



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114604134 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202210184547.6

(22) 申请日 2022.02.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114604134 A

(43) 申请公布日 2022.06.10

(73) 专利权人 东风汽车股份有限公司

地址 441058 湖北省襄阳市高新区东风汽车大道劲风路3幢

(72) 发明人 顾长志 李淑艳 程林 刘中历

王涛 李小娟 宋小伟 苏磊

曹春雨 汪斌

(74) 专利代理机构 武汉市首臻知识产权代理有限公司

42229

专利代理师 朱迪

(51) Int.Cl.

B60L 53/80 (2019.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/62 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 209566780 U, 2019.11.01

CN 212889824 U, 2021.04.06

DE 102009035394 A1, 2011.02.03

CN 113400917 A, 2021.09.17

CN 113043872 A, 2021.06.29

CN 214874185 U, 2021.11.26

CN 110416460 A, 2019.11.05

CN 207916549 U, 2018.09.28

CN 111347860 A, 2020.06.30

DE 102020114769 A1, 2021.12.09

US 2014250653 A1, 2014.09.11

审查员 武宁宁

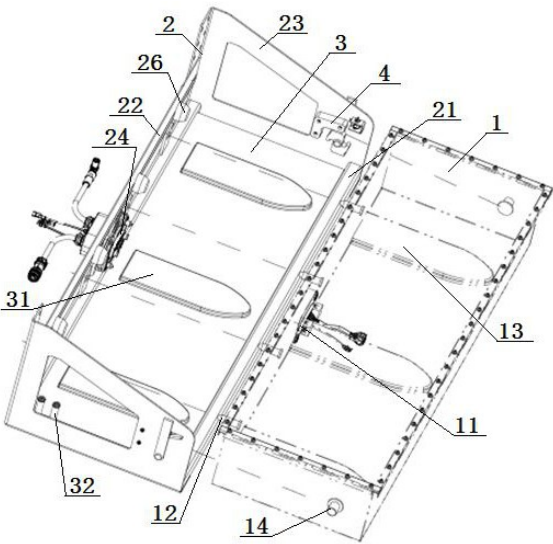
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种电动轻型卡车的快速换电机构

(57) 摘要

一种电动轻型卡车的快速换电机构,包括: 电池包和承载机构,所述电池包与承载机构滑动配合,所述电池包的侧部与承载机构的侧壁限位配合,所述电池包的底部设置有热交换装置,所述热交换装置固定于承载机构内。本设计不仅能够实现快速换电,而且能够确保电池包的水冷系统的可靠性。



1. 一种电动轻型卡车的快速换电机构,其特征在于:

所述换电机构包括:电池包(1)和承载机构(2),所述电池包(1)与承载机构(2)滑动配合,所述电池包(1)的侧部与承载机构(2)的侧壁限位配合,所述电池包(1)的底部设置有热交换装置(3),所述热交换装置(3)固定于承载机构(2)内;

所述承载机构(2)包括:底部框架(21)、背部框架(22)和两个侧部支架(23),所述底部框架(21)的两侧各设置有一个与其垂直连接的侧部支架(23),所述底部框架(21)和两个侧部支架(23)均与背部框架(22)垂直连接,所述两个侧部支架(23)对称设置,所述侧部支架(23)上远离背部框架(22)端设置有锁止装置(4),所述锁止装置(4)与电池包(1)侧部的锁止柱(14)限位配合;

所述锁止装置(4)包括:L型限位座(41)、锁止凸轮(42)、转轴(43)、操纵手柄(44)、手柄限位机构(45),所述L型限位座(41)倒置固定于侧部支架(23)内侧,所述转轴(43)的一端与锁止凸轮(42)固定连接,所述转轴(43)的另一端穿过侧部支架(23)后与操纵手柄(44)的端部固定连接,所述锁止凸轮(42)和操纵手柄(44)均通过转轴(43)与侧部支架(23)旋转配合,所述转轴(43)的安装位置正对L型限位座(41)的开口设置,所述L型限位座(41)的斜上方设置有手柄限位机构(45),所述操纵手柄(44)与手柄限位机构(45)限位配合,当电池包(1)处于锁止状态时,电池包(1)侧部的锁止柱(14)位于L型限位座(41)与锁止凸轮(42)之间,所述锁止凸轮(42)通过锁止柱(14)与L型限位座(41)压紧配合;

