



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210467917 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921461463.2

(22)申请日 2019.09.04

(73)专利权人 陕西邦华新能源动力有限公司  
地址 723100 陕西省汉中市南郑县梁山工  
业园梁州路东段

(72)发明人 刘亮 任静 熊铸成 吴驰

(74)专利代理机构 西安亿诺专利代理有限公司  
61220

代理人 刘少颖

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 2/20(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

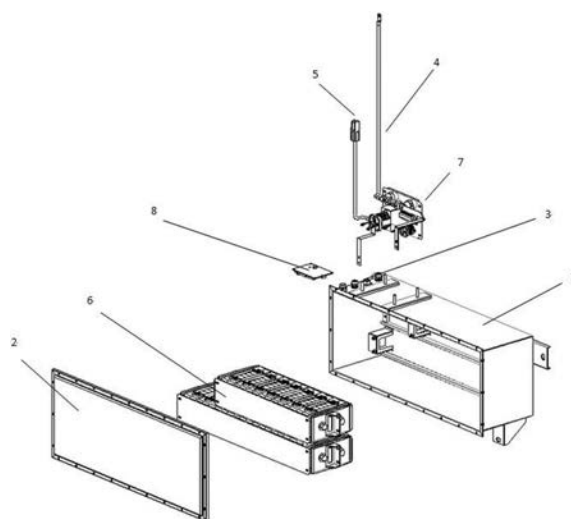
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

一种电动汽车动力电池系统

### (57)摘要

本实用新型涉及新能源汽车领域,具体涉及一种电动汽车动力电池系统;包括箱体,箱体上盖合有一密封相连的箱盖,述箱体外设有正连接端子、负连接端子及通讯航插,箱体内设有至少一个电池模组、高压控制系统及电池系统控制模块;通过上述技术方案,箱体内空间尺寸小,具有标准化和通用化的特点,充分利用整车不同区域的空间进行电能的布置;箱体内的电池可根据实际情况采用模块化形式或模组化形式,安装简单方便,加工制造成本低,采用高低压分两路执行,可有效避免电磁干扰,布置高压控制系统,使得整个装置结构紧凑,布局简洁,生产效率高。



1. 一种电动汽车动力电池系统,包括箱体(1),箱体(1)上盖合有一密封相连的箱盖(2),其特征在于,所述箱体(1)外设有正连接端子(5)、负连接端子(4)及通讯航插(3),箱体(1)内设有至少一个电池模组(6)、高压控制系统(7)及电池系统控制模块(8),所述电池模组(6)分别与电池系统控制模块(8)、高压控制系统(7)相连,电池系统控制模块(8)与高压控制系统(7)相连,所述高压控制系统(7)分别与位于箱体(1)外正连接端子(5)和负连接端子(4)相连;

所述电池模组(6)包括若干个串联的电池模块(9)、保护盖(10)、绝缘板(13)、串联汇流排(11)、端部汇流排(12)、安装支架(14)及螺杆(15),所述串联汇流排(11)设置在相邻串联的电池模块(9)之间,电池模块(9)最外侧两端分别由内而外依次设置有端部汇流排(12)、绝缘板(13)及安装支架(14),其中,螺杆(15)依次从一端安装支架(14)、绝缘板(13)、端部汇流排(12)及电池模块(9)穿入,并从另一端安装支架(14)穿出,将若干个电池模块(9)串接为一体,所述保护盖(10)设置在电池模块(9)顶部。

2. 根据权利要求1所述一种电动汽车动力电池系统,其特征在于,所述高压控制系统(7)包括有电控继电器(16)、预充电阻(17)、预充继电器(18)、分流器(19)、正连接线(21)及负连接线(20),所述电控继电器(16)分别与预充电阻(17)、预充继电器(18)、分流器(19)相连,其中,正连接线(21)一端与电控继电器(16)相连,另一端与电池模组(6)正极相连,负连接线(20)一端分流器(19)相连,另一端与电池模组(6)负极相连。

