



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214592329 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120649942.8

(22) 申请日 2021.03.30

(73) 专利权人 深圳市英威腾电气股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街  
道长源社区学苑大道1001号南山智园  
A7栋501

(72) 发明人 谭治国 马剑

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 李翔宇

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

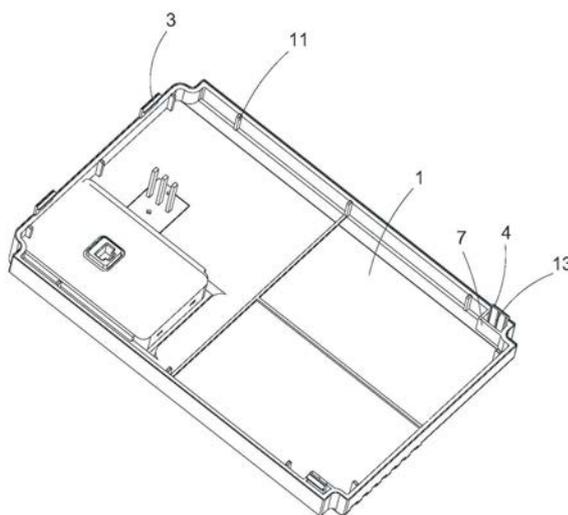
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

机箱及变频器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种机箱及变频器,机箱包括可拆装盖合的上盖和下壳,上盖和下壳的盖合处设置有防水胶条,上盖和下壳通过卡扣结构安装在一起,卡扣结构包括:设置在上盖或下壳上的卡扣以及设置在下壳或上盖上的卡槽;卡扣包括第一卡扣和第二卡扣,第一卡扣和第二卡扣设置在上盖或下壳的不同端面上;卡槽包括第一卡槽和第二卡槽,第一卡槽和第二卡槽分别与第一卡扣和第二卡扣相互扣合以使上盖可拆卸地盖合于下壳上。机箱与现有技术相比,在上盖和下壳上设置卡扣和卡槽来取代传统的螺钉连接的方式,提高了拆装的效率,加快了拆装的速度。确保拆装速度和效率的,使得上盖和下壳卡合得更加稳定。



1. 机箱,包括上盖和下壳,所述上盖和所述下壳的盖合处设置有防水胶条,其特征在于,所述上盖和下壳通过卡扣结构安装在一起,所述卡扣结构包括:设置在所述上盖或所述下壳上的卡扣以及设置在所述下壳或所述上盖上的卡槽;

所述卡扣包括第一卡扣和第二卡扣,所述第一卡扣和第二卡扣设置在所述上盖或所述下壳的不同端面上;

所述卡槽包括第一卡槽和第二卡槽,所述第一卡槽和第二卡槽分别与所述第一卡扣和第二卡扣相互扣合以使所述上盖可拆卸地盖合于所述下壳上。

2. 如权利要求1所述的机箱,其特征在于:所述上盖上设置所述第一卡扣和所述第二卡扣,所述下壳上开设所述第一卡槽和所述第二卡槽。

3. 如权利要求2所述的机箱,其特征在于:所述下壳上开设有开口,所述第二卡扣卡合所述第二卡槽后,所述第二卡扣卡在所述开口上。

4. 如权利要求3所述的机箱,其特征在于:所述上盖内设置有第一围板,所述第二卡扣设置在所述第一围板和所述上盖端面的内侧面所围成的空间内,所述下壳内设置有第二围板,所述第二围板与所述下壳的端面形成一空腔,所述开口连通所述空腔,所述空腔及所述开口形成所述第二卡槽,所述第二卡扣卡合所述第二卡槽后,所述第二卡扣卡在所述开口上,所述第一围板正对所述第二围板,所述第一围板和所述围板上均设置有所述防水胶条。

5. 如权利要求3所述的机箱,其特征在于:所述第二卡扣分别设置在远离所述第一卡扣所在端面的两个拐角处。

6. 如权利要求2所述的机箱,其特征在于:所述第一卡槽朝向所述下壳的内侧凹陷,所述第一卡扣卡合所述第一卡槽后,所述上盖和所述下壳的侧面平齐。

7. 如权利要求2所述的机箱,其特征在于:所述上盖还设置有插接块,所述下壳对应开设有供所述插接块插接的插接槽。

8. 如权利要求2所述的机箱,其特征在于:所述上盖一端面设置有两所述第一卡扣,所述上盖还设置有两个所述第二卡扣,两所述第二卡扣分别设置在所述上盖的另外两个不同的端面上。

