



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109861021 B

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201910246459.2

H01R 27/00(2006.01)

(22)申请日 2019.03.29

H01R 29/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B60L 53/16(2019.01)

申请公布号 CN 109861021 A

审查员 文雅

(43)申请公布日 2019.06.07

(73)专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72)发明人 冯杰 杨柏林 董团结 侯聪

蔡健伟

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51)Int.Cl.

H01R 13/447(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01R 13/70(2006.01)

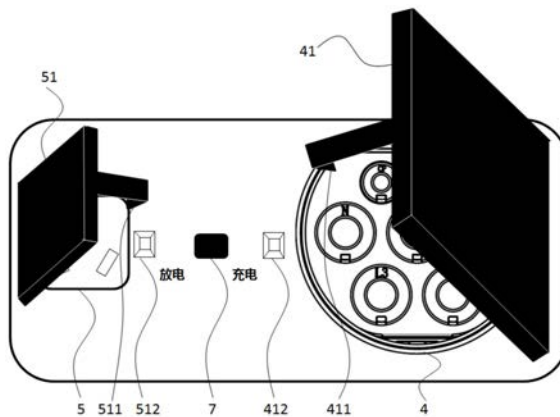
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

集成充电接口和放电接口的插座、充放电方法、系统及电动汽车

(57)摘要

本发明涉及一种集成充电接口和放电接口的插座、充放电方法、系统及电动汽车,以解决现有技术中充放电接口共用导致的成本高和操作不便的问题。该集成充电接口和放电接口的插座,包括:在插座壳体上设置的选择开关;在插座壳体上设置的充电接口和放电接口,充电接口和放电接口能通过同一充放电回路连接至双向充电机;用于与双向充电机连接的放电使能回路,放电使能回路能在选择开关的作用下形成通路或断路;通过对选择开关进行位置移动,使充电接口或放电接口露出;放电使能电路能在放电接口露出时,在选择开关的作用下形成通路,并向双向充电机输出第一使能信号,使双向充电机通过充放电回路和放电接口对外放电。



1. 一种集成充电接口和放电接口的插座,其特征在于,包括:

在插座壳体(3)上设置的选择开关(7);

在插座壳体(3)上设置的用于供充电枪的插头插入的充电接口(4)和用于供用电设备的插头插入的放电接口(5),所述充电接口(4)和所述放电接口(5)能通过同一充放电回路连接至双向充电机(2);

用于与双向充电机(2)连接的放电使能回路(9),所述放电使能回路(9)能在所述选择开关(7)的作用下形成通路或断路;

通过对所述选择开关(7)进行位置移动,使所述充电接口(4)或所述放电接口(5)露出;所述放电使能回路(9)能在所述放电接口(5)露出时,在所述选择开关(7)的作用下形成通路,并向所述双向充电机(2)输出第一使能信号,使所述双向充电机(2)通过所述充放电回路和所述放电接口(5)对外放电;

在插座壳体(3)上设置的用于使所述充电接口(4)露出或被遮挡的充电接口盖(41)以及用于使所述放电接口(5)露出或被遮挡的放电接口盖(51);

通过对处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述充电接口盖(41)的方向移动,使所述充电接口盖(41)打开,所述充电接口(4)露出;以及,使所述放电接口(5)被所述放电接口盖(51)遮挡住;或

通过对处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述放电接口盖(51)的方向移动,使所述放电接口盖(51)打开,所述放电接口(5)露出;以及,使所述充电接口(4)被所述充电接口盖(41)遮挡住。

2. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于,所述插座还包括:

用于与所述双向充电机(2)连接的充电使能电路;

所述充电使能电路能在充电枪插入至露出的所述充电接口(4)中时,向所述双向充电机(2)输出第二使能信号,使通过所述充电接口(4)和所述充放电回路充入的电流经由所述双向充电机(2)传递给动力电池(1),所述第二使能信号中携带的使能电压值与所述第一使能信号中携带的使能电压值不同。

3. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于,还包括:

在所述插座壳体(3)上设置的充电锁孔(412),所述充电接口盖(41)具有能与所述充电锁孔(412)相锁止的充电锁扣(411);

设置在所述充电锁孔(412)内并能进行位置移动的第一挡板(82);

通过对处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述充电接口盖(41)的方向移动,使所述充电锁扣(411)在所述选择开关(7)的推动下从所述充电锁孔(412)中脱离出,被所述充电锁扣(411)压紧的所述第一挡板(82)发生复位,以将所述选择开关(7)限定在使所述充电接口(4)露出的位置。

4. 根据权利要求3所述的插座,其特征在于,还包括:

在所述插座壳体(3)上设置的放电锁孔(512),所述放电接口盖(51)具有能与所述放电锁孔(512)相锁止的放电锁扣(511);

设置在所述放电锁孔(512)内并能进行位置移动的第二挡板(81);

通过对处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述放电接口盖(51)的方向移动,使所述放电锁扣(511)在所述选择开关(7)的推动下从所述放电锁孔(512)中脱离出,被所述放

电锁扣(511)压紧的所述第二挡板(81)发生复位,以将所述选择开关(7)限定在使所述放电接口(5)露出的位置。

5. 根据权利要求4所述的插座,其特征在于,还包括:

设置在所述选择开关(7)和所述插座壳体(3)之间的弹性复位件;

所述弹性复位件用于在所述第一挡板(82)或所述第二挡板(81)解除对所述选择开关(7)的位置限定后,使所述选择开关(7)复位至初始位置。

6. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于,所述放电使能回路(9)包括:

作为电源的蓄电池;

用于连接所述蓄电池和双向充电机(2)的供电回路;

连接在所述供电回路上的可开闭开关,所述可开闭开关能在所述选择开关(7)的推动下导通或断开;

在所述选择开关(7)从初始位置朝向所述放电接口盖(51)的方向移动时,所述可开闭开关在所述选择开关(7)的推动下导通,使所述供电回路形成通路,所述供电回路向所述双向充电机(2)输出所述第一使能信号。

7. 根据权利要求1所述的插座,其特征在于,所述放电接口(5)能供两孔插头或三孔插头插入。

8. 一种充放电系统,包括权利要求1至7任一项所述的集成充电接口和放电接口的插座,其特征在于,包括两两连接的动力电池(1)、双向充电机(2)和控制管理系统,其中,

当处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述放电接口(5)的方向移动后,所述放电接口(5)露出,以使用电设备的插头可插入;

所述放电使能回路能在所述放电接口(5)露出时,在所述选择开关(7)的作用下形成通路,并向所述双向充电机(2)输出第一使能信号;

所述双向充电机(2)根据所述第一使能信号,向所述控制管理系统发送放电需求;

所述控制管理系统根据所述放电需求,控制动力电池(1)进入放电状态;

所述双向充电机(2)对所述动力电池(1)输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口(5)向外放电。

