



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222995751 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 17

(21) 申请号 202421519733.1

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 深圳市金钠科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区新安街
道海滨社区N23区海秀路23号龙光世
纪大厦2栋1005A

(72) 发明人 杨维元 王洪 李荐 许铁
贾建民 吴静 黎同婕 杨春兰

(74) 专利代理机构 深圳智趣知识产权代理事务
所(普通合伙) 44486
专利代理师 李兴生

(51) Int. Cl.

H01M 50/533 (2021.01)

H01M 50/107 (2021.01)

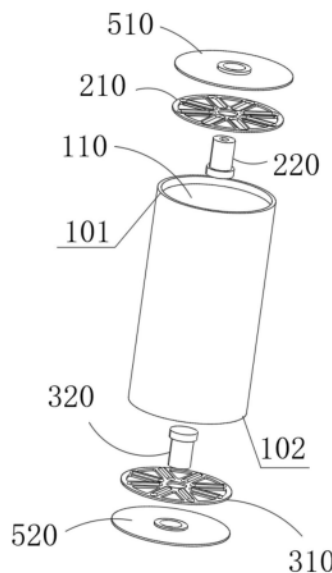
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种钠圆柱电池

(57) 摘要

本申请提供了一种钠圆柱电池,涉及电池技术领域。钠圆柱电池包括壳体;壳体的第一端部设置有第一集流盘和正极极柱,第二端部设置有第二集流盘和负极极柱;第一集流盘和第二集流盘均包括盘体;盘体包括第一端面和第二端面;第一端面上设置有凹槽,凹槽的内凹方向朝向于第二端面,且凹槽在第二端面上形成有凸起;第二端面与壳体内部的极耳相对设置,凸起用于与极耳相贴合;凹槽内具有多条不相交的焊接区,焊接区呈曲线状,焊接区从凹槽的第一侧延伸第二侧;焊接区用于与极耳焊接相连。当在凹槽内进行焊接时,能够有效避免虚焊的出现;通过凹槽内的多条曲线状的焊接区,保障了盘体与极耳之间连接的强度及可靠性。



1. 一种钠圆柱电池,其特征在于,包括壳体,所述壳体包括第一端部和第二端部;所述第一端部设置有固定相连的第一集流盘和正极极柱,所述第二端部设置有固定相连的第二集流盘和负极极柱;

所述第一集流盘和所述第二集流盘均包括盘体;所述盘体包括分置于自身厚度方向两端的第一端面和第二端面;所述第一端面上设置有凹槽,其中,所述凹槽的内凹方向朝向于所述第二端面,且所述凹槽在所述第二端面上形成有凸起;所述第二端面与所述壳体内部的极耳相对设置,所述凸起用于与所述极耳相贴合;

所述凹槽的第一侧朝向所述盘体的中心延伸,第二侧朝向所述盘体的外边缘延伸;

所述凹槽内具有多条不相交的焊接区,所述焊接区呈曲线状,所述焊接区从所述凹槽的所述第一侧延伸所述第二侧;所述焊接区用于与所述极耳焊接相连。

2. 根据权利要求1所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述盘体上开设有中心孔;

所述盘体上设置有多个所述凹槽,所述凹槽关于所述中心孔呈环形阵列分布;其中,相邻两个所述凹槽之间开设有中间通孔;所述凹槽的数量为4~10个;所述焊接区呈波浪线状。

3. 根据权利要求2所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述正极极柱包括相连的第一柱体和第一底座,所述第一柱体的横截面面积小于所述第一底座的横截面面积,其中,所述第一柱体插接于所述第一集流盘的所述中心孔中,且所述第一柱体部分穿过所述第一集流盘的所述中心孔;所述第一底座的横截面面积大于所述第一集流盘的中心孔的横截面面积;

所述负极极柱包括相连的第二柱体和第二底座,所述第二柱体的横截面面积小于所述第二底座的横截面面积,其中,所述第二柱体插接于所述第二集流盘的所述中心孔中,且所述第二柱体部分穿过所述第二集流盘的所述中心孔;所述第二底座的横截面面积大于所述第二集流盘的中心孔的横截面面积。

4. 根据权利要求3所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述正极极柱上开设有注液孔,所述注液孔贯穿所述第一柱体和所述第一底座。