9. 如权利要求2所述的机箱,其特征在于:所述第一卡扣设置在所述上盖的宽度方向的端面上,所述第二卡扣设置在所述上盖的长度方向的端面上。

10. 变频器,包括机箱以及安置于所述机箱内的变频器机芯,其特征在于:所述机箱为权利要求1-9中任一项所述的机箱,所述机箱的其中一侧面上开设有用于供所述变频器机芯走线的过线孔,所述过线孔上设置有防水过线圈。

## 机箱及变频器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于变频器技术领域,更具体地说,是涉及一种机箱及变频器。

### 背景技术

[0002] 一般高防护结构不管是钣金机还是塑壳机,这里的钣金机和塑壳机是用来容置变频器的(变频器外壳分为钣金和塑壳)。盖板与机壳之间的高防护的实现都是通过螺钉压紧胶条的方式来实现。这样对变频器接线安装与拆卸效率比较慢,(另外从美观来看,无螺丝设计比有螺丝设计漂亮)而且成本相对比较高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种机箱及变频器,以解决现有技术中存在的变频器接线安装与拆装效率慢的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种机箱,包括可拆装盖合的上盖和下壳,上盖和下壳的盖合处设置有防水胶条,所述上盖和下壳通过卡扣结构安装在一起,所述卡扣结构包括:设置在所述上盖或所述下壳上的卡扣以及设置在所述下壳或所述上盖上的卡槽;所述卡扣包括第一卡扣和第二卡扣,所述第一卡扣和第二卡扣设置在所述上盖或所述下壳的不同端面上;所述卡槽包括第一卡槽和第二卡槽,所述第一卡槽和第二卡槽分别与所述第一卡扣和第二卡扣相互扣合以使所述上盖可拆卸地盖合于所述下壳上。

[0005] 进一步地,所述上盖上设置所述第一卡扣和所述第二卡扣,所述下壳上开设所述第一卡槽和所述第二卡槽。

[0006] 进一步地,所述下壳上开设有开口,所述第二卡扣卡合所述第二卡槽后,所述第二卡扣卡在所述开口上。

[0007] 进一步地,所述上盖内设置有第一围板,所述第二卡扣设置在所述第一围板和所述上盖端面的内侧面所围成的空间内,所述下壳内设置有第二围板,所述第二围板与所述下壳的端面形成一空腔,所述开口连通所述空腔,所述空腔及所述开口形成所述第二卡槽,所述第二卡扣卡合所述第二卡槽后,所述第二卡扣卡在所述开口上,所述第一围板正对所述第二围板,所述第一围板和所述围板上均设置有所述防水胶条。

[0008] 进一步地,与设置所述第一卡扣的端面所正对的端面和设置所述第二卡扣的面形成有两个拐角,两所述第二卡扣分别设置在两所属拐角处。

[0009] 进一步地,所述第一卡槽朝向所述下壳的内侧凹陷,所述第一卡扣卡合所述第一卡槽后,所述上盖和所述下壳的侧面平齐。

[0010] 进一步地,所述上盖还设置有插接块,所述下壳对应开设有供所述插接块插接的插接槽。

[0011] 进一步地,所述第一卡扣设置在所述上盖沿着宽度方向的端面上,所述第二卡扣设置在所述上盖沿着长度方向的端面上。

[0012] 进一步地,所述上盖一端面设置有两所述第一卡扣,所述上盖还设置有两个所述第二卡扣,所述第二卡扣分别设置在所述上盖的两个不同的端面上。

[0013] 本实用新型的另一目的在于提供一种变频器,所述变频器容置在上述机箱内,所述机箱的端面上开设有用于供所述变频器走线的过线孔,所述过线孔上设置有防水过线圈。

[0014] 本实用新型提供的机箱的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型在上盖和下壳上设置卡扣和卡槽来取代传统的螺钉连接的方式,提高了拆装的效率,加快了拆装的速度。(同时这种卡扣兼容防水胶条设计,可提出高塑壳整机的防护等级)而且,设置至少一个第一卡扣和至少两个第二卡扣,第一卡扣和第二卡扣分别设置在上盖的不同端面上,第一卡槽、第二卡槽分别与第一卡扣、第二卡扣的设置位置、设计数量一一对应。在确保拆装速度和效率的同时,还兼顾了上盖和下壳在卡合位置的均匀分布性,使得上盖和下壳卡合得更加稳定。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的机箱的结构示意图;

