



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119482870 A

(43) 申请公布日 2025.02.18

(21) 申请号 202510058589.9

(22) 申请日 2025.01.15

(71) 申请人 山西尤大厨科技有限公司

地址 045000 山西省阳泉市高新技术产业  
开发区智创城C栋1层1号

(72) 发明人 王泽龙

(74) 专利代理机构 太原万惟新致知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)

14121

专利代理师 黄海燕

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/36 (2006.01)

H02J 9/06 (2006.01)

G01R 31/42 (2006.01)

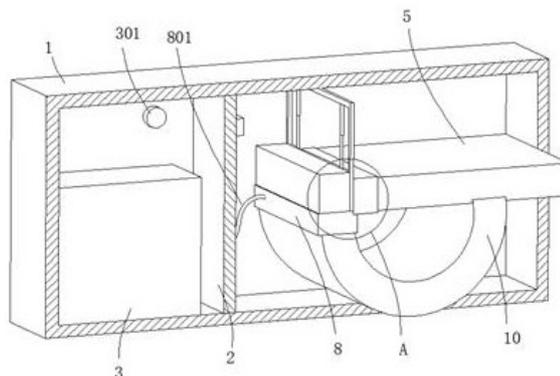
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种不间断电源的防爆监控装置及其使用  
方法

(57) 摘要

本发明公开了一种不间断电源的防爆监控装置及其使用方法,属于防爆监控技术领域,一种不间断电源的防爆监控装置,包括防爆壳体,还包括:防护板,防护板固设在防爆壳体内,防护板将防爆壳体分隔成电源区和监控区;电源本体,电源本体设置在防爆壳体的电源区内,防爆壳体的电源区内设置有用于监测电源本体的监控模块,电源本体通过导线与电路系统相连;以及电池架,电池架固设在防爆壳体的监控区内;本发明通过电池更换机构能够对电池架内没有电量的蓄能电池进行自动更换,且对更换后的蓄能电池自动充电,避免在后期使用时因电池电量不足而影响监控模块的持续监控工作,同时降低工作人员频繁对电池更换而增加的工作量,满足用户的使用需求。



1. 一种不间断电源的防爆监控装置,包括防爆壳体(1),其特征在于,还包括:  
防护板(2),所述防护板(2)固设在防爆壳体(1)内,所述防护板(2)将防爆壳体(1)分隔成电源区和监控区;  
电源本体(3),所述电源本体(3)设置在防爆壳体(1)的电源区内,防爆壳体(1)的电源区内设置有用于监测电源本体(3)的监控模块(301),所述电源本体(3)通过导线与电路系统相连;  
电池架(4),所述电池架(4)固设在防爆壳体(1)的监控区内,所述电池架(4)与监控模块(301)电性相连,所述电池架(4)内安装有蓄能电池(401);  
其中,所述防爆壳体(1)的监控区内设置有用于更换蓄能电池(401)的电池更换机构。
2. 根据权利要求1所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述电池更换机构包括固设在监控区内的料壳(5)、固设在料壳(5)内的第一弹性伸缩杆(501)以及设置在第一弹性伸缩杆(501)端部的推料板(502),所述料壳(5)远离第一弹性伸缩杆(501)的一端开设有开口,所述开口与电池架(4)的进料口相互连通,多个所述蓄能电池(401)平行放置在料壳(5)内,所述推料板(502)与蓄能电池(401)活动相抵。
3. 根据权利要求2所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述防爆壳体(1)的监控区内固设有与料壳(5)相连的固定架(6),所述固定架(6)上固设有第二弹性伸缩杆(601),所述第二弹性伸缩杆(601)的底部固设有用于封堵电池架(4)出料口的挡板(602)。
4. 根据权利要求3所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述固定架(6)上固设有与电池架(4)电性相连的电磁铁(7),所述挡板(602)的底部设置有与电磁铁(7)磁力相吸的铁块(701)。
5. 根据权利要求4所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述防爆壳体(1)的监控区内还固设有为蓄能电池(401)充电的充电座(8),所述充电座(8)的顶部固设有外壳(9),所述挡板(602)侧边固设有滑动连接在外壳(9)内的下压板(6021),所述充电座(8)与电路系统之间设置有连接导线(801)。
6. 根据权利要求5所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述防爆壳体(1)的监控区内固设有滑道壳体(10),所述滑道壳体(10)的两端分别与充电座(8)的底部和料壳(5)的底部相互连通,多个所述蓄能电池(401)沿滑道壳体(10)内部铺设。
7. 根据权利要求6所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述滑道壳体(10)的两侧均开设有滑槽(11),每个所述滑槽(11)内固设有固定板(111),所述滑槽(11)内滑动连接有与蓄能电池(401)活动相抵的限位块(112),所述限位块(112)上开设有与固定板(111)相配合的凹孔(1121),所述凹孔(1121)内壁与固定板(111)之间设置有弹性元件(113)。
8. 根据权利要求7所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述监控模块(301)包括用于监测电源本体(3)温度信号的温度传感器(3011)、用于监测导线接头与电源本体(3)连接处压力信号的压力传感器(3012)以及用于对温度信号和压力信号进行处理的信息处理模块(3013),所述信息处理模块(3013)通过通讯模块(3014)与后台监控终端(12)相连。
9. 根据权利要求8所述的一种不间断电源的防爆监控装置,其特征在于,所述防爆壳体

(1)由高分子复合材料制成,所述防爆壳体(1)内壁设置有阻燃层,所述阻燃层由玻璃纤维制成。

10.一种根据权利要求9所述的不间断电源的防爆监控装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:监控模块(301)对处于工作中的电源本体(3)进行实时监测,电池架(4)内的蓄能电池(401)为监控模块(301)和电磁铁(7)提供电能支持;