5. 根据权利要求3所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述第一柱体的周面与所述第一集流盘的所述中心孔的内壁或/和外缘焊接相连;

所述第二柱体的周面与所述第二集流盘的所述中心孔的内壁或/和外缘焊接相连。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述第一集流盘上覆盖有第一端盖,所述第一端盖与所述壳体固定相连;

所述第二集流盘上覆盖有第二端盖,所述第二端盖与所述壳体固定相连;

所述第一端盖和所述第二端盖均包括盖体;所述盖体的外边缘与所述壳体焊接相连。

7. 根据权利要求6所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述第一端盖和所述第二端盖上均设置有防爆阀。

8. 根据权利要求6所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述盖体设置有安装通孔;

所述正极极柱部分插接于所述第一端盖的所述安装通孔内;

所述负极极柱部分插接于所述第二端盖的所述安装通孔内。

9. 根据权利要求8所述的钠圆柱电池,其特征在于,所述正极极柱的周面与所述第一端盖的所述安装通孔的内壁或/和外缘焊接相连;

所述负极极柱的周面与所述第二端盖的所述安装通孔的内壁或/和外缘焊接相连。

10. 根据权利要求8所述钠圆柱电池,其特征在于,所述安装通孔的外缘设置有凸环,所述凸环环绕所述安装通孔设置;其中,所述盖体至少有一侧设置有所述凸环;所述凸环的内径与所述安装通孔的内径相同。

一种钠圆柱电池

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种钠圆柱电池。

背景技术

[0002] 钠圆柱电池具有容量大、使用寿命长、无记忆效应、绿色环保等诸多优点。

[0003] 钠圆柱电池包括圆柱形的壳体和设置在壳体内部的内芯,内芯的正极片上设置有正极耳,内芯的负极片上设置有负极耳。其中,正极耳与正极柱之间、以及负极耳与负极柱之间,均通过集流盘固定相连。在对集流盘进行固定时,通常沿集流盘的外边缘进行焊接,使得集流盘与对应的极耳固定相连。

[0004] 由于装配误差或自身的尺寸误差的缘故,集流盘的外边缘与极耳之间会存在一定的间隙。如果间隙较大,就可能会出现虚焊的情况,由此导致集流盘与极耳之间连接的强度及可靠性受到影响。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种钠圆柱电池,用以解决现有技术中的问题。

[0006] 为解决上述问题,本申请实施例提供了一种钠圆柱电池,包括壳体,所述壳体包括第一端部和第二端部;所述第一端部设置有固定相连的第一集流盘和正极极柱,所述第二端部设置有固定相连的第二集流盘和负极极柱;

[0007] 所述第一集流盘和所述第二集流盘均包括盘体;所述盘体包括分置于自身厚度方向两端的第一端面和第二端面;所述第一端面上设置有凹槽,其中,所述凹槽的内凹方向朝向于所述第二端面,且所述凹槽在所述第二端面上形成有凸起;所述第二端面与所述壳体内部的极耳相对设置,所述凸起用于与所述极耳相贴合;

[0008] 所述凹槽的第一侧朝向所述盘体的中心延伸,第二侧朝向所述盘体的外边缘延伸;

[0009] 所述凹槽内具有多条不相交的焊接区,所述焊接区呈曲线状,所述焊接区从所述凹槽的所述第一侧延伸所述第二侧;所述焊接区用于与所述极耳焊接相连。

[0010] 在一种可能的实施方式中,所述盘体上开设有中心孔;

[0011] 所述盘体上设置有多个所述凹槽,所述凹槽关于所述中心孔呈环形阵列分布;其中,相邻两个所述凹槽之间开设有中间通孔;所述凹槽的数量为4~10个;所述焊接区呈波浪线状。

[0012] 在一种可能的实施方式中,所述正极极柱包括相连的第一柱体和第一底座,所述第一柱体的横截面面积小于所述第一底座的横截面面积,其中,所述第一柱体插接于所述第一集流盘的所述中心孔中,且所述第一柱体部分穿过所述第一集流盘的所述中心孔;所述第一底座的横截面面积大于所述第一集流盘的中心孔的横截面面积;

