



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113113795 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110424000.4

H05K 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.20

H05K 5/02 (2006.01)

(71) 申请人 天津市松正电动科技有限公司

地址 300308 天津市滨海新区自贸区试验区(空港经济区)西十道1号A座厂房3楼

(72) 发明人 李超

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12213

代理人 栾志超

(51) Int.Cl.

H01R 12/71 (2011.01)

H01R 13/52 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

H01R 13/64 (2006.01)

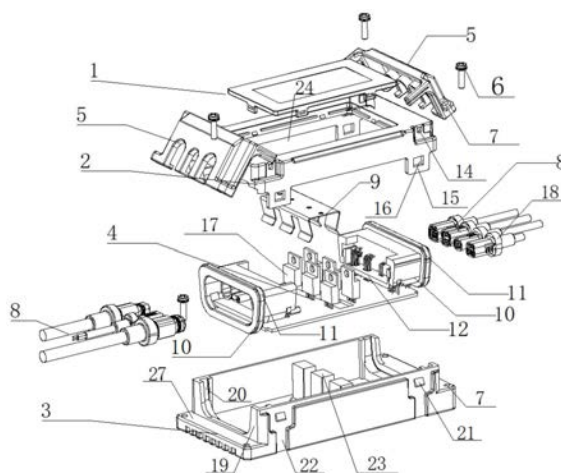
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种控制器

(57) 摘要

本发明提供一种控制器,包括上壳、底壳和电路板,上壳与底壳连接,电路板设于底壳内,还包括插接部件和防脱端盖,其中,插接部件设于电路板的两端,且插接部件与电路板连接,插接部件用于与防水线束插接;防脱端盖分别与上壳和底壳连接,且防脱端盖与插接部件的位置相对应,防脱端盖与防水线束接触配合,对防水线束进行阻挡。本发明的有益效果是控制器结构简单,安装拆卸方便,具有能够与防水线束连接的插接部件,插接部件设于电路板的两端,相对设置,使得防水线束从控制器的两侧伸出,实现控制器侧面出线,形成侧线束结构,并实现防水等级IP67以上,插接部件侧面放置,无积水及无需排水,方便安装与拆卸对插头。



1. 一种控制器,包括上壳、底壳和电路板,所述上壳与所述底壳连接,所述电路板设于所述底壳内,其特征在于:还包括插接部件,所述插接部件设于所述电路板的两端,且所述插接部件与所述电路板连接,所述插接部件用于与防水线束插接;所述底壳的两侧设有承托部,所述承托部的位置与所述插接部件的位置相对应,所述插接部件设于所述承托部上,所述承托部对所述插接部件进行承托,以使得控制器从侧面出线。

2. 根据权利要求1所述的控制器,其特征在于:所述插接部件包括插接本体、集成插孔和PIN针,所述插接本体与所述电路板连接,所述集成插孔设于所述插接本体内部,所述PIN针一端与所述集成插孔连接,所述PIN针另一端与所述电路板连接。

3. 根据权利要求2所述的控制器,其特征在于:所述插接部件还包括放置针挡板,所述放置针挡板与所述插接本体可拆卸连接,所述放置针挡板设有PIN针穿过孔,以便于所述PIN针安装时穿过。

4. 根据权利要求2或3所述的控制器,其特征在于:所述插接部件还包括密封件,所述密封件设于所述插接本体上,所述承托部设有容纳槽,所述密封件位于所述容纳槽内,对所述插接本体与所述承托部的接触处进行密封。

5. 根据权利要求2或3所述的控制器,其特征在于:所述控制器还包括防脱端盖,所述防脱端盖分别与所述上壳和所述底壳连接,且所述防脱端盖与所述插接部件的位置相对应,所述防脱端盖设有过线孔,所述过线孔的位置与所述集成插孔的位置相对应,以便于所述防水线束与所述集成插孔插接。

6. 根据权利要求5所述的控制器,其特征在于:所述防脱端盖与所述上壳转动连接或扣合连接,所述防脱端盖与所述底壳固定连接。

7. 根据权利要求6所述的控制器,其特征在于:所述过线孔为U型孔,所述过线孔的未开口端设有阻挡板,对所述防水线束进行限位。

8. 根据权利要求6或7所述的控制器,其特征在于:所述防水线束上设有防脱扣,所述防脱扣位于所述防脱端盖与所述插接部件之间,所述防脱扣的尺寸大于所述过线孔的尺寸,对所述防水线束进行阻挡。

