



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106935934 A

(43)申请公布日 2017. 07. 07

(21)申请号 201710251123.6

(22)申请日 2017.04.18

(71)申请人 王爽

地址 518000 广东省深圳市龙岗区德政路
龙福一村综合楼三楼

(72)发明人 王爽

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6565(2014.01)

H01M 10/30(2006.01)

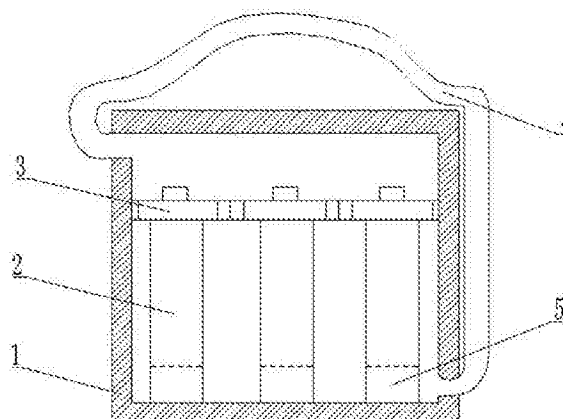
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种能够导热油进行管理的镍氢电池组

(57)摘要

本发明公开了一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,包括电池组箱体;所述电池组箱体内设置有固定板,电池组箱体连接有导油管;所述固定板底部套接有电池,固定板长度的两侧边缘处相应位置分别均布有个固定板通孔;所述电池下部中间设置有开口向下、横向贯穿电池的半圆形电池通孔,电池内设置有电池壳体;所述电池壳体内设置有电极汇流块和两个单体电芯;所述安装孔内嵌接有不可复泄压阀;所述不可复泄压阀由阀体、弹簧座、压缩弹簧、阀座和球阀芯组成;所述单体电芯内由导电板、多个正极板、多个负极板和连续折叠状隔膜组成;本发明结构简单,使用方便。



1. 一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,包括电池组箱体(1);其特征在于,所述电池组箱体(1)内设置有固定板(3),电池组箱体(1)连接有导油管(4);所述固定板(3)的长度等于电池(2)上表面的长度,宽度大于电池(2)上表面的宽度,固定板(3)底部套接有电池(2),固定板(3)长度的两侧边缘处相应位置分别均布有(5)个固定板通孔(6);所述电池(2)下部中间设置有开口向下、横向贯穿电池(2)的半圆形电池通孔(5),电池(2)内设置有电池壳体(11),电池(2)与固定板(3)套接;所述电池壳体(11)内设置有电极汇流块(14)和两个单体电芯(23);所述电极汇流块(14)左侧设置有安装孔(10),电极汇流块(14)内设置有螺纹孔(9),两电极汇流块(14)内端具有径向凸缘(18),电极汇流块(14)电连接单体电芯(23);所述安装孔(10)内安装有所述螺纹孔(10)内套接有螺杆(7),螺纹孔(10)嵌接在电极汇流块(14)内;所述螺杆(7)与螺纹孔(10)套接;所述安装孔(10)内嵌接有不可复泄压阀(8),安装孔(10)嵌接在电极汇流块(14)内;所述不可复泄压阀(8)由阀体(25)、弹簧座(28)、压缩弹簧(27)、阀座(24)和球阀芯(26)组成;所述阀体(25)内外端分别安装弹簧座(28)和阀座(24),阀体(25)与电极汇流块(14)电连接;所述弹簧座(28)开设和单体电芯(23)连通有穿孔(29),弹簧座(28)与阀体(25)焊接;所述穿孔(29)嵌接在弹簧座(28)内;所述压缩弹簧(27)的两端分别连接在弹簧座(28)顶部和球阀芯(26)底部;所述阀座(24)内表面形成和球阀芯(26)结合的球面,阀座(24)焊接在阀体(25)内;所述球阀芯(26)在压缩弹簧(27)的作用下,紧密压置在阀座(24)内表面完成密封;所述径向凸缘(18)电连接在单体电芯(23)顶部,径向凸缘(18)焊接在有机绝缘密封胆(5)之上安装有绝缘垫板(16);所述绝缘垫板(16)之上安装有金属压板(15),绝缘垫板(16)嵌接在金属压板(15)与有机绝缘密封胆(17)之间;所述单体电芯(23)内由导电板(12)、多个正极板(19)、多个负极板(21)和连续折叠状隔膜(20)组成,单体电芯(23)和电极汇流块(14)外设置有一层有机绝缘密封胆(17),使单体电芯(23)填充在有机绝缘密封胆(17)内;所述导电板(12)内设置有连通孔(13),导电板(12)将单体电芯(23)隔开,导电板(12)与单体电芯(23)电连接;所述正极板(19)电连接在连续折叠状隔膜(20)的顶部,每块正极板(19)对折呈“V”形,正极板(19)插置在连续折叠状隔膜(20)一侧褶皱的波峰(22)上,相邻两正极板(19)之间间隔一个波峰(22)用于将各正极板(19)分隔开;所述负极板(21)电连接在连续折叠状隔膜(20)的底部,每块负极板(21)对折呈“V”形,负极板(21)插置在连续折叠状隔膜(20)另一侧褶皱的波峰(22)上,相邻两负极板(21)之间间隔一个波峰(22)用于将各负极板(21)分隔开;所述连续折叠状隔膜(20)内设置有波峰(22),连续折叠状隔膜(20)将正极板(19)和负极板(21)完全分隔开,正极板(19)和负极板(21)部分伸出连续折叠状隔膜(20)后和导电板(12)紧密接触,从而实现各单体电芯(23)之间的串联。

