



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115416527 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202211365590.9

B60L 53/302 (2019.01)

(22) 申请日 2022.11.03

审查员 栾绍刚

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115416527 A

(43) 申请公布日 2022.12.02

(73) 专利权人 江苏华骋科技有限公司

地址 225444 江苏省泰州市泰兴市虹桥镇
华骋路1号

(72) 发明人 张娟 彭思敏 赵英 朱亚琴

(74) 专利代理机构 安徽墨云知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34183

专利代理师 时阳

(51) Int.Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

B60L 53/16 (2019.01)

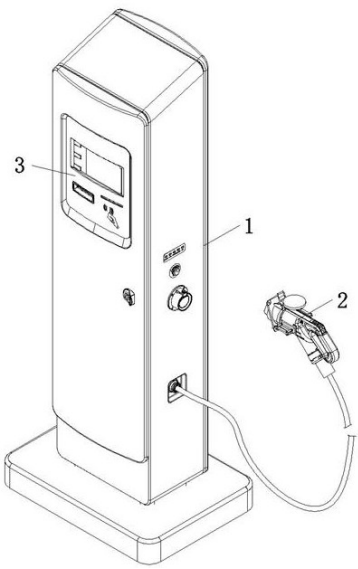
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种主动式半导体散热快充充电枪

(57) 摘要

本发明公开了一种主动式半导体散热快充充电枪,包括:充电桩主体、充电机构和控制面板;充电机构设置在所述充电桩主体的外侧,所述充电机构的一端能够与充电桩主体进行连接,所述充电机构的另一侧设置在外部充电车辆充电位置;控制面板设置在所述充电桩主体的前侧顶端,所述控制面板和充电桩主体电性连接。该主动式半导体散热快充充电枪,可解决充电连接装置过热的问题,其可靠性、安全性比市面上的液冷系统高,成本极低,并且便于力气较小使用者拔插充电枪,可有效的延长了充电连接装置的使用寿命,改善了充电设施的维保成本与充电体验,提高了设施的利用率。



1. 一种主动式半导体散热快充充电枪,其特征在于,包括:

充电桩主体(1);

充电机构(2),设置在所述充电桩主体(1)的外侧,所述充电机构(2)的一端能够与充电桩主体(1)进行连接,所述充电机构(2)的另一侧设置在外部充电车辆充电位置;

控制面板(3),设置在所述充电桩主体(1)的前侧顶端,所述控制面板(3)和充电桩主体(1)电性连接;

所述充电机构(2)包括:

充电枪主体(21),设置在所述充电桩主体(1)的外部,所述充电枪主体(21)能够与充电桩主体(1)电性连接;

车辆充电座主体(22),所述车辆充电座主体(22)安装在外部充电车辆充电口位置且能够与充电枪主体(21)外侧适配套接;

连接总成组件(4),所述连接总成组件(4)两端分别设置在充电枪主体(21)的左端和车辆充电座主体(22)的内侧;

控制按钮(23),设置在所述充电枪主体(21)的外壁;

辅助组件(5),所述辅助组件(5)的数量为两个,两个所述辅助组件(5)分别设置在充电枪主体(21)的外壁前后两侧;

所述连接总成组件(4)包括:

充电枪连接端防护外壳(41),安装在所述充电枪主体(21)的左端,所述充电枪连接端防护外壳(41)的内腔左端沿周向设置有空腔;

车辆充电座连接端防护外壳(42),设置在所述车辆充电座主体(22)的内侧,所述车辆充电座连接端防护外壳(42)的内腔右端沿周向设置有空腔;

散热气孔(43),所述散热气孔(43)的数量为两组,每组所述散热气孔(43)的数量为两个,两组所述散热气孔(43)分别开设在充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)的空腔上下两侧;

半导体制冷片(44),所述半导体制冷片(44)的数量为两组,每组所述半导体制冷片(44)的数量为两个,两组所述半导体制冷片(44)分别设置在充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)的空腔上下两侧且位于上下两侧散热气孔(43)内侧对应位置处;

翅片散热器(45),所述翅片散热器(45)的数量为两组,每组所述翅片散热器(45)的数量为两个,两组所述翅片散热器(45)分别安装两组半导体制冷片(44)的外侧;

所述连接总成组件(4)还包括:

温控开关(46),所述温控开关(46)的数量为两组,每组所述温控开关(46)的数量为两个,两组所述温控开关(46)分别设置在充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)的内腔中部上下两侧;

充电枪连接端子(47),所述充电枪连接端子(47)的数量为两个,两个所述充电枪连接端子(47)设置在充电枪连接端防护外壳(41)的内腔上下两侧,所述充电枪连接端子(47)的左侧延伸出充电枪连接端防护外壳(41)的外壁,上下两个所述充电枪连接端子(47)的外壁内侧与位于充电枪连接端防护外壳(41)内腔上下两个温控开关(46)的外端贴合,上下两个所述充电枪连接端子(47)的外壁外侧延伸进充电枪连接端防护外壳(41)内腔空腔上下两

侧并与上下两个半导体制冷片(44)相贴合；

充电座连接端子(48)，所述充电座连接端子(48)的数量为两个，两个所述充电座连接端子(48)设置在车辆充电座连接端防护外壳(42)的内腔上下两侧，所述充电座连接端子(48)的右侧延伸出车辆充电座连接端防护外壳(42)的外壁，上下两个所述充电座连接端子(48)的外壁内侧与位于车辆充电座连接端防护外壳(42)内腔上下两个温控开关(46)的外端贴合，上下两个所述充电枪连接端子(47)的外壁外侧延伸进车辆充电座连接端防护外壳(42)内腔空腔上下两侧并与上下两个半导体制冷片(44)相贴合，所述充电座连接端子(48)能够插入充电座连接端子(48)的内腔；

连接端子束簧(49)，所述连接端子束簧(49)的数量为两个，两个所述连接端子束簧(49)分别设置在上下两个充电座连接端子(48)的内腔，所述连接端子束簧(49)的内侧与插入充电座连接端子(48)内腔充电枪连接端子(47)的外侧相接触；

