(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103633280 B
(45)授权公告日 2017.01.11

(21)申请号 201310586490.3

(22)申请日 2013.11.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103633280 A

(43)申请公布日 2014.03.12

(73)专利权人 河南超威电源有限公司
地址 454550 河南省焦作市沁阳市沁南工业区

(72)发明人 李松林 柴成雷

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111
代理人 陈大通

(51)Int.Cl.
H01M 2/28(2006.01)
H01M 4/14(2006.01)
H01M 10/14(2006.01)
H01M 2/12(2006.01)
H01M 2/30(2006.01)
H01M 4/56(2006.01)

(56)对比文件
CN 102057522 A,2011.05.11,摘要,图1.

审查员 华亮

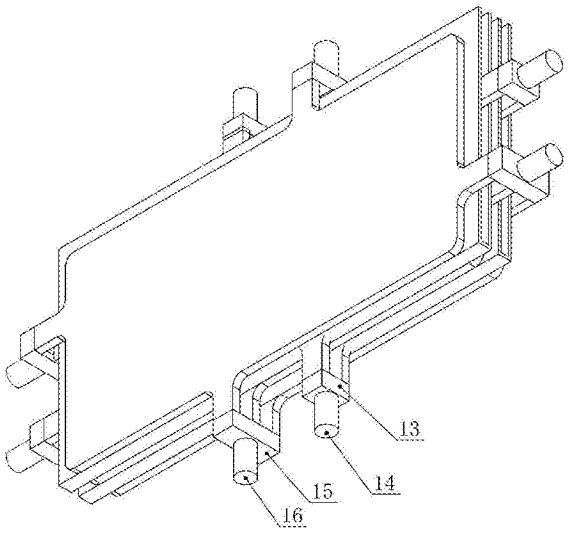
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

四极耳极板、极群及四极耳蓄电池

(57)摘要

本发明公开一种四极耳极板、极群及四极耳蓄电池，四极耳极板，包括板体和极耳，板体四周侧壁上固定有四个极耳，极耳间沿板体边沿的距离均相等；四极耳极群，由正、负极板交替排列层叠多层构成，正、负极板间设有隔板，汇流排形成四组正、负汇流排分布在极群四周，所述极群的每个侧壁上分布有一组所述正、负汇流排；四极耳蓄电池，包括密封的电池外壳和电解液，外壳四周侧壁上开设有八个端子孔，正、负端子分别从所述端子孔中引出形成四组正、负端子，所述电池外壳的每个侧壁上分别设置一组正、负端子。本发明延长电池充放电循环寿命，避免电池失水鼓胀，提高使用安全性和大电流放电性能。



CN 103633280 B

1.一种四极耳极群，包括四极耳极板，所述四极耳极板包括板体和极耳，所述板体四周侧壁上固定连接有四个极耳，所述极耳间沿板体边沿的距离均相等，所述的四极耳极板分为正极板和负极板，所述正、负极板交替排列层叠多层构成，正、负极板间设有隔板，所述正、负极板分别通过正、负汇流排连接接在一起，所述正、负汇流排上分别固定有正、负端子，其特征在于：所述汇流排的数量为八个，该汇流排形成四组正、负汇流排分布在极群四周，所述极群的每个侧壁上分布有一组所述正、负汇流排。

2.一种含有权利要求1所述的极群的四极耳蓄电池，包括密封的电池外壳和电解液，所述电池外壳的上表面上设有安全阀，所述电解液通过所述安全阀的阀孔填充到电池外壳内部，其特征在于：所述电池外壳四周侧壁上开设有八个端子孔，正、负端子分别从所述端子孔中引出形成四组正、负端子，所述电池外壳的每个侧壁上分别设置一组正、负端子。

