



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110341449 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910561204.5

(22)申请日 2019.06.26

(71)申请人 荣盛盟固利新能源科技有限公司  
地址 102200 北京市昌平区科技园区白浮泉路18号

(72)发明人 白泽岩 胡春霞 毛永志 王瑞军

(74)专利代理机构 北京思创大成知识产权代理有限公司 11614

代理人 高爽

(51) Int. Cl.

B60K 1/04(2019.01)

E05B 65/00(2006.01)

E05B 15/00(2006.01)

E05B 15/10(2006.01)

E05B 63/14(2006.01)

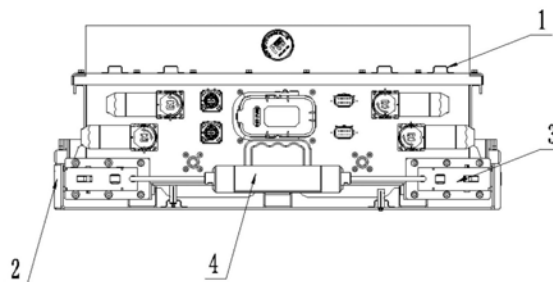
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构

(57)摘要

一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,包括拉环组件和一对锁舌,拉环组件连接于电池箱体上,一对锁舌分别连接于拉环组件的两端,车仓上设有两个锁孔;拉环组件包括拉环支架、第一转动块、第二转动块和拉手,第一转动块和第二转动块的一端均穿设于拉环支架,且另一端分别连接一个锁舌;拉手套设于第一转动块和第二转动块外部,拉手套能够相对于拉环支架转动以带动第一转动块和第二转动块相向或相背运动,从而使锁舌插入或脱离锁孔。本发明涉及的一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,通过拉动拉手使锁舌与锁孔插入或分离,从而能够快速锁定或解除锁定状态,使电池箱体快速脱离车仓,且具有结构简单可靠、操作省力、易于拆卸和维护的特点。



1. 一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,包括拉环组件(4)和一对锁舌(33),所述拉环组件(4)连接于所述电池箱体(1)上,所述一对锁舌(33)分别连接于所述拉环组件(4)的两端,所述车仓上设有两个锁孔(21);

所述拉环组件(4)包括拉环支架(41)、第一转动块(42)、第二转动块(43)和拉手(45),所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)的一端均穿设于所述拉环支架(41),且另一端分别连接一个所述锁舌(33);

所述拉手(45)套设于所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)外部,所述拉手(45)能够相对于所述拉环支架(41)转动以带动所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)相向或相背运动,从而使所述锁舌(33)插入或脱离所述锁孔(21)。

2. 根据权利要求1所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述拉环组件(4)还包括第一弹簧(44),所述第一弹簧(44)连接于所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)之间。

3. 根据权利要求2所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)均包括连接部(422)和套设于所述连接部(422)上的转动部(421);

所述连接部(422)为柱状,所述连接部(422)的一端穿设于所述拉环支架(41)且与所述第一弹簧(44)相连接,另一端的外周设有内向凹陷的锁舌槽(423);所述锁舌(33)的端部设有圆形卡板(35),所述圆形卡板(35)转动连接于所述锁舌槽(423)内。

4. 根据权利要求3所述的用于电相池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述拉环支架(41)的两端均设有连接座(411),所述连接座上设有通孔(412),所述连接部(422)的所述一端穿设于所述通孔(412);所述通孔(412)的内壁上设有弧形卡块(413),所述弧形卡块(413)朝向所述拉环支架(41)中心的一端设有第一斜面(414);

所述转动部(421)的外周沿轴向向所述拉环支架(41)的外侧伸出至少一个卡接臂(424),所述卡接臂(424)的端面设有第二斜面(425),在所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)转动时,所述第二斜面(425)能够沿所述第一斜面(414)滑动使所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)相向或相背运动。

5. 根据权利要求4所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述拉手(45)包括手持部(451)和连接于所述手持部(451)的驱动部(452),所述驱动部(452)为圆筒形,所述驱动部(452)的侧壁设有沿轴向贯通所述侧壁且内向凹陷的安装槽(454),所述安装槽(454)的底部设有两个固定块(453);

所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)的转动部(421)均连接于所述安装槽(454)内,且每个所述固定块(453)连接于一个所述转动部(421)的所述卡接臂(424)的侧壁;

当通过所述手持部(451)转动所述驱动部(452)时,通过所述固定块(453)与所述卡接臂(424)的侧壁的配合带动所述转动部(421)转动,从而使所述卡接臂(424)的所述第二斜面(425)沿所述第一斜面(414)滑动,进而使所述第一转动块(42)和所述第二转动块(43)相向或相背运动,而使所述锁舌(33)与所述锁孔(33)分离或插入所述锁孔(33)。

6. 根据权利要求3所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述连接部(422)与所述转动部(421)一体成型。

7. 根据权利要求1所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,还包括一对锁具组件(3),每个所述锁具组件(3)包括锁壳(31)、垫板(32)和第二弹簧(34),所述垫板(32)连接于所述电池箱体(1)的侧壁,所述锁壳(31)设于所述垫板(32)上且与所述垫板(32)之间形成空腔,所述锁舌(33)穿过所述空腔而插入或脱离所述锁孔(21),所述第二弹簧(34)设于所述空腔内且套设于所述锁舌(33),用于限定所述锁舌(33)的运动方向。

8. 根据权利要求1所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,还包括一对导轨(2),所述一对导轨(2)平行设置于所述车仓的两个相对的侧壁上,每个所述锁孔(21)设于一个所述导轨(2)上,所述锁舌(33)能够沿所述导轨(2)滑动至所述锁孔(21)并插入所述锁孔(21)内。

9. 根据权利要求8所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述车仓的所述两个相对的侧壁上设有垂直于所述导轨(2)的滑槽(7),所述电池箱体(1)的两个相对的侧壁上均设有圆导柱(6),每个所述圆导柱(6)连接于一个所述滑槽(7),当所述电池箱体(1)脱离所述车仓时,所述圆导柱(6)能够沿所述滑槽(7)滑出。