2. 根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述电池通孔(5)贯穿电池(2)底部,电池通孔(5)与导油管(4)右侧底部开口相通。

3. 根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述固定板通孔(6)呈半圆形并开口在固定板(3)内。

4. 根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述导油管(4)的一端与电池组箱体(1)侧面的顶部连通,另一端与电池组箱体(1)另一侧面的底部连通。

5. 根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述金

属压板(15)焊接在绝缘垫板(16)顶部,金属压板(15)与电极汇流块(14)电连接。

6.根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述连通孔(13)使各个单体电芯(23)连通,连通孔(13)嵌接在导电板(12)内。

7.根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述波峰(22)电连接在连续折叠状隔膜(20)内。

8.根据权利要求1所述的一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,其特征在于,所述有机绝缘密封胆(17)焊接在单体电芯(23)与电池壳体(11)之间,有机绝缘密封胆(17)与单体电芯(23)电连接。

一种能够导热油进行管理的镍氢电池组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池组,具体是一种能够导热油进行管理的镍氢电池组。

背景技术

[0002] 现代生活中,电能代替汽油来驱动汽车的电动汽车越来越普遍,电能属于二次能源,其来源多种多样,用在汽车上驱动汽车可以做到真正的无排放,但是现有的电动汽车一般没有变速箱,只是通过改变电机的电压或者电流进行变速,电池组的热管理变得尤为重要,电池的充放电能力与温度有着密切的联系,但是电池充放电过程中会产生大量的热,热量的不及时散发会影响电池的使用寿命,为了提高电池组的性能,当温度过高时需对电池组进行有效的冷却,使电池组能够正常工作,正常电池组不采用热管理或采用风冷管理,电池组密集的地方热量不容易及时散发,由此造成电池充放电效率低,降低电池的使用寿命,影响使用的安全性,并且电池温度分布不均造成电池容量衰减不一致,电池组综合寿命缩短,影响电动汽车的使用寿命和续航里程;并且现有镍氢电池从单体电池的内部并联后,到多个单体电池之间串联的环节,从单体到串联成电池组的工艺环节所经过的工件太多,一方面增加了生产技术的难度,降低了合格率,增加了生产成本,另一方面直接增加了单体电池组的内阻,电池内阻是电池技术性能的关键性指标之一,内阻增大,将降低电池的能量转化率和电池的冲放电倍率,所以通过改变现有电池组的组成结构,大大降低了电池组的内阻。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,包括电池组箱体;所述电池组箱体内设置有固定板,电池组箱体连接有导油管;所述固定板的长度等于电池上表面的长度,宽度大于电池上表面的宽度,固定板底部套接有电池,固定板长度的两侧边缘处相应位置分别均布有个固定板通孔;所述电池下部中间设置有开口向下、横向贯穿电池的半圆形电池通孔,电池内设置有电池壳体,电池与固定板套接;所述电池壳体内设置有电极汇流块和两个单体电芯;所述电极汇流块左侧设置有安装孔,电极汇流块内设置有螺纹孔,两电极汇流块内端具有径向凸缘,电极汇流块电连接单体电芯;所述安装孔内安装有所述螺纹孔内套接有螺杆,螺纹孔嵌接在电极汇流块内;所述螺杆与螺纹孔套接;所述安装孔内嵌接有不可复泄压阀,安装孔嵌接在电极汇流块内;所述不可复泄压阀由阀体、弹簧座、压缩弹簧、阀座和球阀芯组成;所述阀体内外端分别安装弹簧座和阀座,阀体与电极汇流块电连接;所述弹簧座开设和单体电芯蕊连通有穿孔,弹簧座与阀体焊接;所述穿孔嵌接在弹簧座内;所述压缩弹簧的两端分别连接在弹簧座顶部和球阀芯底部;所述阀座内表面形成和球阀芯结合的球面,阀座焊接在阀体内;所述球阀芯在压缩弹簧的作用下,紧密压置在阀座内表面完成密封;所述