3.根据权利要求2所述的四极耳蓄电池，其特征在于：所述电池外壳的侧壁外表面上的正、负端子对应处分别标注有“+”、“-”标识。

4.根据权利要求2或3所述的四极耳蓄电池，其特征在于：所述的电池外壳由塑料注塑而成。

四极耳极板、极群及四极耳蓄电池

技术领域

[0001] 本发明涉及一种四极耳极板、极群及四极耳蓄电池，属于铅酸蓄电池领域。

背景技术

[0002] 目前常用的铅酸蓄电池为单极电池，该电池外观有一个正极和一个负极，内部对应连接的是一个正端子和一个负端子，分别连接到正汇流排和负汇流排，再分别连接到正极板和负极板，极板结构只有一个极耳，整片极板的电流分散和汇集都是经过极导入和导出（参见图1至图3）。现有技术单极电池存在如下缺点：一、由于距离远近存在欧姆电阻特性，离板耳近的电阻小，分担的电流多，离板耳远的电阻大，分担的电流少，这样，离板耳近的活性物质充电和过放电长期存在，所以活性物质容易疏松软化，甚至内部铅筋条都被腐蚀断；离板耳远的活性物质长期欠充电，放电也不得力，所以活性物质容易形成较多的硫酸铅，最后硫化，活物导电性差，甚至失效；二、由于现有技术单极电池的安全阀阀孔设置在电池外壳的侧面，电池必须直立放置，电池上部酸密度低，下部酸密度高等现象，导致内部酸与铅活物反应不一致情况，导致电池失效，且由于电池直立防止，会导致电池上下温度累积，产生热量重叠效应，从而导致失水鼓胀。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足和缺陷，提供一种四极耳极板、极群及四极耳蓄电池。

[0004] 本发明的技术方案是：一种四极耳极板，包括板体和极耳，所述板体四周侧壁上固定连接有四个极耳，所述极耳间沿板体边沿的距离均相等。

[0005] 所述的极板分为正极板和负极板。

[0006] 一种含有上述四极耳极板的四极耳极群，由正、负极板交替排列层叠多层构成，正、负极板间设有隔板，所述正、负极板分别通过正、负汇流排连接接在一起，所述正、负汇流排上分别固定有正、负端子，所述汇流排的数量为八个，该汇流排形成四组正、负汇流排分布在极群四周，所述极群的每个侧壁上分布有一组所述正、负汇流排。

[0007] 一种含有上述结构的极群的四极耳蓄电池，包括密封的电池外壳和电解液，所述电池外壳的上表面上设有安全阀，所述电解液通过所述安全阀的阀孔填充到电池外壳内部，所述电池外壳四周侧壁上开设有八个端子孔，正、负端子分别从所述端子孔中引出形成四组正、负端子，所述电池外壳的每个侧壁上分别设置一组正、负端子。

[0008] 所述电池外壳的侧壁外表面上的正、负端子对应处分别标注有“+”、“-”标识。

[0009] 所述的电池外壳由塑料注塑而成。

[0010] 本发明的有益效果是：

[0011] 1、本发明四极耳极板上设有四个极耳，且极耳间沿板体边沿的距离均相等，这样正极板交叉重叠后就会引出两组正负极，这样原来一个板耳导入或者导出电量的电阻就减小四倍，极板上的活物离板耳距离就减小四倍，极板四边活物反应一致，活物软化和硫化减

小四倍，电池的充放电循环寿命延长了一倍(参见表1)。

表一：电池循环寿命对比

[0012]

循环次数（次）	常规电池放电时间（分钟）	专利电池放电时间（分钟）
50	125	132
100	120	127
150	110	122
200	100	117
250	84（寿命结束）	112
300		108
350		103
400		97
450		91
500		84（寿命结束）

[0013] 2、本发明四极耳蓄电池的安全阀阀孔设置在电池外壳的上表面上，该电池可以横平放置，电池高度降低，所以硫酸分层现象得到缓解，从而活物分配硫酸密度均匀，所以内部激化电阻也会减小很多；且由于本发明电池横平放置，避免由于高度问题带来的热量重叠效应，避免电池失水鼓胀。

[0014] 3、本发明四极耳蓄电池引出四组正、负端子，外接线更牢固，完全避免电流断路现象，100%提高使用安全性。

[0015] 4、本发明四极耳极群和四极耳蓄电池的四周侧壁四组正、负端子，利于大电流充电和放电，活物反应及时性得到大力提高，大电流放电性能提高了43%(参见表二)，电动自行车行驶速度快且爬坡性能好。

表二：大电流放电性能对比

[0016]

项目	常规电池放电时间（分钟）	专利电池放电时间（分钟）
电流为36A放电	28分钟	40分钟

[0017] 5、本发明四极耳蓄电池的极板的活性物二氧化铅均匀性提高，极差有10%压缩到1%(参见表三)；该电池化成时间减少一倍，用户每次充电时间减少一倍(参见表四)。