3. 根据权利要求1所述一种电动汽车动力电池系统,其特征在于,所述电池模块(9)包括结构相同且相互对称设置的正极支架(22)、负极支架(23)及多个18650电芯(24),所述18650电芯(24)均安装在正极支架(22)与负极支架(23)之间,所述正极支架(22)外壁壳螺纹相连有正极汇流板(25),负极支架(23)外壁壳螺纹相连有负极汇流板(26),所述正极支架(22)与负极支架(23)内壁上还设有与18650电芯(24)匹配设置的圆柱凹槽(28),所述正极汇流板(25)和负极汇流板(26)上均设有弹性触点(27),且弹性触点(27)与18650电芯(24)的正负极一一对应连接,所述正极支架(22)和负极支架(23)通过卡扣(29)结构相互扣合,正极支架(22)和负极支架(23)的顶部均设有线束固定结构(30)。

4. 根据权利要求1所述一种电动汽车动力电池系统,其特征在于,所述串联汇流排(11)上设有多个触点(31),所述端部汇流排(12)的顶部设有翻边(32),通过翻边(32)可将端部汇流排(12)和电池模块(9)螺纹相连起来。

5. 根据权利要求1所述一种电动汽车动力电池系统,其特征在于,所述箱体(1)设置有与电池模组(6)和高压控制系统(7)位置对应的连接支架(33),连接支架(33)分别与电池模组(6)、高压控制系统(7)螺纹相连。

## 一种电动汽车动力电池系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车领域,具体涉及一种电动汽车动力电池系统。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展和社会的进步,同时由于石油资源的日益枯竭和环境保护的压力,新能源汽车已经成为未来汽车行业研究和开发的重点,目前行业公认新能源电动汽车最关键的部件是动力电池系统总成,现阶段纯电动汽车最常用的动力电池是二次锂电池,通过不同的串联或并联或串并联组合形式将若干单个锂电池组合起来以提供电动车所需的电压和电量。有时候也会通过几个不同的子动力电池系统再次串并联组合成更大的电池系统给电动汽车提供动力电源;特别是在快递行业,使得城市物流运输成本压力剧增。为解决城市运输最后一公里,行业和政府对于纯电动低速物流车的需求与日俱增。现有技术中,纯电动低速物流车动力电池系统均使用铅酸电池方案,这种方式最大的缺点是对环境的污染严重。故针对纯电物流车,需考虑其实际使用情况来开发相应的动力电池系统,如物流车要求运营成本低,在城市运行不需长途行驶,行驶频繁,即需要频繁快充电也需要长时间的满充电。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中提到的问题,本实用新型的目的是提供一种电动汽车动力电池系统。

[0004] 本实用新型一种电动汽车动力电池系统,包括箱体,箱体上盖合有一密封相连的箱盖,述箱体外设有正连接端子、负连接端子及通讯航插,箱体内设有至少一个电池模组、高压控制系统及电池系统控制模块,所述电池模组分别与电池系统控制模块、高压控制系统相连,电池系统控制模块与高压控制系统相连,所述高压控制系统分别与位于箱体外正连接端子和负连接端子相连;

[0005] 所述电池模组包括若干个串联的电池模块、保护盖、绝缘板、串联汇流排、端部汇流排、安装支架及螺杆,所述串联汇流排设置在相邻串联的电池模块之间,电池模块最外侧两端分别由内而外依次设置有端部汇流排、绝缘板及安装支架,其中,螺杆依次从一端安装支架、绝缘板、端部汇流排及电池模块穿入,并从另一端安装支架穿出,将若干个电池模块串接为一体,所述保护盖设置在电池模块顶部。

[0006] 优选地,所述高压控制系统包括有电控继电器、预充电阻、预充继电器、分流器、正连接线及负连接线,所述电控继电器分别与预充电阻、预充继电器、分流器相连,其中,正连接线一端与电控继电器相连,另一端与电池模组正极相连,负连接线一端分流器相连,另一端与电池模组负极相连。

[0007] 优选地,所述电池模块包括结构相同且相互对称设置的正极支架、负极支架及多个18650电芯,所述18650电芯均安装在正极支架与负极支架之间,所述正极支架外壁螺纹相连有正极汇流板,负极支架外壁螺纹相连负极汇流板,所述正极支架与负极支架内壁上