9. 根据权利要求8所述的充放电系统,其特征在于,

当处于初始位置的所述选择开关(7)朝向所述充电接口(4)的方向移动后,所述充电接口(4)露出;

在充电枪插入至所述充电接口(4)中后,充电使能电路向所述双向充电机(2)输出第二使能信号;

所述双向充电机(2)根据所述第二使能信号,向所述控制管理系统发送充电需求;

所述控制管理系统根据所述充电需求,控制动力电池(1)进入充电状态;

所述双向充电机(2)对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池(1)中。

10. 一种如权利要求9所述的充放电系统的充放电方法,其特征在于,所述方法包括:

双向充电机(2)接收使能信号,并根据使能信号携带的使能电压值进行使能信号类型划分;

在确定为第一使能信号时,所述双向充电机(2)向所述控制管理系统发送放电需求,所

述控制管理系统根据所述放电需求控制动力电池(1)进行放电;所述双向充电机(2)对所述动力电池(1)输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口(5)向外放电;

在确定为第二使能信号时,所述双向充电机(2)向所述控制管理系统发送充电需求,使所述控制管理系统根据所述充电需求控制动力电池(1)进入充电状态;所述双向充电机(2)对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池(1)中。

11.一种电动汽车,其特征在于,包括权利要求8或9所述的充放电系统,所述插座可设置在车厢内或车辆壳体外壁上。

集成充电接口和放电接口的插座、充放电方法、系统及电动汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车充放电领域,具体是一种集成充电接口和放电接口的插座、充放电方法、系统及电动汽车。

背景技术

[0002] 目前,电动汽车不仅是由电网给其动力电池充电,同时也具备了由动力电池通过双向充电机向外放电;在充放电的过程中,电动汽车需要有接口与电网及外接用电设备进行连通。目前,电动汽车充放电时,共用同一充电接口,这种接口在进行放电时,需要设置一把满足国家标准的专用放电枪;当放电枪插上充电接口后,另外一端再与用电设备连接。这种方式的缺陷在于,专用放电枪的成本较高,并且,在利用车辆对用电设备充电时,需要通过放电枪做中转连接,不方便用户操作。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种集成充电接口和放电接口的插座、充放电方法、系统及电动汽车,以解决现有技术中充放电接口共用导致的成本高和操作不便的问题。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 本发明提供了一种集成充电接口和放电接口的插座,包括:

[0006] 在插座壳体上设置的选择开关;

[0007] 在插座壳体上设置的用于供充电枪的插头插入的充电接口和用于供用电设备的插头插入的放电接口,所述充电接口和所述放电接口能通过同一充放电回路连接至双向充电机;

[0008] 用于与双向充电机连接的放电使能回路,所述放电使能回路能在所述选择开关的作用下形成通路或断路;

[0009] 通过对所述选择开关进行位置移动,使所述充电接口或所述放电接口露出;所述放电使能回路能在所述放电接口露出时,在所述选择开关的作用下形成通路,并向所述双向充电机输出第一使能信号,使所述双向充电机通过所述充放电回路和所述放电接口对外放电。

[0010] 优选地,还包括:

[0011] 在插座壳体上设置的用于使所述充电接口露出或被遮挡的充电接口盖以及用于使所述放电接口露出或被遮挡的放电接口盖;

[0012] 通过对处于初始位置的所述选择开关朝向所述充电接口盖的方向移动,使所述充电接口盖打开,所述充电接口露出;以及,使所述放电接口被所述放电接口盖遮挡住;或

[0013] 通过对处于初始位置的所述选择开关朝向所述放电接口盖的方向移动,使所述放电接口盖打开,所述放电接口露出;以及,使所述充电接口被所述充电接口盖遮挡住。

[0014] 优选地,所述插座还包括:

- [0015] 用于与所述双向充电机连接的充电使能电路；
- [0016] 所述充电使能电路能在充电枪插入至露出的所述充电接口中时，向所述双向充电机输出第二使能信号，使通过所述充电接口和所述充放电回路充入的电流经由所述双向充电机传递给动力电池，所述第二使能信号中携带的使能电压值与所述第一使能信号中携带的使能电压值不同。
- [0017] 优选地，还包括：
- [0018] 在所述插座壳体上设置的充电锁孔，所述充电接口盖具有能与所述充电锁孔相锁止的充电锁扣；
- [0019] 设置在所述充电锁孔内并能进行位置移动的第一挡板；
- [0020] 通过对处于初始位置的所述选择开关朝向所述充电接口盖的方向移动，使所述充电锁扣在所述选择开关的推动下从所述充电锁孔中脱离出，被所述充电锁扣压紧的所述第一挡板发生复位，以将所述选择开关限定在使所述充电接口露出的位置。
- [0021] 优选地，还包括：
- [0022] 在所述插座壳体上设置的放电锁孔，所述放电接口盖具有能与所述放电锁孔相锁止的放电锁扣；
- [0023] 设置在所述放电锁孔内并能进行位置移动的第二挡板；
- [0024] 通过对处于初始位置的所述选择开关朝向所述放电接口盖的方向移动，使所述放电锁扣在所述选择开关的推动下从所述放电锁孔中脱离出，被所述放电锁扣压紧的所述第二挡板发生复位，以将所述选择开关限定在使所述放电接口露出的位置。
- [0025] 优选地，还包括：
- [0026] 设置在所述选择开关和所述插座壳体之间的弹性复位件；
- [0027] 所述弹性复位件用于在所述第一挡板或所述第二挡板解除对所述选择开关的位置限定后，使所述选择开关复位至初始位置。
- [0028] 优选地，所述放电使能回路包括：
- [0029] 作为电源的蓄电池；
- [0030] 用于连接所述蓄电池和双向充电机的供电回路；
- [0031] 连接在所述供电回路上的可开闭开关，所述可开闭开关能在所述选择开关的推动下导通或断开；
- [0032] 在所述选择开关从初始位置朝向所述放电接口盖的方向移动时，所述可开闭开关在所述选择开关的推动下导通，使所述供电回路形成通路，所述供电回路向所述双向充电机输出所述第一使能信号。
- [0033] 优选地，所述放电接口能供两孔插头或三孔插头插入。
- [0034] 根据本发明的另一方面，本发明还提供了一种充放电系统，包括上述的集成充电接口和放电接口的插座，包括两两连接的动力电池、双向充电机和控制管理系统，其中，
- [0035] 当处于初始位置的所述选择开关朝向所述放电接口的方向移动后，所述放电接口露出，以使用电设备的插头可插入；
- [0036] 所述放电使能回路能在所述放电接口露出时，在所述选择开关的作用下形成通路，并向所述双向充电机输出第一使能信号；
- [0037] 所述双向充电机根据所述第一使能信号，向所述控制管理系统发送放电需求；