[0018]

表三：电池内极板转换二氧化铅均匀性对比

极板部位	常规电池活物转换二氧化铅比例(%)	专利电池物转换二氧化铅比例(%)
上部	93	91
中部	83	90
下部	83	91
极差	10	1

表四：电池充电时间对比

项目	常规电池	专利电池	说明
生产电池总化成充电时间	80～100 小时	30～40 小时	电池化成时间减少一倍
用户每次用完电后所需的充电时间	7～9 小时	3～4 小时	电池充电时间减少一倍

附图说明

[0019] 图1为现有技术中单极电池的极板的立体结构示意图；

[0020] 图2为现有技术中单极电池的极群的立体结构示意图；

[0021] 图3为现有技术中单极电池的结构立体结构示意图；

[0022] 图4为本发明四极耳蓄电池的极板的结构示意图；

[0023] 图5为本发明四极耳蓄电池的极板的立体结构示意图；

[0024] 图6为本发明四极耳蓄电池的极群的立体结构示意图；

[0025] 图7为本发明四极耳蓄电池的极群的主视结构示意图；

[0026] 图8为图7的俯视结构示意图；

[0027] 图9为本发明四极耳蓄电池的主视结构示意图；

[0028] 图10为图9的俯视结构示意图；

[0029] 图11为图10的左视结构示意图。

[0030] 图中，1单极电池极板的板体；2单极电池极板的极耳，3单极电池的正端子；4单极电池的正汇流排；5单极电池的负端子；6单极电池的负汇流排； 7单极电池的安全阀的阀孔；8单极电池的电池外壳；10四极耳极板的板体；11四极耳极板的极耳；B-1、B-3为极耳；B-2极板；B-4负板；B-5隔板；B-6正极板；B-7正汇流排；12、四极耳电池的安全阀阀孔；13四极耳电池的正汇流排；14四极耳电池的正端子；15四极耳电池的负汇流排；16四极耳电池的负端子；17四极耳电池的负极板，18四极耳电池的隔板，19四极耳电池的正极板；20四极耳电池的电池外壳。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

[0032] 实施例1：参见图4和图5，一种四极耳极板，包括板体和极耳，所述板体四周侧壁上固定连接有四个极耳，所述极耳间沿板体边沿的距离均相等。

[0033] 所述的极板分为正极板和负极板。

[0034] 实施例2：参见图6至图8，一种含有上述四极耳极板的四极耳极群，由正、负极板交替排列层叠多层构成，正、负极板间设有隔板，所述正、负极板分别通过正、负汇流排连接接在一起，所述正、负汇流排上分别固定有正、负端子，所述汇流排的数量为八个，该汇流排形成四组正、负汇流排分布在极群四周，所述极群的每个侧壁上分布有一组所述正、负汇流排。

[0035] 实施例3：参见图9至图11，一种含有上述结构的极群的四极耳蓄电池，包括密封的电池外壳和电解液，所述电池外壳的上表面上设有安全阀，所述电解液通过所述安全阀的

阀孔填充到电池外壳内部，所述电池外壳四周侧壁上开设有八个端子孔，正、负端子分别从所述端子孔中引出形成四组正、负端子，所述电池外壳的每个侧壁上分别设置一组正、负端子。

