



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110931680 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 23

(21) 申请号 201911220778.2

H01M 10/052 (2010.01)

(22) 申请日 2019.12.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110289462 A, 2019.09.27

申请公布号 CN 110931680 A

CN 209232843 U, 2019.08.09

(43) 申请公布日 2020.03.27

CN 204792455 U, 2015.11.18

(73) 专利权人 东莞市创汇原电源技术有限公司

CN 205752290 U, 2016.11.30

地址 523000 广东省东莞市黄江镇黄京坑

JP 2002033088 A, 2002.01.31

清河路2号101室

CN 202434587 U, 2012.09.12

审查员 王兴娟

(72) 发明人 聂艳 毛淑南

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理

有限公司 11340

代理人 储德江

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/20 (2006.01)

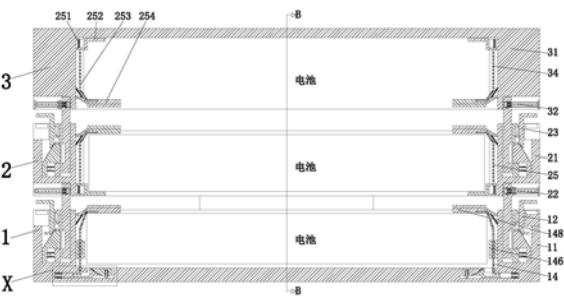
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种组合式锂电池外壳

(57) 摘要

本发明涉及一种组合式锂电池外壳,包括底部组件,连接组件与顶部组件。本发明可以解决现有锂电池在使用过程中存在以下难题,传统的锂电池在组合串联使用时需要人工使用导线对需要组合使用的锂电池的正负极进行串联,人工使用导线串联锂电池需要对导线连接的位置处进行包裹封闭,人工进行包裹作业容易因为疏忽导致连接位置处裸露,容易造成电池漏电,存在安全隐患,且影响电池组合后的使用效果,b、组合使用的电池需要人工使用胶带对将组合的电池缠绕在一起,电池在使用中散发的热量无法流通使电池热量过高,容易降低电池的使用寿命,而且会使电池发生鼓包的情况。



1. 一种组合式锂电池外壳,包括底部组件(1),连接组件(2)与顶部组件(3),其特征在于:所述底部组件(1)上通过插接方式与连接组件(2)相连,连接组件(2)上通过插接方式连接有顶部组件(3);

所述的底部组件(1)包括底部框架(11),底部框架(11)的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有底部插接机构(12),底部框架(11)的左侧设置有底部导电机机构(13),底部框架(11)的下端左右两侧设置有定位隔离机构(14);所述连接组件(2)包括连接框架(21),连接框架(21)的前后两侧及其右侧的下端面上均设置有连接对插机构(22),连接框架(21)的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有连接插接机构(23),连接框架(21)的左侧设置有连接导电机机构(24),连接框架(21)的左右两侧对称设置有连接隔离机构(25);所述顶部组件(3)包括顶部框架(31),顶部框架(31)的前后两侧及其右侧的下端面上均匀设置有顶部对插机构(32),顶部框架(31)的左侧端面上设置有顶部导电机机构(33),底部组件(1)的左右两端对称设置有顶部隔离机构(34);

所述连接导电机机构(24)包括活动槽、横板(241)、导电杆(242)与导电金属套(243),其中活动槽开设在连接框架(21)上,活动槽内安装有横板(241),横板(241)上安装有导电杆(242),导电杆(242)的上端连接有导电金属套(243),导电杆(242)的上端为可伸缩结构,所述导电金属套(243)的上侧为从后往前向下倾斜结构;所述底部导电机机构(13)和顶部导电机机构(33)均具有与连接导电机机构(24)上述中相同的结构,同时底部导电机机构(13)与连接导电机机构(24)两者内部的导电金属套(243)上还安装有导电壳(244),而顶部导电机机构(33)内部的导电金属套(243)上不安装有导电壳(244);

所述底部插接机构(12)包括插接腔(121)、锁紧腔(122)、锁紧弹簧杆(123)、锁紧块(124)、伸缩弹簧杆(125)、锁紧推架(126)和锁紧支链(1a),其中插接腔(121)开设在底部框架(11)内侧上,底部框架(11)上开设有锁紧腔(122),锁紧腔(122)与插接腔(121)之间开设有穿插口,锁紧腔(122)的上端贯穿底部框架(11),锁紧腔(122)的内壁上安装有锁紧弹簧杆(123),锁紧弹簧杆(123)上安装有锁紧块(124),锁紧块(124)位于穿插口内,锁紧腔(122)的内壁上通过伸缩弹簧杆(125)安装有锁紧推架(126),锁紧推架(126)的下端抵靠在锁紧块(124)上,锁紧腔(122)的外侧开设闭合口,闭合口的两侧对称设置有锁紧支链(1a);所述底部插接机构(12)与连接插接机构(23)两者为相同结构;

