前,参见图1-2,传统的电子设备包括散热器组件1',所述散热器组件1'包括电路板2'、安装于电路板2'的电子元件3'、屏蔽罩4'和散热器5',屏蔽罩4'包括屏蔽框40'和屏蔽盖41',屏蔽框40'固定于电路板2',所述屏蔽盖41'罩设于并固定连接于所述屏蔽框40'的顶部的外壁面,所述屏蔽盖41'、屏蔽框40'与电路板2'之间围绕形成有收容空间,所述电子元件3'位于所述收容空间内,所述散热器5'固定于电路板2',并位于屏蔽盖41'的上方,且电子元件3'与屏蔽盖41'之间、屏蔽盖41'与散热器5'之间均设置有导热部件6',这样使得电子元件3'产生的热量依次通过位于容纳空间内的导热部件6'、屏蔽盖41'、位于容纳空间外的导热部件6'传递到散热器5'。

[0004] 然而,采用这种结构形式存在以下缺陷:屏蔽罩4'和散热器5'相对独立设置,并分别固定在电路板2'上,且电子元件3'与屏蔽盖41'之间、屏蔽盖41'与散热器5'之间均设置有导热部件6',结构复杂,安装工序复杂,加工成本高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是为了克服现有技术中的缺陷,提供一种集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件。

[0006] 本实用新型是通过下述技术方案来解决上述技术问题:

[0007] 一种集成有电磁屏蔽结构的散热器,所述散热器包括散热器主体,所述散热器主体用于将安装在电路板上的电子元件产生的热量传导出,所述散热器还包括屏蔽框,所述屏蔽框集成于并凸设于所述散热器主体面向所述电子元件的一面,所述屏蔽框与所述散热器主体围绕形成有一屏蔽腔,所述电子元件位于所述屏蔽腔内;

[0008] 在所述屏蔽框的周向上,所述屏蔽框的一部分侧壁采用屏蔽墙,所述屏蔽框的另一部分侧壁采用导电屏蔽部;所述屏蔽墙与所述散热器主体一体成型,所述导电屏蔽部固定于所述散热器主体面向所述电子元件的一面,且所述导电屏蔽部的材质为导电材料,所述导电材料具有电磁屏蔽性能。

[0009] 在本方案中,散热器集成有屏蔽框,同时具有散热功能和电磁屏蔽功能,屏蔽框的屏蔽墙与散热器主体一体成型,导电屏蔽部固定于散热器主体,无需设置屏蔽盖,结构简单,使用时,仅需将散热器整体固定于电路板即可,相比于现有技术中分别将屏蔽罩和散热

器固定于电路板,安装工序更加简单,成本更低。

[0010] 另,使用时,仅需在电子元件与散热器主体之间设置导热部件,相比于现有技术中需要同时在电子元件与屏蔽盖之间、屏蔽盖与散热器之间设置导热部件,本实用新型散热效果更好,并提高了散热效率。

[0011] 较佳地,所述屏蔽墙与所述散热器主体通过挤压成型工艺一体成型。这样工艺更加简单,加工成本降低。

[0012] 较佳地,所述屏蔽框的相对设置的两侧壁采用所述屏蔽墙。这样更便于加工出具有屏蔽墙的散热器主体。

[0013] 较佳地,所述散热器主体包括散热板和间隔设置的多个散热片,所述散热板用于与所述电子元件相对设置,所述散热片设置于所述散热板背离所述电子元件的一面,所述屏蔽墙与所述散热片平行设置。

[0014] 较佳地,所述屏蔽框具有四个侧壁,所述屏蔽框的另外两个侧壁采用所述导电屏蔽部。这样在保证屏蔽效果的同时,降低了加工成本。

[0015] 较佳地,所述导电屏蔽部邻接于所述屏蔽墙。

[0016] 较佳地,所述导电材料为导电泡棉、导电胶、导电布或铜箔。

[0017] 较佳地,所述散热器主体包括:

[0018] 散热板,所述散热板用于与所述电子元件相对设置,所述散热板设有间隔设置的至少两连接孔,至少两所述连接孔沿所述散热板的厚度方向贯穿于所述散热板,并设置成与所述电路板可拆卸连接;