9. 根据权利要求1-3、6-7任一项所述的控制器,其特征在于:所述上壳包括上壳端盖,所述上壳设有灌胶孔,所述上壳端盖扣合设于所述灌胶孔处,对所述灌胶孔进行封盖。

10. 根据权利要求1-3、6-7任一项所述的控制器,其特征在于:所述底壳内部设有固定柱,且所述固定柱位于所述电路板上的功率部件之间,所述固定柱上设有导热绝缘垫,相邻所述功率部件通过弹性件与所述固定柱接触。

一种控制器

技术领域

[0001] 本发明属于电子控制技术领域,尤其是涉及一种控制器。

背景技术

[0002] 目前在共享单车行业,常用的控制器是挤铝型材、线束外露,或者是压铸底壳,线束外露,或者是压铸底壳无外露线束(这种分两种一种防水等级ip65,一种防水等级67)对接线束L头在顶部安装。以上存在的问题点为:1.如不出线控制器,在壳体上部安装对接防水线束,会出现安装线束不到位,导致出现虚接;2.不容易拔出线束,造成维修麻烦或导致二次插拔破坏接口;3.侧面直插线束ip65.不能做到IP67防水,或沿这线束倒吸渗水,插接部件容易积水问题;4.不易检验线束是否接插到位。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本发明提供一种控制器,以解决现有技术存在的以上或者其他前者问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种控制器,包括上壳、底壳和电路板,上壳与底壳连接,电路板设于底壳内,还包括插接部件,插接部件设于电路板的两端,且插接部件与电路板连接,插接部件用于与防水线束插接;底壳的两侧设有承托部,承托部的位置与插接部件的位置相对应,插接部件设于承托部上,承托部对插接部件进行承托,以使得控制器从侧面出线。

[0005] 进一步的,插接部件包括插接本体、集成插孔和PIN针,插接本体与电路板连接,集成插孔设于插接本体内部,PIN针一端与集成插孔连接,PIN针另一端与电路板连接。

[0006] 进一步的,插接部件还包括放置针挡板,放置针挡板与插接本体可拆卸连接,放置针挡板设有PIN针穿过孔,以便于PIN针安装时穿过。

[0007] 进一步的,插接部件还包括密封件,密封件设于插接本体上,承托部设有容纳槽,密封件位于容纳槽内,对插接本体与承托部的接触处进行密封。

[0008] 进一步的,控制器还包括防脱端盖,防脱端盖分别与上壳和底壳连接,且防脱端盖与插接部件的位置相对应,防脱端盖设有过线孔,过线孔的位置与集成插孔的位置相对应,以便于防水线束与集成插孔插接。

[0009] 进一步的,防脱端盖与上壳转动连接或扣合连接,防脱端盖与底壳固定连接。

[0010] 进一步的,过线孔为U型孔,过线孔的未开口端设有阻挡板,对防水线束进行限位。

[0011] 进一步的,防水线束上设有防脱扣,防脱扣位于防脱端盖与插接部件之间,防脱扣的尺寸大于过线孔的尺寸,对防水线束进行阻挡。

[0012] 进一步的,上壳包括上壳端盖,上壳设有灌胶孔,上壳端盖扣合设于灌胶孔处,对灌胶孔进行封盖。

[0013] 进一步的,底壳内部设有固定柱,且固定柱位于电路板上的功率部件之间,固定柱上设有导热绝缘垫,相邻功率部件通过弹性件与固定柱接触。

[0014] 由于采用上述技术方案,使得控制器结构简单,安装拆卸方便,具有能够与防水线束连接的插接部件,插接部件设于电路板的两端,相对设置,使得防水线束从控制器的两侧伸出,实现控制器侧面出线,形成侧线束结构,并实现防水等级IP67以上,插接部件侧面放置,无积水及无需排水,方便安装与拆卸对插头;插接部件设有密封件,且底壳相对应位置设有容纳槽,通过硅胶垫形变,形成防水结构,实现插接部件与底壳的接触处密封,插接部件与底壳密封结构设计,能够防止灌胶过程外流;控制器具有防脱端盖,防脱端盖与上壳可拆卸连接,且防水线束上设有防脱扣,防脱端盖与防脱扣形成防脱结构,防止对插线束倒脱、插接不到位虚接;插接部件设有不同形状的集成插孔,防水线束具有相应形状的插头,形成防呆结构,使得防水线束不易插错;插接部件具有放置针挡板,便于PIN针安装,且放置针挡板为L型,便于PIN针准确对插在电路板的焊接孔位。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一实施例的控制器的爆炸结构示意图;