还设有与18650电芯匹配设置的圆柱凹槽,所述正极汇流板和负极汇流板上均设有弹性触点,且弹性触点与18650电芯的正负极一一对应连接,所述正极支架和负极支架通过卡扣结构相互扣合,正极支架和负极支架的顶部均设有线束固定结构。

[0008] 优选地,所述串联汇流排上设有多个触点,所述端部汇流排的顶部设有翻边,通过翻边可将端部汇流排和电池模块螺纹相连起来。

[0009] 优选地,所述箱体设置有与电池模组和高压控制系统位置对应的连接支架,连接支架分别与电池模组、高压控制系统螺纹相连。

[0010] 本实用新型相对于现有技术,取得了以下的技术效果:

[0011] 通过上述技术方案,箱体内空间尺寸小,具有标准化和通用化的特点,充分利用整车不同区域的空间进行电能的布置;箱体內的电池可根据实际情况采用模块化形式或模组化形式,安装简单方便,加工制造成本低,采用高低压分两路执行,可有效避免电磁干扰,布置高压控制系统,使得整个装置结构紧凑,布局简洁,生产效率高。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型整体结构爆炸图;

[0013] 图2为本实用新型电池模组整体爆炸图;

[0014] 图3为本实用新型高压控制系统示意图;

[0015] 图4为本实用新型电池模块示意图;

[0016] 图5为本实用新型串联汇流排示意图;

[0017] 图6为本实用新型端部汇流排示意图;

[0018] 图7为本实用新型箱体示意图。

[0019] 附图标记:1-箱体;2-箱盖;3-通讯航插;4-负连接端子;5-正连接端子;6-电池模组;7-高压控制系统;8-电池系统控制模块;9-电池模块;10-保护盖;11-串联汇流排;12-端部汇流排;13-绝缘板;14-安装支架;15-螺杆;16-电控继电器;17-预充电阻;18-预充继电器;19-分流器;20-负连接线;21-正连接线;22-正极支架;23-负极支架;24-18650电芯;25-正极汇流板;26-负极汇流板;27-弹性触点;28-圆柱凹槽;29-卡扣;30-线束固定结构;31-触点;32-翻边;33-连接支架。

## 具体实施方式

### 实施例

[0020] 本实用新型一种电动汽车动力电池系统,如图1、图2、图3所示,包括箱体1,箱体1上盖合有一密封相连的箱盖2,述箱体1外设有正连接端子5、负连接端子4及通讯航插3,箱体1内设有至少一个电池模组6、高压控制系统7及电池系统控制模块8,所述电池模组6分别与电池系统控制模块8、高压控制系统7相连,电池系统控制模块8与高压控制系统7相连,所述高压控制系统7分别与位于箱体1外正连接端子5和负连接端子4相连;所述电池模组6包括若干个串联的电池模块9、保护盖10、绝缘板13、串联汇流排11、端部汇流排12、安装支架14及螺杆15,所述串联汇流排11设置在相邻串联的电池模块9之间,电池模块9最外侧两端分别由内而外依次设置有端部汇流排12、绝缘板13及安装支架14,其中,螺杆15依次从一端

安装支架14、绝缘板13、端部汇流排12及电池模块9穿入,并从另一端安装支架14穿出,将若干个电池模块9串接为一体,所述保护盖10设置在电池模块9顶部。所述高压控制系统7包括有电控继电器16、预充电阻17、预充继电器18、分流器19、正连接线21及负连接线20,所述电控继电器16分别与预充电阻17、预充继电器18、分流器19相连,其中,正连接线21一端与电控继电器16相连,另一端与电池模组6正极相连,负连接线20一端分流器19相连,另一端与电池模组6负极相连。