[0019] 间隔设置的多个散热片,各所述散热片从所述散热板背离所述电子元件的一面沿所述散热板的厚度方向向外延伸,每一所述连接孔对应设置有一避让空间,所述连接孔沿所述散热板的厚度方向到所述散热板背离所述电子元件的一面的投影位于避让空间内,所述避让空间形成于相邻的两个散热片之间;

[0020] 至少两辅散热片,所述辅散热片与所述连接孔、所述避让空间一一对应设置,每一所述辅散热片设置于相对应的所述避让空间内,并连接于相邻的两个所述散热片。

[0021] 在本方案中,辅散热片的设置,进一步提高了散热器的散热面积,从而提高了散热器的散热效果。

[0022] 较佳地,所述辅散热片包括水平部和竖直部,所述水平部垂直设置于并连接于相邻的两所述散热片,且所述水平部与所述散热板之间具有间隙,所述竖直部垂直设置于所述水平部。

[0023] 一种散热器组件,包括电路板、电子元件和导热部件,所述电子元件安装于所述电路板,所述导热部件设置于所述电子元件背离所述电路板的一面,所述散热器组件还包括如上所述散热器,所述散热器主体固定于所述电路板,所述散热器主体面向所述电子元件的一面与所述导热部件背离所述电子元件的一面相接触。

[0024] 在本方案中,包括集成有电磁屏蔽结构的散热器的散热器组件,其结构简单,安装工序更加简单,成本更低,且整体高度降低,同时,散热效果更好,散热效率更高。

[0025] 在符合本领域常识的基础上,上述各优选条件,可任意组合,即得本实用新型各较佳实例。

[0026] 本实用新型的积极进步效果在于:

[0027] 本实用新型的集成有电磁屏蔽结构的散热器及散热器组件,散热器集成有屏蔽框,同时具有散热功能和电磁屏蔽功能,屏蔽框的屏蔽墙与散热器主体一体成型,导电屏蔽部固定于散热器主体,无需设置屏蔽盖,结构简单,使用时,仅需将散热器整体固定于电路板即可,相比于现有技术中分别将屏蔽罩和散热器固定于电路板,安装工序更加简单,成本更低。

[0028] 另外,仅需在电子元件与散热器主体之间设置导热部件,相比于现有技术中需要在电子元件与屏蔽盖之间、屏蔽盖与散热器之间设置导热部件,本实用新型散热效果更好,并提高了散热效率。

附图说明

[0029] 图1为现有的散热器组件的结构示意图。

[0030] 图2为现有的散热器组件的分解结构示意图。

[0031] 图3为本实用新型较佳实施例的集成有电磁屏蔽结构的散热器的立体结构示意图(一)。

[0032] 图4为本实用新型较佳实施例的集成有电磁屏蔽结构的散热器的立体结构示意图(二)。

[0033] 图5为本实用新型较佳实施例的散热器组件的立体结构示意图。

[0034] 图6为本实用新型较佳实施例的散热器组件的分解结构示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 现有技术

[0037] 散热器组件:1'

[0038] 电路板:2'

[0039] 电子元件:3'

[0040] 屏蔽罩:4'

[0041] 屏蔽框:40'

[0042] 屏蔽盖:41'

[0043] 散热器:5'

[0044] 导热部件:6'

[0045] 本实用新型

[0046] 散热器组件:1

[0047] 电路板:2

[0048] 通孔:20

[0049] 电子元件:3

[0050] 导热部件:4

[0051] 散热器:5

[0052] 散热器主体:50

[0053] 散热板:500

[0054] 连接孔:501

[0055] 散热片:502

- [0056] 辅散热片:503
- [0057] 水平部:504
- [0058] 竖直部:505
- [0059] 避让空间:506
- [0060] 屏蔽框:52
- [0061] 屏蔽墙:520
- [0062] 导电屏蔽部:522
- [0063] 屏蔽腔:54
- [0064] 紧固件:6

具体实施方式

[0065] 下面通过实施例的方式进一步说明本实用新型,但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0066] 图3-4示出了一种集成有电磁屏蔽结构的散热器5的示意性结构。如图3-4所示,散热器5包括散热器主体50和屏蔽框52。散热器主体50用于将安装在电路板2(参见图5和图6)上的电子元件3(参见图6)产生的热量传导出。