所述连接对插机构(22)包括连接槽(221)、连接管(222)、连接螺杆(223)、连接板(224)、对接杆(225)、对接弹簧(226)与螺纹块(227),其中连接槽(221)开设在连接框架(21)的底部,连接槽(221)内设置有连接管(222),连接管(222)内通过轴承连接有连接螺杆(223),连接管(222)位于连接槽(221)内侧的位置处沿其周向均匀开设有连接孔,连接管(222)上滑动设置有连接板(224),连接板(224)与连接孔连接位置处开设有圆孔,连接板(224)的侧壁上开设有锁紧槽,圆孔内均匀设置有固定孔,连接孔内滑动设置有对接杆(225),对接杆(225)与连接管(222)的内壁之间设置有对接弹簧(226),连接螺杆(223)上通过螺纹啮合有螺纹块(227),螺纹块(227)通过滑动方式与连接管(222)的内壁相连;所述顶部对插机构(32)与连接对插机构(22)两者为相同结构。

2. 根据权利要求1所述的一种组合式锂电池外壳,其特征在于:所述定位隔离机构(14)包括开设在底部框架(11)上的作业槽(141),作业槽(141)呈L型结构,作业槽(141)上设置有穿线孔,作业槽(141)的内壁上通过安装有作业弹簧杆(142),作业弹簧杆(142)上安装有

作业执行块(143),作业执行块(143)上抵靠有作业从动块(144),作业从动块(144)通过从动弹簧杆(145)连接在作业槽(141)的内壁上,底部框架(11)的侧壁上安装有穿线管(146),作业从动块(144)上固定有拉绳(147),拉绳(147)依次穿过穿线孔与穿线管(146)连接在隔离架(148)上,隔离架(148)通过销轴连接在底部框架(11)上端的内壁上,且隔离架(148)与底部框架(11)的内壁之间连接有弹簧。

3.根据权利要求1所述的一种组合式锂电池外壳,其特征在于:所述连接隔离机构(25)包括升降槽、升降弹簧杆(251)、升降支架(252)、控制绳(253)与隔离支架(254),其中升降槽开设在连接框架(21)上,升降槽内通过升降弹簧杆(251)安装有升降支架(252),升降支架(252)呈Z字型结构,升降支架(252)上连接有控制绳(253),控制绳(253)的上端连接在隔离支架(254)上,隔离支架(254)通过销轴安装在连接框架(21)上,隔离支架(254)与连接框架(21)之间连接有弹簧;所述顶部隔离机构(34)与连接隔离机构(25)两者为相同结构。

4.根据权利要求1所述的一种组合式锂电池外壳,其特征在于:所述锁紧支链(1a)包括开设在闭合口位置处的安装槽,安装槽内安装有收缩弹簧杆(1a1),收缩弹簧杆(1a1)上安装有执行锁紧架(1a2),执行锁紧架(1a2)滑动设置在安装槽内。

5.根据权利要求2所述的一种组合式锂电池外壳,其特征在于:所述作业执行块(143)与作业从动块(144)接触的端面为倾斜结构。

6.根据权利要求1所述的一种组合式锂电池外壳,其特征在于:所述底部框架(11)、连接框架(21)与顶部框架(31)的内壁上均安装有挤压弹簧杆,挤压弹簧杆上安装有挤压板。

一种组合式锂电池外壳

技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池技术领域，具体的说是一种组合式锂电池外壳。

背景技术

[0002] 锂离子电池分为液态锂离子电池和聚合物锂离子电池。锂电池具有高储存能量密度，使用寿命长，绿色环保，不论生产、使用和报废，都不含有、也不产生任何铅、汞、镉等有毒有害重金属元素和物质，如说明书附图7中的锂电池在当下使用比较广泛，锂电池在使用中为了增加电池的能量有时需要多块锂电池进行串联组合使用，组合使用锂电池时对于锂电池的连接使用的防护至关重要。