[0017] 图2为沿图1中A-A线的剖视结构示意图,部分结构未示出;

[0018] 图3为沿图1中B-B线的剖视结构示意图,部分结构未示出;

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的机箱的爆炸结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例所采用的上盖的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例所采用的下壳的结构示意图一,部分结构未示出;

[0022] 图7为本实用新型实施例所采用的下壳的结构示意图二,部分结构未示出。

[0023] 其中,图中各附图主要标记:

[0024] 1、上盖;2、下壳;3、第一卡扣;4、第二卡扣;5、第一卡槽;

[0025] 6、第二卡槽;61、开口;62、空腔;

[0026] 7、第一围板;8、第二围板;9、防水胶条;10、防水过线圈;11、插接块;12、插接槽;13、加强筋;14、过线孔;15、垫板;16、圆角槽;17、通孔。

### 具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 请一并参阅图1至图4,现对本实用新型实施例提供的机箱进行说明。所述机箱,包括上盖1、下壳2,其中,上盖1和下壳2是相互可拆装盖合的。上盖1和下壳2的盖合处设置有防水胶条9,第一卡扣3和第一卡槽5卡接完成后,防水胶条9被夹在第一卡扣3和第一卡槽5之间,第二卡扣4和第二卡槽6也是一样,防水胶条9夹持在第二卡扣4和第二卡槽6之间,以

增强上盖1和下壳2的密封性。上盖1和下壳2上设置有卡扣和卡槽,卡扣包括第一卡扣3和第二卡扣4,第一卡扣3设置在上盖1或者下壳2的其中一个端面上,第二卡扣4设置在上盖1或者下壳2的另外的端面上。卡槽包括第一卡槽5和第二卡槽6,第一卡槽5开设在下壳2或者上盖1上与第一卡扣3相对应的位置上,第二卡槽6开设在下壳2或者上盖1上与第二卡扣4相对应的位置上,第一卡槽5、第二卡槽6分别与第一卡扣3、第二卡扣4一一对应,对应的方式包括分别在上盖1和下壳2上的设置位置,还包括设置的数量。盖合上盖1和下壳2时,需要第一卡扣3与第一卡槽5能够对应卡合,第二卡扣4能够卡合第二卡槽6。需要说明的是,第一卡扣3和/或第二卡扣4不仅可以设置在上盖1上,还可以设置在下壳2上,同样的道理,第二卡槽6和/或可以开设在下壳2上,还可以开设在上盖1上。

[0029] 根据排列组合的算法,第一卡扣3、第二卡扣4、第一卡槽5以及第二卡槽6的设置和开设情况有四种,例如,第一卡扣3和第二卡扣4设置在上盖1上,第一卡槽5和第二卡槽6开设在下壳2上,或者,第一卡扣3设置在上盖1上,第二卡扣4设置在下壳2上,第一卡槽5开设在下壳2上,第二卡槽6开设在上盖1上。另外两种情况不再一一列举。

[0030] 本实用新型提供的机箱,与现有技术相比,在上盖1和下壳2上设置卡扣和卡槽来取代传统的螺钉连接的方式,提高了拆装的效率,加快了拆装的速度。而且,设置至少一个第一卡扣3和至少两个第二卡扣4,第一卡扣3和第二卡扣4分别设置在上盖1的不同端面上,第一卡槽5、第二卡槽6分别与第一卡扣3、第二卡扣4一一对应,对应的方式包括分别在上盖1和下壳2上的设置位置,还包括设置的数量。在确保拆装速度和效率的同时,还兼顾了上盖1和下壳2在卡合位置的均匀分布性,使得上盖1和下壳2卡合得更加稳定。

[0031] 优选地,参见图4,考虑到上盖1一般要比下壳2的厚度、尺寸要小的很多,本实施方式中优选将第一卡扣3、第二卡扣4设置在上盖1的卡合边缘上,将第一卡槽5和第二卡槽6开设在下壳2的卡合边缘上。由于上盖1的厚度和尺寸要小很多,那么上盖1的强度要比下壳2的强度低的多。因此,在本实施方式中,优选将第一卡扣3、第二卡扣4设置在上盖1上,在下壳2上开设第一卡槽5和第二卡槽6。当然,也可以在下壳2上设置第一卡扣3和/或第二卡扣4,在上盖1上开设第一卡槽5和/或第二卡槽6。