[0067] 屏蔽框52集成于并凸设于散热器主体50面向电子元件3(参见图6)的一面。屏蔽框52与散热器主体50围绕形成有一屏蔽腔54,电子元件3(参见图6)位于屏蔽腔54内。

[0068] 在屏蔽框52的周向上,屏蔽框52的一部分侧壁采用屏蔽墙520,屏蔽框52的另一部分侧壁采用导电屏蔽部522。屏蔽墙520与散热器主体50一体成型。导电屏蔽部522固定于散热器主体50面向电子元件3(参见图6)的一面。且导电屏蔽部522的材质为导电材料,导电材料具有电磁屏蔽性能。

[0069] 散热器5集成有屏蔽框52,同时具有散热功能和电磁屏蔽功能,屏蔽框52的屏蔽墙520与散热器主体50一体成型,导电屏蔽部522固定于散热器主体50,无需设置屏蔽盖,结构简单,使用时,仅需将散热器5整体固定于电路板2(参见图5和图6)即可,相比于现有技术中分别将屏蔽罩和散热器5固定于电路板2,安装工序更加简单,成本更低。

[0070] 使用时,仅需在电子元件3(参见图6)与散热器主体50之间设置导热部件4,相比于现有技术中需要同时在电子元件3与屏蔽盖之间、屏蔽盖与散热器5之间设置导热部件4,本实用新型散热效果更好,并提高了散热效率。

[0071] 其中,散热器主体50包括散热板500、间隔设置的多个散热片502和至少两辅散热片502。散热板500用于与电子元件3相对设置。在本实施方式中,散热板500为长方形板状结构。在其他可替代的实施方式中,散热板500也可以采用其他形状的结构,比如正方形板状结构。

[0072] 散热板500设有间隔设置的至少两连接孔501。各连接孔501均沿散热板500的厚度方向贯穿于散热板500,并设置成与电路板2(参见图5和图6)可拆卸连接。在本实施方式中,连接孔501具有两个。当然,本领域技术人员也可以根据实际的需要设置三个或三个以上,在此并不对本实用新型的保护范围产生限定作用。

[0073] 各散热片502从散热板500背离电子元件3(参见图6)的一面沿散热板500的厚度方向向外延伸。在本实施方式中,散热片502与散热板500垂直设置。多个散热片502沿散热板

500的长度方向间隔设置。散热片502与散热板500的宽度方向平行或位于散热板500的宽度方向上。

[0074] 每一连接孔501对应设置有一避让空间506。连接孔501沿散热板500的厚度方向到散热板500背离电子元件3(参见图6)的一面的投影位于避让空间506内。避让空间506形成于相邻的两个散热片502之间。

[0075] 辅散热片502与连接孔501、避让空间506一一对应设置。每一辅散热片502设置于相对应的避让空间506内,并连接于相邻的两个散热片502。辅散热片502的设置进一步提高了散热器5的散热面积,从而提高了散热器5的散热效果。

[0076] 具体地,辅散热片502包括水平部504和竖直部505。水平部504垂直设置于并连接于相邻的两散热片502。且水平部504与散热板500之间具有间隙。竖直部505垂直设置于水平部504。

[0077] 进一步地,散热器主体50整体一体成型。具体地,散热器主体50通过挤压成型工艺一体成型。散热器主体50的材质为金属材质。该金属材质能够起到电磁屏蔽的功能。在本实施方式中,散热器主体50的材质采用铝或铜。在其他可替代的实施方式中,散热器主体50的材质也可以采用其他金属材质。

[0078] 如图4所示,屏蔽框52采用环形框架结构。在实际的使用过程中,该屏蔽框52沿其周向上可以采用封闭式结构,也可以具有缺口。在具有缺口的结构下,缺口的宽度(即沿屏蔽框52周向上的宽度)一般小于或等于3mm,优选为1mm-2mm。

[0079] 进一步地,屏蔽框52的相对设置的两侧壁采用屏蔽墙520。这样更便于加工出具有屏蔽墙520的散热器主体50。屏蔽墙520与散热片502平行设置。在本实施方式中,屏蔽墙520与散热器主体50通过挤压成型工艺一体成型。这样工艺更加简单,加工成本降低。

