



(12) 实用新型专利

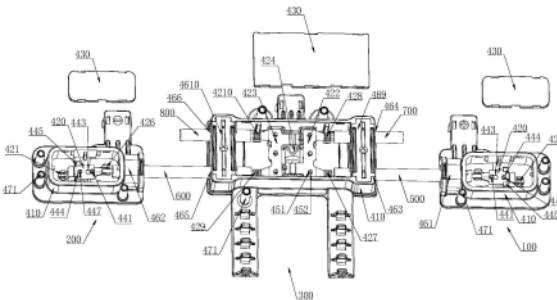
(10) 授权公告号 CN 222868880 U  
(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202421710499.0  
(22) 申请日 2024.07.18  
(73) 专利权人 浙江佳明天和缘光伏科技有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市宁波杭州湾新区金慈路158号  
(72) 发明人 王薇琿 孙昊曙 王洪昌 蒋文  
黄涌 王剑 张学言 苏恒  
吴小伟 劳李良  
(74) 专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514  
专利代理师 王海文  
(51) Int.Cl.  
H02S 40/34 (2014.01)  
H02S 40/36 (2014.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称  
一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒  
(57) 摘要

本实用新型公开了一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,包括正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒,正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒均包括盒体、设于盒体内的导电体以及盖设于盒体上的盒盖;正极接线盒和负极接线盒的导电体的一端分别设置有从各自盒体底端的开口处伸出的导电弹片;中间接线盒内的导电体包括第一导电片、第二导电片以及连接于第一导电片和第二导电片之间的旁路二极管,第一导电片与正极接线盒内的导电体之间通过第一连接电缆连接,第二导电片与负极接线盒内的导电体之间通过第二连接电缆连接,第一导电片连接有正极输出电缆,第二导电片连接有负极输出电缆。本实用新型的结构更简单,安装更方便。



1. 一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,包括正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒,所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒均包括箱体、设于所述箱体内部的导电体以及盖设于所述箱体上的盒盖,其特征在于:

所述正极接线盒和负极接线盒的导电体的一端分别设置有从各自箱体底端的开口处伸出的导电弹片;

所述中间接线盒内的导电体包括第一导电片、第二导电片以及连接于所述第一导电片和第二导电片之间的旁路二极管,所述第一导电片与正极接线盒内的导电体之间通过第一连接电缆连接,所述第二导电片与负极接线盒内的导电体之间通过第二连接电缆连接,所述第一导电片连接有伸出中间接线盒外的正极输出电缆,所述第二导电片连接有伸出中间接线盒外的负极输出电缆。

2. 根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒和负极接线盒内的导电体分别通过滑槽弹扣式结构安装在各自的箱体内,所述滑槽弹扣式结构包括设于箱体内部的定位柱和固定弹片、开设于导电体上的滑槽和固定孔、以及设于箱体内并分别位于所述固定弹片两侧的卡槽部,所述定位柱上设有卡接部,所述固定弹片的自由端上侧设有卡柱,所述滑槽的两端分别设有供所述定位柱插入的大孔部以及能够与定位柱的卡接部卡接的小孔部,所述定位柱的卡接部从所述滑槽的大孔部滑入小孔部时,所述固定弹片自由端的卡柱卡入所述固定孔,且导电体的两侧部分别卡入两侧的卡槽部内。

3. 根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述中间接线盒内设有多个固定柱,所述第一导电片和第二导电片上设有多个一一对应固定在各所述固定柱上的安装孔。

4. 根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒的一端设有供所述第一连接电缆穿过的正极接线口,所述负极接线盒的一端设有供所述第二连接电缆穿过的负极接线口,所述中间接线盒的一端设有供所述第一连接电缆穿过的中间正极进线口以及供所述正极输出电缆穿过的中间正极出线口,中间接线盒的另一端设有供所述第二连接电缆穿过的中间负极进线口以及供所述负极输出电缆穿过的中间负极出线口。

5. 根据权利要求4所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒的一端设有将所述第一连接电缆压紧在所述正极接线口内的正极接线压块,所述负极接线盒的一端设有将所述第二连接电缆压紧在负极接线口内的负极接线压块,所述中间接线盒的一端设有分别将所述第一连接电缆和正极输出电缆压紧在所述中间正极进线口和中间正极出线口内的第一中间压块,所述中间接线盒的另一端设有分别将所述第二连接电缆和负极输出电缆压紧在所述中间负极进线口和中间负极出线口内的第二中间压块。