- [0038] 所述控制管理系统根据所述放电需求,控制动力电池进入放电状态;
- [0039] 所述双向充电机对所述动力电池输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口向外放电。
- [0040] 优选地,当处于初始位置的所述选择开关朝向所述充电接口的方向移动后,所述充电接口露出;
- [0041] 在充电枪插入至所述充电接口中后,充电使能电路向所述双向充电机输出第二使能信号;
- [0042] 所述双向充电机根据所述第二使能信号,向所述控制管理系统发送充电需求;
- [0043] 所述控制管理系统根据所述充电需求,控制动力电池进入充电状态;
- [0044] 所述双向充电机对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池中。
- [0045] 根据本发明的另一方面,本发明还提供了一种充放电方法,应用于上述的充放电系统,所述方法包括:
- [0046] 双向充电机接收使能信号,并根据使能信号携带的使能电压值进行使能信号类型划分;
- [0047] 在确定为第一使能信号时,所述双向充电机向所述控制管理系统发送放电需求,所述控制管理系统根据所述放电需求控制动力电池进行放电;所述双向充电机对所述动力电池输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口向外放电;
- [0048] 在确定为第二使能信号时,所述双向充电机向所述控制管理系统发送充电需求,使所述控制管理系统根据所述充电需求控制动力电池进入充电状态;所述双向充电机对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池中。
- [0049] 根据本发明的另一方面,本发明还提供了一种电动汽车,包括上述的充放电系统,所述插座可设置在车厢内或车辆壳体外壁上。
- [0050] 本发明的有益效果为:
- [0051] 本发明提供的上述结构,不需要依靠专用放电枪来进行放电,只需要将用电设备出厂时配置的插头插入至放电接口中即能进行充电或放电。相对于现有技术来说,取消放电枪,能以降低产品的制造成本和使用成本;同时,减少动力电池对用电设备放电时的繁琐操作。当选择开关将充电接口盖打开后,则无法去打开放电接口盖;当选择开关将放电接口盖打开后,则无法去打开放电接口盖,同时将放电使能回路的开关闭合,传递给双向充电机放电使能信号,使之开启放电流程。在放电接口盖关闭后,则放电使能信号无电压,则双向充电机终止放电。该插座的设计,使得车辆在不需要放电枪的情况下可进行车外放电;因车辆不需要配置放电枪,则降低了车辆的重量,且减少了存放空间。同时,本发明保证充电时,人员无法触碰放电接口;放电时,人员无法触碰充电接口,安全性得到了保证。另外,又由于将选择开关作为放电使能信号开关,不需要再额外设置一个放电使能开关,增加了放电操作的便捷性。

附图说明

- [0052] 图1为本发明的插座的结构示意图;

- [0053] 图2为本发明的系统的结构示意图；
- [0054] 图3为本发明的选择开关在未充电或放电时的示意图；
- [0055] 图4为本发明的选择开关在充电时的示意图；
- [0056] 图5为本发明的选择开关在放电时的示意图；
- [0057] 附图标记说明：1-动力电池；2-双向充电机；3-插座壳体；4-充电接口；41-充电接口盖；411-充电锁扣；412-充电锁孔；413-充电接口盖弹簧；414、415、416、417-壁；418-第一定位孔；419-第二定位孔；5-放电接口；51-放电接口盖；511-放电锁扣；512-放电锁孔；513-放电接口盖弹簧；61-充电高压线束；62-放电高压线束；63-放电使能线束；64、供电线束；7-选择开关；73-推动件；72-第一弹性复位件；71-第二弹性复位件；73-第一倒扣；74、第二倒扣；82-第一挡板；821-第一弹簧；81-第二挡板；811-第二弹簧；9-放电使能回路。

具体实施方式

[0058] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0059] 参照图1，本发明提供了一种集成充电接口和放电接口的插座，包括：在插座壳体3上设置的选择开关7；在插座壳体3上设置的用于供充电枪的插头插入的充电接口4和用于供用电设备的插头插入的放电接口5，所述充电接口4和所述放电接口5能通过同一充放电回路连接至双向充电机（双向OBC）2；用于与双向充电机2连接的放电使能回路9，所述放电使能回路9能在所述选择开关7的作用下形成通路或断路；通过对所述选择开关7进行位置移动，使所述充电接口4或所述放电接口5露出；所述放电使能回路9能在所述放电接口5露出时，在所述选择开关7的作用下形成通路，并向所述双向充电机2输出第一使能信号，使所述双向充电机2通过所述充放电回路和所述放电接口5对外放电。

[0060] 如图1、3至5，该插座具有插座壳体3，插座壳体3内部形成空腔，放电使能回路9即安置在空腔内，充电接口4和放电接口5则为在插座壳体3上的开口。在用电设备的插头插入至放电接口5中，放电接口5与充放电回路连通，放电接口5和双向充电机2之间即建立传输交流电的回路；同样地，在充电枪插入充电接口4中，充电接口4与充放电回路连通，充电接口4和双向充电机2之间即建立传输交流电的回路。

[0061] 本申请中，对于充电接口4和放电接口5来说，其为按照各个国家标准设计，在本申请中，对于接口的形状不作特殊限定。例如，对于中国大陆的车辆，充电接口4是依据国家标准《GBT 20234.1-2015电动汽车传导充电用连接装置》第2部分交流充电接口4中规定所设计的接口，而放电接口5则是依据国家标准设计的能承载16A或者10A电流的三脚插孔，该放电接口5能供两孔插头或三孔插头插入。

[0062] 上述的用电设备能以为将手机、充电宝、加湿器，小型空气净化器，彩灯等一系列的生活常用用电设备，通过将这类的用电设备的插头直接插入放电接口5中，实现借助动力电池1为放电设备供电。

[0063] 如图1所示，对于该充放电回路来说，包括连接双向充电机2的供电线束64，并联设置的放电高压线束62和充电高压线束61，放电高压线束62和充电高压线束61的一端连接该

供电线束64,放电高压线束62的另一端连接该放电接口5,充电高压线束61的另一端连接该充电接口4。在充电时,电流由充电接口4进入,然后由该充电高压线束61和供电线束64传递至双向充电机2。在放电时,电流由双向充电机2输出,然后由该供电线束64和放电高压线束62传递至放电接口5。在本申请实施例中,充电和放电时,共用了该供电线束64。

[0064] 如图2、3至5所示,双向充电机2通过放电使能线束63连接该插座壳体3内的放电使能回路9。

[0065] 对于本申请中的放电使能回路9来说,其包括作为电源的蓄电池;用于连接所述蓄电池和双向充电机2的供电回路;连接在所述供电回路上的可开闭开关K,所述可开闭开关K能在所述选择开关7的推动下导通或断开;在所述选择开关7从初始位置朝向所述放电接口盖51的方向移动时,所述可开闭开关K在所述选择开关7的推动下导通,使所述供电回路形成通路,所述供电回路向所述双向充电机2输出所述第一使能信号。

