



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220106501 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202321278936.1

(22) 申请日 2023.05.24

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72) 发明人 吴云鹏 于超 孙俊民 王文斌
曹磊

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
专利代理师 梁柏祺

(51) Int.Cl.

H01L 23/367 (2006.01)

H01L 23/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

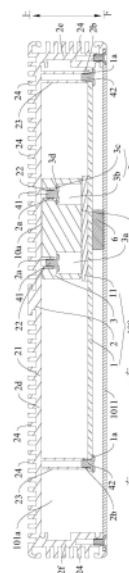
权利要求书2页 说明书12页 附图16页

(54) 实用新型名称

芯片组件和具有其的电子设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种芯片组件和具有其的电子设备,芯片组件包括基板、芯片、散热件、导热件和紧固件,芯片设于基板的厚度一侧;散热件的至少部分设于芯片的背离基板的一侧;导热件设于芯片和散热件之间,且导热件与散热件导热连接以形成第一导热连接部,导热件与芯片导热配合;紧固件包括:第一紧固件,第一紧固件沿基板的厚度方向连接导热件和散热件以挤压第一导热连接部;和/或,第二紧固件,导热件与芯片导热连接以形成第二导热连接部,第二紧固件沿基板的厚度方向连接基板和散热件以挤压第一导热连接部和第二导热连接部。根据本实用新型的芯片组件,可以对芯片实现更好的散热效果。



1. 一种芯片组件,其特征在于,包括:

基板;

芯片,所述芯片设于所述基板的厚度一侧;

散热件,所述散热件的至少部分设于所述芯片的背离所述基板的一侧;

导热件,所述导热件设于所述芯片和散热件之间,且所述导热件与所述散热件导热连接以形成第一导热连接部,所述导热件与所述芯片导热配合;

紧固件,所述紧固件包括:

第一紧固件,所述第一紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述导热件和所述散热件以挤压第一导热连接部;和/或,

第二紧固件,所述导热件与所述芯片导热连接以形成第二导热连接部,所述第二紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述基板和所述散热件以挤压所述第一导热连接部和所述第二导热连接部。

2. 根据权利要求1所述的芯片组件,其特征在于,所述紧固件包括第一紧固件,所述导热件形成有第一通孔,所述散热件形成有第一螺纹孔,所述第一紧固件穿设于所述第一通孔且螺纹配合于所述第一螺纹孔。

3. 根据权利要求2所述的芯片组件,其特征在于,在预设平面上,所述第一紧固件的正投影的至少部分位于所述芯片的正投影外轮廓内,

所述第一通孔包括沿所述第一通孔的轴向依次设置的第一孔部和第二孔部,在所述预设平面上,所述第一孔部的周壁的正投影位于所述第二孔部的周壁的正投影外轮廓外,以使所述第一孔部和所述第二孔部之间形成台阶,所述第一紧固件的一端具有限位部,所述限位部设于所述第一孔部内且与所述台阶抵接,所述预设平面与所述基板的厚度方向垂直。

4. 根据权利要求2所述的芯片组件,其特征在于,

所述散热件包括本体部,所述本体部与所述导热件导热连接,所述第一螺纹孔为盲孔且形成在所述本体部上;或者,

所述散热件包括本体部和第一连接部,所述本体部与所述导热件导热连接,所述第一连接部设于所述本体部的朝向所述导热件的一侧且伸入所述第一通孔,所述第一螺纹孔形成在所述第一连接部上。

5. 根据权利要求1所述的芯片组件,其特征在于,所述导热件在垂直于所述基板厚度方向的预设平面上的正投影为多边形结构,所述第一紧固件为多个,多个所述第一紧固件包括至少一组紧固件组,所述紧固件组包括沿所述多边形结构的对角线延伸方向间隔设置的两个所述第一紧固件。

6. 根据权利要求1所述的芯片组件,其特征在于,所述紧固件包括第二紧固件,所述第二紧固件间隔设于所述芯片和所述导热件的周侧,所述基板形成有第二通孔,所述散热件形成有第二螺纹孔,所述第二紧固件穿设于所述第二通孔且螺纹配合于所述第二螺纹孔。

7. 根据权利要求6所述的芯片组件,其特征在于,所述散热件包括本体部和第二连接部,所述本体部与所述导热件导热连接,所述第二连接部设于所述本体部的朝向所述导热件的一侧,所述第二螺纹孔形成在所述第二连接部上。

8. 根据权利要求1所述的芯片组件,其特征在于,还包括:

指示灯,所述指示灯设于所述基板的所述厚度一侧,所述散热件形成有安装通孔,所述安装通孔与所述指示灯相对;

导光件,所述导光件安装于所述安装通孔,且用于将所述指示灯发出的光传导至所述散热件的背离所述指示灯的一侧。

9. 根据权利要求1所述的芯片组件,其特征在于,
所述导热件和所述芯片之间设有导热硅胶或导热硅脂;和/或,
所述导热件和所述散热件之间设有导热硅胶或导热硅脂。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的芯片组件,其特征在于,所述散热件包括本体部和多个凸筋部,所述本体部与所述导热件导热连接,多个所述凸筋部间隔设置且均设于所述本体部的背离所述导热件的一侧。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括根据权利要求1-10中任一项所述的芯片组件。

12. 根据权利要求11所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备包括外壳,所述外壳内限定出安装腔,所述基板、所述芯片、所述导热件和所述紧固件均设于所述安装腔内,所述外壳的至少一部分构造成所述散热件。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,所述散热件包括第一散热部、第二散热部和第三散热部,所述第一散热部与所述导热件沿所述基板的厚度方向相对设置,所述第二散热部和所述第三散热部相对设置且分别设于所述第一散热部在第一方向上的两端,

所述外壳还包括第一壳体、第二壳体和第三壳体,所述第一壳体与所述第一散热部沿所述基板的厚度方向相对设置,所述第二壳体和所述第三壳体相对设置且分别设于所述第一壳体在第二方向上的两端,所述第一方向、所述第二方向和所述基板的厚度方向两两垂直。

14. 根据权利要求13所述的电子设备,其特征在于,所述紧固件还包括第三紧固件,所述第三紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述基板和所述第一壳体。

15. 根据权利要求13所述的电子设备,其特征在于,
所述第一壳体和所述散热件中的至少一个形成有用于壁挂安装的壁挂安装孔;和/或,
所述基板上设有第一插接件和第二插接件,所述第二壳体和所述第三壳体中的其中一个上设有天线,所述天线与所述第一插接件电连接,所述第二壳体和所述第三壳体中的至少一个上形成有第三通孔,所述第三通孔与所述第二插接件正对设置。

16. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,所述外壳形成有第四通孔,所述基板上设有调试插接件,所述调试插接件与所述第四通孔正对设置,且所述调试插接件的一部分位于所述第四通孔内、另一部分位于所述安装腔内,

所述外壳还形成有插配槽,所述插配槽朝向所述安装腔凹入,所述第四通孔形成在所述插配槽的底壁上。

芯片组件和具有其的电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信技术领域,尤其是涉及一种芯片组件和具有其的电子设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,电子设备的芯片发热量较大,需要设置相应的散热结构或部件,例如增加风扇且在电子设备的外壳上增设散热孔,以达到对芯片的散热效果。然而,上述散热方式,以使得电子设备结构复杂,且散热孔的设计易导致电子设备内部进灰。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种芯片组件,所述芯片组件可以实现更好的散热效果。

[0004] 本实用新型还提出一种具有上述芯片组件的电子设备。

[0005] 根据本实用新型第一方面实施例的芯片组件,包括:基板;芯片,所述芯片设于所述基板的厚度一侧;散热件,所述散热件的至少部分设于所述芯片的背离所述基板的一侧;导热件,所述导热件设于所述芯片和散热件之间,且所述导热件与所述散热件导热连接以形成第一导热连接部,所述导热件与所述芯片导热配合;紧固件,所述紧固件包括:第一紧固件,所述第一紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述导热件和所述散热件以挤压第一导热连接部;和/或,第二紧固件,所述导热件与所述芯片导热连接以形成第二导热连接部,所述第二紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述基板和所述散热件以挤压所述第一导热连接部和所述第二导热连接部。

[0006] 根据本实用新型实施例的芯片组件,导热件设于芯片和散热件之间,并通过第一紧固件挤压第一导热连接部、和/或通过第二紧固件挤压第一导热连接部和第二导热连接部,可以提高芯片、导热件和散热件之间的热量传递效率,从而使得芯片的热量更好地、更快速地通过导热件和散热件传递至空气中,提高芯片组件的散热效率,可以实现对芯片更好的散热效果,且芯片组件结构简单,便于实现小巧设计。

[0007] 在一些实施例中,所述紧固件包括第一紧固件,所述导热件形成有第一通孔,所述散热件形成有第一螺纹孔,所述第一紧固件穿设于所述第一通孔且螺纹配合于所述第一螺纹孔。

[0008] 在一些实施例中,在预设平面上,所述第一紧固件的正投影的至少部分位于所述芯片的正投影外轮廓内,所述第一通孔包括沿所述第一通孔的轴向依次设置的第一孔部和第二孔部,在所述预设平面上,所述第一孔部的周壁的正投影位于所述第二孔部的周壁的正投影外轮廓外,以使所述第一孔部和所述第二孔部之间形成台阶,所述第一紧固件的一端具有限位部,所述限位部设于所述第一孔部内且与所述台阶抵接,所述预设平面与所述基板的厚度方向垂直。

[0009] 在一些实施例中,所述散热件包括本体部,所述本体部与所述导热件导热连接,所述第一螺纹孔为盲孔且形成在所述本体部上;或者,所述散热件包括本体部和第一连接部,

所述本体部与所述导热件导热连接,所述第一连接部设于所述本体部的朝向所述导热件的一侧且伸入所述第一通孔,所述第一螺纹孔形成在所述第一连接部上。

[0010] 在一些实施例中,所述导热件在垂直于所述基板厚度方向的预设平面上的正投影为多边形结构,所述第一紧固件为多个,多个所述第一紧固件包括至少一组紧固件组,所述紧固件组包括沿所述多边形结构的对角线延伸方向间隔设置的两个所述第一紧固件。

[0011] 在一些实施例中,所述紧固件包括第二紧固件,所述第二紧固件间隔设于所述芯片和所述导热件的周侧,所述基板形成有第二通孔,所述散热件形成有第二螺纹孔,所述第二紧固件穿设于所述第二通孔且螺纹配合于所述第二螺纹孔。

[0012] 在一些实施例中,所述散热件包括本体部和第二连接部,所述本体部与所述导热件导热连接,所述第二连接部设于所述本体部的朝向所述导热件的一侧,所述第二螺纹孔形成在所述第二连接部上。

[0013] 在一些实施例中,所述芯片组件还包括:指示灯,所述指示灯设于所述基板的所述厚度一侧,所述散热件形成有安装通孔,所述安装通孔与所述指示灯相对;导光件,所述导光件安装于所述安装通孔,且用于将所述指示灯发出的光传导至所述导热件的背离所述指示灯的一侧。