10. 根据权利要求1所述的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其特征在于,所述电池箱体(1)的一个侧壁设有导电层,所述车仓的一个侧壁设有接地压簧(5),所述电池箱体(1)放置于所述车仓内时,所述导电层与所述接地压簧(5)接触并导通。

## 一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽车电池装配技术领域,更具体地,涉及一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构。

### 背景技术

[0002] 锂离子动力电池已广泛应用在新能源纯电动汽车及混合动力新能源汽车领域。目前,对于大多数锂电池箱体在汽车车仓中的的固定仍然采用以下两种安装方式:

[0003] 一种方式是通过螺栓直接将电池箱体固定连接于车仓,这样的安装方式拆卸更换困难,而且在紧急情况发生时无法实现电池箱体的安全、快速脱离;另一种方式是电池箱体通过锁具与导轨连接,导轨通过螺栓固定连接于车仓内部,现有的锁具需手动操作脱离导轨,并解除电池箱与车仓之间的接地关系,在紧急情况发生时无法实现安全、快速脱离,容易发生安全事故。

[0004] 因此,需要研发一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,易于安装,且能够实现电池箱体与车仓的快速脱离。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,能够实现电池箱体与车仓的快速脱离。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,包括拉环组件和一对锁舌,所述拉环组件连接于所述电池箱体上,所述一对锁舌分别连接于所述拉环组件的两端,所述车仓上设有两个锁孔;

[0007] 所述拉环组件包括拉环支架、第一转动块、第二转动块和拉手,所述第一转动块和所述第二转动块的一端均穿设于所述拉环支架,且另一端分别连接一个所述锁舌;

[0008] 所述拉手套设于所述第一转动块和所述第二转动块外部,所述拉手能够相对于所述拉环支架转动以带动所述第一转动块和所述第二转动块相向或相背运动,从而使所述锁舌插入或脱离所述锁孔。

[0009] 优选地,所述拉环组件还包括第一弹簧,所述第一弹簧连接于所述第一转动块和所述第二转动块之间。

[0010] 优选地,所述第一转动块和所述第二转动块均包括连接部和套设于所述连接部上的转动部;

[0011] 所述连接部为柱状,所述连接部的一端穿设于所述拉环支架且与所述第一弹簧相连接,另一端的外周设有内向凹陷的锁舌槽;所述锁舌的端部设有圆形卡板,所述圆形卡板转动连接于所述锁舌槽内。

[0012] 优选地,所述拉环支架的两端均设有连接座,所述连接座上设有通孔,所述连接部的所述一端穿设于所述通孔;所述通孔的内壁上设有弧形卡块,所述弧形卡块朝向所述拉环支架中心的一端设有第一斜面;

[0013] 所述转动部的外周沿轴向向所述拉环支架的外侧伸出至少一个卡接臂,所述卡接臂的端面设有第二斜面,在所述第一转动块和所述第二转动块转动时,所述第二斜面能够沿所述第一斜面滑动使所述第一转动块和所述第二转动块相向或相背运动。

[0014] 优选地,所述拉手包括手持部和连接于所述手持部的驱动部,所述驱动部为圆筒形,所述驱动部的侧壁设有沿轴向贯通所述侧壁且内向凹陷的安装槽,所述安装槽的底部设有两个固定块;

[0015] 所述第一转动块和所述第二转动块的转动部均连接于所述安装槽内,且每个所述固定块连接于一个所述转动部上的所述卡接臂的侧壁;

[0016] 当通过所述手持部转动所述驱动部时,通过所述固定块与所述卡接臂的侧壁的配合带动所述转动部转动,从而使所述卡接臂的所述第二斜面沿所述第一斜面滑动,进而使所述第一转动块和所述第二转动块相向或相背运动,而使所述锁舌与所述锁孔分离或插入所述锁孔。

[0017] 优选地,所述连接部与所述转动部一体成型。

[0018] 优选地,还包括一对锁具组件,每个所述锁具组件包括锁壳、垫板和第二弹簧,所述垫板连接于所述电池箱体的侧壁,所述锁壳设于所述垫板上且与所述垫板之间形成空腔,所述锁舌穿过所述空腔而插入或脱离所述锁孔,所述第二弹簧设于所述空腔内且套设于所述锁舌,用于限定所述锁舌的运动方向。

[0019] 优选地,还包括一对导轨,所述一对导轨平行设置于所述车仓的两个相对的侧壁上,每个所述锁孔设于一个所述导轨上,所述锁舌能够沿所述导轨滑动至所述锁孔并插入所述锁孔内。

[0020] 优选地,所述车仓的所述两个相对的侧壁上设有垂直于所述导轨的滑槽,所述电池箱体的两个相对的侧壁上均设有圆导柱,每个所述圆导柱连接于一个所述滑槽,当所述电池箱体脱离所述车仓时,所述圆导柱能够沿所述滑槽滑出。

[0021] 优选地,所述电池箱体的一个侧壁设有导电层,所述车仓的一个侧壁设有接地压簧,所述电池箱体放置于所述车仓内时,所述导电层与所述接地压簧接触并导通。

[0022] 本发明涉及的一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,其有益效果在于:通过拉动拉手使锁舌与锁孔插入或分离,从而能够快速锁定或解除锁定状态,使电池箱体快速脱离车仓,且具有结构简单可靠、操作省力、易于拆卸和维护的特点。

[0023] 本发明的其它特征和优点将在随后具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0024] 通过结合附图对本发明示例性实施方式进行更详细的描述,本发明的上述以及其它目的、特征和优势将变得更加明显,其中,在本发明示例性实施方式中,相同的参考标号通常代表相同部件。

[0025] 图1示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构的安装结构示意图;

[0026] 图2示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构的结构示意图;

[0027] 图3示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中

拉环组件的结构示意图；

[0028] 图4示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中第一转动块的结构示意图；

[0029] 图5示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中第二转动块的结构示意图；

[0030] 图6示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中拉环支架的结构示意图；

[0031] 图7示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中拉手的结构示意图；

[0032] 图8示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中锁具组件的结构示意图；

[0033] 图9示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构的安装结构侧视图；

[0034] 图10示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构的安装结构轴视图；

[0035] 图11示出了本发明的一个示例性实施例的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构中接地压簧的结构示意图；