S2:在电池架(4)内的蓄能电池(401)没有电量时,电磁铁(7)的磁力消失且不再对铁块(701)产生吸力,挡板(602)在第二弹性伸缩杆(601)的拉动下上移,此时电池架(4)左侧不再受到阻挡,第一弹性伸缩杆(501)通过推料板(502)推动料壳(5)内的蓄能电池(401)左移,使料壳(5)内的蓄能电池(401)进入电池架(4)内,电池架(4)再次对监控模块(301)和电磁铁(7)提供电能,电磁铁(7)磁力吸引铁块(701),挡板(602)重新封堵电池架(4)左侧;

S3:挡板(602)在下移时带动下压板(6021)对移出电池架(4)没有电量的蓄能电池(401)下压,使没有电量的蓄能电池(401)被下压至充电座(8)内,充电座(8)通过连接导线(801)与电路系统相连,充电座(8)为蓄能电池(401)充电;

S4:在电池架(4)内的蓄能电池(401)电量使用完毕后,重复S2-S3,此时再次被下压至充电座(8)内的没有电量的蓄能电池(401)对充电座(8)内已经充电完毕的蓄能电池(401)下压,使充电完毕的蓄能电池(401)进入滑道壳体(10),而滑道壳体(10)原先存储且已经充满电的蓄能电池(401)则从滑道壳体(10)的端口处进入料壳(5),进入料壳(5)内的蓄能电池(401)对料壳(5)内相邻两个蓄能电池(401)之间的圆弧面挤压,第一弹性伸缩杆(501)被压缩,使滑道壳体(10)内电量充足的蓄能电池(401)顺利补充至料壳(5)内,为电池架(4)内的蓄能电池(401)更换做准备。

## 一种不间断电源的防爆监控装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及防爆监控技术领域,尤其涉及一种不间断电源的防爆监控装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 不间断电源是一种含有储能装置,以逆变器为主要组成部分的恒压恒频的不间断电源,主要用于给单台计算机、计算机网络系统或其它电力电子设备提供不间断的电力供应,当市电输入正常时,不间断电源将市电稳压后供应给负载使用,此时的不间断电源就是一台交流市电稳压器,同时它还向机内电池充电;当市电中断(事故停电)时,不间断电源立即将机内电池的电能,通过逆变转换的方法向负载继续供应220V交流电,使负载维持正常工作并保护负载软、硬件不受损坏,并有足够的时间采取处理措施,保证系统以及设备的正常运行。

[0003] 由于不间断电源在运行的过程中容易出现过压、欠压、过热、电池工作不正常的情况,需要对不间断电源的这些参数进行实时的检测,当发现故障的时候上报,并进行处理。

[0004] 而监控装置在工作过程中,一般都是直接用电源线连接到电路系统中,或者利用电池为报警器内的各种电子设备供电,但是由于电路安全检测过程中,检测到负荷运转,会直接将电路电源断开,从而无法为报警器进行供电。也因此,后来开发出了电池供电方式;但是,在利用电池为报警器进行供电时,又因电池的电量储存有限,并且即使在电路安全过程中,同样需要为报警器进行预警供电,导致电池耗电量以及损耗增加,影响对电源的持续监控,而进行频繁的电池更换则增加了工作人员的工作量。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种不间断电源的防爆监控装置及其使用方法。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种不间断电源的防爆监控装置,包括防爆壳体,还包括:

防护板,所述防护板固设在防爆壳体内,所述防护板将防爆壳体分隔成电源区和监控区;

电源本体,所述电源本体设置在防爆壳体的电源区内,防爆壳体的电源区内设置有用于监测电源本体的监控模块,所述电源本体通过导线与电路系统相连;

电池架,所述电池架固设在防爆壳体的监控区内,所述电池架与监控模块电性相连,所述电池架内安装有蓄能电池;

其中,所述防爆壳体的监控区内设置有用于更换蓄能电池的电池更换机构。

[0007] 优选的,所述电池更换机构包括固设在监控区内的料壳、固设在料壳内的第一弹性伸缩杆以及设置在第一弹性伸缩杆端部的推料板,所述料壳远离第一弹性伸缩杆的一端开设有开口,所述开口与电池架的进料口相互连通,多个所述蓄能电池平行放置在料壳内,

所述推料板与蓄能电池活动相抵。

[0008] 优选的,所述防爆壳体的监控区内固设有与料壳相连的固定架,所述固定架上固设有第二弹性伸缩杆,所述第二弹性伸缩杆的底部固设有用于封堵电池架出料口的挡板。

[0009] 优选的,所述固定架上固设有与电池架电性相连的电磁铁,所述挡板的底部设置有与电磁铁磁力相吸的铁块。

[0010] 优选的,所述防爆壳体的监控区内还固设有为蓄能电池充电的充电座,所述充电座的顶部固设有外壳,所述挡板侧边固设有滑动连接在外壳内的下压板,所述充电座与电路系统之间设置有连接导线。

[0011] 优选的,所述防爆壳体的监控区内固设有滑道壳体,所述滑道壳体的两端分别与充电座的底部和料壳的底部相互连通,多个所述蓄能电池沿滑道壳体内部铺设。

[0012] 优选的,所述滑道壳体的两侧均开设有滑槽,每个所述滑槽内固设有固定板,所述滑槽内滑动连接有与蓄能电池活动相抵的限位块,所述限位块上开设有与固定板相配合的凹孔,所述凹孔内壁与固定板之间设置有弹性元件。