低压电源(410)，所述低压电源(410)的数量为两个，两个所述低压电源(410)分别设置在充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)的内腔，两个所述低压电源(410)分别与两组半导体制冷片(44)和温控开关(46)电性连接；

连接线缆(411)，所述连接线缆(411)的数量为两组，每组所述连接线缆(411)的数量为两个，两组所述连接线缆(411)分别设置在充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)的外侧，两组所述连接线缆(411)的一端分别与充电枪连接端防护外壳(41)和车辆充电座连接端防护外壳(42)内侧对应位置上充电枪连接端子(47)和充电座连接端子(48)相连接，两组所述连接线缆(411)的另一端分别充电桩主体(1)和外部充电车辆内部电池模块进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种主动式半导体散热快充充电枪，其特征在于，所述辅助组件(5)包括：

辅助组件外壳(51)，设置在所述充电枪主体(21)的外壁外侧；

限位座(52)，一端内侧通过销轴转动连接在所述辅助组件外壳(51)的外侧左端；

连接杆(53)，通过销轴转动连接在连接杆(53)的另一端内侧；

推脚(54)，安装在所述连接杆(53)的外侧左端；

转动座(55)，外端内侧通过销轴转动连接在所述连接杆(53)的外侧右端，所述转动座(55)的内端内侧与辅助组件外壳(51)的外侧右端通过销轴转动连接且连接位置轴心延伸进辅助组件外壳(51)内腔；

螺纹盘(56)，键连接在所述转动座(55)的内侧轴心外壁；

其中，所述辅助组件外壳(51)的内腔设置有驱动单元。

3. 根据权利要求2所述的一种主动式半导体散热快充充电枪，其特征在于，所述驱动单元包括：

螺纹转动杆(57)，通过轴承转动连接在所述辅助组件外壳(51)的内腔右侧，所述螺纹转动杆(57)与螺纹盘(56)啮合；

齿轮(58)，键连接在所述齿轮(58)的左端；

安装座(59)，所述安装座(59)的数量为两个，两个所述安装座(59)分别设置在辅助组件外壳(51)的内腔前侧上下两端且位于安装座(59)的左侧；

插槽座(510)，所述插槽座(510)的数量为两个，两个所述插槽座(510)分别设置在上下

两个安装座(59)的内侧;

限位插杆(511),所述限位插杆(511)的数量为两个,两个所述限位插杆(511)分别插接在上下两个插槽座(510)的内侧;

框体(512),设置在上下两个所述限位插杆(511)的内侧;

微型电机(513),通过支架设置在所述辅助组件外壳(51)的内腔且位于框体(512)的左端,所述微型电机(513)和控制按钮(23)电性连接;

凸轮(514),螺钉连接在所述微型电机(513)的输出端,所述凸轮(514)的外壁与框体(512)的内侧相接触;

齿条(515),通过支架设置在所述框体(512)的右侧后端,所述齿条(515)与齿轮(58)啮合。

一种主动式半导体散热快充充电枪

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电动车辆、电动船舶等设备快速充电接口技术领域，具体为一种主动式半导体散热快充充电枪。

背景技术

[0002] 在全世界倡导环保，国家鼓励并全面推广新能源车辆应用与发展的大环境下，产业技术迅猛发展，电池包的能量密度与单车承载电量越来越高，对充电功率与速度的要求成为当下重要话题，充电设施充电速度已成为民众使用新能源车辆中的短板，大电流快速充电枪与充电座作为充电设施与车辆连接充电的重要部件，发挥不可或缺的作用，却因其缺陷而极大的限制了充电速度与使用寿命；

[0003] 现有技术领域内，由于目前国标设定的充电连接装置，在新的状态下时可以正常工作使用，但充电设施作为一个户外应用设备，工作环境较为恶劣，空气中的粉尘会脏污充电枪与车辆充电座的电气接触部位，虽然每次充电插拔会挤压、刮蹭部分脏污，但还是会留下一些形成油泥，导致电气接触部位电阻增大，在充电过程中发热，当发热超出设计范围时，会造成设备主动降低充电功率或高温故障停止充电，在高温气候时问题更加突出，充电设备绝大部分为公共设施，大功率充电设备的充电线缆较为粗大笨重，使用过程中需要用较大的力气或晃动才能较好的插拔，晃动会造成电气接触部位连接端子束簧受力过大发生变形、松弛而产生接触电阻增加一定的范围，当接触电阻增加后，大电流充电时产生的热量会更多，同样会造成充电过热的问题，车辆端充电座品牌不一，与充电枪配合时有不同的松紧度，配合较松的情况下同样会产生发热的情况，充电连接部位高温带来充电问题，一方面降低了充电体验与充电速度，另一方面更换充电连接部件成本较高，设备处于维保状态，对于本就紧张的充电设施数量来说更是造成较大的社会影响。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种主动式半导体散热快充充电枪，以至少解决上述背景技术中所提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种主动式半导体散热快充充电枪，包括：

[0006] 充电桩主体；

[0007] 充电机构，设置在所述充电桩主体的外侧，所述充电机构的一端能够与充电桩主体进行连接，所述充电机构的另一侧设置在外部充电车辆充电位置；

[0008] 控制面板，设置在所述充电桩主体的前侧顶端，所述控制面板和充电桩主体电性连接。

[0009] 优选的，为了实现充电枪主体和车辆充电座主体快速对接，所述充电机构包括：充电枪主体、车辆充电座主体、连接总成组件、控制按钮和辅助组件；充电枪主体设置在所述充电桩主体的外部，所述充电枪主体能够与充电桩主体电性连接；所述车辆充电座主体安

装在外部充电车辆充电口位置且能够与充电枪主体外侧适配套接;所述连接总成组件两端分别设置在充电枪主体的左端和车辆充电座主体的内侧;控制按钮设置在所述充电枪主体的外壁;所述辅助组件的数量为两个,两个所述辅助组件分别设置在充电枪主体的外壁前后两侧。