[0014] 在一些实施例中,所述导热件和所述芯片之间设有导热硅胶或导热硅脂;和/或,所述导热件和所述散热件之间设有导热硅胶或导热硅脂。

[0015] 在一些实施例中,所述散热件包括本体部和多个凸筋部,所述本体部与所述导热件导热连接,多个所述凸筋部间隔设置且均设于所述本体部的背离所述导热件的一侧。

[0016] 根据本实用新型第二方面实施例的电子设备,包括根据本实用新型上述第一方面实施例的芯片组件。

[0017] 根据本实用新型实施例的电子设备,通过采用上述的芯片组件,可以提高电子设备的散热效率。

[0018] 在一些实施例中,所述电子设备包括外壳,所述外壳内限定出安装腔,所述基板、所述芯片、所述导热件和所述紧固件均设于所述安装腔内,所述外壳的至少一部分构造成所述散热件。

[0019] 在一些实施例中,所述散热件包括第一散热部、第二散热部和第三散热部,所述第一散热部与所述导热件沿所述基板的厚度方向相对设置,所述第二散热部和所述第三散热部相对设置且分别设于所述第一散热部在第一方向上的两端,所述外壳还包括第一壳体、第二壳体和第三壳体,所述第一壳体与所述第一散热部沿所述基板的厚度方向相对设置,所述第二壳体和所述第三壳体相对设置且分别设于所述第一壳体在第二方向上的两端,所述第一方向、所述第二方向和所述基板的厚度方向两两垂直。

[0020] 在一些实施例中,所述紧固件还包括第三紧固件,所述第三紧固件沿所述基板的厚度方向连接所述基板和所述第一壳体。

[0021] 在一些实施例中,所述第一壳体和所述散热件中的至少一个形成有用于壁挂安装的壁挂安装孔;和/或,所述基板上设有第一插接件和第二插接件,所述第二壳体和所述第三壳体中的其中一个上设有天线,所述天线与所述第一插接件电连接,所述第二壳体和所述第三壳体中的至少一个上形成有第三通孔,所述第三通孔与所述第二插接件正对设置。

[0022] 在一些实施例中,所述外壳形成有第四通孔,所述基板上设有调试插接件,所述调

试插接件与所述第四通孔正对设置,且所述调试插接件的一部分位于所述第四通孔内、另一部分位于所述安装腔内,所述外壳还形成有插配槽,所述插配槽朝向所述安装腔凹入,所述第四通孔形成在所述插配槽的底壁上。

[0023] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0024] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0025] 图1是根据本实用新型一些实施例的电子设备的剖视图;

[0026] 图2是根据本实用新型另一些实施例的电子设备的剖视图;

[0027] 图3是根据本实用新型再一些实施例的电子设备的剖视图;

[0028] 图4是根据本实用新型一些实施例的芯片和导热件的局部放大图;

[0029] 图5是根据本实用新型一些实施例的电子设备的示意图;

[0030] 图6是图5中所示的电子设备的另一个示意图;

[0031] 图7是图6中所示的插配槽位置处的剖视图;

[0032] 图8是图6中所示的电子设备的爆炸图;

[0033] 图9是图6中所示的电子设备的另一个爆炸图;

[0034] 图10是根据本实用新型再一些实施例的电子设备的剖视图;

[0035] 图11是根据本实用新型又一些实施例的电子设备的示意图;

[0036] 图12是图11中所示的电子设备和装配件的示意图;

[0037] 图13是图12中A部的放大图;

[0038] 图14是根据本实用新型另一些实施例的电子设备和装配件的示意图;

[0039] 图15是图14中B部的放大图。

[0040] 图16是根据本实用新型再一些实施例的电子设备的示意图;

[0041] 图17是图16中所示的电子设备的另一示意图;

[0042] 图18是根据本实用新型又一些实施例的电子设备的示意图。

[0043] 附图标记:

[0044] 电子设备200、外壳101、安装腔101a、第三通孔101b、第四通孔101c、插配槽101d、第一壳体1011、通孔1011a、第二壳体1012、第三壳体1013、天线103、装配件104、芯片组件100、第一导热连接部10a、第二导热连接部10b、

[0045] 基板1、第二通孔1a、芯片11、指示灯12、第一插接件13、第二插接件14、调试插接件15、

[0046] 散热件2、第一螺纹孔2a、第二螺纹孔2b、安装通孔2c、第一散热部2d、第二散热部2e、第三散热部2f、开槽2g、壁挂安装孔2h、本体部21、第一连接部22、第二连接部23、凸筋部24、

[0047] 导热件3、第一通孔3a、第一孔部3b、第二孔部3c、台阶3d、

[0048] 紧固件4、紧固件组4a、第一紧固件41、限位部41a、第二紧固件42、第三紧固件43、

[0049] 导光件5、第二导热件6。

具体实施方式

[0050] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的可应用于性和/或其他材料的使用。

[0052] 下面,参考附图,描述根据本实用新型实施例的芯片组件100。

[0053] 如图1-图3所示,芯片组件100包括基板1、芯片11、散热件2和导热件3,芯片11设于基板1的厚度一侧,散热件2的至少部分设于芯片11的背离基板1的一侧,导热件3设于芯片11和散热件2之间,且导热件3与散热件2导热连接以形成第一导热连接部10a,导热件3与芯片11导热连接以形成第二导热连接部10b。

[0054] 当芯片组件100工作时,芯片11发热量较大,芯片11的热量可以通过第二导热连接部10b传递至导热件3,并由导热件3导出通过第一导热连接部10a传递给散热件2,散热件2将热量传导至空气中,由此,通过导热件3和散热件2可以将芯片11的热量持续地散发至空气中,使得芯片11的温度保持在正常的工作温度范围内,避免基板1和芯片11发热较高影响芯片11的工作效率,从而可以完成对芯片11的散热。

[0055] 需要说明的是,导热件3与散热件2导热连接,是指导热件3与散热件2之间存在热量交换;导热件3与芯片11导热连接,是指导热件3与芯片11之间存在热量交换。换言之,两个部件导热连接,是指两个部件导热配合,而该两个部件之间的导热方式不做具体限制,例如两个部件可以接触实现直接导热、或者两个部件通过其他导热部件实现间接导热。可见,导热件3与散热件2导热配合,且导热件3与芯片11导热配合。

[0056] 相对于一些相关技术,在芯片上设置散热片和风扇,通过风扇将散热片吸收芯片的热量扩散至空气中,以实现芯片的散热,但风扇为主动散热部件,会增加系统功耗,使得整个系统稳定性低,且风扇和散热片需要较大的安装空间,风扇工作时会产生较大的噪音,另外,安装芯片的外壳上需要设置对应的散热孔,以保证散热持续稳定,但散热孔会使得异物(例如灰尘等)进入并扩散至基板和芯片上,影响芯片的散热效率。

[0057] 本申请中,设置导热件3和散热件2,通过导热件3将芯片11的热量传导至散热件2上,并通过散热件2将热量散热至空气中,便于通过设计散热件2的结构以使得散热件2与空气的具有合适的接触面积,使得散热效率与芯片11的发热量匹配,有利于提升散热效率;另外,导热件3和散热件2为被动散热部件,避免设置散热片、风扇和散热孔等,避免噪声的产生,可以提升芯片组件100的声品质,且无需为散热片风扇等提供布置空间,可以节省芯片组件100的占用空间,便于将芯片组件100做到小巧精致。

[0058] 芯片组件100还包括紧固件4,紧固件4包括第一紧固件41和/或第二紧固件42,第一紧固件41沿基板1的厚度方向(例如图1-图3中的上下方向)连接导热件3和散热件2以挤

压第一导热连接部10a,使得导热件3和散热件2之间在第一紧固件41的作用下存在挤压作用力,从而使得导热件3和散热件2之间的配合更加紧密,有利于提升导热件3和散热件2之间的换热面积,便于实现导热件3和散热件2之间充分传热,提高导热件3和散热件2之间的热量传递效率;第二紧固件42沿基板1的厚度方向连接基板1和散热件2以挤压第一导热连接部10a和第二导热连接部10b,使得导热件3和散热件2之间在第二紧固件42的作用下存在挤压作用力、且导热件3和芯片11之间在第二紧固件42的作用下存在挤压作用力,从而使得导热件3和散热件2之间的配合更加紧密、且导热件3和芯片11之间的配合更加紧密,有利于提升导热件3和散热件2之间的换热面积、提升导热件3和芯片11之间的换热面积,便于实现导热件3和散热件2之间充分传热、实现导热件3和芯片11之间充分传热,提高导热件3与芯片11和散热件2之间的热量传递效率,从而使得芯片11的热量更好地、更快速地通过导热件3和散热件2传递至空气中,提高芯片组件100的散热效率,可以实现对芯片11更好的散热效果。

[0059] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。则一共具有下列三种方案:方案1、紧固件4包括第一紧固件41而不包括第二紧固件42,第一紧固件41沿基板1的厚度方向连接导热件3和散热件2以挤压第一导热连接部;方案2、紧固件4包括第二紧固件42而不包括第一紧固件41,第二紧固件42沿基板1的厚度方向连接基板1和散热件2以挤压第一导热连接部和第二导热连接部;方案3、紧固件4包括第一紧固件41和第二紧固件42,第一紧固件41沿基板1的厚度方向连接导热件3和散热件2以挤压第一导热连接部,第二紧固件42沿基板1的厚度方向连接基板1和散热件2以挤压第一导热连接部和第二导热连接部。

[0060] 例如,在图1和图2的示例中,芯片11设于基板1的上侧表面,导热件3形成为长方体结构,导热件3位于芯片11的上侧,且导热件3的一侧表面贴合芯片11的表面设置,散热件2的至少部分位于导热件3的上侧,导热件3的背离芯片11的一侧表面与散热件2的表面贴合,紧固件4包括第一紧固件41和第二紧固件42,第一紧固件41紧固连接导热件3和散热件2以挤压第一导热连接部10a,使得导热件3和散热件2紧密贴合,第二紧固件42紧固连接基板1和散热件2以挤压第一导热连接部10a和第二导热连接部10b,使得导热件3和散热件2、导热件3和芯片11之间紧密贴合。

[0061] 可以理解的是,导热件3与芯片11的对应方式可以为:多个导热件3对应一个芯片11设置、或者一个导热件3对应一个芯片11设置、或者一个导热件3对应多个芯片11设置;导热件3与散热件2的对应方式可以为:多个导热件3对应一个散热件2设置、或者一个导热件3对应一个散热件2设置、或者一个导热件3对应多个散热件2设置。其中,芯片11、散热件2和导热件3三者中的任一个可以设置一个或多个,且三者的设置数量可以相等或不等。

[0062] 根据本实用新型实施例的芯片组件100,导热件3设于芯片11和散热件2之间,并通过第一紧固件41挤压第一导热连接部10a、和/或通过第二紧固件42挤压第一导热连接部10a和第二导热连接部10b,可以提高芯片11、导热件3和散热件2之间的热量传递效率,从而使得芯片11的热量更好地、更快速地通过导热件3和散热件2传递至空气中,提高芯片组件100的散热效率,可以实现对芯片11更好的散热效果,且芯片组件100结构简单,便于实现小巧设计,同时能避免因在散热件2开设散热孔易导致的进灰问题。

[0063] 可选地,导热件3可以为导热金属件(例如实心铝件)或导热硅胶件等;散热件2为导热金属件(例如铝件),例如散热件2可以通过铝型材挤压而成。

[0064] 可选地,导热件3和散热件2可以为一体件或分体件。例如,导热件3和散热件2为一体件时,方便导热件3和散热件2的加工,此时可以无需设置第一紧固件41,即可实现对芯片11的良好散热,例如导热件2和散热件2为压铸铝件;导热件3和散热件2为分体件时,导热件3相对散热件2的位置可以改变,使得导热件3可以适应设于基板1不同位置的芯片11以与芯片11导热相连。