径向凸缘电连接在单体电芯顶部,径向凸缘焊接在有机绝缘密封胆之上安装有绝缘垫板;所述绝缘垫板之上安装有金属压板,绝缘垫板嵌接在金属压板与有机绝缘密封胆之间;所述单体电芯内由导电板、多个正极板、多个负极板和连续折叠状隔膜组成,单体电芯和电极汇流块外设置有一层有机绝缘密封胆,使单体电芯填充在有机绝缘密封胆内;所述导电板内设置有连通孔,导电板将单体电芯隔开,导电板与单体电芯电连接;所述正极板电连接在连续折叠状隔膜的顶部,每块正极板对折呈“V”形,正极板插置在连续折叠状隔膜一侧褶皱的波峰上,相邻两正极板之间间隔一个波峰用于将各正极板分隔开;所述负极板电连接在连续折叠状隔膜的底部,每块负极板对折呈“V”形,负极板插置在连续折叠状隔膜另一侧褶皱的波峰上,相邻两负极板之间间隔一个波峰用于将各负极板分隔开;所述连续折叠状隔膜内设置有波峰,连续折叠状隔膜将正极板和负极板完全分隔开,正极板和负极板部分伸出连续折叠状隔膜后和导电板紧密接触,从而实现各单体电芯之间的串联。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述电池通孔贯穿电池底部,电池通孔与导油管右侧底部开口相通。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述固定板通孔呈半圆形并开口在固定板内。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述导油管的一端与电池组箱体侧面的顶部连通,另一端与电池组箱体另一侧面的底部连通。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述金属压板焊接在绝缘垫板顶部,金属压板与电极汇流块电连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述连通孔使各个单体电芯连通,连通孔嵌接在导电板内。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述波峰电连接在连续折叠状隔膜内。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述有机绝缘密封胆焊接在单体电芯与电池壳体之间,有机绝缘密封胆与单体电芯电连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明在电池组使用一段时间或充放电时,单体电芯在受压力时,正极板和负极板之间将相互制约,因此正极板和负极板之间位置稳定性好,可承受较大的力,并和导电板的接触更均匀紧密,但若阀体内压力超安全值(大于一般可复泄压阀的开启压力值)时,球阀芯顶开阀座,打开不可复泄压阀,排出气体或液体,由于外部压力较小,以及在压缩弹簧的外推力的作用下,使得球阀芯不可能自动回位,电池失效,避免现有电池反复泄压,对电池内部造成不可逆伤害,提高反极现象发生的概率,减少电池安全隐患,同时电池内部会产生较多的热量并传递到其表面,电池表面温度与导热油存在一定的温差,由于对流和辐射的作用,热量将会传递给附近的导热油,从而使导热油油温逐渐上升,当电池附近的导热油温度升高后,高温导热油流速增大,从而挤压向上流动,向上穿过固定板通孔流向导油管与电池组箱体侧面顶部连通的一端,通过裸露在外的铜镍合金导油管的向外散热,传递热量后导热油油温降低,温度低的导热油沿导油管另一侧向下流动,通过电池组箱体的另一侧底端流入电池组箱体内部,再流经电池通孔,温度低的导热油填充高温导热油的空缺,从而在形成散热循环回路,持续对电池组进行实时冷却,并能保证电池温差控制在一定范围内,使电池容量衰减一致,电池在循环中一致性高,保证了电动汽车续航里程及使用寿命。