[0036] 附图标记说明：

[0037] 1电池箱体,2导轨,21锁孔；

[0038] 3锁具组件,31锁壳,32垫板,33锁舌,34第二弹簧,35圆形卡板；

[0039] 4拉环组件，

[0040] 41拉环支架,411连接座,412通孔,413弧形卡块,414第一斜面；

[0041] 42第一转动块,421转动部,422连接部,423锁舌槽,424卡接臂,425第二斜面；

[0042] 43第二转动块,44第一弹簧；

[0043] 45拉手,451手持部,452驱动部,453固定块,454安装槽；

[0044] 5接地压簧,6圆导柱,7滑槽,8滑轨,9滚轮。

## 具体实施方式

[0045] 下面将更详细地描述本发明的优选实施方式。虽然以下描述了本发明的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本发明而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了使本发明更加透彻和完整,并且能够将本发明的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0046] 为解决现有技术存在的问题,本发明提供了一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,包括拉环组件和一对锁舌,拉环组件连接于电池箱体上,一对锁舌分别连接于拉环组件的两端,车仓上设有两个锁孔；

[0047] 拉环组件包括拉环支架、第一转动块、第二转动块和拉手,第一转动块和第二转动块的一端均穿设于拉环支架,且另一端分别连接一个锁舌；

[0048] 拉手套设于第一转动块和第二转动块外部,拉手能够相对于拉环支架转动以带动第一转动块和第二转动块相向或相背运动,从而使锁舌插入或脱离锁孔。

[0049] 本发明涉及的用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,通过拉动拉手使锁舌与锁孔插入或分离,从而能够快速锁定或解除锁定状态,使电池箱体快速脱离车仓,且具有结构简单可靠、操作省力、易于拆卸和维护的特点。

[0050] 优选地,拉环组件还包括第一弹簧,第一弹簧连接于第一转动块和第二转动块之间,并在第一转动块和第二转动块相向运动时受压,在第一转动块和第二转动块相背运动时,第一弹簧的回复力能够推动第一转动块和第二转动块的相背运动。

[0051] 优选地,第一转动块和第二转动块均包括连接部和套设于连接部上的转动部;

[0052] 连接部为柱状,连接部的一端穿设于拉环支架且与第一弹簧相连接,另一端的外周设有内向凹陷的锁舌槽;锁舌的端部设有圆形卡板,圆形卡板转动连接于锁舌槽内。

[0053] 优选地,锁舌槽的底部为与连接部外周同心的弧形,连接部的另一端的端面设有内向凹陷的卡槽,卡槽的底部为与连接部外周同心的弧形且该弧形的直径小于锁舌槽的底部弧形的直径,卡槽连通于锁舌槽形成阶梯槽,锁舌沿阶梯槽顶端放置于阶梯槽内,用于卡住圆形卡板,避免圆形卡板沿轴向脱出;当连接部沿轴向转动时,圆形卡板不会发生转动,避免影响锁舌与锁孔的配合关系。

[0054] 优选地,拉环支架的两端均设有连接座,连接座上设有通孔,连接部的一端穿设于通孔;通孔的内壁上设有弧形卡块,弧形卡块朝向拉环支架中心的一端设有第一斜面;

[0055] 转动部的外周沿轴向向拉环支架的外侧伸出至少一个卡接臂,卡接臂的端面设有第二斜面,在第一转动块或第二转动块转动时,第二斜面能够沿第一斜面滑动使第一转动块和第二转动块相向或相背运动。

[0056] 优选地,弧形卡块包括内弧面、外弧面和连接于内弧面与外弧面的顶面、底面和两个端面,其中,外弧面贴合于通孔的内壁,内弧面与第一转动块或第二转动块的连接部转动连接,弧形卡块朝向拉环支架中心的一端的端面与底面连接处设有第一倒角,第一倒角的斜面即为第一斜面。

[0057] 优选地,弧形卡块与连接座一体成型,以提高连接强度。

[0058] 优选地,卡接臂的数量为1至4个,且沿转动部的周向均布。

[0059] 优选地,卡接臂的端面与卡接臂的一个侧面的连接处设有第二倒角,第二倒角的斜面即为第二斜面,第一转动块和第二转动块安装于拉手内后,第一转动块和第二转动块的转动部的第二斜面分别与拉环支架的两端的弧形卡块的第一斜面贴合;

[0060] 当顺时针转动拉手 $90^\circ$ 时,第二斜面依次沿第一斜面向拉环支架中心的方向滑动使第一转动块和第二转动块相向运动,并带动两个锁舌相向运动,从而使锁舌从锁孔中脱离,当第二斜面沿第一斜面滑动至末端使卡接臂的端面与弧形卡块的朝向拉环支架中心的一端的端面贴合时,第一转动块和第二转动块分别被弧形卡块卡住,使锁舌保持脱离状态,以进行电池模块的快速脱离;

[0061] 当逆时针转动拉手 $90^\circ$ 时,卡接臂的端面与弧形卡块的朝向拉环支架中心的一端的端面贴合转动至第二斜面与第一斜面接触,并沿第一斜面向拉环支架的两端的方向滑动,使第一转动块和第二转动块在第一弹簧的回复力作用下相背运动,从而使锁舌伸出并插入锁孔。

[0062] 优选地,拉环支架还包括连接于两个连接座的拉环臂,拉环臂的一侧固定于电池箱体上,拉环臂的另一侧与两个连接座拼接成圆柱空间,用于容纳拉手和拉手内的第一转

动块和第二转动块,第一转动块和第二转动块的连接部的另一端沿通孔伸出拉环支架与锁舌连接,并在通孔内滑动。

[0063] 优选地,拉手包括手持部和连接于手持部的驱动部,驱动部为圆筒形,驱动部的侧壁设有沿轴向贯通侧壁且内向凹陷的安装槽,安装槽的底部设有两个固定块;安装槽用于组装第一转动块和第二转动块,安装槽与固定块一体成型;

[0064] 第一转动块和第二转动块的转动部均连接于安装槽内,且每个固定块连接于一个转动部上的卡接臂的侧壁;