[0021] 如图4、图5、图6、图7所示,所述电池模块9包括结构相同且相互对称设置的正极支架22、负极支架23及多个18650电芯24,所述18650电芯24均安装在正极支架22与负极支架23之间,所述正极支架22外壁螺纹相连有正极汇流板25,负极支架23外壁螺纹相连负极汇流板26,所述正极支架22与负极支架23内壁上还设有与18650电芯24匹配设置的圆柱凹槽28,所述正极汇流板25和负极汇流板26上均设有弹性触点3127,且弹性触点3127与18650电芯24的正负极一一对应连接,所述正极支架22和负极支架23通过卡扣29结构相互扣合,正极支架22和负极支架23的顶部均设有线束固定结构30。所述串联汇流排11上设有多个触点31,所述端部汇流排12的顶部设有翻边32,通过翻边32可将端部汇流排12和电池模块9螺纹相连起来。所述箱体1设置有与电池模组6和高压控制系统7位置对应的连接支架33,连接支架33分别与电池模组6、高压控制系统7螺纹相连。

[0022] 本实施例中箱体1均采用高强度钣金制成,通讯航插3用于电池系统控制模块8与整车的通讯控制,防爆装置用于平衡电池系统里面内外的压力以及用于异常情况下动力电池系统内部高压气体的泄压,箱体1内的电池模组6为两列排列设置,电池模组6设置为两个,其中一个电池模组6最外侧的电池模块9为正并通过正连接线21与高压控制系统7相连,另一个为负并通过负连接线20与高压控制系统7相连,各个电池模组6之间通过串联连接起来,设置的电池系统控制模块8为BMS电池管理系统,设置的高压控制系统7内包括有多个电子器件,其中,电控继电器16用于整个系统的通断,起到开关和保护作用,本实施例中使用型号为JCQD150,预充继电器18和预充电阻17用于整个系统在放电初始阶段的平缓电流,避免系统受到异常大电流的冲击,本实施例中预充继电器18使用型号为JCQD10,预充电阻17使用型号为EVRX24-100W-75欧,分流器19用于整个系统的电流采集,不管是放电电流还是充电电流,均通过分流器19采购后上传给电池系统控制模块8,设置的连接支架33为C型设置,连接支架33通过螺纹将电池模组6和高压控制系统7固定起来。

[0023] 本实施例中,保护盖10可用于保护整个电池模组6不受外部干扰,提高电池模组6的安全性,保护盖10采用阻燃塑料材质,提高系统阻燃性,通过螺纹连接罩于电池模块9上,便于安装于拆卸;串联汇流排11装配压紧后,通过有触点31保证两侧电池模块9串联的稳定性,在一定的位移情况下也可以保证电池模块9不会断开,提高系统在恶劣如高频振动等工况下的机械和电性能;安装支架14采用钣金或铝合金制成,安装支架14上设有多个螺纹孔,通过螺纹与箱体1相连,绝缘板13可保证电池模块9与安装支架14之间绝缘,绝缘板13采用绝缘阻燃材质,如PC+阻燃ABS,可提高整个电池模组6的安全性能,端部汇流排12其尺寸与电池模块9一样,并根据电流大小定义厚度,材质可选1070等纯铝也可选用T2紫铜。

[0024] 本实施例中,正极汇流板25和负极汇流板26可选用镀镍钢片和镀镍铜片,弹性触点3127根据实际应用情况,可选取不同的形态,如圆形触点31,如触点31可以压花纹,如触点31可以压定位凹点,如触点31方向可以任意等等。所述卡扣29相互匹配设置,且正极支架