附图说明

[0013] 图1为一种能够导热油进行管理的镍氢电池组的结构示意图。

[0014] 图2为一种能够导热油进行管理的镍氢电池组中电池单元的结构示意图。

[0015] 图3为一种能够导热油进行管理的镍氢电池组中电池的结构示意图。

[0016] 图4为一种能够导热油进行管理的镍氢电池组中单体电芯的结构示意图。

[0017] 图5为一种能够导热油进行管理的镍氢电池组中不可复泄压阀的结构示意图。

[0018] 图中:1-电池组箱体,2-电池,3-固定板,4-导油管,5-电池通孔,6-固定板通孔,7-螺杆,8-不可复泄压阀,9-螺纹孔,10-安装孔,11-电池壳体,12-导电板,13-连通孔,14-电极汇流块,15-金属压板,16-绝缘垫板,17-有机绝缘密封胆,18-径向凸缘,19-正极板,20-连续折叠状隔膜,21-负极板,22-波峰,23-单体电芯,24-阀座,25-阀体,26-球阀芯,27-压缩弹簧,28-弹簧座,29-穿孔。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0020] 请参阅图1-4,一种能够导热油进行管理的镍氢电池组,包括电池组箱体1;所述电池组箱体1内设置有固定板3,电池组箱体1连接有导油管4;所述固定板3的长度等于电池2上表面的长度,宽度大于电池2上表面的宽度,固定板3底部套接有电池2,固定板3长度的两侧边缘处相应位置分别均布有5个固定板通孔6;所述电池2下部中间设置有开口向下、横向贯穿电池2的半圆形电池通孔5,电池2内设置有电池壳体11,电池2与固定板3套接;所述电池通孔5贯穿电池2底部,电池通孔5与导油管4右侧底部开口相通;所述固定板通孔6呈半圆形并开口1所述导油管4的一端与电池组箱体1侧面的顶部连通,另一端与电池组箱体1另一侧面的底部连通,在电池组使用一段时间或充放电时,电池2内部产生较多的热量并传递到其表面,电池2表面温度与导热油存在一定的温差,由于对流和辐射的作用,热量将会传递给附近的导热油,从而使导热油油温逐渐上升,当电池2附近的导热油温度升高后,高温导热油流速增大,从而挤压向上流动,向上穿过固定板通孔6流向导油管4与电池组箱体1侧面顶部连通的一端,通过裸露在外的铜镍合金导油管4的向外散热,传递热量后导热油油温降低,温度低的导热油沿导油管4另一侧向下流动,通过电池组箱体1的另一侧底端流入电池组箱体1内部,再流经电池通孔5,温度低的导热油填充高温导热油的空缺,从而在形成散热循环回路,持续对电池组进行实时冷却,并能保证电池温差控制在一定范围内,使电池容量衰减一致,电池在循环中一致性高,保证了电动汽车续航里程及使用寿命;所述电池壳体11内设置有电极汇流块14和两个单体电芯23;所述电极汇流块14左侧设置有安装孔10,电极汇流块14内设置有螺纹孔9,两电极汇流块14内端具有径向凸缘18,电极汇流块14电连接单体电芯23;所述安装孔10内安装有所述螺纹孔10内套接有螺杆7,螺纹孔10嵌接在电极汇流块14内;所述螺杆7与螺纹孔10套接;所述安装孔10内嵌接有不可复泄压阀8,安装孔10嵌接在电极汇流块14内;所述不可复泄压阀8由阀体25、弹簧座28、压缩弹簧27、阀座24和球阀芯26组成;所述阀体25内外端分别安装弹簧座28和阀座24,阀体25与电极汇流块14电连接;所述弹簧座28开设和单体电芯23连通有穿孔29,弹簧座28与阀体25焊接;所述穿孔29嵌接在弹簧座28内;所述压缩弹簧27的两端分别连接在弹簧座28顶部和球阀芯26底部;所述阀座