所述手柄限位机构(45)包括:固定框(46)、销轴(47)、金属舌(48)和回弹弹簧(49),所述固定框(46)固定于侧部支架(23)内侧,所述固定框(46)上沿竖直方向设置有与其旋转配合的销轴(47),所述销轴(47)上套设有回弹弹簧(49)与金属舌(48)的合件,所述回弹弹簧(49)的两端固定于固定框(46)上,所述回弹弹簧(49)的中部固定于金属舌(48)的卡口上,所述金属舌(48)设置于侧部支架(23)的锁口内,金属舌(48)的一侧与操纵手柄(44)滑动配合,金属舌(48)的端部与操纵手柄(44)限位配合。

2. 根据权利要求1所述的一种电动轻型卡车的快速换电机构,其特征在于:

所述热交换装置(3)固定于底部框架(21)上,热交换装置(3)的顶部设置有至少两个导向突起结构(31),所述导向突起结构(31)从前端到中部宽度逐渐变宽后转变为两侧平行的突起,所述电池包(1)的底面上设置有与导向突起结构(31)相匹配的导向槽(13),电池包(1)的底面与热交换装置(3)的顶面滑动配合。

3. 根据权利要求2所述的一种电动轻型卡车的快速换电机构,其特征在于:

所述背部框架(22)的中部设置有快速接线公端插口(24),所述电池包(1)背部的对应位置设置有快速接线母端插口(11),所述快速接线公端插口(24)与快速接线母端插口(11)插接配合;所述背部框架(22)上均布有多个对中孔(25),所述电池包(1)背部的对应位置设置有多个导向销(12),所述导向销(12)与对应的对中孔(25)插入配合。

4. 根据权利要求3所述的一种电动轻型卡车的快速换电机构,其特征在于:

所述热交换装置(3)内部设置有热交换盘管(32),热交换装置(3)的壳体与热交换盘管(32)之间填充有相变材料,热交换装置(3)的侧部设置有进水管和出水管。

5. 根据权利要求4所述的一种电动轻型卡车的快速换电机构,其特征在于:

所述背部框架(22)上固定有多个橡胶限位块(26),背部框架(22)通过橡胶限位块(26)与电池包(1)的壳体限位配合。

一种电动轻型卡车的快速换电机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动轻型卡车的快速换电机构,具体适用于优化换电结构,实现快速对中锁止。

背景技术

[0002] 电动汽车是指以车载电源为动力,用电机驱动车轮行驶,且符合道路交通、安全法规各项要求的车辆。它使用存储在动力电池中的电来进行发动。

[0003] 在动力电池的电量耗尽时,需要即刻进行充电,才能保证电动汽车的正常行驶,虽然目前各地均在不断完善充电设施,使得充电更加方便,但是,在用户时间紧迫的状况下,为了避免过长的充电时间,主要选择更换电动汽车动力电池的方法来解决以上问题,当动力电池的电量不足时,可到充电站直接更换一个充满电的电池包。目前市场上纯电动轻型卡车因其充电时间长备受诟病,更换动力电池是现阶段解决该问题的最佳方案。现阶段国内卡车换电机构普遍结构复杂冗余,操作费时费力,因而需要开发一款操作快捷、结构稳定可靠的更换电池机构。

[0004] 电动车锂电池水冷系统对其使用安全及寿命大有裨益,现阶段水冷电池均自带一套水冷板。在整车换电领域,存在资源浪费和装配困难等瓶颈问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术中存在的换电效率低、水冷结构设计复杂的问题,提供了一种提高换电效率、结构设计合理的电动轻型卡车的快速换电机构。

[0006] 为实现以上目的,本发明的技术解决方案是:

[0007] 一种电动轻型卡车的快速换电机构,包括:电池包和承载机构,所述电池包与承载机构滑动配合,所述电池包的侧部与承载机构的侧壁限位配合,所述电池包的底部设置有热交换装置,所述热交换装置固定于承载机构内。