[0065] 可以理解的是,可以根据散热件2的结构选取合适的模具,模具可以是新开模具,也可以是其他公用模具。

[0066] 在一些实施例中,如图1和图2所示,紧固件4包括第一紧固件41(紧固件4包括第一紧固件41、且不包括第二紧固件42,或者紧固件4包括第一紧固件41和第二紧固件42),导热件3形成有第一通孔3a,散热件2形成有第一螺纹孔2a,第一紧固件41穿设于第一通孔3a且第一紧固件41螺纹配合于第一螺纹孔2a,则第一紧固件41穿设于导热件3且第一紧固件41与散热件2螺纹连接,以固定连接导热件3和散热件2,保证导热件3和散热件2连接的稳定性,且导热件3和散热件2组装简便;另外,第一紧固件41的作用以挤压第一导热连接部10a,使得导热件3和散热件2之间具有较大的挤压力而配合更加紧密,提高热量在导热件3和散热件2之间的传递效率,避免热量在导热件3积累影响散热效率。

[0067] 在一些实施例中,如图1和图2所示,在预设平面上,第一紧固件41的正投影的至少部分位于芯片11的正投影外轮廓内,则第一紧固件41的正投影的部分或者全部位于芯片11的正投影外轮廓内。当第一紧固件41的正投影的全部位于芯片11的正投影外轮廓内,有利于避免因第一紧固件41位置的限制使得导热件3占用空间过大,便于在保证芯片11散热需求的前提下,适当减小导热件3的占用空间,从而有利于减少芯片组件100的重量和成本;当第一紧固件41的正投影的部分位于芯片11的正投影外轮廓内,有利于减少第一紧固件41占用的导热件3与芯片11的导热面积,便于适当提高导热件3与芯片11的导热面积,有利于提高芯片组件100的散热效率。其中,预设平面与基板1的厚度方向垂直。

[0068] 例如,预设平面可以为基板1在厚度方向上的两侧表面中的任一侧表面,或者预设平面也可以为基板1在厚度方向上的中心面等等。示例性地,在图1和图2的示例中,以基板1的厚度方向为上下方向、预设平面为基板1的上表面为例,第一紧固件41在预设平面上的整个正投影位于芯片11在预设平面上的正投影外轮廓内。当然,在基板1的上表面上,第一紧固件41的正投影的一部分位于芯片11的正投影外轮廓内,另一部分位于芯片11的正投影外轮廓外。

[0069] 可以理解的是,在预设平面上,导热件3的正投影形状与芯片11的正投影形状可以相同或不同;导热件3的正投影外轮廓与芯片11的正投影外轮廓的相对大小不做具体限制。

[0070] 其中,第一通孔3a包括沿第一通孔3a的轴向依次设置的第一孔部3b和第二孔部3c,在预设平面上,第一孔部3b的周壁的正投影位于第二孔部3c的周壁的正投影外轮廓外,以使第一孔部3b和第二孔部3c之间形成台阶3d,第一紧固件41的一端具有限位部41a,限位部41a设于第一孔部3b内且限位部41a与台阶3d抵接,以限制第一紧固件41的移动,保证第一紧固件41固定到位,使得导热件3和散热件2的固定连接可靠,同时,限位部41a设于第二孔部3c内,则第一紧固件41的上述一端并未伸出第一通孔3a,以避免第一紧固件41影响导

热件3与芯片11之间的导热配合。

[0071] 例如,在图1、图2和图8的示例中,导热件3形成为长方体结构,且导热件3形成有多个贯穿上下两侧表面的第一通孔3a,第一通孔3a包括沿上下方向设置的第一孔部3b和第二孔部3c,第一孔部3b位于第二孔部3c的下侧,第一孔部3b的孔径大于第二孔部3c的孔径,以使第一孔部3b和第二孔部3c之间形成台阶3d,散热件2形成有与第一通孔3a对应的第一螺纹孔2a,第一紧固件41穿设于第一通孔3a且螺纹连接第一螺纹孔2a,限位部41a与台阶3d抵接,从而实现对第一导热连接部10a的挤压。

[0072] 在一些实施例中,如图2所示,散热件2包括本体部21,本体部21与导热件3导热连接,第一螺纹孔2a为盲孔且第一螺纹孔2a形成在本体部21上,第一紧固件41穿设于导热件3且螺纹连接至本体部21,以紧固连接导热件3和散热件2,避免因芯片11组件100的振动或移动等情形导致导热件3和散热件2配合不紧密。

[0073] 在一些实施例中,如图1所示,散热件2包括本体部21和第一连接部22,本体部21与导热件3导热连接,第一连接部22设于本体部21的朝向导热件3的一侧且第一连接部22伸入第一通孔3a,第一螺纹孔2a形成在第一连接部22上,第一紧固件41穿设于导热件3且螺纹连接至第一连接部22,以紧固连接导热件3和散热件2,避免因芯片组件100的振动或移动等情形导致导热件3和散热件2配合不紧密。

[0074] 可以理解的是,散热件2的本体部21具有足够的厚度时,第一螺纹孔2a形成在本体部21上;而散热件2的本体部21未有足够的厚度时,本体部21朝向导热件3的一侧形成有第一连接部22,第一螺纹孔2a形成在第一连接部22上。

[0075] 在一些实施例中,如图1、图2、图8和图9所示,导热件3在垂直于基板1厚度方向的预设平面上的正投影为多边形结构,第一紧固件41为多个,多个第一紧固件41包括至少一组紧固件组4a,紧固件组4a包括沿多边形结构的对角线延伸方向间隔设置的两个第一紧固件41,以紧固连接导热件3和散热件2,便于利用较少数量的第一紧固件41保证导热件3和散热件2的连接可靠。

[0076] 例如,在图8和图9的示例中,导热件3形成为长方体结构,导热件3形成有两个第一通孔3a,两个第一通孔3a沿多边形结构的对角线延伸方向间隔设置,每个第一通孔3a分别设有一个第一紧固件41,两个第一紧固件41组成为一组紧固件组4a。当然,紧固件组4a还可以为两组或两组以上;可以理解的是,当紧固件组4a为多组时,相邻两组紧固件组4a可以共用一个第一紧固件41、也可以不共用第一紧固件41。

[0077] 在一些实施例中,如图1、图2、图8和图9所示,紧固件4包括第二紧固件42(紧固件4包括第二紧固件42、且不包括第一紧固件41,或者紧固件4包括第一紧固件41和第二紧固件42),第二紧固件42间隔设于芯片11和导热件3的周侧,基板1形成有第二通孔1a,散热件2形成有第二螺纹孔2b,第二紧固件42穿设于第二通孔1a且第二紧固件42螺纹配合于第二螺纹孔2b,则第二紧固件42穿设于基板1且第二紧固件42与散热件2螺纹连接,以将基板1固定于散热件2,保证基板1和散热件2的连接稳定,且基板1和散热件2组装简便;另外,导热件3设于基板1和散热件2之间,第二紧固件42连接基板1和散热件2可以挤压第一导热连接部10a和第二导热连接部10b,以使导热件3和散热件2、导热件3和芯片11具有较大的挤压力而配合更加紧密,提高热量在芯片11、导热件3和散热件2之间的传递效率,使得芯片11处于合适的工作温度。

[0078] 在一些实施例中,如图1、图2、图8和图9所示,散热件2包括本体部21和第二连接部23,本体部21与导热件3导热连接,第二连接部23设于本体部21的朝向导热件3的一侧,第二螺纹孔2b形成在第二连接部23上,第二紧固件42穿设于第二通孔1a且螺纹连接第二螺纹孔2b以紧固连接基板1和散热件2,保证基板1的设置稳定,避免因芯片组件100的振动或移动等情形导致芯片11、导热件3和散热件2之间配合不紧密。

[0079] 可见,本申请上述实施例可以适用于本体部21的厚度较薄的情况;当然,第二螺纹孔2b还可以形成在本体部21上。

[0080] 可选地,第二连接部23与本体部21为一体件(如图1所示)或分体件;例如,如图2所示,第二连接部23与本体部21为分体件,第二连接部23固设于本体部21,示例性地,第二连接部23压铆至本体部21、或第二连接部23为单头螺柱且与本体部21螺纹连接。

[0081] 在一些实施例中,如图3所示,芯片组件100还包括指示灯12和导光件5,指示灯12设于基板1的厚度一侧,则指示灯12和芯片11设于基板1的厚度同侧,散热件2形成有安装通孔2c,安装通孔2c与指示灯12相对;导光件5安装于安装通孔2c,且导光件5用于将指示灯12发出的光传导至导热件3的背离指示灯12的一侧,使得用户可以通过导光件5观察指示灯12发出的光,从而通过指示灯12给的信号来判断基板1的工作状态,有利于节约成本且结构简单、设置方便。

[0082] 可以理解的是,当芯片组件100用于电子设备200时,电子设备200的外壳101的至少一部分构造成散热件2,则导光件5可以将指示灯12发出的光传导至外壳101外,以便用户获取基板1的工作状态。

[0083] 在一些实施例中,如图4、图8和图9所示,导热件3和芯片11之间设有导热硅胶或导热硅脂,导热硅胶或导热硅脂可以用于填补导热件3和芯片11用于形成第二导热连接部10b的对应表面之间的微小缝隙,以便进一步提升导热件3和芯片11之间的换热效率;和/或,导热件3和散热件2之间设有导热硅胶或导热硅脂,导热硅胶或导热硅脂可以填补导热件3和散热件2用于形成第一导热连接部10a的对应表面之间的微小缝隙,达到更好的导热效果。

[0084] 可选地,导热件3为导热硅胶件时,可以取消在导热件3上设置第一通孔3a和第一紧固件41,取消导热件3与散热件2和芯片11之间设置导热硅胶或导热硅脂,有利于降低成本,且安装更加便利,使得可以适用于发热量较少的芯片组件100。

[0085] 在一些实施例中,如图1-图3所示,散热件2包括本体部21和多个凸筋部24,本体部21与导热件3导热连接,多个凸筋部24间隔设置且多个凸筋部24均设于本体部21的背离导热件3的一侧,例如可以使得散热件2形成鳍片式结构,以增大散热件2与空气的接触面积,提高散热件2散热效率,使得散热件2更快地与外部空气进行热量交换。

[0086] 可选地,凸筋部24的截面形状为多边形,例如长方形或T形等,当然凸筋部24的截面形状不限于此,例如可以为椭圆形等。

[0087] 根据本实用新型第二方面实施例的电子设备200,包括根据本实用新型上述第一方面实施例的芯片组件100。

[0088] 可以理解的是,基板1可以理解为电路板,电子设备200可以为需要对基板1上的芯片11进行散热的设备或装置;例如,电子设备200可以为网络机顶盒或机箱等。

[0089] 根据本实用新型实施例的电子设备200,通过采用上述的芯片组件100,可以提高电子设备200的散热效率。

[0090] 在一些实施例中,如图1-图3、图5、图8和图9所示,电子设备200包括外壳101,外壳101内限定出安装腔101a,基板1、芯片11、导热件3和紧固件4均设于安装腔101a内,外壳101的至少一部分构造成散热件2。由此,电子设备200结构简单,组装方便,同时外壳100既可以用于为基板1、芯片11、导热件3和紧固件4提供安装空间,同时又能实现芯片11的散热,便于实现一物多用。