[0003] 然而现有锂电池在使用过程中存在以下难题，传统的锂电池在组合串联使用时需要人工使用导线对需要组合使用的锂电池的正负极进行串联，人工使用导线串联锂电池需要对导线连接的位置处进行包裹封闭，人工进行包裹作业容易因为疏忽导致连接位置处裸露，容易造成电池漏电，存在安全隐患，且影响电池组合后的使用效果，b、组合使用的电池需要人工使用胶带对将组合的电池缠绕在一起，电池在使用中散发的热量无法流通使电池热量过高，容易降低电池的使用寿命，而且会使电池发生鼓包的情况。

[0004] 对于目前锂电池在使用中存在的技术问题，相关技术领域的人员做出了调研后做出了适应的改进，如专利号为2012200575626的中国实用新型专利一种锂电池壳保护罩，便于散热安装，然而对于上述中提到的锂电池在使用过程中存在的难题并没有提及。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题，本发明提供了一种组合式锂电池外壳，可以解决上述中提到的锂电池在使用过程中存在的难题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案来实现：一种组合式锂电池外壳，包括底部组件，连接组件与顶部组件，所述底部组件上通过插接方式与连接组件相连，连接组件上通过插接方式连接有顶部组件；

[0007] 所述的底部组件包括底部框架，底部框架的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有底部插接机构，底部框架的左侧设置有底部导电机构，底部框架的下端左右两侧设置有定位隔离机构；所述连接组件包括连接框架，连接框架的前后两侧及其右侧的下端面上均设置有连接对插机构，连接框架的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有连接插接机构，连接框架的左侧设置有连接导电机构，连接框架的左右两侧对称设置有连接隔离机构；所述顶部组件包括顶部框架，顶部框架的前后两侧及其右侧的下端面上均匀设置有顶部对插机构，顶部框架的左侧端面上设置有顶部导电机构，底部组件的左右两端对称设置有顶部隔离机构；

[0008] 所述连接导电机构包括开设在连接框架上的活动槽，滑动槽内安装有横板，横板上安装有导电杆，导电杆的上端连接有导电金属套，导电杆的上端为可伸缩结构，导电金属套上安装有导电壳，所述导电金属套的上侧为从后往前向下倾斜结构；

[0009] 所述底部插接机构与连接插接机构的主体结构相同,所述底部插接机构包括开设在底部框架内侧上的插接腔,底部框架上开设有锁紧腔,锁紧腔与插接腔之间开设有穿插口,锁紧腔的上端贯穿底部框架,锁紧腔的内壁上安装有锁紧弹簧杆,锁紧弹簧杆上安装有锁紧块,锁紧块位于穿插口内,锁紧腔的内壁上通过伸缩弹簧杆安装有锁紧推架,锁紧推架的下端抵靠在锁紧块上,锁紧腔的外侧开设闭合口,闭合口的两侧对称设置有锁紧支链;

[0010] 所述连接对插机构与顶部对插机构的主体结构相同,所述连接对插机构包括开设在连接框架底部的连接槽,连接槽内设置有连接管,连接管内通过轴承连接有连接螺杆,连接管位于连接槽内侧的位置处沿其周向均匀开设有连接孔,连接管上滑动设置有连接板,连接板与连接孔连接位置处开设有圆孔,连接板的侧壁上开设有锁紧槽,圆孔内均匀设置有固定孔,连接孔内滑动设置有对接杆,对接杆与连接管的内壁之间设置有对接弹簧,连接螺杆上通过螺纹啮合有螺纹块,螺纹块通过滑动方式与连接管的内壁相连。

[0011] 所述定位隔离机构包括开设在底部框架上的作业槽,作业槽呈L型结构,作业槽上设置有穿线孔,作业槽的内壁上通过安装有作业弹簧杆,作业弹簧杆上安装有作业执行块,作业执行块上抵靠有作业从动块,作业从动块通过从动弹簧杆连接在作业槽的内壁上,底部框架的侧壁上安装有穿线管,作业从动块上固定有拉绳,拉绳依次穿过穿线孔与穿线管连接在隔离架上,隔离架通过销轴连接在底部框架上端的内壁上,且隔离架与底部框架的内壁之间连接有弹簧。

[0012] 所述连接隔离机构与顶部隔离机构为主体相同的结构,所述连接隔离机构包括开设在连接框架上的升降槽,升降槽内通过升降弹簧杆安装有升降支架,升降支架呈Z字型结构,升降支架上连接有控制绳,控制绳的上端连接在隔离支架上,隔离支架通过销轴安装在连接框架上,隔离支架与连接框架之间连接有弹簧。