[0065] 当通过手持部转动驱动部时,通过固定块与卡接臂的侧壁的配合带动转动部转动,使卡接臂由被弧形卡块卡住转动至第二斜面与第一斜面接触,且受第一弹簧的回复力的作用,从而使卡接臂的第二斜面沿第一斜面滑动,进而使第一转动块和第二转动块相向或相背运动,而使锁舌与锁孔分离或插入锁孔。

[0066] 优选地,连接部与转动部一体成型,便于加工且增加连接强度。

[0067] 优选地,还包括一对锁具组件,每个锁具组件包括锁壳、垫板和第二弹簧,垫板连接于电池箱体的侧壁,锁壳设于垫板上且与垫板之间形成空腔,锁舌穿过空腔而插入或脱离锁孔,第二弹簧设于空腔内且套设于锁舌,用于限定锁舌的运动方向。

[0068] 优选地,锁舌插接锁孔一端为片状,该端与圆形卡板通过圆杆连接,且一体成型;两个锁壳相对的一端设有圆孔,相背的一端设有矩形孔,锁舌的圆杆滑动连接于圆孔,锁舌的片状的一端滑动连接于矩形孔。

[0069] 优选地,车仓包括底板、两个相对的侧壁、连接于两个相对的侧壁之间的内壁及与内壁相对的开口端,电池箱体由车仓的开口端安装至车仓内。

[0070] 优选地,还包括一对导轨,一对导轨平行设置于车仓的两个相对的侧壁上,每个锁孔设于一个导轨上,锁舌能够沿导轨滑动至锁孔并插入锁孔内。每个导轨包括两个导轨壁和一个底面,其中,底面即分别为车仓的两个相对的侧壁,锁孔设于底面上,且位于两个导轨壁之间。

[0071] 优选地,车仓的两个相对的侧壁上设有垂直于导轨的滑槽,电池箱体的两个相对的侧壁上均设有圆导柱,每个圆导柱连接于一个滑槽,当所电池箱体脱离车仓时,圆导柱能够沿滑槽滑出。

[0072] 优选地,电池箱体的一个侧壁设有导电层,车仓的一个侧壁设有接地压簧,电池箱体放置于车仓内时,导电层与接地压簧接触并导通。

[0073] 优选地,接地压簧设于车仓的内壁上,导轨设于车仓的两个相对的侧壁靠近车仓开口端处,滑槽设于车仓的两个相对的侧壁靠近内壁的一端,滑槽为U型槽,U型槽的开口端朝向车仓的开口端,车仓的底板上设有多条滑轨,每条滑轨上均布多个滚轮。

[0074] 当电池箱体装入车仓时,电池箱体的底部沿滑轨倾斜滑入车仓内至圆导柱滑入滑槽,将电池箱体上的锁止结构伸出的锁舌沿导轨下滑至锁孔处,逆时针转动拉手使锁舌伸入锁孔完成电池箱体与车仓的锁定,电池箱体的导电层与接地压簧导通;顺时针转动拉手使锁舌相向运动,从锁孔中脱离,抬起电池箱体并向外拉出,导电层与接地压簧断开,电池箱体沿滑轨滑出车仓,完成与车仓的快速分离的过程,且操作过程安全高效,利于电池箱体的安装和拆卸维护,尤其在紧急情况下转动拉手即可使电池箱体与车仓安全快速的分离,,有利于降低安全风险。



[0075] 实施例1

[0076] 如图1至图11所示,本发明提供了一种用于电池箱体与车仓之间的锁止结构,包括拉环组件4和一对锁舌33,拉环组件4连接于电池箱体1上,一对锁舌33分别连接于拉环组件4的两端,车仓上设有两个锁孔21;

[0077] 拉环组件4包括拉环支架41、第一转动块42、第二转动块43和拉手45,第一转动块42和第二转动块43的一端均穿设于拉环支架41,且另一端分别连接一个锁舌33;拉手45套设于第一转动块42和第二转动块43外部,拉手45能够相对于拉环支架41转动以带动第一转动块42和第二转动块43相向或相背运动,从而使锁舌33插入或脱离锁孔21。

[0078] 在本实施例中,拉环组件4还包括第一弹簧44,第一弹簧44连接于第一转动块42和第二转动块43之间,并在第一转动块42和第二转动块43相向运动时受压,在第一转动块42和第二转动块43相背运动时,第一弹簧44的回复力能够推动第一转动块42和第二转动块43的相背运动。

[0079] 在本实施例中,第一转动块42和第二转动块43均包括连接部422和套设于连接部422上的转动部421;连接部422与转动部421一体成型。连接部422为柱状,连接部422的一端穿设于拉环支架41且与第一弹簧44相连接,另一端的外周设有内向凹陷的锁舌槽423;锁舌33的端部设有圆形卡板35,圆形卡板35转动连接于锁舌槽423内。锁舌槽423的底部为与连接部422外周同心的弧形,连接部422的另一端的端面设有内向凹陷的卡槽,卡槽的底部为与连接部422外周同心的弧形且该弧形的直径小于锁舌槽423的底部弧形的直径,卡槽连通于锁舌槽423形成阶梯槽,锁舌33沿阶梯槽顶端放置于阶梯槽内,用于卡住圆形卡板35,避免圆形卡板35沿轴向脱出。

[0080] 在本实施例中,拉环支架41的两端均设有连接座411,连接座411上设有通孔412,连接部422的一端穿设于通孔412;通孔412的内壁上设有弧形卡块413,弧形卡块413朝向拉环支架41中心的一端设有第一斜面414;转动部421的外周沿轴向向拉环支架41的外侧伸出至少一个卡接臂424,卡接臂424的端面设有第二斜面425,在第一转动块42或第二转动块43转动时,第二斜面425能够沿第一斜面414滑动使第一转动块42和第二转动块43相向或相背运动。

[0081] 在本实施例中,卡接臂424的数量为2个,且沿转动部421的周向均布。

[0082] 在本实施例中,弧形卡块413包括内弧面、外弧面和连接于内弧面与外弧面的顶面、底面和两个端面,其中,外弧面贴合于通孔412的内壁,内弧面与第一转动块42或第二转动块43的连接部422转动连接,弧形卡块413朝向拉环支架41中心的一端的端面与底面连接处设有第一倒角,第一倒角的斜面即为第一斜面414。弧形卡块413与连接座411一体成型。