[0016] 图2是本发明的一实施例的防脱端盖的结构示意图;

[0017] 图3是本发明的一实施例的防水线束与集成插孔连接的结构示意图。

[0018] 图中:

[0019]	1、上壳端盖	2、上壳	3、底壳
[0020]	4、电路板	5、防脱端盖	6、螺钉
[0021]	7、螺纹孔	8、防水线束	9、卡簧
[0022]	10、插接部件	11、密封件	12、放置针挡板
[0023]	13、转轴	14、安装孔	15、插接部
[0024]	16、插接孔	17、功率部件	18、防脱扣
[0025]	19、承托部	20、容纳槽	21、插块
[0026]	22、底壳插接槽	23、固定柱	24、灌胶孔
[0027]	25、插头	26、集成插孔	27、平台结构
[0028]	28、阻挡板	29、过线孔	

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的说明。

[0030] 图1示出了本发明一实施例的结构示意图,本实施例涉及一种控制器,该控制器通过设于电路板两端的插接部件,实现控制器侧面出线,且不会积水及无需排水;控制器设有防脱端盖,且防水线束上设有防脱扣,通过防脱扣与防脱端盖的接触配合,防止对插线束倒脱、插接不到位虚接。

[0031] 一种控制器,如图1-3所示,包括上壳2、底壳3和电路板4,上壳2与底壳3连接,电路板4设于底壳3内,构成控制器的整体结构,控制器还包括插接部件10,其中,

[0032] 插接部件10设于电路板4的两端,且插接部件10与电路板4连接,插接部件10用于与防水线束8插接,插接部件10的设置,实现控制器与外部线束的对插连接,进行电信号传送;底壳的两侧设有承托部,承托部的位置与插接部件的位置相对应,插接部件设于承托部上,承托部对插接部件进行承托,以使得控制器从侧面出线,形成侧线束结构,插接部件侧

面设置,控制器在使用时无积水及无需排水,满足控制器防水要求。具体地,如图1所示,上述的插接部件10包括插接本体、集成插孔26和PIN针,插接本体与电路板4连接,将插接本体与电路板4固定在一起,集成插孔26设于插接本体内部,PIN针一端与集成插孔26连接,PIN针另一端与电路板4连接,PIN针与电路板4进行电信号传递。该插接本体为内部有腔体的结构,便于集成插孔26的安装,且内部腔体与外界连接,便于集成插孔26与防水线束8插接连接,在本实施例中,该插接本体为具有一定长度的矩形环状结构,该长度根据实际需求进行选择,在插接本体的内部设有插接孔位,集成插孔26安装在该插接孔位上,优选的,集成插孔26与插接本体一体成型。在插接本体的一端设有凸缘部,该凸缘部沿着插接本体的端部向外部延伸并沿着插接本体的该端部周侧延伸而形成,且边缘部与插接本体垂直设置,也就是,该边缘部围绕凸设于插接本体的端部,以便于插接本体与底壳3安装配合。

[0033] 为便于PIN针的安装及对PIN针保护,插接部件10还包括放置针挡板12,放置针挡板12与插接本体可拆卸连接,放置针挡板12设有PIN针穿过孔,以便于PIN针安装时穿过,该放置针挡板12安装在插接本体的远离设有凸缘部的一端,该放置针挡板12为板状结构,由于插接部件10设于电路板4的两端,使得控制器的出线为侧面出线,则在本实施例中,该PIN针的形状为L型,以便于PIN针两端分别与集成插孔26和电路板4进行连接;该插接本体的平行于电路板4的两个侧壁短于另外两个侧壁,使得插接本体的该端向内凹陷,形成安装空间,放置针挡板12安装在该安装空间内。