[0010] 优选的,为了实现充电过程中的快速散热,所述连接总成组件包括:充电枪连接端防护外壳、车辆充电座连接端防护外壳、散热气孔、半导体制冷片和翅片散热器;充电枪连接端防护外壳安装在所述充电枪主体的左端,所述充电枪连接端防护外壳的内腔左端沿周向设置有空腔;车辆充电座连接端防护外壳设置在所述车辆充电座主体的内侧,所述车辆充电座连接端防护外壳的内腔右端沿周向设置有空腔;所述散热气孔的数量为两组,每组所述散热气孔的数量为两个,两组所述散热气孔分别开设在充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳的空腔上下两侧;所述半导体制冷片的数量为两组,每组所述半导体制冷片的数量为两个,两组所述半导体制冷片分别设置在充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳的空腔上下两侧且位于上下两侧散热气孔内侧对应位置处;所述翅片散热器的数量为两组,每组所述翅片散热器的数量为两个,两组所述翅片散热器分别安装两组半导体制冷片的外侧。

[0011] 优选的,为了实现散热的循环控制,所述连接总成组件还包括:温控开关、充电枪连接端子、充电座连接端子、连接端子束簧、低压电源和连接线缆;所述温控开关的数量为两组,每组所述温控开关的数量为两个,两组所述温控开关分别设置在充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳的内腔中部上下两侧;所述充电枪连接端子的数量为两个,两个所述充电枪连接端子设置在充电枪连接端防护外壳的内腔上下两侧,所述充电枪连接端子的左侧延伸出充电枪连接端防护外壳的外壁,上下两个所述充电枪连接端子的外壁内侧与位于充电枪连接端防护外壳内腔上下两个温控开关的外端贴合,上下两个所述充电枪连接端子的外壁外侧延伸进充电枪连接端防护外壳内腔空腔上下两侧并与上下两个半导体制冷片相贴合;所述充电座连接端子的数量为两个,两个所述充电座连接端子设置在车辆充电座连接端防护外壳的内腔上下两侧,所述充电座连接端子的右侧延伸出车辆充电座连接端防护外壳的外壁,上下两个所述充电座连接端子的外壁内侧与位于车辆充电座连接端防护外壳内腔上下两个温控开关的外端贴合,上下两个所述充电枪连接端子的外壁外侧延伸进车辆充电座连接端防护外壳内腔空腔上下两侧并与上下两个半导体制冷片相贴合,所述充电座连接端子能够插入充电座连接端子的内腔;所述连接端子束簧的数量为两个,两个所述连接端子束簧分别设置在上下两个充电座连接端子的内腔,所述连接端子束簧的内侧与插入充电座连接端子内腔充电枪连接端子的外侧相接触;所述低压电源的数量为两个,两个所述低压电源分别设置在充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳的内腔,两个所述低压电源分别与两组半导体制冷片和温控开关电性连接;所述连接线缆的数量为两组,每组所述连接线缆的数量为两个,两组所述连接线缆分别设置在充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳的外侧,两组所述连接线缆的一端分别与充电枪连接端防护外壳和车辆充电座连接端防护外壳内侧对应位置上充电枪连接端子和充电座连接端子相连接,两组所述连接线缆的另一端分别充电桩主体和外部充电车辆内部电池模块进行连接。

[0012] 优选的,为了便于较小力气使用者进行拔取拆卸,所述辅助组件包括:辅助组件外

壳、限位座、连接杆、推脚、转动座和螺纹盘；辅助组件外壳沿左右方向设置在所述充电枪主体的外壁外侧；限位座一端内侧通过销轴转动连接在所述辅助组件外壳的外侧左端；连接杆沿左右方向通过销轴转动连接在连接杆的另一端内侧；推脚安装在所述连接杆的外侧左端；转动座外端内侧通过销轴转动连接在所述连接杆的外侧右端，所述转动座的内端内侧与辅助组件外壳的外侧右端通过销轴转动连接且连接位置轴心延伸进辅助组件外壳内腔；螺纹盘键连接在所述转动座的内端轴心外壁；其中，所述辅助组件外壳的内腔设置有驱动单元。

[0013] 优选的，为了驱动推脚进行移动，所述驱动单元包括：螺纹转动杆、齿轮、安装座、插槽座、限位插杆、框体、微型电机、凸轮和齿条；螺纹转动杆通过轴承转动连接在所述辅助组件外壳的内腔右侧，所述螺纹转动杆与螺纹盘啮合；齿轮键连接在所述齿轮的左端；所述安装座的数量为两个，两个所述安装座分别设置在辅助组件外壳的内腔前侧上下两端且位于安装座的左侧；所述插槽座的数量为两个，两个所述插槽座分别设置在上下两个安装座的内侧；所述限位插杆的数量为两个，两个所述限位插杆分别沿上下方向插接在上下两个插槽座的内侧；框体设置在上下两个所述限位插杆的内侧；微型电机通过支架设置在所述辅助组件外壳的内腔且位于框体的左端，所述微型电机和控制按钮电性连接；凸轮螺钉连接在所述微型电机的输出端，所述凸轮的外壁与框体的内侧相接触；齿条沿上下方向通过支架设置在所述框体的右侧后端，所述齿条与齿轮啮合。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 1、通过当温度达到温控开关预设值时，温控开关闭合，低压电源与半导体制冷片通过温控开关形成电流回路，电流流经半导体制冷片会将充电枪连接端子、充电座连接端子与连接端子束簧的热量，从吸热面转移至与翅片散热器贴合的散热面，翅片散热器的散热器获得热量表面温度升高并将热量传递至空气中，翅片散热器周边的空气受热后通过散热气孔内腔向上流动未受热空气从下方流入形成空气对流，进而带走热量并进行循环控制持续降温目的；

[0016] 2、通过控制按钮控制前后两侧辅助组件中微型电机启动，微型电机驱动凸轮在框体内侧转动，以使凸轮在框体旋转力的作用下和在限位插杆的限位作用下向上或向下运动，促使凸轮驱动齿条向上或向下方向运动，齿轮在齿条作用下驱动螺纹转动杆快速向顺时针或逆时针方向转动，螺纹盘在螺纹转动杆旋转力的作用下驱动转动座内端转动，进而使连接杆在限位座的限位作用下，使转动座驱动连接杆带动推脚以充电车辆的车辆充电座主体外侧相接触，以起到配合使用者向外侧从车辆充电座主体内部拔出充电枪主体的目的；

