



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216721794 U

(45) 授权公告日 2022.06.10

(21) 申请号 202220088749.6

(22) 申请日 2022.01.11

(73) 专利权人 深圳市步科电气有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区北环路
第五工业区六层厂房高新园北区朗山
一路6号意中利科技园1号厂房一楼
101, 三楼整层

(72) 发明人 王诗翔 黄敏 欧阳鹏程

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 王新哲

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

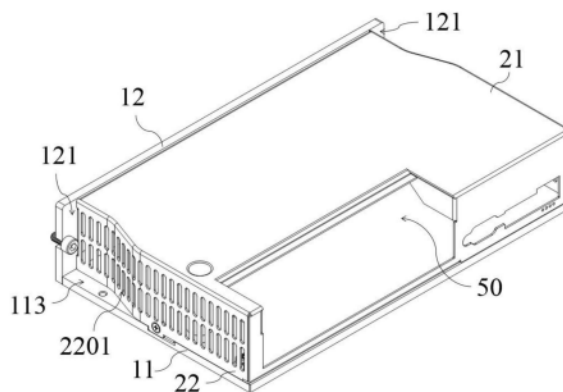
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种驱动器外壳结构及驱动器

(57) 摘要

本申请公开了一种驱动器外壳结构及驱动器,涉及驱动器技术领域。驱动器外壳结构包括散热器底座及壳体,散热器底座包括底板及侧板,所述侧板设置于所述底板的一侧边,所述底板的侧边还至少开设有一个装配槽,所述装配槽和所述侧板位于所述底板的侧边,所述装配槽内设置有第一连接件;壳体罩设于所述散热器底座,沿垂直于所述底板的方向,所述壳体上至少凸出设置有一个第二连接件,所述第二连接件一一对应地插设于所述装配槽中并与所述第一连接件相连。本申请提供的驱动器外壳结构可缩小驱动器的周向尺寸,减小占用空间,利于驱动器的小型化发展。



1. 一种驱动器外壳结构,其特征在于,包括:

散热器底座,包括底板及侧板,所述侧板设置于所述底板的侧边,所述底板的侧边还至少开设有一个装配槽,所述装配槽和所述侧板位于所述底板的两侧,所述装配槽内设置有第一连接件;及

壳体,罩设于所述散热器底座,沿垂直于所述底板的方向,所述壳体上至少凸出设置有一个第二连接件,所述第二连接件一一对应地插设于所述装配槽中并与所述第一连接件相连。

2. 根据权利要求1所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述第一连接件包括:

压铆部,与所述装配槽的槽底压铆连接;及

连接部,穿设于所述装配槽中,且相对于所述装配槽部分凸出,所述第二连接件连接于所述连接部上。

3. 根据权利要求1或2所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述壳体包括盖板及多个围板;

其中,所述盖板与所述底板相对;

所述多个围板环绕设于所述盖板的周向,且避开所述侧板;

所述第二连接件凸出设置于所述多个围板远离所述盖板的一侧。

4. 根据权利要求3所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述多个围板包括第一围板、第二围板和第三围板,所述第一围板与所述侧板相对,所述第二围板和所述第三围板分设于所述侧板的两端且相对;

所述第二围板远离所述盖板的一侧及所述第三围板远离所述盖板的一侧,均凸出设置有一个所述第二连接件;

与所述第二围板所连的所述第二连接件,贴合设置于与该第二连接件所连的所述第一连接件远离所述第三围板的一侧面;

与所述第三围板所连的所述第二连接件,贴合设置于与该第二连接件所连的所述第一连接件远离所述第二围板的一侧面。

5. 根据权利要求1所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述驱动器外壳结构还包括多个紧固件,所述多个紧固件用于所述驱动器外壳结构与安装平台间的紧固连接。

6. 根据权利要求5所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述壳体包括盖板、第一围板、第二围板和第三围板;

其中,所述盖板与所述底板相对,所述第一围板与所述侧板相对,所述第二围板和所述第三围板分设于所述侧板的两端且相对;

所述第二围板靠近所述侧板的一端及所述第三围板靠近所述侧板的一端均弯折形成有一弯折部,以在所述底板的两端均形成一第一外露区,及在所述侧板的两端均形成一第二外露区。

7. 根据权利要求6所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述多个紧固件包括第一紧固件和第二紧固件;

其中,所述第一紧固件连接于一所述第一外露区;

所述第二紧固件连接于所述底板,且与所述第一紧固件呈斜对角设置。

8. 根据权利要求7所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述盖板靠近所述底板的一侧

凸出设置有导向管,所述导向管与所述第二紧固件相对设置。

9. 根据权利要求6所述的驱动器外壳结构,其特征在于,所述多个紧固件包括两个第三紧固件,两个所述第三紧固件分设于两个所述第二外露区。

10. 一种驱动器,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的驱动器外壳结构。

一种驱动器外壳结构及驱动器

技术领域

[0001] 本申请涉及驱动器技术领域,尤其涉及一种驱动器外壳结构及驱动器。

背景技术

[0002] 目前,驱动器的壳体结构通常都是采用侧面锁螺丝,以实现散热器与罩壳的连接。具体的,散热器的周向边缘相对于罩壳的侧面凸出设置有延伸部,用于承接罩壳侧边凸出的连接耳。从而,使得驱动器的周向尺寸增加,占用空间增大。

实用新型内容

[0003] 本申请提供了一种驱动器外壳结构及驱动器,以减小驱动器占用空间,实现驱动器的小型化。

[0004] 本申请提供了:

[0005] 一种驱动器外壳结构,包括:

[0006] 散热器底座,包括底板及侧板,所述侧板设置于所述底板的一侧边,所述底板的侧边还至少开设有一个装配槽,所述装配槽和所述侧板位于所述底板的不同侧边,所述装配槽内设置有第一连接件;及

[0007] 壳体,罩设于所述散热器底座,沿垂直于所述底板的方向,所述壳体上至少凸出设置有一个第二连接件,所述第二连接件一一对应地插设于所述装配槽中并与所述第一连接件相连。

[0008] 在一些可能的实施方式中,所述第一连接件包括:

[0009] 压铆部,与所述装配槽的槽底压铆连接;及

[0010] 连接部,穿设于所述装配槽中,且相对于所述装配槽部分凸出,所述第二连接件连接于所述连接部上。

[0011] 在一些可能的实施方式中,所述壳体包括盖板及多个围板;

[0012] 其中,所述盖板与所述底板相对;

[0013] 所述多个围板环绕设于所述盖板的周向,且避开所述侧板;

[0014] 所述第二连接件凸出设置于所述多个围板远离所述盖板的一侧。

[0015] 在一些可能的实施方式中,所述多个围板包括第一围板、第二围板和第三围板,所述第一围板与所述侧板相对,所述第二围板和所述第三围板分设于所述侧板的两端且相对;

[0016] 所述第二围板远离所述盖板的一侧及所述第三围板远离所述盖板的一侧,均凸出设置有一个所述第二连接件;

[0017] 与所述第二围板所连的所述第二连接件,贴合设置于与该第二连接件所连的所述第一连接件远离所述第三围板的一侧面;

[0018] 与所述第三围板所连的所述第二连接件,贴合设置于与该第二连接件所连的所述第一连接件远离所述第二围板的一侧面。

[0019] 在一些可能的实施方式中,所述驱动器外壳结构还包括多个紧固件,所述多个紧固件用于所述驱动器外壳结构与安装平台间的紧固连接。

[0020] 在一些可能的实施方式中,所述壳体包括盖板、第一围板、第二围板和第三围板;

[0021] 其中,所述盖板与所述底板相对,所述第一围板与所述侧板相对,所述第二围板和所述第三围板分设于所述侧板的两端且相对;

[0022] 所述第二围板靠近所述侧板的一端及所述第三围板靠近所述侧板的一端均弯折形成有一弯折部,以在所述底板的两端均形成一第一外露区,及在所述侧板的两端均形成一第二外露区。

[0023] 在一些可能的实施方式中,所述多个紧固件包括第一紧固件和第二紧固件;

[0024] 其中,所述第一紧固件连接于一所述第一外露区;

[0025] 所述第二紧固件连接于所述底板,且与所述第一紧固件呈斜对角设置。

[0026] 在一些可能的实施方式中,所述盖板靠近所述底板的一侧凸出设置有导向管,所述导向管与所述第二紧固件相对设置。

[0027] 在一些可能的实施方式中,所述多个紧固件包括两个第三紧固件,两个所述第三紧固件分设于两个所述第二外露区。

[0028] 另外,本申请还提供了一种驱动器,包括本申请提供的所述驱动器外壳结构。

[0029] 本申请的有益效果是:本申请提出一种驱动器外壳结构及驱动器,驱动器外壳结构应用于该驱动器中。其中,驱动器外壳结构包括散热器底座及壳体,散热器底座包括底板及侧板,侧板设置于底板的侧边,且底板的侧边还至少开设有一装配槽,装配槽内设置有第一连接件。壳体罩设于散热器底座上,沿垂直于底板的方向,壳体上至少凸出设置有一个第二连接件,第二连接件一一对应地插设于装配槽中并与第一连接件连接。在底板的周向边缘无需在设置额外的延伸区,由此,可缩小底板的周向尺寸,即缩小驱动器外壳结构的周向尺寸,相应的,也可减小驱动器的占用空间,利于驱动器的小型化发展。同时,也可降低材料成本。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0031] 图1示出了现有一些驱动器外壳的结构示意图;

[0032] 图2示出了一些实施例中外壳结构的一立体结构示意图;

[0033] 图3示出了一些实施例中外壳结构的另一立体结构示意图;

[0034] 图4示出了一些实施例中外壳结构的俯视结构示意图;

[0035] 图5示出了一些实施例中散热器底座的立体结构示意图;

[0036] 图6示出了一些实施例中散热器底座的部分爆炸结构示意图;

[0037] 图7示出了一些实施例中散热器底座的部分剖面结构示意图;

[0038] 图8示出了一些实施例中壳体的一立体结构示意图;

[0039] 图9示出了一些实施例中壳体的另一立体结构示意图;

- [0040] 图10示出了一些实施例中壳体的部分结构示意图；
- [0041] 图11示出了一些实施例中壳体与散热器底座连接的部分剖面结构示意图；
- [0042] 图12示出了一些实施例中驱动器的爆炸结构示意图；
- [0043] 图13示出了一些实施例中驱动器的立体结构示意图。
- [0044] 主要元件符号说明：
- [0045] 100-外壳结构；10-散热器底座；11-底板；111-装配槽；112-开孔；113-第一外露区；114-第一连接槽；115-接地结构；116-连接孔；12-侧板；121-第二外露区；122-第二连接槽；13-第一连接件；131-压铆部；132-连接部；1321-螺纹孔；20-壳体；21-盖板；211-通孔；22-围板；2201-弯折部；221-第一围板；222-第二围板；223-第三围板；23-导向管；24-第二连接件；241-过孔；25-散热孔；26-缺口；261-第一缺口；262-第二缺口；263-第三缺口；31-第一紧固件；32-第二紧固件；33-第三紧固件；40-螺钉；50-安装腔体；60-散热器；61-延伸区；70-罩壳；71-连接耳；200-主板。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本申请的实施例，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，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0047] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0048] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，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。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0050] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 如图2所示，建立笛卡尔坐标系，定义驱动器外壳结构的长度方向平行于x轴所示方向，驱动器外壳结构的宽度方向平行于y轴所示方向，驱动器外壳结构的高度方向平行于z轴所示方向。可以理解的，以上定义仅是为了便于理解驱动器外壳结构中各部分结构的相

对位置关系,不应理解为对本申请的限制。

[0052] 如图1所示,为现有驱动器外壳的结构示意图,包括散热器60和罩壳70。在驱动器外壳的长度方向上,罩壳70的两侧均延伸设置有用于连接散热器60的连接耳71,相对应的,散热器60的两侧均设置有与连接耳71配合的延伸区61。从而,在驱动器外壳的长度方向上,增加了驱动器外壳的尺寸,增加占用空间,不利于驱动器的小型化发展,相应的,也增加了驱动器的成本。

