



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212784120 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202022019839.3

B60L 53/16 (2019.01)

(22) 申请日 2020.09.15

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 郑州赛川电子科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业  
开发区长椿路11号1号楼1102室

(72) 发明人 杨鹏亮 张升华 娄鹏

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公  
司 41109

代理人 李想

(51) Int.Cl.

H01R 27/02 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/02 (2006.01)

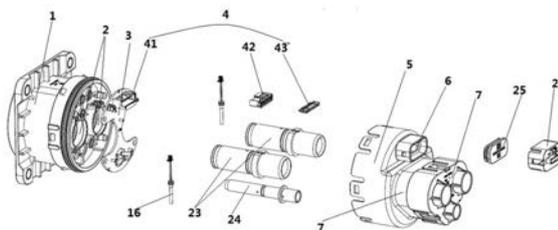
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电动汽车充电插座

(57) 摘要

一种电动汽车充电插座,包括壳体,所述壳体内设置容纳端子的绝缘插孔,所述端子包括功率端子、接地端子和信号端子;PCB板,固定在绝缘插孔尾部的壳体绝缘座上,用于将多个信号端子转接至低压信号接插件集中出线;尾盖,设置在所述壳体的后端;所述尾盖上分别设有第一出线口和第二出线口;所述第一出线口为低压信号接插件中的信号线出线口,第二出线口为功率线、接地线出线口。此种结构线束装配工艺简单,成本低,组装不良率低;结构模具简单;同时可以降低产品整体高度。



1. 一种电动汽车充电插座,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体内设置容纳端子的绝缘插孔(2),所述端子包括功率端子、接地端子和信号端子;

PCB板(3),固定在绝缘插孔(2)尾部的壳体绝缘座上,用于将多个信号端子转接至低压信号接插件(4)集中出线;

尾盖(5),设置在所述壳体(1)的后端;所述尾盖(5)上分别设有第一出线口(6)和第二出线口(7);所述第一出线口(6)为低压信号接插件中的信号线出线口,第二出线口(7)为功率线、接地线出线口。

2. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述绝缘插孔(2)的头部内壁上设置倒扣(8),所述端子包括与线缆导体连接的压接部(11)、与插头端子连接的耦合部(9),端子耦合部上设置与倒扣配合的倒扣槽(10)。

3. 如权利要求2所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述倒扣槽(10)为环形,所述倒扣为2个,设置在绝缘插孔(2)的头部内壁的侧壁两侧。

4. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述PCB板(3)通过壳体绝缘座上的固定螺孔(12)固定,固定螺孔(12)上设有固定螺钉(13),PCB板上端与固定螺钉(13)之间设有套筒(14),通过固定螺钉(13)下压套筒(14)将其固定在绝缘座上;所述PCB板上设有供信号端子插入的弹性套筒和低压信号接插件,信号端子通过PCB上集成的连接电路导通至低压信号接插件。

5. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:PCB板上设有接地端子PE点与CC1之间接入的1000欧电阻,所述PCB板上还设有PE弹片(15),所述PE弹片包括弹爪,所述弹爪设置在接地端子的绝缘插孔处,实现接地端子与PCB板的导通。

6. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述功率端子的安装部设有温度传感器孔位,所述温度传感器孔内安装有温度传感器组件,所述温度传感器组件包括温度传感器(16)、与所述温度传感器(16)连接的引线(17),所述温度传感器安装在端子安装部的安装槽内时,所述引线的一端穿设一个限位盲堵(18)后与所述温度传感器(16)邻近安装槽槽口的一端连接,所述的引线另一端固定连接一个对插锁紧接插件的母头(19);通过限位盲堵(18)将温度传感器固定,温度传感器的一头通过对插锁紧接插件的母头(19)连接到PCB板,PCB板上设有与温度传感器引线一端的对插锁紧接插件的母头(19)电连接的对插锁紧接插件的公头(20),对插锁紧接插件的公头通过PCB板上的电路导通至低压信号接插件(4)上。

