(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220511395 U
(45)授权公告日 2024.02.20

(21)申请号 202321994046.0

(22)申请日 2023.07.27

(73)专利权人 苏州安驰控制系统有限公司
地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴淞江科技产业园吴淞路998号

(72)发明人 潘家众

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙) 44280
专利代理师 刘桂兰

(51)Int.Cl.
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

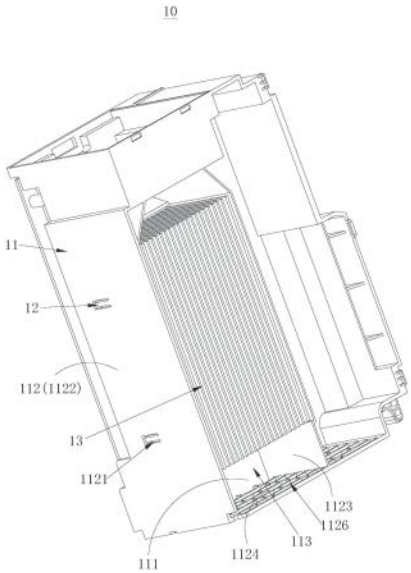
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电力电子设备

(57)摘要

本申请涉及一种电力电子设备。电力电子设备包括壳体、至少一个弹性臂和散热组件。其中壳体包括背板和设置于背板的侧板。背板和侧板围拢形成容置腔。至少一个弹性臂设置于侧板，弹性臂包括朝向背板一侧的抵接部，在自然状态下，抵接部至少部分位于容置腔内。散热组件具有与抵接部匹配的抵接槽。散热组件可驱退弹性臂卡入容置腔。在散热组件卡入容置腔后，弹性臂复位，抵接部卡入抵接槽。因此，该结构的设置能够对散热组件起到卡紧固定作用，以进一步保证后续生产作业过程中电力电子设备的安全性。



CN 220511395 U

1.一种电力电子设备,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体包括背板和设置于所述背板的侧板,所述背板和所述侧板围拢形成容置腔;

至少一个弹性臂,设置于所述侧板,所述弹性臂包括朝向所述背板一侧的抵接部,在自然状态下,所述抵接部至少部分位于所述容置腔内;

散热组件,所述散热组件具有与所述抵接部匹配的抵接槽,所述散热组件可驱退所述弹性臂并卡入所述容置腔,在所述散热组件卡入所述容置腔内后,所述弹性臂复位,所述抵接部卡入所述抵接槽。

2.根据权利要求1所述的电力电子设备,其特征在于,所述侧板开设有槽孔,所述弹性臂设置于所述槽孔内。

3.根据权利要求2所述的电力电子设备,其特征在于,所述弹性臂背离所述背板的一端一体成型于所述侧板,所述弹性臂朝向所述背板的一端与所述侧板间隔设置。

4.根据权利要求2所述的电力电子设备,其特征在于,所述弹性臂朝向所述背板的一端一体成型于所述侧板,所述弹性臂背离所述背板的一端与所述侧板间隔设置。

5.根据权利要求1所述的电力电子设备,其特征在于,所述弹性臂还包括驱退部,所述驱退部连接于所述抵接部背向所述背板一端,所述驱退部朝向所述容置腔内一侧呈背向所述背板设置的斜面。

6.根据权利要求5所述的电力电子设备,其特征在于,所述抵接部朝向所述容置腔内一侧平面与所述驱退部朝向所述容置腔内一侧斜面呈夹角设置。

7.根据权利要求6所述的电力电子设备,其特征在于,在垂直于所述背板方向,所述抵接部的长度小于等于所述驱退部的最大长度。

8.根据权利要求1所述的电力电子设备,其特征在于,所述散热组件包括支撑板和若干个散热齿,所述散热齿并列设置于所述支撑板背向所述背板一侧,所述支撑板朝向所述侧板一端凸出于所述散热齿,并与所述散热齿围拢形成所述抵接槽,所述抵接部抵接于所述抵接槽内,以将所述支撑板压紧于所述背板。