[0013] 优选的,所述监控模块包括用于监测电源本体温度信号的温度传感器、用于监测导线接头与电源本体连接处压力信号的压力传感器以及用于对温度信号和压力信号进行处理的信息处理模块,所述信息处理模块通过通讯模块与后台监控终端相连。

[0014] 优选的,所述防爆壳体由高分子复合材料制成,所述防爆壳体内壁设置有阻燃层,所述阻燃层由玻璃纤维制成。

[0015] 本发明还公开了一种不间断电源的防爆监控装置的使用方法,包括以下步骤:

S1:监控模块对处于工作中的电源本体进行实时监测,电池架内的蓄能电池为监控模块和电磁铁提供电能支持;

S2:在电池架内的蓄能电池没有电量时,电磁铁的磁力消失且不再对铁块产生吸力,挡板在第二弹性伸缩杆的拉动下上移,此时电池架左侧不再受到阻挡,第一弹性伸缩杆通过推料板推动料壳内的蓄能电池左移,使料壳内的蓄能电池进入电池架内,电池架再次对监控模块和电磁铁提供电能,电磁铁磁力吸引铁块,挡板重新封堵电池架左侧;

S3:挡板在下移时带动下压板对移出电池架没有电量的蓄能电池下压,使没有电量的蓄能电池被下压至充电座内,充电座通过连接导线与电路系统相连,充电座为蓄能电池充电;

S4:在电池架内的蓄能电池电量使用完毕后,重复S2-S3,此时再次被下压至充电座内的没有电量的蓄能电池对充电座内已经充电完毕的蓄能电池下压,使充电完毕的蓄能电池进入滑道壳体,而滑道壳体原先存储且已经充满电的蓄能电池则从滑道壳体的端口处进入料壳,进入料壳内的蓄能电池对料壳内相邻两个蓄能电池之间的圆弧面挤压,第一弹性伸缩杆被压缩,使滑道壳体内电量充足的蓄能电池顺利补充至料壳内,为电池架内的蓄能电池更换做准备。

[0016] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

1、该不间断电源的防爆监控装置及其使用方法,通过设置电池更换机构,能够对电池架内没有电量的蓄能电池进行自动更换,避免在后期使用时因电池电量不足而影响监控模块的持续监控工作,同时降低工作人员频繁对电池更换而增加的工作量,满足用户的使用需求;

2、该不间断电源的防爆监控装置及其使用方法,通过设置充电座能够为电池架更换掉的没有电量的蓄能电池自动充电,进一步降低工作人员后期对无电的蓄能电池更换的需求,减少工作人员工作量,满足用户的使用需求;

3、该不间断电源的防爆监控装置及其使用方法,通过在滑道壳体内弹性设置限位块,可以对滑道壳体内放置的多个蓄能电池进行限位,避免滑道壳体以及充电座内的蓄能电池松动,保证充电座内蓄能电池充电的稳定性。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图;  
图2为本发明的图1中A部局部放大结构示意图;  
图3为本发明的监控区内的结构示意图一;  
图4为本发明的监控区内的结构示意图二;  
图5为本发明的料壳和滑道壳体的剖面结构示意图;  
图6为本发明的图5中B部局部放大结构示意图;  
图7为本发明的充电座和外壳的剖面结构示意图;  
图8为本发明的图7中C部局部放大结构示意图;  
图9为本发明的固定架的结构示意图;  
图10为本发明的蓄能电池置于充电座内的结构示意图;  
图11为本发明的监控模块的电路连接框图;  
图12为本发明的限位块顶部水平剪切后的截面结构示意图;  
图13为本发明的滑道壳体的部分剖面结构示意图。

[0018] 图中:1、防爆壳体;2、防护板;3、电源本体;301、监控模块;3011、温度传感器;3012、压力传感器;3013、信息处理模块;3014、通讯模块;4、电池架;401、蓄能电池;5、料壳;501、第一弹性伸缩杆;502、推料板;6、固定架;601、第二弹性伸缩杆;602、挡板;6021、下压板;7、电磁铁;701、铁块;8、充电座;801、连接导线;9、外壳;10、滑道壳体;11、滑槽;111、固定板;112、限位块;1121、凹孔;113、弹性元件;12、后台监控终端。

## 具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 实施例1:参照图1、图3、图4和图5,一种不间断电源的防爆监控装置,包括防爆壳体1,还包括:

防护板2,防护板2固设在防爆壳体1内,防护板2将防爆壳体1分隔成电源区和监控区;

电源本体3,电源本体3设置在防爆壳体1的电源区内,防爆壳体1的电源区内设置

有用于监测电源本体3的监控模块301,电源本体3通过导线与电路系统相连;

电池架4,电池架4固设在防爆壳体1的监控区内,电池架4与监控模块301电性相连,电池架4内安装有蓄能电池401;

其中,防爆壳体1的监控区内设置有用于更换蓄能电池401的电池更换机构。

[0022] 具体的,监控模块301对处于工作中的电源本体3进行实时监测,电池架4内的蓄能电池401为监控模块301提供电能支持,在电池架4内的蓄能电池401没有电量时,电池更换机构工作,能够实现对电池架4内没有电量的蓄能电池401进行自动更换,避免在后期使用时因电池电量不足而影响监控模块301的持续监控工作,同时降低工作人员频繁对电池更换而增加的工作量,满足用户的使用需求。

[0023] 实施例2:参照图1、图2、图3、图4、图5、图7、图8和图9,一种不间断电源的防爆监控装置,在实施例1的基础上,进一步的,电池更换机构包括固设在监控区内的料壳5、固设在料壳5内的第一弹性伸缩杆501以及设置在第一弹性伸缩杆501端部的推料板502,料壳5远离第一弹性伸缩杆501的一端开设有开口,开口与电池架4的进料口相互连通,多个蓄能电池401平行放置在料壳5内,推料板502与蓄能电池401活动相抵。