[0034] 放置针挡板12包括安装板、第一连接板和第二连接板,第一连接板与第二连接板分别安装在安装板的两端,放置针挡板12在安装时,安装板与电路板4平行设置;在插接本体的两个与电路板4垂直设置的侧壁上设有凹槽,在第一连接板与第二连接板上分别设有插块,放置针挡板12在安装时,第一连接板的插块插入插接本体的一个侧壁的凹槽内,第二连接板的插块插入插接本体的另一个侧壁的凹槽内,使得放置针挡板12与插接本体插接连接,将放置针挡板12可拆卸的安装于插接本体上;在安装板上设有多个PIN针穿过孔,且安装板上的PIN针穿过孔与集成插孔26上的PIN针穿过孔位置相对应,以便于PIN针在安装时,PIN针的一端穿过集成插孔26上的PIN针穿过孔安装在集成插孔26上,另一端穿过安装板上的PIN针穿过孔与电路板4连接,便于PIN针安装及对PIN针进行保护。

[0035] 插接部件10还包括密封件11,密封件11设于插接本体上,对插接本体与底壳3的接触处进行密封,防止外部的水进入控制器内部,同时防止灌胶过程中胶外流。优选的,在本实施例中,该密封件11为硅胶材质的密封圈,设于插接部件10的凸缘部上。

[0036] 插接本体与电路板4固定连接,在本实施例中,该插接本体通过波峰焊接与电路板4固定连接。两个插接部件10分别位于电路板4的同一侧面的两端,相对设置,在电路板4的该侧面上,插接有多个功率部件17,在电路板4上设有至少一个通孔,多个功率部件17设于通孔的两侧。功率部件17包括MOS管、二极管、晶闸管、晶体管等,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。

[0037] 上述的底壳3为盒状结构,包括底板、第一侧板和第二侧板,第一侧板与第二侧板平行设于底板的两侧面,且位于底板的同一面上,构成底壳3的骨架结构,且第一侧板与第二侧板的长度小于底板的长度,在底板的两端未设有第一侧板和第二侧板,为一平台结构27,以便于防脱端盖5在安装时位于该平台结构27处,且与该底板连接。承托部19设于第一侧板与第二侧板的两端处,承托部19设有容纳槽20,密封件11位于容纳槽20内,承托部19与

第一侧板和第二侧板固定连接,该承托部19包括承托台和容纳槽20,承托台与容纳槽20固定连接,容纳槽20位于承托台的顶部,该承托台的形状为倒 Γ 型,直角连接处为圆弧过渡,使得承托台的形状与插接部件10的凸缘部的形状相一致,以便于插接部的凸缘部放置于该承托台上;容纳槽20用于插接部件10上的密封件11的放置,容纳槽20为承托台顶部向内凹陷形成的槽结构,容纳槽20的深度小于密封件11的厚度,电路板4在安装于底壳3上时,密封件11位于容纳槽20内部,上盖2与底壳3扣合时,密封件11被挤压,密封件11对插接部件10与承托台的接触处进行密封,避免控制器内部灌胶外流,同时能够防止外部的雨水等进入控制器内。

[0038] 底壳3设有固定柱23,且固定柱23设于电路板4上的功率部件17之间,功率部件17通过弹性件与固定柱23接触,该固定柱23的数量为多个,呈直线排列,电路板4安装在底壳3上时,电路板4位于底壳3内部,固定柱23穿过电路板4上的通孔,位于电路板4上的功率部件17之间,并通过弹性件将功率部件17固定在固定柱23上,固定柱23上设有导热绝缘垫,通过弹性件,使得功率部件17的发热面与导热绝缘垫紧密贴合,进行热量传递。优选的,在本实施例中,该弹性件为卡簧9,利用卡簧9的弹力,将功率部件17固定在固定柱23上。

[0039] 电路板4上的通孔为一长方形孔,以便于底壳3上与之相对应的呈直线设置的多个固定柱23穿过该通孔,该通孔的数量根据功率部件17的数量进行选择,相邻两组功率部件17之间均设置一长方形通孔;或者,该通孔的形状也可以是方形,优选的,通孔的形状与固定柱23的形状相一致;固定柱23可以是一排,或者是多排,根据功率部件17的排布及数量进行选择,通孔的数量和形状根据固定柱23的数量和形状进行选择,这里不做具体要求。