24内表面形成和球阀芯26结合的球面,阀座24焊接在阀体25内;所述球阀芯26在压缩弹簧27的作用下,紧密压置在阀座24内表面完成密封;所述径向凸缘18电连接在单体电芯23顶部,径向凸缘18焊接在有机绝缘密封胆5之上安装有绝缘垫板16;所述绝缘垫板16之上安装有金属压板15,绝缘垫板16嵌接在金属压板15与有机绝缘密封胆17之间;所述金属压板15焊接在绝缘垫板16顶部,金属压板15与电极汇流块14电连接,当电池组长期使用后,阀体25内压力超安全值(大于一般可复泄压阀的开启压力值)时,球阀芯26顶开阀座24,打开不可复泄压阀8,排出气体或液体,由于外部压力较小,以及在压缩弹簧27的外推力的作用下,使得球阀芯85不可能自动回位,电池失效,避免现有电池反复泄压,对电池内部造成不可逆伤害,提高反极现象发生的概率,减少电池安全隐患;所述单体电芯23内由导电板12、多个正极板19、多个负极板21和连续折叠状隔膜20组成,单体电芯23和电极汇流块14外设置有一层有机绝缘密封胆17,使单体电芯23填充在有机绝缘密封胆17内;所述导电板12内设置有连通孔13,导电板12将单体电芯23隔开,导电板12与单体电芯23电连接;所述连通孔13使各个单体电芯23连通,连通孔13嵌接在导电板12内;所述正极板19电连接在连续折叠状隔膜20的顶部,每块正极板19对折呈“V”形,正极板19插置在连续折叠状隔膜20一侧褶皱的波峰22上,相邻两正极板19之间间隔一个波峰22用于将各正极板19分隔开;所述负极板21电连接在连续折叠状隔膜20的底部,每块负极板21对折呈“V”形,负极板21插置在连续折叠状隔膜20另一侧褶皱的波峰22上,相邻两负极板21之间间隔一个波峰22用于将各负极板21分隔开;所述连续折叠状隔膜20内设置有波峰22,连续折叠状隔膜20将正极板19和负极板21完全分隔开,正极板19和负极板21部分伸出连续折叠状隔膜20后和导电板12紧密接触,从而实现各单体电芯23之间的串联;所述波峰22电连接在连续折叠状隔膜20内,单体电芯23在受压力时,正极板19和负极板21之间将相互制约,因此正极板19和负极板21之间位置稳定性好,可承受较大的力,并和导电板12的接触更均匀紧密;所述有机绝缘密封胆17焊接在单体电芯23与电池壳体11之间,有机绝缘密封胆17与单体电芯23电连接,安装时,先按所需电压大小确定单体电芯23的数量,然后将按顺序放好的各单体电芯23、导电板12和两端的电极汇流块14,一同套入具有有机绝缘密封胆17的热塑管内加热热缩,最后形成具有有机绝缘密封胆17外套的电池组组芯,将电池组组芯置于电池壳体11内,然后两端径向凸缘18处依次放上绝缘垫板16和金属压板15,向金属压板15施加向内的推力,推力达到设定值后(即正极板31和负极板32分别与导电板12已紧密电接触),将金属压板15和电池壳体11焊接固定,最后在电池壳体11两端填充密封材料。