9.根据权利要求1所述的电力电子设备,其特征在于,所述侧板至少包括相对设置的第一侧板和第二侧板,所述第一侧板和所述第二侧板上均设置有至少一个所述弹性臂。

10.根据权利要求9所述的电力电子设备,其特征在于,所述壳体还包括相对设置的第三侧板和第四侧板,所述第三侧板连接于所述第一侧板和第二侧板的一端,所述第四侧板连接于所述第一侧板和所述第二侧板的另一端,所述第三侧板上开设有至少一个通孔。

一种电力电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于电力电子技术领域,具体涉及一种电力电子设备。

背景技术

[0002] 电力电子设备是一种以电力电子器件为主要功能元件的设备,随着科学技术的创新和发展,电力电子设备的功能愈发强大,并在各行各业中得到了广泛的应用。而在电力电子设备的实际生产组装中,散热器一般作为第一个安装件,但是由于安装孔在背面,故散热器安装过程中通常存在翻转动作,然而在翻转时,由于散热器的体积重量较大,在生产作业时翻转散热器的过程中容易发生散热器脱落的危险,轻则撞坏器件设备,重则造成人身伤害。

实用新型内容

[0003] 本申请提供一种电力电子设备,以解决电力电子设备在生产作业过程中散热器安装时不稳定容易掉落的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:一种电力电子设备,包括:壳体,所述壳体包括背板和设置于所述背板的侧板,所述背板和所述侧板围拢形成容置腔;至少一个弹性臂,设置于所述侧板,所述弹性臂包括朝向所述背板一侧的抵接部,在自然状态下,所述抵接部至少部分位于所述容置腔内;散热组件,所述散热组件具有与所述抵接部匹配的抵接槽,所述散热组件可驱退所述弹性臂并卡入所述容置腔,在所述散热组件卡入所述容置腔内后,所述弹性臂复位,所述抵接部卡入所述抵接槽。

[0005] 根据本申请一实施方式,所述侧板开设有槽孔,所述弹性臂设置于所述槽孔内。

[0006] 根据本申请一实施方式,所述弹性臂背离所述背板的一端一体成型于所述侧板,所述弹性臂朝向所述背板的一端与所述侧板间隔设置。

[0007] 根据本申请一实施方式,所述弹性臂朝向所述背板的一端一体成型于所述侧板,所述弹性臂背离所述背板的一端与所述侧板间隔设置。

[0008] 根据本申请一实施方式,所述弹性臂还包括驱退部,所述驱退部连接于所述抵接部背向所述背板一端,所述驱退部朝向所述容置腔内一侧呈背向所述背板设置的斜面。

[0009] 根据本申请一实施方式,所述抵接部朝向所述容置腔内一侧平面与所述驱退部朝向所述容置腔内一侧斜面呈夹角设置。

[0010] 根据本申请一实施方式,在垂直于所述背板方向,所述抵接部的长度小于等于所述驱退部的最大长度。

[0011] 根据本申请一实施方式,所述散热组件包括支撑板和若干个散热齿,所述散热齿并列设置于所述支撑板背向所述背板一侧,所述支撑板朝向所述侧板一端凸出于所述散热齿,并与所述散热齿围拢形成所述抵接槽,所述抵接部抵接于所述抵接槽内,以将所述支撑板压紧于所述背板。

[0012] 根据本申请一实施方式,所述侧板至少包括相对设置的第一侧板和第二侧板,所

述第一侧板和所述第二侧板上均设置有至少一个所述弹性臂。

[0013] 根据本申请一实施方式,所述壳体还包括相对设置的第三侧板和第四侧板,所述第三侧板连接于所述第一侧板和第二侧板的一端,所述第四侧板连接于所述第一侧板和所述第二侧板的另一端,所述第三侧板上开设有至少一个通孔。

[0014] 本申请的有益效果是:本申请通过将至少一个弹性臂设置于侧板,弹性臂包括朝向背板一侧的抵接部,在自然状态下,抵接部至少部分位于容置腔内。散热组件具有与抵接部匹配的抵接槽,散热组件可驱退弹性臂并部分卡入容置腔,在散热组件卡入容置腔后,弹性臂复位,抵接部卡入抵接槽。因此,当散热组件安装完毕后弹性臂复位,抵接部与抵接槽配合能够夹紧散热组件,进而对散热组件进行卡紧固定,防止在后续生产作业过程中翻转散热组件而造成散热组件脱落等风险。故该结构的设置,能够对散热组件起到卡紧固定作用,以进一步保证后续生产作业过程中电力电子设备的安全性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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,其中:

[0016] 图1是本申请的电力电子设备一实施例的立体结构示意图;

[0017] 图2是本申请的电力电子设备一实施例的局部立体结构示意图;

[0018] 图3是本申请的电力电子设备一实施例的剖面结构示意图;

[0019] 图4是图3中B的放大结构示意图;

[0020] 图5是本申请的电力电子设备一实施例的弹性臂的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图,对本申请的具体实施方式做详细的说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0022] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0023] 在本申请的描述中,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所述特征。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。

[0024] 请参阅图1至图4,图1是本申请的电力电子设备一实施例的立体结构示意图;图2是本申请的电力电子设备一实施例的局部立体结构示意图;图3是本申请的电力电子设备

一实施例的剖面结构示意图;图4是图3中B的放大结构示意图。

[0025] 本申请的实施例中提供了一种电力电子设备10。电力电子设备10包括壳体11、至少一个弹性臂12和散热组件13。其中壳体11包括背板111和设置于背板111的侧板112。背板111和侧板112围拢形成容置腔113。容置腔113用于放置散热组件13。至少一个弹性臂12设置于侧板112。弹性臂12包括背板111一侧的抵接部121。在自然状态下,抵接部121至少部分位于容置腔113内。散热组件13具有与抵接部121匹配的抵接槽131。散热组件13可驱退弹性臂12并卡入容置腔113。在散热组件13卡入容置腔113内后,弹性臂12复位,抵接部121卡入抵接槽131。

[0026] 由上述结构可知,在散热组件13安装的过程中,散热组件13首先驱退弹性臂12以使得弹性臂12朝向背离容置腔113一侧移动,此时,散热组件13能够部分卡入容置腔113内,而当散热组件13完全卡入容置腔113内后,弹性臂12则复位,此时,抵接部121卡入抵接槽131内,对散热组件13起到一个限位的作用。因此,通过弹性臂12和抵接槽131的设置,能够在散热组件13安装的过程中对散热组件13起到一定的夹紧固定以及限位的作用,进而在后续的生产作业过程中,翻转散热组件13时,在弹性臂12和抵接槽131的相互配合下,散热组件13不会自身重力而在翻转过程中出现脱落等风险。因此该结构的设置,能够保证散热组件13在生产作业过程中的安全性,以提高生产工作人员的操作体验。

[0027] 需要说明的是,弹性臂12的数量可以为1个,也可以是2个,还可以是4个,此处不做限制。当散热组件13自身的重力越小时,可以仅设置1个弹性臂12,此时1个弹性臂12也能够对散热组件13起到一个夹紧固定作用,以防止散热组件13在后期旋转过程中出现脱落,进而保证散热组件13在生产作业过程中的安全性。而当散热组件13自身的重力越大时,此时所需的弹性臂12数量随之增加,数量个弹性臂12对散热组件13起到的夹紧固定效果也随之增加,进而也能够进一步确保散热组件13在生产作业过程中的安全性。

[0028] 在本申请一实施例中,侧板112上开设有槽孔1121,弹性臂12设置于槽孔1121内。此时,通过将弹性臂12设置于槽孔1121内,能够使得容置腔113内的空间不受弹性臂12影响,进而在散热组件13安装于容置腔113内的过程中,不会因容置腔113内的空间不足而造成安装失败的情况。因此,弹性臂12设置在槽孔1121内,能够有效节省容置腔113内的容积,保证散热组件13的安装成功率。

[0029] 在本申请一实施例中,弹性臂12背离背板111的一端一体成型于侧板112,弹性臂12朝向背板111一端与侧板112间隔设置。此时在散热组件13安装至容置腔113内的过程中,弹性臂12的弹力更大,在散热组件13驱退弹性臂12的过程中也能够更加省力。并且通过将弹性臂12与背板111一体成型设置,一方面,一体成型的设置具有稳定性更强的特征,以使得弹性臂12结构更加稳固,另一方面,一体成型的设置,能够利用侧板112自身的结构实现弹性臂12的设置,无需采用更多的结构件,进而具有成本更低的优势。