[0053] 实施例中提供了一种驱动器外壳结构,可用于驱动器中,示例性的,可用于电机驱动器中。实施例中提供的驱动器外壳结构,可减小驱动器的占用空间,实现驱动器的小型化,同时也可降低成本。实施例中,驱动器外壳结构可简述为外壳结构100。

[0054] 如图2和图3所示,外壳结构100可以包括相连接的散热器底座10和壳体20。

[0055] 再一并结合图5和图6所示,散热器底座10包括底板11及一侧板12。其中,底板11和侧板12均可以呈长方形。侧板12可设置于底板11的一侧边,且侧板12垂直于底板11。具体的,在一些实施例中,底板11可平行于x-y平面,侧板12设置于底板11长边的一侧边,即侧板12平行于x-z平面。实施例中,侧板12与底板11之间可通过螺钉连接、一体成型、焊接等方式固定连接。

[0056] 在另一些实施例中,底板11和侧板12还可根据需要设置成正方形、圆形、五边形、六边形等形状。

[0057] 如图5和图6所示,在一些实施例中,底板11的侧边还至少开设有一个装配槽111,可以理解的,装配槽111避开侧板12所在的底板11侧边设置,即装配槽111和侧板12位于底板11的不同侧边。沿外壳结构100的高度方向,装配槽111开设于底板11靠近侧板12的一侧。

[0058] 实施例中,散热器底座10还包括至少一个第一连接件13,第一连接件13一一对应地安装于装配槽111中。

[0059] 如图2和图3所示,壳体20罩设于散热器底座10上。可以理解的,壳体20和散热器底座10可配合围成一安装腔体50,可用于容纳安装驱动器的主板200。

[0060] 再一并结合图9和图10,沿外壳结构100的高度方向(即垂直于底板11的方向),壳体20靠近散热器底座10的一侧凸出设置有至少一个第二连接件24。第二连接件24一一对应地插设于装配槽111中,并与装配槽111中的第一连接件13连接,以实现将壳体20固定安装于散热器底座10上。

[0061] 相较于传统的驱动器外壳,本实施例中提供的外壳结构100,无需在底板11的侧边额外设置延伸区61。从而,在外壳结构100的长度方向上,可缩减外壳结构100的尺寸,相应的,也可减小外壳结构100的占用空间,即减小驱动器的占用空间,利于驱动器的小型化发展,示例性的,可使驱动器满足无人机等内部空间狭小的设备需求。同时,也可降低外壳结构100的重量,降低材料成本等。

[0062] 如图5至图7所示,在一些实施例中,底板11中相对的两侧边均开设有一装配槽111,底板11的该两侧边均垂直于侧板12。实施例中,沿外壳结构100的宽度方向,两装配槽111可以错位设置。当然,在另一些实施例中,两装配槽111也可相对设置。

[0063] 在另一些实施例中,也可在底板11中与侧板12相垂直的两侧边均开设有两个、三个、五个等数量的装配槽111。亦或,在底板11中任一避开侧板12的一侧边开设一个、两个、四个、五个等数量的装配槽111。

[0064] 可以理解的,任一装配槽111中均设置有一个第一连接件13。实施例中,两第一连接件13的结构及安装方式可设置为相同,以其中一个第一连接件13为例进行详细说明。

[0065] 如图6和图7所示,在一些实施例中,第一连接件13可选用压铆线扣螺母。具体的,第一连接件13可以包括一体的压铆部131和连接部132。其中,压铆部131与装配槽111的槽底压铆连接。可以理解的,装配槽111的槽底可指,装配槽111中平行于底板11的一侧壁。实施例中,装配槽111的槽底可开设有连通底板11两侧的开孔112,压铆部131可通过压铆工艺固定于开孔112位置。

[0066] 在一些实施例中,连接部132远离压铆部131的一端可相对于装配槽111部分凸出,即连接部132远离压铆部131的一端可相对于底板11靠近侧板12的一侧部分凸出。实施例中,连接部132相对于装配槽111凸出的部分开设有螺纹孔1321,螺纹孔1321的轴向可沿外壳结构100的长度方向延伸设置。

[0067] 在另一些实施例中,第一连接件13也可完全嵌入装配槽111中。

[0068] 如图3、图8和图9所示,壳体20可以包括盖板21和多个围板22。其中,盖板21平行于底板11,且与底板11相对设置。可以理解的,沿外壳结构100的高度方向,底板11和盖板21分设于侧板12的两侧。多个围板22可环绕设置于盖板21的周向,且避开侧板12。相应的,底板11、侧板12、盖板21和多个围板22可以配合围成相应的安装腔体50。实施例中,围板22可垂直于盖板21设置。

[0069] 在一些实施例中,壳体20可以包括三个围板22,即第一围板221、第二围板222和第三围板223。其中,第一围板221与侧板12平行且相对。沿外壳结构100的长度方向,第二围板222和第三围板223分设于盖板21的两侧,且第二围板222和第三围板223相对设置。

[0070] 在另一些实施例中,散热器底座10还可包括两个、三个等数量的侧板12,对应的,壳体20可包括两个、一个等数量的围板22。

[0071] 实施例中,盖板21与多个围板22之间可通过螺钉连接、一体成型、焊接等方式实现固定连接。

[0072] 如图3和图9所示,实施例中,第二围板222远离盖板21的一侧边凸出设置有一第二连接件24,第三围板223远离盖板21的一侧边凸出设置有另一第二连接件24。实施例中,两个第二连接件24与散热器底座10上的两个第一连接件13一一对应连接。实施例中,第二连接件24的结构及装配方式可设置为相同,以其中一第二连接件24为例进行详细说明。

[0073] 再一并结合图10和图11,在一些实施例中,第二连接件24可呈凸出的板状结构。

[0074] 沿外壳结构100的长度方向,第一连接件13可位于装配槽111靠近底板11中部的一侧。相应的,第二连接件24可插合于装配槽111远离底板11中部的一侧,且第二连接件24与第一连接件13远离底板11中部的一侧相贴合。实施例中,第二连接件24上开设有与螺纹孔1321同轴的过孔241,过孔241的周向可由第二连接件24延伸至对应的围板22上。第二连接件24与第一连接件13之间可通过螺钉40紧固连接。实施例中,也可由第二连接件24对第一连接件13及装配槽111的部分进行遮挡,以改善外壳结构100的外观效果。