[0021] 本发明的工作原理是:在电池组使用一段时间或充放电时,单体电芯23在受压力时,正极板19和负极板21之间将相互制约,因此正极板19和负极板21之间位置稳定性好,可承受较大的力,并和导电板12的接触更均匀紧密,但若阀体25内压力超安全值(大于一般可复泄压阀的开启压力值)时,球阀芯26顶开阀座24,打开不可复泄压阀8,排出气体或液体,由于外部压力较小,以及在压缩弹簧27的外推力的作用下,使得球阀芯85不可能自动回位,电池失效,避免现有电池反复泄压,对电池内部造成不可逆伤害,提高反极现象发生的概率,减少电池安全隐患,同时电池2内部会产生较多的热量并传递到其表面,电池2表面温度与导热油存在一定的温差,由于对流和辐射的作用,热量将会传递给附近的导热油,从而使导热油油温逐渐上升,当电池2附近的导热油温度升高后,高温导热油流速增大,从而挤压向上流动,向上穿过固定板通孔6流向导油管4与电池组箱体1侧面顶部连通的一端,通过裸

露在外的铜镍合金导油管4的向外散热,传递热量后导热油油温降低,温度低的导热油沿导油管4另一侧向下流动,通过电池组箱体1的另一侧底端流入电池组箱体1内部,再流经电池通孔5,温度低的导热油填充高温导热油的空缺,从而在形成散热循环回路,持续对电池组进行实时冷却,并能保证电池温差控制在一定范围内,使电池容量衰减一致,电池在循环中一致性高,保证了电动汽车续航里程及使用寿命。