[0032] 进一步地,参见图5至图7,本实施方式在第二卡扣4和第二卡槽6的卡合设计了特殊的卡合方式,上盖1内设置有第一围板7,第一围板7和其靠近的上盖1端面的内侧面围成了一个用来容置第二卡扣4的空间。对应地,在下壳2内设置有与第一围板7正对的第二围板8,第二围板8与其靠近的下壳2端面的内侧面形成了一个上方开放的空腔62,下壳2上开设有开口61,开口61和前述空腔62连通并形成了第二卡槽6,从截面图看,开口61和空腔62呈“L”形连通,第二卡扣4和第二卡槽6在卡合时,第二卡扣4先进入到第二围板8和下壳2端面形成的空腔62内,第二卡扣4的卡勾最终插入到开口61内,第二卡扣4的卡扣与下壳2抵接,确切地说是下壳2位于开口61顶部的部分。第二卡扣4与第二卡槽6在卡接完成后,上盖1的端面与下壳2的端面相平齐,第二卡扣4的卡勾不会从开口61伸出。此外,第一围板7与第二围板8正对完成拼接,在完成卡接的同时,还保证了第一围板7和第二围板8对上盖1和下壳2的封闭作用阻止外部的粉尘和水分进入到机箱的内部。

[0033] 进一步地,参见图5至图7,前文提到了第二卡扣4和第二卡槽6的具体卡接方式,实现了高防护的效果,在本实施方式中,还对第二卡扣4和第二卡槽6的设置和开设位置进行了优化,上盖1和下壳2分别有四个拐角,第一卡扣3设置在了上盖1中的一个端面上,与第一

卡扣3所在的端面,与设置所述第一卡扣3的端面所正对的端面,和设置所述第二卡扣4的面形成有两个拐角,第二卡扣4分别设置在这两个拐角处。第二卡扣4分别设置在两个拐角处,而且第二卡扣4和第一卡扣3分别设置在上盖1的位置,使得第二卡扣4的分布更加均匀,提高了第二卡扣4和第一卡槽5的卡合的稳定性和均匀性。

[0034] 在本实施方式中,参见图5至图7,第一卡扣3和第一卡槽5的形状和构造,与常规的卡扣和卡槽的设计方式和理念相同。但是,将第一卡扣3设置在上盖1的同一端面上,将第一卡槽5开设在下壳2对应的同一端面上,再配合第二卡扣4和第一卡槽5的设置位置和形状,第一卡扣3和第一卡槽5的配合在拆装上盖1和下壳2时起到一个转轴的作用,可以参考铰链的转动方式来理解。其中,第一卡槽5朝向下壳2的内侧凹陷,第一卡扣3和第一卡槽5卡合后,使得上盖1和下壳2的端面保持平齐,不仅使得上盖1和下壳2在盖合后更加美观,更重要的是,第一卡扣3和第一卡槽5卡合后具有良好的防水防尘效果。前文提到了第二卡扣4和第一卡槽5的卡合状态,第二卡扣4和第一卡槽5在卡合完成后,同样使得上盖1和下壳2的端面保持平齐。

[0035] 另外,参见图5至图7,本实施方式优选分别设置两个第一卡扣3、两个第二卡扣4、开设两个第一卡槽5和两个第二卡槽6。这里以第一卡扣3、第二卡扣4、上盖1来说明,将第一卡扣3设置在其中一个端面上,将第二卡扣4分别设置在不同的端面上,第一卡扣3可以在同一个端面上设置多个,第二卡扣4的数量较多时,可以分别设置在除了设置第一卡扣3端面的其他端面上,使得第一卡扣3、第二卡扣4分别分散设置在上盖1的不同端面上。不仅提高了上盖1和下壳2卡合得稳定性,还使得上盖1和下壳2的卡合位置分布得更加均匀。