[0091] 例如,在图1-图3、图5、图8和图9的示例中,外壳101包括散热件2、第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013,散热件2、第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013共同限定出安装腔101a;散热件2为铝型材挤压件,第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013为平板材料(例如铝件或塑料件),则外壳101加工简单,成本低廉。其中,第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013三者的材料与散热件2的材料可以相同或不同。

[0092] 当然,外壳101还可以构造成整个外壳101为散热件2,例如,整个外壳101由铝型材挤压而成。

[0093] 在一些实施例中,如图1和图3所示,电子设备200还包括第二导热件6(例如导热金属件或导热硅胶件),第二导热件6设于基板1背向芯片11的一侧,且第二导热件6在基板1的厚度方向的两侧分别止抵于基板1和第一壳体1011,第二导热件6可以将芯片11的部分热量传导至第一壳体1011,提高电子设备200的散热效率,另外,第二导热件6可以支撑基板1,保证基板1的设置稳定。

[0094] 例如,散热件2和第一壳体1011都为铝件,第二导热件6可以为导热硅胶件,第二导热件6可以将芯片11的部分热量传递至第一壳体1011,提高芯片11的散热效率,且导热硅胶件可以承载基板1,减少振动损伤基板1。当然,电子设备200也可以不设置第二导热件6。

[0095] 在一些实施例中,如图5、图6、图8和图9所示,散热件2包括第一散热部2d、第二散热部2e和第三散热部2f,第一散热部2d与导热件3沿基板1的厚度方向相对设置,第二散热部2e和第三散热部2f相对设置且第二散热部2e和第三散热部2f分别设于第一散热部2d在第一方向(例如图5中的左右方向)上的两端;外壳101还包括第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013,第一壳体1011与第一散热部2d沿基板1的厚度方向相对设置,第二壳体1012和第三壳体1013相对设置且第二壳体1012和第三壳体1013分别设于第一壳体1011在第二方向(例如图5中的前后方向)上的两端,第一方向、第二方向和基板1的厚度方向两两垂直。由此,外壳101结构简单,组装方便。

[0096] 可选地,第一壳体1011、第二壳体1012和第三壳体1013分别通过固定件(例如螺钉等)固定于散热件2,以保证外壳101的结构稳定。

[0097] 例如,在图9的示例中,第二散热部2e和第三散热部2f上形成有沿第二方向延伸的开槽2g,开槽2g的截面形状为开口环形,在开槽2g延伸方向的两端,开槽2g内壁形成有内螺纹,固定件与内螺纹配合以将第二壳体1012和第三壳体1013分别固定于散热件2前后两侧。可以理解的是,当散热件2为挤压成型件时,由于开槽2g的横截面形状为开口环形,散热件2在成型过程中,无需设置一个单独的模具对应于开槽2g,便于开模,有利于节约成本。需要说明的是,本文所述的“开口环形”指的是:具有开口的环形(即非闭合环形)。

[0098] 可选地,第一散热部2d、第二散热部2e和第三散热部2f中的至少一个构造成包括散热本体部和凸筋部24,凸筋部23设于散热本体部的背离导热件3的一侧,以便使第一散热部2d、第二散热部2e和第三散热部2f中的上述至少一个形成为鳍片式结构,有利于进一步

提升散热效率。

[0099] 在一些实施例中,如图10所示,紧固件4还包括第三紧固件43,第三紧固件43沿基板1的厚度方向连接基板1和第一壳体1011,以将基板1固定于第一壳体1011上,进一步提高基板1的固定稳定性。

[0100] 例如,在图10的示例中,散热件2包括第一散热部2d、第二散热部2e和第三散热部2f,第一散热部2d左右两侧连接第二散热部2e和第三散热部2f,第一壳体1011设于基板1背向第一散热部2d的一侧,且第一壳体1011固定连接第二散热部2e和第三散热部2f,基板1设于外壳101限定的安装腔101a内,且基板1通过多个第三紧固件43固定连接于第一壳体1011。

[0101] 可选地,紧固件4包括第一紧固件41和第三紧固件43、而不包括第二紧固件42,第一紧固件41固定连接导热件3和散热件2,第三紧固件43固定连接基板1和第一壳体1011,或者,紧固件4包括第二紧固件42和第三紧固件43、而不包括第一紧固件41,第二紧固件42固定连接基板1和散热件2,第三紧固件43固定连接基板1和第一壳体1011,或者,紧固件4包括第一紧固件41、第二紧固件42和第三紧固件43,第一紧固件41固定连接导热件3和散热件2,第二紧固件42固定连接基板1和散热件2,第三紧固件43固定连接基板1和第一壳体1011。

[0102] 其中,紧固件4包括第一紧固件41和第三紧固件43、而不包括第二紧固件42,第一紧固件41固定连接导热件3和散热件2,第三紧固件43固定连接基板1和第一壳体1011,使得当需要调试电子设备200时,可以不需要将基板1拆解出来,可以直接拆除第一壳体1011即可将基板1取出(基板1固设于第一壳体1011),方便了用户测试、检修;此时第一壳体1011可以与散热件2固定相连。

[0103] 在一些实施例中,如图11-图15所示,第一壳体1011和散热件2中的至少一个形成有用于壁挂安装的壁挂安装孔2h,通过壁挂安装孔2h可以将电子设备200固设于安装位置(例如墙面等)。

[0104] 可选地,装配件104与壁挂安装孔2h配合以将电子设备200固设于安装位置,方便电子设备200的安装与拆除。例如,装配件104为多个且多个装配件104的结构不同,可以根据电子设备200的实际安装位置选取任一装配件104进行安装,以使装配件104可以适应用户的实际安装位置以将电子设备200固定(例如前装式或后装式),提高了适用性。

[0105] 例如,在图11-图13的示例中,散热件2设有四个壁挂安装孔2h,四个壁挂安装孔2h间隔设置,第一壳体1011形成有四个通孔1011a,每个通孔1011a与对应的壁挂安装孔2h相对设置,装配件104形成为平板形,固定件(如螺钉)从装配件104背离电子设备100的一侧穿设于装配件104和通孔1011a且与壁挂安装孔2h配合,以将电子设备200固定于安装位置(后装式)。

[0106] 例如,在图11和图14-图15的示例中,散热件2设有四个壁挂安装孔2h,装配件104形成有五个或五个以上安装孔,其中四个安装孔与四个壁挂安装孔2h相对设置,以通过固定件穿设于对应的安装孔和壁挂安装孔2h将装配件104固定于电子设备200,固定件从装配件104的朝向电子设备100的一侧穿设于剩余安装孔以将电子设备200固定于安装位置(前装式)。此时装配件104可以包括第一部分和第二部分,第二部分设于第一部分的边缘处,且沿远离第一部分的方向朝向远离电子设备200的方向延伸,以使装配件104的背离电子设备200的一侧限定出用于容纳设于壁挂安装孔2h的固定件的一部分的空腔。

[0107] 当然,壁挂安装孔2h还可以形成在第一壳体1011上,此时第一壳体1011可以与装配件104固定相连以便实现电子设备200的安装;或者,第一壳体1011和散热件2上分别形成有壁挂安装孔2h。

[0108] 在一些实施例中,如图5、图6、图8、图9和图16-图18所示,基板1上设有第一插接件13和第二插接件14,第二壳体1012和第三壳体1013中的其中一个上设有天线103(例如棒状天线等),天线103与第一插接件13电连接,天线103可以增加电子设备200的信号接收或释放的强度和范围,第二壳体1012和第三壳体1013中的至少一个上形成有第三通孔101b,第三通孔101b与第二插接件14正对设置,第二插接件14与相应的适配件的连接端电连接,以方便将电子设备200连接相应的适配件。

[0109] 可选地,第一插接件13和第二插接件14位于基板1在第二方向上的同一侧,所有天线103和所有第三通孔101b都设于第二壳体1012、或所有天线103和所有第三通孔101b都设于第三壳体1013,天线103与第一插接件13电连接,第三通孔101b与第二插接件14正对设置。或者,第一插接件13和第二插接件14位于基板1在第二方向上的不同侧,如图16-图18所示,所有天线103设于第二壳体1012,所有第三通孔101b形成于第三壳体1013;或所有天线103设于第三壳体1013,所有第三通孔101b形成于第二壳体1012,天线103与第一插接件13电连接,第三通孔101b与第二插接件14正对设置。或者,第一插接件13位于基板1在第二方向上的一侧,基板1在第二方向上的两侧分别设有第二插接件14,例如,如图5、图6、图8和图9所示,天线103设于第二壳体1012或第三壳体1013,第二壳体1012和第三壳体1013分别形成有第三通孔101b,天线103与第一插接件13电连接,第三通孔101b与第二插接件14正对设置。

[0110] 可选地,天线103的数量为一个、两个或两个以上。当然,电子设备200可以不设有天线103。

[0111] 需要说明的是,当第一插接件13和第二插接件14位于基板1在第二方向上的不同侧,例如如图16和图18所示,第二壳体1012设有天线103,天线103与第一插接件13电连接,第三壳体1013形成有第三通孔101b,第三通孔101b与第二插接件14正对设置,基板1可以具有多个第一插接件13,当电子设备200因接线或功能等需要变更天线103结构和/或数量时,电子设备200仅需更换第二壳体1012即可实现安装不同结构和/或不同数量的天线103,且电子设备200的其他结构不需要改变(如图15和图16所示),提高电子设备200的适用性。示例性地,基础版为2个天线103,升级版为6个天线103,此时只需更换设置天线103的第二壳体1012即可实现。

[0112] 例如,在图8和图9的示例中,第二壳体1012形成有天线安装孔,天线103的固定端穿设于天线安装孔与第一插配端13电连接,天线103的固定端与天线安装孔转动配合且与设于第二壳体1012内侧的固定件(例如螺母)螺纹连接,以便实现天线103在外壳101外的旋转拆装,保证天线103的连接稳定。

[0113] 在一些实施例中,如图6-图7所示,外壳101形成有第四通孔101c,基板1上设有调试插接件15,调试插接件15与第四通孔101c正对设置,且调试插接件15的一部分位于第四通孔101c内、另一部分位于安装腔101a内,则调试插接件15的外端并非伸出第四通孔101c,避免电子设备200在运输或夹持等情形其它物品碰触到调试插接件15,从而有效地保证调试插接件15的安全;外壳101还形成有插配槽101d,插配槽101d朝向安装腔101a凹入,第四

通孔101c形成在插配槽101d的底壁上,有利于增大第四通孔101c与外壳101外轮廓之间的距离,从而进一步提升对调试插接件15的保护作用。。

[0114] 可选地,插配槽101d可以通过数控加工(CNC)工艺将外壳101的侧边铣薄形成。

[0115] 可选地,电子设备200还包括防尘塞,防尘塞可以插配于插配槽101d内,以避免异物(例如灰尘等)进入调试插接件15影响电连接的稳定性。

[0116] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“底”、“内”、“外”、“轴向”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。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0117] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0118] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0119] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