[0008] 所述承载机构包括:底部框架、背部框架和两个侧部支架,所述底部框架的两侧各设置有一个与其垂直连接的侧部支架,所述底部框架和两个侧部支架均与背部框架垂直连接,所述两个侧部支架对称设置,所述侧部支架上远离背部框架端设置有锁止装置,所述锁止装置与电池包侧部的锁止柱限位配合。

[0009] 所述锁止装置包括:L型限位座、锁止凸轮、转轴、操纵手柄、手柄限位机构,所述L型限位座倒置固定于侧部支架内侧,所述转轴的一端与锁止凸轮固定连接,所述转轴的另端穿过侧部支架后与操纵手柄的端部固定连接,所述锁止凸轮和操纵手柄均通过转轴与侧部支架旋转配合,所述转轴的安裝位置正对L型限位座的开口设置,所述L型限位座的斜上方设置有手柄限位机构,所述操纵手柄与手柄限位机构限位配合,当电池包处于锁止状态时,电池包侧部的锁止柱位于L型限位座与锁止凸轮之间,所述锁止凸轮通过锁止柱 L型限位座压紧配合。

[0010] 所述手柄限位机构包括:固定框、销轴、金属舌和回弹弹簧,所述固定框固定于侧

部支架内侧,所述固定框上沿竖直方向设置有与其旋转配合的销轴,所述销轴上套设有回弹弹簧与金属舌的合件,所述回弹弹簧的两端固定于固定框上,所述回弹弹簧的中部固定于金属舌的卡口上,所述金属舌设置于侧部支架的锁口内,金属舌的一侧与操纵手柄滑动配合,金属舌的端部与操纵手柄限位配合。

[0011] 所述热交换装置固定于底部框架上,热交换装置的顶部设置有至少两个导向突起结构,所述导向突起结构从前端到中部宽度逐渐变宽后转变为两侧平行的突起,所述电池包的底面上设置有与导向突起结构相匹配的导向槽,电池包的底面与热交换装置的顶面滑动配合。

[0012] 所述背部框架的中部设置有快速接线公端插口,所述电池包背部的对应位置设置有快速接线母端插口,所述快速接线公端插口与快速接线母端插口插接配合;所述背部框架上均布有多个对中孔,所述电池包背部的对应位置设置有多个导向销,所述导向销与对应的对中孔插入配合。

[0013] 所述热交换装置内部设置有热交换盘管,热交换装置的壳体与热交换盘管之间填充有相变材料,热交换装置的侧部设置有进水管和出水管。

[0014] 所述背部框架上固定有多个橡胶限位块,背部框架通过橡胶限位块与电池包的壳体限位配合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0016] 1、本发明一种电动轻型卡车的快速换电机构在其承载机构内设置热交换装置,从而实现对电池包的冷却,在电池包更换时不改变热交换装置的位置和状态,提高还点机构可靠性的同时,有效提高了电池包更换的效率。因此,本设计不仅能够实现快速换电,而且能够确保电池包的水冷系统的可靠性。

[0017] 2、本发明一种电动轻型卡车的快速换电机构中在承载机构两侧设置锁止机构,配合承载机构背部对中孔和底部的导向突起结构,对电池包从整车横向、纵向和竖直向实现固定,确保了快速换电机构固定的稳定可靠性;同时锁止机构为手柄操纵带动锁止凸轮卡紧,然后利用手柄限位机构锁紧固定,锁紧和解锁都能够方便快捷的实现,有效实现快速换电。因此,本设计锁紧结构可靠性高,能够实现快速上锁、解锁,有效提高换电机构固定可靠性。

[0018] 3、本发明一种电动轻型卡车的快速换电机构中在热交换装置顶部设置导向突起结构与电池包底部的导向槽配合,在电池包推入承载机构的过程中逐步实现电池包位置买的对中,在电池包快要靠近背部框架时利用导向销与的背部框架上的对中孔精确对准,从而实现快速接线公端插口与快速接线母端插口的对正,进而确保其插接为一体,从而实现其电力接口的对接。因此,本设计利用两级对中结构,实现电池包的快速安装和电力接入,有效提高换电效率。