[0036] 所述电池外壳的侧壁外表面上的正、负端子对应处分别标注有“+”、“-”标识。

[0037] 所述的电池外壳由塑料注塑而成。

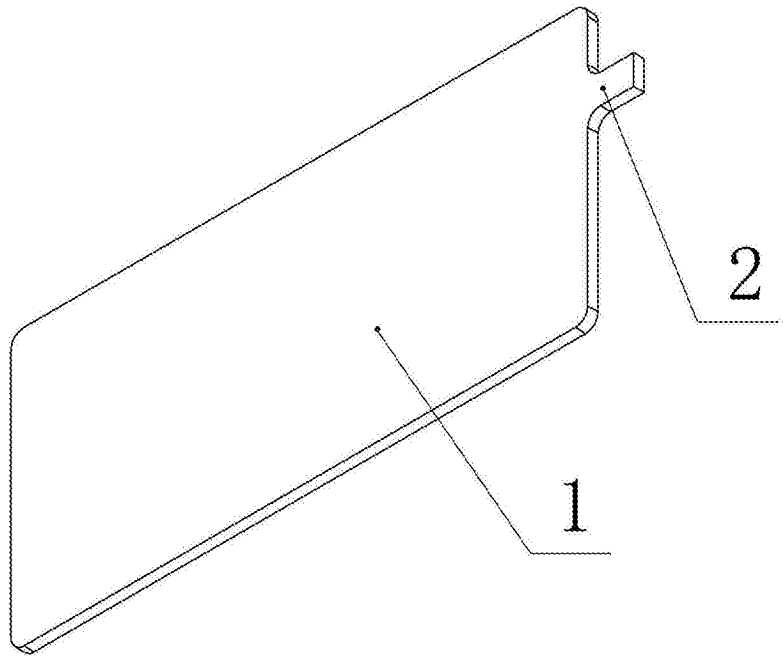


图1

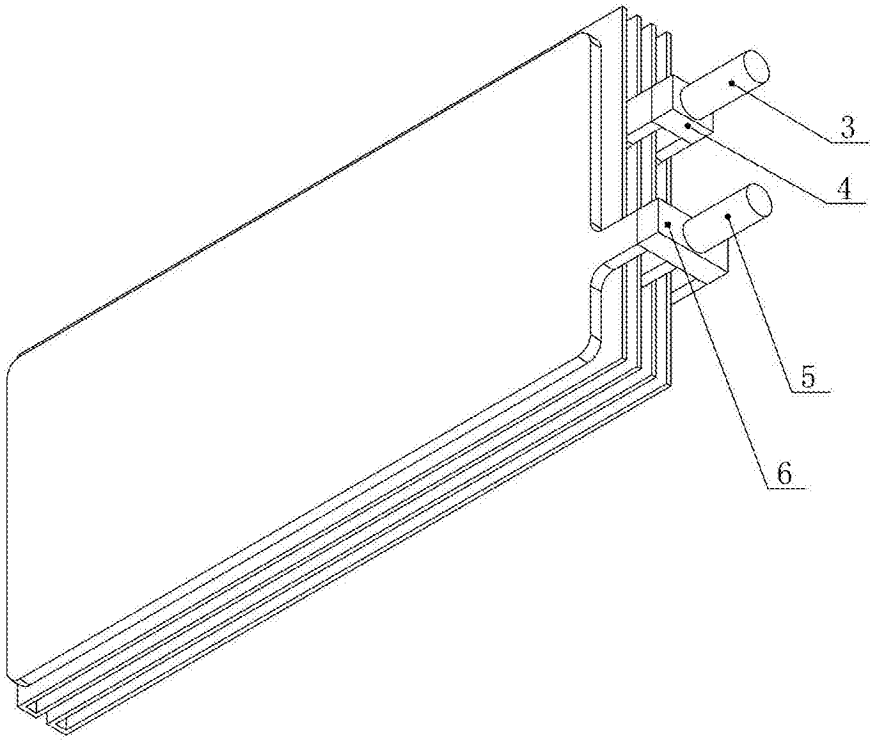