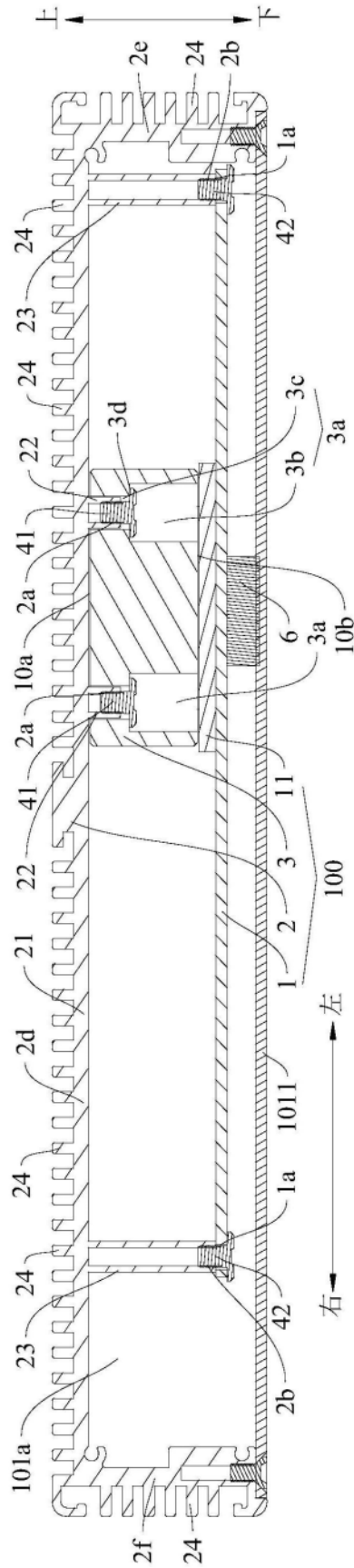


图1

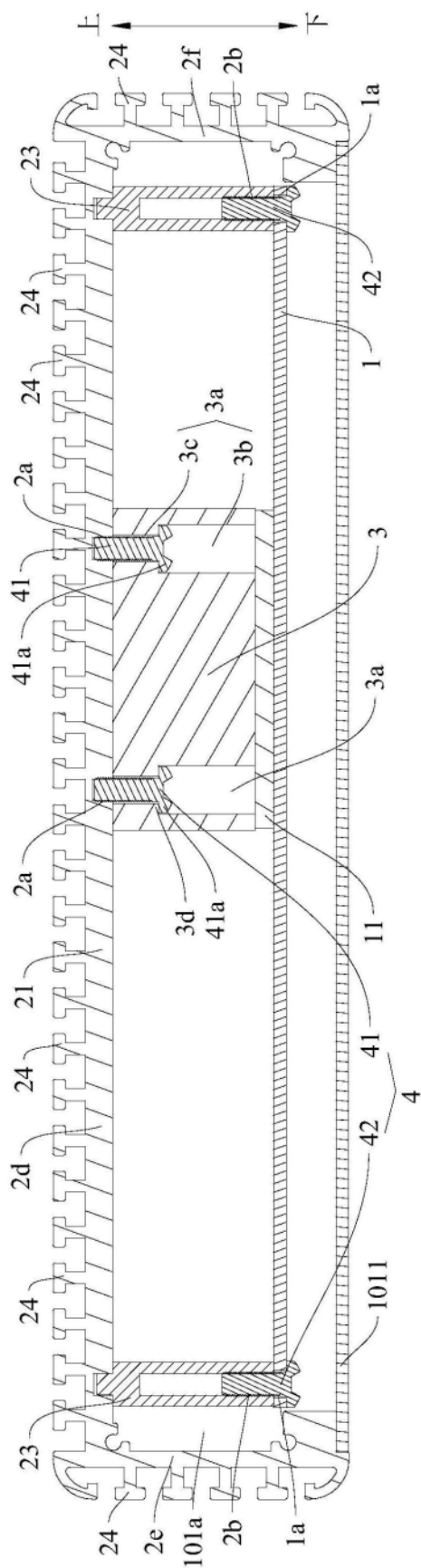


图2

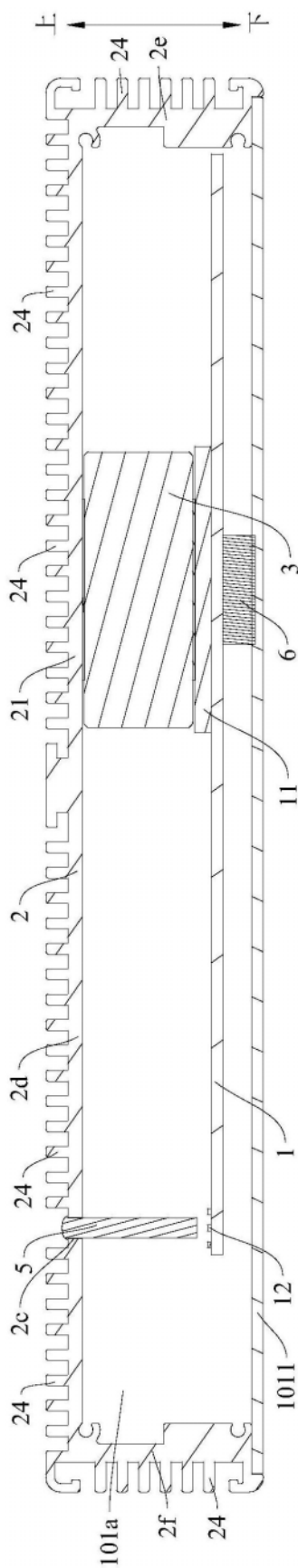


图3

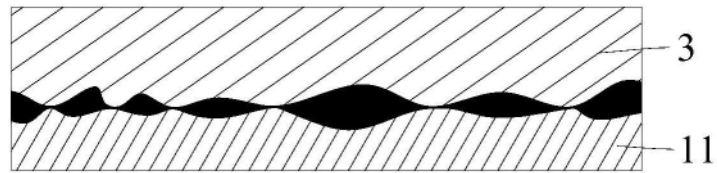


图4

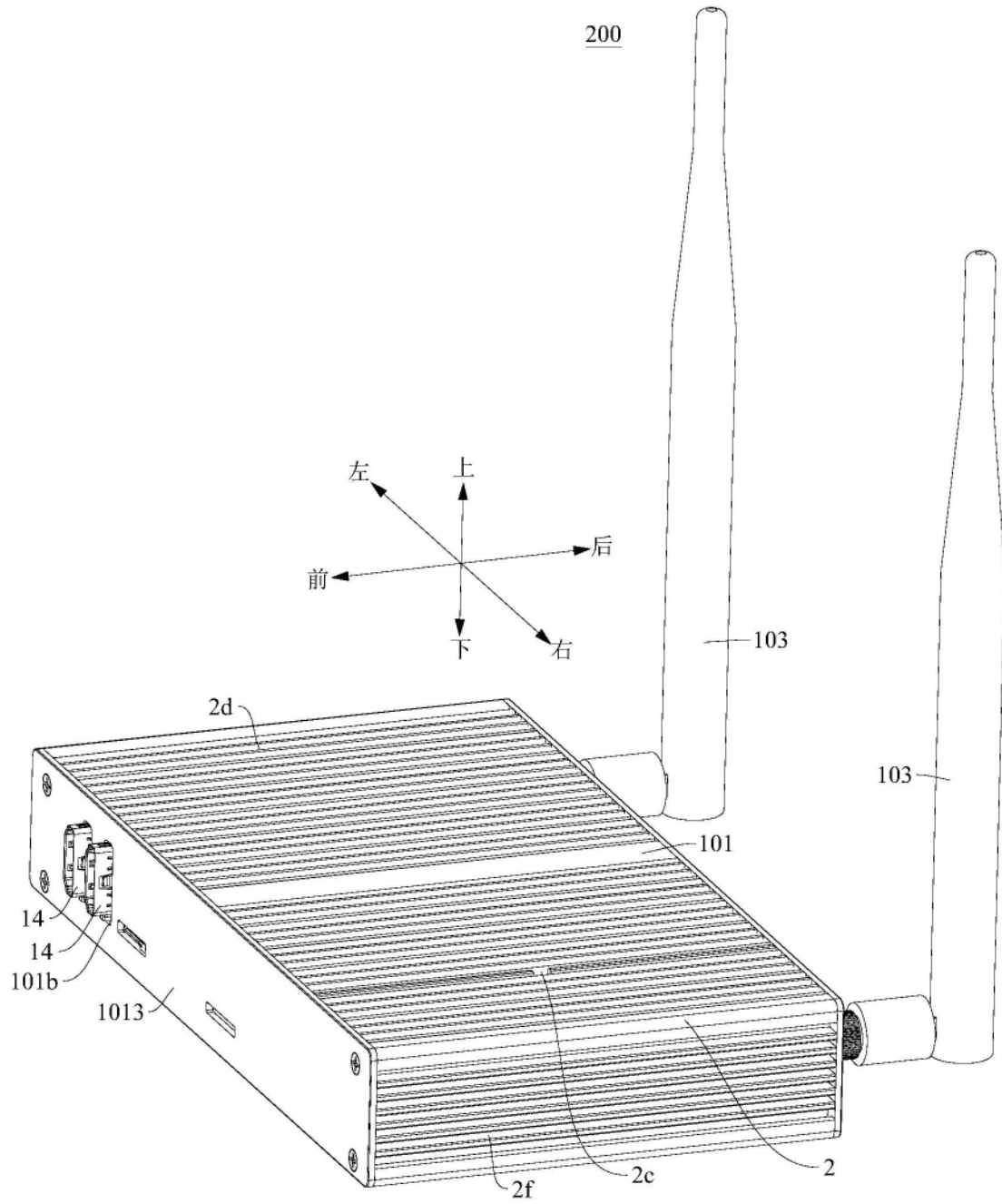