[0024] 进一步的,防爆壳体1的监控区内固设有与料壳5相连的固定架6,固定架6上固设有第二弹性伸缩杆601,第二弹性伸缩杆601的底部固设有用于封堵电池架4出料口的挡板602。

[0025] 进一步的,固定架6上固设有与电池架4电性相连的电磁铁7,挡板602的底部设置有与电磁铁7磁力相吸的铁块701。

[0026] 具体的,在电池架4内的蓄能电池401没有电量时,电磁铁7的磁力消失且不再对铁块701产生吸力,挡板602在被拉伸的第二弹性伸缩杆601的拉动下上移,此时电池架4左侧不再受到阻挡,第一弹性伸缩杆501通过推料板502推动料壳5内的蓄能电池401左移,使料壳5内的蓄能电池401进入电池架4内,对原先电池架4内没有电量的蓄能电池401替换,电池架4能够再次对监控模块301和电磁铁7提供电能,电磁铁7磁力吸引铁块701,挡板602重新封堵电池架4左侧,保证电池架4内蓄能电池401稳定放置。

[0027] 实施例3:参照图1、图2、图3、图4、图5、图7、图8和图9,一种不间断电源的防爆监控装置,在实施例2的基础上,进一步的,防爆壳体1的监控区内还固设有为蓄能电池401充电的充电座8,充电座8的顶部固设有外壳9,挡板602侧边固设有滑动连接在外壳9内的下压板6021,充电座8与电路系统之间设置有连接导线801。

[0028] 具体的,电池架4内的蓄能电池401更换之后,电磁铁7磁力吸引铁块701,挡板602重新封堵电池架4左侧,挡板602在下移时带动下压板6021对移出电池架4没有电量的蓄能电池401下压,使没有电量的蓄能电池401被下压至充电座8内,充电座8通过连接导线801与电路系统相连,充电座8为蓄能电池401充电;需要说明的是,在电路系统出现问题断电时,充电座8不会对蓄能电池401充电,在电路系统维修好之后,充电座8可以对蓄能电池401充电,且蓄能电池401满电之后充电座8自动断电,同时充电座8对蓄能电池401充电时间远小于电池架4内蓄能电池401的耗能时间,使得电池架4内的蓄能电池401为监控模块301提供电能支持期间,充电座8有充足的时间为没有电量的蓄能电池401充满电。

[0029] 实施例4:参照图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图10、图12和图13,一种不间断电源的防爆监控装置,在实施例2的基础上,进一步的,防爆壳体1的监控区内固设有滑道壳体

10,滑道壳体10的两端分别与充电座8的底部和料壳5的底部相互连通,多个蓄能电池401沿滑道壳体10内部铺设。

[0030] 进一步的,滑道壳体10的两侧均开设有滑槽11,每个滑槽11内固设有固定板111,滑槽11内滑动连接有与蓄能电池401活动相抵的限位块112,限位块112上开设有与固定板111相配合的凹孔1121,凹孔1121内壁与固定板111之间设置有弹性元件113,弹性元件113设置为弹簧。

[0031] 具体的,下压板6021对移出电池架4没有电量的蓄能电池401下压,使没有电量的蓄能电池401被下压至充电座8内,被下压至充电座8内的没有电量的蓄能电池401对充电座8内已经充电完毕的蓄能电池401下压,使充电完毕的蓄能电池401进入滑道壳体10,而滑道壳体10原先存储且已经充满电的蓄能电池401则从滑道壳体10的端口处进入料壳5,进入料壳5内的蓄能电池401对料壳5内相邻两个蓄能电池401之间的圆弧面挤压,第一弹性伸缩杆501被压缩,使滑道壳体10内电量充足的蓄能电池401顺利补充至料壳5内,为电池架4内的蓄能电池401更换做准备,通过在滑道壳体10内弹性设置限位块112,可以对滑道壳体10内放置的多个蓄能电池401进行限位,避免滑道壳体10以及充电座8内的蓄能电池401松动,保证充电座8内蓄能电池401充电的稳定性。

[0032] 实施例5:参照图11,一种不间断电源的防爆监控装置,在实施例1的基础上,进一步的,监控模块301包括用于监测电源本体3温度信号的温度传感器3011、用于监测导线接头与电源本体3连接处压力信号的压力传感器3012以及用于对温度信号和压力信号进行处理的信息处理模块3013,信息处理模块3013通过通讯模块3014与后台监控终端12相连。

[0033] 具体的,温度传感器3011对电源本体3工作时的温度进行实时监测,压力传感器3012对电源本体3连接处的压力信号进行监测,信息处理模块3013对监测到的温度信号和压力信号进行处理并通过通讯模块3014传递至后台监控终端12,便于工作人员远程监控。

[0034] 实施例6:参照图1,一种不间断电源的防爆监控装置,在实施例1的基础上,进一步的,防爆壳体1由高分子复合材料制成,防爆壳体1内壁设置有阻燃层,阻燃层由玻璃纤维制成。

[0035] 具体的,防爆壳体1运用高分子复合材料制成,使其具有耐腐蚀性、防污抗蛀、耐热抗冻、电热绝缘性好以及抗爆性能强的功能,能对壳体内的电元件起到较强的保护作用,在防爆壳体1的内壁设置阻燃层能够很好地起到阻燃防爆作用。

[0036] 本发明还公开了一种不间断电源的防爆监控装置的使用方法,包括以下步骤:

S1:监控模块301对处于工作中的电源本体3进行实时监测,电池架4内的蓄能电池401为监控模块301和电磁铁7提供电能支持;