[0066] 从图3中能看出,在该供电回路上还设置有和可开闭开关K串联的电阻。如图3至5所示,在选择开关7上延伸出有一个和可开闭开关K连接的推动件73,在选择开关7移动时,推动件73一起移动,进而带动该可开闭开关K闭合或断开。在选择开关7带动该可开闭开关K闭合时,该供电回路形成通路,进而产生在图中的检测点位置产生电压,该电压形成一个第一使能信号传递给双向充电机2,双向充电机2在接收到第一使能信号后,通过解析电压值,来确定接收到的使能信号是为放电使能信号还是充电使能信号。在确认为放电使能信号后,则能认定为车辆具有放电需求,即能进入放电流程。

[0067] 相反地,在可开闭开关K在推动件73的带动下,该供电回路即形成断路,在检测点处无电压产生,双向充电机2由于未检测到电压,则不会开启放电功能。

[0068] 当然,对于本申请中的插座来说,由于其即可以实现对外放电,又可以实现对内充电。因此,该插座还应当包括有:用于与所述双向充电机2连接的充电使能电路;所述充电使能电路可在充电枪插入至露出的所述充电接口4中时,向所述双向充电机2输出第二使能信号,使通过所述充电接口4和所述充放电回路充入的电流经由所述双向充电机2传递给动力电池1,所述第二使能信号中携带的使能电压值与所述第一使能信号中携带的使能电压值不同。

[0069] 其中,对于本实施例中的该充电使能电路,可以参照国家标准《GBT 20234.1-2015 电动汽车传导充电用连接装置》来设计,按照该国家标准,在充电枪的一端插入至充电接口4中,另一端插入至充电桩中后,会产生一个第二使能信号,双向充电机2依据该第二使能信号中的电压值(如6V)来确认充电枪已进入充电状态,进而开启充电功能。在本申请中,对于充电的相关程序与电压检测,均可参照上述的国家标准,在此,不再赘述。

[0070] 本申请中,由于取消了放电枪,因此,为了使得双向充电机2能够根据接收到的使能电压确定车辆的用电需求,要求该第一使能信号中的电压除了不同于第二使能信号的电压值,还应当不同于充电完成时传递给双向充电机2的使能电压9V,以及充电枪未连接至充电枪中的使能电压12V。也即,只要第一使能信号中的使能电压不与上述国家标准中规定的任何一个电压值相同即可。

[0071] 结合上述的描述可以看出,本申请中,由于实现充电功能和放电功能是利用了同一充放电回路,在放电时,充电接口4处带电;在充电时,放电接口5处带电。在充电或放电时,总是有一个接口带电,为了防止误碰该带电的接口,造成安全事故,在本实施例中设计

了可以对放电接口5和充电接口4进行遮挡的盖体。如图1所示,该插座包括:在插座壳体3上设置的用于使所述充电接口4露出或被遮挡的充电接口盖41以及用于使所述放电接口5露出或被遮挡的放电接口盖51;通过对处于初始位置的所述选择开关7朝向所述充电接口盖41的方向移动,使所述充电接口盖41打开,所述充电接口4露出;以及,使所述放电接口5被所述放电接口盖51遮挡住;或通过对处于初始位置的所述选择开关7朝向所述放电接口盖51的方向移动,使所述放电接口盖51打开,所述放电接口5露出;以及,使所述充电接口4被所述充电接口盖41遮挡住。

[0072] 具体来说,上述的充电接口盖41和放电接口盖51设置目的在于,在进行放电时,仅使放电接口盖51打开,而充电接口盖41必须关闭;在进行充电时,仅使充电接口盖41打开,而放电接口盖51必须关闭。这样,便可以防止人员误触碰带电且未插入设备的另一个接口,避免安全事故发生。

[0073] 其中,选择开关7的初始位置是指,选择开关7处于使充电接口盖41和放电接口盖51均关闭的位置。

[0074] 为了实现上述效果,如图3至5所示,对于充电接口盖41来说,其包括:充电接口盖41本体,该充电接口盖41本体通过充电接口盖弹簧413固定在插座壳体3上,这样,可以使得该充电接口盖本体可以相对于插座壳体3旋转,在该充电接口盖本体的另一端连接有充电锁扣411。该插座还包括:在所述插座壳体3上设置的充电锁孔412,充电锁扣411与所述充电锁孔412相锁止;在所述充电锁孔412内设置有可进行位置移动的第一挡板82;通过对处于初始位置的所述选择开关7朝向所述充电接口盖41的方向移动,使所述充电锁扣411在所述选择开关7的推动下从所述充电锁孔412中脱离出,被所述充电锁扣411压紧的所述第一挡板82发生复位,以将所述选择开关7限定在使所述充电接口4露出的位置。

[0075] 从图3和4中可以看出,该充电锁扣411的结构为一截面呈三角形的板件,在充电锁扣411插入到充电锁孔412中时,该充电锁扣411的一个壁415被该插座壳体3的一个壁414阻挡住,使得充电锁扣411被锁止在充电锁孔412中。

[0076] 如图3至5所示,第一挡板82通过第一弹簧821固定在插座壳体3上,第一挡板82呈L型,第一挡板82的一部分相对于充电锁扣411设置,另一部分则可以部分穿过在插座壳体3上设置的第一定位孔418,对该选择开关7上的第一倒扣73形成阻挡。在充电锁扣411锁止在充电锁孔412内时,该充电锁扣411在插座壳体3的壁414的作用下紧压在该第一挡板82上,第一弹簧821也在第一挡板82的作用下被压缩,第一挡板82整体被压缩,使第一挡板82不会穿过该第一定位孔418,也不会对该选择开关7上的第一倒扣73形成阻挡。相反地,在充电锁扣411从该充电锁孔412中脱离出后,充电接口盖41整体开启,充电接口4被露出。充电锁扣411的壁415不再受到插座壳体3的壁414的阻挡,充电锁扣411对第一挡板82的压力消失,第一弹簧821发生复位,使得第一挡板82部分穿过该第一定位孔418对该第一倒扣73形成阻挡,即形成对该选择开关7的位置限定。

[0077] 对于放电接口5一侧,同样地,类似于充电接口4一侧的设计,对于放电接口盖51来说,其包括:放电接口盖本体,该放电接口盖本体通过放电接口盖弹簧513固定在插座壳体3上,这样,可以使得该放电接口盖本体可以相对于插座壳体3旋转,在该放电接口盖本体的另一端连接有放电锁扣511。该插座包括:在所述插座壳体3上设置的放电锁孔512,所述放电接口盖51具有可与所述放电锁孔512相锁止的放电锁扣511;设置在所述放电锁孔512内