[0017] 从而可解决充电连接装置过热的问题，其可靠性、安全性比市面上的液冷系统高，成本极低，并且便于力气较小使用者拔插充电枪，可有效的延长了充电连接装置的使用寿命，改善了充电设施的维保成本与充电体验，提高了设施的利用率。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图；

[0019] 图2为图1的充电机构爆炸图；

[0020] 图3为图2的正面剖视图；

[0021] 图4为图1的辅助组件爆炸图；

[0022] 图5为图4的A处放大图。

[0023] 图中：1、充电桩主体，2、充电机构，21、充电枪主体，22、车辆充电座主体，23、控制按钮，3、控制面板，4、连接总成组件，41、充电枪连接端防护外壳，42、车辆充电座连接端防护外壳，43、散热气孔，44、半导体制冷片，45、翅片散热器，46、温控开关，47、充电枪连接端子，48、充电座连接端子，49、连接端子束簧，410、低压电源，411、连接线缆，5、辅助组件，51、辅助组件外壳，52、限位座，53、连接杆，54、推脚，55、转动座，56、螺纹盘，57、螺纹转动杆，58、齿轮，59、安装座，510、插槽座，511、限位插杆，512、框体，513、微型电机，514、凸轮，515、齿条。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种主动式半导体散热快充充电枪，包括：充电桩主体1、充电机构2和控制面板3；充电机构2设置在充电桩主体1的外侧，充电机构2的一端能够与充电桩主体1进行连接，充电机构2的另一侧设置在外部充电车辆充电位置；控制面板3设置在充电桩主体1的前侧顶端，控制面板3和充电桩主体1电性连接，使用者可通过操作控制面板3控制充电桩主体1进行充电作业。

[0026] 作为优选方案，更进一步的，如图2所示，充电机构2包括：充电枪主体21、车辆充电座主体22、连接总成组件4、控制按钮23和辅助组件5；充电枪主体21设置在充电桩主体1的外部，充电枪主体21能够与充电桩主体1电性连接，充电枪主体21可挂载在充电桩主体1外侧；车辆充电座主体22安装在外部充电车辆充电口位置且能够与充电枪主体21外侧适配套接；连接总成组件4两端分别设置在充电枪主体21的左端和车辆充电座主体22的内侧；控制按钮23设置在充电枪主体21的外壁；辅助组件5的数量为两个，两个辅助组件5分别设置在充电枪主体21的外壁前后两侧。

[0027] 作为优选方案，更进一步的，如图3所示，连接总成组件4包括：充电枪连接端防护外壳41、车辆充电座连接端防护外壳42、散热气孔43、半导体制冷片44、翅片散热器45、温控开关46、充电枪连接端子47、充电座连接端子48、连接端子束簧49、低压电源410和连接线缆411；充电枪连接端防护外壳41安装在充电枪主体21的左端，充电枪连接端防护外壳41的内腔左端沿周向设置有空腔；车辆充电座连接端防护外壳42设置在车辆充电座主体22的内侧，车辆充电座连接端防护外壳42的内腔右端沿周向设置有空腔，充电枪连接端防护外壳41与车辆充电座连接端防护外壳42外形结构符合各地方执行标准，主要为结构塑性及电气安全与防水防尘等保护，可在标准未强制要求的部位有不同变化；散热气孔43的数量为两组，每组散热气孔43的数量为两个，两组散热气孔43分别开设在充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42的空腔上下两侧，两组散热气孔43主要作用为在不影响防护要求及机械强度的情况下，尽可能多的通过散热气流，包含加装微型风扇加速空气流动；半导体制冷片44的数量为两组，每组半导体制冷片44的数量为两个，两组半导体制冷片44

分别设置在充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42的空腔上下两侧且位于上下两侧散热气孔43内侧对应位置处,半导体制冷片44为半导体组成的热泵,两个热能传递面由导热陶瓷片组成,当电流通过中间的半导体材料时会将其一面的热量传递至另一面的部件,热时传递后可以在其两个面上形成较大的温差,达到将高温部件降温的效果,其中半导体制冷片44吸热面与充电枪连接端子47和充电座连接端子48贴合,放热面与翅片散热器45带翅片的散热器平面贴合;翅片散热器45的数量为两组,每组翅片散热器45的数量为两个,两组翅片散热器45分别安装两组半导体制冷片44的外侧,翅片散热器45将半导体制冷片44放热面的热量分散,并以最大的表面积与空气接触,达到最佳的散热效果;温控开关46的数量为两组,每组温控开关46的数量为两个,两组温控开关46分别设置在充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42的内腔中部上下两侧,温控开关46与充电枪连接端子47、充电座连接端子48分别贴合,当端子上的温度升高达到设定值时,温控开关闭合,低压电源410与半导体制冷片44通过导线形成电流回路;充电枪连接端子47的数量为两个,两个充电枪连接端子47设置在充电枪连接端防护外壳41的内腔上下两侧,充电枪连接端子47的左侧延伸出充电枪连接端防护外壳41的外壁,上下两个充电枪连接端子47的外壁内侧与位于充电枪连接端防护外壳41内腔上下两个温控开关46的外端贴合,上下两个充电枪连接端子47的外壁外侧延伸进充电枪连接端防护外壳41内腔空腔上下两侧并与上下两个半导体制冷片44相贴合;充电座连接端子48的数量为两个,两个充电座连接端子48设置在车辆充电座连接端防护外壳42的内腔上下两侧,充电座连接端子48的右侧延伸出车辆充电座连接端防护外壳42的外壁,上下两个充电座连接端子48的外壁内侧与位于车辆充电座连接端防护外壳42内腔上下两个温控开关46的外端贴合,上下两个充电座连接端子48的外壁外侧延伸进车辆充电座连接端防护外壳42内腔空腔上下两侧并与上下两个半导体制冷片44相贴合,充电枪连接端子47能够插入充电座连接端子48的内腔,充电枪连接端子47和充电座连接端子48端子外侧带有凸台,各端子凸起平台与半导体制冷片44的吸热面贴合良好,用于将端子上的热量快速传递至半导体制冷片44的吸热面,并且在接触面涂抹导热涂层;连接端子束簧49的数量为两个,两个连接端子束簧49分别设置在上下两个充电座连接端子48的内腔,连接端子束簧49的内侧与插入充电座连接端子48内腔充电枪连接端子47的外侧相接触,连接端子束簧49采用弹力压簧,用于降低充电枪连接端子47和充电座连接端子48接触电阻,最小化流经电流时产生的热能;低压电源410的数量为两个,两个低压电源410分别设置在充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42的内腔,两个低压电源410分别与两组半导体制冷片44和温控开关46电性连接,低压电源410为低压供电线路;连接线缆411的数量为两组,每组连接线缆411的数量为两个,两组连接线缆411分别设置在充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42的外侧,两组连接线缆411的一端分别与充电枪连接端子47和充电座连接端子48相连接,两组连接线缆411的另一端分别充电桩主体1和外部充电车辆内部电池模块进行连接,连接线缆411为车辆充电过程中供电线路。