[0040] 在底壳3的第一侧板与第二侧板相互远离的两个侧边均设有底壳插接槽22,在底壳插接槽22内设有插接块21,以便于底壳3与上壳2插接连接。在本实施例中,该底壳插接槽22的数量为四个,在第一侧板的侧面上的两端分别设有一个,在第二侧板的侧面上的两端分别设有一个,且第一侧板上的底壳插接槽22与第二侧板上的底壳插接槽22的位置相对应,以便于上壳2安装,且上壳2安装快速准确。

[0041] 在本实施例中,该底壳3为压铸底壳3,承托部19、固定柱23均与底壳3一体成型。

[0042] 上述的上壳2为盒状结构,包括顶板和设于顶板周侧的侧板,在顶板上设有灌胶孔24,便于对底壳3内部进行灌胶;在侧板的自由端设有插接部15,插接部15的位置与底壳3上的底壳插接槽22的位置相对应,以便于上壳2与底壳3安装时,插接部15插入底壳插接槽22内,进行插接连接,在插接部15上设有插接孔16,插接孔16的位置与插接块21的位置相对应,且插接孔16的形状与底壳插接槽22内的插接块21的形状相适应,使得上壳2与底壳3插接连接时,插接块21插入插接孔16内。

[0043] 上壳2还包括上壳端盖1,上壳端盖1扣合设于灌胶孔24处,对灌胶孔24进行封盖,上壳2上的灌胶孔24的孔壁上设有凸起,在上壳端盖1上设有凹槽,凸起与凹槽的位置相对应,上壳端盖1的形状与灌胶孔24的形状相适应,上壳端盖1与灌胶孔24扣合连接时,凸起插入凹槽内,进行快速扣合连接。

[0044] 防脱端盖5分别与上壳2和底壳3连接,且防脱端盖5与插接部件10的位置相对应,即,防脱端盖5的数量与插接部件10的数量相一致,每一个防脱端盖5对应一个插接部件10,防脱端盖5与上壳2转动连接或扣合连接,防脱端盖5与底壳3固定连接,根据实际需求进行选择。

[0045] 如图2和3所示,防脱端盖5设有过线孔29,过线孔29的位置与集成插孔26的位置相对应,以便于防水线束8与集成插孔26插接。该防脱端盖5包括端盖本体和转动臂,转动臂的数量为两个,两个转动臂的一端分别安装在端盖本体的一端的两侧,在两个转动臂的另一端,相对面内设有凸起的转轴13,在上壳2的侧板的端部设有安装孔14,转轴13安装在该安装孔14内,使得防脱端盖5能够沿着该安装孔14相对上壳2转动。当防脱端盖5与上壳2扣合连接时,在上壳2的侧板的端部设有凹槽,在防脱端盖5的转动臂上设有凸起,通过凸起与凹槽的连接,将防脱端盖5与上壳2扣合连接。端盖本体上设有多个过线孔29,每一个过线孔29的位置与一个集成插孔26的位置相对应,以便于防水线束8与集成插孔26连接,该过线孔29的形状优选为U型,且过线孔29面向底壳3的一侧开口,以便于防水线束8与集成插孔26连接后,防脱端盖5与底壳3连接,且防水线束8进入过线孔29内,在端盖本体的面向上壳2的一侧面上固定设有阻挡板28,该阻挡板28的形状可以是平板,也可以是圆弧板,或者是其他形状,根据实际需求进行选择,在本实施例中,该阻挡板28为圆弧板,与过线孔29的形状相适应,位于过线孔29未开口端的上侧,对防水线束8进行限位,防止防水线束8上下移动。在端盖本体设有过线孔29一端的两侧设有螺纹孔7,同时,在底壳3上设有螺纹孔7,两者的位置相对应,当防脱端盖5转动至与底壳3的平台结构27上时,继续转动防脱端盖5,当防脱端盖5上的螺纹孔7与底壳3上的螺纹孔7对齐后,通过螺钉6进行连接;或者,当防脱端盖5扣合在上壳2上后,防脱端盖5上的螺纹孔7与底壳3上的螺纹孔7对齐,此时通过螺钉6进行连接;或者,在端盖本体设有过线孔的一端的两侧面面向底壳3的端面上设有凸起,在底壳3相应位置设有凹槽,使得端盖本体通过凸起与凹槽的插接配合进行扣合连接,或者是其他连接方式,根据实际需求进行选择。