并可进行位置移动的第二挡板81；通过对处于初始位置的所述选择开关7朝向所述放电接口盖51的方向移动，使所述放电锁扣511在所述选择开关7的推动下从所述放电锁孔512中脱离出，被所述放电锁扣511压紧的所述第二挡板81发生复位，以将所述选择开关7限定在使所述放电接口5露出的位置。

[0078] 从图3和5中可以看出，该放电锁扣511的结构为一截面呈三角形的板件，在放电锁扣511插入到放电锁孔512中时，该放电锁扣511的一个壁417被该插座壳体3的一个壁416阻挡住，使得放电锁扣511被锁止在放电锁孔512中。

[0079] 如图3至5所示，第二挡板81通过第二弹簧811固定在插座壳体3上，第二挡板81呈L型，第二挡板81的一部分相对于放电锁扣511设置，另一部分则可以部分穿过在插座壳体3上设置的第二定位孔419，对该选择开关7上的第二倒扣74形成阻挡。在放电锁扣511锁止在放电锁孔512内时，该放电锁扣511在插座壳体的壁416的作用下紧压在该第二挡板81上，第二弹簧811也在第二挡板81的作用下被压缩，第二挡板81整体被压缩，使第二挡板81不会穿过该第二定位孔419，也不会对该选择开关7上的第二倒扣74形成阻挡。相反地，在充放电锁扣511从该放电锁孔512中脱离出后，放电接口盖51整体开启，充电接口4被露出。放电锁扣511的壁417不再受到插座壳体3的壁416的阻挡，放电锁扣511对第二挡板81的压力消失，第二弹簧811发生复位，使得第二挡板81部分穿过该第二定位孔419对该第二倒扣74形成阻挡，即形成对该选择开关7的位置限定。

[0080] 如图3至5，在本申请中，还设置有可以使该选择开关7自动复位至初始位置的功能。该插座还包括：设置在所述选择开关7和所述插座壳体3之间的弹性复位件；所述弹性复位件用于在所述第一挡板82或所述第二挡板81解除对所述选择开关7的位置限定后，使所述选择开关7复位至初始位置。具体来说，弹性复位件包括两个，第一弹性复位件71用于使选择开关7从放电接口5一侧复位至初始位置，第二弹性复位件72用于使选择开关7从充电接口4一侧复位至初始位置。该第一弹性复位件71的一端连接在插座壳体3上，另一端连接在选择开关7上靠近放电接口5的一端；该第二弹性复位件72的一端连接在插座壳体3上，另一端连接在选择开关7靠近充电接口4的一端。

[0081] 从图3中可以看出，选择开关7上的第一倒扣73和第二倒扣74分别设置在选择开关本体的两端。在既无充电需求也无放电需求时，选择开关7处于中间位置（初始位置），充电锁扣411锁止在充电锁孔412内，放电锁扣511锁止在放电锁孔512内，充电接口盖41和放电接口盖51均处于闭合状态。此时，第一倒扣73和第二倒扣74位于放电锁扣511和充电锁扣411之间，且未与放电锁扣511和充电锁扣411接触；充电锁扣411压紧第一挡板82，第一弹簧821在第一挡板82的作用下压缩，因而第一挡板82未穿过第一定位孔418；放电锁扣511压紧第二挡板81，第二弹簧811在第二挡板81的作用下压缩，因而第二挡板81未穿过第二定位孔419；该可开闭开关K在推动件73的作用下断开，放电使能回路9未产生第一使能信号，双向充电机2处于休眠或关机状态。第一弹性复位件71和第二弹性复位件72处于自由状态，均未发生形变，因此，选择开关7可以保持在该位置不变。

[0082] 如图4，在需要充电时，通过手动将选择开关7从初始位置向充电接口4方向滑动，选择开关7的第一倒扣73逐渐与充电锁扣411接触，并推动该充电锁扣411移动，当插座壳体3的壁414不再对该充电锁扣411的壁415进行阻挡时，充电锁扣411即可从该充电锁孔412中脱离出，充电接口盖41打开，充电接口4露出，即可将充电枪插入至充电接口4中；在充电锁

扣411脱离后,充电锁扣411施加给第一挡板82的力消失,被压缩的第一弹簧821发生回弹,使第一挡板82部分穿过第一定位孔418,对该第一倒扣73的回移进行阻挡,使选择开关7被限位在该位置。此状态下,对于放电接口盖51一端来说,放电锁扣511未受到第二倒扣74的推动,因此,其不会从放电锁孔512中脱落,放电接口盖51保持关闭。并且,在此时,第一弹性复位件71处于拉伸状态,第二弹性复位件72处于压缩状态。

[0083] 在完成充电或需要进行放电时,手动推动该充电接口盖41锁止进入充电锁孔412中,使充电锁扣411恢复对第一挡板82的压紧,第一挡板82伸出第一定位孔418的部分在压紧力的作用下从第一定位孔418回退,第一倒扣73受到的阻挡力消失,在被拉伸的第一弹性复位件71和被压缩的第二弹性复位件72的反弹力下,带动选择开关7复位至初始位置。

[0084] 同原理地,如图5,在需要放电时,通过手动将选择开关7从初始位置向放电接口5方向滑动,选择开关7的第二倒扣74逐渐与放电锁扣511接触,并推动该放电锁扣511移动,当插座壳体3的壁416不再对该放电锁扣511的壁417进行阻挡时,放电锁扣511即可从该放电锁孔512中脱离出,放电接口盖51打开,放电接口5露出,即可将放电枪插入至放电接口5中;在放电锁扣511脱离后,放电锁扣511施加给第二挡板81的力消失,被压缩的第二弹簧811发生回弹,使第二挡板81部分穿过第二定位孔419,对该第二倒扣74的回移进行阻挡,使选择开关7被限位在该位置。此状态下,对于放电接口盖51一端来说,放电锁扣511未受到第二倒扣74的推动,因此,其不会从放电锁孔512中脱落。并且,在此时,第二弹性复位件72处于拉伸状态,第一弹性复位件71处于压缩状态。在选择开关7移动的过程中,可开闭开关K被推动至导通供电回路的状态,供电回路形成通路后,产生电压,传递给双向充电机2,即可进入放电流程。

[0085] 在完成放电或需要进行放电时,手动推动该放电接口盖51锁止进入放电锁孔512中,使放电锁扣511恢复对第二挡板81的压紧,第二挡板81伸出第二定位孔419的部分在压紧力的作用下从第二定位孔419回退,第二倒扣74受到的阻挡力消失,在被拉伸的第二弹性复位件72和被压缩的第一弹性复位件71的反弹力下,带动选择开关7复位至初始位置。在此过程中,可开闭开关K在选择开关7回位后,断开通路,双向充电机2不再接收到第一使能信号,即可退出放电流程。