[0028] 作为优选方案,更进一步的,如图4和图5所示,辅助组件5包括:辅助组件外壳51、限位座52、连接杆53、推脚54、转动座55和螺纹盘56;辅助组件外壳51沿左右方向设置在充电枪主体21的外壁外侧;限位座52一端内侧通过销轴转动连接在辅助组件外壳51的外侧左

端;连接杆53沿左右方向通过销轴转动连接在连接杆53的另一端内侧;推脚54安装在连接杆53的外侧左端;转动座55外端内侧通过销轴转动连接在连接杆53的外侧右端,转动座55的内端内侧与辅助组件外壳51的外侧右端通过销轴转动连接且连接位置轴心延伸进辅助组件外壳51内腔;螺纹盘56键连接在转动座55的内侧轴心外壁,螺纹盘56可在螺纹转动杆57旋转力的作用下驱动转动座55内端转动;其中,辅助组件外壳51的内腔设置有驱动单元;驱动单元包括:螺纹转动杆57、齿轮58、安装座59、插槽座510、限位插杆511、框体512、微型电机513、凸轮514和齿条515;螺纹转动杆57通过轴承转动连接在辅助组件外壳51的内腔右侧,螺纹转动杆57与螺纹盘56啮合;齿轮58键连接在齿轮58的左端,齿轮58可在齿条515作用下驱动螺纹转动杆57快速向顺时针或逆时针方向转动;安装座59的数量为两个,两个安装座59分别设置在辅助组件外壳51的内腔前侧上下两端且位于安装座59的左侧;插槽座510的数量为两个,两个插槽座510分别设置在上下两个安装座59的内侧;限位插杆511的数量为两个,两个限位插杆511分别沿上下方向插接在上下两个插槽座510的内侧;框体512设置在上下两个限位插杆511的内侧,限位插杆511可在插槽座510的内侧上下移动以起到对框体512的限位作用;微型电机513通过支架设置在辅助组件外壳51的内腔且位于框体512的左端,微型电机513和控制按钮23电性连接,微型电机513可通过控制按钮23进行控制,微型电机513可驱动凸轮514转动;凸轮514螺钉连接在微型电机513的输出端,凸轮514的外壁与框体512的内侧相接触,凸轮514自身转动过程中使远轂端和近轂端与框体512内壁接触,以驱动框体512向上或向下运动;齿条515沿上下方向通过支架设置在框体512的右侧后端,齿条515与齿轮58啮合,齿轮58可在齿条515作用下驱动螺纹转动杆57快速向顺时针或逆时针方向转动。

[0029] 工作原理如下:

[0030] 步骤1:当用户充电时,将充电枪主体21从充电桩主体1内侧取出,并将充电枪主体21与车辆上的车辆充电座主体22进行对接使充电枪连接端子47插入充电座连接端子48内腔,充电开始后,电流从充电设施电缆由充电枪主体21输送至充电枪连接端子47内,在连接端子束簧49连接端子束簧的作用下,充电座连接端子48与充电枪连接端子47进行紧密接触,从而形成充电设施与车辆的电气回路,给车辆电池正常充电。

[0031] 步骤2:在高温气候或连接端子束簧49污或松弛的情况下,充电枪连接端子47、充电座连接端子48与连接端子束簧49的接触部位产生较大的热能,由于普通的防护外壳为密闭,且连接端子与环境温差较小,内部热能开始积聚,当温度达到温控开关46预设值时,温控开关46闭合,低压电源410与半导体制冷片44通过温控开关46形成电流回路,电流流经半导体制冷片44会将充电枪连接端子47、充电座连接端子48与连接端子束簧49的热量,从吸热面转移至与翅片散热器45贴合的散热面,翅片散热器45的散热器获得热量表面温度升高,与空气形成较大温差,并通过翅片散热器45外侧较大的表面将热量传递至充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42内部空腔的空气中,充电枪连接端防护外壳41和车辆充电座连接端防护外壳42内部空腔内的空气受热后质量变轻,受热空气通过散热气孔43内腔向上流动,新的未受热空气从下方流入形成空气对流,从而带走热量,在充电枪连接端子47、充电座连接端子48与连接端子束簧49未能降低至温控开关46释放值时,将持续降低充电枪连接端子47、充电座连接端子48与连接端子束簧49温度,上述部件温度下降至温控开关46释放值时,电流回路断开,当温度回升后将继续进行循环控制,达到持续降温