图2

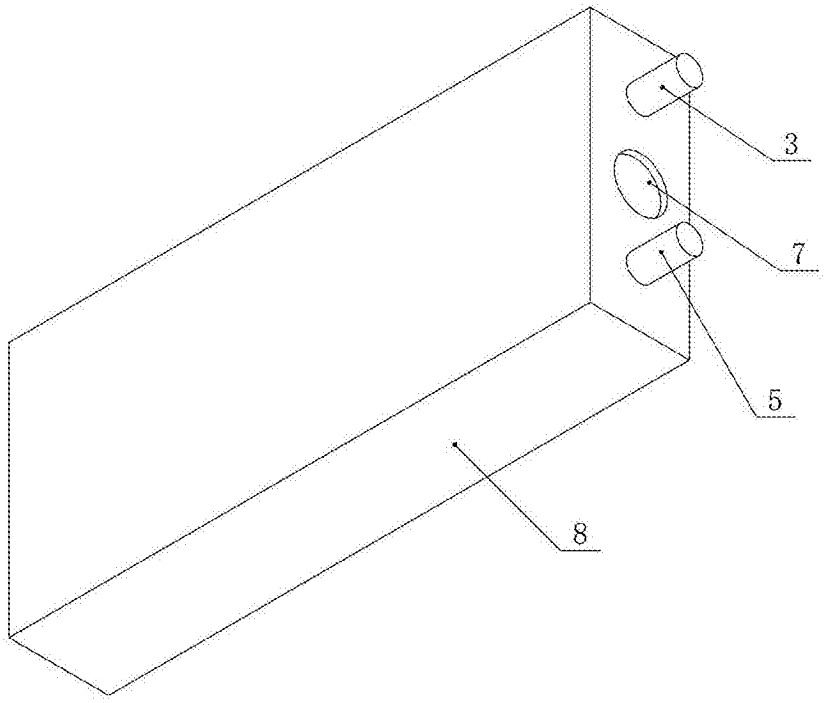


图3

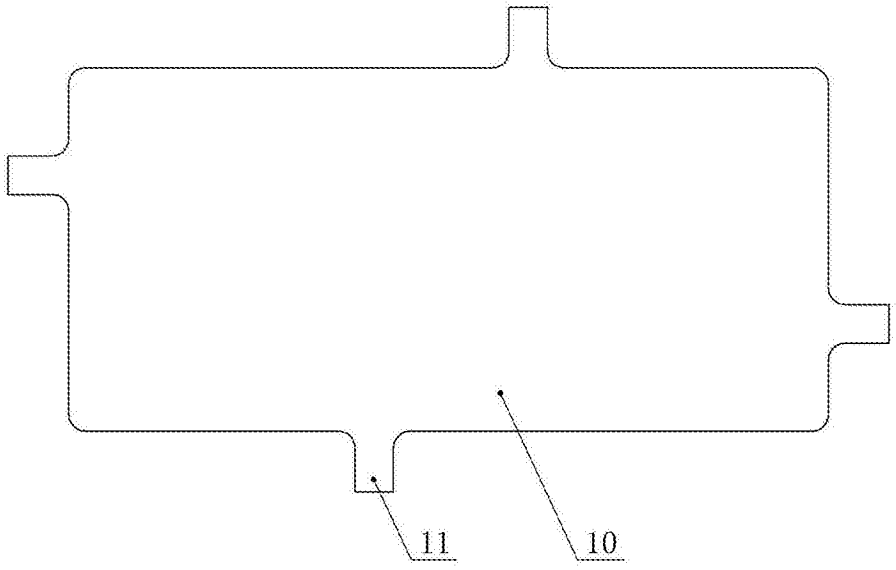


图4

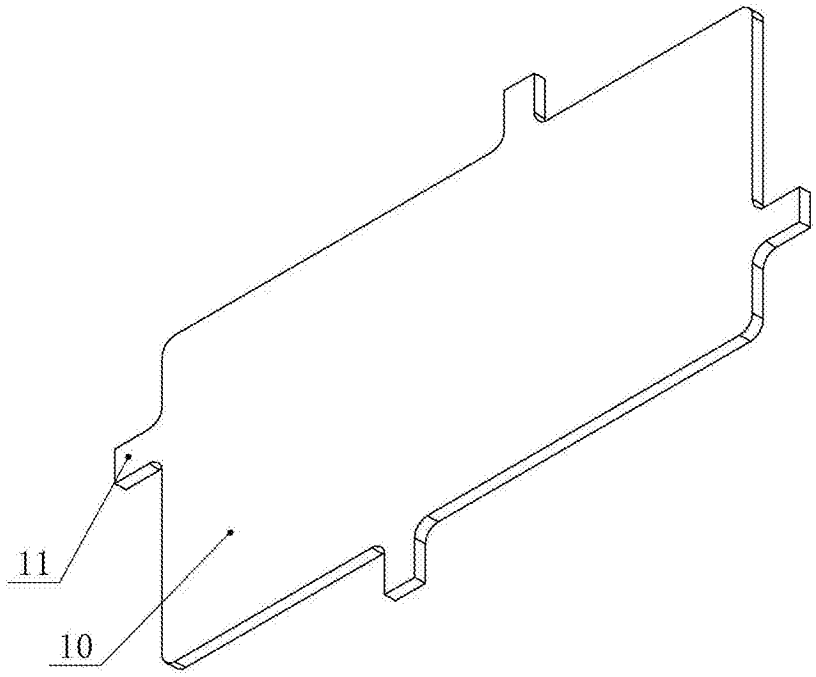