[0086] 通过上述描述,可以得知,当选择开关7将充电接口盖41打开后,则无法去打开放电接口盖51;当选择开关7将放电接口盖51打开后,则无法去打开充电接口盖41,同时将放电使能回路9的开关闭合,传递给双向充电机2放电使能信号,使之开启放电流程。在放电接口盖51关闭后,则放电使能回路9不会产生电压,则双向充电机2终止放电。该插座的设计,使得车辆在不需要放电枪的情况下可进行车外放电;因车辆不需要配置放电枪,则降低了车辆的重量,且减少了存放空间。同时,本发明保证充电时,人员无法触碰放电接口5;放电时,人员无法触碰充电接口4,安全性得到了保证。另外,又由于将选择开关7作为放电使能信号开关,不需要再额外设置一个放电使能开关,增加了放电操作的便捷性。

[0087] 对于用户来说,其可以经常利用动力电池1进行用电设备充电,提高动力电池1的使用率;同时,由于取消了放电枪这一配件,降低了产品的制造成本和使用成本。

[0088] 根据本发明的另一方面,本发明还提供了一种充放电系统,包括上述的集成充电接口4和放电接口5的插座,包括两两连接的动力电池1、双向充电机2和控制管理系统,其中,

[0089] 当处于初始位置的所述选择开关7朝向所述放电接口5的方向移动后,所述放电接口5露出,以使用电设备的插头可插入;

[0090] 所述放电使能回路能在所述放电接口5露出时,在所述选择开关7的作用下形成通路,并向所述双向充电机2输出第一使能信号;

[0091] 所述双向充电机2根据所述第一使能信号,向所述控制管理系统发送放电需求;

[0092] 所述控制管理系统根据所述放电需求,控制动力电池1进入放电状态;

[0093] 所述双向充电机2对所述动力电池1输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口5向外放电。

[0094] 优选地,当处于初始位置的所述选择开关7朝向所述充电接口4的方向移动后,所述充电接口4露出;

[0095] 在充电枪插入至所述充电接口4中后,充电使能电路向所述双向充电机2输出第二使能信号;

[0096] 所述双向充电机2根据所述第二使能信号,向所述控制管理系统发送充电需求;

[0097] 所述控制管理系统根据所述充电需求,控制动力电池1进入充电状态;

[0098] 所述双向充电机2对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池1中。

[0099] 上述的控制管理系统能以是整车上的动力电池1管理系统BMS,整车管理系统VCU等系统。

[0100] 动力电池1和双向充电机2之间通过直流高压线束连接。控制管理系统主要根据动力电池1的相关电气参数(如电流,电压等参数)判断动力电池1是否满足放电条件,若动力电池1当前正在处于充电状态,或者,动力电池1的相关电气参数确定动力电池1当前故障,则不能进入动力电池1放电状态。

[0101] 如果,控制管理系统确定该动力电池1满足放电条件,其通过控制动力电池1内部的放电回路导通,进入放电状态,来使动力电池1进行放电。

[0102] 通过上述的系统,不需要依靠专用放电枪来进行放电,只需要将用电设备出厂时配置的插头插入至放电接口5中即能进行充电或放电。相对于现有技术来说,取消放电枪,可以降低产品的制造成本和使用成本;同时,减少动力电池1对用电设备放电时的繁琐操作。当选择开关7将充电接口盖41打开后,则无法去打开放电接口盖51;当选择开关7将放电接口盖51打开后,则无法去打开充电接口盖41,同时将放电使能检测回路9的开关关闭,传递给双向充电机2放电使能信号,使之开启放电流程。在放电接口盖51关闭后,则放电使能信号无电压,则双向充电机2终止放电。该插座的设计,使得车辆在不需放电枪的情况下可进行车外放电;因车辆不需要配置放电枪,则降低了车辆的重量,且减少了存放空间。同时,本发明保证充电时,人员无法触碰放电接口5;放电时,人员无法触碰充电接口4,安全性得到了保证。另外,又由于将选择开关7作为放电使能信号开关,不需要再额外设置一个放电使能开关,增加了放电操作的便捷性。

[0103] 根据本发明的另一方面,本发明还提供了一种充放电方法,应用于上述的充放电系统,所述方法包括:

[0104] 双向充电机2接收使能信号,并根据使能信号携带的使能电压值进行使能信号类型划分;

[0105] 在确定为第一使能信号时,所述双向充电机2向所述控制管理系统发送放电需求,所述控制管理系统根据所述放电需求控制动力电池1进行放电;所述双向充电机2对所述动力电池1输出的直流电进行转换,并将转换后的交流电通过所述充放电回路和所述放电接口5向外放电;

[0106] 在确定为第二使能信号时,所述双向充电机2向所述控制管理系统发送充电需求,使所述控制管理系统根据所述充电需求控制动力电池1进入充电状态;所述双向充电机2对充电枪输入的交流电进行转换,并将转换后的直流电充入至所述动力电池1中。

[0107] 通过上述的方法,不需要依靠专用放电枪来进行放电,只需要将用电设备出厂时配置的插头插入至放电接口5中即可进行充电或放电。相对于现有技术来说,取消放电枪,可以降低产品的制造成本和使用成本;同时,减少动力电池1对用电设备放电时的繁琐操作。当选择开关7将充电接口盖41打开后,则无法去打开放电接口盖51;当选择开关7将放电接口盖51打开后,则无法去打开充电接口盖41,同时将放电使能回路9的开关关闭,传递给双向充电机2放电使能信号,使之开启放流程。在放电接口盖51关闭后,则放电使能信号无电压,则双向充电机2终止放电。该插座的设计,使得车辆在不需放电枪的情况下可进行车外放电;因车辆不需要配置放电枪,则降低了车辆的重量,且减少了存放空间。同时,本发明保证充电时,人员无法触碰放电接口5;放电时,人员无法触碰充电接口4,安全性得到了保证。另外,又由于将选择开关7作为放电使能信号开关,不需要再额外设置一个放电使能开关,增加了放电操作的便捷性。

[0108] 根据本发明的另一方面,本发明还提供了一种电动汽车,包括上述的充放电系统,所述插座可设置在车厢内或车辆壳体外壁上。

[0109] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明的权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于发明所涵盖的范围。

