



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210224511 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201921167486.2

(22)申请日 2019.07.23

(73)专利权人 深圳欣锐科技股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C1栋14楼

(72)发明人 王飞 江宝迪 吴壬华

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H01R 31/06(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01R 13/639(2006.01)

H01R 13/20(2006.01)

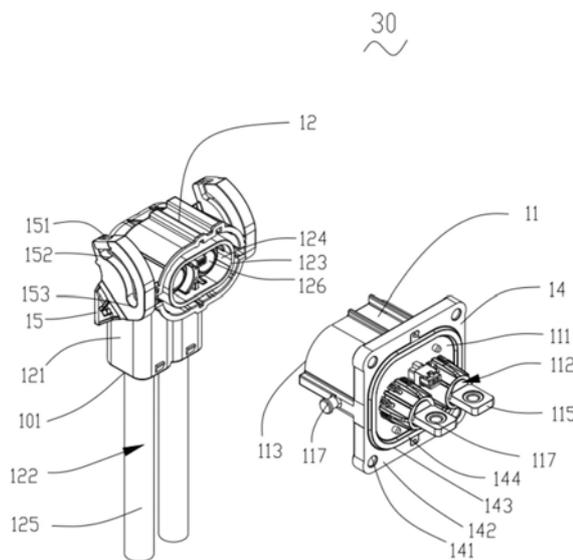
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

电源连接器

(57)摘要

本实用新型公开一种电源连接器,用于将燃料电池系统中的电堆与电源转换器的同一极性电连接,所述电源连接器包括连接器本体及至少两个电源导电件,所述连接器本体内设有收容腔且所述连接器本体上具有与所述收容腔贯通的第一开口和第二开口,至少两个所述电源导电件并列收容于所述收容腔内,所述电源导电件一端伸出所述第一开口与所述电堆导通,所述电源导电件另一端伸出所述第二开口与所述电源转换器导通,以实现所述电堆与所述电源转换器同一极性的电连接。本实用新型所述的电源连接器,占用较小空间,有利于燃料电池系统的小型化。



1. 一种电源连接器,用于将燃料电池系统中的电堆与电源转换器的同一极性电连接,其特征在于,所述电源连接器包括连接器本体及至少两个电源导电件,所述连接器本体设有收容腔且所述连接器本体上具有与所述收容腔贯通的第一开口和第二开口,至少两个所述电源导电件并列收容于所述收容腔内,所述电源导电件一端伸出所述第一开口与所述电堆导通,所述电源导电件另一端伸出所述第二开口与所述电源转换器导通,以实现所述电堆与所述电源转换器同一极性的电连接。

2. 如权利要求1所述的电源连接器,其特征在于,所述连接器本体包括插头和插座,所述插座包括座体及设于所述座体上的至少两个第一导接体,所述插头包括本体及设于所述本体上的至少两个第二导接体,所述插头与所述插座插接时,一个所述第一导接体与一个所述第二导接体电连接以形成一个所述电源导电件。

3. 如权利要求2所述的电源连接器,其特征在于,所述电堆包括输出端,所述电源导电件伸出所述第一开口的一端为所述第一导接体的第一导接段,所述第一导接段与所述输出端的正极或负极导通。

4. 如权利要求3所述的电源连接器,其特征在于,所述电源转换器还包括容置壳,所述容置壳内设有容纳腔且所述容置壳包括与所述容纳腔贯通的工作孔,所述容纳腔内设有电子元件,所述电源导电件伸出所述第二开口的一端为所述第二导接体的第二导接段,所述第二导接段从所述工作孔伸入所述容纳腔内与所述容纳腔的电子元件导通。

5. 如权利要求4所述的电源连接器,其特征在于,所述插座朝向所述插头的表面设有插接口,所述插头包括插接端,所述第一导接体还包括与所述第一导接段连接的第三导接段,所述第二导接体还包括与所述第二导接段连接的第四导接段,所述第三导接段设于所述插接口,所述第四导接段设于所述插接端,所述插接端插入所述插接口时,所述第三导接段与所述第四导接段电连接。

6. 如权利要求5所述的电源连接器,其特征在于,所述插座的座体上设有与所述座体转动连接的旋转体,所述旋转体上设有卡位,所述插头的插接端设有凸起,所述插接端插入所述插接口时,所述旋转体旋转使得所述卡位与所述凸起卡合。