6. 根据权利要求4所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在

于:

所述正极接线盒内的导电体上位于所述正极接线口处设有用于与所述第一连接电缆连接的第一接线槽,所述负极接线盒内的导电体上位于所述正极接线口处设有用于与所述第二连接电缆连接的第二接线槽,所述第一导电片上位于所述中间正极进线口处设有用于与第一连接电缆连接的第三接线槽,第一导电片上位于所述中间正极出线口处设有用于与正极输出电缆连接的第四接线槽,所述第二导电片上位于所述中间负极进线口处设有用于与第二连接电缆连接的第五接线槽,第二导电片上位于中间负极出线口处设有用于与负极输出电缆连接的第六接线槽。

7.根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的上部周围均设有多个连接柱,正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的下部周围均设置有多个与各所述连接柱一一适配的连接孔。

8.根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的下部设有与光伏组件的背板预固定用的卡扣和限位柱。

9.根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的底部设有一圈环形凹槽。

10.根据权利要求1所述的方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,其特征在于:

所述中间接线盒的侧部设有卡线臂,所述卡线臂上设置有卡线槽。

## 一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能接线盒技术领域,具体涉及一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒。

### 背景技术

[0002] 太阳能组件接线盒主要由箱体、盒盖、二极管、导电体、底座、连接器、电缆线等配件构成。它介于太阳能电池组件构成的太阳能电池方阵和太阳能电池充电控制装置之间,主要作用是将太阳能电池产生的电力与外部线路连接,传导光伏组件所产生的电流。

[0003] 目前,市面上的分体式接线盒一般包含多个接线盒,每个接线盒里面有一个二极管,正负极电缆分布在两个或多个接线盒上,分体式接线盒可以简化组件叠层内部汇流条的连接方式,减少汇流条的使用量,使得组件整体的回路电阻降低,提高组件的输出功率;组件正负引出线分别位于组件靠近边框的一侧,在进行组件纵向安装连接时只需要很短的电缆,从而大大减少了系统电缆的用量,降低了系统串联电阻,提高了系统发电量。现有的分体式接线盒存在结构复杂,安装不方便的问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供了一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,以使其结构更简单,安装更方便。

[0005] 本实用新型提供了一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,包括正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒,所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒均包括箱体、设于所述盒体内的导电体以及盖设于所述箱体上的盒盖;

[0006] 所述正极接线盒和负极接线盒的导电体的一端分别设置有从各自箱体底端的开口处伸出的导电弹片;

[0007] 所述中间接线盒内的导电体包括第一导电片、第二导电片以及连接于所述第一导电片和第二导电片之间的旁路二极管,所述第一导电片与正极接线盒内的导电体之间通过第一连接电缆连接,所述第二导电片与负极接线盒内的导电体之间通过第二连接电缆连接,所述第一导电片连接有伸出中间接线盒外的正极输出电缆,所述第二导电片连接有伸出中间接线盒外的负极输出电缆。

[0008] 进一步地,所述正极接线盒和负极接线盒内的导电体分别通过滑槽弹扣式结构安装在各自的盒体内,所述滑槽弹扣式结构包括设于盒体内的定位柱和固定弹片、开设于导电体上的滑槽和固定孔、以及设于盒体内并分别位于所述固定弹片两侧的卡槽部,所述定位柱上设有卡接部,所述固定弹片的自由端上侧设有卡柱,所述滑槽的两端分别设有供所述定位柱插入的大孔部以及能够与定位柱的卡接部卡接的小孔部,所述定位柱的卡接部从所述滑槽的大孔部滑入小孔部时,所述固定弹片自由端的卡柱卡入所述固定孔,且导电体的两侧部分别卡入两侧的卡槽部内。

[0009] 进一步地,所述中间接线盒内设有多个固定柱,所述第一导电片和第二导电片上

设有多个一一对应固定在各所述固定柱上的安装孔。

[0010] 进一步地,所述正极接线盒的一端设有供所述第一连接电缆穿过的正极接线口,所述负极接线盒的一端设有供所述第二连接电缆穿过的负极接线口,所述中间接线盒的一端设有供所述第一连接电缆穿过的中间正极进线口以及供所述正极输出电缆穿过的中间正极出线口,中间接线盒的另一端设有供所述第二连接电缆穿过的中间负极进线口以及供所述负极输出电缆穿过的中间负极出线口。