S2:在电池架4内的蓄能电池401没有电量时,电磁铁7的磁力消失且不再对铁块701产生吸力,挡板602在第二弹性伸缩杆601的拉动下上移,此时电池架4左侧不再受到阻挡,第一弹性伸缩杆501通过推料板502推动料壳5内的蓄能电池401左移,使料壳5内的蓄能电池401进入电池架4内,电池架4再次对监控模块301和电磁铁7提供电能,电磁铁7磁力吸引铁块701,挡板602重新封堵电池架4左侧;

S3:挡板602在下移时带动下压板6021对移出电池架4没有电量的蓄能电池401下压,使没有电量的蓄能电池401被下压至充电座8内,充电座8通过连接导线801与电路系统相连,充电座8为蓄能电池401充电;

S4:在电池架4内的蓄能电池401电量使用完毕后,重复S2-S3,此时再次被下压至充电座8内的没有电量的蓄能电池401对充电座8内已经充电完毕的蓄能电池401下压,使充电完毕的蓄能电池401进入滑道壳体10,而滑道壳体10原先存储且已经充满电的蓄能电池401则从滑道壳体10的端口处进入料壳5,进入料壳5内的蓄能电池401对料壳5内相邻两个蓄能电池401之间的圆弧面挤压,第一弹性伸缩杆501被压缩,使滑道壳体10内电量充足的蓄能电池401顺利补充至料壳5内,为电池架4内的蓄能电池401更换做准备。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