[0080] 更进一步地,屏蔽框52具有四个侧壁。屏蔽框52的另外两个侧壁采用导电屏蔽部522。这样在保证屏蔽效果的同时,降低了加工成本。在本实施方式中,导电屏蔽部522的至少一端邻接于屏蔽墙520。导电屏蔽部522粘接于散热板500面向电子元件3(参见图6)的一面。

[0081] 具体地,屏蔽墙520位于散热板500中宽度方向上的边。导电屏蔽部522位于散热板500中长度方向上的边。

[0082] 在本实施方式中,导电屏蔽部522中所采用的导电材料为导电泡棉、导电胶、导电布或铜箔。在其他可替代的实施方式中,导电屏蔽部522也可以采用其他具有电磁屏蔽功能的导电材料。

[0083] 图5-6示出了一种散热器组件1的示意性结构。如图5-6所示,包括电路板2、电子元件3、导热部件4和如上的散热器5。电子元件3安装于电路板2。导热部件4设置于电子元件3背离电路板2的一面。散热器主体50面向电子元件3的一面与导热部件4背离电子元件3的一面相接触。散热器主体50固定于电路板2。

[0084] 设置集成有电磁屏蔽结构的散热器5的散热器组件1,其结构简单,安装工序更加简单,成本更低,且整体高度降低,同时,散热效果更好,散热效率更高。

[0085] 具体地,电子元件3与散热板500之间仅设置有一个导热部件4。这样导热效率更高,散热效果更好。在本实施方式中,导热部件4的材质可以采用导热硅胶。导热部件4的一面与电子元件3相接触,另一面与散热板500相接触。这样能够使得电子元件3所产生的热量

依次经导热部件4、散热板500、散热片502传导至空气中。

[0086] 进一步地,电路板2中正对散热板500连接孔501的位置均对应设置通孔20,通孔20沿电路板2的厚度方向贯穿于电路板2。每一连接孔501与相对应的通孔20内贯穿连接有一紧固件6,以将散热器5整体固定于电路板2。在本实施方式中,紧固件6为螺丝。

[0087] 更进一步地,屏蔽墙520以及导电屏蔽部522中背离散热板500的一面均与电路板2相接触,这样能够使得屏蔽框52、散热板500以及电路板2围绕形成一相对比较封闭的空间,从而提高电磁屏蔽效果。

[0088] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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实用新型和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0089] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式作出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