[0013] 所述负极极柱包括相连的第二柱体和第二底座,所述第二柱体的横截面面积小于

所述第二底座的横截面面积,其中,所述第二柱体插接于所述第二集流盘的所述中心孔中,且所述第二柱体部分穿过所述第二集流盘的所述中心孔;所述第二底座的横截面面积大于所述第二集流盘的中心孔的横截面面积。

[0014] 在一种可能的实施方式中,所述正积极柱上开设有注液孔,所述注液孔贯穿所述第一柱体和所述第一底座。

[0015] 在一种可能的实施方式中,所述第一柱体的周面与所述第一集流盘的所述中心孔的内壁或/和外缘焊接相连;

[0016] 所述第二柱体的周面与所述第二集流盘的所述中心孔的内壁或/和外缘焊接相连。

[0017] 在一种可能的实施方式中,所述第一集流盘上覆盖有第一端盖,所述第一端盖与所述壳体固定相连;

[0018] 所述第二集流盘上覆盖有第二端盖,所述第二端盖与所述壳体固定相连;

[0019] 所述第一端盖和所述第二端盖均包括盖体;所述盖体的外边缘与所述壳体焊接相连。

[0020] 在一种可能的实施方式中,所述第一端盖和所述第二端盖上均设置有防爆阀。

[0021] 在一种可能的实施方式中,所述盖体设置有安装通孔;

[0022] 所述正积极柱部分插接于所述第一端盖的所述安装通孔内;

[0023] 所述负积极柱部分插接于所述第二端盖的所述安装通孔内。

[0024] 在一种可能的实施方式中,所述正积极柱的周面与所述第一端盖的所述安装通孔的内壁或/和外缘焊接相连;

[0025] 所述负积极柱的周面与所述第二端盖的所述安装通孔的内壁或/和外缘焊接相连。

[0026] 在一种可能的实施方式中,所述安装通孔的外缘设置有凸环,所述凸环环绕所述安装通孔设置;其中,所述盖体至少有一侧设置有所述凸环;所述凸环的内径与所述安装通孔的内径相同。

[0027] 本申请的有益效果包括:

[0028] 盘体的第一端面上设置有凹槽,其中,凹槽的内凹方向朝向于第二端面,且凹槽在第二端面上形成有凸起。在进行组装时,第二端面与壳体內的极耳相对设置,由于凸起的存在,即使第二端面或极耳不平整,在一定的误差范围内,都能够保证凸起与极耳相贴合,为此,当在凹槽内进行焊接时,能够有效避免虚焊的出现。

[0029] 凹槽内具有多条不相交的焊接区,焊接区呈曲线状,焊接区从凹槽的第一侧延伸第二侧,焊接区用于与极耳焊接相连。通过多条曲线状的焊接区,保障了盘体与极耳之间连接的强度及可靠性。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

- [0031] 图1示出了一种钠圆柱电池的示意图；
- [0032] 图2示出了一种钠圆柱电池的爆炸示意图；
- [0033] 图3示出了一种盘体的示意图；
- [0034] 图4示出了图3中盘体的第二示意图；
- [0035] 图5示出了图3中盘体的正视图；
- [0036] 图6示出了图5的侧视图；
- [0037] 图7示出了一种正积极柱的示意图；
- [0038] 图8示出了一种负积极柱的示意图；
- [0039] 图9示出了一种盖体的示意图。
- [0040] 主要元件符号说明：
- [0041] 100-壳体；101-第一端部；102-第二端部；110-极耳；210-第一集流盘；220-正积极柱；221-第一柱体；222-第一底座；223-注液孔；310-第二集流盘；320-负积极柱；321-第二柱体；322-第二底座；400-盘体；401-中心孔；410-第一端面；411-凹槽；4111-焊接区；420-第二端面；421-凸起；430-中间通孔；510-第一端盖；520-第二端盖；530-盖体；531-安装通孔；532-凸环。

具体实施方式

[0042] 下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0043] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0044] 本申请提到的焊接包括激光焊接等。