[0083] 在本实施例中,卡接臂424的端面与卡接臂424的一个侧面的连接处设有第二倒角,第二倒角的斜面即为第二斜面425,第一转动块42和第二转动块43安装于拉手45内后,第一转动块42和第二转动块43的转动部421的第二斜面425分别与拉环支架41的两端的弧形卡块413的第一斜面414贴合;

[0084] 当顺时针转动拉手45至 $90^{\circ}$ 时,第二斜面425依次沿第一斜面414向拉环支架41中心的方向滑动使第一转动块42和第二转动块43相向运动,并带动两个锁舌33相向运动,从而使锁舌33从锁孔21中脱离,当第二斜面425沿第一斜面414滑动至末端使卡接臂424的端面与弧形卡块413的朝向拉环支架41中心的一端的端面贴合时,第一转动块42和第二转动

块43分别被弧形卡块413卡住,使锁舌33保持脱离状态,以进行电池模块的快速脱离;

[0085] 当逆时针转动拉手45至90°时,卡接臂424的端面与弧形卡块413的朝向拉环支架41中心的一端的端面贴合转动至第二斜面425与第一斜面414接触,并沿第一斜面414向拉环支架41的两端的方向滑动,使第一转动块42和第二转动块43在第一弹簧44的回复力作用下相背运动,从而使锁舌33伸出并插入锁孔21。

[0086] 在本实施例中,拉环支架41还包括连接于两个连接座411的拉环臂,拉环臂的一侧固定于电池箱体1上,拉环臂的另一侧与两个连接座411拼接成圆柱空间,用于容纳拉手45和拉手45内的第一转动块42和第二转动块43,第一转动块42和第二转动块43的连接部422的另一端沿通孔412伸出拉环支架41与锁舌33连接,并在通孔412内滑动。

[0087] 在本实施例中,拉手45包括手持部451和连接于手持部451的驱动部452,驱动部452为圆筒形,驱动部452的侧壁设有沿轴向贯通侧壁且内向凹陷的安装槽454,安装槽454的底部设有两个固定块453;安装槽454用于组装第一转动块42和第二转动块43,安装槽454与固定块453一体成型;

[0088] 第一转动块42和第二转动块43的转动部421均连接于安装槽454内,且每个固定块453连接于一个转动部421上的卡接臂424的侧壁;当通过手持部451转动驱动部452时,通过固定块453与卡接臂424的侧壁的配合带动转动部421转动,使卡接臂424由被弧形卡块413卡住转动至第二斜面425与第一斜面414接触,且受第一弹簧44的回复力的作用,从而使卡接臂424的第二斜面425沿第一斜面414滑动,进而使第一转动块42和第二转动块43相向或相背运动,而使锁舌33与锁孔21分离或插入锁孔21。

[0089] 在本实施例中,还包括一对锁具组件3,每个锁具组件3包括锁壳31、垫板32和第二弹簧34,垫板32连接于电池箱体1的侧壁,锁壳31设于垫板32上且与垫板32之间形成空腔,锁舌33穿过空腔而插入或脱离锁孔21,第二弹簧34设于空腔内且套设于锁舌33,用于限定锁舌33的运动方向。

[0090] 在本实施例中,锁舌33插接锁孔21一端为片状,该端与圆形卡板35通过圆杆连接,且一体成型;两个锁壳31相对的一端设有圆孔,相背的一端设有矩形孔,锁舌33的圆杆滑动连接于圆孔,锁舌33的片状的一端滑动连接于矩形孔。

[0091] 在本实施例中,车仓包括底板、两个相对的侧壁、连接于两个相对的侧壁之间的内壁及与内壁相对的开口端,电池箱体1由车仓的开口端安装至车仓内。

[0092] 在本实施例中,锁止结构还包括一对导轨2,一对导轨2平行设置于车仓的两个相对的侧壁上,每个锁孔21设于一个导轨2上,锁舌33能够沿导轨2滑动至锁孔21并插入锁孔21内。每个导轨2包括两个导轨2壁和一个底面,其中,底面即分别为车仓的两个相对的侧壁,锁孔21设于底面上,且位于两个导轨2壁之间。

[0093] 在本实施例中,车仓的两个相对的侧壁上设有垂直于导轨2的滑槽7,电池箱体1的两个相对的侧壁上均设有圆导柱6,每个圆导柱6连接于一个滑槽7,当所电池箱体1脱离车仓时,圆导柱6能够沿滑槽7滑出。电池箱体1的一个侧壁设有导电层,车仓的一个侧壁设有接地压簧5,电池箱体1放置于车仓内时,导电层与接地压簧5接触并导通。接地压簧5设于车仓的内壁上,导轨2设于车仓的两个相对的侧壁靠近车仓开口端处,滑槽7设于车仓的两个相对的侧壁靠近内壁的一端,滑槽7为U型槽,U型槽的开口端朝向车仓的开口端,车仓的底板上设有多条滑轨8,每条滑轨8上均布多个滚轮9。

[0094] 当电池箱体1装入车仓时,电池箱体1的底部沿滑轨8倾斜滑入车仓内至圆导柱6滑入滑槽7,将电池箱体1上的锁止结构伸出的锁舌33沿导轨2下滑至锁孔21处,逆时针转动拉手45使锁舌33伸入锁孔21完成电池箱体1与车仓的锁定,电池箱体1的导电层与接地压簧5导通;顺时针转动拉手45使锁舌33相向运动,从锁孔21中脱离,抬起电池箱体1并向外拉出,导电层与接地压簧5断开,电池箱体1沿滑轨8滑出车仓,完成与车仓的快速分离的过程。