[0019] 4、本发明一种电动轻型卡车的快速换电机构中在背部框架上固定有多个橡胶限位块,能够起到缓冲作用,避免因换电推力过大造成换电结构形变损坏。因此。本设计结构设计合理,有效保护换电设备。

附图说明

[0020] 图1是本发明的结构示意图。

- [0021] 图2是图1中承载机构的结构示意图。
- [0022] 图3是图1中电池包的结构示意图。
- [0023] 图4是图1中锁止装置松开状态的结构示意图。
- [0024] 图5是图1中锁止装置锁紧状态的的结构示意图。
- [0025] 图6是图4中销轴、金属舌及回弹弹簧的合件示意图。
- [0026] 图中：电池包1、快速接线母端插口11、导向销12、导向槽13、锁止柱14、承载机构2、底部框架21、背部框架22、侧部支架23、快速接线公端插口24、对中孔25、橡胶限位块26、热交换装置3、导向突起结构31、热交换盘管32、锁止装置4、L型限位座41、锁止凸轮42、转轴43、操纵手柄44、手柄限位机构45、固定框46、销轴47、金属舌48、回弹弹簧49。

具体实施方式

- [0027] 以下结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。
- [0028] 参见图1至图6，一种电动轻型卡车的快速换电机构，包括：电池包1和承载机构2，所述电池包1与承载机构2滑动配合，所述电池包1的侧部与承载机构2的侧壁限位配合，所述电池包1的底部设置有热交换装置3，所述热交换装置3固定于承载机构2内。
- [0029] 所述承载机构2包括：底部框架21、背部框架22和两个侧部支架23，所述底部框架21的两侧各设置有一个与其垂直连接的侧部支架23，所述底部框架21和两个侧部支架23均与背部框架22垂直连接，所述两个侧部支架23对称设置，所述侧部支架23上远离背部框架22端设置有锁止装置4，所述锁止装置4与电池包1侧部的锁止柱14限位配合。
- [0030] 所述锁止装置4包括：L型限位座41、锁止凸轮42、转轴43、操纵手柄44、手柄限位机构45，所述L型限位座41倒置固定于侧部支架23内侧，所述转轴43的一端与锁止凸轮42固定连接，所述转轴43的另一端穿过侧部支架23后与操纵手柄44的端部固定连接，所述锁止凸轮42和操纵手柄44均通过转轴43与侧部支架23旋转配合，所述转轴43的安装位置正对L型限位座41的开口设置，所述L型限位座41的斜上方设置有手柄限位机构45，所述操纵手柄44与手柄限位机构45限位配合，当电池包1处于锁止状态时，电池包1侧部的锁止柱14位于L型限位座41与锁止凸轮42之间，所述锁止凸轮42通过锁止柱14 L型限位座41压紧配合。
- [0031] 所述手柄限位机构45包括：固定框46、销轴47、金属舌48和回弹弹簧49，所述固定框46固定于侧部支架23内侧，所述固定框46上沿竖直方向设置有与其旋转配合的销轴47，所述销轴47上套设有回弹弹簧49与金属舌48的合件，所述回弹弹簧49的两端固定于固定框46上，所述回弹弹簧49的中部固定于金属舌48的卡口上，所述金属舌48设置于侧部支架23的锁口内，金属舌48的一侧与操纵手柄44滑动配合，金属舌48的端部与操纵手柄44限位配合。
- [0032] 所述热交换装置3固定于底部框架21上，热交换装置3的顶部设置有至少两个导向突起结构31，所述导向突起结构31从前端到中部宽度逐渐变宽后转变为两侧平行的突起，所述电池包1的底面上设置有与导向突起结构31相匹配的导向槽13，电池包1的底面与热交换装置3的顶面滑动配合。
- [0033] 所述背部框架22的中部设置有快速接线公端插口24，所述电池包1背部的对应位置设置有快速接线母端插口11，所述快速接线公端插口24与快速接线母端插口11插接配合；所述背部框架22上均布有多个对中孔25，所述电池包1背部的对应位置设置有多个导向