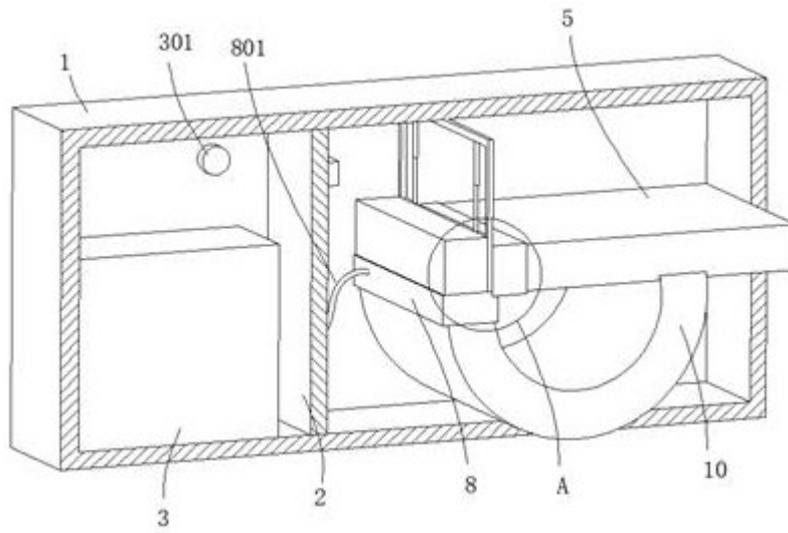


图 1

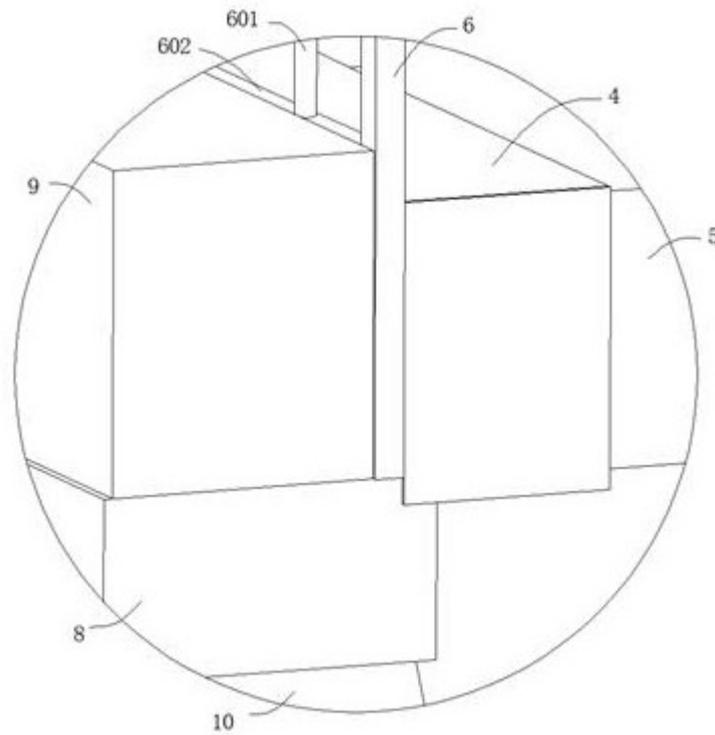


图 2

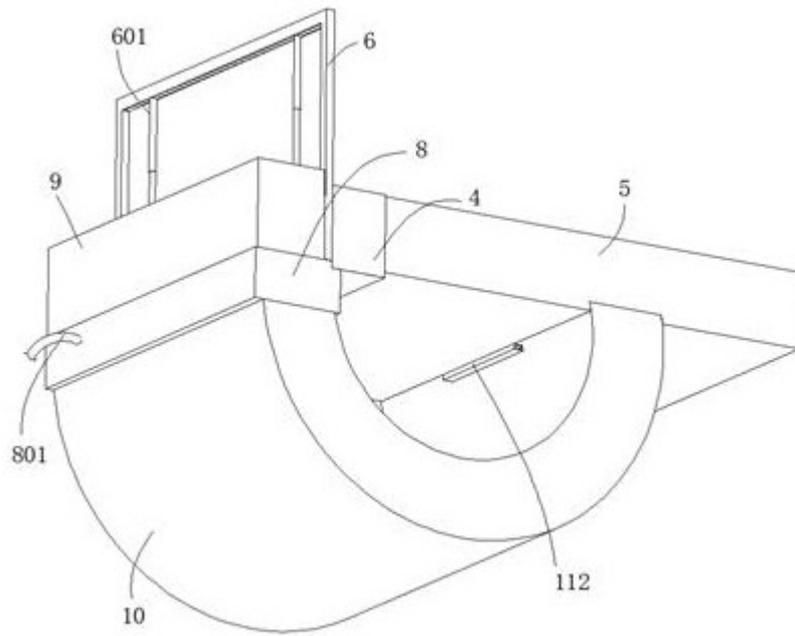


图 3

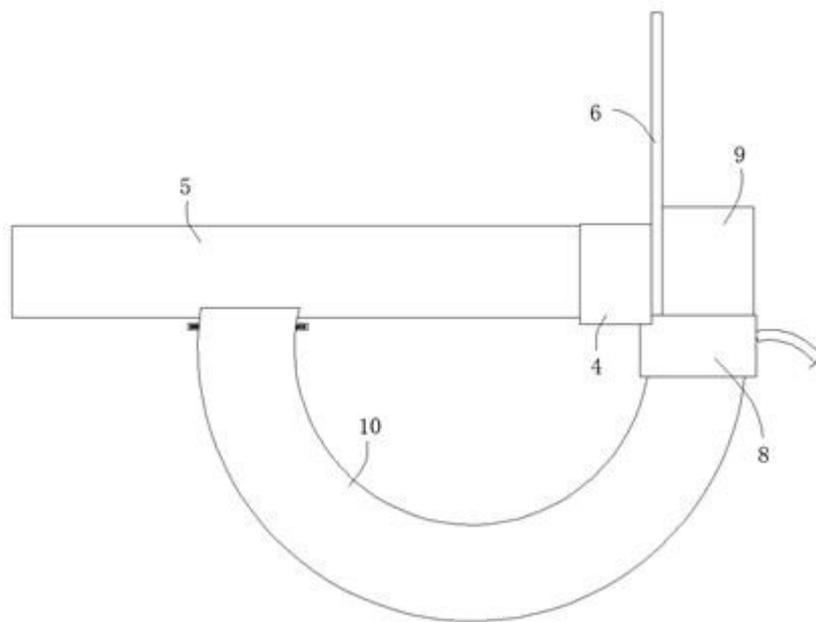


图 4