[0045] 实施例

[0046] 如图1和图2所示，提出了一种钠圆柱电池，包括壳体100，壳体100包括第一端部101和第二端部102。壳体100为中空结构，其内部用于填充内芯。

[0047] 第一端部101设置有固定相连的第一集流盘210和正积极柱220，第二端部102设置有固定相连的第二集流盘310和负积极柱320。

[0048] 第一集流盘210和第二集流盘310均包括盘体400。在本实施例中，第一集流盘210和第二集流盘310两者的结构相同。

[0049] 如图3-图6所示，盘体400包括分置于自身厚度方向两端的第一端面410和第二端面420。第一端面410上设置有凹槽411，其中，凹槽411的内凹方向朝向于第二端面420，且凹槽411在第二端面420上形成有凸起421。凹槽411可通过冲压等方式获得，其中，在进行冲压时，凸起421与凹槽411同步成型。

[0050] 第二端面420与壳体100内的极耳110相对设置，凸起421用于与极耳110相贴合。第一集流盘210的凸起421与第一端部101的极耳110相贴合，第二集流盘310的凸起421与第二

端部102的极耳110相贴合。

[0051] 极耳110具有一定的弹性,在进行安装时,凸起421与极耳110相抵接。在压力的作用下,极耳110会产生一定的形变,从而与凸起421贴合的更加紧密。需要注意的是,附图中仅示出了第一端部101的极耳110。

[0052] 凹槽411的第一侧朝向盘体400的中心延伸,第二侧朝向盘体400的外边缘延伸。凹槽411可以为腰形槽。

[0053] 参照图5,凹槽411内具有多条不相交的焊接区4111,焊接区4111呈曲线状,焊接区4111从凹槽411的第一侧延伸第二侧。焊接区4111用于与极耳110焊接相连。由于凹槽411的尺寸有限,所以,焊接区4111的数量可以为2~4个。

[0054] 焊接区4111之间不相交,能够提高焊接的有效面积。

[0055] 焊头沿曲线轨迹在凹槽411内进行焊接操作,由此形成焊接区4111。

[0056] 在本实施例中,盘体400的第一端面410上设置有凹槽411,其中,凹槽411的内凹方向朝向于第二端面420,且凹槽411在第二端面420上形成有凸起421。在进行组装时,第二端面420与壳体100内的极耳110相对设置,由于凸起421的存在,即使第二端面420或极耳110不平整,在一定的误差范围内,都能够保证凸起421与极耳110相贴合,为此,当在凹槽411内进行焊接时,能够有效避免虚焊的出现。

[0057] 进一步的,凹槽411内具有多条不相交的焊接区4111,焊接区4111呈曲线状,焊接区4111从凹槽411的第一侧延伸第二侧,焊接区4111用于与极耳110焊接相连。通过多条曲线状的焊接区4111,保障了盘体400与极耳110之间连接的强度及可靠性。

[0058] 在本实施例中,盘体400上开设有中心孔401。盘体400上设置有多个凹槽411,凹槽411关于中心孔401呈环形阵列分布。其中,相邻两个凹槽411之间开设有中间通孔430,通过设置中间通孔430可以减轻盘体400的总重量。

[0059] 凹槽411的数量为4~10个。凹槽411的数量过多的话,会增加加工难度,并会对盘体400的结构强度造成影响;凹槽411的数量过少的话,会导致焊接面积变小,不利于盘体400与极耳110之间的连接强度。在一些实施例中,,凹槽411的数量可以为4个、5个、8个、9个等等。

[0060] 焊接区4111呈波浪线状,由此可以增加焊接的面积,从而提高盘体400与极耳110之间的连接强度。

[0061] 如图7所示,正积极柱220包括相连的第一柱体221和第一底座222。第一柱体221和第一底座222均为圆柱体形,且两者同轴设置。其中,第一柱体221和第一底座222两者可为一体式结构。

[0062] 第一柱体221的横截面面积小于第一底座222的横截面面积,其中,第一柱体221插接于第一集流盘210的中心孔401中,且第一柱体221部分穿过第一集流盘210的中心孔401。

[0063] 第一底座222的横截面面积大于第一集流盘210的中心孔401的横截面面积,由此使得第一底座222无法插入至第一集流盘210的中心孔401内。通过设置第一底座222,可以对第一柱体221起到安装限位的作用。

[0064] 在本实施例中,正积极柱220上开设有注液孔223,注液孔223贯穿第一柱体221和第一底座222。

[0065] 如图8所示,负积极柱320包括相连的第二柱体321和第二底座322。第二柱体321和

第二底座322均为圆柱体形,且两者同轴设置。其中,第二柱体321和第二底座322两者可为一体式结构。

[0066] 第二柱体321的横截面面积小于第二底座322的横截面面积,其中,第二柱体321插接于第二集流盘310的中心孔401中,且第二柱体321部分穿过第二集流盘310的中心孔401。