7. 如权利要求6所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述的限位盲堵包括堵头,堵头上设有用于穿线的连接孔(21)和用于将限位盲堵压紧在安装槽内的环形凸台(22)。

8. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:第一出线口上设置有信号密封体(25)和信号出线盖(26)。

9. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述第二出线口整体为三角形管状,第二出线口中分别设有DC孔位和PE孔位;第二出线口上设置有功率密封体和功率密封盖(27)。

10. 如权利要求1所述的电动汽车充电插座,其特征在于:所述低压信号接插件为8位对插锁紧接插件,所述低压信号接插件包括安装在PCB板上的低压信号接插件的公端(41)、与

信号线一端压接的低压信号接插件的母端(42)和端子二次锁止结构TPA(43)。

## 一种电动汽车充电插座

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车电连接技术领域,尤其涉及一种电动汽车充电插座。

### 背景技术

[0002] 新能源电动汽车用直流充电插座,属于电连接类线束产品,按车厂要求安装于电动汽车,对充电插座的其中一个要求就是尺寸尽量要小以减少占用空间。另外对电力传输的安全性的监测要求也越来越高,尤其是充电用的插座需要采集的信号越来越多,如采用信号线的方式,集成度低,现有的充电插座的组装方式一般是将所有芯的电缆装配到一个固定座上,再整体装入充电插座的壳体内,其密封方式一般是利用一个整圈的密封圈对互配的前后可进行防护,同时对所有芯的电缆的出线部位单独密封。这种充电插座在装配过程中,由于需要将所有芯的电缆装配在一个固定座上,直流充电插座包含有CC2、S+、S-、A+、A-、PE、DC+、DC-共8芯,而直流电缆的横截面大,电缆粗,再加上线束本身的长度较长,整体将所有芯的电缆集中一体同时装配到插座壳体中,装配相当困难,不容易操作,同时用于密封的后壳需要同时穿过这些电缆组装在前壳体上,装配困难,装配效率很低。

### 实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,提供一种电动汽车充电插座。

[0004] 本实用新型的目的是以下述方式实现的:

[0005] 一种电动汽车充电插座,包括

[0006] 壳体1,所述壳体内设置容纳端子的绝缘插孔2,所述端子包括功率端子23、接地端子24和信号端子;

[0007] PCB板3,固定在绝缘插孔2尾部的壳体绝缘座上,用于将多个信号端子转接至低压信号接插件4集中出线;

[0008] 尾盖5,设置在所述壳体1的后端;所述尾盖5上分别设有第一出线口6和第二出线口7;所述第一出线口6为低压信号接插件中的信号线出线口,第二出线口7为功率线、接地线出线口。

[0009] 所述绝缘插孔2的头部内壁上设置倒扣8,所述端子包括与线缆导体连接的压接部11、与插头端子连接的耦合部9,端子耦合部上设置与倒扣配合的倒扣槽10。

[0010] 所述倒扣槽10为环形,所述倒扣为2个,设置在绝缘插孔2的头部内壁的侧壁两侧。

[0011] 所述PCB板3通过壳体绝缘座上的固定螺孔12固定,固定螺孔12上设有固定螺钉13,PCB板上端与固定螺钉13之间设有套筒14,通过固定螺钉13下压套筒14将其固定在绝缘座上;所述PCB板上设有供信号端子插入的弹性套筒和低压信号接插件,信号端子通过PCB上集成的连接电路导通至低压信号接插件。

[0012] PCB板上设有接地端子PE点与CC1之间接入的1000欧电阻,所述PCB板上还设有PE弹片15,所述PE弹片15包括弹爪,所述弹爪设置在接地端子24的绝缘插孔处,实现接地端子与PCB板的导通。