7. 如权利要求4所述的电源连接器,其特征在于,所述第二导接段上设有导接片,所述导接片用于将所述第二导接段与所述电子元件的输入接口或输出接口导通。

8. 如权利要求5所述的电源连接器,其特征在于,所述插头上还设有固定板,所述固定板位于所述插头上远离所述插接端的一端,所述固定板上设有贯穿所述固定板的第一安装孔,所述容置壳上设有与所述第一安装孔对应的第二安装孔,所述固定板与所述容置壳通过螺接固定。

9. 如权利要求8所述的电源连接器,其特征在于,所述连接器本体外覆盖有绝缘层。

10. 如权利要求8所述的电源连接器,其特征在于,所述第二导接段的表面涂敷有金属镀层。

## 电源连接器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车载电源领域,尤其涉及一种电源连接器。

### 背景技术

[0002] 在燃料电池系统中,电堆和DC/DC转换器之间的连接由于电流很大,需要线径很大的线缆进行电流传输,占用燃料电池系统及整车很大空间,不利于整体的布局。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种能够节省安装空间、有利于燃料电池系统小型化的电源连接器。

[0004] 本实用新型所述的电源连接器,用于将燃料电池系统中的电堆与电源转换器的同一极性电连接,所述电源连接器包括连接器本体及至少两个电源导电件,所述连接器本体内设有收容腔且所述连接器本体上具有与所述收容腔贯通的第一开口和第二开口,至少两个所述电源导电件并列收容于所述收容腔内,所述电源导电件一端伸出所述第一开口与所述电堆导通,所述电源导电件另一端伸出所述第二开口与所述电源转换器导通,以实现所述电堆与所述电源转换器同一极性的电连接。

[0005] 在一个实施例中,所述连接器本体包括插头和插座,所述插座包括座体及设于所述座体上的至少两个第一导接体,所述插头包括本体及设于所述本体上的至少两个第二导接体,所述插头与所述插座插接时,一个所述第一导接体与一个所述第二导接体电连接以形成一个所述电源导电件。

[0006] 在一个实施例中,所述电堆包括输出端,所述电源导电件伸出所述第一开口的一端为所述第一导接体的第一导接段,所述第一导接段与所述输出端的正极或负极导通。

[0007] 在一个实施例中,所述电源转换器还包括容置壳,所述容置壳内设有容纳腔且所述容置壳包括与所述容纳腔贯通的工作孔,所述容纳腔内设有电子元件,所述电源导电件伸出所述第二开口的一端为所述第二导接体的第二导接段,所述第二导接段从所述工作孔伸入所述容纳腔内与所述容纳腔的电子元件导通。

[0008] 在一个实施例中,所述第二导接段上设有导接片,所述导接片用于将所述第二导接段与所述电子元件的输入接口/输出接口导通。

[0009] 在一个实施例中,所述插座朝向所述插头的表面设有插接口,所述插头包括插接端,所述第一导接体还包括与所述第一导接段连接的第三导接段,所述第二导接体还包括与所述第二导接段连接的第四导接段,所述第三导接段设于所述插接口,所述第四导接段设于所述插接端,所述插接端插入所述插接口时,所述第三导接段与所述第四导接段电连接。

[0010] 在一个实施例中,所述插座的座体上设有与所述座体转动连接的旋转体,所述旋转体上设有卡位,所述插头的插接端设有凸起,所述插接端插入所述插接口时,所述旋转体旋转使得所述卡位与所述凸起卡合。

[0011] 在一个实施例中,所述插头上还设有固定板,所述固定板位于所述插头上远离所述插接端的一端,所述固定板上设有贯穿所述固定板的第一安装孔,所述容置壳上设有与所述第一安装孔对应的第二安装孔,所述固定板与所述容置壳通过螺接固定。

[0012] 在一个实施例中,所述连接器本体外包覆有绝缘层。

[0013] 在一个实施例中,所述第二导接段的表面涂敷有金属镀层。

[0014] 本实用新型所述的电源连接器,通过将至少两个电源导电件并列连接,并使其两端分别与电堆和电源转换器电连接,进而使得从电堆正极或者负极输出的电流可以分多路传输至电源转换器内部的正极或者负极上,从而可以使电源导电件能在满足传输的电流强度下缩减电源导电件的占用空间,有利于燃料电池系统的小型化。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施方式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方式,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型提供的电源连接器一角度的示意图;