[0067] 第二底座322的横截面面积大于第二集流盘310的中心孔401的横截面面积,由此使得第二底座322无法插入至第二集流盘310的中心孔401内。通过设置第二底座322,可以对第二柱体321起到安装限位的作用。

[0068] 在本实施例中,第一柱体221的周面与第一集流盘210的中心孔401的内壁或/和外缘焊接相连,第二柱体321的周面与第二集流盘310的中心孔401的内壁或/和外缘焊接相连。

[0069] 在本实施例中,第一集流盘210上覆盖有第一端盖510,第一端盖510与壳体100固定相连;第二集流盘310上覆盖有第二端盖520,第二端盖520与壳体100固定相连。

[0070] 第一端盖510和第二端盖520均包括盖体530,盖体530的外边缘与壳体100焊接相连。

[0071] 在本实施例中,第一端盖510和第二端盖520两者的结构相同。

[0072] 第一端盖510和第二端盖520上均可设置有防爆阀,由此提高钠圆柱电池的使用安全性。防爆阀的结构可以参考现有设计,文中不再赘述。

[0073] 如图9所示,盖体530设置有安装通孔531。

[0074] 在进行组装后,正极极柱220部分插接于第一端盖510的安装通孔531内;负极极柱320部分插接于第二端盖520的安装通孔531内。

[0075] 在本实施例中,正极极柱220的周面与第一端盖510的安装通孔531的内壁或/和外缘焊接相连;负极极柱320的周面与第二端盖520的安装通孔531的内壁或/和外缘焊接相连。

[0076] 进一步的,安装通孔531的外缘设置有凸环532,凸环532环绕安装通孔531设置。其中,盖体530至少有一侧设置有凸环532。凸环532的内径与安装通孔531的内径相同。

[0077] 通过设置凸环532,可以增大盖体530与极柱(代指正极极柱220及负极极柱320)之间的接触面积,在进行焊接时,能够增大盖体530与极柱之间的焊接面积,从而提高盖体530与极柱之间的连接强度。

[0078] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0079] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