[0095] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。

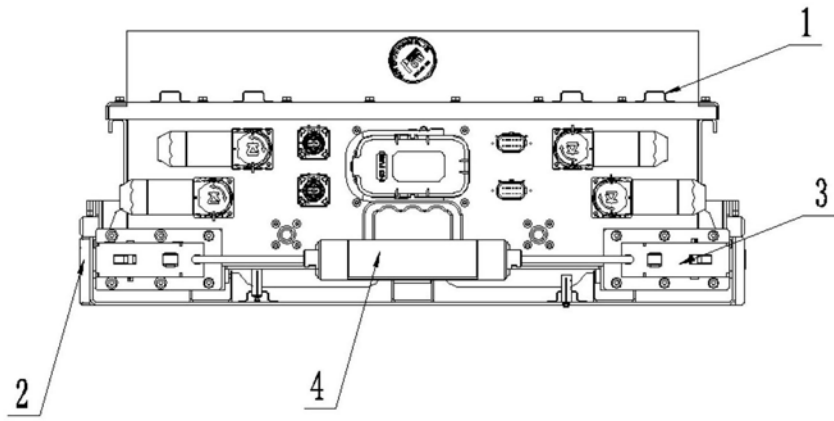


图1

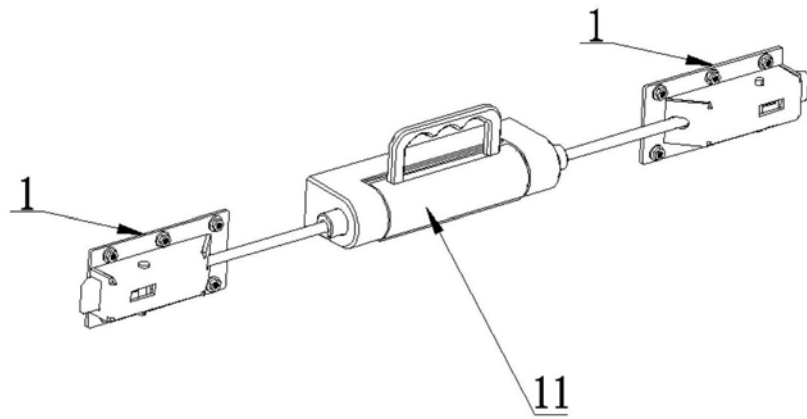


图2

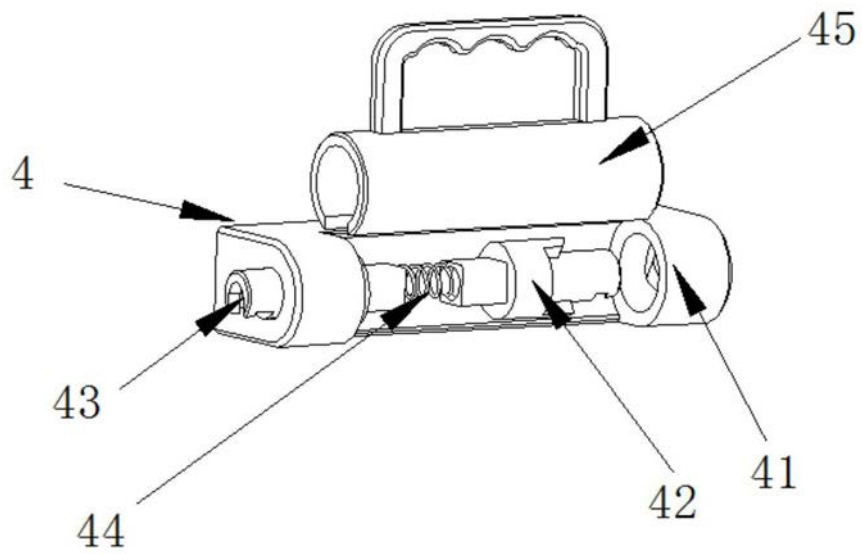


