(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107958985 A
(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711242903.0

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 中航锂电(洛阳)有限公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区滨河北路66号

(72)发明人 王佳斌 刘冬冬 张瑞

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 王子龙

(51)Int.Cl.
H01M 2/20(2006.01)
H01M 2/30(2006.01)
H01R 9/00(2006.01)
H01R 9/18(2006.01)

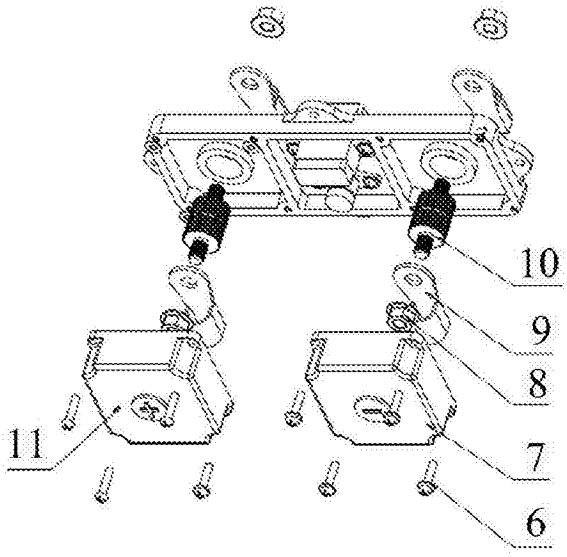
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

电连接装置及使用该装置的电池箱体和电池箱

(57)摘要

本发明涉及电连接装置及使用该装置的电池箱体和电池箱。所述电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。各个连接器为相对独立的单元，方便了连接器的更换，当同一位置需要更换不同的连接器时通过拆卸原来的连接器转接座进行更换即可，本发明解决了现有技术中电池箱与外部连接的电连接装置的适应性差的问题。



CN 107958985 A

1.电连接装置，其特征在于：包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。

2.根据权利要求1所述的电连接装置，其特征在于：正极导电柱和负极导电柱各自两端分别设置有压线配件。

3.根据权利要求2所述的电连接装置，其特征在于：压线配件包括压线端子和用于将压线端子压装在正、负极导电柱上的压接螺母。

4.根据权利要求2所述的电连接装置，其特征在于：正、负极导电柱各自包括中部的大径段和两端的小径段，小径段与大径段之间的台阶面形成用于挡止压线配件的挡止结构。

5.根据权利要求4所述的电连接装置，其特征在于：正、负极导电柱的大径段通过注塑工艺固定在连接器底座上，大径段的外周面上布置有滚花。

6.根据权利要求1所述的电连接装置，其特征在于：连接器底座上还设有正极导电柱和负极导电柱的防护盖。

7.根据权利要求6所述的电连接装置，其特征在于：防护盖上布置有供线缆通过的开槽。

8.根据权利要求1所述的电连接装置，其特征在于：通讯连接器的壳体通过螺钉固定在连接器底座上。

9.电池箱体，包括箱体本体以及连接在箱体本体上的电连接装置，其特征在于：所述电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。

10.电池箱，包括电池、箱体本体以及连接在箱体本体上的电连接装置，其特征在于：所述电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。

电连接装置及使用该装置的电池箱体和电池箱

技术领域

[0001] 本发明涉及电连接器领域，特别涉及一种电连接装置及使用该装置的电池箱体和电池箱。

背景技术

[0002] 随着新能源行业的发展，对锂离子电池的需求越来越大，锂离子电池的应用环境也变得更为复杂，对锂离子电池及电池箱的要求也越来越多，现有电池箱的连接器按照功能不同，需要选用不同的连接器，例如箱内通讯和加热转接就需要分别采用通讯和加热连接器。目前电池箱使用连接器的布置方案存在以下问题：①安装连接器较多，工艺难度增大，易装错；②电池箱体上开口较多，加大了箱体制作过程的难度；③连接器占用空间较多，不利于提高体积比能量；④连接器种类较多，不利于集成化和标准化结构设计。