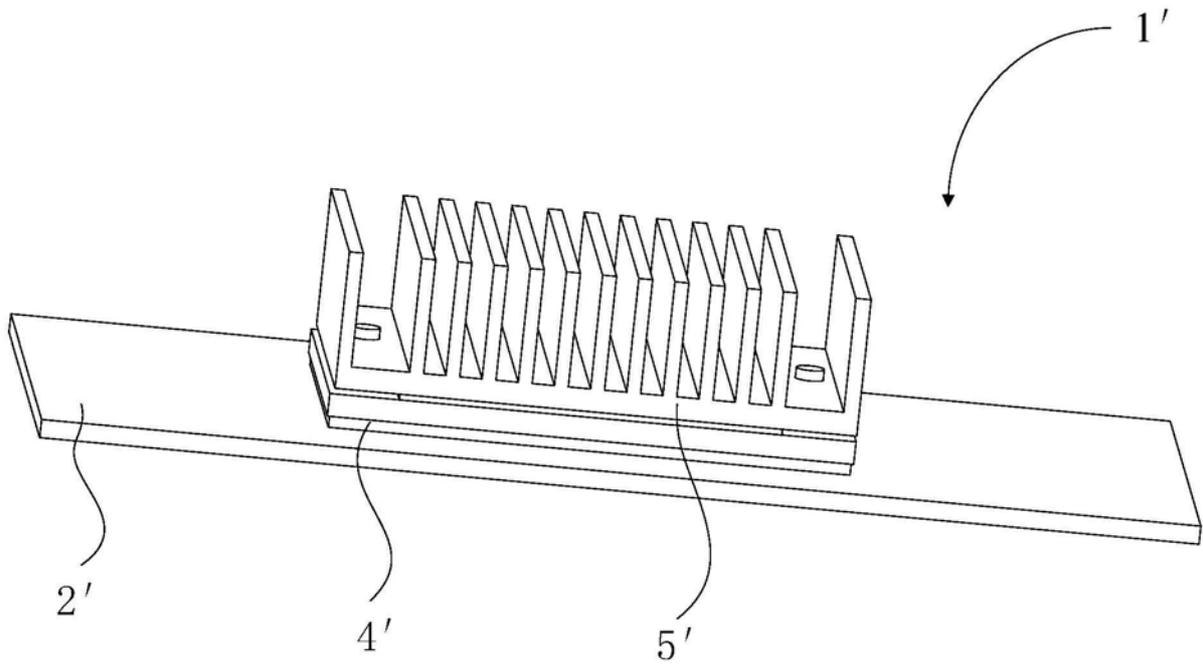


图1

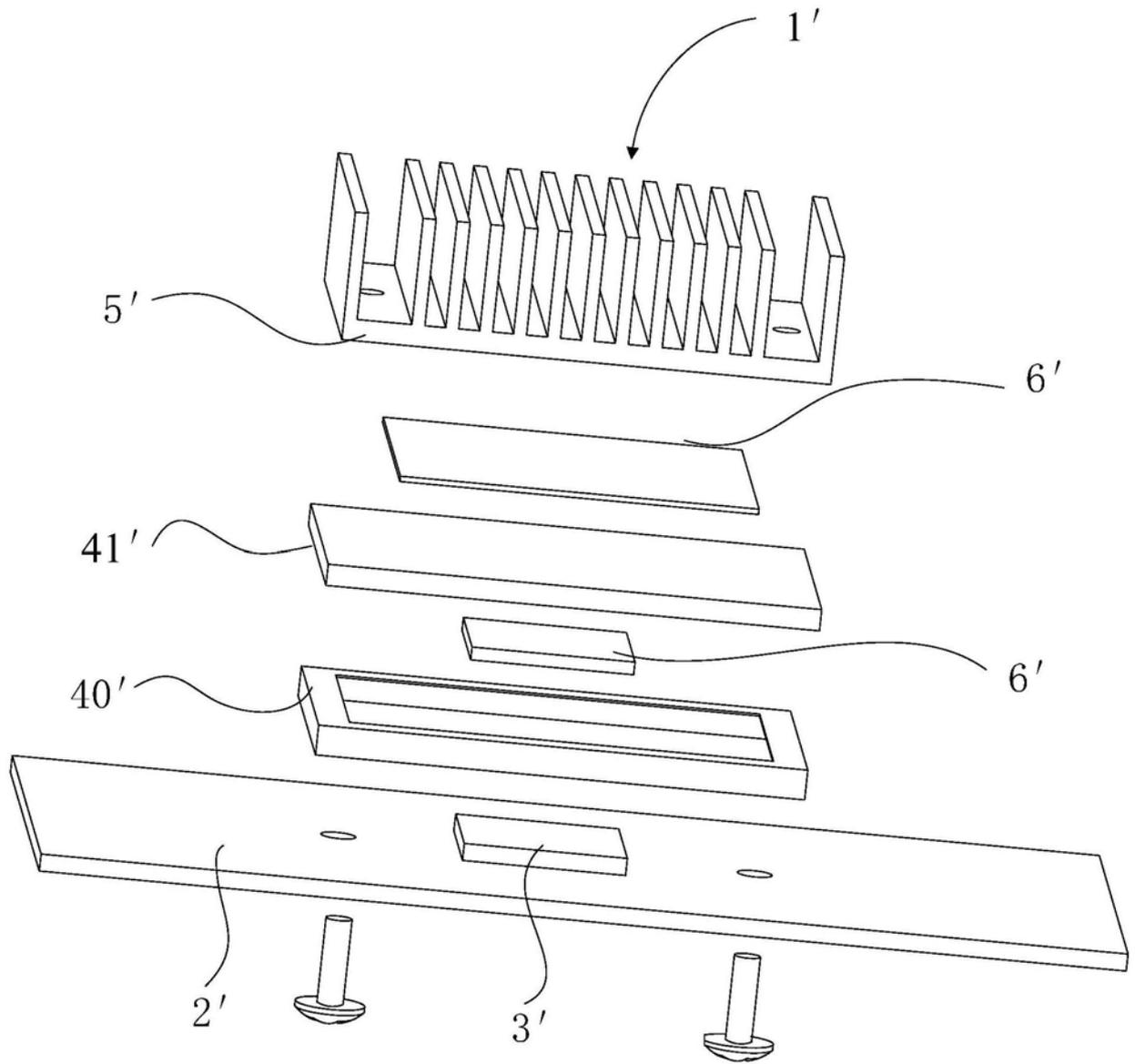