22上的卡扣29呈突出结构,负极支架23上的呈内凹结构,保证正负极支架23安装时可准确定位并能有效的紧固电芯。

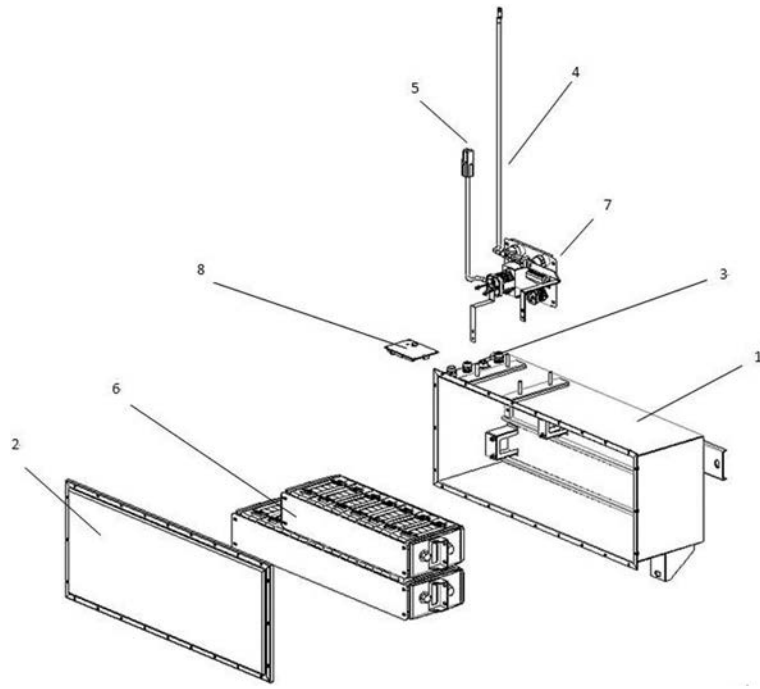


图1

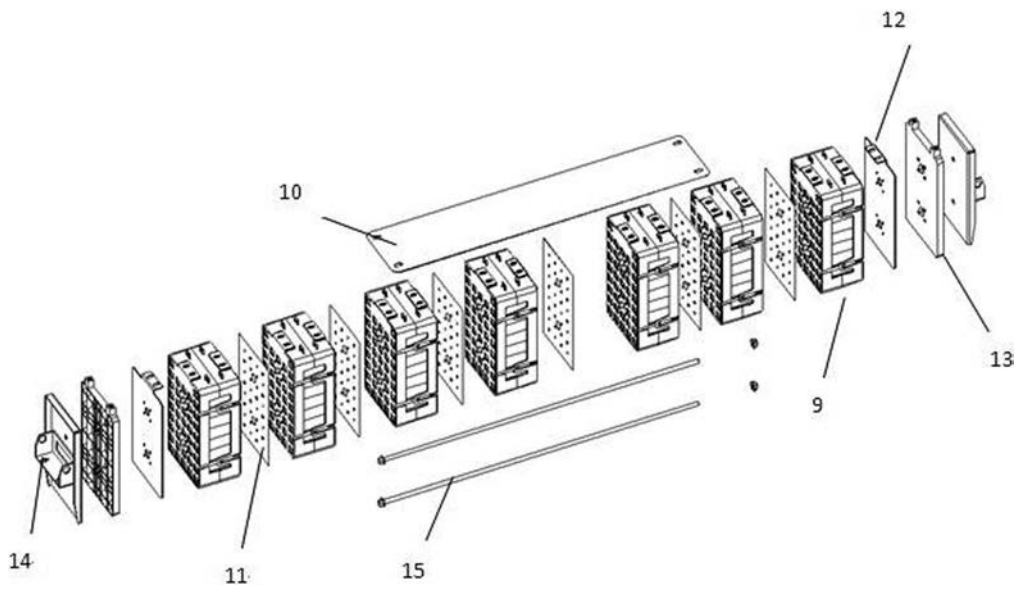