[0013] 所述功率端子的安装部设有温度传感器孔位,所述温度传感器孔内安装有温度传感器组件,所述温度传感器组件包括温度传感器16、与所述温度传感器16连接的引线17,所述温度传感器安装在端子安装部的安装槽内时,所述引线的一端穿设一个限位盲堵18后与所述温度传感器16邻近安装槽槽口的一端连接,所述的引线另一端固定连接一个对插锁紧接插件的母头19;通过限位盲堵18将温度传感器固定,温度传感器的一头通过对插锁紧接插件的母头19连接到PCB板,PCB板上设有与温度传感器引线一端的对插锁紧接插件的母头19电连接的对插锁紧接插件的公头20,对插锁紧接插件的公头通过PCB板上的电路导通至低压信号接插件4上。

[0014] 所述的限位盲堵包括堵头,堵头上设有用于穿线的连接孔21和用于将限位盲堵压紧在安装槽内的环形凸台22。

[0015] 第一出线口上设置有信号密封体25和信号出线盖26。

[0016] 所述第二出线口整体为三角形管状,第二出线口中分别设有DC孔位和PE孔位;第二出线口上设置有功率密封体和功率密封盖27。

[0017] 所述低压信号接插件为8位对插锁紧接插件,所述低压信号接插件包括安装在PCB板上的低压信号接插件的公端41、与信号线一端压接的低压信号接插件的母端42和端子二次锁止结构TPA43。

[0018] 本实用新型的有益效果:相对于现有技术,本实用新型具有以下优点:1、将信号线和功率/接地线分开来组装,信号线在插座内部处理转接到一个低压插接件上,且电缆的出线部位不再需要单芯单独密封,此种结构线束装配工艺简单,成本低,组装不良率低。2、先把温度传感器装在端子里面,然后通过限位盲堵固定温度传感器,再通过另外一头的两位接插件连接到PCB,通过信号接插件引出;此种方案装配工艺简单,可以在插座组装完成后再装配。3、在端子插孔头部增加倒扣来固定端子,此种结构模具简单;同时可以降低产品整体高度,降低成本。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型电动汽车充电插座的结构示意图。

[0020] 图2是是图1的爆炸示意图。

[0021] 图3是本实用新型内绝缘插孔与端子的结构示意图。

[0022] 图4是本实用新型中PCB板结构示意图。

[0023] 图5是图4中A处的局部剖视图。

[0024] 图6是本实用新型中温度传感器的固定结构示意图。

[0025] 图7是本实用新型中限位盲堵的结构示意图。

[0026] 图8是本实用新型中信号线与信号密封体、信号密封盖的连接示意图。

[0027] 其中1是壳体,2是绝缘插孔,3是PCB板,4是低压信号接插件,41是低压信号接插件的公端,42是低压信号接插件的母端,43是端子二次锁止结构TPA,5是尾盖,6是第一出线口,7是第二出线口,8是倒扣,9是耦合部,10是倒扣槽,11是压接部,12是固定螺孔,13是固定螺钉,14是套筒,15是PE弹片,16是温度传感器,17是引线,18是限位盲堵,19是对插锁紧接插件的母头,20是对插锁紧接插件的公头,21是连接孔,22是环形凸台,23是功率端子,24是接地端子,25是信号密封体,26是信号出线盖,27是功率密封盖。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0029] 应该指出,以下详细说明都是例式性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的技术含义相同。

[0030] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0031] 在本实用新型中,术语如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“侧”、“底”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,只是为了便于叙述本发明各部件或元件结构关系而确定的关系词,并非特指本发明中任一部件或元件,不能理解为对本发明的限制。

[0032] 本实用新型中,术语如“固接”、“相连”、“连接”等应做广义理解,表示可以是固定连接,也可以是一体地连接或可拆卸连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的相关科研或技术人员,可以根据具体情况确定上述术语在本发明中的具体含义,不能理解为对本发明的限制。

[0033] 如图1和图2所示,一种电动汽车充电插座,包括

[0034] 壳体1,所述壳体内设置容纳端子的绝缘插孔2,所述端子包括功率端子23、接地端子24和信号端子;

[0035] PCB板3,固定在绝缘插孔2尾部的壳体绝缘座上,用于将多个信号端子转接至低压信号接插件4集中出线;