图2

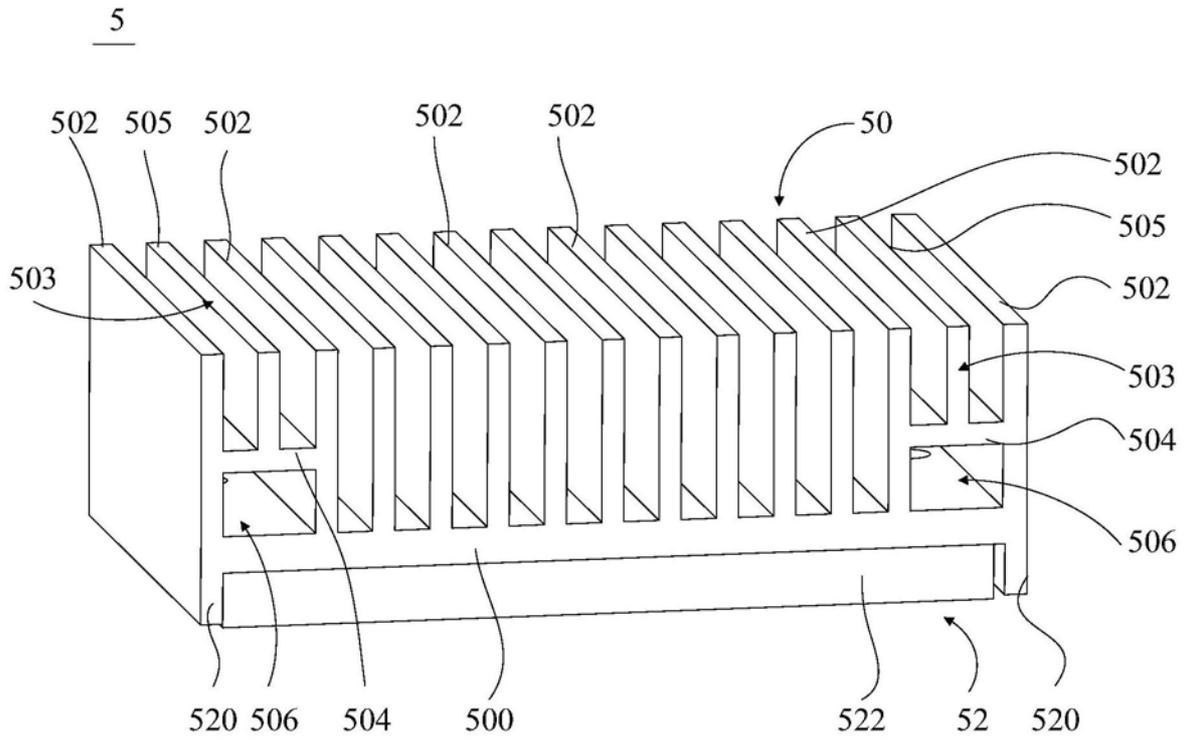


图3