图5

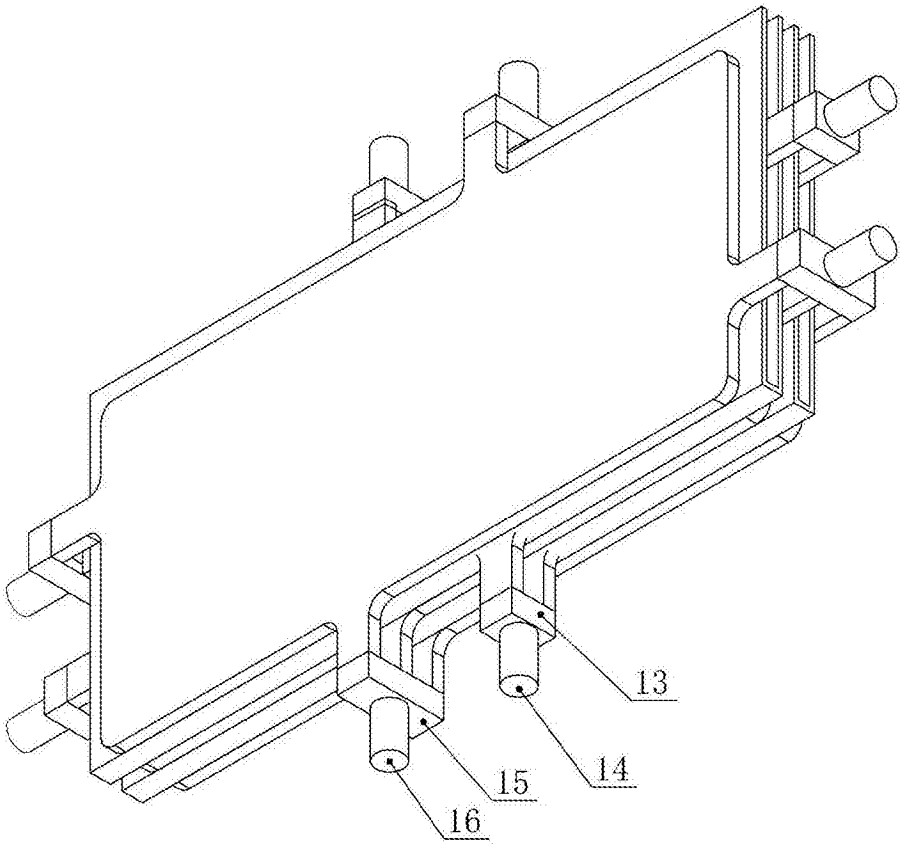


图6

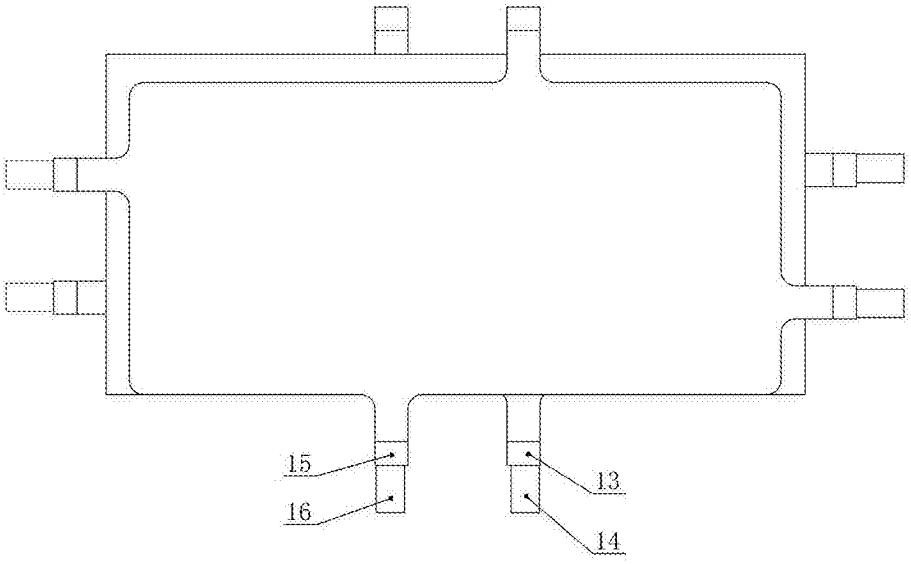


图7

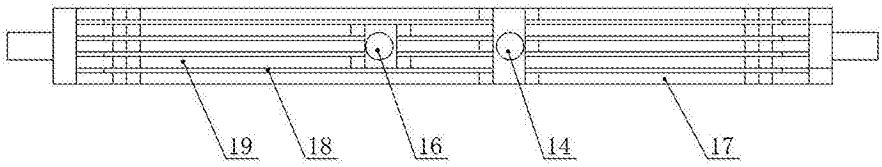