[0017] 图2是图1所示的电源连接器的结构分解图;

[0018] 图3是图2所示的电源连接器的插头的一角度的示意图;

[0019] 图4是本实用新型提供的电源连接器另一角度的示意图,其中,第二导接段上设有导接片。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1,本实用新型提供一种电源连接器30,用于将燃料电池系统中的电堆(图未示)与电源转换器(图未示)的同一极性电连接,所述电源连接器30包括连接器本体10及至少两个电源导电件20,所述连接器本体10内设有收容腔且所述连接器本体10上具有与所述收容腔贯通的第一开口101和第二开口102,至少两个所述电源导电件20并列收容于所述收容腔内,所述电源导电件20一端伸出所述第一开口101与所述电堆导通,所述电源导电件20另一端伸出所述第二开口102与所述电源转换器导通,以实现所述电堆与所述电源转换器同一极性的电连接。

[0022] 通过将至少两个电源导电件20并列连接,并使其两端分别与电堆和电源转换器电连接,进而使得从电堆正极或者负极输出的电流可以分多路传输至电源转换器内部的正极或者负极上,从而可以使电源导电件20能在满足传输的电流强度下缩减电源导电件20的占用空间,有利于燃料电池系统的小型化。

[0023] 进一步的,所述电堆(图未示)包括输出端,所述输出端包括与所述电堆内部电路电连接的正极和负极。所述电源转换器(图未示)包括容置壳,所述容置壳内设有容纳腔且

所述容置壳包括与所述容纳腔贯通的工作孔,所述容纳腔内设有电子元件,所述电子元件包括与所述电源转换器内部电路的正极和负极分别电连接的输入接口和输出接口。

[0024] 本实施例中,所述连接器本体10外包覆有绝缘层,所述绝缘层采用塑胶材料制成,所述绝缘层的设置可以降低所述连接器的热阻,减少温升。所述电源导电件20以两个为例进行说明,每一所述导电件伸出所述第一开口101的一端与所述输出端的正极导通,且每一所述导电件伸出所述第二开口102的一端与所述电子元件的输入接口导通,以实现所述电堆与所述电源转换器同一极性之间的电流传输。其他实施例中,所述电源导电件20可为两个以上如三个,且每一所述导电件伸出所述第一开口101的一端可与所述输出端的负极导通,每一所述导电件伸出所述第二开口102的一端与所述电子元件的输出接口导通。

[0025] 进一步的,请一并参阅图1-图3,所述连接器本体10包括插头11和插座12,所述插座12包括座体121及设于所述座体121上的至少两个第一导接体122,所述插头11包括本体111及设于所述本体111上的至少两个第二导接体112,所述插头11与所述插座12插接时,一个所述第一导接体122与一个所述第二导接体112电连接以形成一个所述电源导电件20,所述电源导电件20用于将所述电堆(图未示)与所述电源转换器(图未示)连接以实现电力传输。本实施例中,所述第一导接体122和所述第二导接体112以两个为例进行说明,且所述第一导接体122为线缆,所述第二导接体112为铜端子。其他实施例中,所述第一导接体122和所述第二导接体112可以为具有导电作用的其他导体且数量可根据所述电源导电件20的数量具体设置。

[0026] 具体的,所述插座12的座体121朝向所述插头11的表面设有插接口123,所述插头11包括插接端113,所述插头11与所述插座12插接时,所述插接端113伸入所述插接口123。而所述插头11和所述插座12为插拔式连接,从而当所述插头11或者所述插座12老化需更换时,可以进行单独替换,拆卸和再安装过程方便快捷。

[0027] 进一步的,所述插座12内设有用于收纳所述第一导接体122的第一子收容腔124,所述第一子收容腔124与所述插接口123连通,所述第一开口101设于所述插座12的端面且与所述第一子收容腔124连通,所述插头11内设有用于收容所述第二导接体112的第二子收容腔114,所述第二开口102设于所述插头11的端面且与所述第二子收容腔114连通。进而使所述插头11与所述插座12插接时,所述第一子收容腔124和所述第二子收容腔114正对连通形成所述连接器本体10的收容腔,此时,所述第一导接体122与所述第二导接体112接触并导通以形成所述电源导电件20,从而使从所述电堆输出的电流能经所述电源导电件20的传输输入给所述电源转换器。