图5

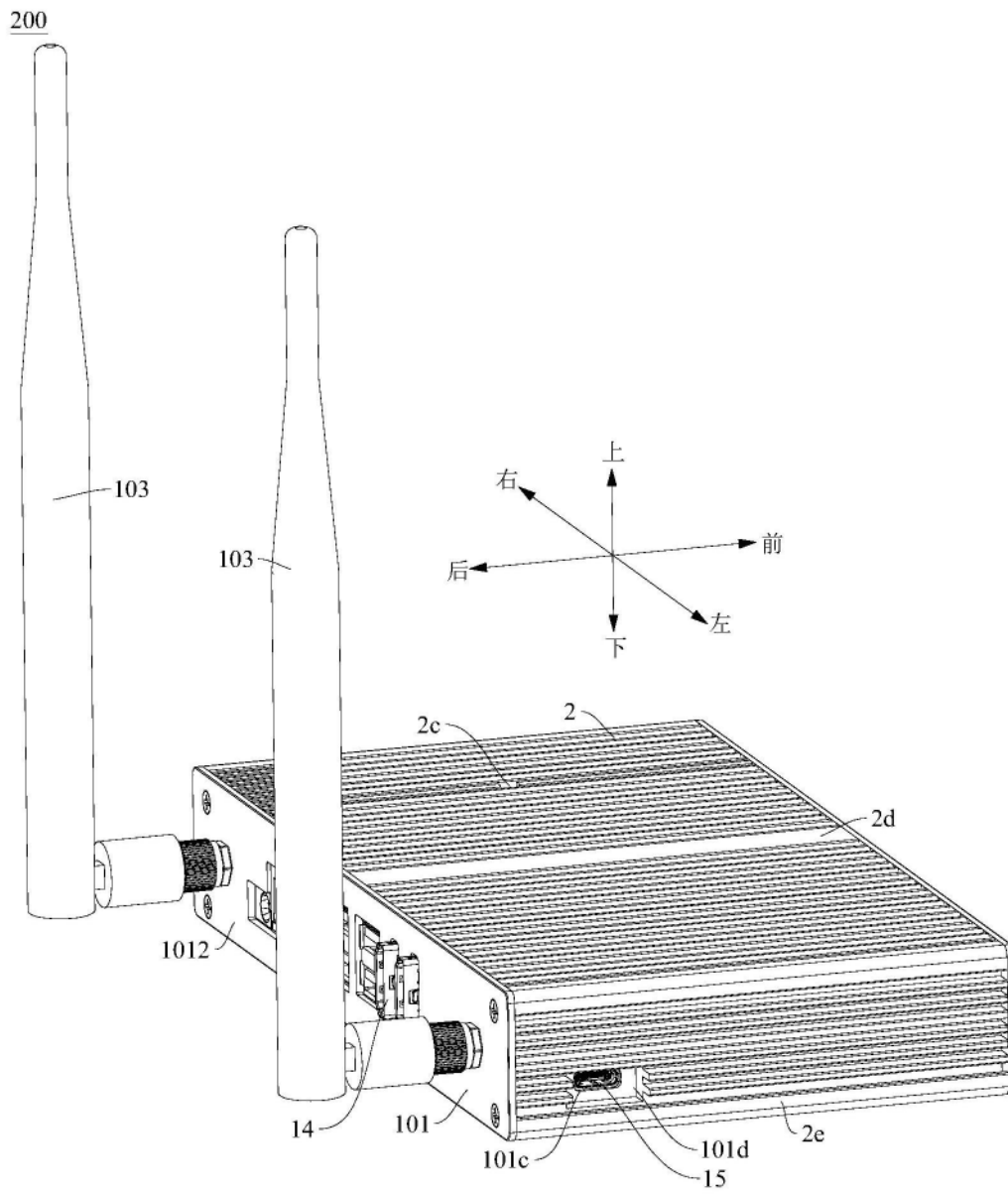


图6

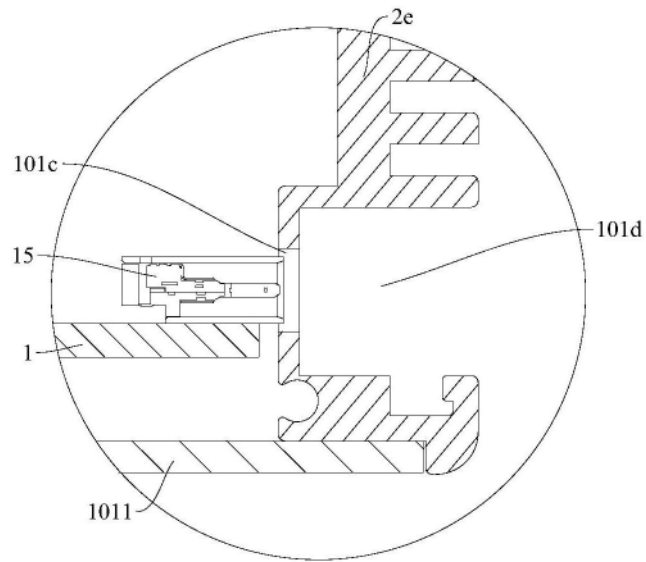


图7

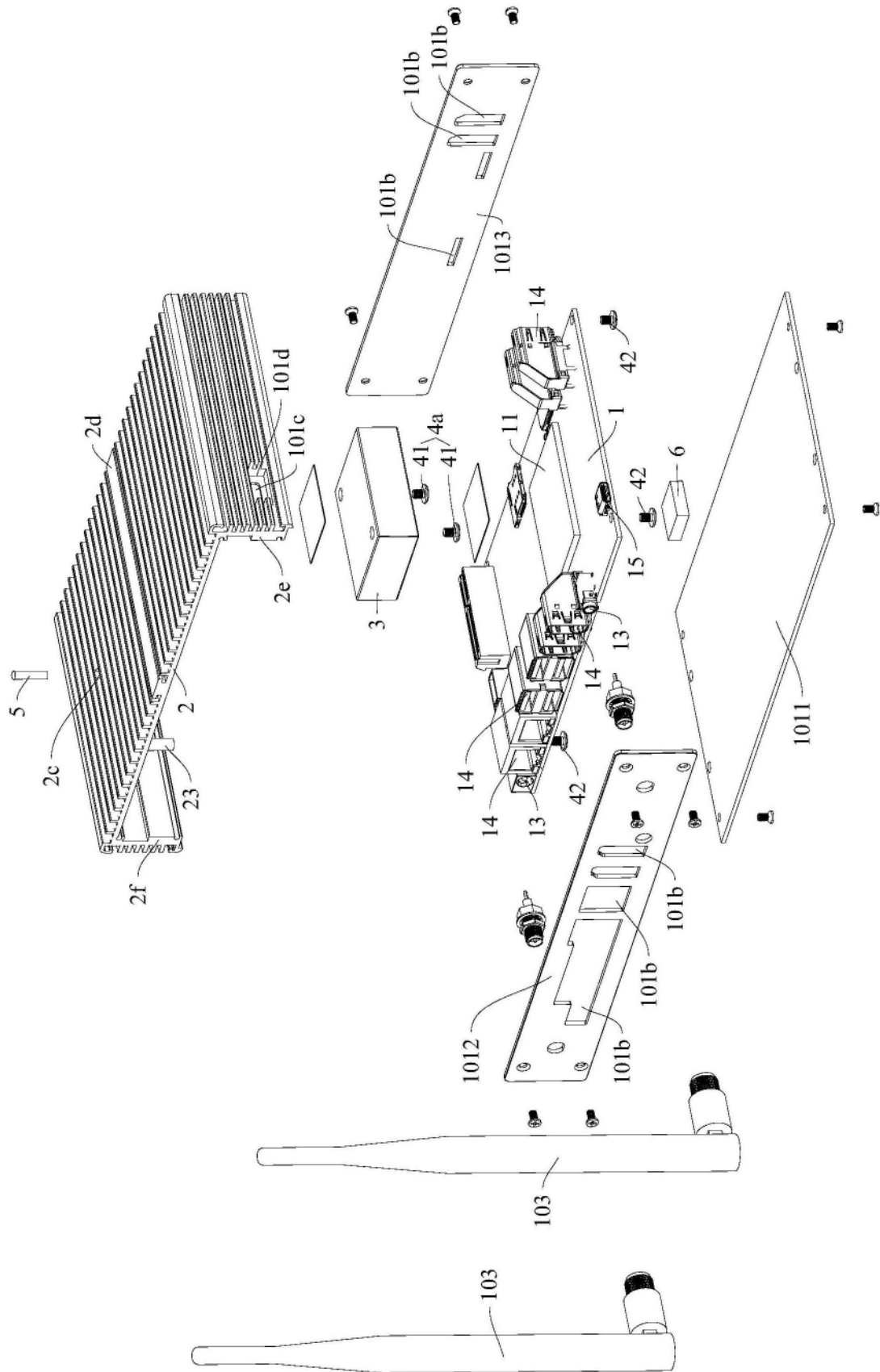


图8

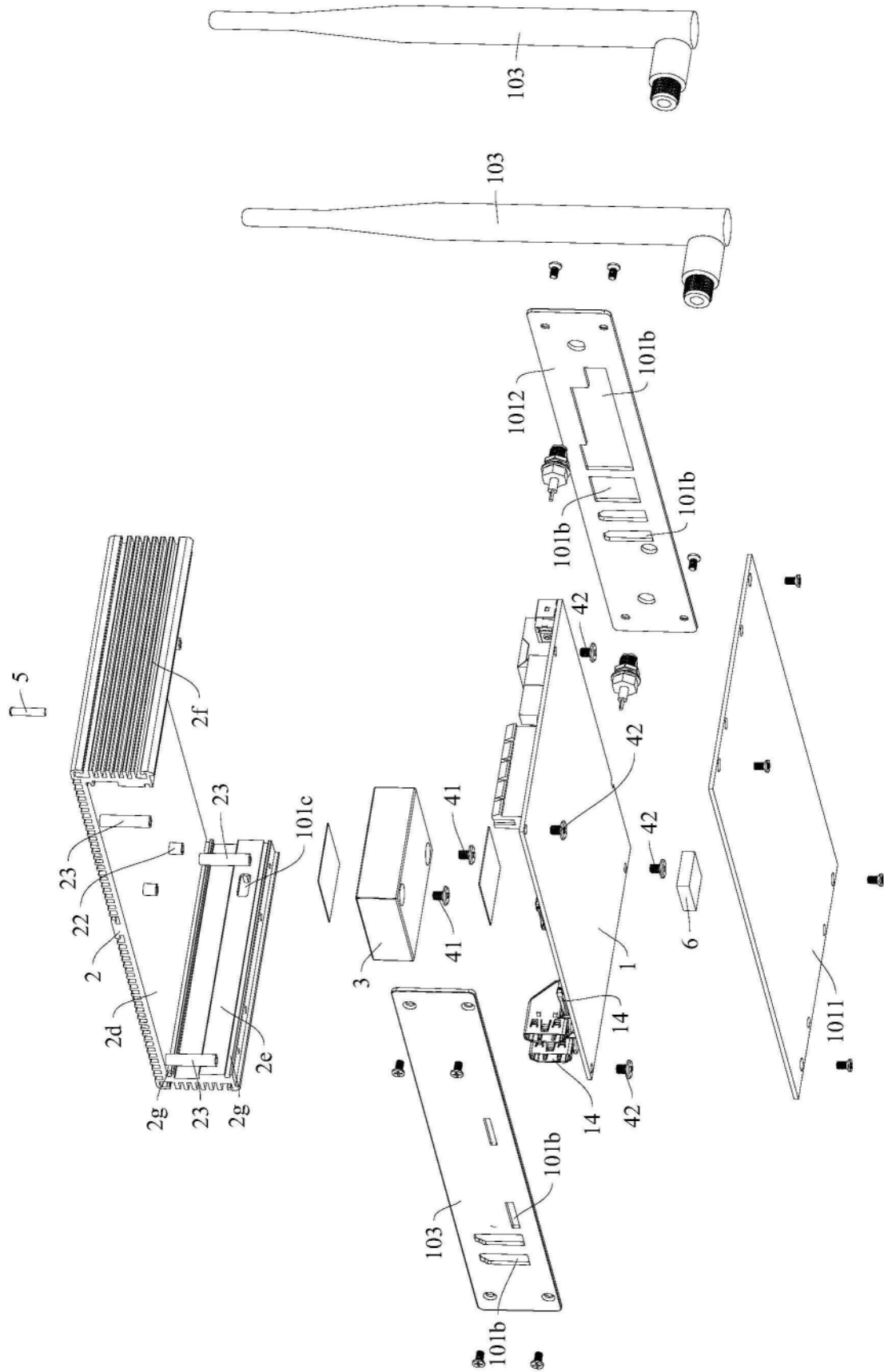


图9