[0013] 所述底部导电机构、顶部导电机构与连接导电机构的主体结构相同,顶部导电机构内的导电金属套上不安装导电壳。

[0014] 所述锁紧支链包括开设在闭合口位置处的安装槽,安装槽内安装有收缩弹簧杆,收缩弹簧杆上安装有执行锁紧架,执行锁紧架滑动设置在安装槽内。

[0015] 所述作业执行块与作业从动块接触的端面为倾斜结构。

[0016] 优选的,所述底部框架、连接框架与顶部框架的内壁上均安装有挤压弹簧杆,挤压弹簧杆上安装有挤压板。

[0017] 1. 本发明可以解决现有锂电池在使用过程中存在的以下难题,传统的锂电池在组合串联使用时需要人工使用导线对需要组合使用的锂电池的正负极进行串联,人工使用导线串联锂电池需要对导线连接的位置处进行包裹封闭,人工进行包裹作业容易因为疏忽导致连接位置处裸露,容易造成电池漏电,存在安全隐患,且影响电池组合后的使用效果,b、组合使用的电池需要人工使用胶带对将组合的电池缠绕在一起,电池在使用中散发的热量无法流通使电池热量过高,容易降低电池的使用寿命,而且会使电池发生鼓包的情况。本发明可以解决上述中提到的难题,具有意想不到的效果。

[0018] 2. 本发明设计的底部组件,连接组件与顶部组件之间相互配合运动,需要对电池进行组合使用时,只需人工控制电池的放置位置,保证电池串联时能够通电,无需使用导线对电池进行连接,且可以根据工作的需要快速的进行拆卸组合,不用担心电池漏电的隐患。

[0019] 3. 本发明设计的定位隔离机构、连接隔离机构与顶部隔离机构之间相互配合可以

对组合后的电池块进行隔离,使组合的电池块之间留有缝隙,便于电池在使用作业中快速的散热。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的平面示意图;

[0022] 图2是本发明图1的B-B向剖视图;

[0023] 图3是本发明图1的X向局部放大图;

[0024] 图4是本发明图2的Y向局部放大图;

[0025] 图5是本发明图2的I向局部放大图;

[0026] 图6是本发明图4的A-A向剖视图;

[0027] 图7是本发明锂电池的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0029] 如图1到图7所示,一种组合式锂电池外壳,包括底部组件1,连接组件2与顶部组件3,所述底部组件1上通过插接方式与连接组件2相连,连接组件2上通过插接方式连接有顶部组件3。使用时底部组件1,连接组件2与顶部组件3内分别放置电池,组合时可以更具实际情况控制连接组件2的使用数量。

[0030] 所述的底部组件1包括底部框架11,底部框架11的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有底部插接机构12,底部框架11的左侧设置有底部导电机构13,底部框架11的下端左右两侧设置有定位隔离机构14;所述连接组件2包括连接框架21,连接框架21的前后两侧及其右侧的下端面上均设置有连接对插机构22,连接框架21的前后两侧及其右侧的上端面上均设置有连接插接机构23,连接框架21的左侧设置有连接导电机构24,连接框架21的左右两侧对称设置有连接隔离机构25;所述顶部组件3包括顶部框架31,顶部框架31的前后两侧及其右侧的下端面上均匀设置有顶部对插机构32,顶部框架31的左侧端面上设置有顶部导电机构33,底部组件1的左右两端对称设置有顶部隔离机构34;

[0031] 所述底部框架11、连接框架21与顶部框架31的内壁上均安装有挤压弹簧杆,挤压弹簧杆上安装有挤压板。

[0032] 所述底部导电机构13、顶部导电机构33与连接导电机构24的主体结构相同,顶部导电机构33内的导电金属套243上不安装导电壳244。

[0033] 所述连接导电机构24包括开设在连接框架21上的活动槽,滑动槽内安装有横板241,横板241上安装有导电杆242,导电杆242的上端连接有导电金属套243,导电杆242的上端为可伸缩结构,导电金属套243上安装有导电壳244,所述导电金属套243的上侧为从后往前向下倾斜结构;

[0034] 将电池放置到连接框架21内部,挤压弹簧杆通过挤压板将电池上的电极推入到导电金属套243内部,当电池上的电极完全进入到导电金属套243内部时,通过电极对导电金属套243 的挤压进而带动导电杆242进行伸缩,导电金属套243在导电杆242的作用下自动