[0011] 进一步地,所述正极接线盒的一端设有将所述第一连接电缆压紧在所述正极接线口内的正极接线压块,所述负极接线盒的一端设有将所述第二连接电缆压紧在负极接线口内的负极接线压块,所述中间接线盒的一端设有分别将所述第一连接电缆和正极输出电缆压紧在所述中间正极进线口和中间正极出线口内的第一中间压块,所述中间接线盒的另一端设有分别将所述第二连接电缆和负极输出电缆压紧在所述中间负极进线口和中间负极出线口内的第二中间压块。

[0012] 进一步地,所述正极接线盒内的导电体上位于所述正极接线口处设有用于与所述第一连接电缆连接的第一接线槽,所述负极接线盒内的导电体上位于所述正极接线口处设有用于与所述第二连接电缆连接的第二接线槽,所述第一导电片上位于所述中间正极进线口处设有用于与第一连接电缆连接的第三接线槽,第一导电片上位于所述中间正极出线口处设有用于与正极输出电缆连接的第四接线槽,所述第二导电片上位于所述中间负极进线口处设有用于与第二连接电缆连接的第五接线槽,第二导电片上位于中间负极出线口处设有用于与负极输出电缆连接的第六接线槽。

[0013] 进一步地,所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的上部周围均设有多个连接柱,正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的下部周围均设置有多个与各所述连接柱一一适配的连接孔。

[0014] 进一步地,所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的下部设有与光伏组件的背板预固定用的卡扣和限位柱。

[0015] 进一步地,所述正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的底部设有一圈环形凹槽。

[0016] 进一步地,所述中间接线盒的侧部设有卡线臂,所述卡线臂上设置有卡线槽。

[0017] 本实用新型的有益效果体现在:

[0018] 安装时,在正极接线盒、负极接线盒和中间接线盒的底部打上背板胶,正极接线盒、负极接线盒粘在太阳能光伏组件上时需确保正负极接线盒内导电体的导电弹片穿过光伏组件背板玻璃上的接触孔,正负极接线盒内导电体上的导电弹片压在敷设在光伏上的汇流带紧密接触,并进行焊接,然后在3个接线盒中注入灌封胶,盖好上盖就可以使用了。

[0019] 本申请与原有传统接线盒相比,最大的区别是正极接线盒、负极接线盒内不设置旁路二极管,只各设置与光伏组件的汇流带连接的导电弹片,正极接线盒、负极接线盒由光伏电缆线连接到中间接线盒,通过设置于中间接线盒的一个旁路二极管组成一个完整的电气线路,对光伏组件起到电气连接、旁路保护等作用,其结构简单,安装方便。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的

元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0021] 图1为本实用新型实施例正面的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例背面的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例中间接线盒的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例中正极接线盒的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型实施例中负极接线盒的结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型实施例中正负极导电体的结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型实施例中第一导电片/第二导电片的结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型实施例中正极接线盒的安装示意图。

[0029] 附图中,100-正极接线盒;200-负极接线盒;300-中间接线盒;310-卡线臂;311-卡线槽;410-箱体;420-导电体;421-导电弹片;422-第一导电片;423-第二导电片;424-旁路二极管;425-第一接线槽;426-第二接线槽;427-第三接线槽;428-第四接线槽;429-第五接线槽;4210-第六接线槽;430-盒盖;441-定位柱;442-固定弹片;443-滑槽;444-固定孔;445-卡槽部;446-卡接部;447-卡柱;451-固定柱;452-安装孔;461-正极接线口;462-负极接线口;463-中间正极进线口;464-中间正极出线口;465-中间负极进线口;466-中间负极出线口;467-正极接线压块;468-负极接线压块;469-第一中间压块;4610-第二中间压块;471-连接柱;472-连接孔;481-卡扣;482-限位柱;490-环形凹槽;500-第一连接电缆;600-第二连接电缆连接;700-正极输出电缆;800-负极输出电缆。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本新型的保护范围。

[0031] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0032] 如图1-图8所示,本实用新型实施例提供了一种方便安装的弹片接触型太阳能电池分体式接线盒,包括正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300。

[0033] 正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300均包括箱体410、设于箱体410内的导电体420以及盖设于箱体410上的盒盖430。