[0003] 专利CN103988334B公开了一种电池组件用的连接器以及具备该连接器的电池组件，主要通过在连接器壳体上集成电联接模块和信号连接模块达到简便的监视电池状况的目的，信号连接模块固定在连接器壳体上的固定收容部内，信号连接模块种类和型号不可调换，例如需要在连接器上布置加热连接器时，信号连接模块就不能更换为加热连接模块，连接器不能灵活的满足实际情况的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种电连接装置，以解决用于电池箱与外部连接的电连接装置的适应性差的问题。

[0005] 同时，本发明的目的还在于提供使用上述电连接装置的电池箱体和电池箱。

[0006] 为实现上述目的，本发明电连接装置采用如下的技术方案：

技术方案1：电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。其有益效果：各个连接器为相对独立的单元，并且各连接器可拆卸的安装在连接器底座上，方便了连接器的更换，当同一位置需要更换不同的连接器时通过拆卸原来的连接器进行更换即可。

[0007] 技术方案2：在技术方案1的基础上，正极导电柱和负极导电柱各自两端分别设置有压线配件。其有益效果：压线配件用于将线缆压在正、负导电柱上，保证了电缆线与导电柱接的良好接触。

[0008] 技术方案3：在技术方案2的基础上，压线配件包括压线端子和用于将压线端子压装在正、负极导电柱上的压接螺母。其有益效果：采用压线端子和压接螺母的配合方式使得压线配件的安装和拆卸比较方便，并能保证良好的导电性。

[0009] 技术方案4：在技术方案2的基础上，正、负极导电柱各自包括中部的大径段和两端的小径段，小径段与大径段之间的台阶面形成用于挡止压线配件的挡止结构。其有益效果：大径段用于和连接器底座进行固定，径段较大能够增加接触面积，增大摩擦力，进而使得导

电柱更加牢固，挡止结构有效的限制了压线配件的位移，方便对压线配件进行固定。

[0010] 技术方案5：在技术方案4的基础上，正、负极导电柱的大径段通过注塑工艺固定在连接器底座上，大径段的外周面上布置有滚花。其有益效果：导电柱通过注塑的方式固定在连接器底座上使得配件结构更加稳定，滚花的布置增大了导电柱和连接器底座接触处的摩擦力。

[0011] 技术方案6：在技术方案1的基础上，连接器底座上还设有正极导电柱和负极导电柱的防护盖。其有益效果：防护盖能够实现正负极的电气防护。

[0012] 技术方案7：在技术方案6的基础上，防护盖上布置有供线缆通过的开槽。其有益效果：线缆可以通过开槽进入防护盖内部，从而实现与电池箱正负极的连接。

[0013] 技术方案8：在技术方案1的基础上，通讯连接器的壳体通过螺钉固定在连接器底座上。其有益效果：螺钉安装方式简单方便，便于进行更换和拆卸。

[0014] 技术方案9：在技术方案1~8任一项的基础上，连接器底座上还安装有加热连接器。其有益效果：当外界温度过低时会影响电池的正常工作，加热连接器通过连接箱体本体内的加热元器件能够实现对箱体本体内温度的调整，保障了电池工作环境。

[0015] 技术方案10：在技术方案9的基础上，正、负极导电柱沿直角平面坐标系的X轴方向间隔布置，通讯连接器和加热连接器位于正、负极导电柱之间，沿直角平面坐标系的Y轴方向间隔布置。其有益效果：通讯连接器和加热连接座布置在连接器底座中间可以满足对所有电池的监控和加热的情况下，实现线路较短布置，节省箱体本体内的空间。

[0016] 本发明电池箱体采用如下的技术方案：

技术方案1：电池箱体，包括箱体本体以及连接在箱体本体上的电连接装置，所述电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。其有益效果：各个连接器为相对独立的单元，并且各连接器可拆卸的安装在连接器底座上，方便了连接器的更换，当同一位置需要更换不同的连接器时通过拆卸原来的连接器进行更换即可。

[0017] 技术方案2：在技术方案1的基础上，正极导电柱和负极导电柱各自两端分别设置有压线配件。其有益效果：压线配件用于将线缆压在正、负导电柱上，保证了电缆线与导电柱接的良好接触。

[0018] 技术方案3：在技术方案2的基础上，压线配件包括压线端子和用于将压线端子压装在正、负极导电柱上的压接螺母。其有益效果：采用压线端子和压接螺母的配合方式使得压线配件的安装和拆卸比较方便，并能保证良好的导电性。