[0028] 所述电源导电件20伸出所述第一开口101的一端为所述第一导接体122的第一导接段125,所述第一导接段125与所述输出端的正极或负极导通。本实施例中,所述第一导接段125与所述输出端的正极导通。其他实施例中,所述第一导接段125与所述输出端的负极导通。

[0029] 所述电源导电件20伸出所述第二开口102的一端为所述第二导接体112的第二导接段115,所述第二导接段115从所述工作孔伸入所述容纳腔内与所述容纳腔的电子元件导通。所述电子元件可以是继电器、电容等。其中,所述第二导接段115的表面涂敷有金属镀层。所述金属镀层可以是镍镀层,或者是锡镀层,或者是镍底银镀层。所述金属镀层使得所述第二导接段115不容易氧化,不易产生变色,而且能降低接触电阻、能量损耗和生产成本。

[0030] 进一步的,请一并参阅图2和图4,所述第二导接段115上设有导接片13,所述导接片13用于将所述第二导接段115与所述电子元件的输入接口或输出接口导通。具体的,所述导接片13具有第一连接端131和第二连接端132,所述第二导接段115上设有第一螺纹孔117,所述第一连接端131上设有与所述第一螺纹孔117对应的第一工作孔133,所述第二导接段115与所述导接片13通过螺接固定,安装简单快速且拆卸方便。本实施例中,所述导接片13为铜排,所述电子元件(图未示)以继电器为例进行说明。其他实施例中,所述导接片13也可以是其他可以实现导电功能的器件,所述电子元件也可以是其他如电感等的器件,在此不做限制。

[0031] 更进一步的,所述第二连接端132与所述继电器导通,具体为与所述继电器的输入接口导通,从而当所述导接片13与所述第二导接段115和所述电子元件分别导通时,能实现所述第二导接段115和所述电子元件之间的电连接,进而实现所述电堆和所述电源转换器之间的电力传输。其他实施例中,所述第二连接端132也可与所述电子元件的输出接口导通。

[0032] 请一并参阅图2和图3,本实施例中,所述第一导接体122还包括与所述第一导接段125连接的第三导接段126,所述第二导接体112还包括与所述第二导接段115连接的第四导接段116,所述第三导接段126位于所述插接口123,所述第四导接段116设于所述插接端113,所述插接端113插入所述插接口123时,所述第三导接段126与所述第四导接段116电连接。

[0033] 当所述第一导接段125与所述输出端(图未示)的正极导通,所述第二导接段115与所述继电器(图未示)的输入接口导通,且所述第三导接段126与所述第四导接段116电连接时,可将所述电堆的正极的电流传输至所述继电器的输入接口,进而使所述继电器实现自动调节、继电保护、转换电路等作用。

[0034] 进一步的,所述插座12的座体121上设有与所述座体121转动连接的旋转体15,所述旋转体15上设有卡位153,所述插头11的插接端113设有凸起117,所述插接端113插入所述插接口123时,所述旋转体15旋转使得所述卡位153与所述凸起117卡合,从而提高所述插座12和所述插头11之间的连接的可靠性和稳固性。本实施例中,所述旋转体15为与所述座体121转动连接的卡扣,所述卡扣具有卡合端151,所述卡合端151上设有一端开口的滑槽152,所述卡位153设于所述滑槽152内与所述开口相对的另一端,当所述插头11插入所述插座12时,推动所述卡扣使所述卡扣相对所述座体121旋转,并且使滑槽152的开口对准所述凸起117,进而使所述凸起117与所述滑槽152内的卡位153卡合,达到固定所述插座12和插头11的目的。所述旋转体的旋转范围为0~90度。

[0035] 更进一步的,所述插头11上还设有固定板14,所述固定板14位于所述插头11上远离所述插接端113的一端,所述固定板14上设有贯穿所述固定板14的第一安装孔141,所述容置壳上设有与所述第一安装孔141对应的第二安装孔,所述固定板14与所述容置壳通过螺接固定,以进一步提高所述电源连接器30与所述电源转换器连接的可靠性和稳固性。本实施例中,所述第一安装孔141有四个,分别位于所述固定板14的四角。所述固定板14具有抵持面142,所述抵持面142为所述固定板14上位于所述第二导接段115一侧的表面,所述抵持面142上设有环形的凹槽143,所述凹槽143位于所述座体121的周缘,所述凹槽143内设有密封圈144。具体的,所述密封圈144为环形,采用橡胶材料制成。所述密封圈144嵌设于所述凹