销12,所述导向销12与对应的对中孔25插入配合。

[0034] 所述热交换装置3内部设置有热交换盘管32,热交换装置3的壳体与热交换盘管32之间填充有相变材料,热交换装置3的侧部设置有进水管和出水管。

[0035] 所述背部框架22上固定有多个橡胶限位块26,背部框架22通过橡胶限位块26与电池包1的壳体限位配合。

[0036] 本发明的原理说明如下:

[0037] 所述热交换装置3内部设置有热交换盘管32,热交换装置3的壳体与热交换盘管32之间填充有相变材料,有效保持较大的接触面积,从而实现充分热交换。在换电过程中热交换装置3位置不变,不仅不会影响换电,同时还对换电起到导向作用。

[0038] 实施例1:

[0039] 一种电动轻型卡车的快速换电机构,包括:电池包1和承载机构2,所述电池包1与承载机构2滑动配合,所述电池包1的侧部与承载机构2的侧壁限位配合,所述电池包1的底部设置有热交换装置3,所述热交换装置3固定于承载机构2内。所述承载机构2包括:底部框架21、背部框架22和两个侧部支架23,所述底部框架21的两侧各设置有一个与其垂直连接的侧部支架23,所述底部框架21和两个侧部支架23均与背部框架22垂直连接,所述两个侧部支架23对称设置,所述侧部支架23上远离背部框架22端设置有锁止装置4,所述锁止装置4与电池包1侧部的锁止柱14限位配合。

[0040] 所述热交换装置3固定于底部框架21上,热交换装置3的顶部设置有至少两个导向突起结构31,所述导向突起结构31从前端到中部宽度逐渐变宽后转变为两侧平行的突起,所述电池包1的底面上设置有与导向突起结构31相匹配的导向槽13,电池包1的底面与热交换装置3的顶面滑动配合。

[0041] 实施例2:

[0042] 实施例2与实施例1基本相同,其不同之处在于:

[0043] 所述锁止装置4包括:L型限位座41、锁止凸轮42、转轴43、操纵手柄44、手柄限位机构45,所述L型限位座41倒置固定于侧部支架23内侧,所述转轴43的一端与锁止凸轮42固定连接,所述转轴43的另一端穿过侧部支架23后与操纵手柄44的端部固定连接,所述锁止凸轮42和操纵手柄44均通过转轴43与侧部支架23旋转配合,所述转轴43的安装位置正对L型限位座41的开口设置,所述L型限位座41的斜上方设置有手柄限位机构45,所述操纵手柄44与手柄限位机构45限位配合,当电池包1处于锁止状态时,电池包1侧部的锁止柱14位于L型限位座41与锁止凸轮42之间,所述锁止凸轮42通过锁止柱14 L型限位座41压紧配合。

[0044] 所述手柄限位机构45包括:固定框46、销轴47、金属舌48和回弹弹簧49,所述固定框46固定于侧部支架23内侧,所述固定框46上沿竖直方向设置有与其旋转配合的销轴47,所述销轴47上套设有回弹弹簧49与金属舌48的合件,所述回弹弹簧49的两端固定于固定框46上,所述回弹弹簧49的中部固定于金属舌48的卡口上,所述金属舌48设置于侧部支架23的锁口内,金属舌48的一侧与操纵手柄44滑动配合,金属舌48的端部与操纵手柄44限位配合。

[0045] 实施例3:

[0046] 实施例3与实施例2基本相同,其不同之处在于:

[0047] 所述背部框架22的中部设置有快速接线公端插口24,所述电池包1背部的对应位

置设置有快速接线母端插口11,所述快速接线公端插口24与快速接线母端插口11插接配合;所述背部框架22上均布有多个对中孔25,所述电池包1背部的对应位置设置有多个导向销12,所述导向销12与对应的对中孔25插入配合。