[0022] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

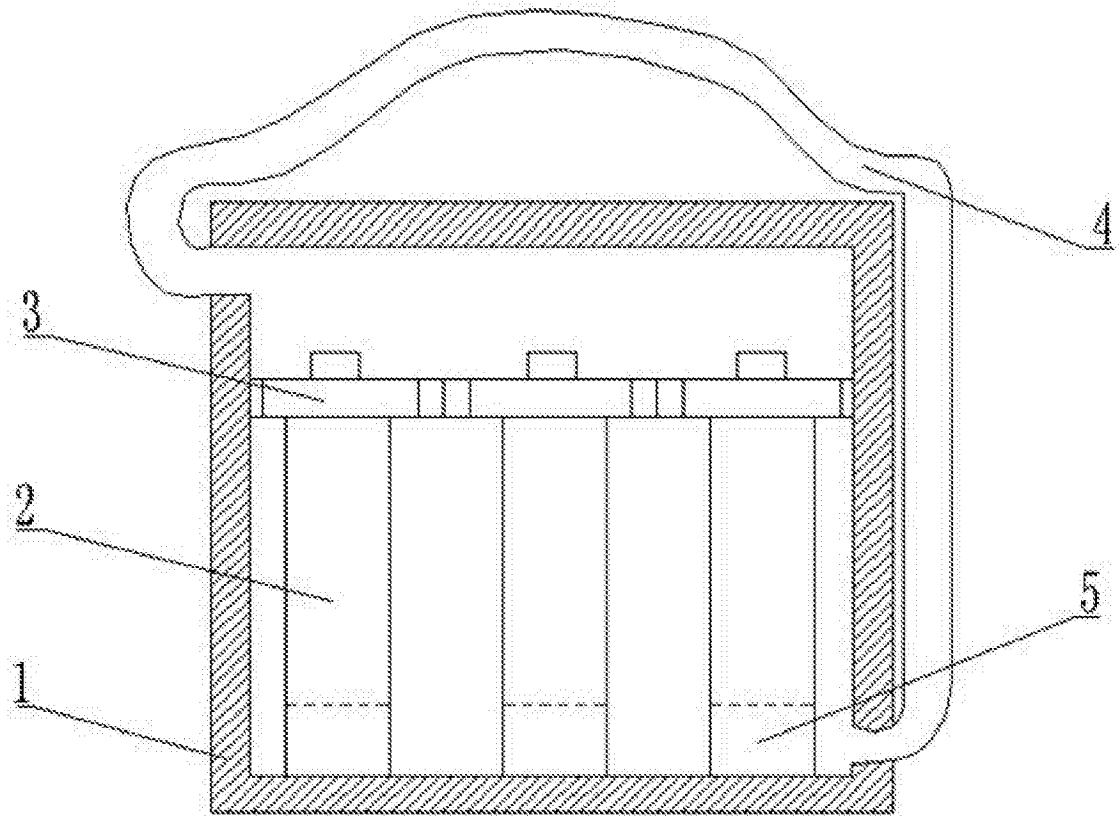


图1

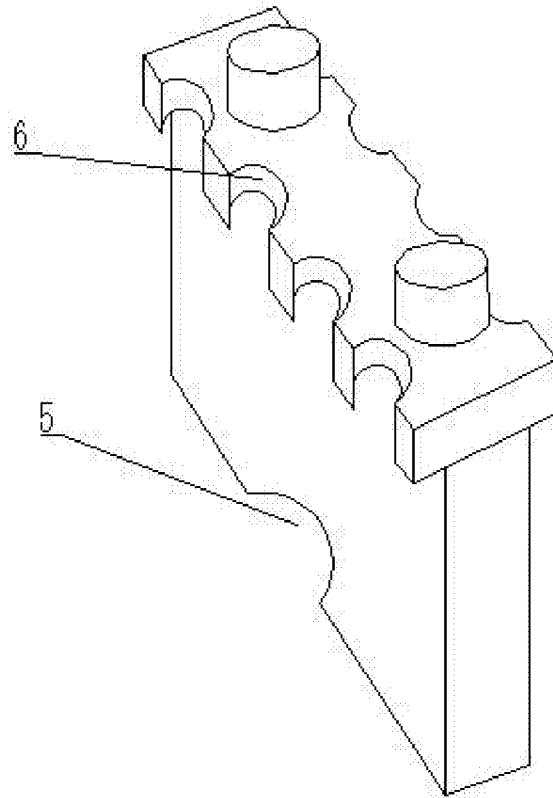