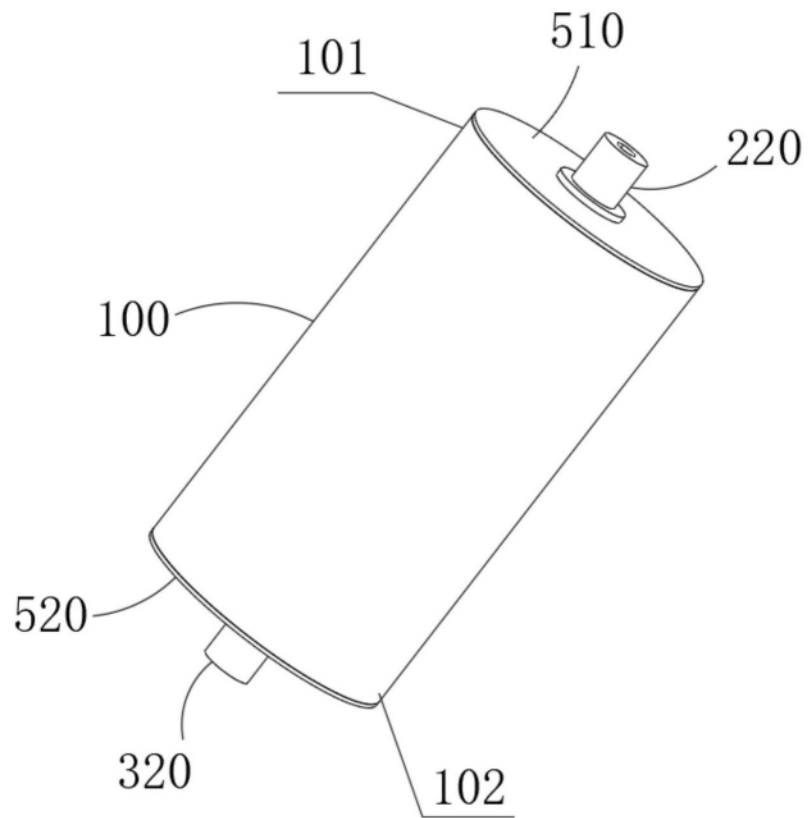


图1

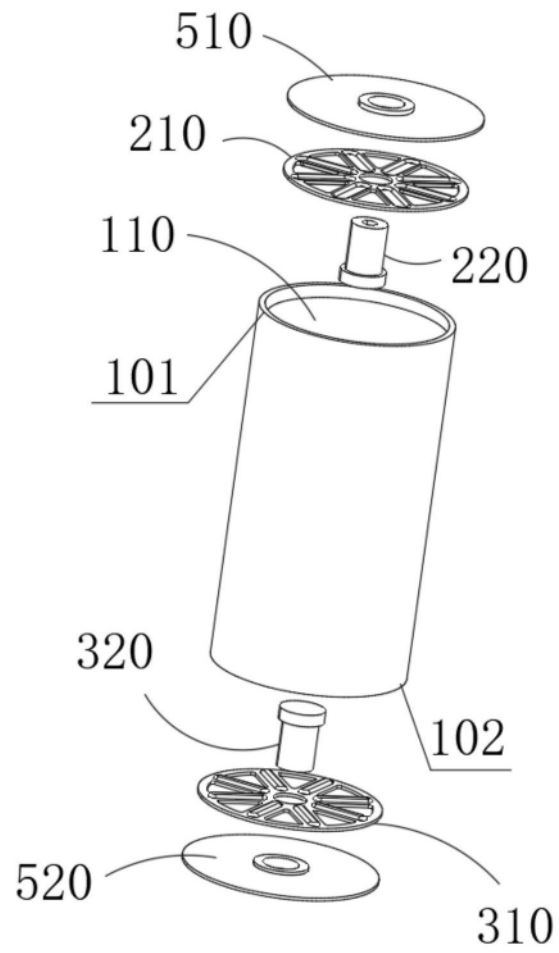


图2

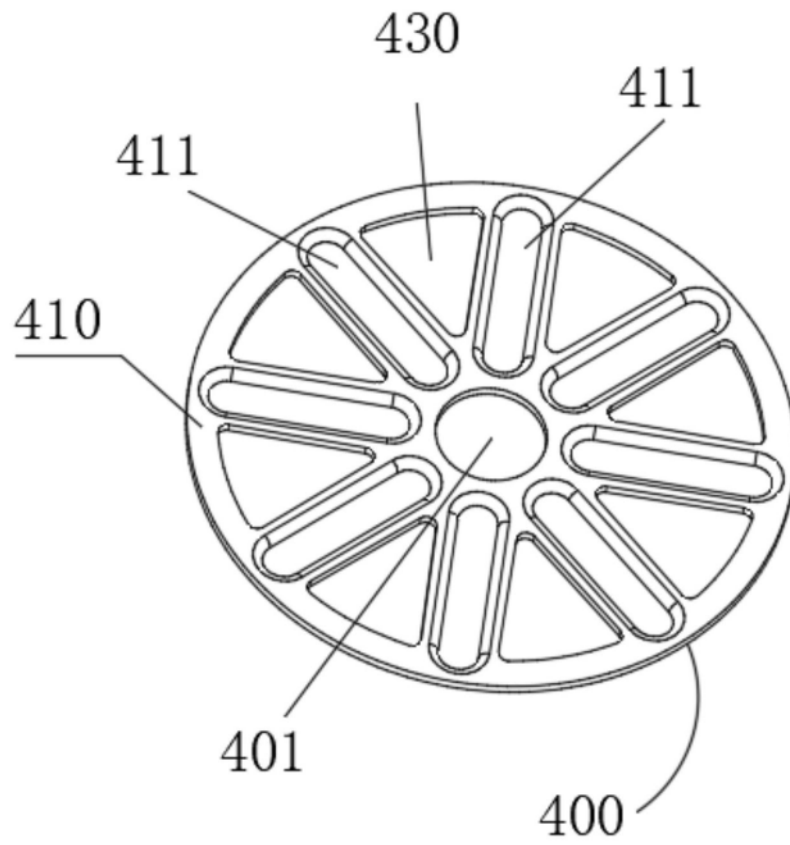


图3