[0048] 所述热交换装置3内部设置有热交换盘管32,热交换装置3的壳体与热交换盘管32之间填充有相变材料,热交换装置3的侧部设置有进水管和出水管。

[0049] 所述背部框架22上固定有多个橡胶限位块26,背部框架22通过橡胶限位块26与电池包1的壳体限位配合。

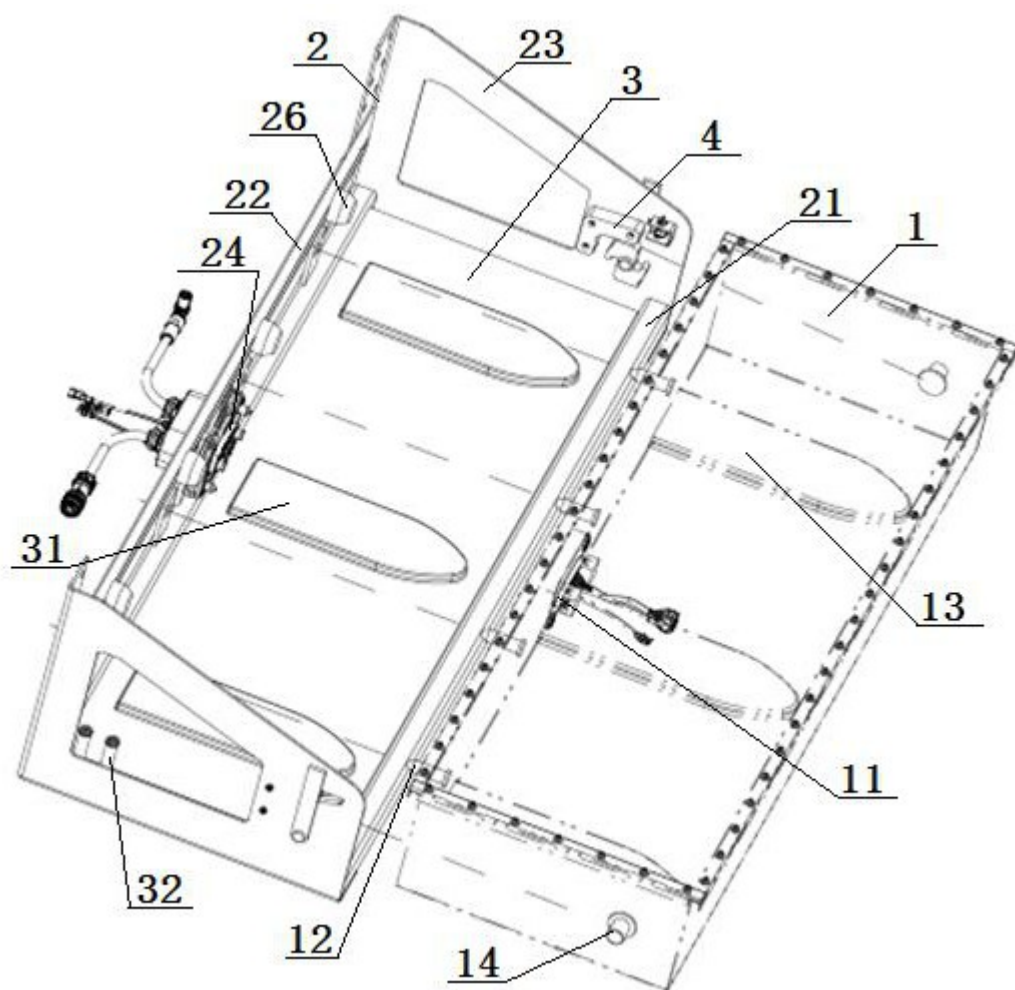


图1

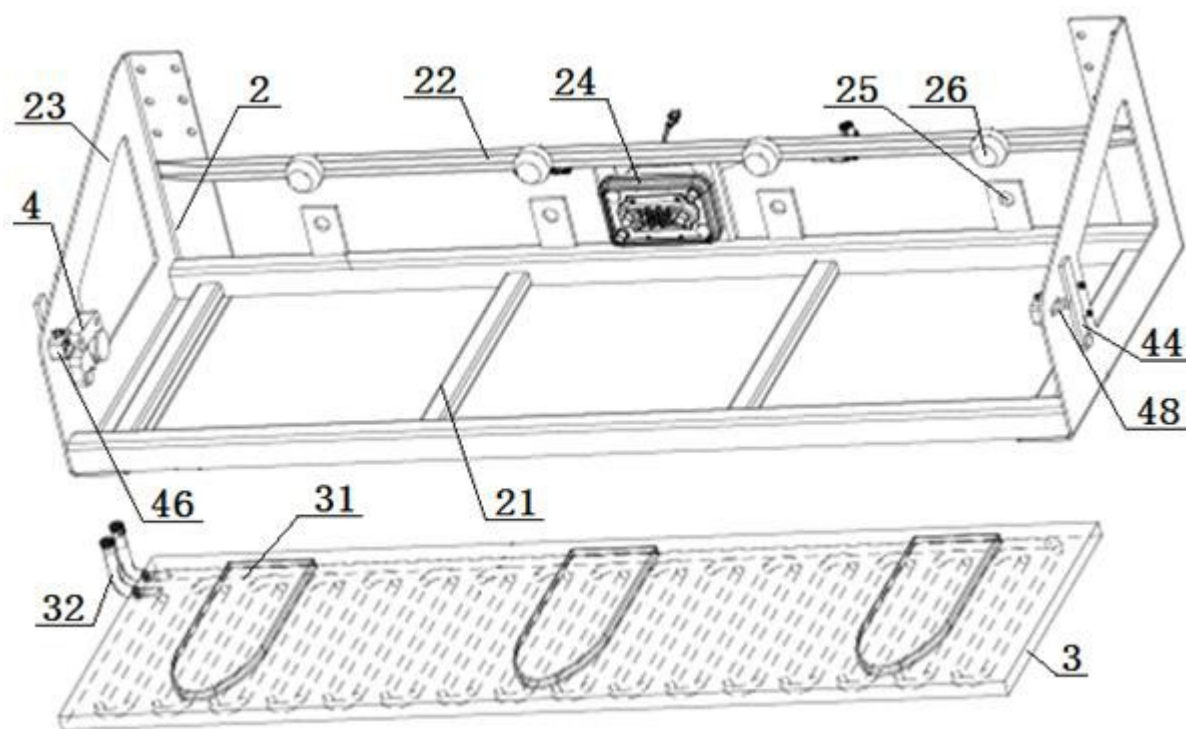


图2

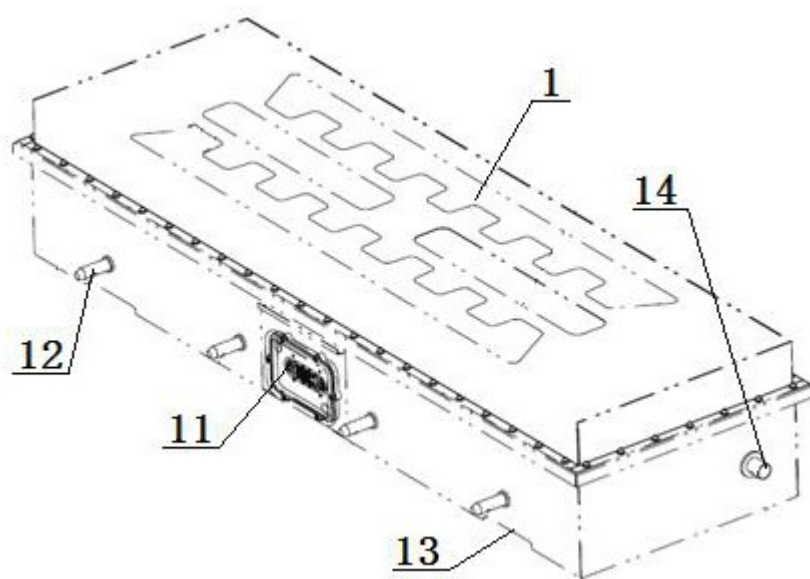


图3