[0036] 参见图5至图7,前文同样提到了第一卡扣3设置在上盖1的其中一个端面上,第二卡扣4设置在远离前述端面的两个拐角处,本实施方式具体将第一卡扣3设置上盖1宽度方向的端面上,将第二卡扣4设置在上盖1的长度方向的端面上,这样使得第一卡扣3与第二卡扣4的安装能够成为一种三角形的形状,众所周知,三角形具有稳定性,使得上盖1和下壳2的卡合更加地稳定。另外,下壳2的盖合边缘还设置有防水胶条9,结合第一卡扣3、第二卡扣4、第一卡槽5和第一卡槽6来看,第一卡扣3与第一卡槽5的卡合、第二卡扣4与第一卡槽6的卡合位于防水胶条9的外侧,也就是说在卡合结构的连接、防水、防尘的基础上,防水胶条9起到第二屏障的作用,进一步提高了防水和防尘的作用和效果。

[0037] 参见图5及图6,上盖1上还设置有多个插接块11,下壳2上对应开设有多个插接槽12,在安装时,插接块11需要对准并插入插接槽12内,插接块11和插接槽12起到对卡合连接的辅助定位作用,还对卡合得连接稳定性起到一种加强的作用。此外,第二卡扣4的背面还设置有加强筋13,以增强第二卡扣4的强度,使得第二卡扣4的使用效果更佳,还使得第二卡扣4的使用寿命得以延长。

[0038] 安装过程:将第一卡扣3对准第一卡槽5,将第二卡扣4对准第二卡槽6,先将第一卡扣3与第一卡槽5卡合完毕后,以第一卡扣3和第一卡槽5卡合得边为基准转轴,再将第二卡扣4对准第二卡槽6,按压上盖1使得上盖1盖合下壳2,使得第二卡扣4的卡勾卡在开口61处,完成第二卡扣4和第一卡槽6的卡合,在卡合时,插接块11对准并插入插接槽12中。

[0039] 拆卸过程:先将第二卡扣4和第一卡槽6拆卸,使得第二卡扣4的卡勾从开口61中脱离,从而使得第二卡扣4和第一卡槽6脱离,以第一卡扣3进而第一卡槽5的卡合边缘为基准,转动上盖1,使得插接块11与插接槽12脱离,最后将第一卡扣3和第一卡槽5脱离,便完成了

上盖1和下壳2的拆卸。

[0040] 本实用新型还提供一种变频器,参阅图4及图7,所述变频器安装在上述机箱内。机箱的端面上还开设有过线孔14,过线孔14用于供变频器走线,过线孔14上还设置有防水过线圈10,为了防止外界的粉尘和水蒸气进入到机箱内,对机箱内的变频器起到良好地防尘防水防护作用。本实施方式中的防水过线圈10呈锥形。

[0041] 参见图1、图4、图6及图7、上盖1和下壳2的四个转角处分别开设有向上盖1或底座凹陷的圆角槽16,下壳2的底部还保留一段厚度的垫板15,垫板15上开设有用于供紧固件穿过的通孔17。上盖1和下壳2盖合完毕后,圆角槽16从上盖1的顶面一直延伸到垫板15的顶面。变频器在机箱内安装完成后,可以沿着圆角槽16安装紧固件,紧固件穿过通孔17后将机箱固定在墙面或者其他固定物上,使得机箱固定安装时外观更加的平整、美观。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