图2

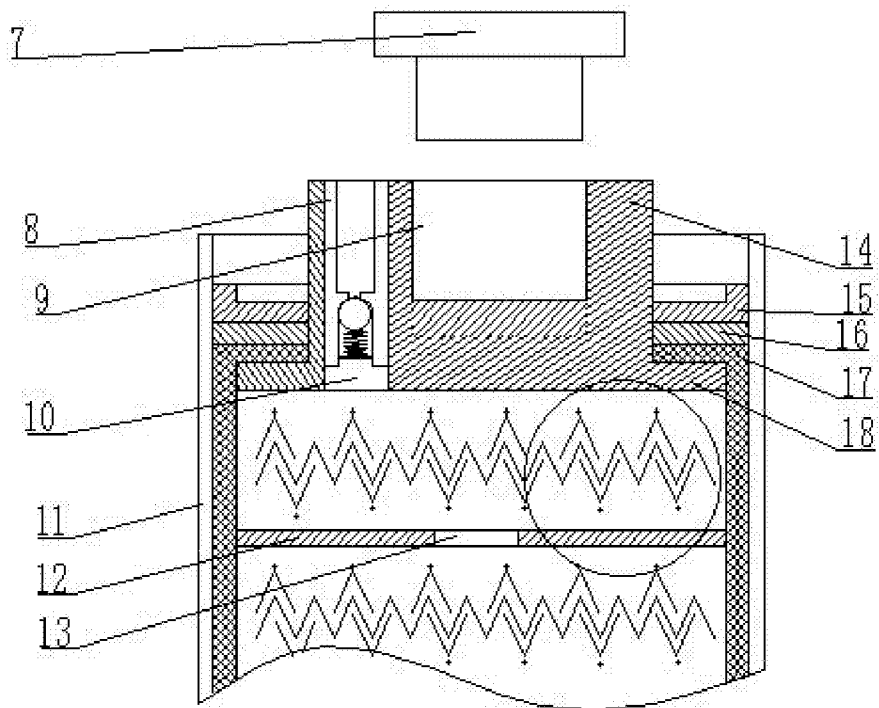


图3

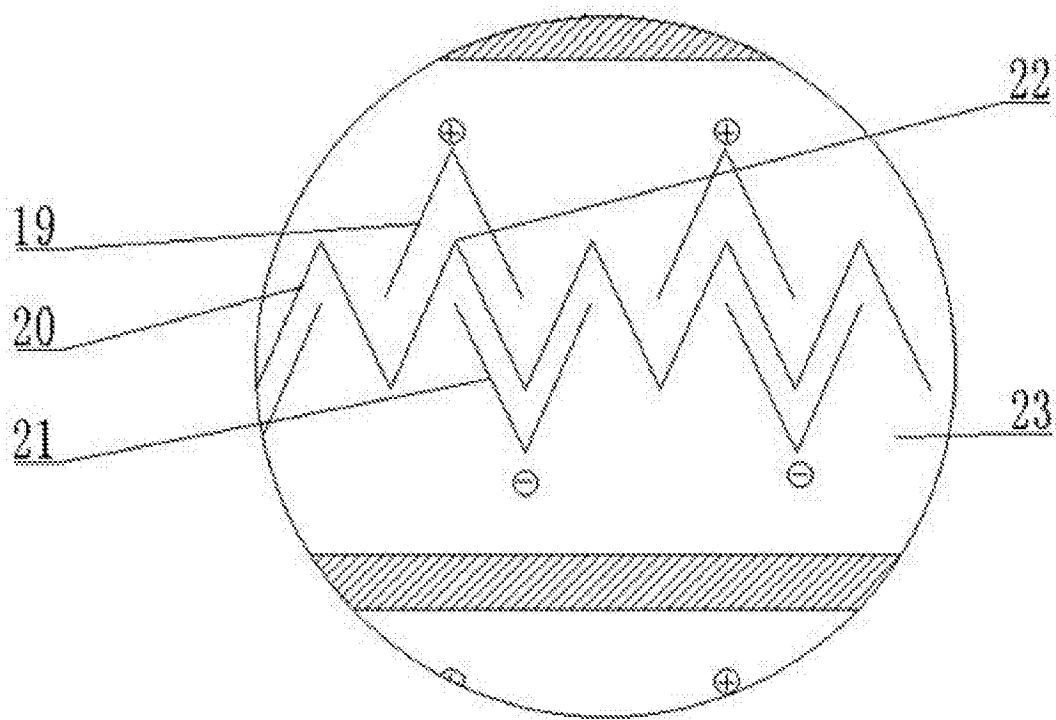


图4

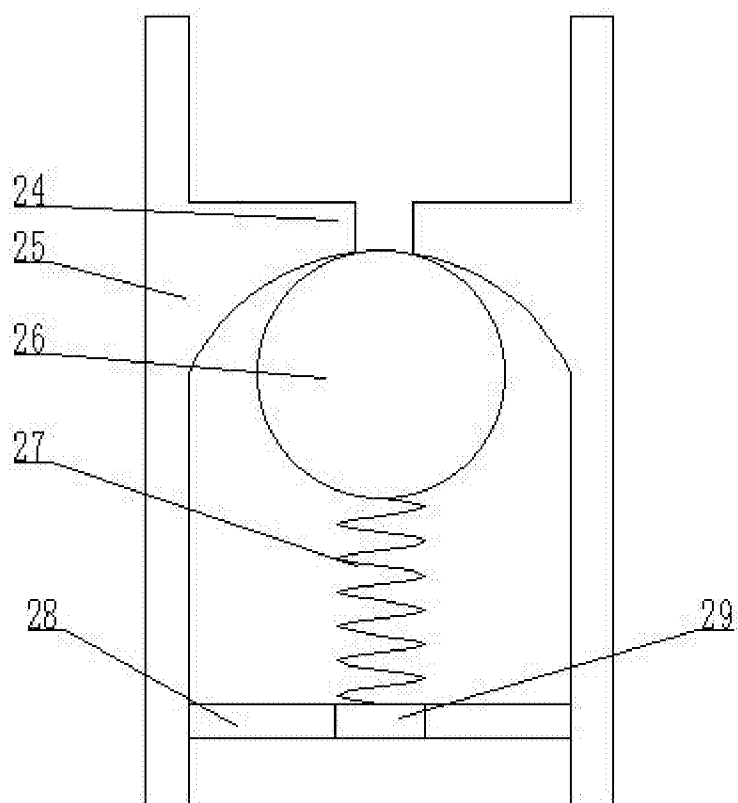


图5