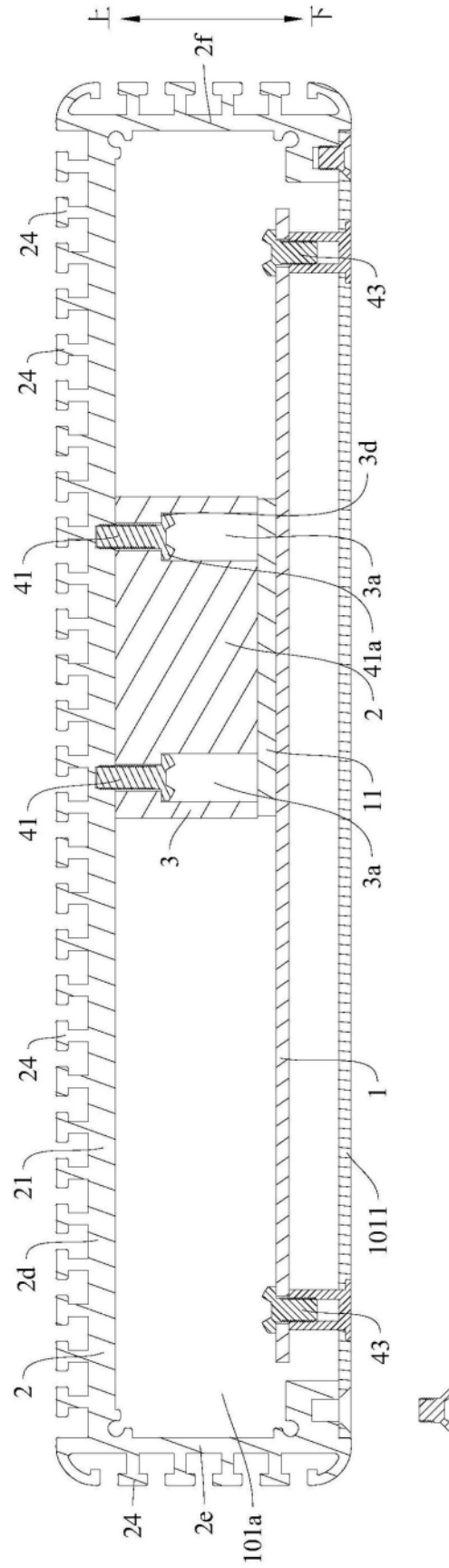


图10

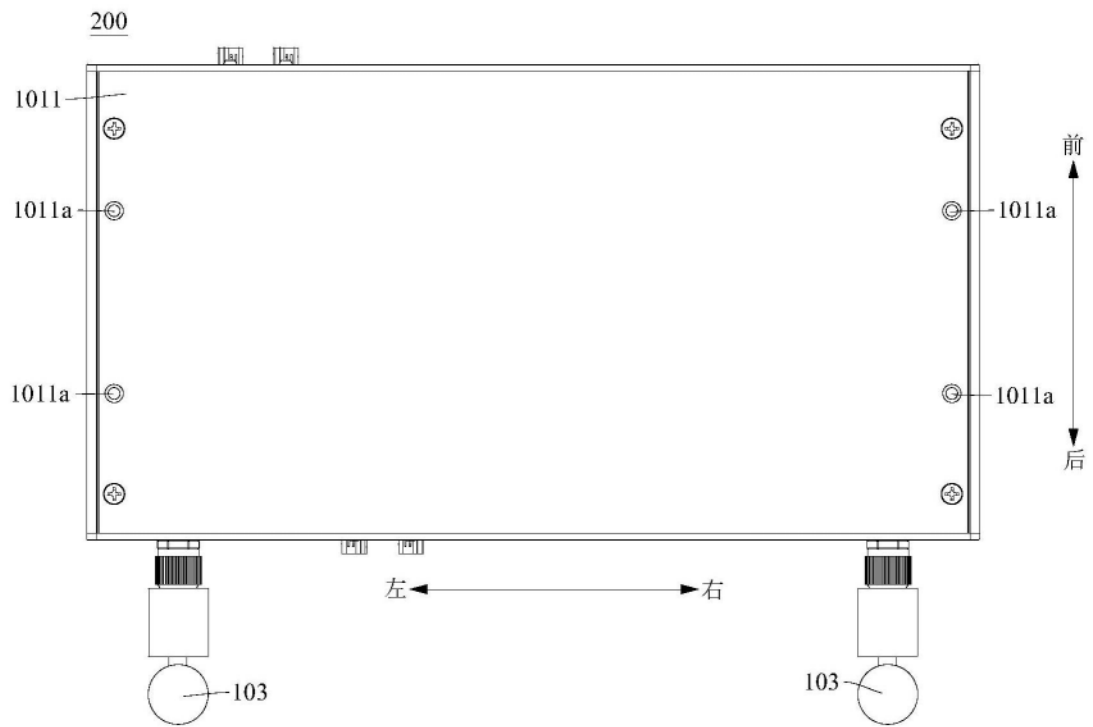


图11

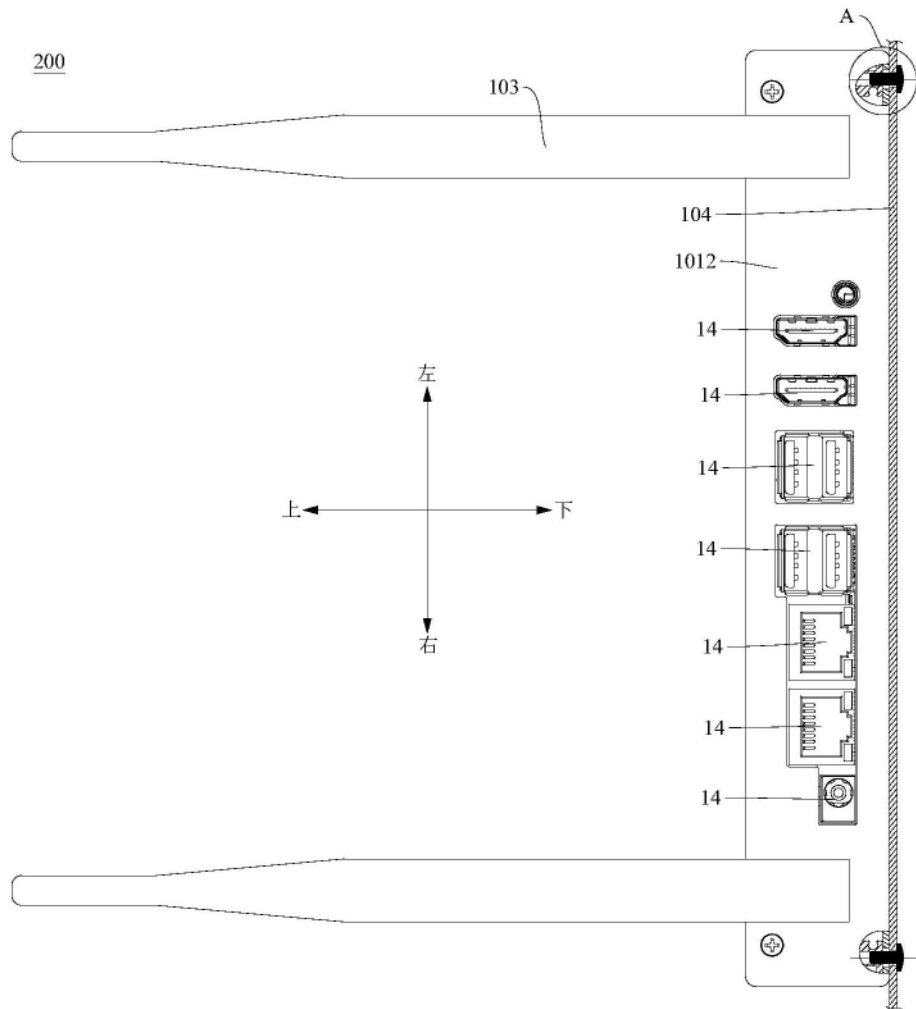


图12

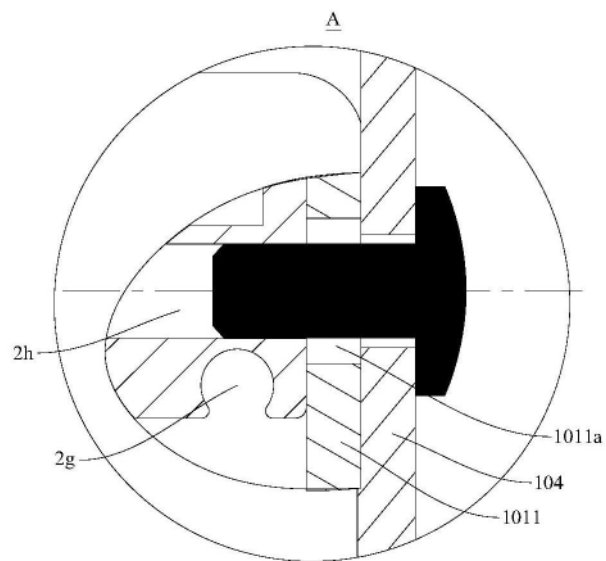


图13

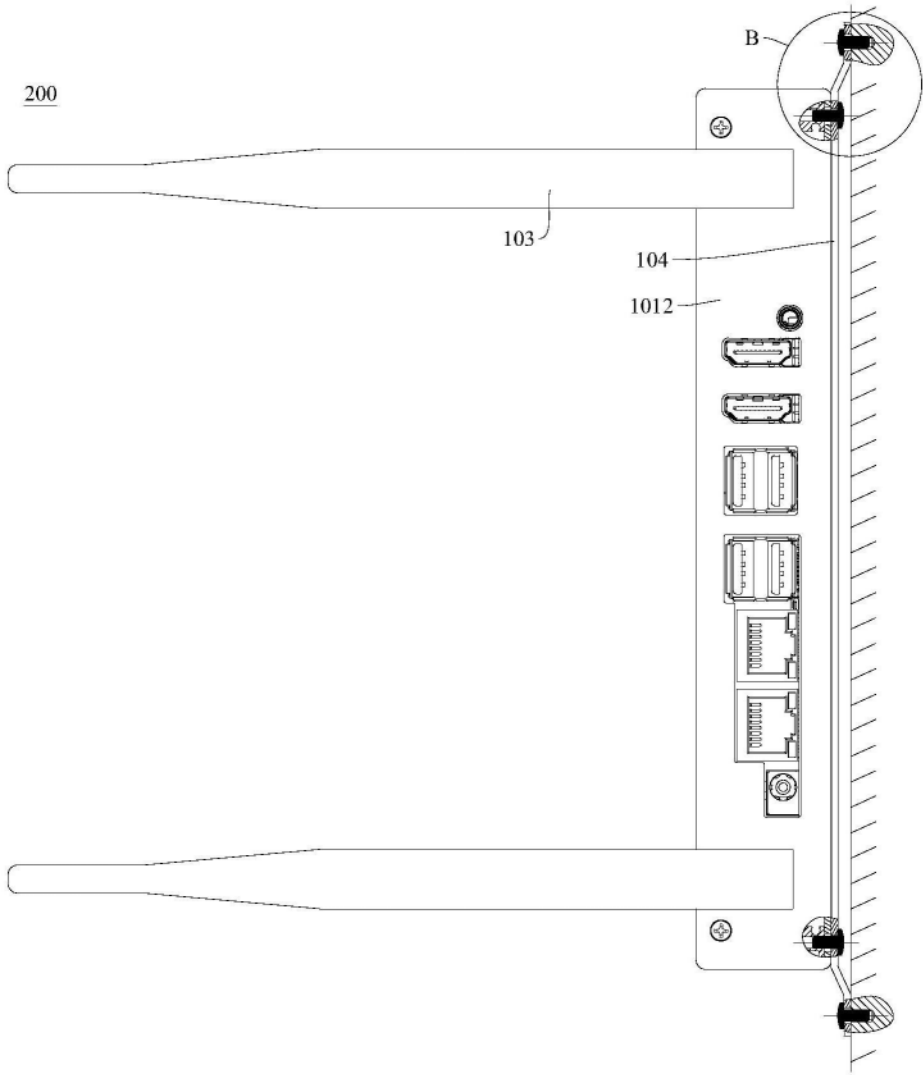