[0046] 防水线束8设有防脱扣18,防脱扣18设于防脱端盖5与插接部之间,防脱扣18的尺寸大于过线孔29的尺寸,该防脱扣18为圆环结构,卡合在防水线束8的插头25处,防水线束8与集成插孔26插接时,防脱扣18位于防脱端盖5与上壳2之间,由于防脱扣18的尺寸大于过线孔29的尺寸,防脱端盖5对防脱扣18进行阻挡,使得防脱端盖5与防脱扣18构造成防脱结构,使得防水线束8不会与集成插孔26脱离,避免防水线束8倒脱、插接不到位虚接。

[0047] 集成插孔26的数量与防水线束8的插头25的数量相一致,以便于每一个集成插孔26插接一个防水线束8,且集成插孔26的形状不相同,每一个集成插孔26的形状与之插接的插头25的形状相适应,构成防呆结构,避免插头25插错。

[0048] 上述的上壳2与底壳3的材质均为塑料。

[0049] 该控制器在组装时,将插接部件10通过波峰焊接在电路板4的两端,将电路板4安装在底壳3内,底壳3内的固定柱23穿过电路板4上的通孔,位于功率部件17之间,通过卡簧9将功率部件17卡固在固定柱23上,使得功率部件17的发热面与固定柱23上的导热绝缘垫紧密贴合,进行散热;电路板4上的插接部件10的凸缘部放置于底壳3的承托部19上,插接部件10上的密封件11放置于承托部19的容纳槽20内;将上壳2扣合于底壳3上,上壳2的插接部15插入底壳插接槽22内,底壳插接槽22内的插块21插入插接部15的插接孔16内,实现上壳2与底壳3的扣合;将防脱端盖5的转动臂上的转轴13插入上壳2上的安装孔14内,将防脱端盖5转动安装在上壳2上,将防水线束8与集成插孔26插接,转动防脱端盖5,使得防水线束8位于防脱端盖5的过线孔29内,当防脱端盖5与底壳3的平台结构27接触后,继续转动防脱端盖5,使得防脱端盖5上的螺纹孔7与底壳3的平台结构27上的螺纹孔7对齐,通过螺钉6连接,将防

脱端盖5分别与上壳2和底壳3连接;通过上壳2的灌胶孔24进行灌胶,灌胶后将上壳端盖1扣合在灌胶孔24处,对灌胶孔24进行封盖,完成控制器的组装。

[0050] 由于采用上述技术方案,使得控制器结构简单,安装拆卸方便,具有能够与防水线束连接的插接部件,插接部件设于电路板的两端,相对设置,使得防水线束从控制器的两侧伸出,实现控制器侧面出线,形成侧线束结构,并实现防水等级IP67以上,插接部件侧面放置,无积水及无需排水,方便安装与拆卸对插头;插接部件设有密封件,且底壳相对应位置设有容纳槽,通过硅胶垫形变,形成防水结构,实现插接部件与底壳的接触处密封,插接部件与底壳密封结构设计,能够防止灌胶过程外流;控制器具有防脱端盖,防脱端盖与上壳可拆卸连接,且防水线束上设有防脱扣,防脱端盖与防脱扣形成防脱结构,防止对插线束倒脱、插接不到位虚接;插接部件设有不同形状的集成插孔,防水线束具有相应形状的插头,形成防呆结构,使得防水线束不易插错;插接部件具有放置针挡板,便于PIN针安装,且放置针挡板为L型,便于PIN针准确对插在电路板的焊接孔位。