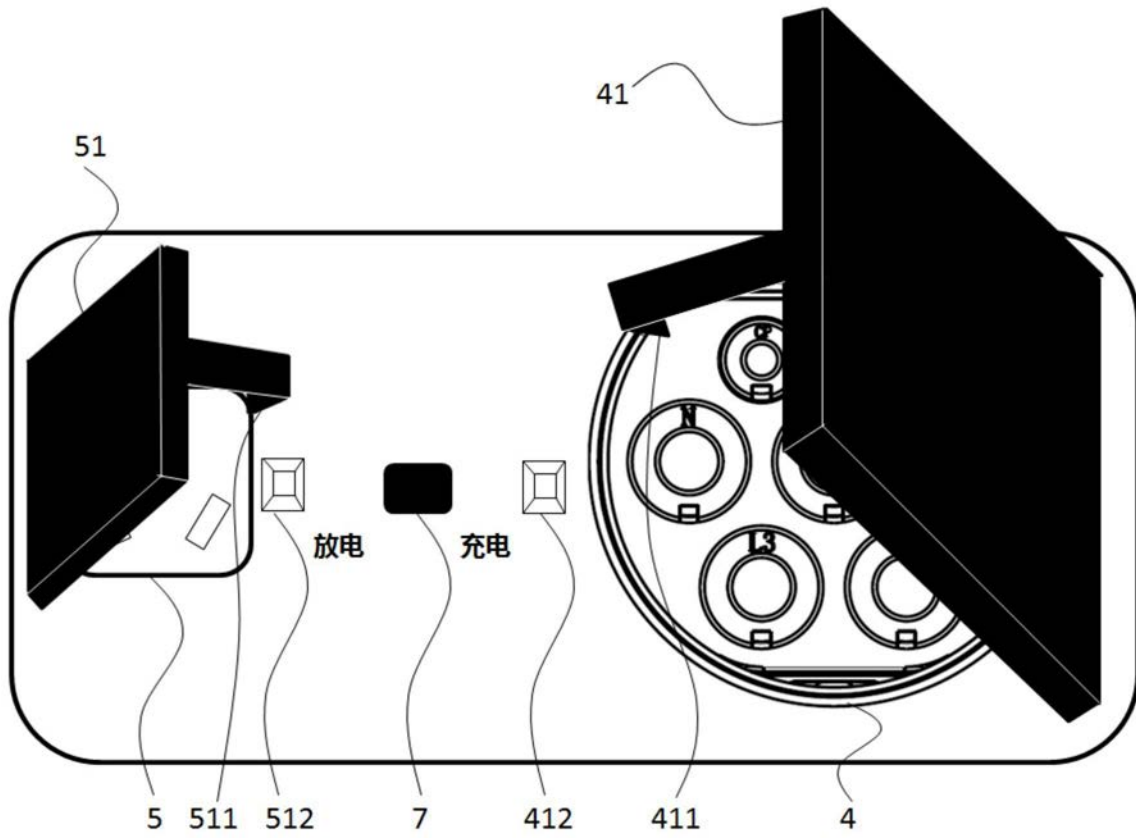


图1

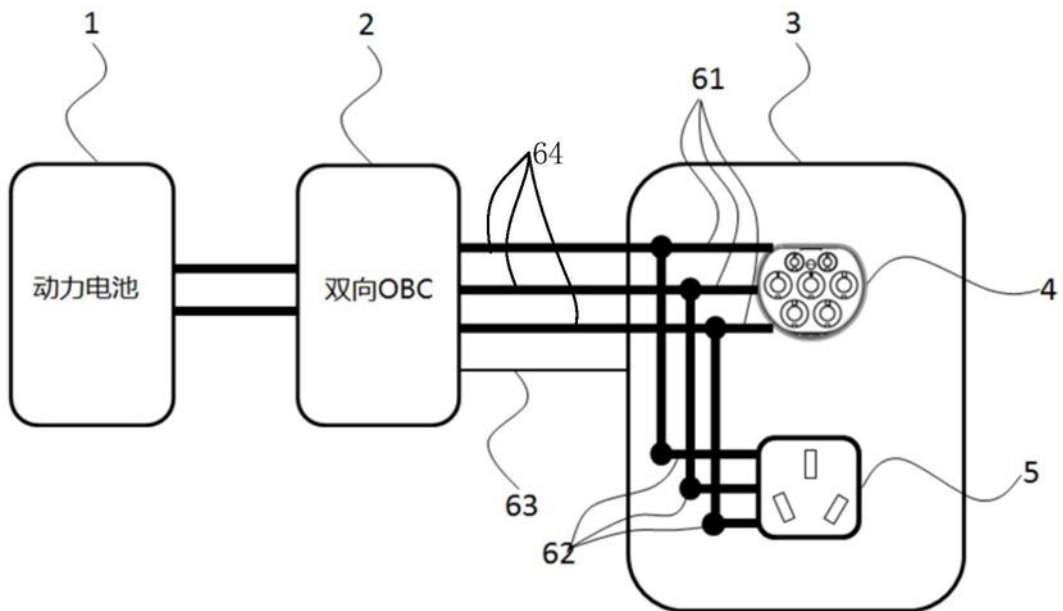


图2

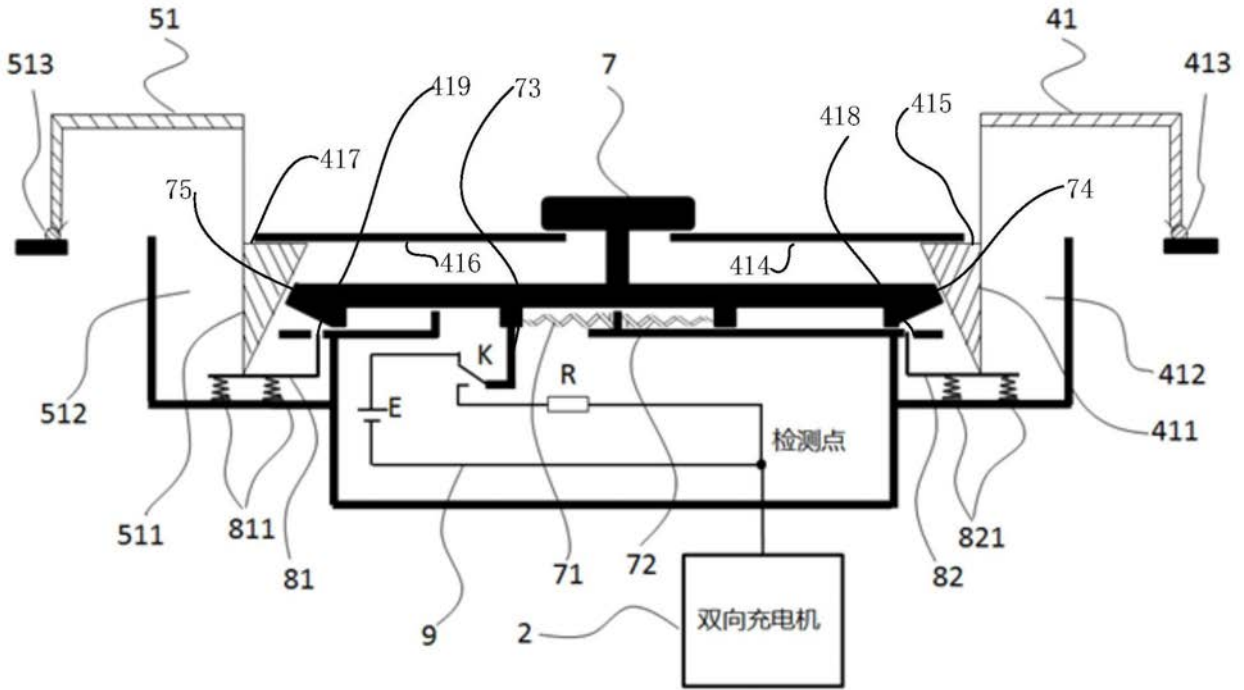