[0019] 技术方案4：在技术方案2的基础上，正、负极导电柱各自包括中部的大径段和两端的小径段，小径段与大径段之间的台阶面形成用于挡止压线配件的挡止结构。其有益效果：大径段用于和连接器底座进行固定，径段较大能够增加接触面积，增大摩擦力，进而使得导电柱更加牢固，挡止结构有效的限制了压线配件的位移，方便对压线配件进行固定。

[0020] 技术方案5：在技术方案4的基础上，正、负极导电柱的大径段通过注塑工艺固定在连接器底座上，大径段的外周面上布置有滚花。其有益效果：导电柱通过注塑的方式固定在连接器底座上使得配件结构更加稳定，滚花的布置增大了导电柱和连接器底座接触处的摩擦力。

[0021] 技术方案6：在技术方案1的基础上，连接器底座上还设有正极导电柱和负极导电柱的防护盖。其有益效果：防护盖能够实现正负极的电气防护。

[0022] 技术方案7：在技术方案6的基础上，防护盖上布置有供线缆通过的开槽。其有益效果：线缆可以通过开槽进入防护盖内部，从而实现与电池箱正负极的连接。

[0023] 技术方案8：在技术方案1的基础上，通讯连接器的壳体通过螺钉固定在连接器底座上。其有益效果：螺钉安装方式简单方便，便于进行更换和拆卸。

[0024] 技术方案9：在技术方案1~8任一项的基础上，连接器底座上还安装有加热连接器。其有益效果：当外界温度过低时会影响电池的正常工作，加热连接器通过连接箱体本体内的加热元器件能够实现对箱体本体内温度的调整，保障了电池工作环境。

[0025] 技术方案10：在技术方案9的基础上，正、负极导电柱沿直角平面坐标系的X轴方向间隔布置，通讯连接器和加热连接器位于正、负极导电柱之间，沿直角平面坐标系的Y轴方向间隔布置。其有益效果：通讯连接器和加热连接座布置在连接器底座中间可以满足对所有电池的监控和加热的情况下，实现线路较短布置，节省箱体本体内的空间。

[0026] 本发明电池箱采用如下的技术方案：

技术方案1：电池箱，包括电池、箱体本体以及连接在箱体本体上的电连接装置，所述电连接装置包括用于与电池箱连接的连接器底座，连接器底座上固定安装有正极导电柱、负极导电柱和通讯连接器，所述通讯连接器包括壳体和安装在壳体中的通讯连接模块，通讯连接器通过所述壳体与连接器底座固定连接。其有益效果：各个连接器为相对独立的单元，并且各连接器可拆卸的安装在连接器底座上，方便了连接器的更换，当同一位置需要更换不同的连接器时通过拆卸原来的连接器进行更换即可。

[0027] 技术方案2：在技术方案1的基础上，正极导电柱和负极导电柱各自两端分别设置有压线配件。其有益效果：压线配件用于将线缆压在正、负导电柱上，保证了电缆线与导电柱接的良好接触。

[0028] 技术方案3：在技术方案2的基础上，压线配件包括压线端子和用于将压线端子压装在正、负极导电柱上的压接螺母。其有益效果：采用压线端子和压接螺母的配合方式使得压线配件的安装和拆卸比较方便，并能保证良好的导电性。

[0029] 技术方案4：在技术方案2的基础上，正、负极导电柱各自包括中部的大径段和两端的小径段，小径段与大径段之间的台阶面形成用于挡止压线配件的挡止结构。其有益效果：大径段用于和连接器底座进行固定，径段较大能够增加接触面积，增大摩擦力，进而使得导电柱更加牢固，挡止结构有效的限制了压线配件的位移，方便对压线配件进行固定。

[0030] 技术方案5：在技术方案4的基础上，正、负极导电柱的大径段通过注塑工艺固定在连接器底座上，大径段的外周面上布置有滚花。其有益效果：导电柱通过注塑的方式固定在连接器底座上使得配件结构更加稳定，滚花的布置增大了导电柱和连接器底座接触处的摩擦力。