向上伸出,伸出的后的导电金属套243与顶部导电机构33上的导电杆242进行连接,通过包裹连接的方式可以提高两块电池之间连接通电的稳定性。

[0035] 所述底部插接机构12与连接插接机构23的主体结构相同,所述底部插接机构12包括开设在底部框架11内侧上的插接腔121,底部框架11上开设有锁紧腔122,锁紧腔122与插接腔121之间开设有穿插口,锁紧腔122的上端贯穿底部框架11,锁紧腔122的内壁上安装有锁紧弹簧杆123,锁紧弹簧杆123上安装有锁紧块124,锁紧块124位于穿插口内,锁紧腔122的内壁上通过伸缩弹簧杆125安装有锁紧推架126,锁紧推架126的下端抵靠在锁紧块124上,锁紧腔122的外侧开设闭合口,闭合口的两侧对称设置有锁紧支链1a;

[0036] 所述锁紧支链1a包括开设在闭合口位置处的安装槽,安装槽内安装有收缩弹簧杆1a1,收缩弹簧杆1a1上安装有执行锁紧架1a2,执行锁紧架1a2滑动设置在安装槽内。

[0037] 所述连接对插机构22与顶部对插机构32的主体结构相同,所述连接对插机构22包括开设在连接框架21底部的连接槽221,连接槽221内设置有连接管222,连接管222内通过轴承连接有连接螺杆223,连接管222位于连接槽221内侧的位置处沿其周向均匀开设有连接孔,连接管222上滑动设置有连接板224,连接板224与连接孔连接位置处开设有圆孔,连接板224的侧壁上开设有锁紧槽,圆孔内均匀设置有固定孔,连接孔内滑动设置有对接杆225,对接杆225与连接管222的内壁之间设置有对接弹簧226,连接螺杆223上通过螺纹啮合有螺纹块227,螺纹块227通过滑动方式与连接管222的内壁相连。

[0038] 组合使用时,上下相邻的两个电池框架之间需要进行连接固定。在使用本发明对电池进行组合使用时,将连接框架21上的连接板224插接入到插接腔121的内部,向下按压连接框架21使其与底部框架11之间贴合,在按压作业中连接框架21对锁紧推架126进行挤压,受到挤压后的锁紧推架126直接作用在锁紧块124上对锁紧块124进行推送,控制锁紧块124 插入到锁紧槽内,而且锁紧推架126向下运动的过程中对执行锁紧架1a2进行挤压,当锁紧推架126运动到执行锁紧架1a2的下端面时,收缩弹簧杆1a1控制执行锁紧架1a2进行复位,复位后的执行锁紧架1a2对锁紧推架126起到了限位固定的作用。

[0039] 所述定位隔离机构14包括开设在底部框架11上的作业槽141,作业槽141呈L型结构,作业槽141上设置有穿线孔,作业槽141的内壁上通过安装有作业弹簧杆142,作业弹簧杆142 上安装有作业执行块143,作业执行块143上抵靠有作业从动块144,作业从动块144通过从动弹簧杆145连接在作业槽141的内壁上,底部框架11的侧壁上安装有穿线管146,作业从动块144上固定有拉绳147,拉绳147依次穿过穿线孔与穿线管146连接在隔离架148上,隔离架148通过销轴连接在底部框架11上端的内壁上,且隔离架148与底部框架11的内壁之间连接有弹簧。

[0040] 通过按压的方式将电池放置到底部框架11内,在放置作业中电池对作业执行块143进行挤压,受到挤压后的作业执行块143对作业从动块144进行挤压,控制作业从动块144进行位移,作业从动块144在位移的同时控制拉绳147运动,拉绳147依带动隔离架148对电池的上端面进行抵靠,与此同时挤压弹簧杆通过挤压板将电池上的电极推入到导电金属套243 内部对电池位置进行固定。放置到底部框架11内部电池的上端面通过隔离架148进行隔离的同时隔离架148对电池进行限位。

[0041] 所述连接隔离机构25与顶部隔离机构34为主体相同的结构,所述连接隔离机构25包括开设在连接框架21上的升降槽,升降槽内通过升降弹簧杆251安装有升降支架252,升

降支架252呈Z字型结构,升降支架252上连接有控制绳253,控制绳253的上端连接在隔离支架254上,隔离支架254通过销轴安装在连接框架21上,隔离支架254与连接框架21之间连接有弹簧。

[0042] 控制电池放置到连接框架21内部,在放置时对电池施加压力,使电池对升降支架252进行挤压,升降支架252受到挤压后向下收缩的同时通过控制绳253带动隔离支架254进行转动,隔离支架254对电池的上端面进行限位,挤压弹簧杆通过挤压板将电池上的电极推入到导电金属套243内部对电池位置进行固定,升降支架252与隔离支架254之间相互配合对放置到连接框架21内部的电池进行限位与隔离,能够防止连接框架21内部的电池与相邻的电池贴合,导致电池在工作中无散热使电池热量集中导致电池热量过高。