图3

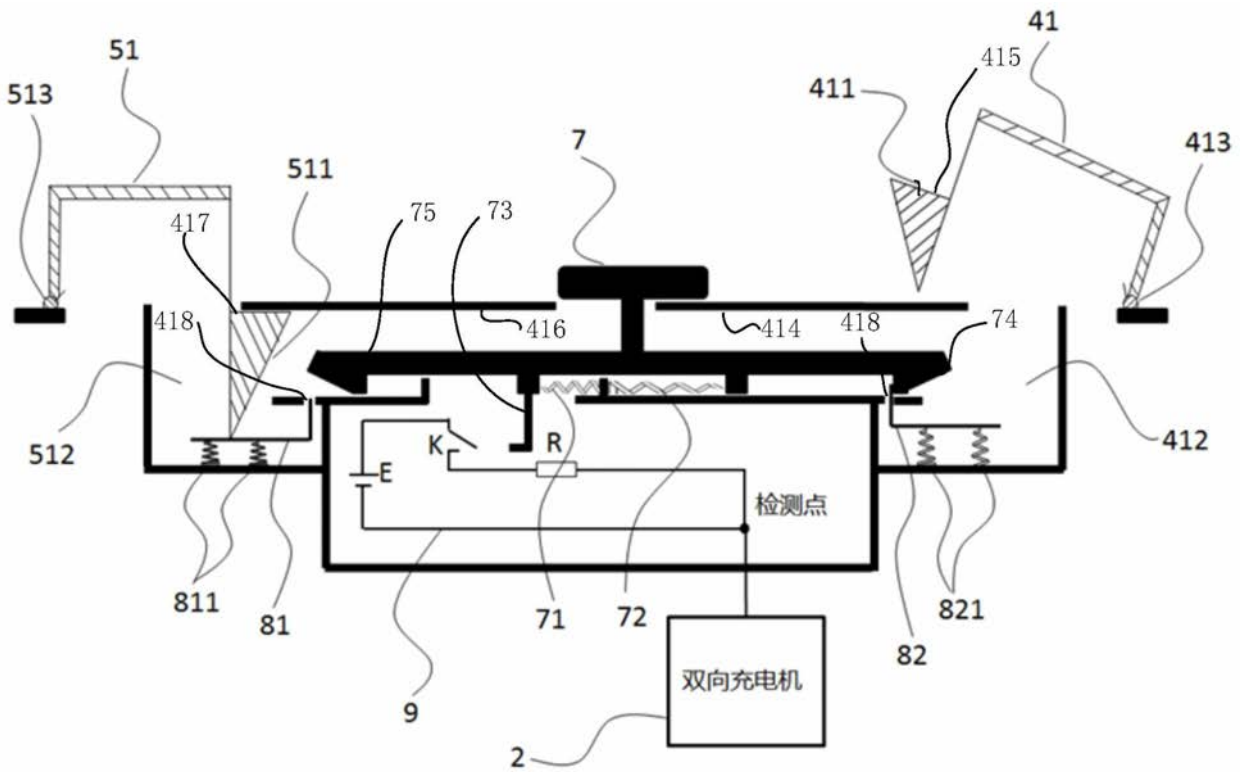


图4

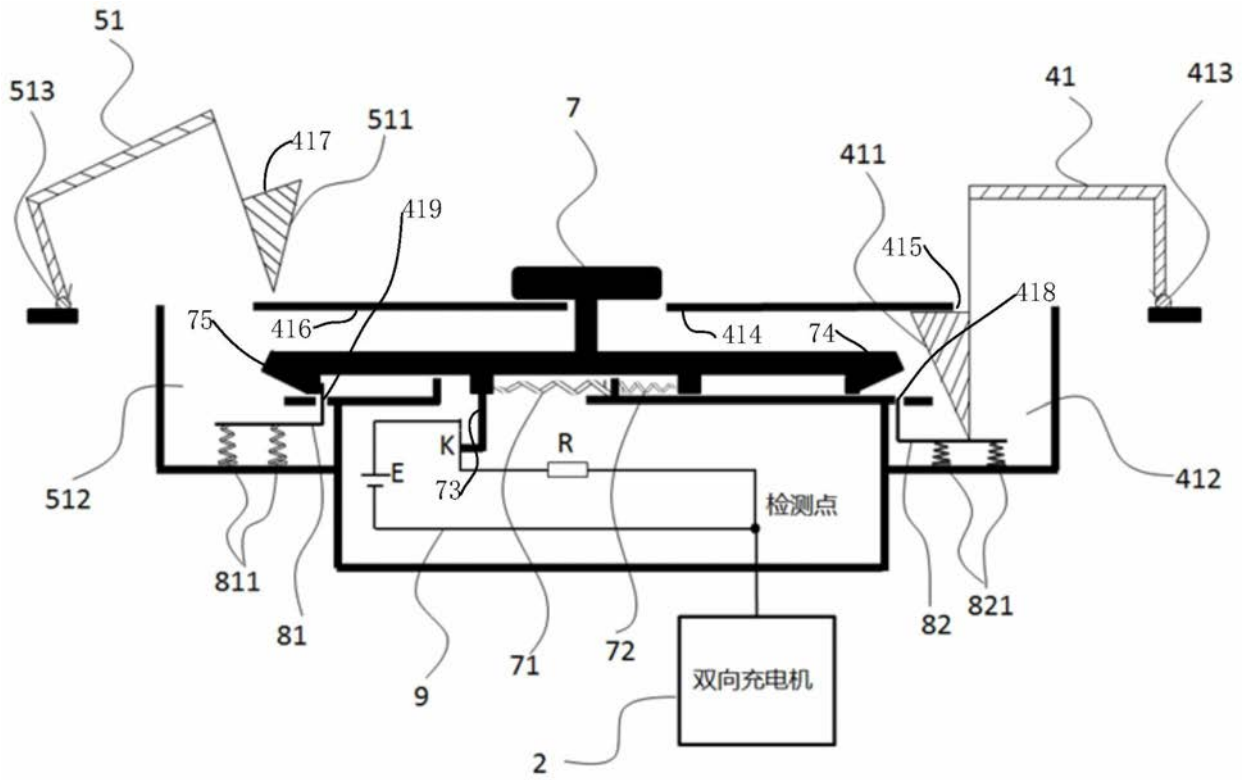


图5