[0034] 正极接线盒100和负极接线盒200的导电体420的一端分别设置有从各自箱体410底端的开口处伸出的导电弹片421。

[0035] 中间接线盒300内的导电体420包括第一导电片422、第二导电片423以及连接于第一导电片422和第二导电片423之间的旁路二极管424,第一导电片422与正极接线盒100内的导电体420之间通过第一连接电缆500连接,第二导电片423与负极接线盒200内的导电体420之间通过第二连接电缆600连接,第一导电片422连接有伸出中间接线盒300外的正极输出电缆700,第二导电片423连接有伸出中间接线盒300外的负极输出电缆800。

[0036] 安装时,在正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300的底部打上背板胶,正极接线盒100、负极接线盒200粘在太阳能光伏组件上时需确保正负极接线盒200内导电

体420的导电弹片421穿过光伏组件背板玻璃上的接触孔,正负极接线盒200内导电体420上的导电弹片421压在敷设在光伏上的汇流带紧密接触,并进行焊接,然后在3个接线盒中注入灌封胶,盖好上盖就可以使用了。

[0037] 本申请与原有传统接线盒相比,最大的区别是正极接线盒100、负极接线盒200内不设置旁路二极管424,只各设置与光伏组件的汇流带连接的导电弹片421,正极接线盒100、负极接线盒200由光伏电缆线连接到中间接线盒300,通过设置于中间接线盒300的一个旁路二极管424组成一个完整的电气线路,对光伏组件起到电气连接、旁路保护等作用,其结构简单,安装方便。

[0038] 参照图1、图4、图5、图6和图8,正极接线盒100和负极接线盒200内的导电体420分别通过滑槽弹扣式结构安装在各自的箱体410内,滑槽443弹扣式结构包括设于箱体410内的定位柱441和固定弹片442、开设于导电体420上的滑槽443和固定孔444、以及设于箱体410内并分别位于固定弹片442两侧的卡槽部445,定位柱441上设有卡接部446,固定弹片442的自由端上侧设有卡柱447,滑槽443的两端分别设有供定位柱441插入的大孔部以及能够与定位柱441的卡接部446卡接的小孔部,定位柱441的卡接部446从滑槽443的大孔部滑入小孔部时,固定弹片442自由端的卡柱447卡入固定孔444,且导电体420的两侧部分别卡入两侧的卡槽部445内。

[0039] 安装正极接线盒100和负极接线盒200内的导电体420时,将导电体420上滑槽443的大孔部对准卡入定位柱441,然后向卡槽部445一侧推移导电体420,使得导电体420上滑槽443的小孔部卡在卡定位柱441的卡接部446下、固定弹片442上的卡柱447卡入导电体420上的固定孔444、导电体420的两侧部分别卡入两侧的卡槽部445内,即可实现正极接线盒100和负极接线盒200内导电体420的固定安装,不仅安装方便,而且能够使导电体420安装保持平稳并有效的保证导电弹片421与汇流条孔之间的安装距离。

[0040] 参照图1、图3和图7,中间接线盒300内设有多个固定柱451,第一导电片422和第二导电片423上设有多个一一对应固定在各固定柱451上的安装孔451,安装中间接线盒300的导电体420时,分别将第一导电片422和第二导电片423上的安装孔451对准装在中间接线盒300内的固定柱451上,然后对各固定柱451的进行热熔固定即可。

[0041] 参照图1-图5,为了便于出线,正极接线盒100的一端设有供第一连接电缆500穿过的正极接线口461,负极接线盒200的一端设有供第二连接电缆600穿过的负极接线口462,中间接线盒300的一端设有供第一连接电缆500穿过的中间正极进线口463以及供正极输出电缆700穿过的中间正极出线口464,中间接线盒300的另一端设有供第二连接电缆600穿过的中间负极进线口465以及供负极输出电缆800穿过的中间负极出线口466。

[0042] 优选地,正极接线盒100的一端设有将第一连接电缆500压紧在正极接线口461内的正极接线压块467,正极接线压块467具体通过超生焊接工艺焊接在正极接线口461处。负极接线盒200的一端设有将第二连接电缆600压紧在负极接线口462内的负极接线压块468,负极接线压块468具体通过超生焊接工艺焊接在负极接线口462处。中间接线盒300的一端设有分别将第一连接电缆500和正极输出电缆700压紧在中间正极进线口463和中间正极出线口464内的第一中间压块469,第一中间压块469具体通过超生焊接工艺焊接在中间正极进线口463和中间正极出线口464处。中间接线盒300的另一端设有分别将第二连接电缆600和负极输出电缆800压紧在中间负极进线口465和中间负极出线口466内的第二中间压块