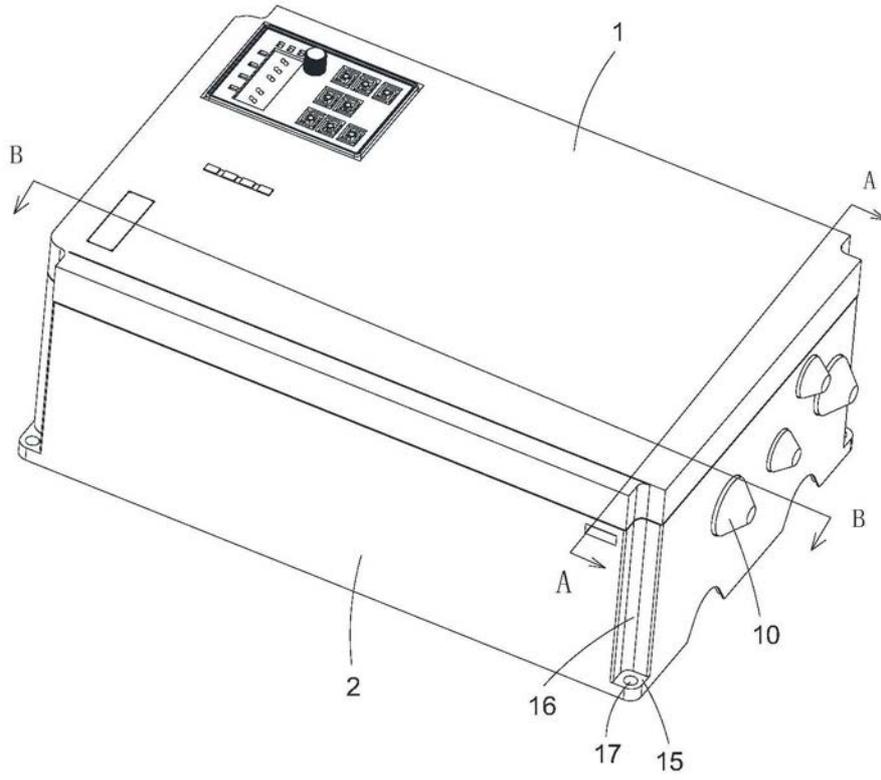


图1

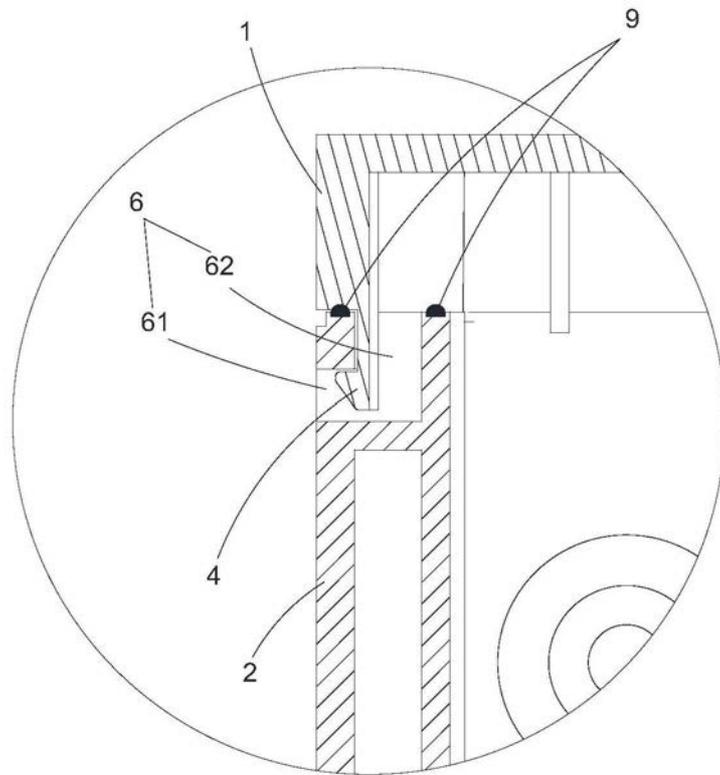


图2