[0030] 在其他实施例中,弹性臂12也可以朝向背板111的一端一体成型于侧板112,弹性臂12朝向背板111的一侧与侧板112间隔设置。此时在散热组件13安装至容置腔113内的过程中,弹性臂12具有稳定性更强的优势,进而能够保证散热组件13安装的成功率。并且,通过将弹性臂12与背板111一体成型设置,一方面,一体成型的设置具有稳定性更强的特征,以使得弹性臂12结构更加稳固,另一方面,一体成型的设置,能够利用侧板112自身的结构实现弹性臂12的设置,无需采用更多的结构件,进而具有成本更低的优势。

[0031] 在其他实施例中,弹性臂12也可以通过黏贴、焊接、卡扣等方式固定连接于侧板112,此处不作限制。

[0032] 请继续参阅图2至图4。在本申请一实施例中,弹性臂12还包括驱退部122。驱退部122连接于抵接部121背向背板111的一端。驱退部122朝向容置腔113内一侧呈背向背板111设置的斜面123。具体地,在散热组件13安装于容置腔113内的过程中,散热组件13沿着驱退部122朝向容置腔113内移动,此时散热组件13与驱退部122抵接,驱退部122则在散热组件13的作用下朝向背离容置腔113一侧移动。而驱退部122朝向容置腔113内一侧呈背向背板111设置的斜面123,能够使得在散热组件13驱退弹性臂12的过程中更加省力,进而能够有效提高生产工作人员的整体体验感。

[0033] 进一步地,抵接部121朝向容置腔113内一侧平面与驱退部122朝向容置腔113内一侧斜面123呈夹角A设置。此时,抵接部121与驱退部122呈夹角A设置,能够对散热组件13起到一定的导向作用,以使得在散热组件13放置于容置腔113内的过程中能够更加省力。此时,抵接部121朝向容置腔113内一侧平面与驱退部122朝向容置腔113内一侧斜面123之间的夹角A为钝角。抵接部121朝向容置腔113内一侧平面与驱退部122朝向容置腔113内一侧斜面123之间的夹角A可根据实际情况确定,需保证利于散热组件13沿驱退部122斜面驱动弹性臂12即可。甚至,抵接部121朝向容置腔113内一侧平面与驱退部122朝向容置腔113内一侧斜面可在同一平面上,因此抵接部121和驱退部122朝向容置腔113内一侧均为斜面123,也能够实现很好的导向作用。

[0034] 在本申请一实施例中,在垂直于背板111方向,抵接部121的长度小于等于驱退部122的最大长度。此时,在散热组件13放置于容置腔113内的过程中,散热组件13作用在驱退部122上的距离更长,而由于驱退部122的斜面123的设置,整个放置的过程能够更加省力。

[0035] 需要说明的是,抵接部121的长度可以等于驱退部122的最大长度,抵接部121的长度也可以小于驱退部122的最大长度。当抵接部121的长度越小时,散热组件13放置于容置腔113内越省力。此处不做限制。

[0036] 在本申请一实施例中,散热组件13包括支撑板132和若干个散热齿133。散热齿133并列设置于支撑板132背向背板111的一侧。支撑板132朝向侧板112一端凸出与散热齿133,并与散热齿133围拢形成抵接槽131。抵接部121抵接于抵接槽131内,以将支撑板132压紧于背板111。若干个散热齿133的设置,能够起到更好的散热效果。而支撑板132与散热齿133围拢形成抵接槽131,能够使得抵接槽131与抵接部121配合,当散热组件13完全放置于容置腔113内后,能够对散热组件13起到一个固定作用,以使得散热组件13在后续的翻转过程中,不会因自身重量原因在翻转过程中出现脱落的现象,进而能够保证散热组件13在后续生产作业过程中的安全性。

[0037] 在本申请一实施例中,侧板112至少包括相对设置的第一侧板1122和第二侧板1123,第一侧板1122和第二侧板1123上均设置有至少一个弹性臂12。此时,能够在散热组件13的两个侧面对散热组件13进行夹紧固定,进而使得散热组件13在翻转过程中的稳定性更强,以保证散热组件13的后续的生产作业过程中的稳定性。