4610,第二中间压块4610具体通过超生焊接工艺焊接在中间负极进线口465和中间负极出线口466处。

[0043] 为了方便对中间接线盒300进行注胶,第一中间压块469和第二中间压块4610设于中间接线盒300的正面,且第一中间压块469和第二中间压块4610上设有用于向中间接线盒300内注胶的注胶孔。

[0044] 为了方便接线,正极接线盒100内的导电体420上位于正极接线口461处设有用于与第一连接电缆500连接的第一接线槽425,负极接线盒200内的导电体420上位于正极接线口461处设有用于与第二连接电缆600连接的第二接线槽426,第一导电片422上位于中间正极进线口463处设有用于与第一连接电缆500连接的第三接线槽427,第一导电片422上位于中间正极出线口464处设有用于与正极输出电缆700连接的第四接线槽428,第二导电片423上位于中间负极进线口465处设有用于与第二连接电缆600连接的第五接线槽429,第二导电片423上位于中间负极出线口466处设有用于与负极输出电缆800连接的第六接线槽4210。

[0045] 参照图1和图2,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300的上部周围均设有多个连接柱471,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300的下部周围均设有多个与各连接柱471一一适配的连接孔472,堆叠装箱时,相邻两层的各连接柱471一一对应插入各连接孔472内。

[0046] 参照图2-图5,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300的下部设有与光伏组件的背板预固定用的卡扣481和限位柱482,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300与光伏组件的背板预固定时,卡扣481与光伏组件背板上卡扣481位卡接,限位柱482与光伏组件背板上的定位孔连接。

[0047] 继续参照图2-图5,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300的底部设有一圈环形凹槽490,通过设置环形凹槽490,正极接线盒100、负极接线盒200和中间接线盒300打胶固定在光伏组件上时的密封性更好。

[0048] 参照图1和图3,中间接线盒300的侧部设有卡线臂310,卡线臂310上设置有卡线槽311,卡线槽311可以用于固定正极输出电缆700和负极输出电缆800,起到理线的作用。