[0051] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

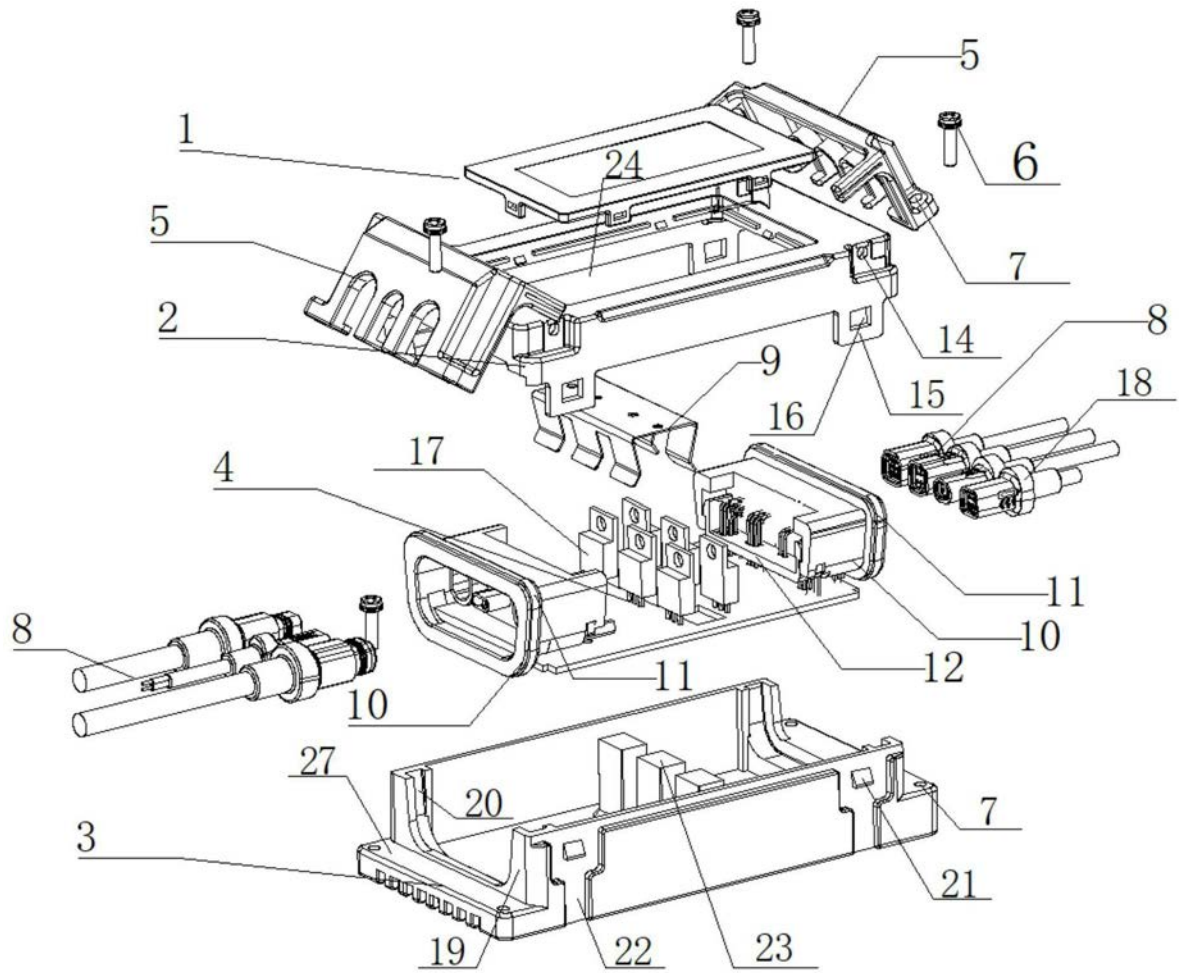