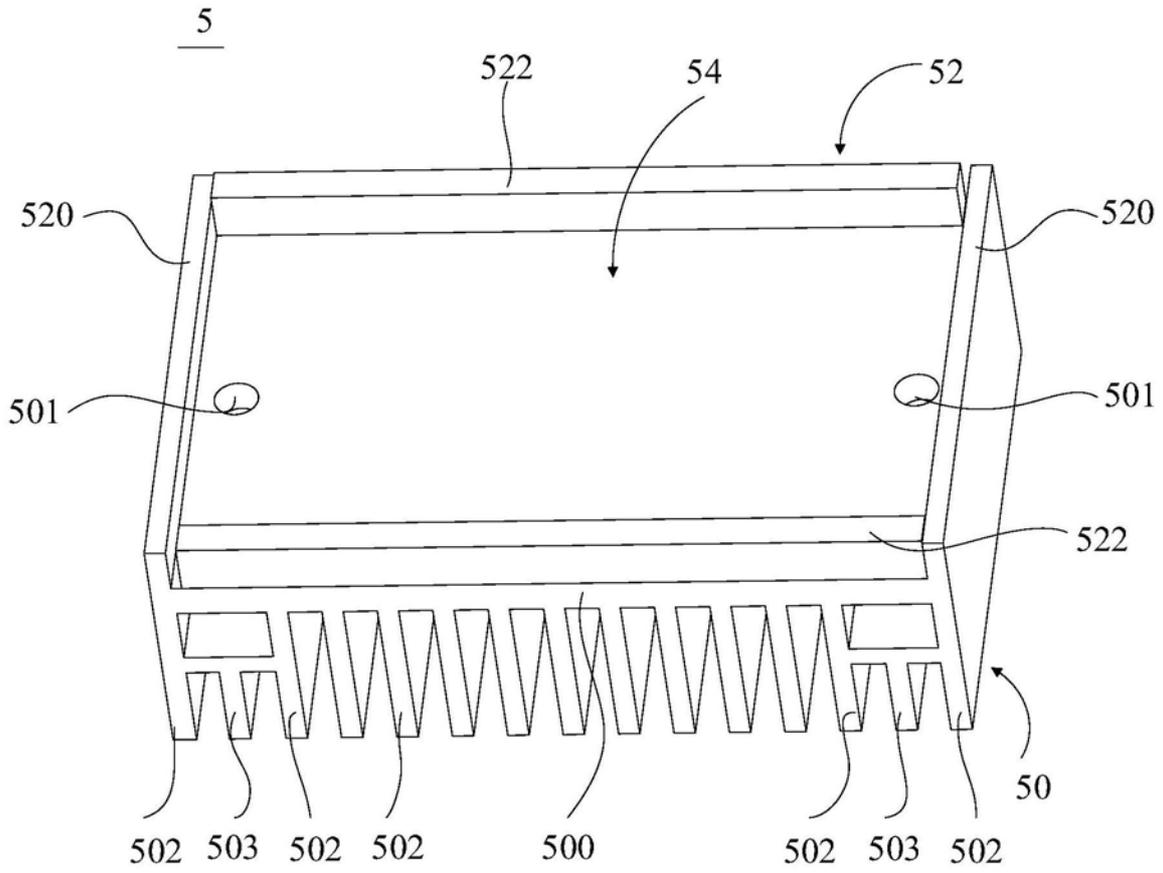


图4

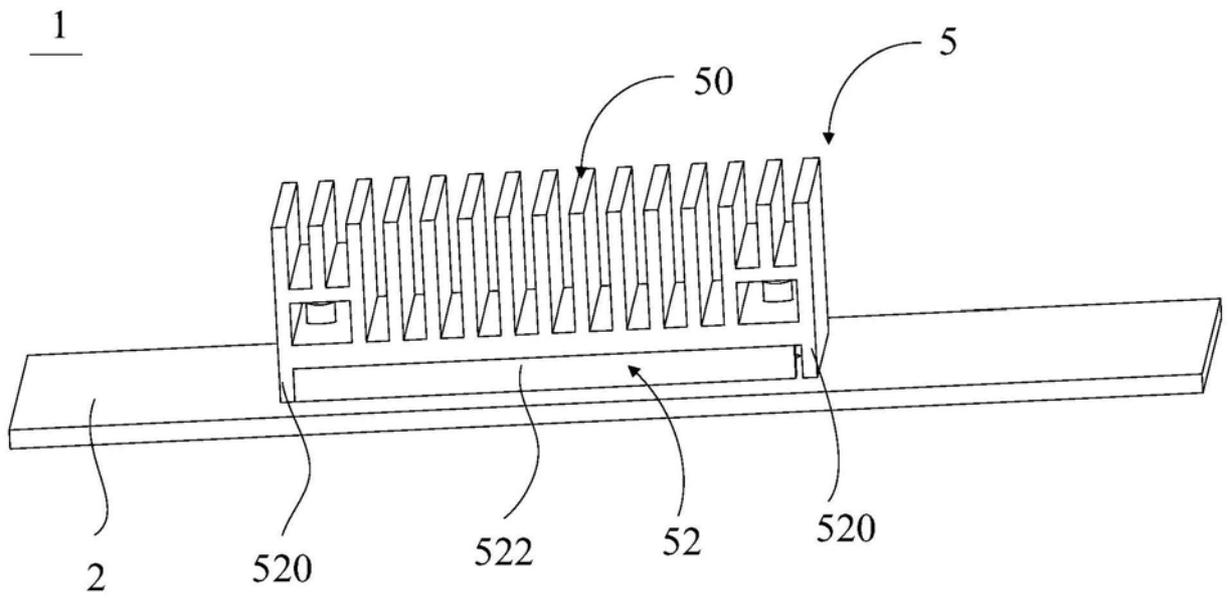