[0049] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

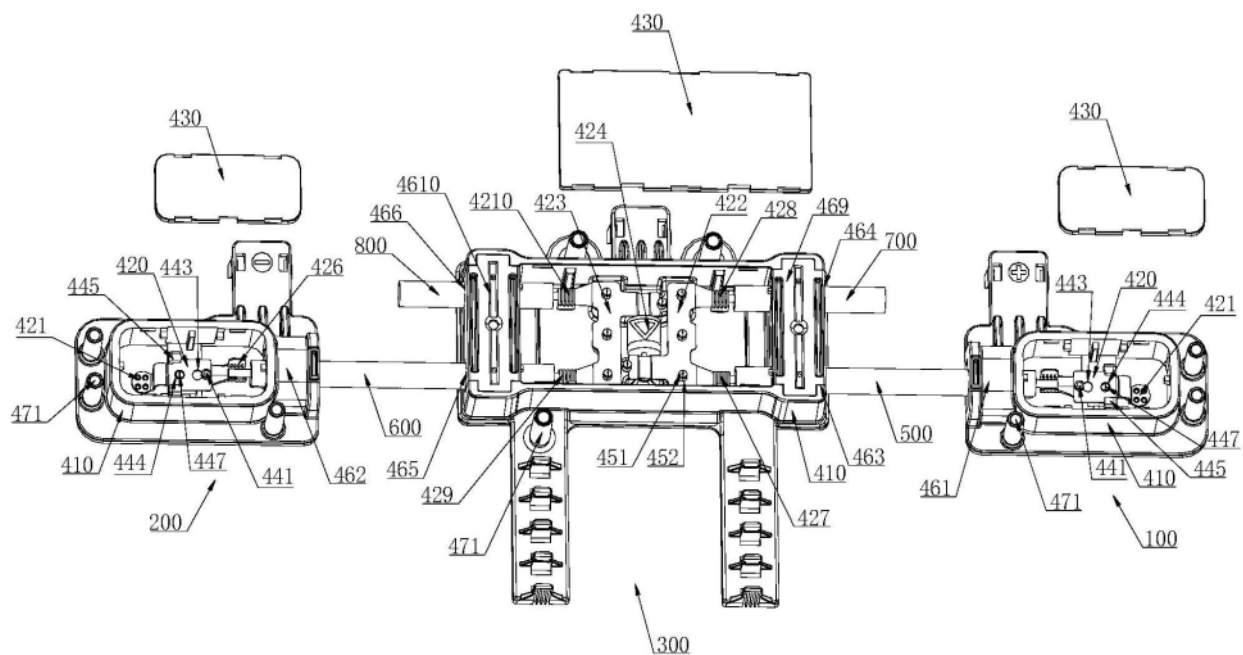


图1

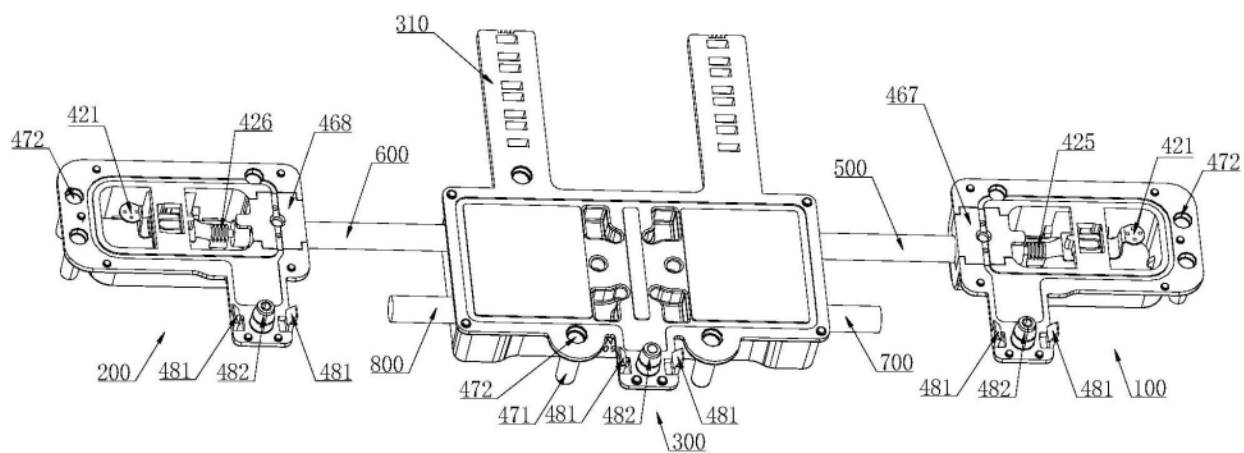