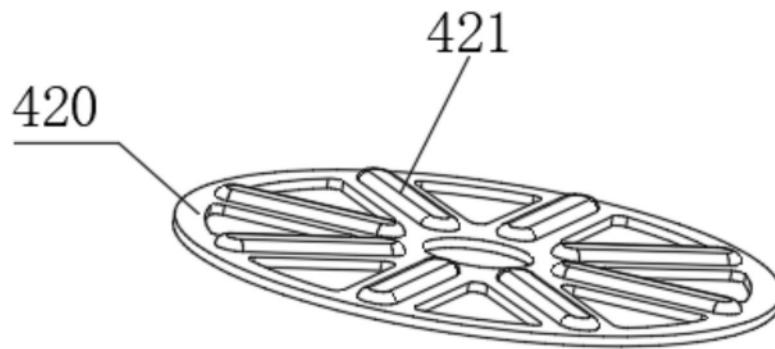


图4

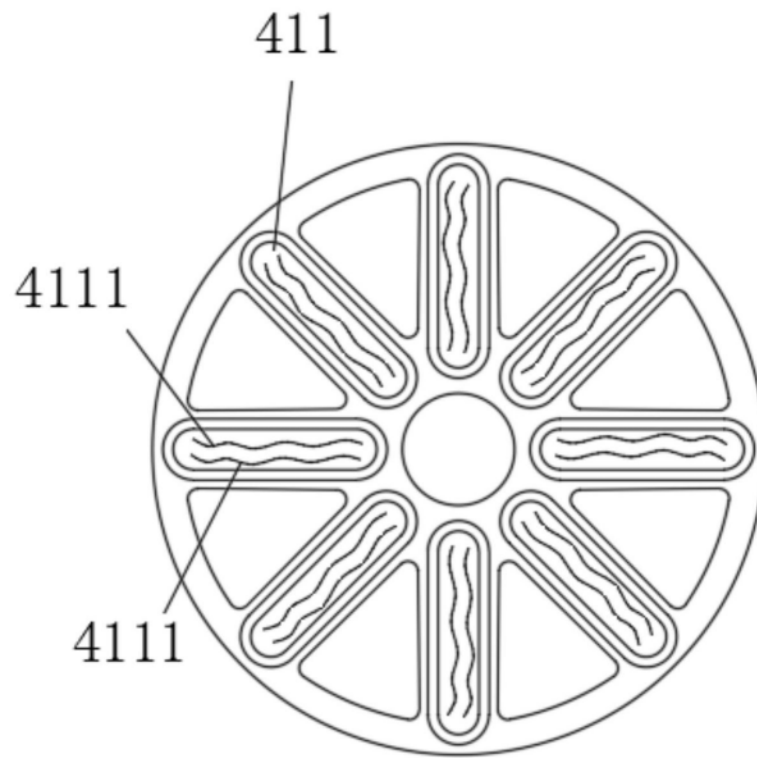


图5

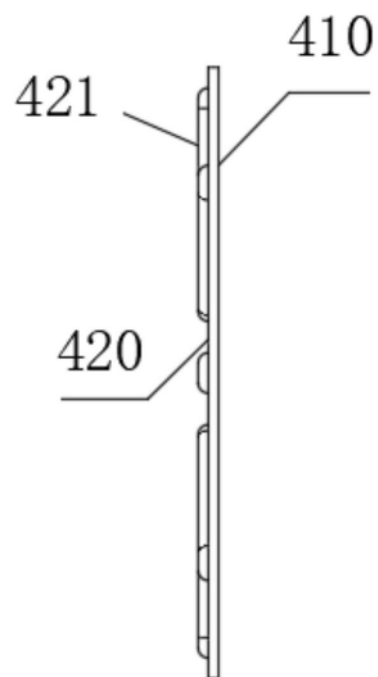


图6