[0038] 需要说明的是,第一侧板1122和第二侧板1123上可以仅设置一个弹性臂12;或者,第一侧板1122和第二侧板1123上也可以设置两个弹性臂12;或者,第一侧板1122和第二侧板1123上可以设置4个弹性臂12,具体根据散热组件13的自身重力来决定第一侧板1122和

第二侧板1123上弹性臂12的数量,当散热组件13的自身重力越大时,第一侧板1122和第二侧板1123上弹性臂12的数量越多,而当散热组件13的自身重量越小时,第一侧板1122和第二侧板1123上弹性臂12的数量可以越少,此处不做限制。

[0039] 进一步侧,壳体11还包括相对设置的第三侧板1124和第四侧板(图中未示出)。第三侧板1124连接于第一侧板1122和第二侧板1123的一端,第四侧板连接于第一侧板1122和第二侧板1123的另一端。第三侧板1124上开设有至少一个通孔1126。此时,第三侧板1124和第四侧板能够对散热组件13在垂直于第一侧板1122和第二侧板1123方向上起到一定的支撑作用。而在第三侧板1124上开设至少有一个通孔1126,能够起到一定的散热效果,以进一步降低散热组件13的热量。

[0040] 需要说明的是,第三侧板1124上的通孔1126可以是1个;或者,第三侧板1124上的通孔1126也可以是2个;或者,第三侧板1124上的通孔1126还可以是5个,此处不做限制。

[0041] 请继续参阅图4至图5,图5是本申请的电力电子设备一实施例的弹性臂的结构示意图。在本申请一实施例中,弹性臂12在垂直于背板111方向上的长度为L1。弹性臂12在平行于背板111方向上的宽度为L4。弹性臂12的在垂直于背板111方向上的长度L1和平行于背板方向上的宽度L4可根据侧板112的大小来具体设定,此处不做限制。当弹性臂12的在垂直于背板111方向上的长度L1和在平行于背板方向上的长度宽度L4在合理范围内时,能够确保弹性臂12的结构大小适中,不论散热组件13自身重量如何变化,均可对散热组件13起到很好地固定作用。

[0042] 进一步地,弹性臂12在垂直于侧板112方向上的最小厚度为L3,最大厚度为L2。弹性臂12在垂直于侧板112方向上的最小厚度L3和最大厚度L2可根据侧板112的厚度来具体设置,此处不作限制。当弹性臂12在垂直于侧板112方向上的最小厚度L3和最大厚度L2在合适范围内时,不仅能够实现更好地固定效果,同时也能够使得在散热组件13放置于容置腔113内的过程中更加省力。

[0043] 在本申请一实施例中,抵接部121延伸至抵接槽131内的深度为L5。其中,抵接部121延伸至抵接槽131内的深度根据抵接槽131的长度和所需支撑的散热组件13的重量来具体设置。当抵接部121延伸至抵接槽131内的深度为一个合理的深度时,不仅能够实现很好地固定效果,同时,也能够保证弹性臂12在垂直于侧板112方向上的厚度处于最佳厚度范围内,进而使得散热组件13在放置于容置腔113内的过程中能够更省力。

[0044] 本申请的描述中,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,也可以是电连接或可以相互通讯;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。

[0045] 需要注意的是,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或竖直,而是可以稍微倾斜;术语“平行”、“垂直”等属于也并不表示配件之间绝对平行或垂直,而是可以形成一定的角度偏差。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。此外,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”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,或

者是本申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,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。