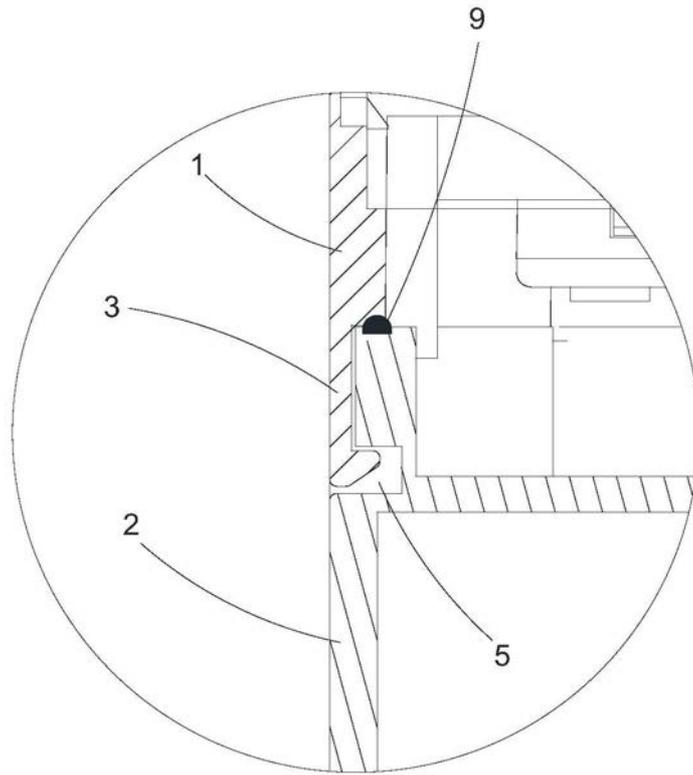


图3

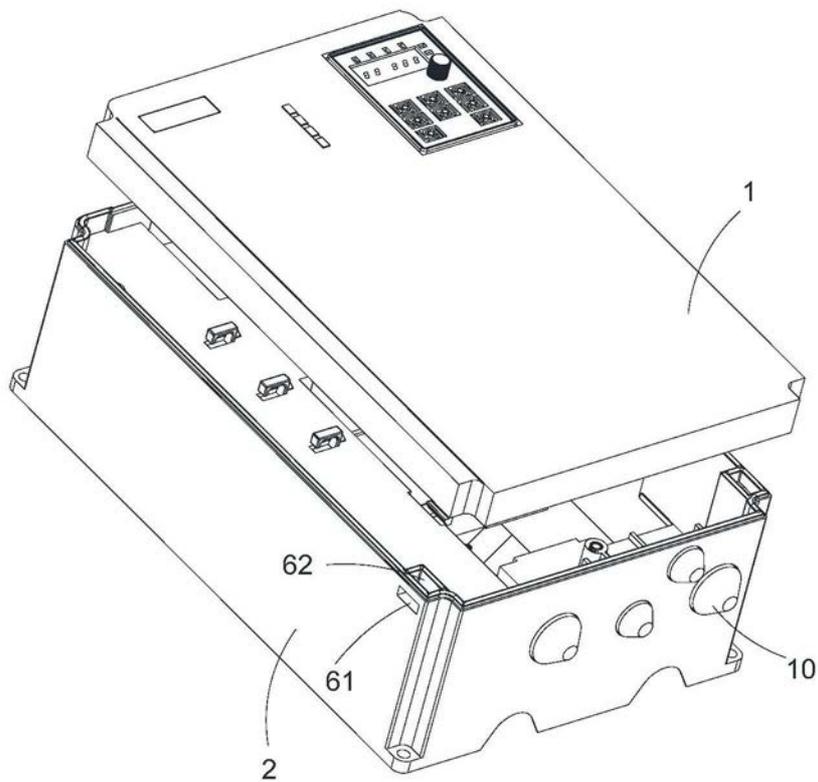


图4

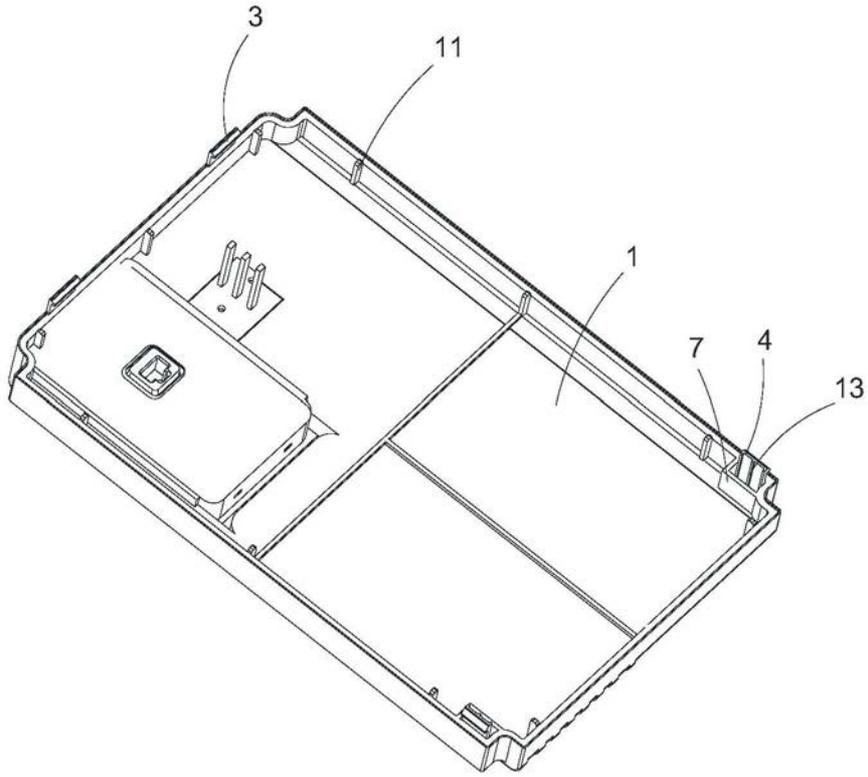