[0075] 可以理解的,螺钉40设置有凸缘的一端可限于第二连接件24远离第一连接件13的一侧,螺钉40设置有螺纹的一端可与螺纹孔1321螺纹配合连接。由此,可实现壳体20与散热器底座10的固定连接。

[0076] 当然,在另一些实施例中,过孔241也可完全开设于第二连接件24上。

[0077] 在另一些实施例中,第一连接件13还可选用卡扣、连接板等结构,第一连接件13与第二连接件24之间还可通过卡扣连接、焊接等方式实现固定连接。

[0078] 在另一些实施例中,第一连接件13与装配槽111的槽底或侧壁之间也可通过焊接、螺钉连接、螺接等方式连接,即第一连接件13可以通过焊接、螺钉连接、螺接等方式固定安装于装配槽111中。

[0079] 实施例中,围板22远离盖板21的一端面可抵接于底板11靠近侧板12的一侧面上。

[0080] 如图3、图4和图9所示,进一步的,在一些实施例中,沿外壳结构100的宽度方向,第二围板222靠近侧板12的一端弯折形成有一弯折部2201,第三围板223靠近侧板12的一端弯折形成有另一弯折部2201。两弯折部2201均由远离侧板12的一端至靠近侧板12的一端,逐渐向靠近外壳结构100长度上的中线方向倾斜弯折。实施例中,两弯折部2201可对称设置。

[0081] 从而,在外壳结构100的长度方向,可在底板11的两端均形成一第一外露区113,在侧板12的两端均形成一第二外露区121。实施例中,两第一外露区113对称设置,两第二外露区121对称设置。

[0082] 在一些实施例中,外壳结构100还包括有多个紧固件,可用于将外壳结构100固定安装于对应的安装平台上,例如无人机壳体、机床等安装平台上,以实现将驱动器固定安装于相应的安装平台上。

[0083] 具体的,靠近第三围板223一侧的第一外露区113上开设有第一连接槽114,可用于安装第一紧固件31。实施例中,两个第二外露区121上均开设有第二连接槽122,可用于安装第三紧固件33。实施例中,第一紧固件31和第三紧固件33均可用于将散热器底座10固定安装于相应的安装平台上,以实现将驱动器固定安装于安装平台上。

[0084] 在一些实施例中,第一紧固件31和第三紧固件33均可选用紧固螺栓。

[0085] 如图4和图5所示,在一些实施例中,沿外壳结构100的宽度方向,底板11远离侧板12的一侧还开设有连接孔116,可用于安装第二紧固件32,第二紧固件32可用于底板11与安装平台的紧固连接。实施例中,第二紧固件32可选用紧固螺栓。

[0086] 在另一些实施例中,第一紧固件31、第三紧固件33和第二紧固件32还可选用卡扣、弹簧扣等结构,以实现将散热器底座10固定于相应的安装平台上。

[0087] 使用中,用户可根据需要将底板11或侧板12固定安装于相应的安装平台上。相应的,可通过第一紧固件31和第二紧固件32来连接散热器底座10与安装平台,亦或通过两第三紧固件33来连接散热器底座10与安装平台。

[0088] 实施例中,连接孔116靠近第二围板222设置。从而,可使第一紧固件31和第二紧固件32分设于散热器底座10长度方向的两端,且同时位于散热器底座10宽度方向的两端,即第一紧固件31和第二紧固件32分设于底板11上一对斜对角位置。从而,可提升散热器底座10相对于安装平台的安装稳定性,即确保驱动器相对于安装平台的稳定性。

[0089] 再一并结合图8,进一步的,在一些实施例中,盖板21靠近底板11的一侧凸出设置有与连接孔116相对的导向管23,且导向管23与连接孔116同轴设置。相应的,盖板21上还开设有与导向管23连通的通孔211,以连通导向管23和外界环境。实施例中,导向管23可通过焊接、卡接、一体成型等方式与盖板21固定连接。

[0090] 实施例中,导向管23可由盖板21延伸至靠近底板11的位置。沿外壳结构100的高度方向,导向管23与底板11之间可留有一定的间隙,以为驱动器中主板200的安装预留空间,

避免干扰到主板200的安装。

[0091] 在装配第二紧固件32时,第二紧固件32可由盖板21上的通孔211位置进入导向管23中,并逐步穿过导向管23到达连接孔116位置。在此过程中,导向管23可对第二紧固件32进行导向,以确保第二紧固件32准确到达连接孔116位置,避免发生偏移。同时,在实现第二紧固件32与连接孔116及安装平台的紧固连接时,导向管23也可对作业工具进行限位导向,防止第二紧固件32在装配过程中发生倾斜。

[0092] 实施例中,散热器底座10可由铝制成。主板200工作时所产生的部分热量,可传递给散热器底座10,并通过散热器底座10向外散失,以实现主板200的散热。从而,可确保驱动器的正常工作,避免出现驱动器出现过热等问题。实施例中,壳体20也可由冷轧钢板等金属板制成。

[0093] 如图4和图8所示,在一些实施例中,靠近第二围板222的第一外露区113上可开设有接地结构115,接地结构115可以是螺纹孔等通孔结构。相应的,接地结构115可用于连接接地螺丝(图未示),以实现散热器底座10的接地,避免出现漏电等问题。

[0094] 在另一些实施例中,接地结构115和第一紧固件31的设置位置可进行互换。当然,接地结构115和第一紧固件31也可设置于同一第一外露区113。

[0095] 实施例中,通过在壳体20的两侧设置弯折部2201,以使底板11和侧板12形成相应的外露区。从而,可为紧固件及接地结构115提供设置空间,无需在外壳结构100的周向再额外设置延伸区域,相应的,也可减小外壳结构100的占用空间,即减小驱动器的占用空间,利于驱动器的小型化发展。

[0096] 在一些实施例中,第二围板222和第三围板223上还开设有多多个散热孔25,可连通安装腔体50和外界环境。实施例中,散热孔25可用于实现驱动器内主板200的散热,即主板200产生的部分热量可直接通过散热孔25向外界环境散失。