[0046] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

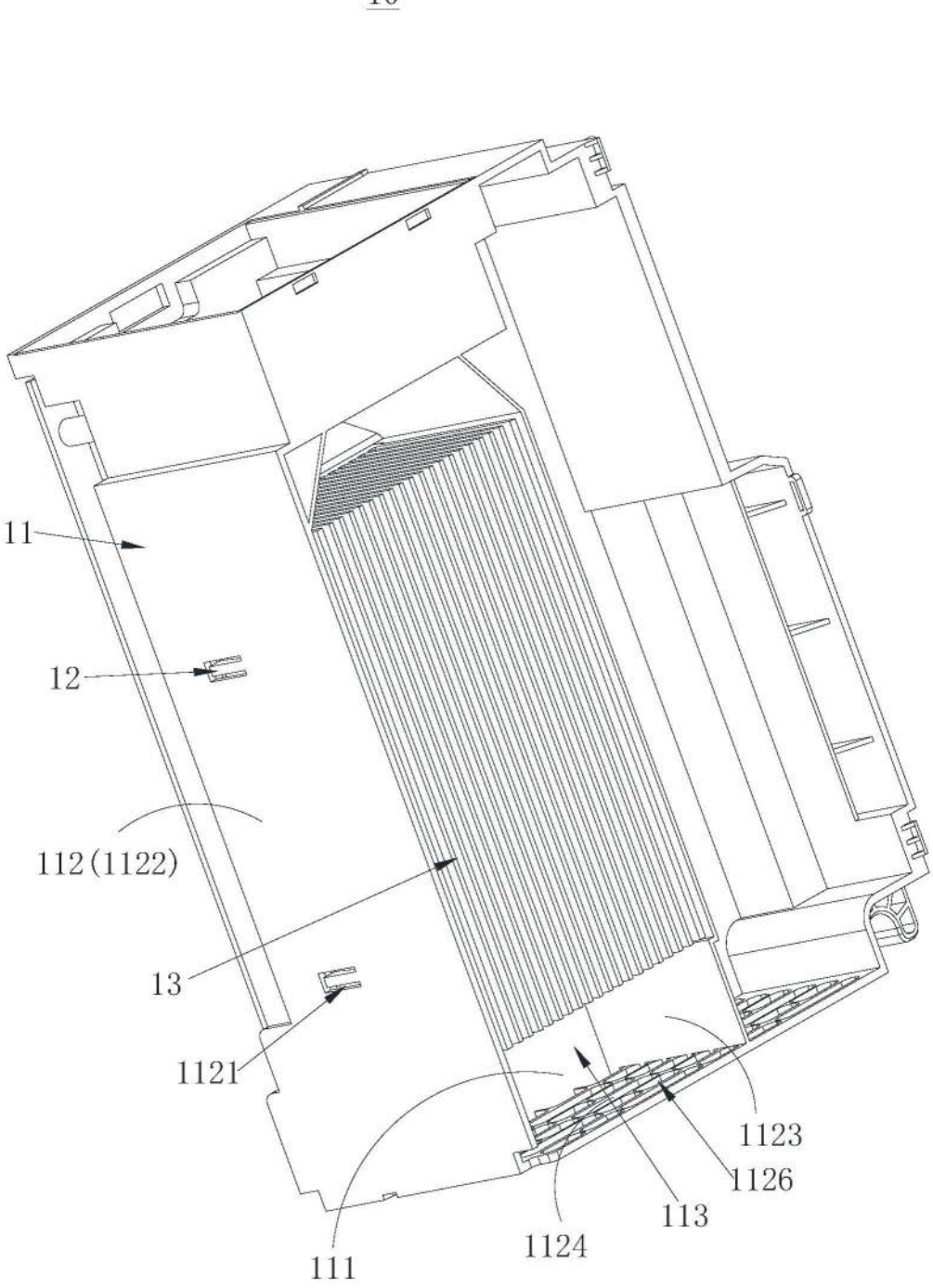