图2

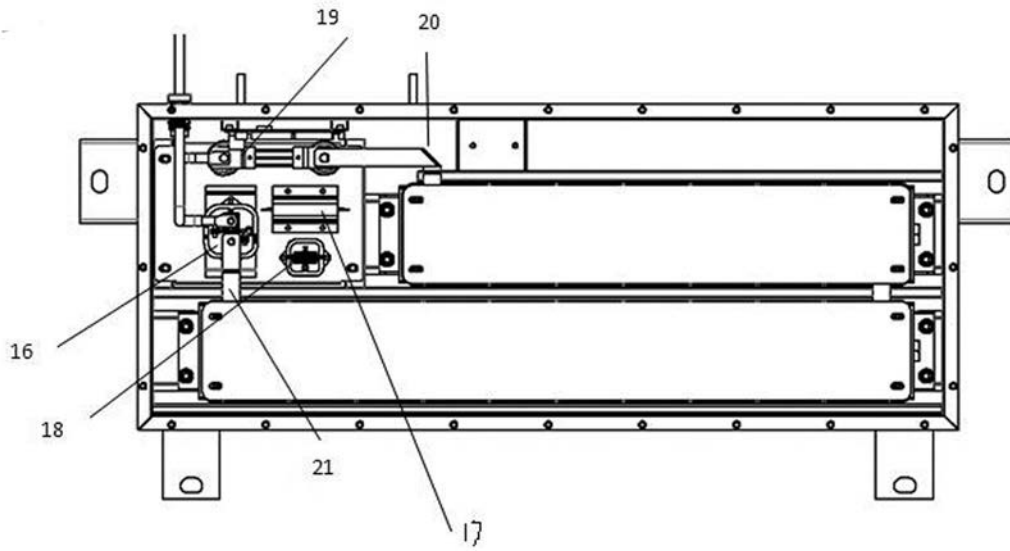


图3

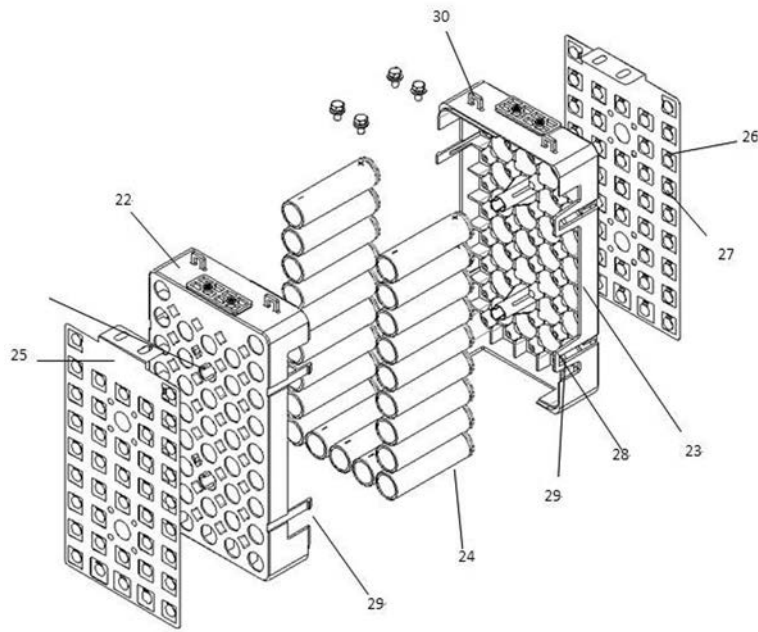


图4