[0097] 如图12和图13所示,实施例中还提供了一种驱动器,可包括实施例中提供的外壳结构100及主板200。其中,主板200可固定安装于外壳结构100内的安装腔体50内,具体的,主板200可固定安装于底板11上。可以理解的,外壳结构100可为驱动器中的主板200提供保护及散热效果,以确保驱动器的正常工作。

[0098] 实施例中,主板200上可根据需要设置有相应的电子器件,例如控制器、存储器、接线端子等。

[0099] 相应的,壳体20上可开设有与接线端子相对应的缺口26,以便外部设备与接线端子电连接。在一些实施例中,第一围板221上可开设有第一缺口261,且第一缺口261可延伸至盖板21远离侧板12的一侧。沿外壳结构100的长度方向,第一缺口261可靠近第二围板222设置。

[0100] 在一些实施例中,第一围板221靠近第三围板223的一端还开设有第二缺口262。第三围板223上可开设有第三缺口263,第三缺口263可位于第三围板223远离侧板12的一端。

[0101] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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申请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必针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技

术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0102] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

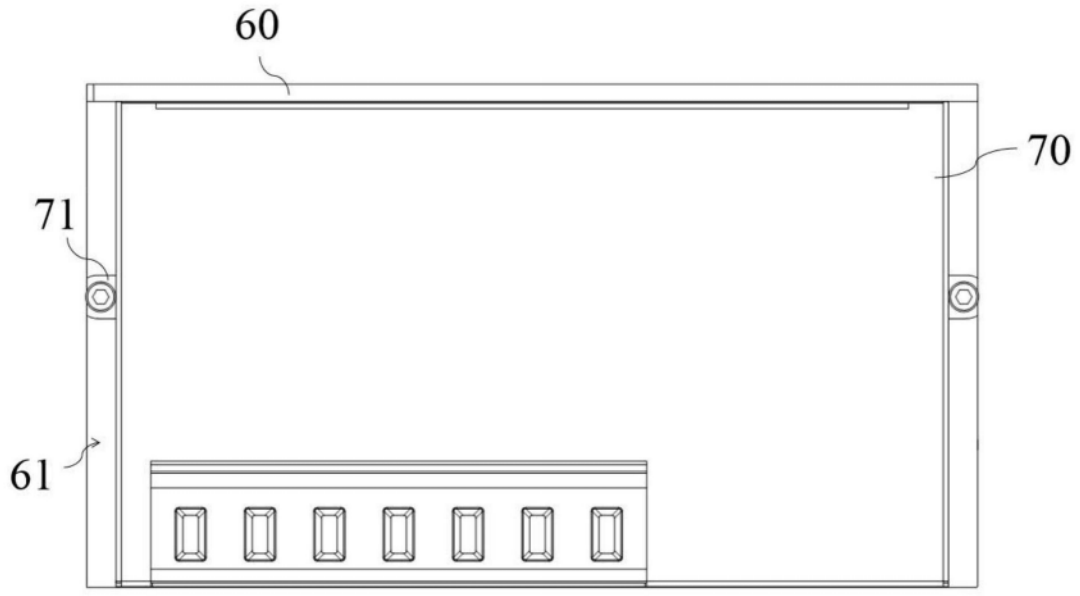


图1

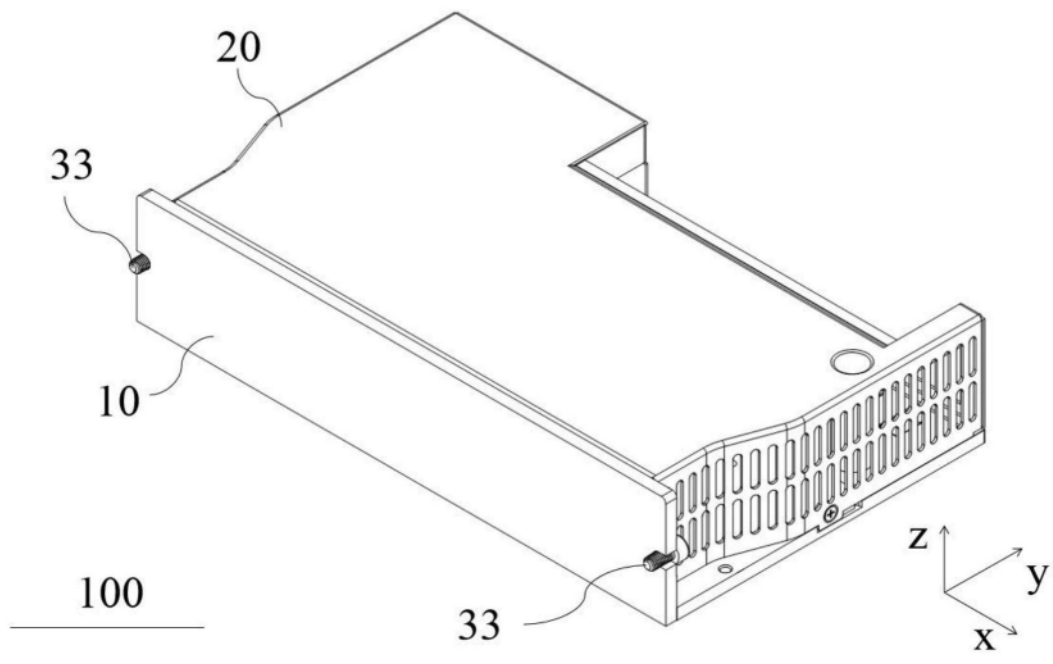


图2

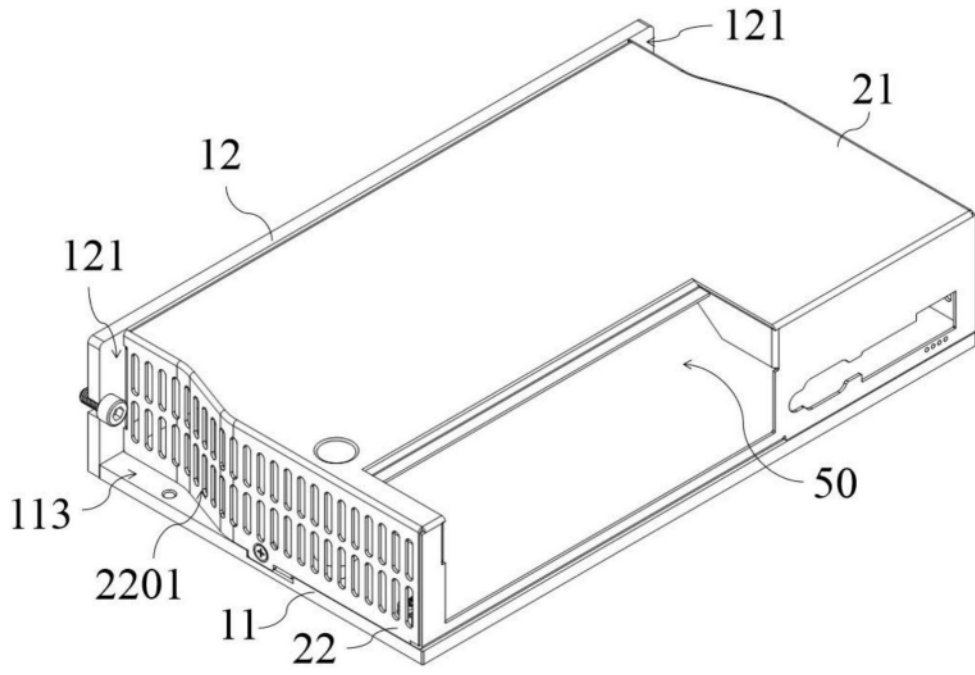


图3

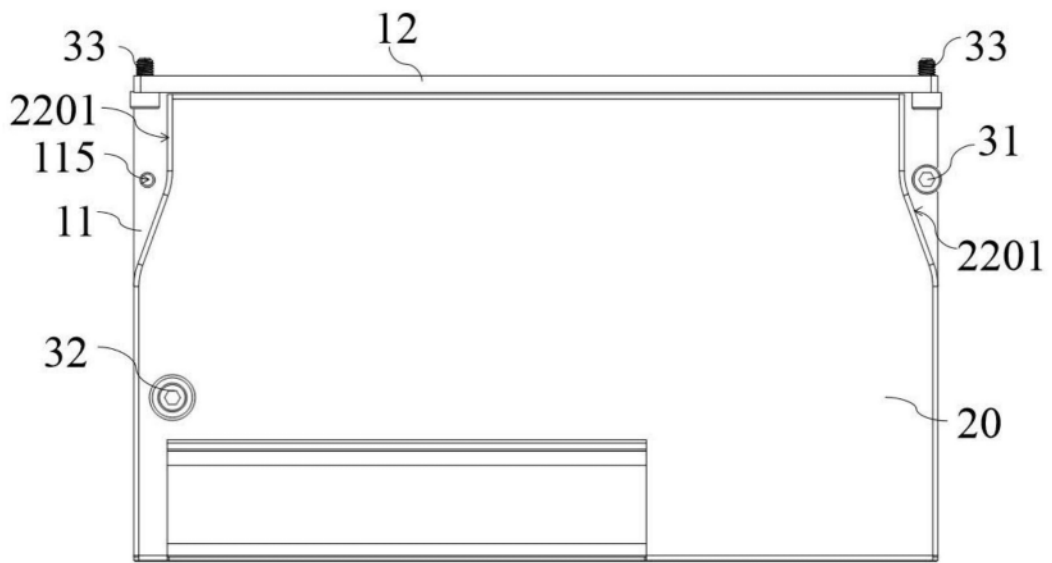


图4

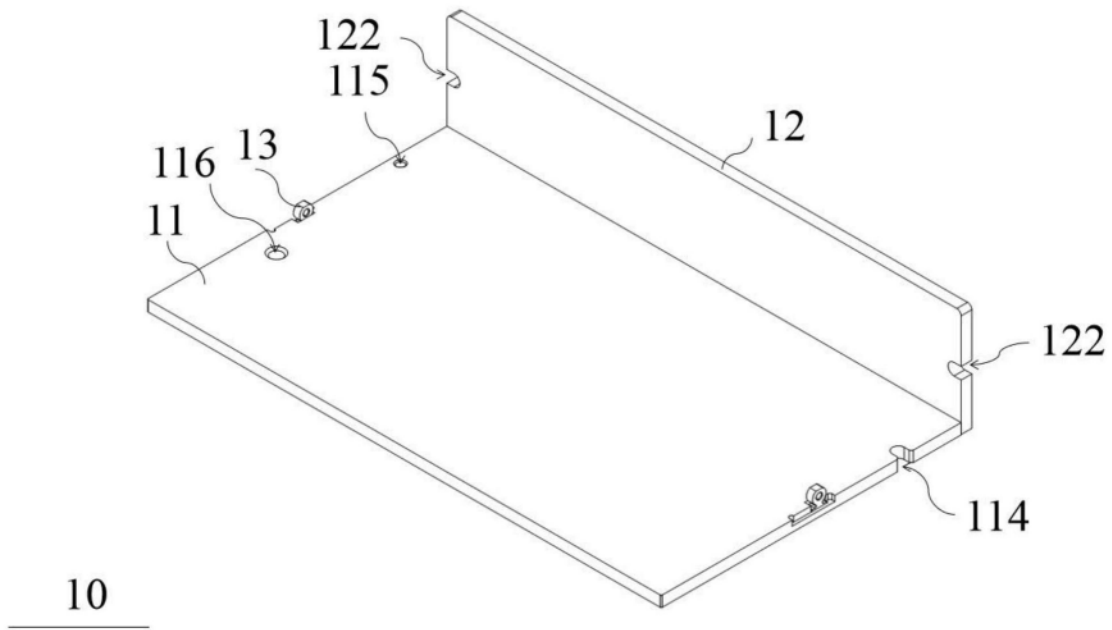


图5

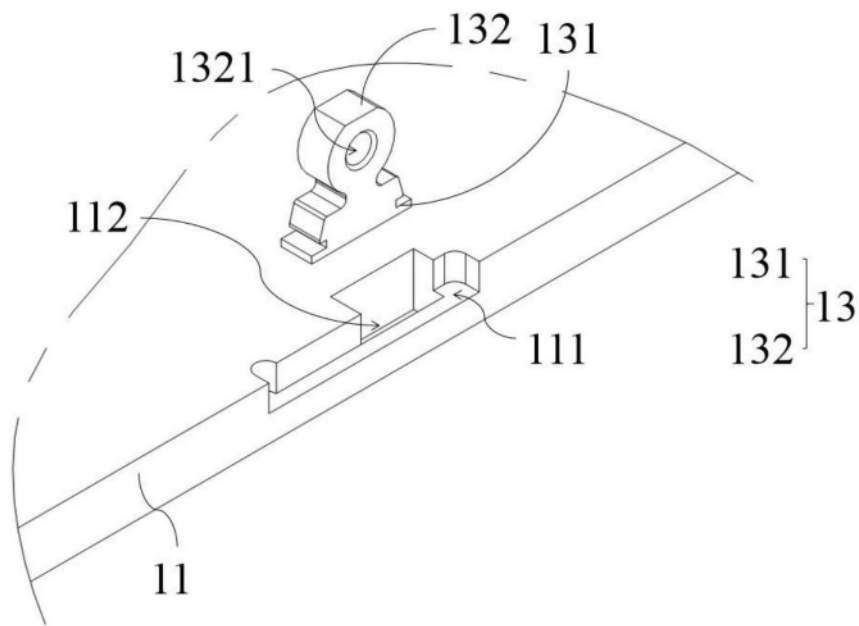