图2

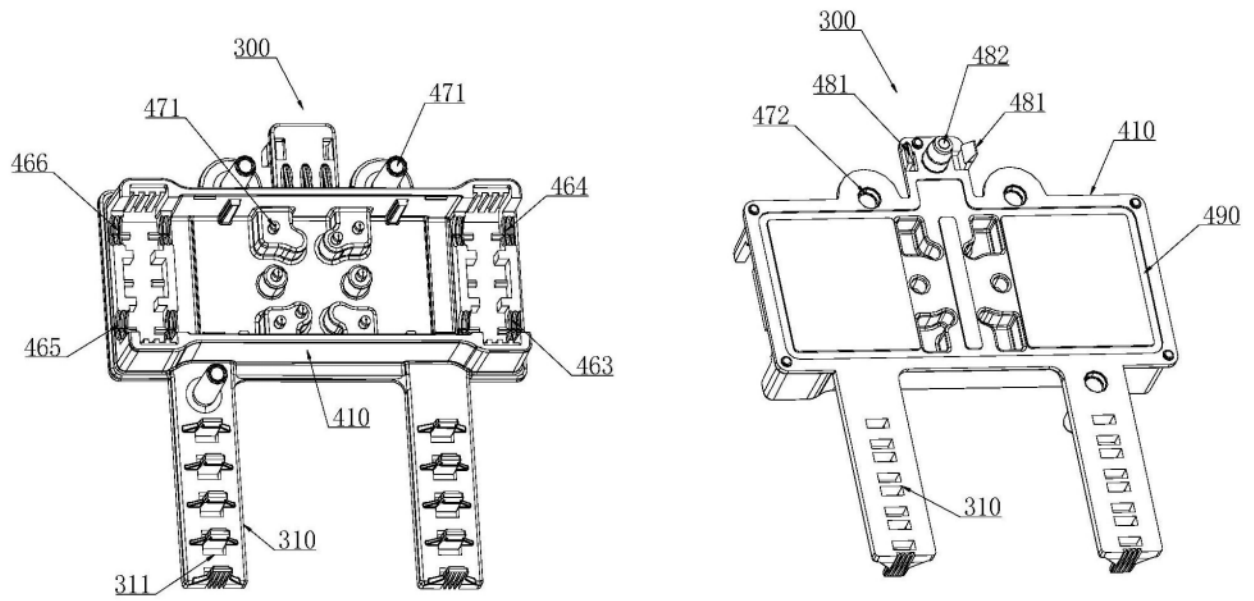


图3

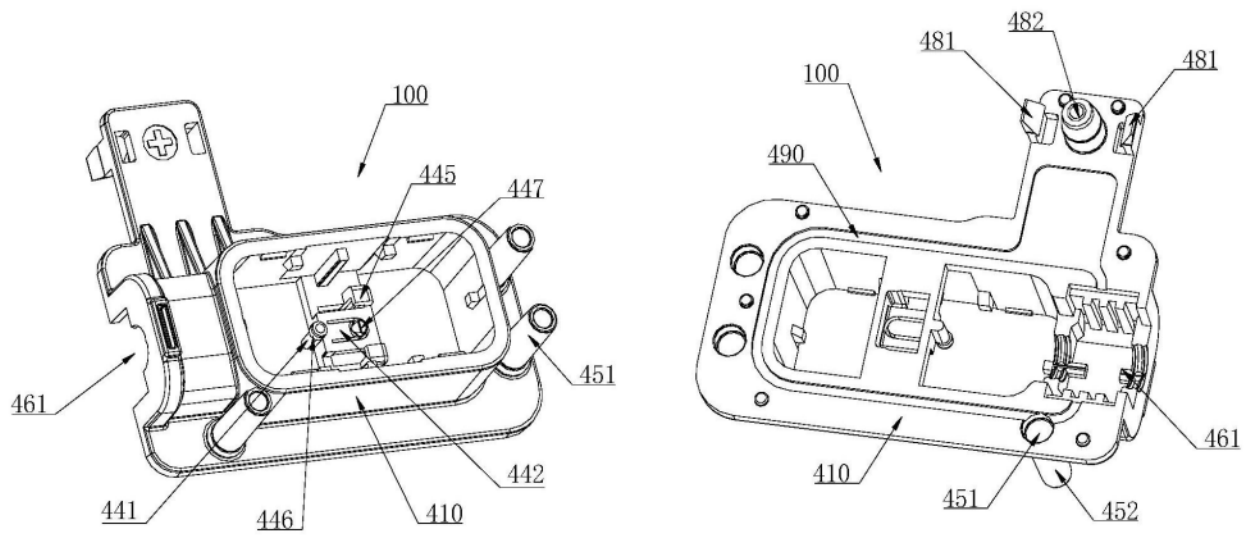


图4

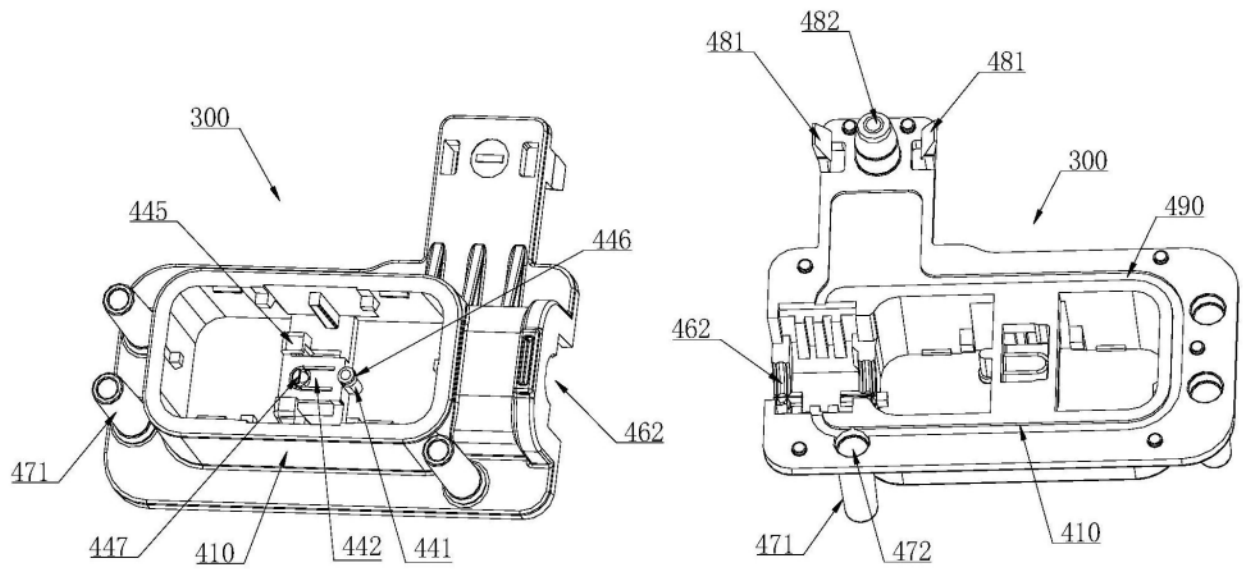