图14

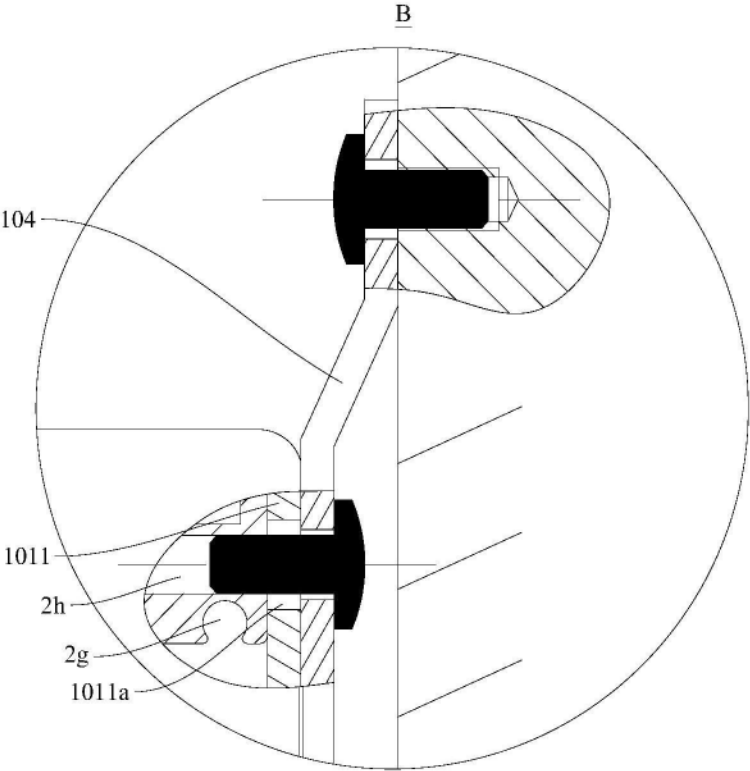


图15

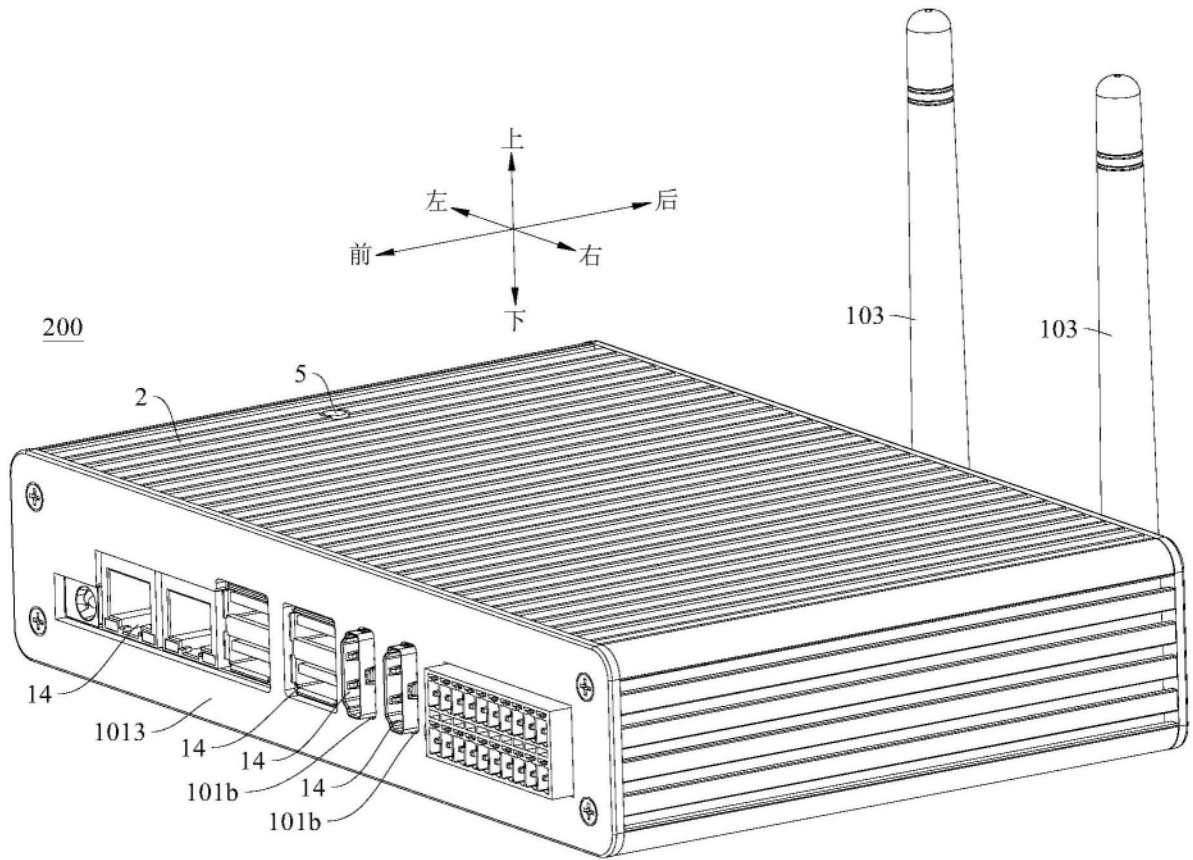


图16

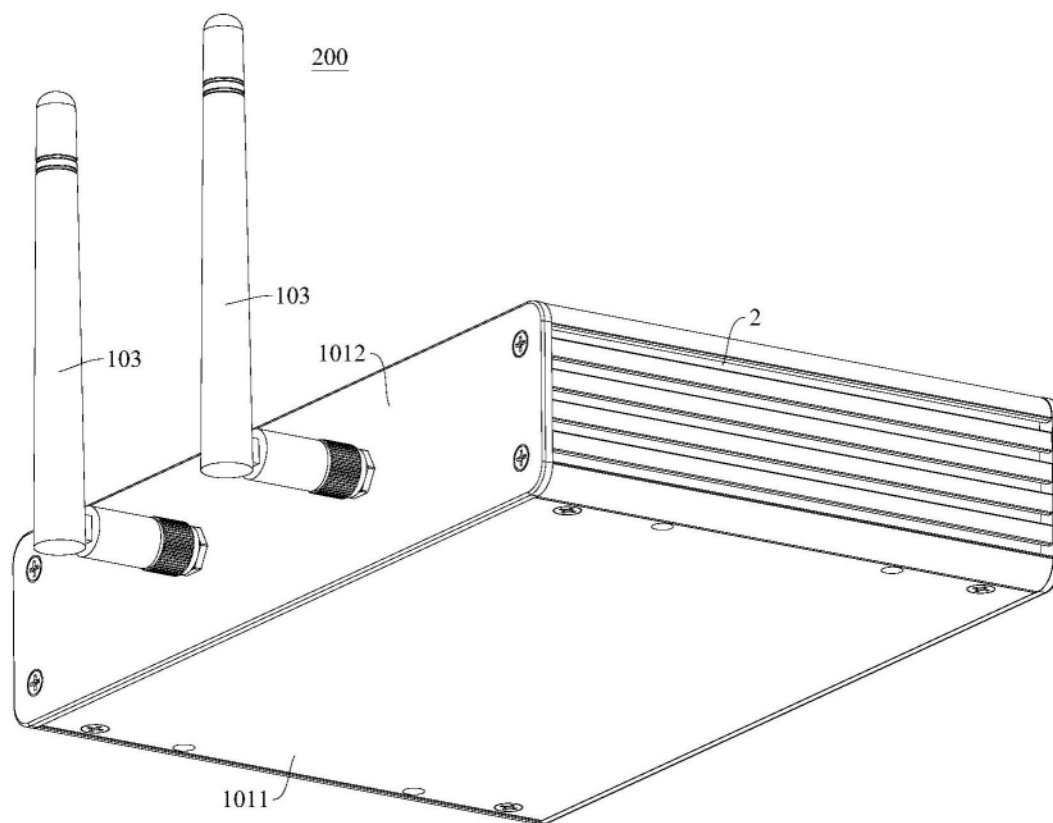


图17

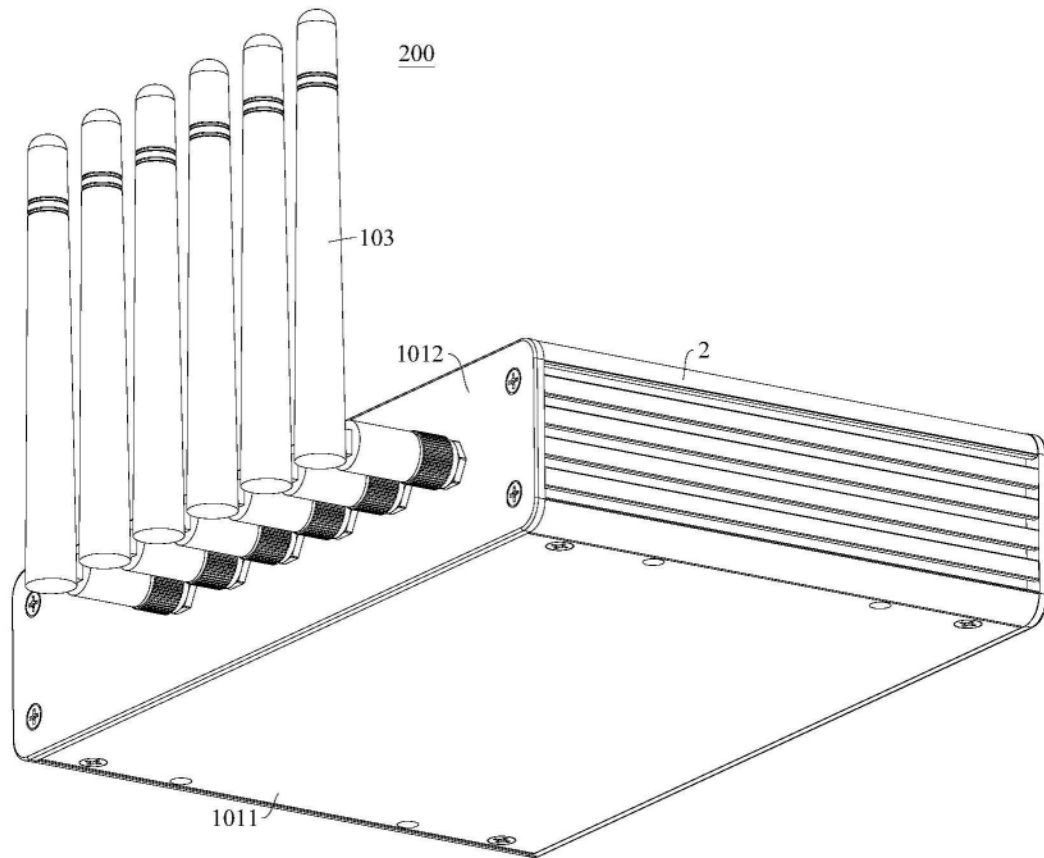


图18