图6

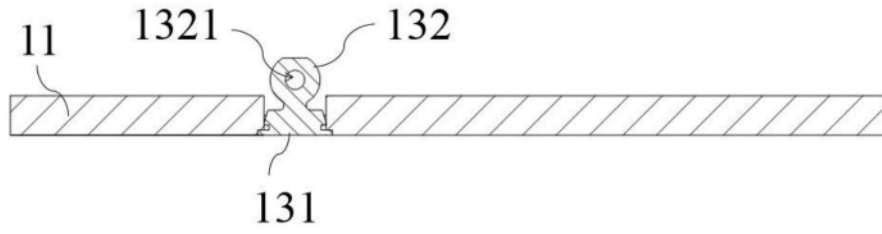


图7

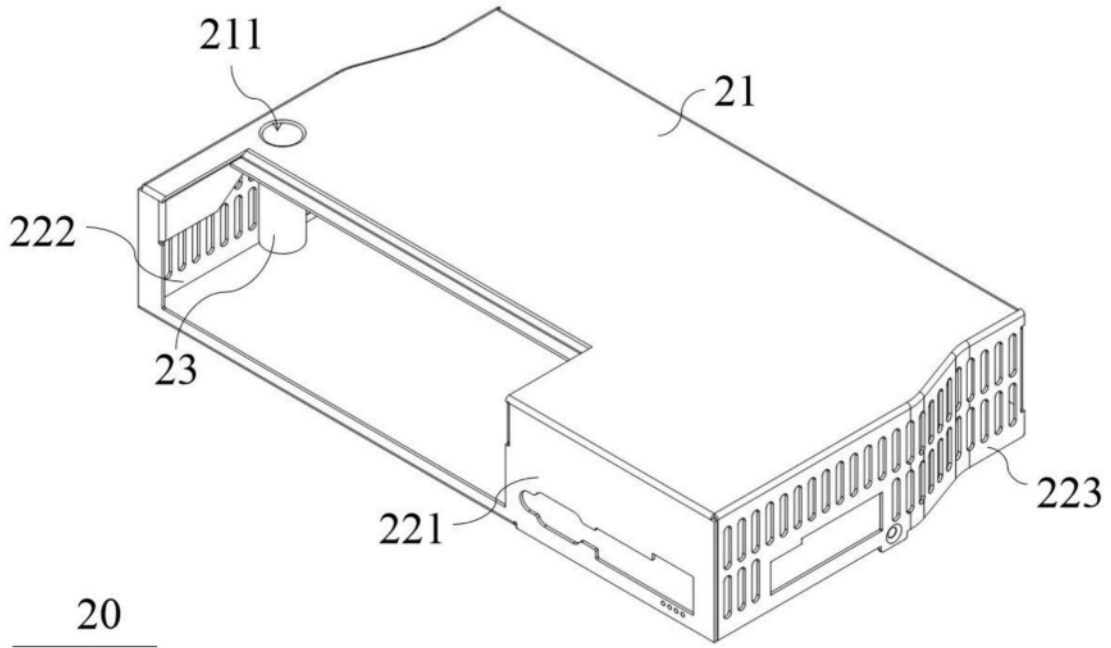


图8

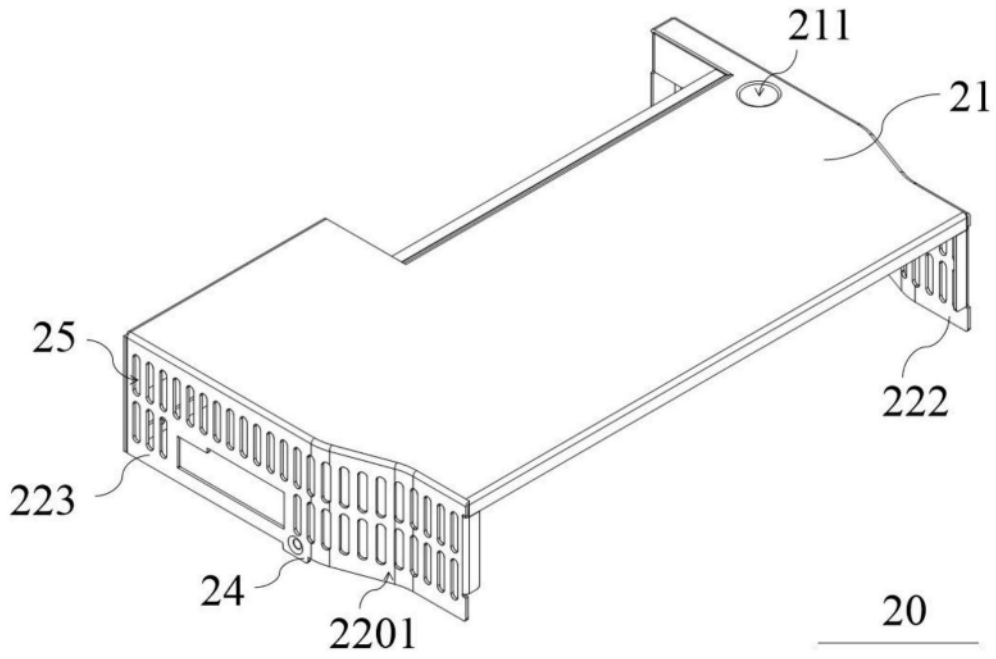


图9

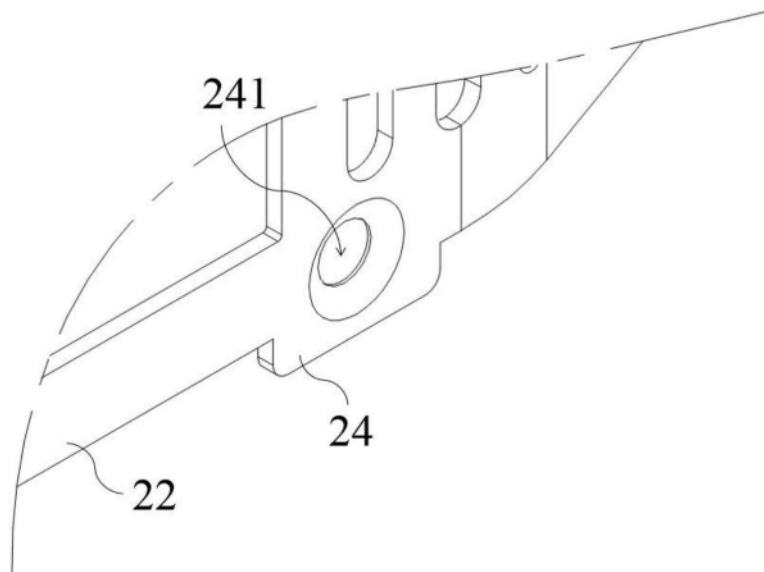


图10

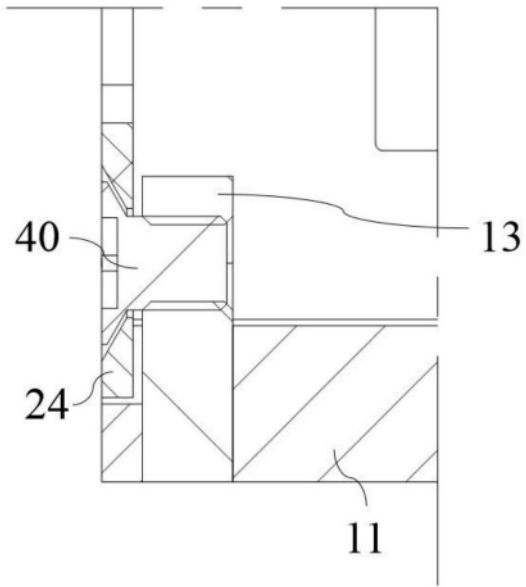


图11

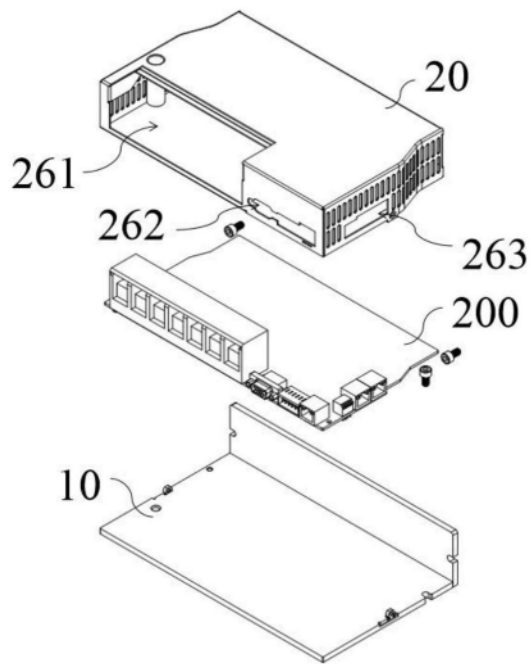


图12

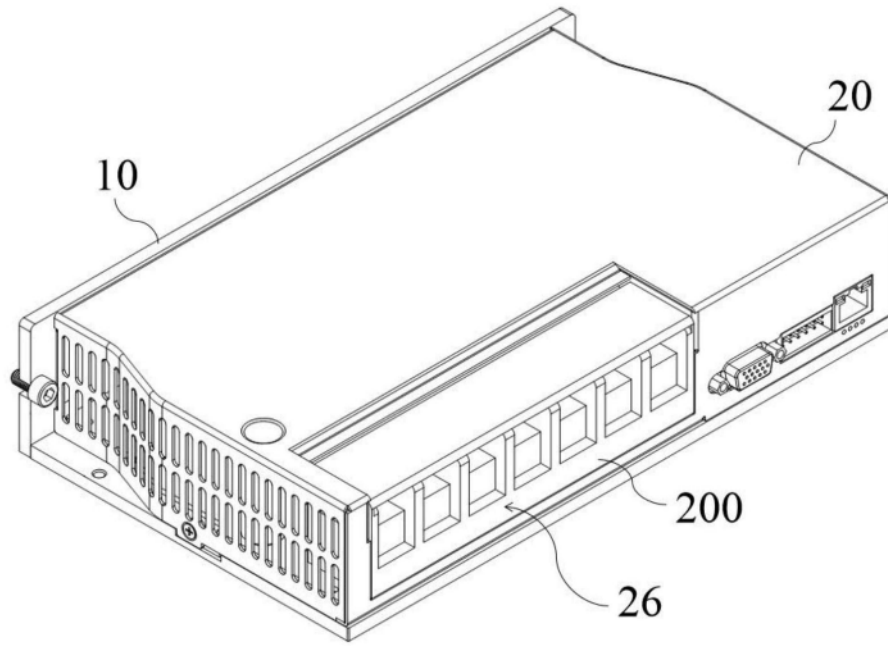


图13