目的：

[0032] 步骤3：当充电完毕后取出充电枪主体21时，使用者按动控制按钮23，使控制按钮23控制前后两侧辅助组件5中微型电机513启动，微型电机513驱动凸轮514在框体512内侧转动，以使凸轮514在框体512旋转力的作用下和在限位插杆511的限位作用下向上或向下运动，促使凸轮514驱动齿条515向上或向下方向运动，由于齿轮58和齿条515啮合，促使齿轮58在齿条515作用下驱动螺纹转动杆57快速向顺时针或逆时针方向转动，并由于螺纹转动杆57和螺纹盘56啮合，促使螺纹盘56在螺纹转动杆57旋转力的作用下驱动转动座55内端转动，进而使连接杆53在限位座52的限位作用下，使转动座55驱动连接杆53带动推脚54以充电车辆车辆充电座主体22外侧相接触，以起到配合使用者向外侧从车辆充电座主体22内部拔出充电枪主体21的目的；

[0033] 从而可解决充电连接装置过热的问题，其可靠性、安全性比市面上的液冷系统高，成本极低，并且便于力气较小使用者拔插充电枪，可有效的延长了充电连接装置的使用寿命，改善了充电设施的维保成本与充电体验，提高了设施的利用率。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

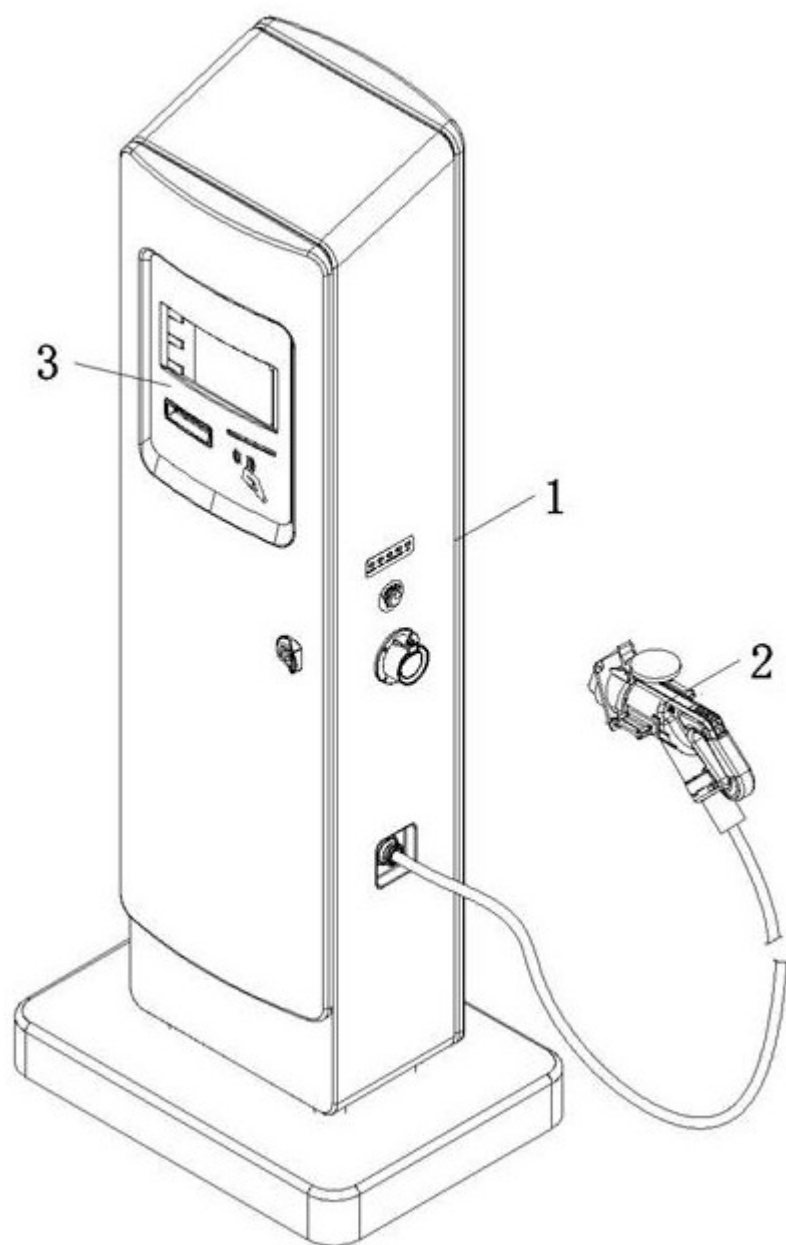


图1

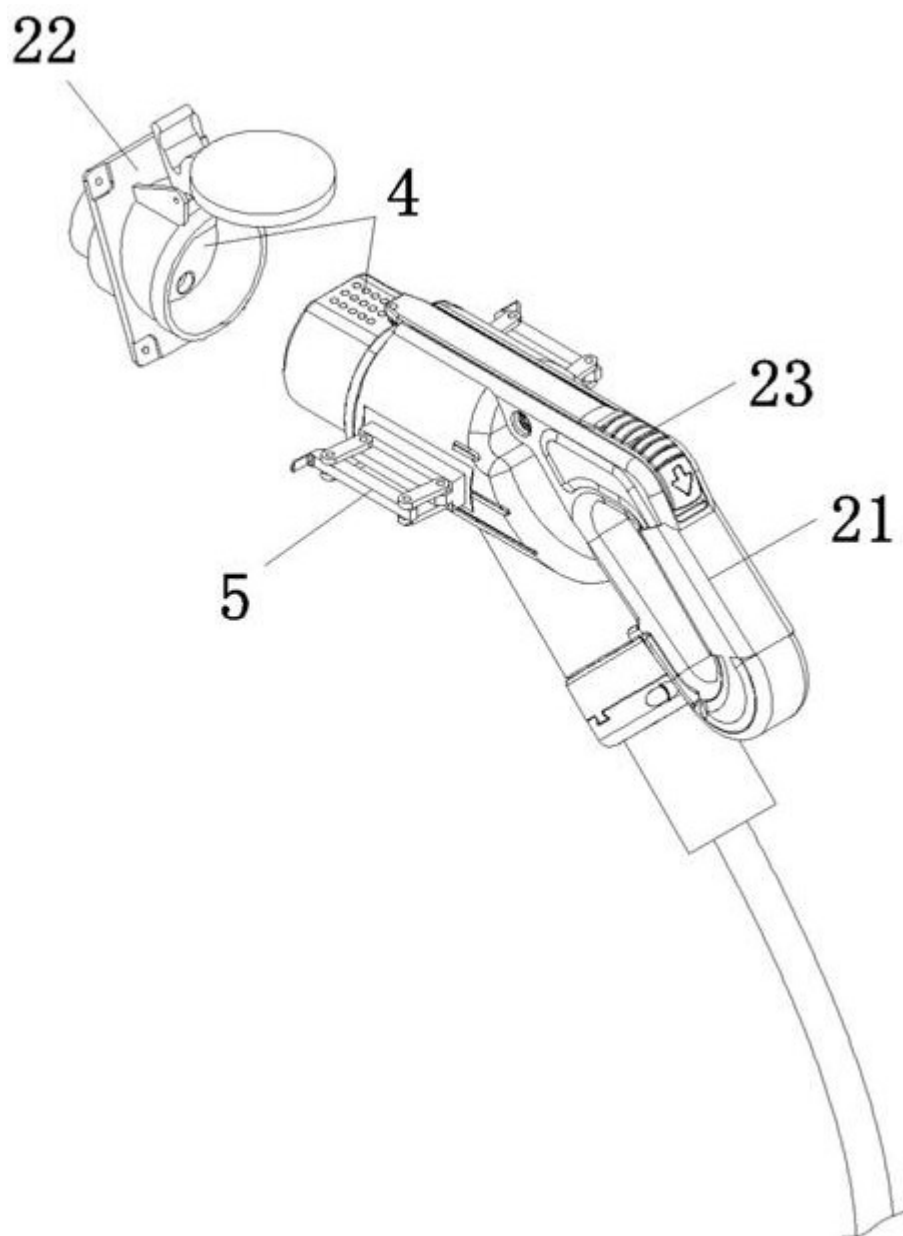


图2

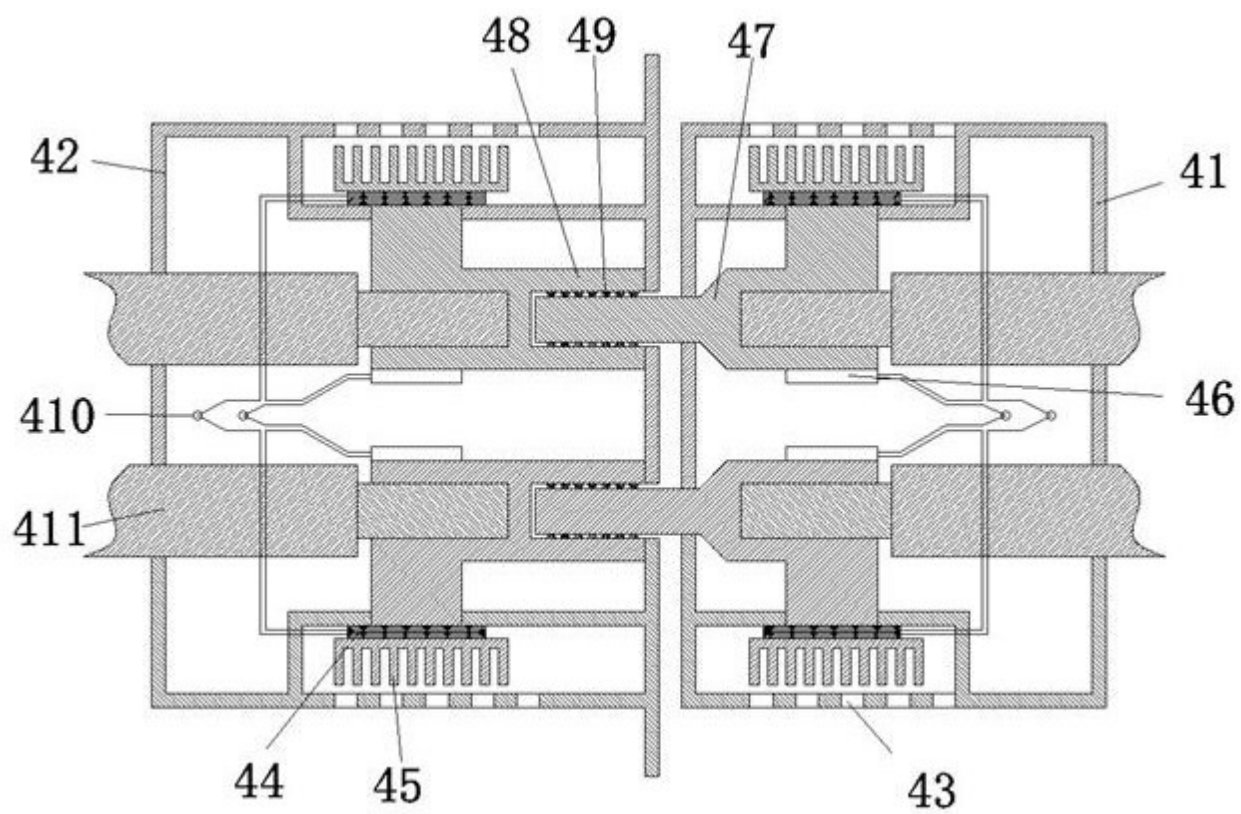


图3

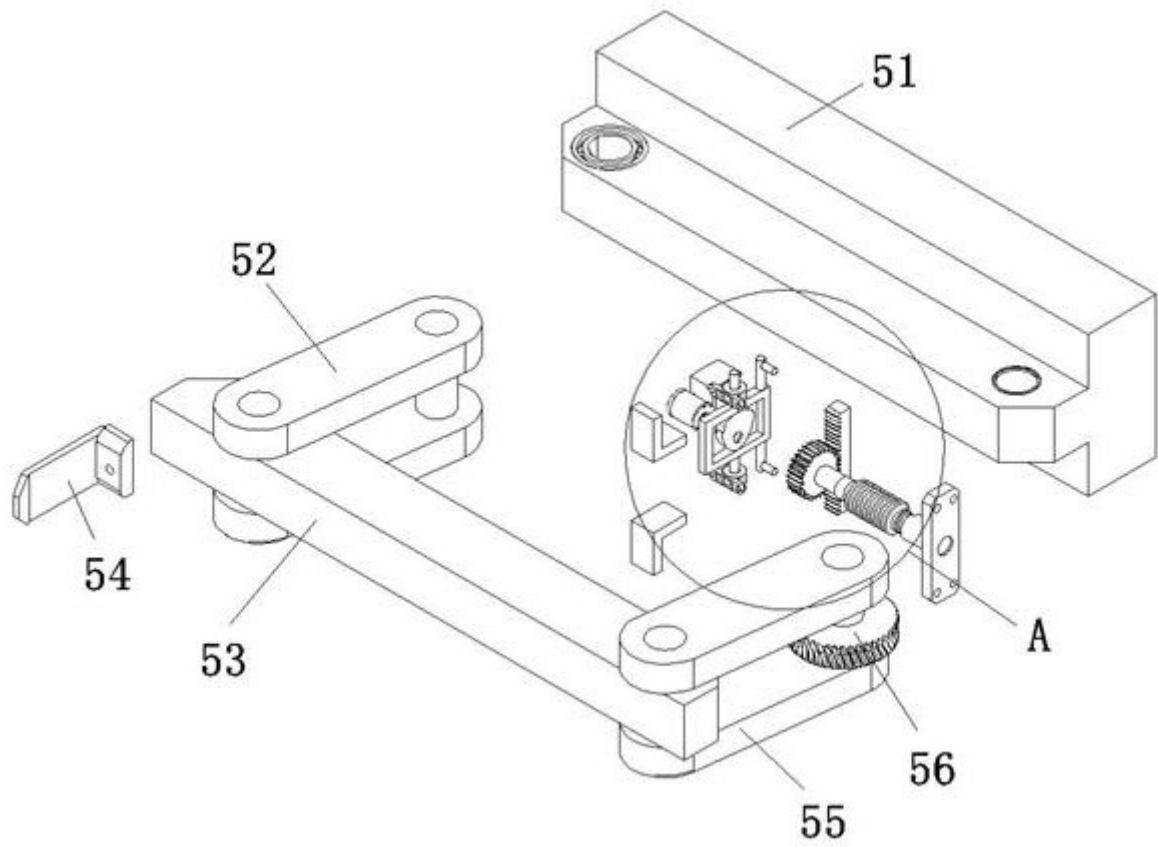


图4

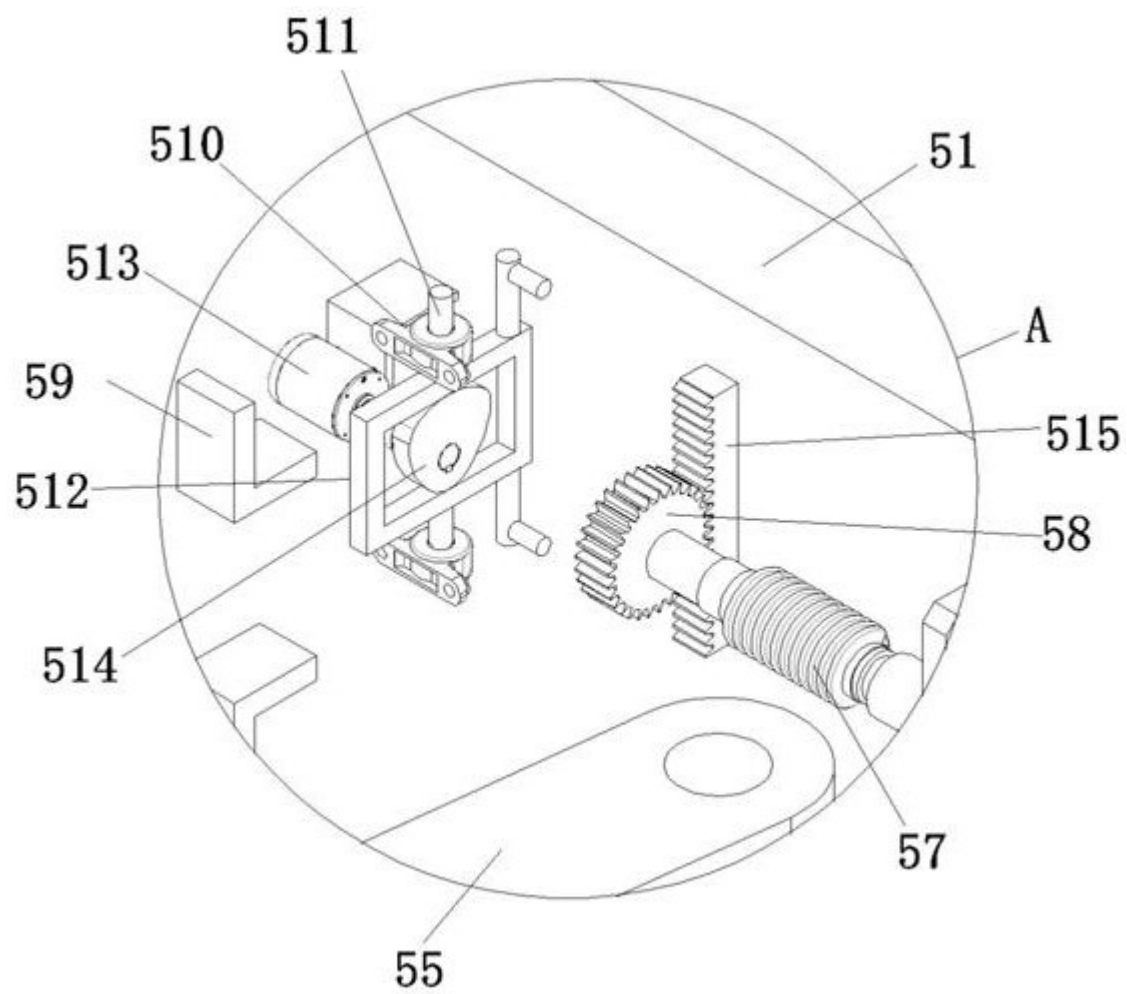


图5