图8

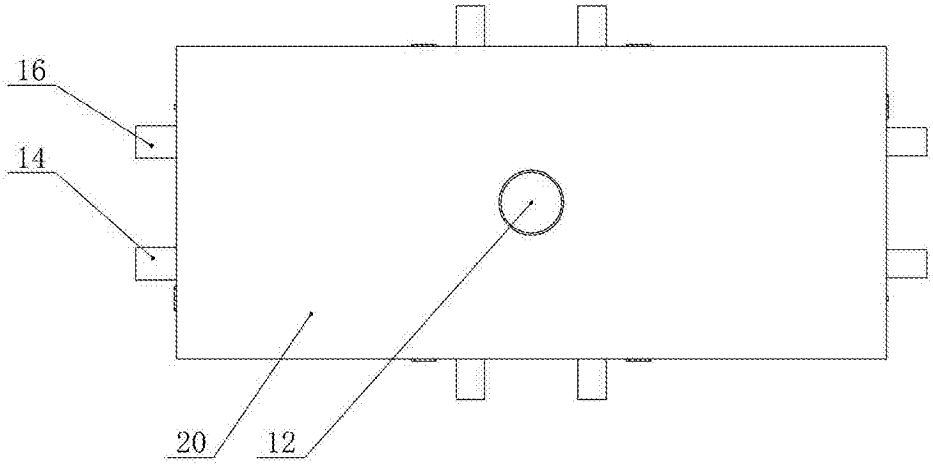


图9

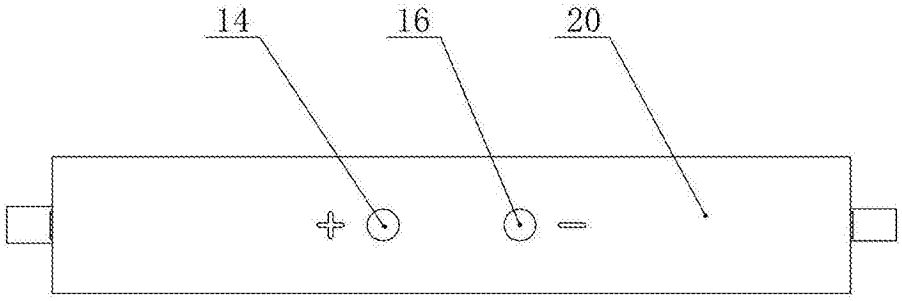


图10

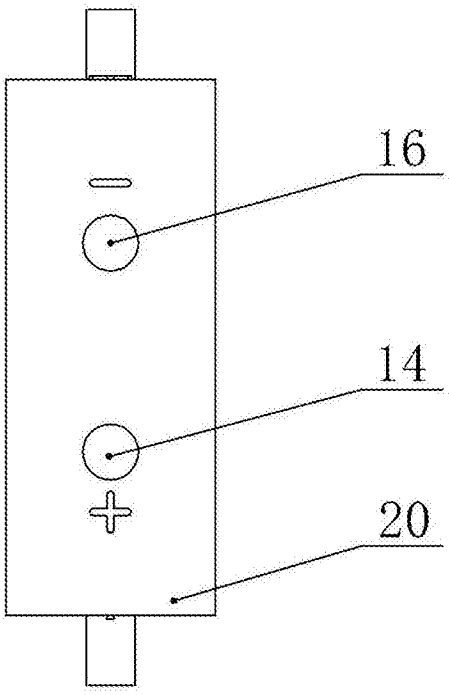


图11