[0031] 技术方案6：在技术方案1的基础上，连接器底座上还设有正极导电柱和负极导电柱的防护盖。其有益效果：防护盖能够实现正负极的电气防护。

[0032] 技术方案7：在技术方案6的基础上，防护盖上布置有供线缆通过的开槽。其有益效果：线缆可以通过开槽进入防护盖内部，从而实现与电池箱正负极的连接。

[0033] 技术方案8：在技术方案1的基础上，通讯连接器的壳体通过螺钉固定在连接器底

座上。其有益效果：螺钉安装方式简单方便，便于进行更换和拆卸。

[0034] 技术方案9：在技术方案1~8任一项的基础上，连接器底座上还安装有加热连接器。其有益效果：当外界温度过低时会影响电池的正常工作，加热连接器通过连接箱体本体内的加热元器件能够实现对箱体本体内温度的调整，保障了电池工作环境。

[0035] 技术方案10：在技术方案9的基础上，正、负极导电柱沿直角平面坐标系的X轴方向间隔布置，通讯连接器和加热连接器位于正、负极导电柱之间，沿直角平面坐标系的Y轴方向间隔布置。其有益效果：通讯连接器和加热连接座布置在连接器底座中间可以满足对所有电池的监控和加热的情况下，实现线路较短布置，节省箱体本体内的空间。

附图说明

[0036] 图1为本发明电连接装置及使用该装置的电池箱体和电池箱实施例1的电池箱示意图；

图2为图1的电连接装置示意图；

图3为图2的电连接装置爆炸图；

图4为图3的电连接装置侧面剖视图；

图中：1-正极组件，2-加热连接器，3-负极组件，4-通讯连接器，5-连接器底座，6-螺钉，7-负极防护盖，8-法兰螺母，9-压线端子，10-导电柱，11-正极防护盖，12-通讯插头，13-通讯连接器，14-加热插头，15-加热连接器，16-箱体本体，17-电连接装置，18-电池。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0038] 本发明的电池箱的具体实施例1，电池箱的整体结构如图1所示，电池箱包括电池18、箱体本体16及电连接装置17。电连接装置17通过螺钉固定在箱体本体16的箱盖上，电池18插在箱体本体16内部。

[0039] 如图2~4所示，所述电连接装置17包括正极组件1，负极组件3，加热连接器2，通讯连接器4，连接器底座5。加热连接器2和通讯连接器4通过螺钉6固定在连接器底座5的中间位置，正极组件1和负极组件3布置在连接器底座5的两侧，连接器和正、负极组件形成一个集成和模块化的整体，连接器底座5通过螺钉6固定在箱体本体16上。

[0040] 电池18的正负极通过线缆分别和电连接装置17上的正极组件1和负极组件3相连通，正极组件1和负极组件3分别将箱体本体内电池组正负极转接到箱体外部，实现电池箱内电池18的串并联及与能量转化设备的主回路连接，所述正极组件1和负极组件3的组成部件相同，以下以正极组件1为例进行说明，正极组件1包括正极防护盖11，法兰螺母8，压线端子9及导电柱10，其中所述导电柱10的形状分为三段，中间段为直径较粗的圆柱，中间段圆柱外周面加工有滚花，两头为直径较细的圆柱，两头圆柱外周面加工有螺纹，导电柱10中间段圆柱和连接器底座5通过注塑成型成为一个整体。压线端子9一端为圆形片状，片状结构中间布置有一个通孔，通孔略大于导电柱10两头较细圆柱的直径，压线端子9另一端为类似拱形通道，用于集结和通过线缆。法兰螺母8带垫片一侧朝向压线端子9，法兰螺母8的环形垫片尺寸和压线端子9圆形片状结构相配，法兰螺母8的环形垫片尺寸和压线端子9圆形片状结构用于增大线缆所在平面的面积，充分保证线缆接头导电性能良好。正极防护盖11为

底面是正方形的盒状体，正极防护盖11靠近无盖一侧的侧面中部上布置有拱形开槽，开槽尺寸和压线端子9拱形通道尺寸相配，正极防护盖11通过在四条侧棱处的螺钉6固定在连接器底座5上，正极防护盖11上标识有正极，负极防护盖7上标识有负极。