图1

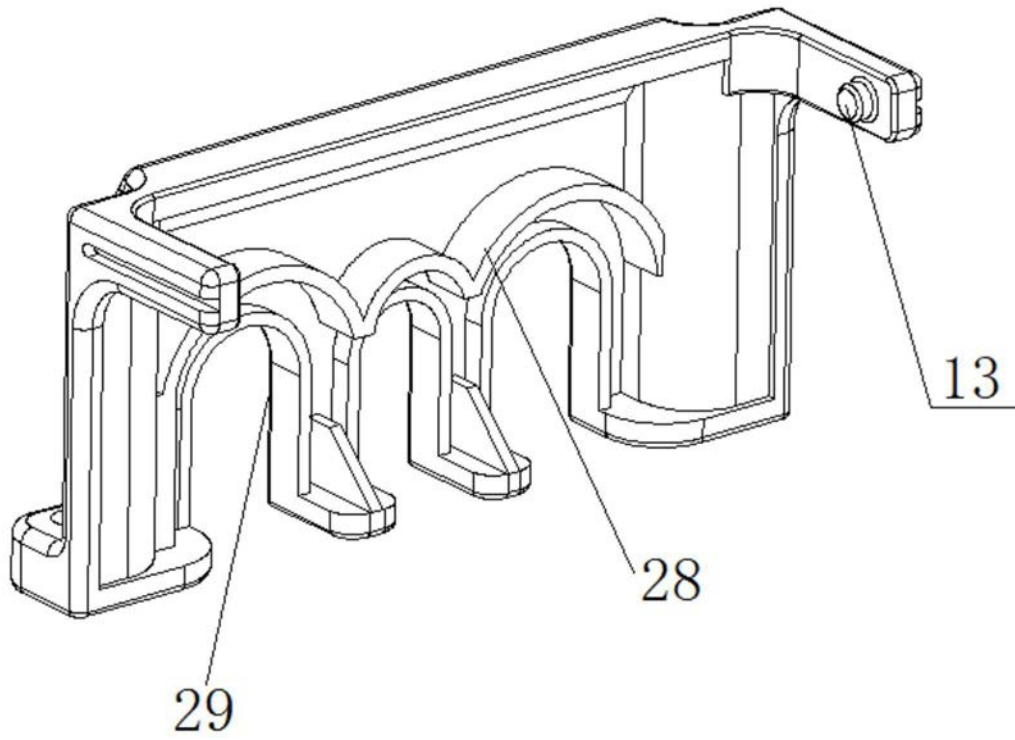


图2

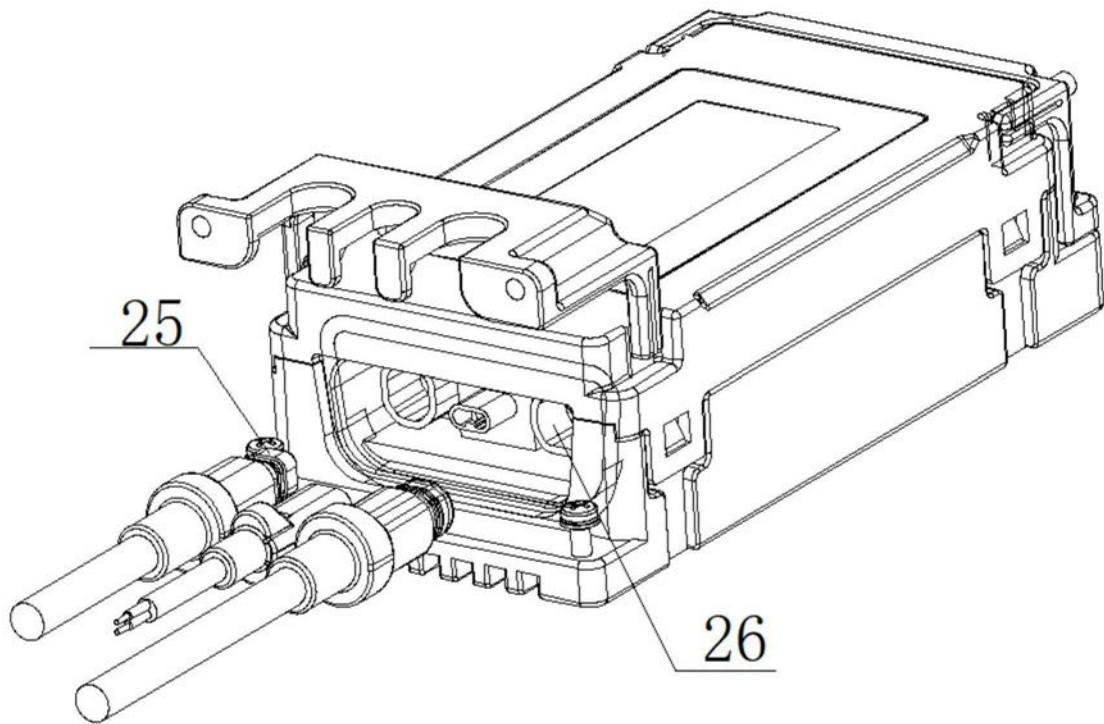


图3