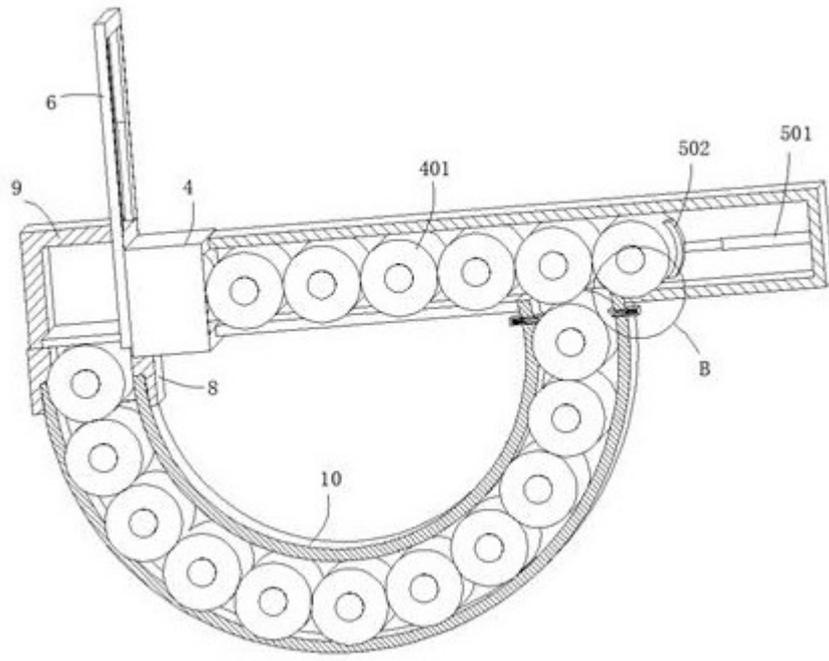


图 5

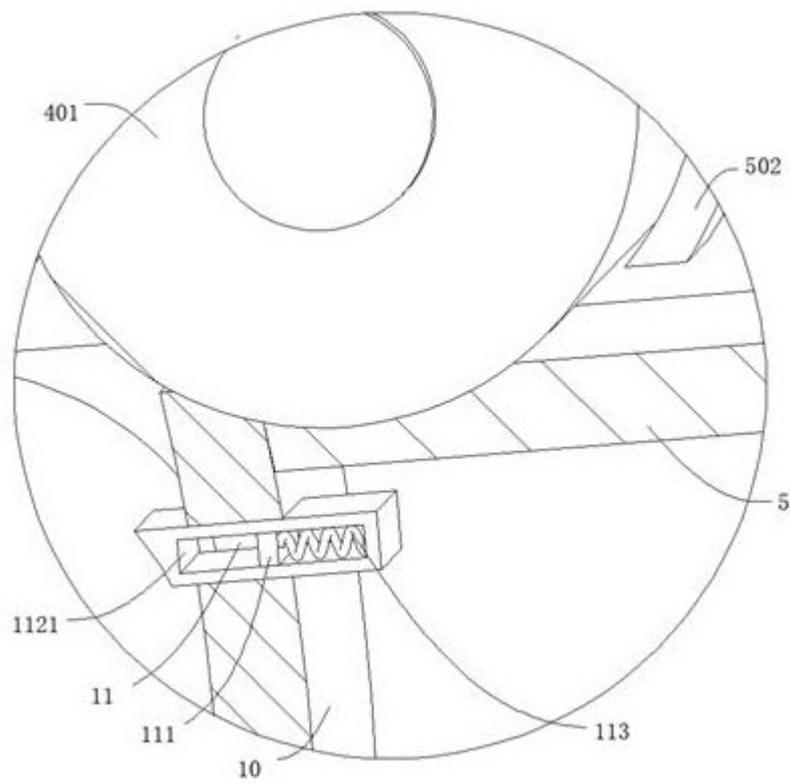


图 6

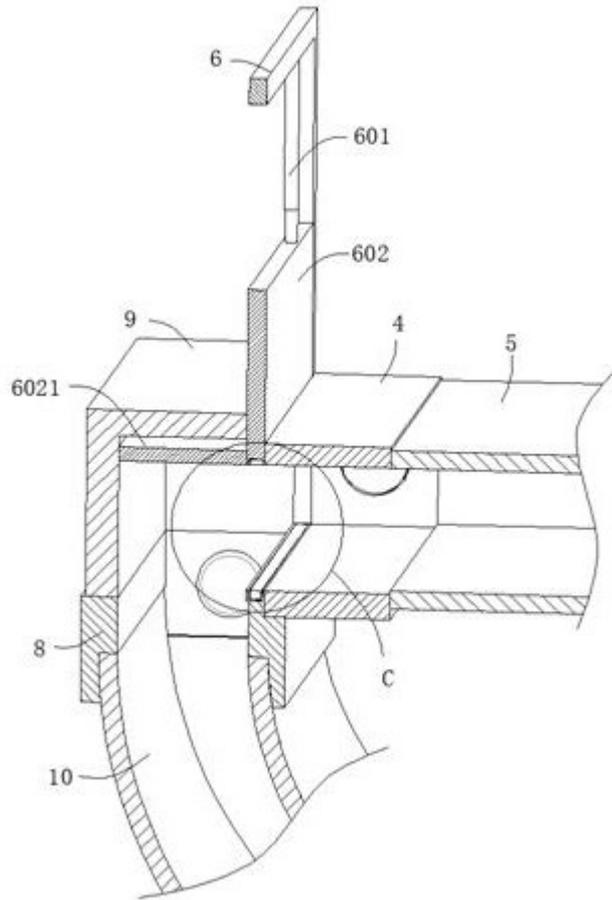


图 7

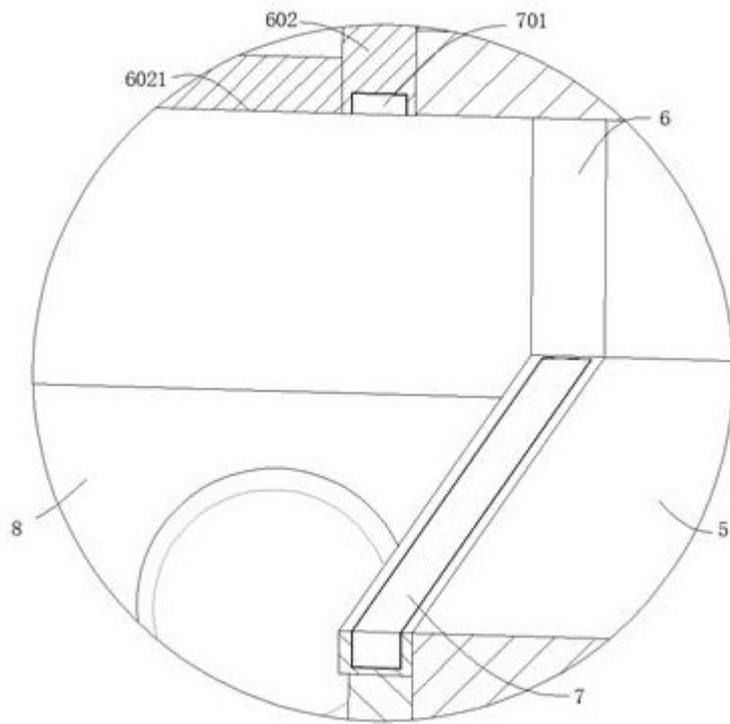


图 8

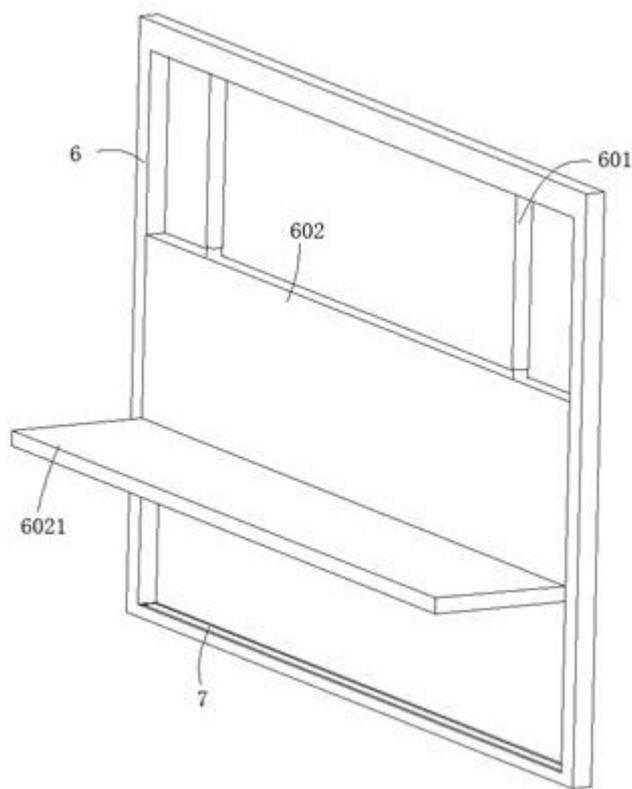