[0041] 加热连接器2将加热电源转接到电池箱内的加热元器件，实现对加热元器件的控制，所述加热连接器2由加热插头14和加热连接器15组成，通过螺钉6固定在连接器底座5上，加热连接器15两端分别和加热插头14插合，两个加热插头14非插合端分别连接加热器件线束和箱外线束。

[0042] 通讯连接器4将电池管理系统供电电源转接到电池箱内，并且实现电池管理系统与上级管理系统之间信息的相互传递，所述通讯连接器4由通讯插头12和通讯连接器13组成，通讯连接器13通过螺钉6固定在连接器底座5上，通讯连接器13两端分别和通讯插头12插合，两个通讯插头12非插合端分别连接箱内线束和箱外线束。

[0043] 装配时，导电柱10和连接器底座5先通过注塑成型一体化设置，导电柱10两侧均连接压线端子9，两侧压线端子9用法兰螺母8进行紧固，朝向箱体本体16外侧的法兰螺母8再罩上正极防护盖11或者负极防护盖7，极盖通过螺丝固定在连接器底座5上。通讯连接器13和加热连接器15通过螺丝固定在连接器底座5的对应位置处，通讯连接器13和加热连接器15两侧对应插上插头，最后连接器底座5通过螺丝固定在箱体本体16上即可。

[0044] 当需要更换连接器时，只需要把相应的连接器拧下，重新装上新的连接器转接座即可。加热连接器2和通讯连接器4需要更换位置时，由于电连接装置的对称性，把电连接装置旋转180°进行安装或者直接拆卸加热连接器2和通讯连接器4进行换位安装即可。