[0036] 尾盖5,设置在所述壳体1的后端;所述尾盖5上分别设有第一出线口6和第二出线口7;所述第一出线口6为低压信号接插件中的信号线出线口,第二出线口7为功率线、接地线出线口。

[0037] 如图3所示,所述绝缘插孔2的头部内壁上设置倒扣8,所述端子包括与线缆导体连接的压接部11、与插头端子连接的耦合部9,端子耦合部上设置与倒扣配合的倒扣槽10。

[0038] 所述倒扣槽10为环形,所述倒扣为2个,设置在绝缘插孔2的头部内壁的侧壁两侧。

[0039] 将端子安装到插座内安装端子的绝缘插孔内时,端子通过插孔内的限位台阶固设于插孔内,且插孔头部内壁上设置倒扣,端子本体的耦合部上设置倒扣槽,倒扣与倒扣槽卡接固定。本实用新型在端子插孔头部增加倒扣来固定端子,此种结构模具简单;同时可以降低产品整体高度,降低成本。

[0040] 如图4和图5所示,所述PCB板3通过壳体绝缘座上的固定螺孔12固定,固定螺孔12上设有固定螺钉13,PCB板上端与固定螺钉13之间设有套筒14,通过固定螺钉13下压套筒14将其固定在绝缘座上;所述PCB板上设有供信号端子插入的弹性套筒和低压信号接插件,信号端子通过PCB上集成的连接电路导通至低压信号接插件。

[0041] 充电插座内的电路板是通过绝缘座上设置有固定螺孔以与电路板上的固定孔配合,一般充电插座中的固定螺孔长度不小于8mm,否则螺丝的锁紧力不够,采用此种螺丝锁紧结构,会造成绝缘座厚度较厚,且绝缘座与后盖之间要预留足够大的空间容纳电路板上

的器件,造成产品空间大,产品成本高。本实用新型采用螺钉压在套筒上面,套筒压PCB,然后与塑胶主体固定,此种方式可以使PCB板下移,降低绝缘座的厚度,从而降低产品的整体高度,并且降低成本。

[0042] PCB板上设有接地端子PE点与CC1之间接入的1000欧电阻,所述PCB板上还设有PE弹片15,所述PE弹片15包括弹爪,所述弹爪设置在接地端子24的绝缘插孔处,实现接地端子与PCB板的导通。

[0043] 如图6和图7所示,所述功率端子的安装部设有温度传感器孔位,所述温度传感器孔内安装有温度传感器组件,所述温度传感器组件包括温度传感器16、与所述温度传感器16连接的引线17,所述温度传感器安装在端子安装部的安装槽内时,所述引线的一端穿设一个限位盲堵18后与所述温度传感器16邻近安装槽槽口的一端连接,所述的引线另一端固定连接一个对插锁紧接插件的母头19;通过限位盲堵18将温度传感器固定,温度传感器的一头通过对插锁紧接插件的母头19连接到PCB板,PCB板上设有与温度传感器引线一端的对插锁紧接插件的母头19电连接的对插锁紧接插件的公头20,对插锁紧接插件的公头通过PCB板上的电路导通至低压信号接插件4上。

[0044] 所述的限位盲堵包括堵头,堵头上设有用于穿线的连接孔21和用于将限位盲堵压紧在安装槽内的环形凸台22,环形凸台为2个。

[0045] 先把温度传感器装在内,然后通过限位盲堵固定温度传感器,再通过另外一头的两位接插件连接到电路板,通过信号接插件引出;此种方案装配工艺简单,可以在插座组装完成后再装配。

[0046] 第一出线口上设置有信号密封体25和信号出线盖26。如图8所示,图8是本实用新型中信号线与信号密封体、信号密封盖的连接示意图,将信号线穿过信号出线盖26和信号密封体25后与低压信号接插件的母端进行压接后插入PCB板上的低压信号接插件的公端完成信号线的装配。