[0043] 所述作业执行块143与作业从动块144接触的端面为倾斜结构。保证作业执行块143在运动中能够控制作业从动块144进行移动作业。

[0044] 工作中

[0045] 第一步电池放置;人工控制电池的放置位置,将对应数量的电池分别放置到准备好的底部框架11、连接框架21与顶部框架31内部,确保电池的正负极能够位于按照指定要求插入到对应的导电金属套243内。控制底部框架11、连接框架21与顶部框架31按照顺序进行插接,将连接框架21上的连接板224插接入到插接腔121的内部,向下按压连接框架21使其与底部框架11之间贴合,在按压作业中连接框架21对锁紧推架126进行挤压,受到挤压后的锁紧推架126直接作用在锁紧块124上对锁紧块124进行推送,控制锁紧块124插入到锁紧槽内,而且锁紧推架126向下运动的过程中对执行锁紧架1a2进行挤压,当锁紧推架126运动到执行锁紧架1a2的下端面时,收缩弹簧杆1a1控制执行锁紧架1a2进行复位,复位后的执行锁紧架1a2对锁紧推架126起到了限位固定的作用。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

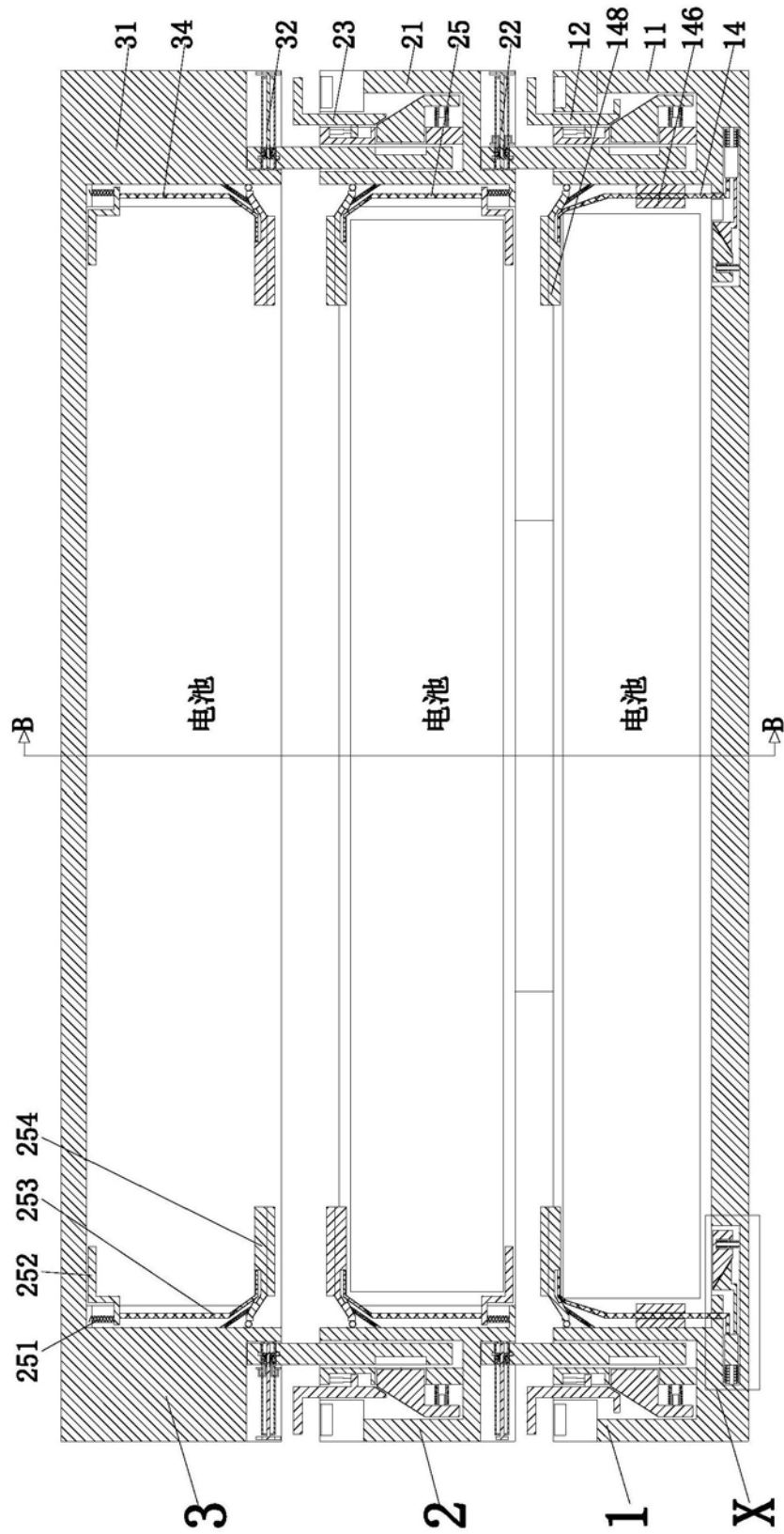


图1

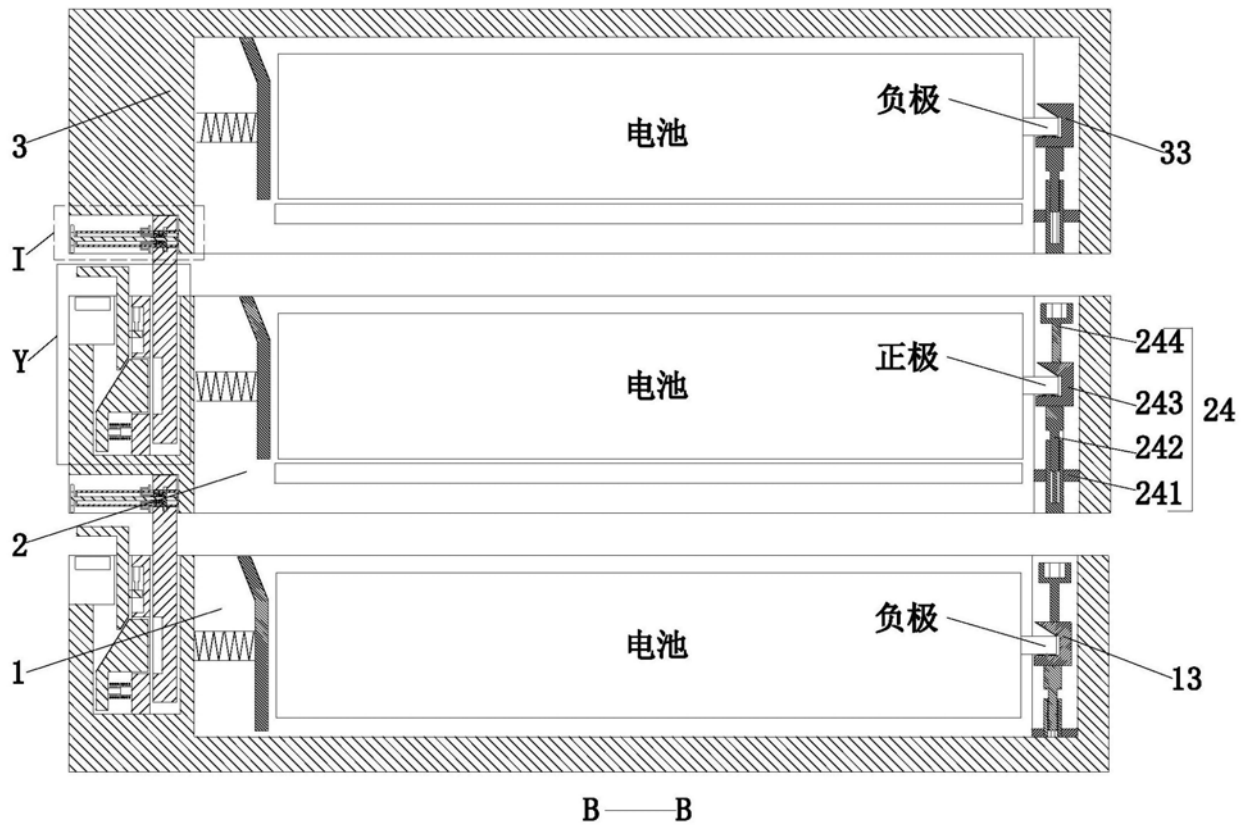


图2

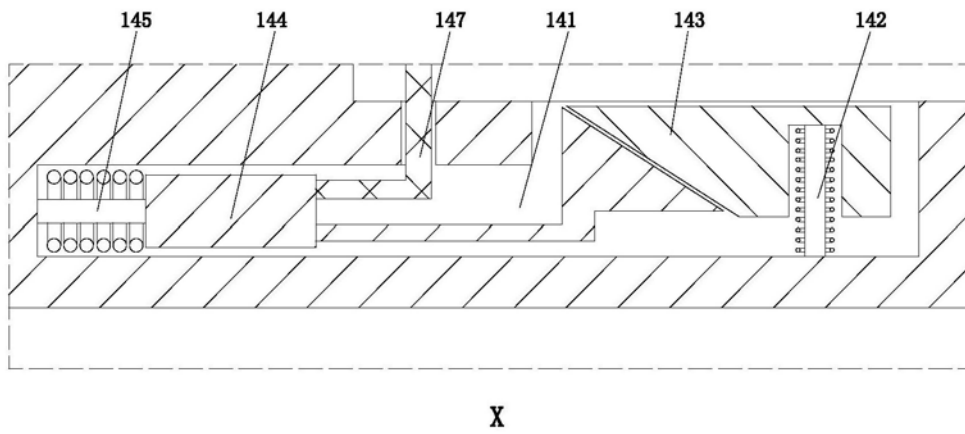


图3

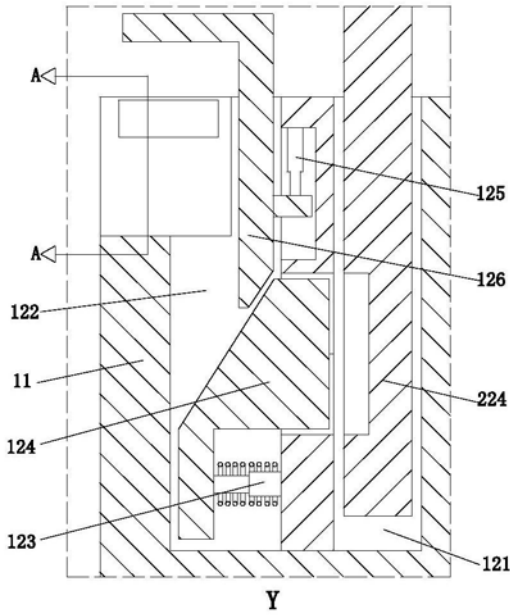


图4

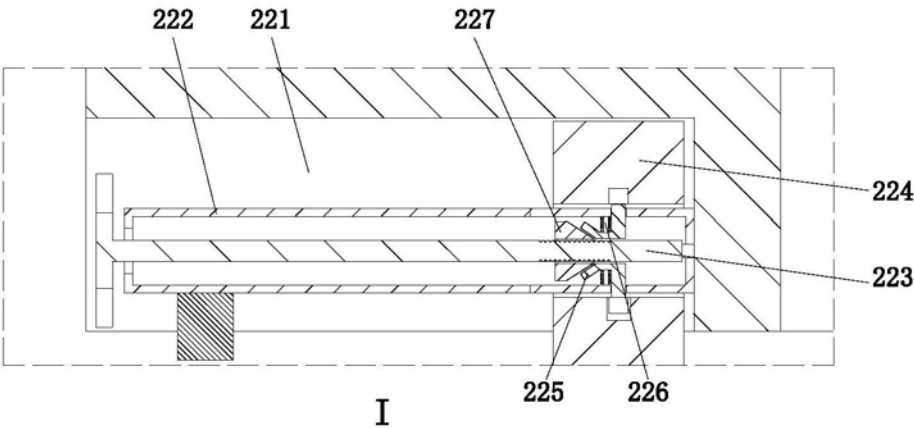


图5

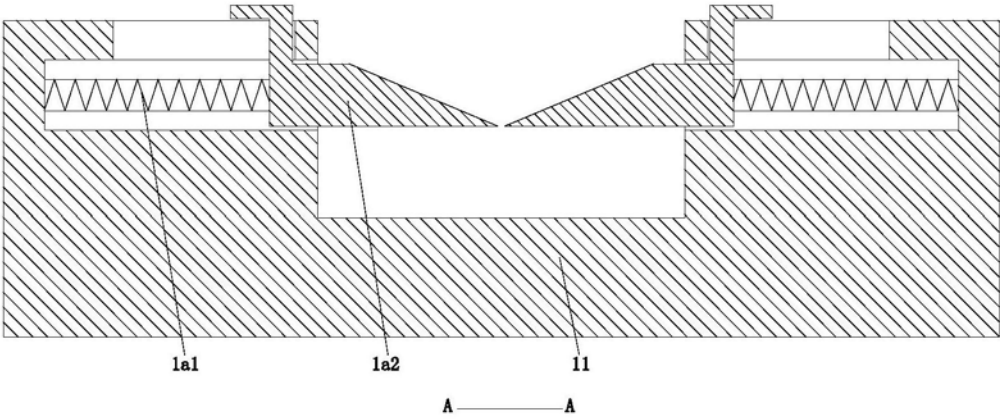


图6



图7