[0045] 在其它实施例中：导电柱为其它形状，例如导电柱中间段为棱柱型，导电柱整体为圆柱体；防护盖为其它形状，例如圆柱体，长方体，六棱柱等。

[0046] 本发明的电池箱体的实施例：具体结构和上述电池箱实施例中电池箱体的结构相同，此处不再赘述。

[0047] 本发明的电连接装置的实施例：具体结构和上述电池箱实施例中电连接装置的结构相同，此处不再赘述。

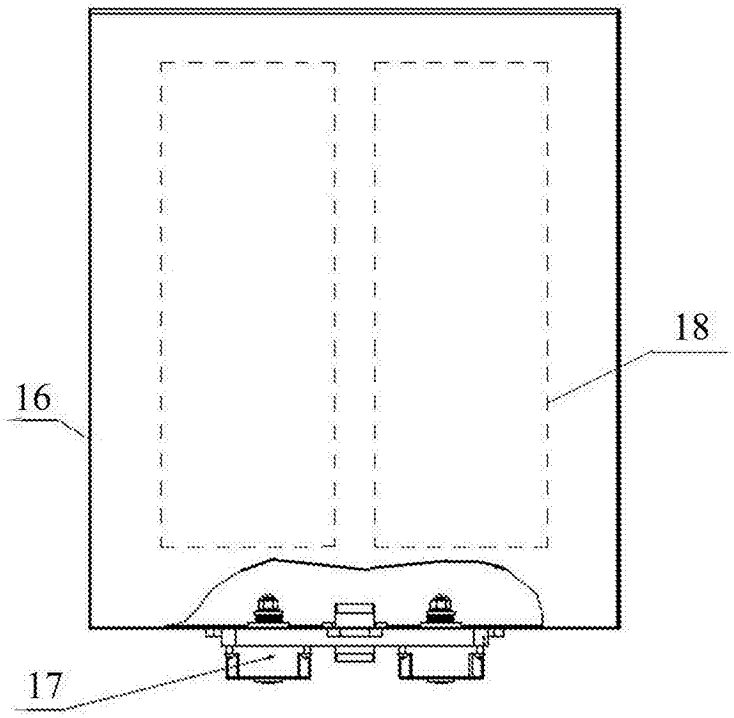


图 1

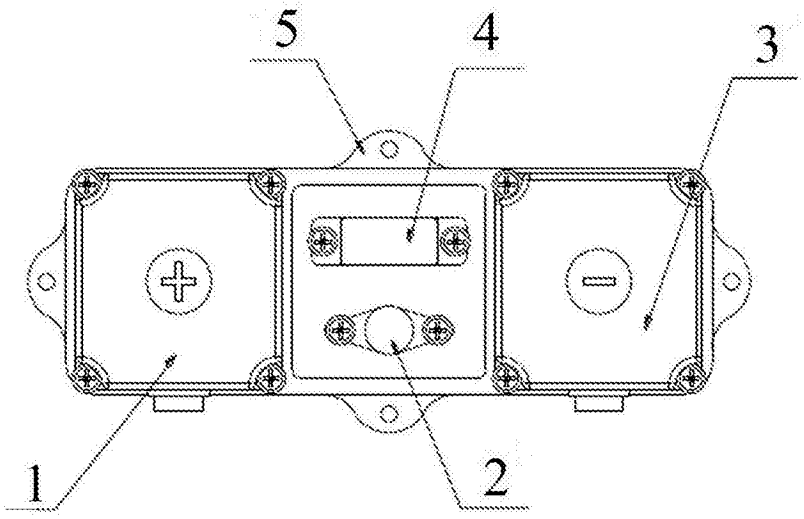


图 2

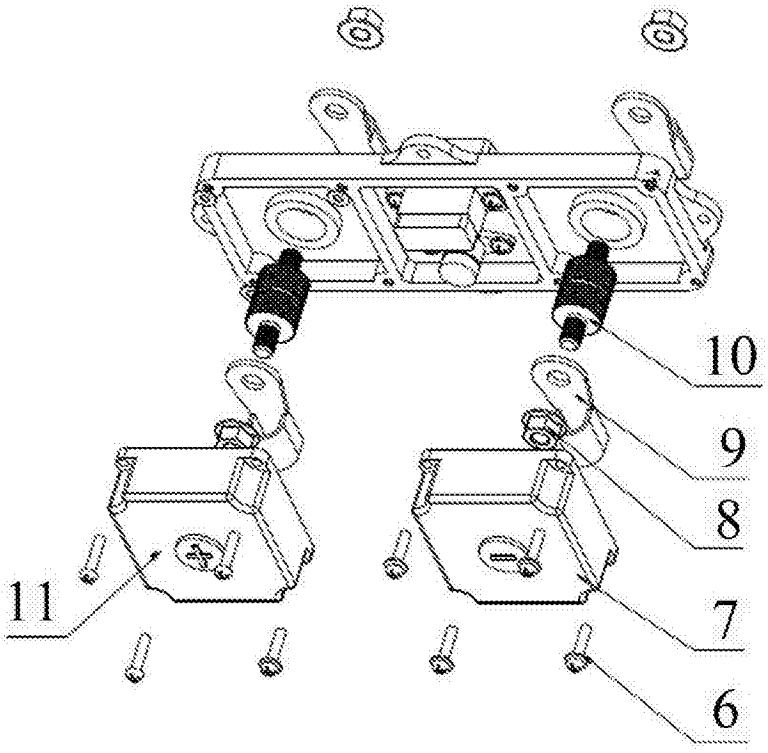


图 3

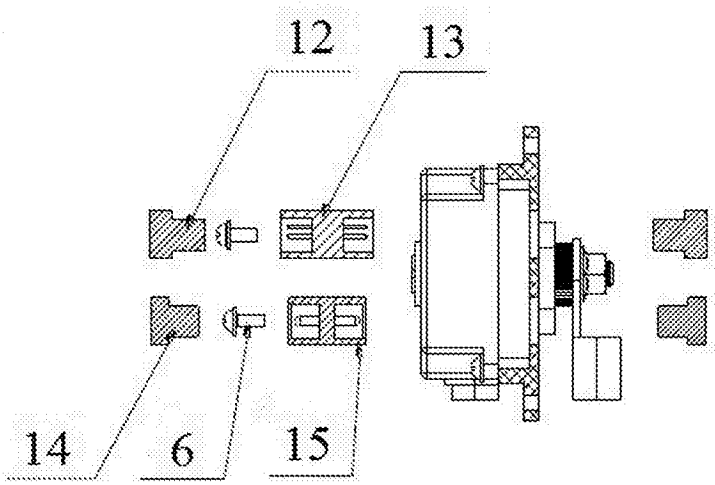


图 4