图5

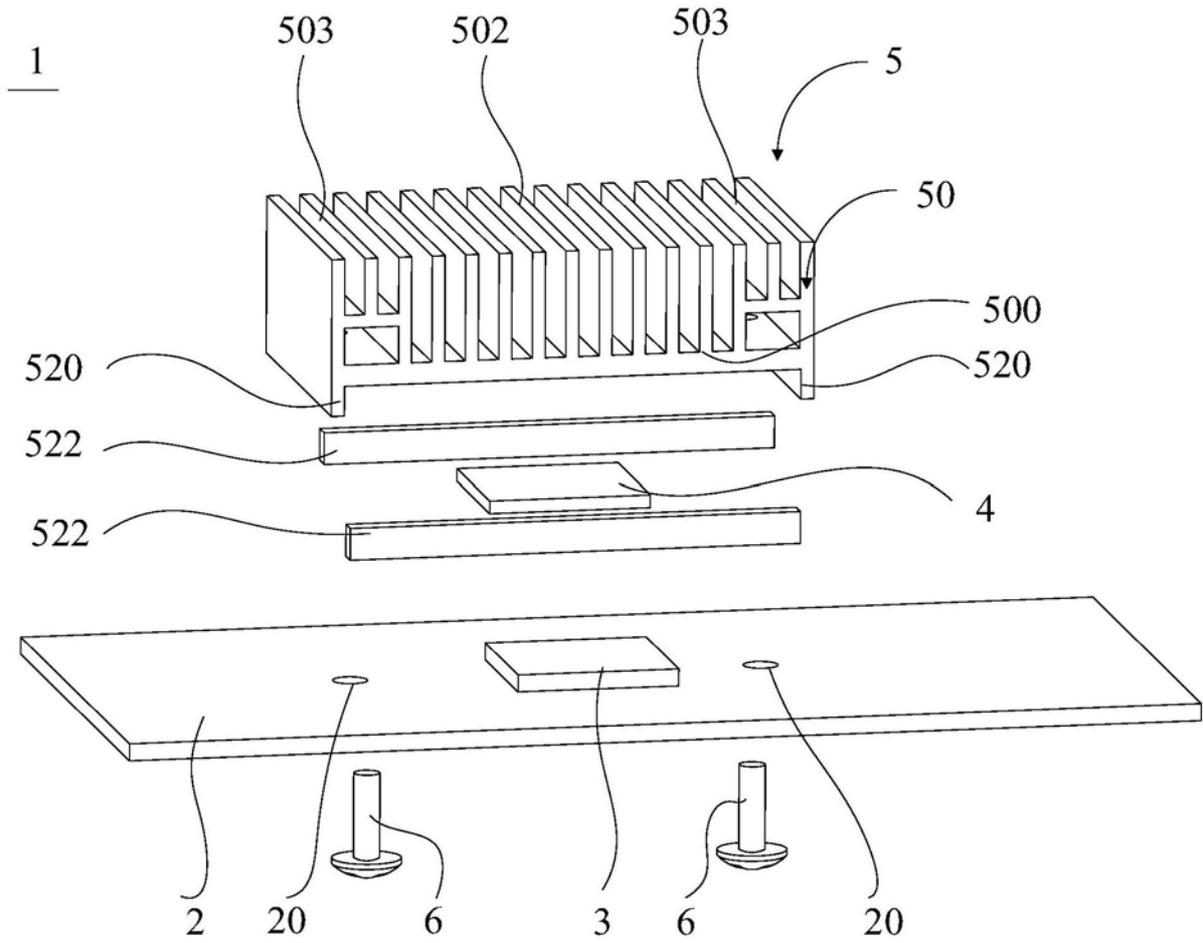


图6