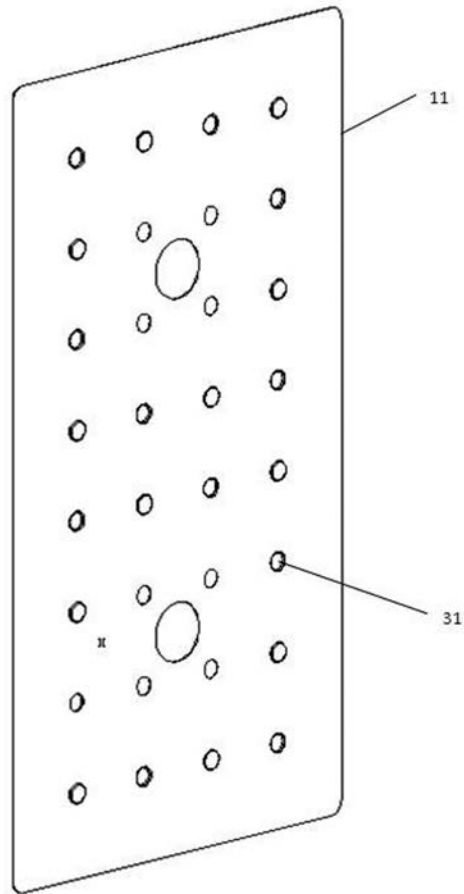


图5

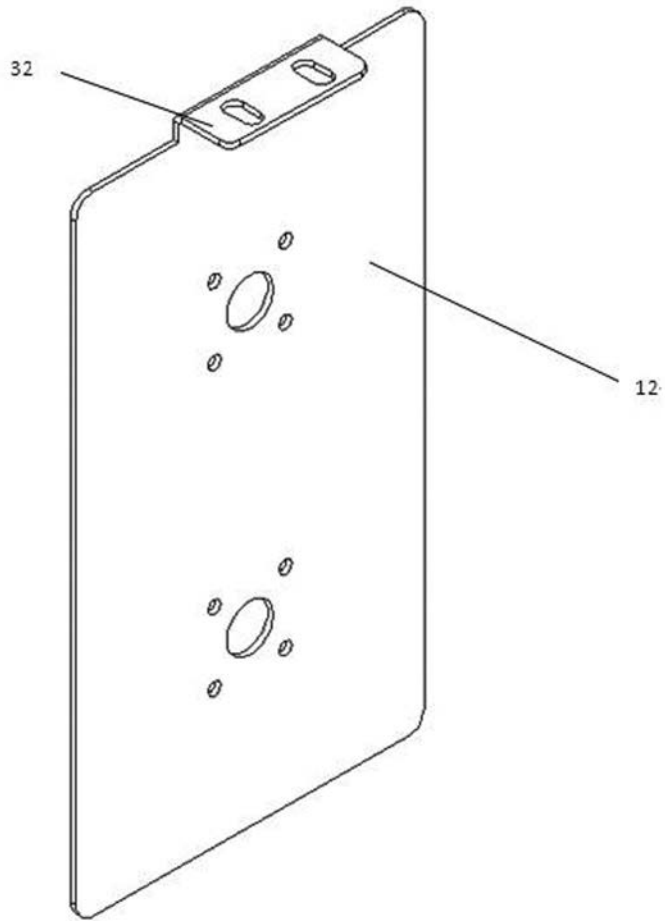


图6

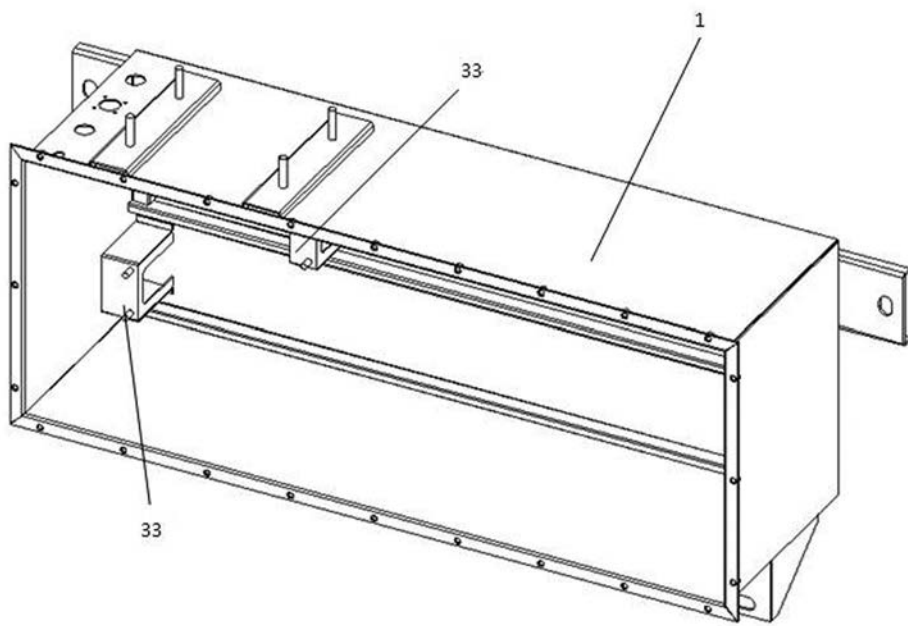


图7