[0047] 所述第二出线口整体为三角形管状,第二出线口中分别设有DC孔位和PE孔位;第二出线口上设置有功率密封体和功率密封盖27。

[0048] 本实用新型将信号线和功率/接地线分开来组装,信号线在插座内部处理转接到一个低压插接件上,且电缆的出线部位不再需要进行单根电缆的单独密封,本实用新型中的信号密封体和功率密封体均采用整体结构,可将信号密封体和功率密封体分别装进第一出线口和第二出线口后扣合信号出线盖合功率出线盖形成预装配的模块化部件,此种结构线束装配工艺简单,成本低,组装不良率低。

[0049] 所述低压信号接插件为8位对插锁紧接插件,所述低压信号接插件包括安装在PCB板上的低压信号接插件的公端41、与信号线一端压接的低压信号接插件的母端42和端子二次锁止结构TPA43。

[0050] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0051] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本实用新型保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本实用新型的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

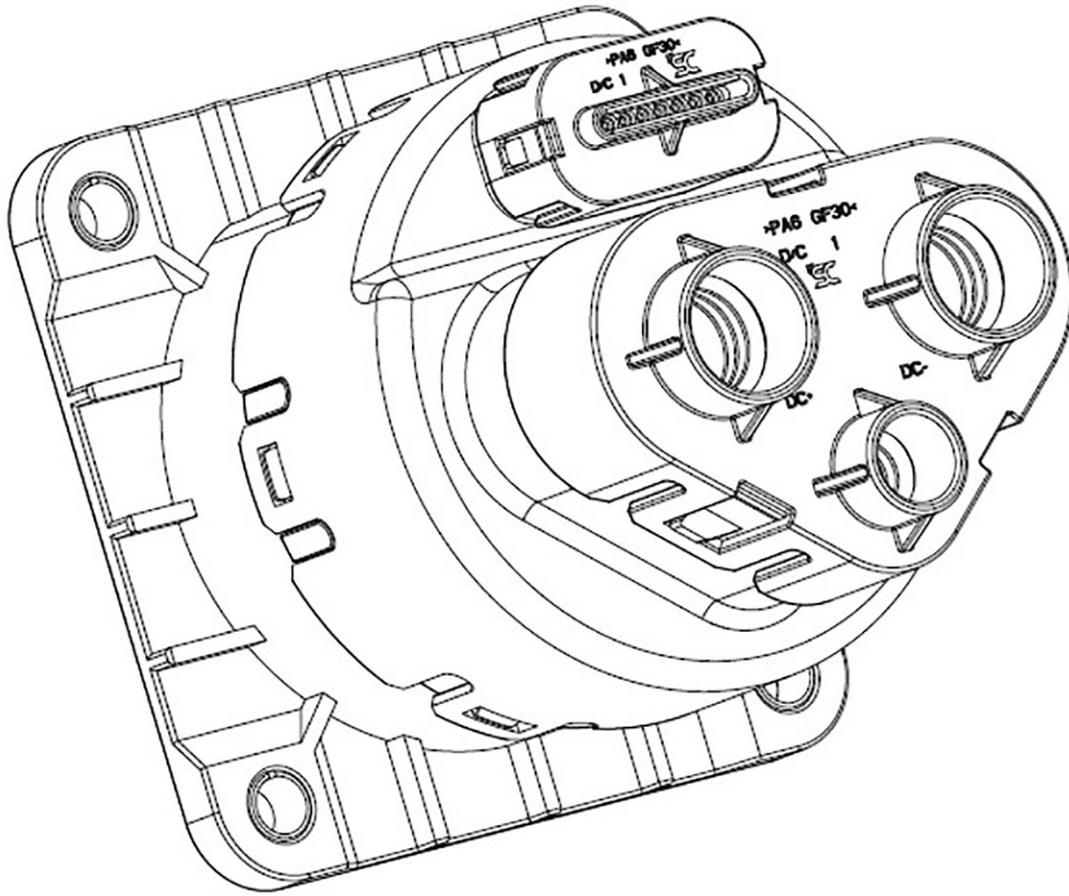


图1

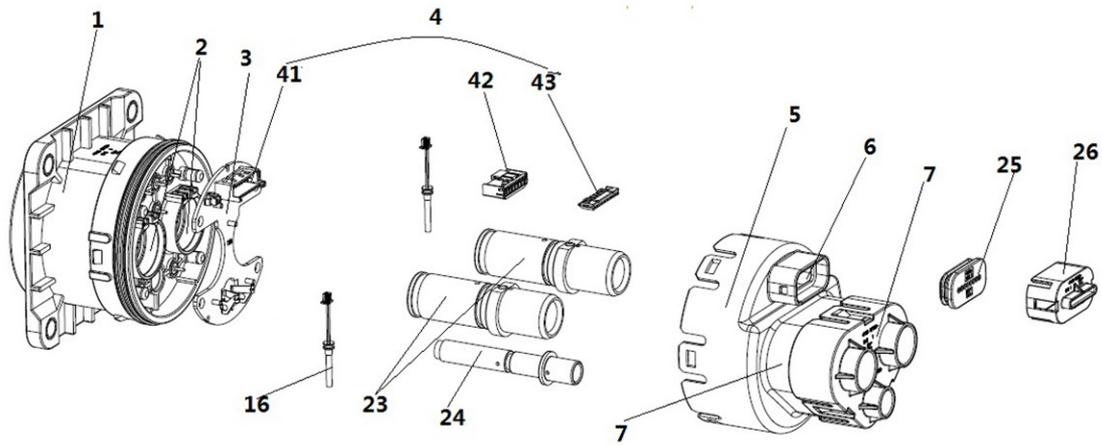


图2

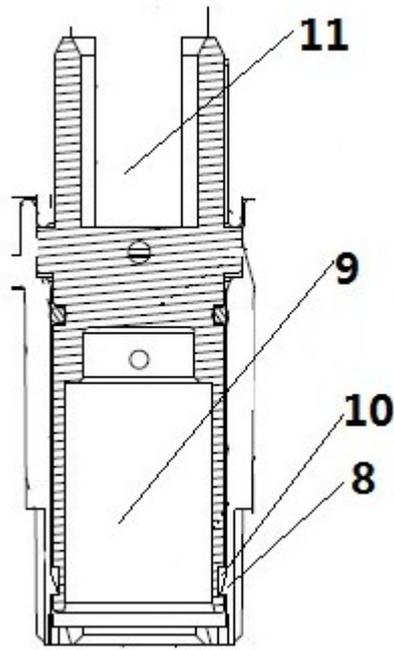