槽143内,当所述第二导接段115伸入所述容置腔时,所述容置壳抵压所述密封圈144,所述密封圈144受力变形充满所述容置壳与所述凹槽143之间的缝隙,保证所述插头11与所述容置壳安装时的密闭性和稳固性。

[0036] 本实用新型所述的电源连接器30,通过将至少两个电源导电件20并列连接,并使其两端分别与电堆和电源转换器电连接,进而使得从电堆正极或者负极输出的电流可以分多路传输至电源转换器内部的正极或者负极上,从而可以使电源导电件20能在满足传输的电流强度下缩减电源导电件20的占用空间,有利于燃料电池系统的小型化。

[0037] 以上对本实用新型实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

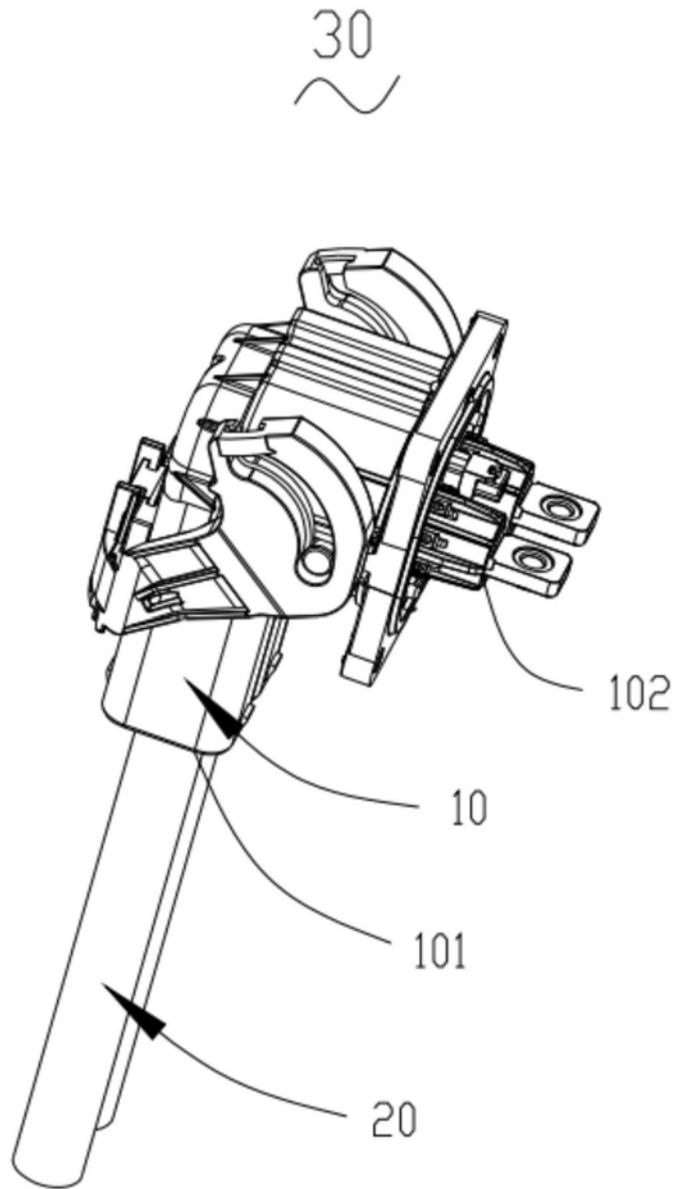


图1

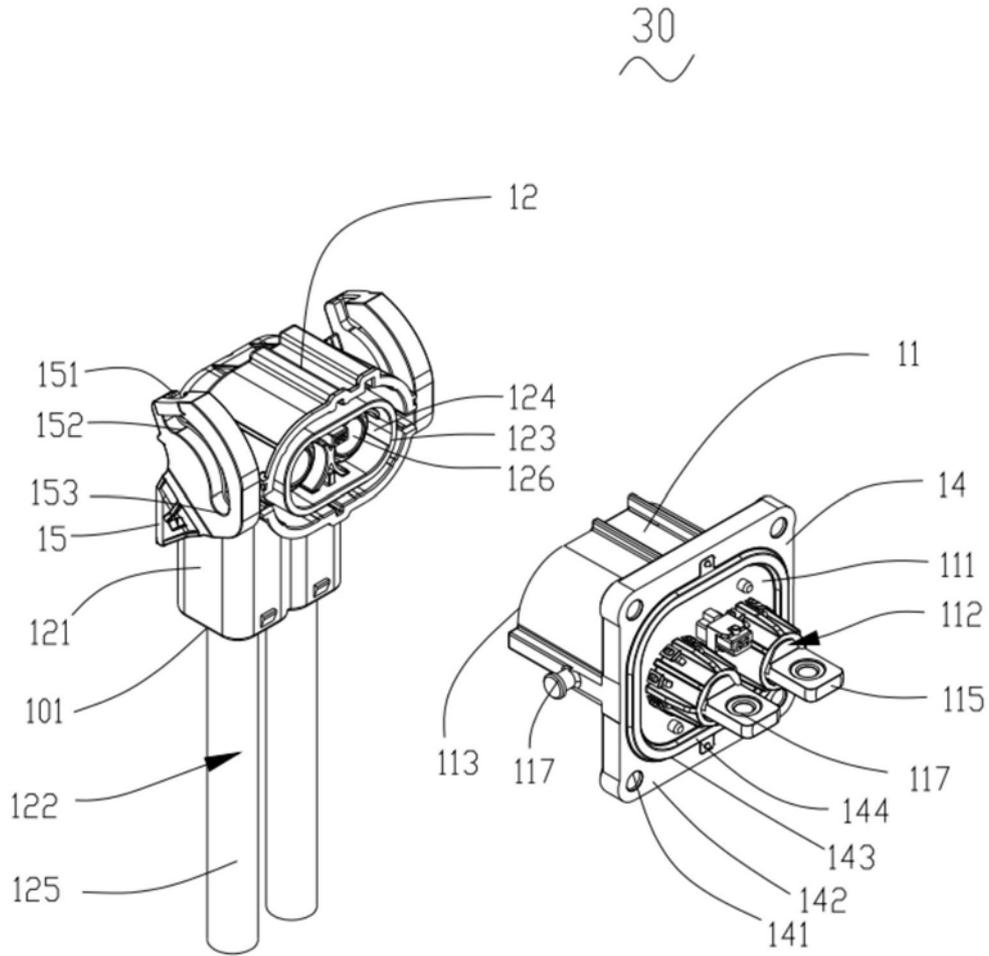


图2

11  
~

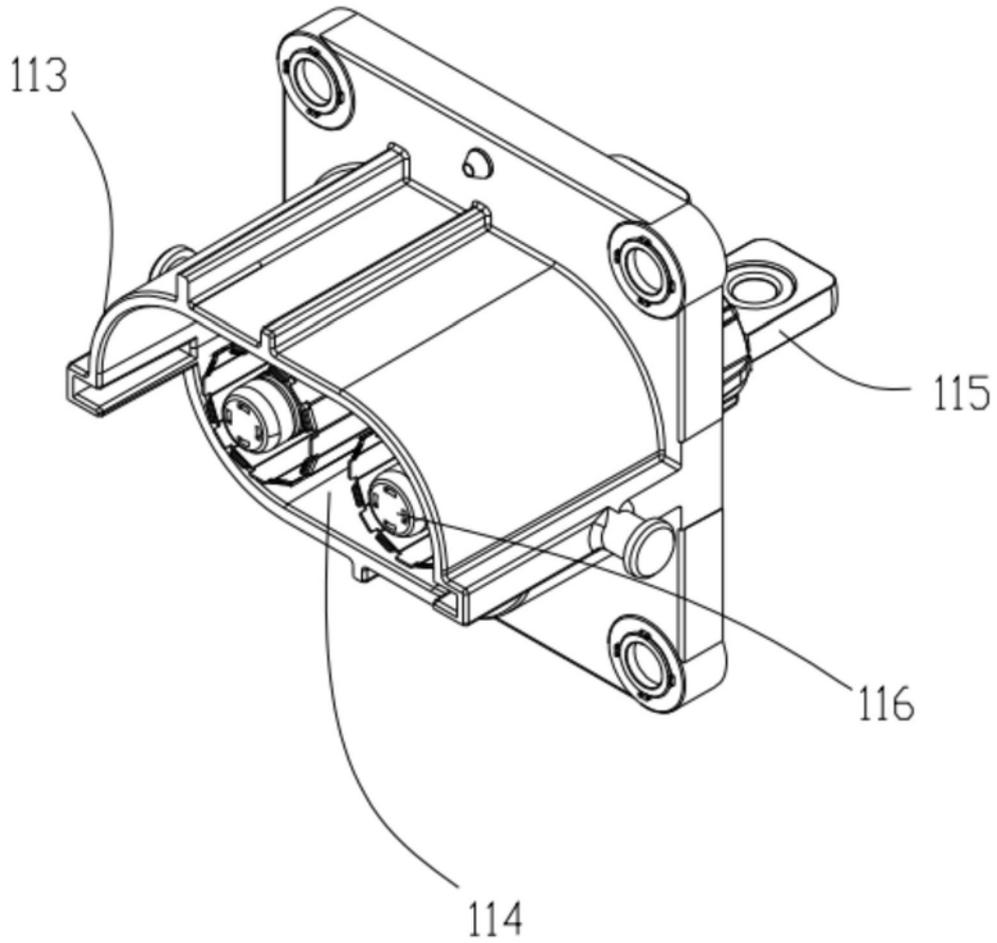


图3

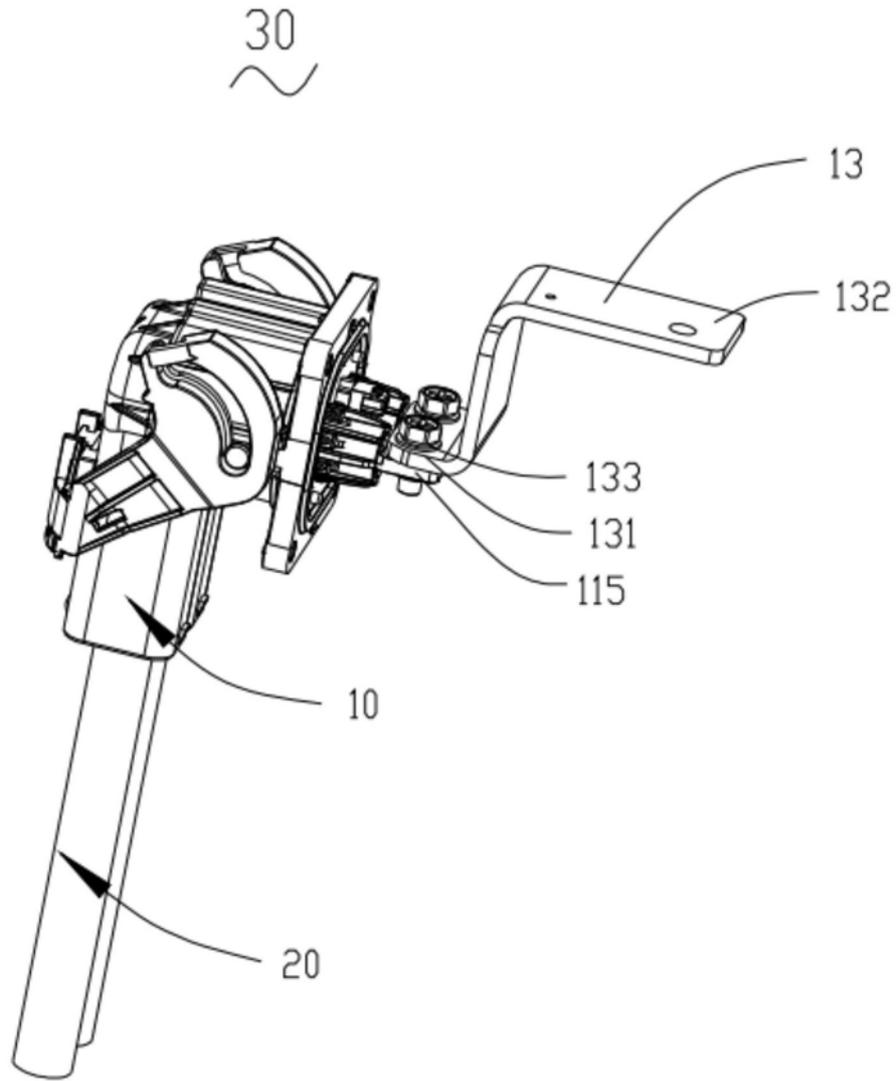


图4