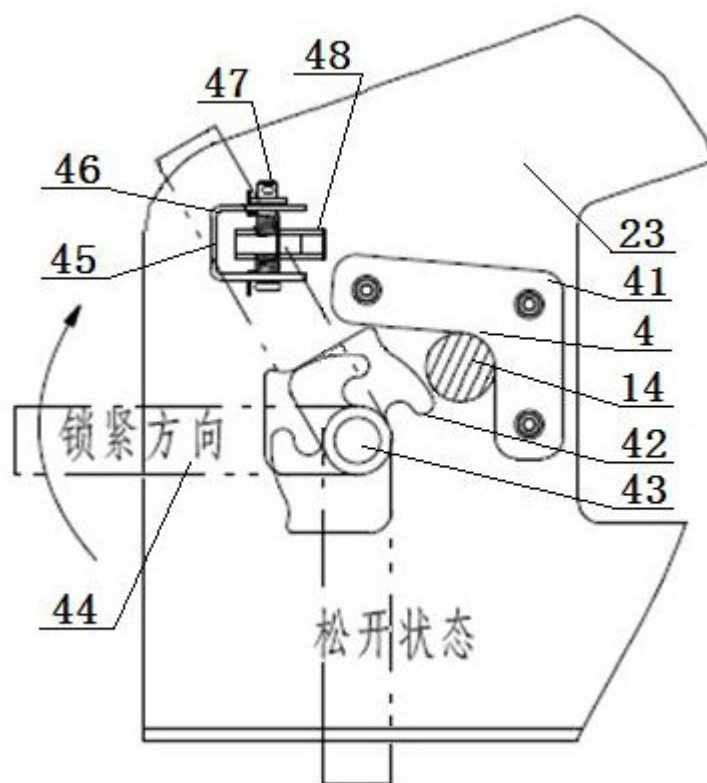


图4

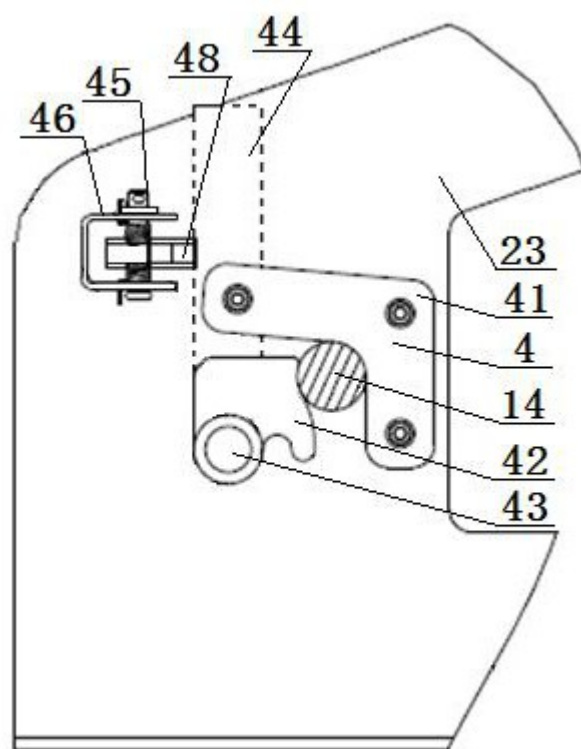


图5

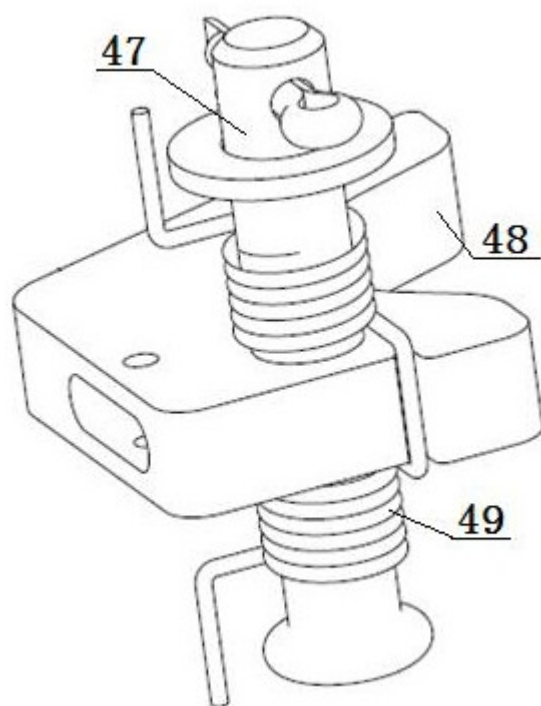


图6