图 9

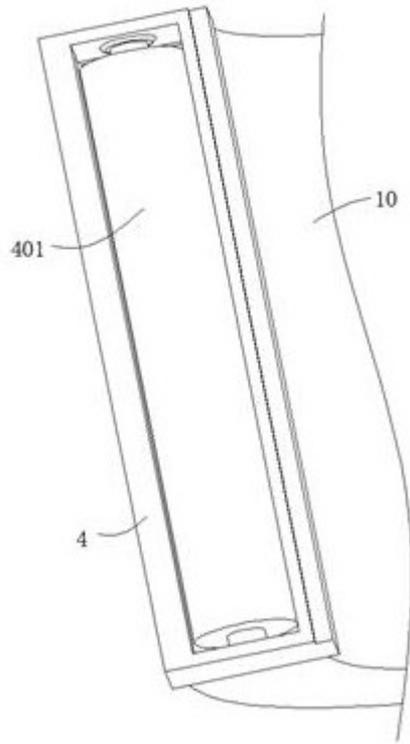


图 10

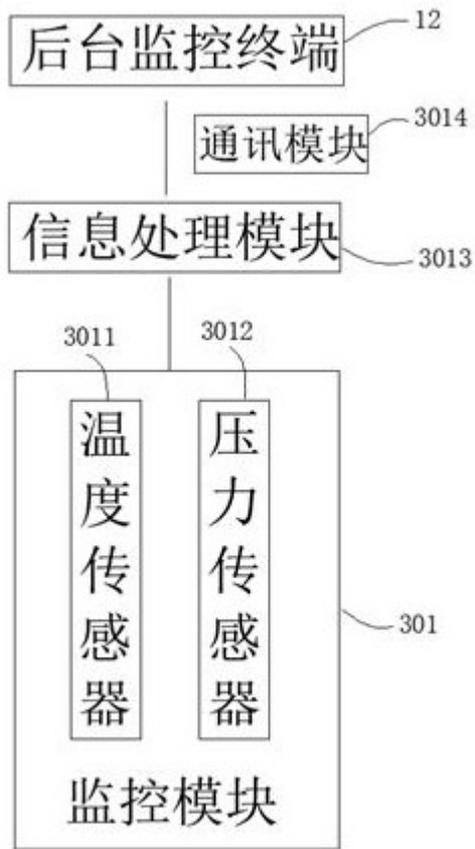


图 11

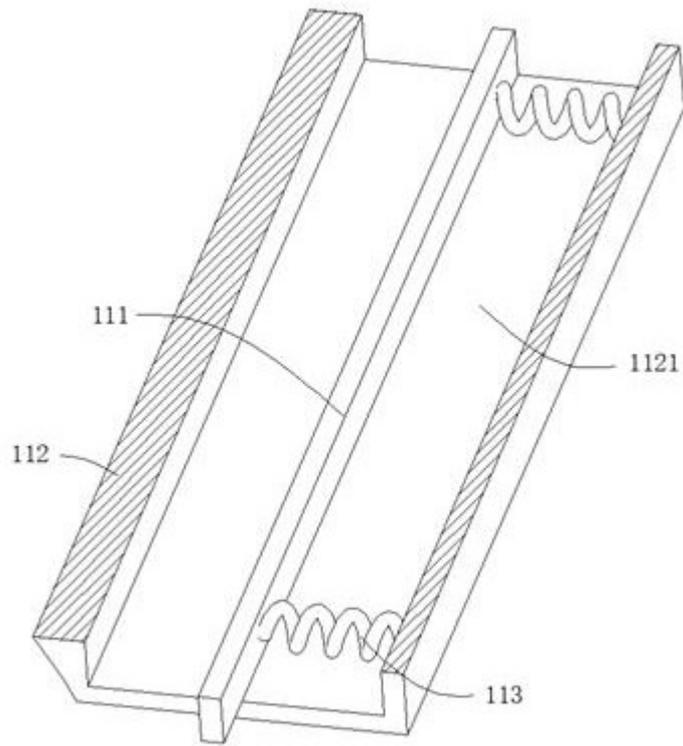


图 12

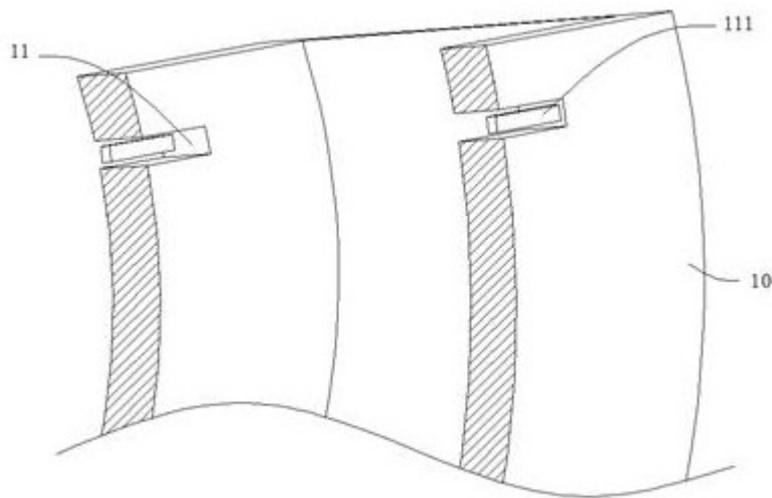


图 13