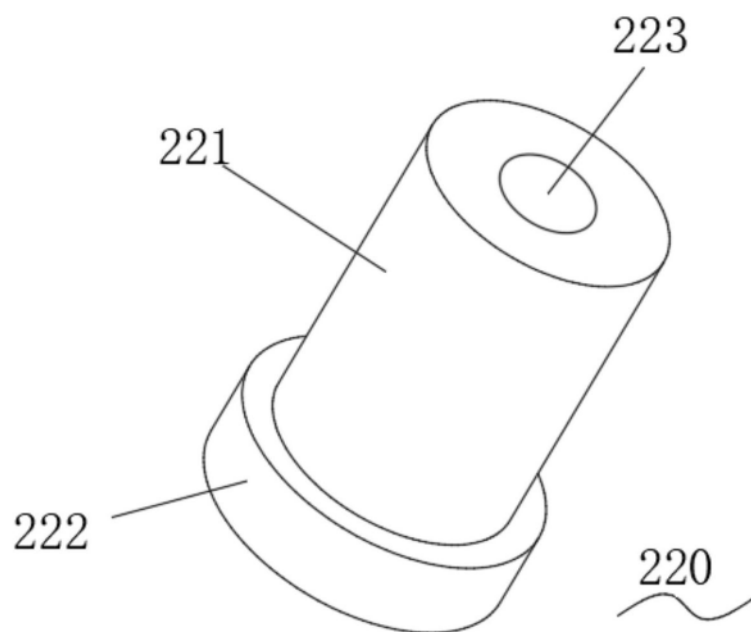


图7

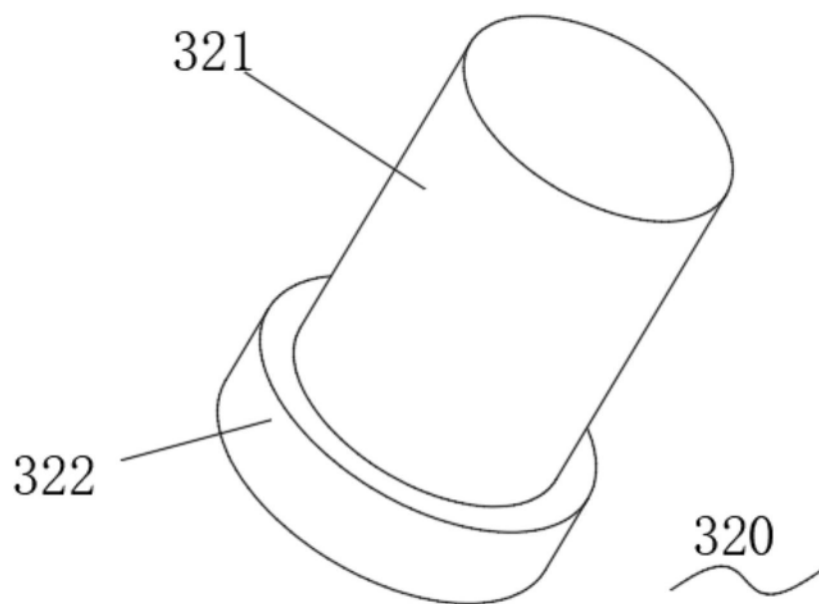


图8

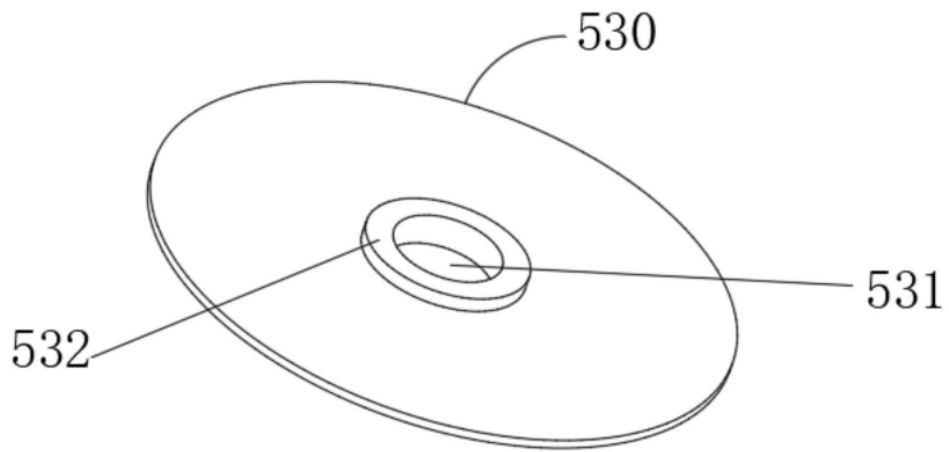


图9