图3

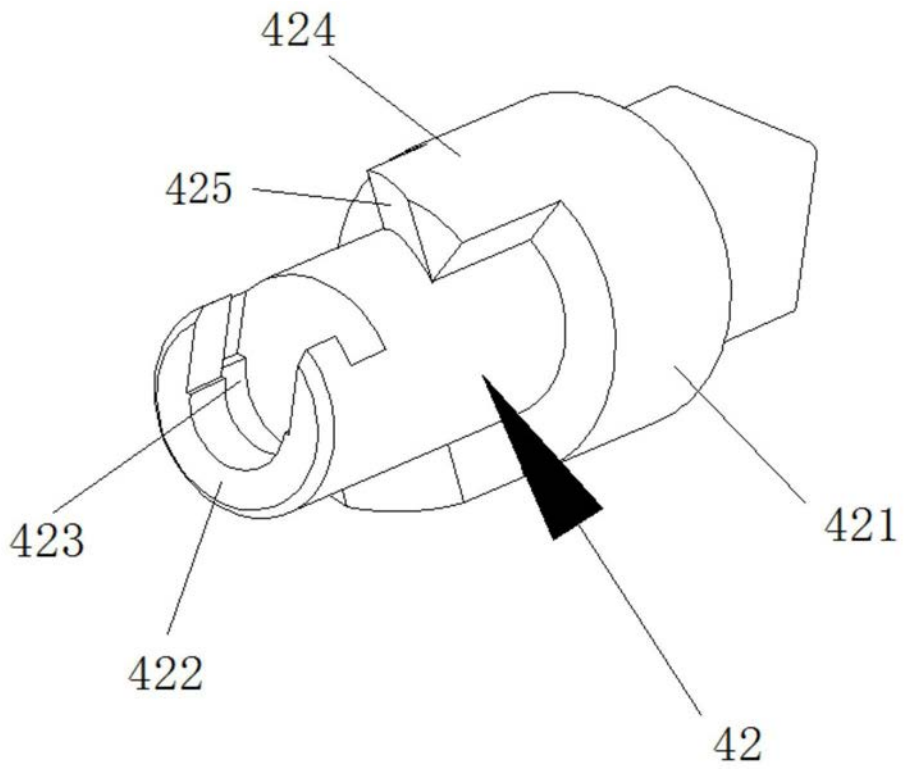


图4

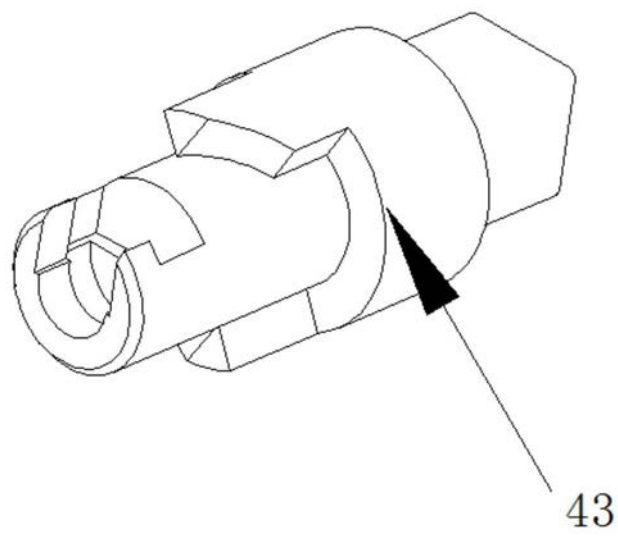


图5

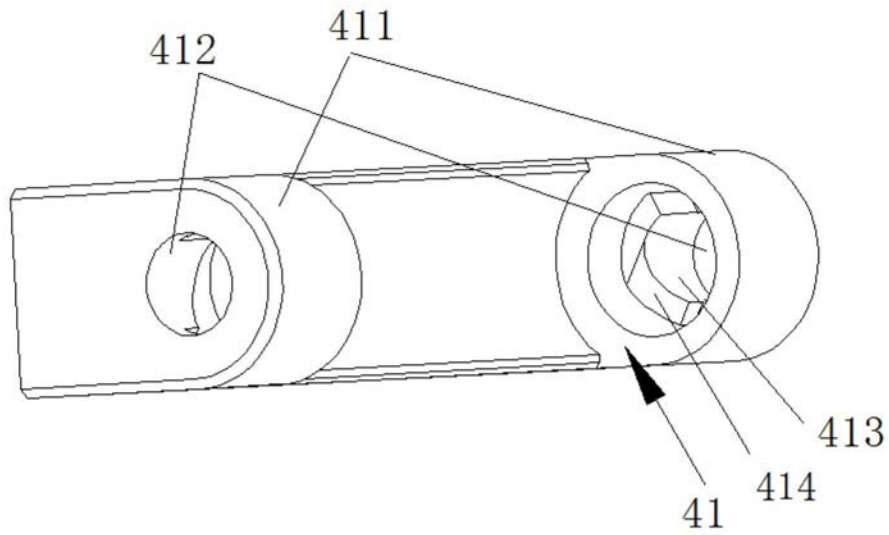


图6

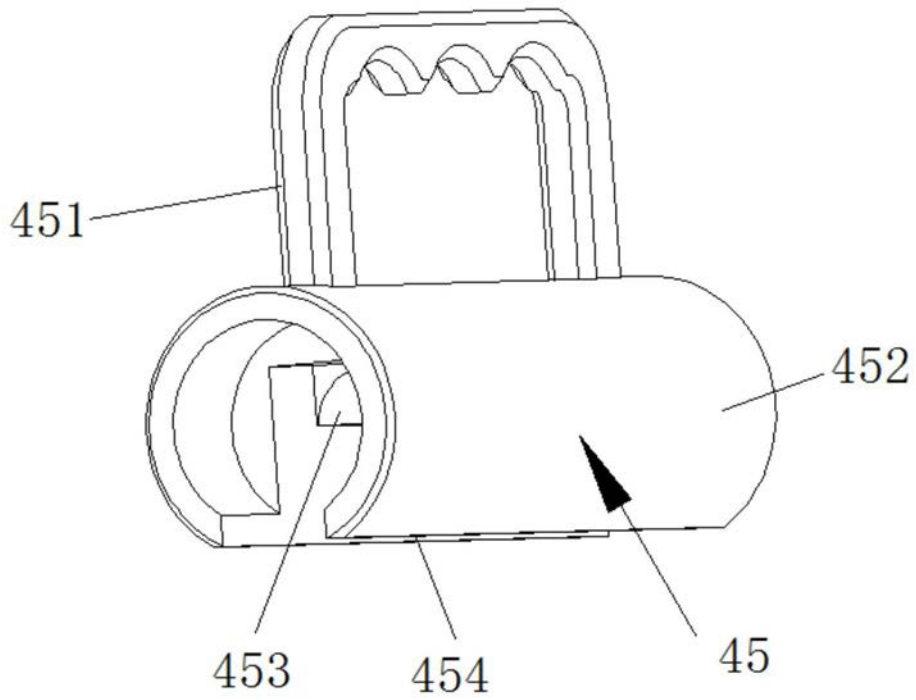