图3

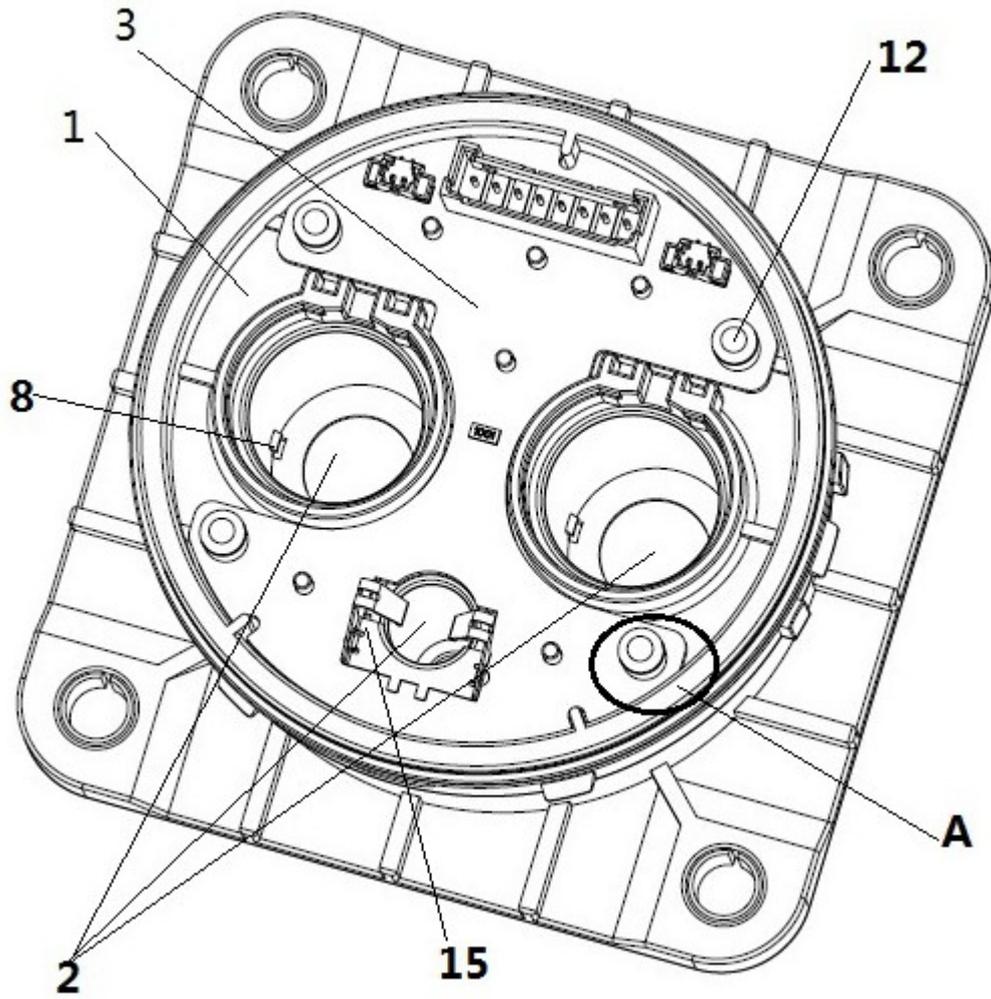


图4

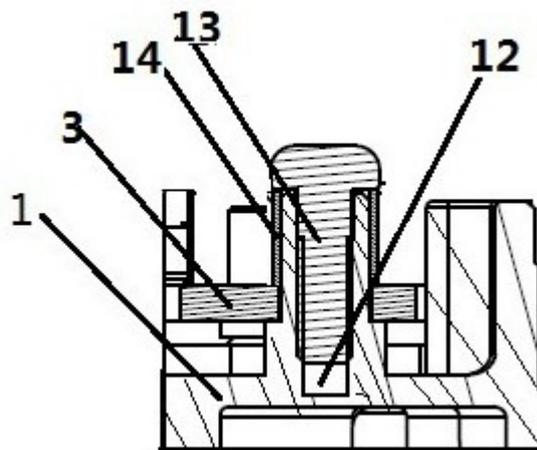


图5

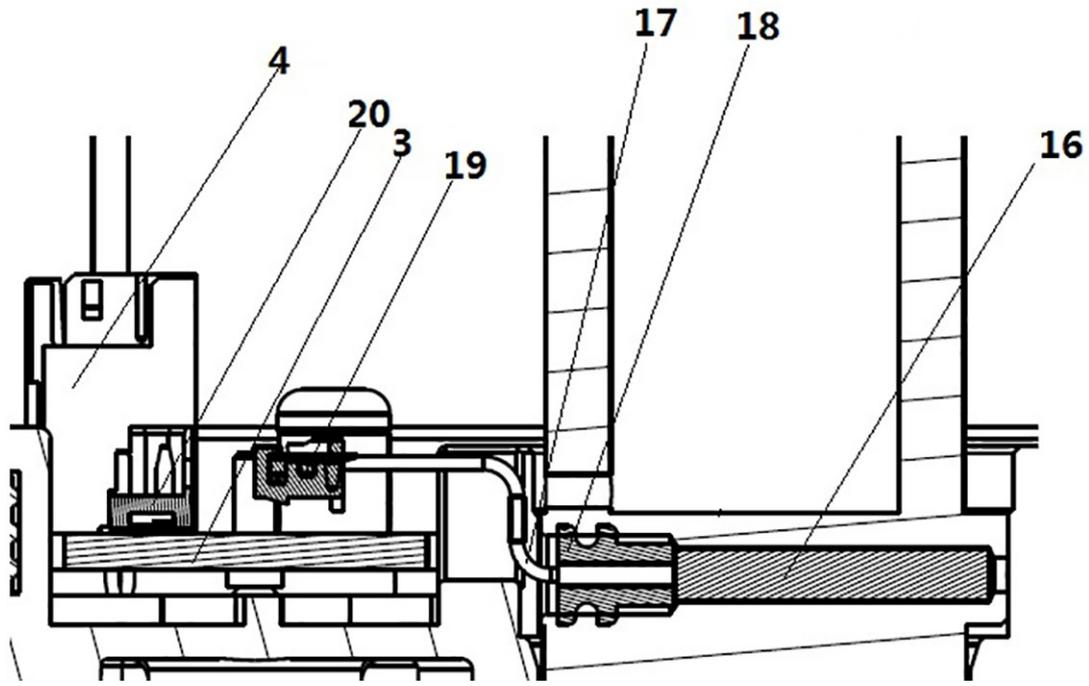


图6

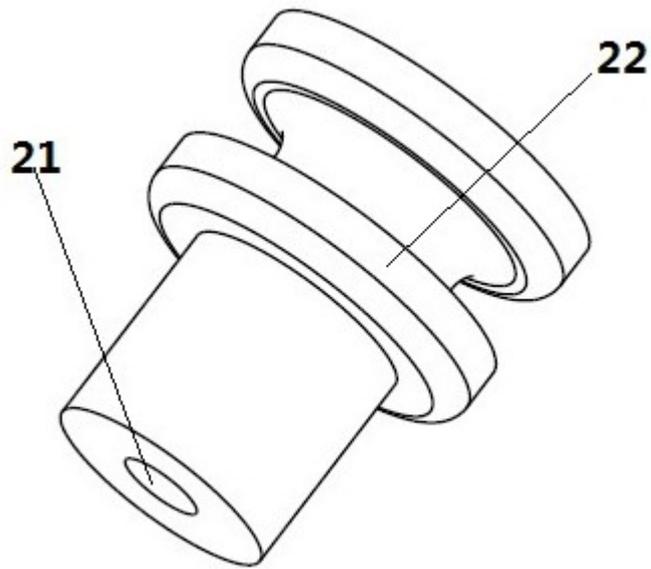


图7

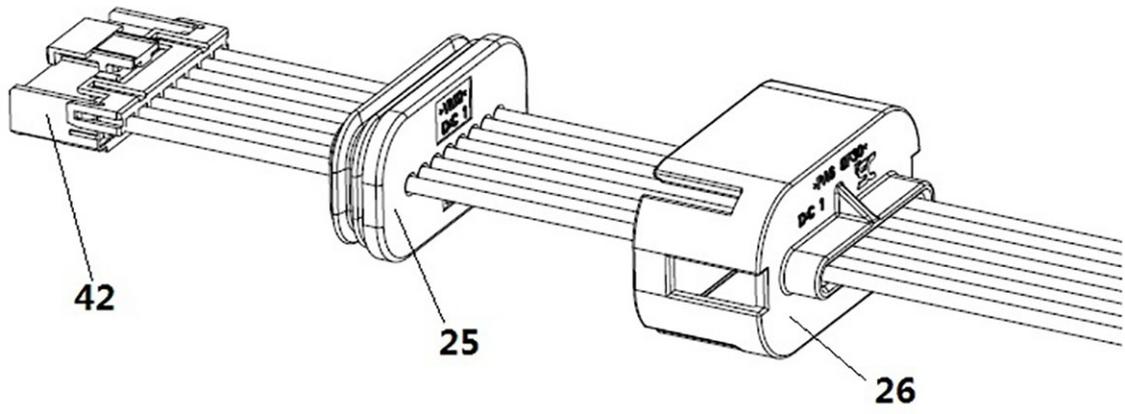


图8