图5

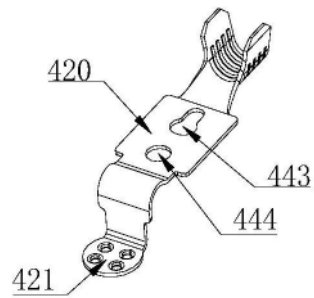


图6

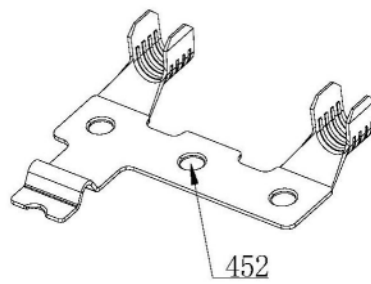


图7

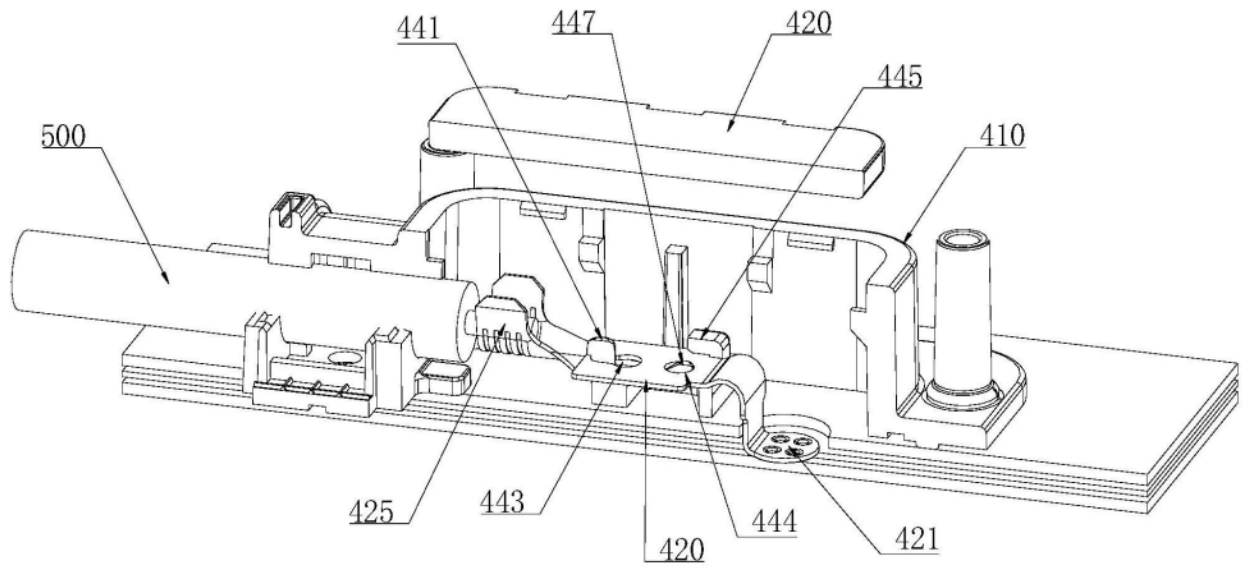


图8