图7

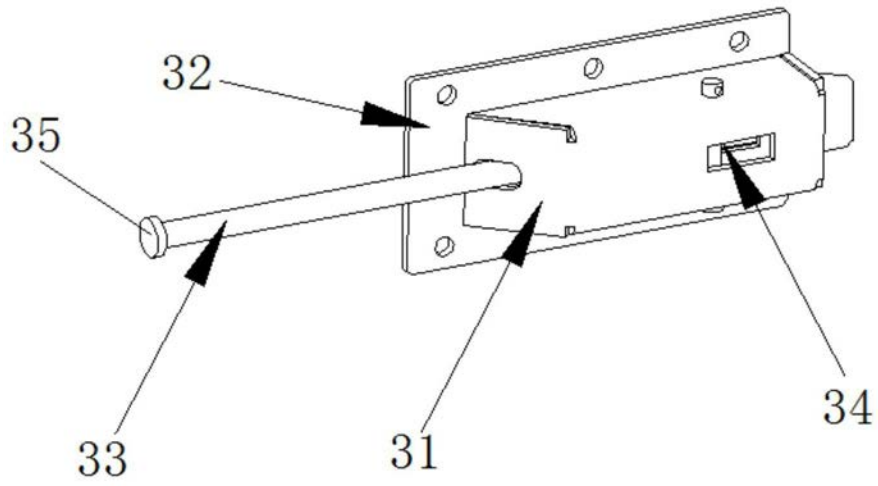


图8

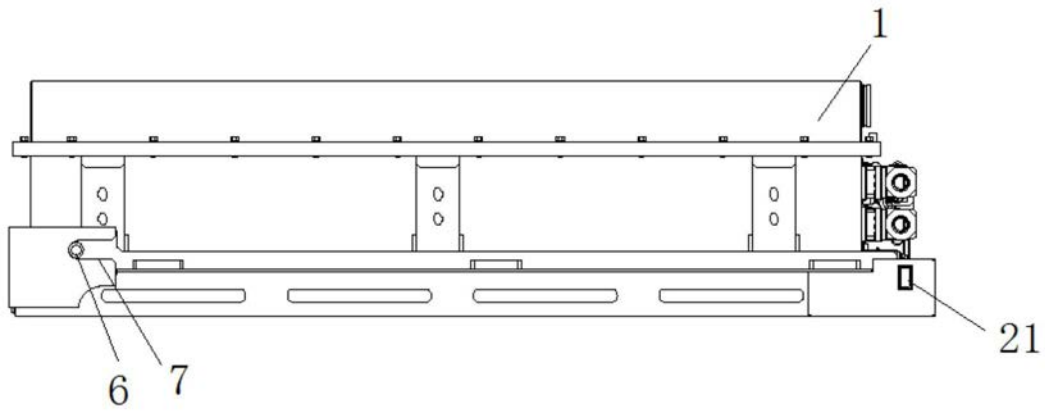


图9

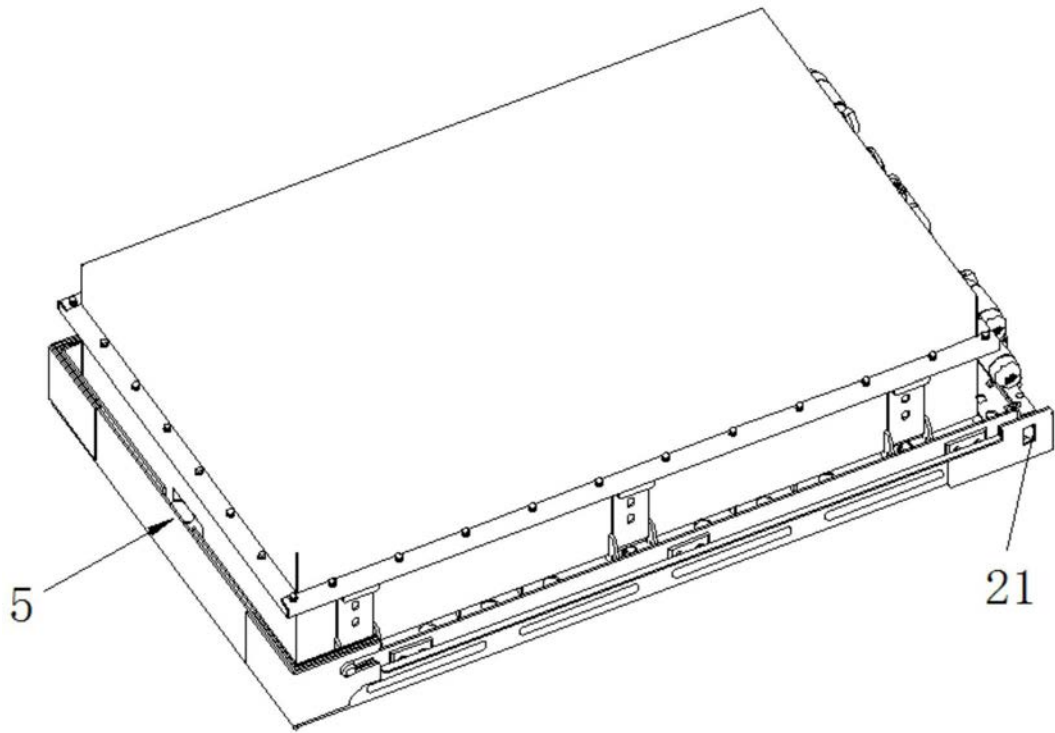


图10

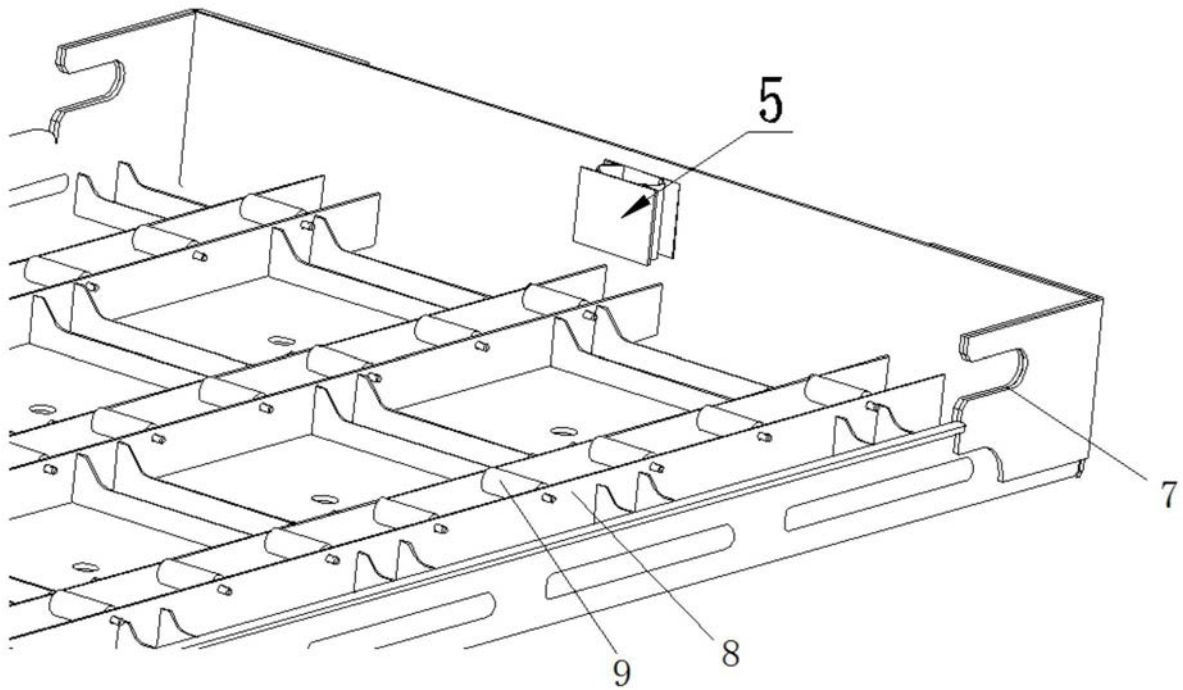


图11