图1

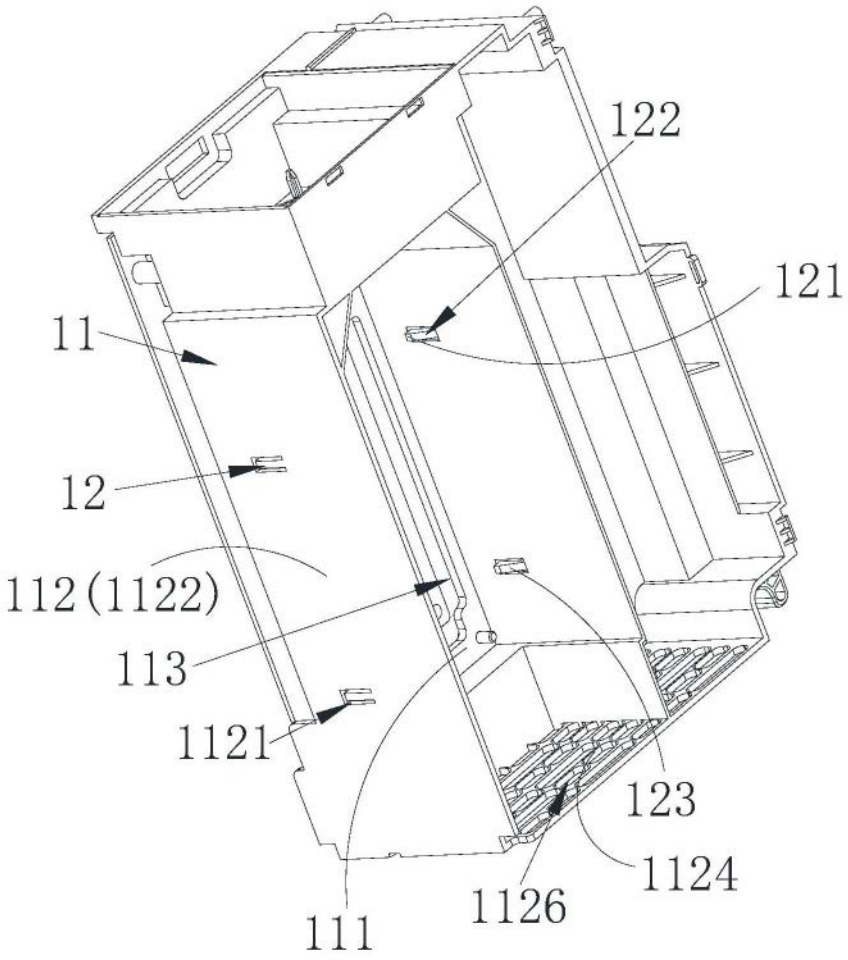


图2

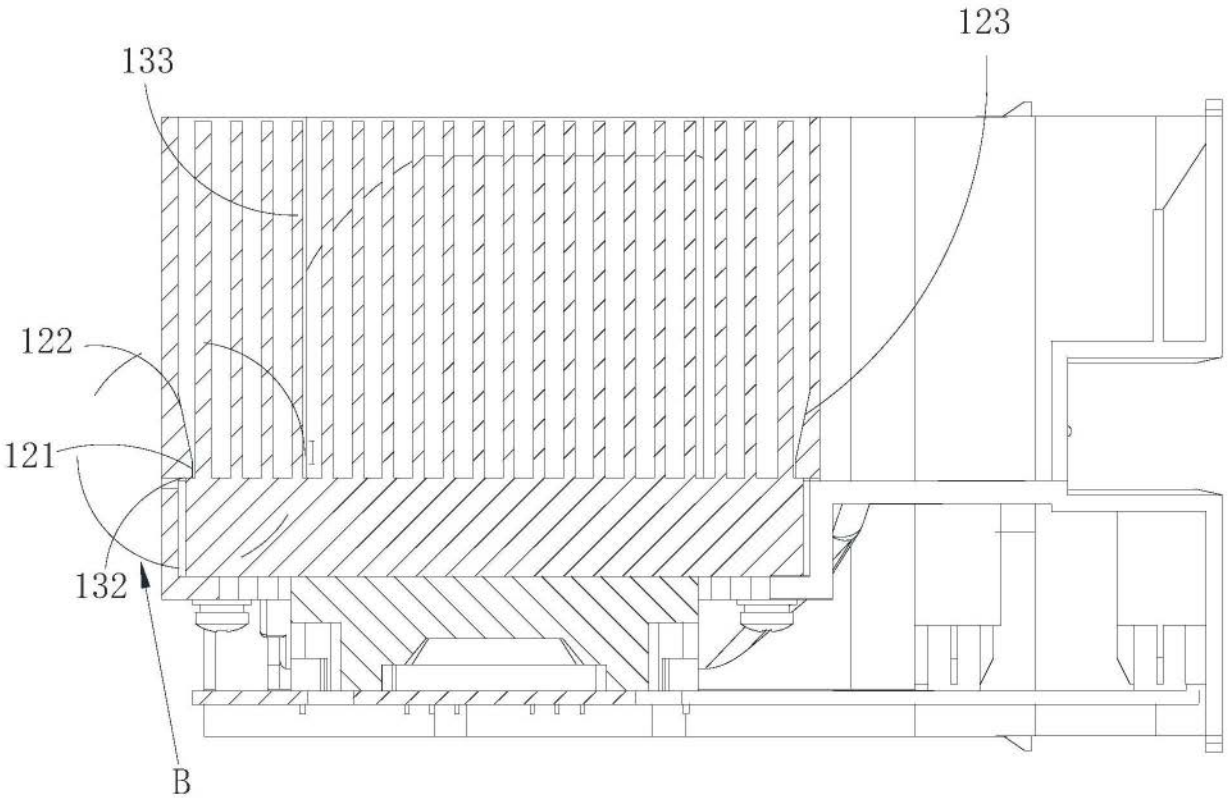