图5

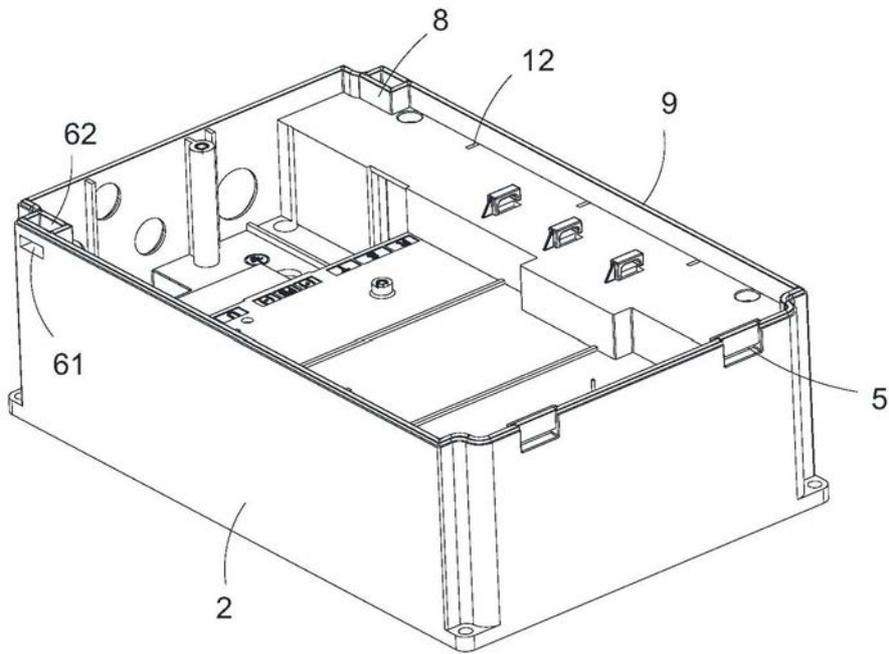


图6

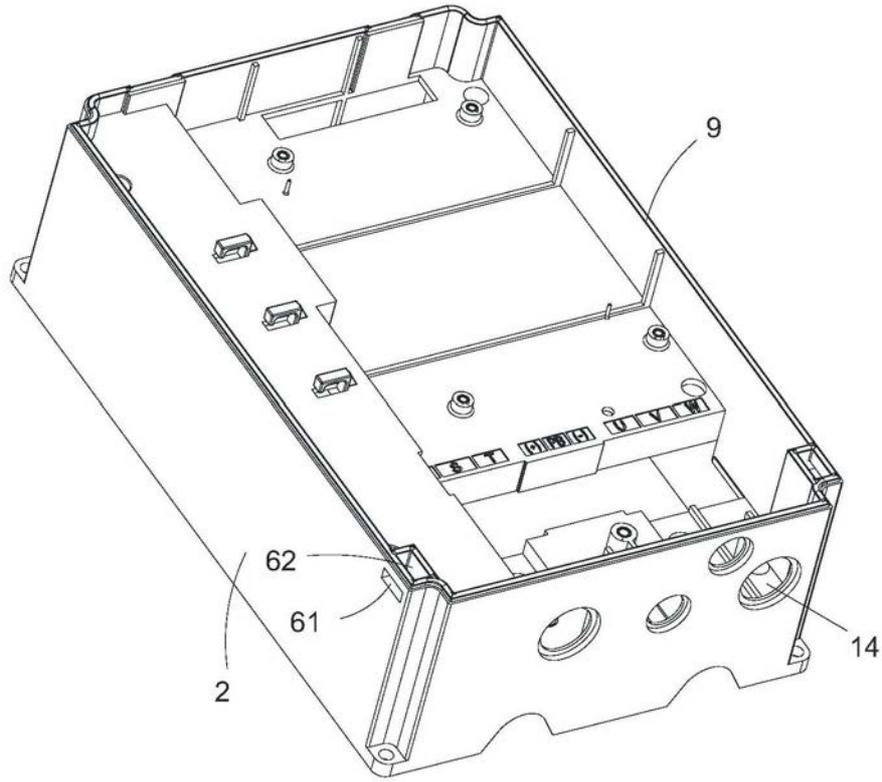


图7