图3

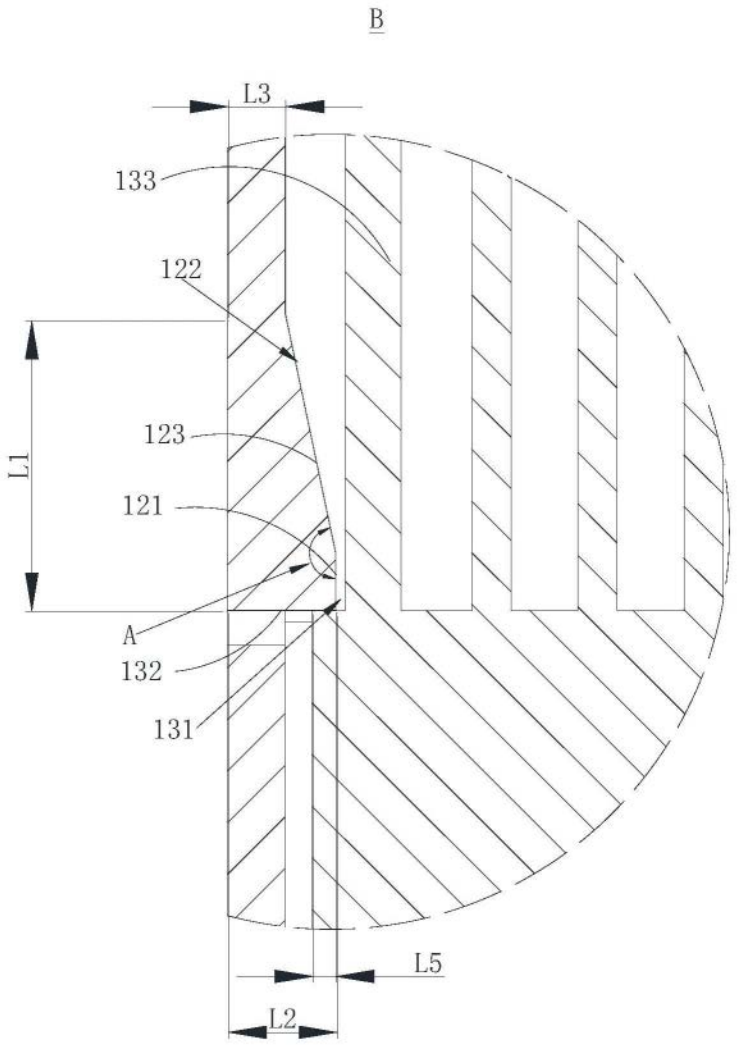


图4

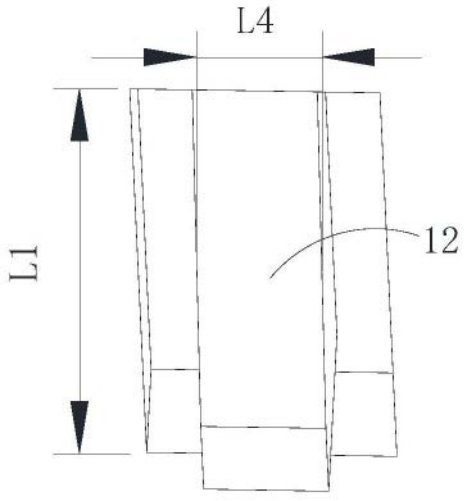


图5