



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118817415 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202410935668.9

G01N 33/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.12

(71) 申请人 上海爱柯锐科技有限公司

地址 201112 上海市闵行区东川路555号丙
楼3969室

(72) 发明人 程健 余晓军 詹清清 陈相

(74) 专利代理机构 深圳深瑞知识产权代理有限公司 44495

专利代理师 吴华胜

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006.01)

H01M 10/44 (2006.01)

H01M 10/48 (2006.01)

H01M 50/30 (2021.01)

G01N 27/62 (2021.01)

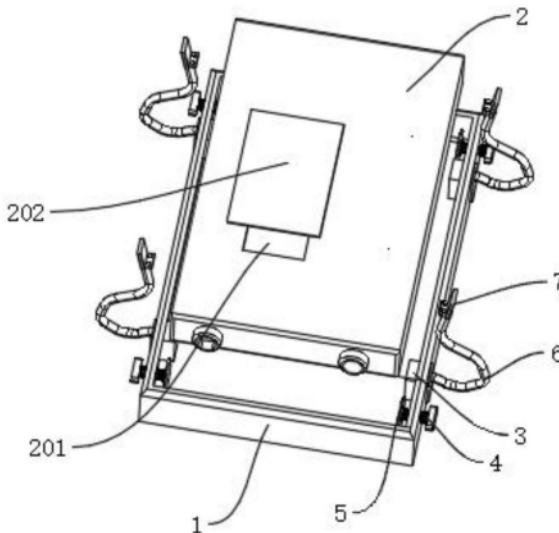
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种软包电池的充放电产气结构及检测方法

(57) 摘要

本发明涉及锂电池产气测试技术领域,具体为一种软包电池的充放电产气结构及检测方法,包括放置底座,以及卡设连接于放置底座内部的软包电池,软包电池远离放置底座一侧表面开设有天窗,软包电池上表面黏合连接有PTFE膜,PTFE膜位于天窗正上方;本发明通过将软包电池放置到放置底座的内部,能够使得放置底座将软包电池的位置进行固定限位,同时在软包电池的上端开设天窗,能够使得载气充分的将产气进行带出,同时在软包电池的上表面黏合连接的PTFE膜能够将天窗的开口进行封闭,从而能够有效地阻止软包电池内的电解液流出,同时推动橡胶盘能够向放置底座的内部进行移动,继而使得推动橡胶盘对放入至放置底座内部的软包电池进行夹紧。



1. 一种软包电池的充放电产气结构,包括放置底座(1),以及卡设连接于所述放置底座(1)内部的软包电池(2),其特征在于,所述软包电池(2)远离所述放置底座(1)一侧表面开设有天窗(201),所述软包电池(2)上表面黏合连接有PTFE膜(202),所述PTFE膜(202)位于所述天窗(201)正上方;

夹持机构;包括:推动橡胶盘(5),以及用于所述推动橡胶盘(5)横向移动的螺纹杆(4),所述螺纹杆(4)以及所述推动橡胶盘(5)的数量至少为四个,且每两个所述螺纹杆(4)以及所述推动橡胶盘(5)为一组设置于所述放置底座(1)的一侧,所述推动橡胶盘(5)位于所述放置底座(1)的内侧;

按压机构;包括:充气棒(6)以及压板(7),所述压板(7)一侧下半部固定设置有连接板(701),所述连接板(701)一侧固定设置有至少两个吸盘(702),所述吸盘(702)远离所述连接板(701)一侧与所述放置底座(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述放置底座(1)内侧固定设置有至少四个限位仓(3),每两个所述限位仓(3)为一组分别设置于所述放置底座(1)两侧,每组所述限位仓(3)的位置相对应。

3. 根据权利要求2所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述限位仓(3)内部开设有回收室(8),所述回收室(8)用于所述充气棒(6)的回收,所述回收室(8)延伸至所述放置底座(1)外侧,所述回收室(8)内部相对应两侧均开设有滑槽(801),所述滑槽(801)通过移动卡杆(804)滑动连接有连接转板(802),所述滑槽(801)一端固定设置有用于所述移动卡杆(804)滑动限位的转动限位座(803)。

4. 根据权利要求3所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述移动卡杆(804)与所述转动限位座(803)为转动连接,所述连接转板(802)位于两个所述滑槽(801)之间,所述充气棒(6)远离所述压板(7)一端与所述连接转板(802)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述螺纹杆(4)靠近所述推动橡胶盘(5)一端固定设置有连接盘(401),所述连接盘(401)内部滑动设置有至少四个伸缩球头(402),每个所述伸缩球头(402)均通过弹簧(403)与所述连接盘(401)内壁固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述推动橡胶盘(5)靠近所述连接盘(401)一侧固定设置有连接卡座(501),所述连接卡座(501)周侧开设有若干个卡接孔(502),所述卡接孔(502)与所述伸缩球头(402)为滑动连接,所述螺纹杆(4)远离所述连接盘(401)一端固定设置有转动把手(404)。

7. 根据权利要求6所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:所述放置底座(1)上开设有若干个散热窗(9),所述散热窗(9)均位于四个所述散热网罩(10)之间,所述散热窗(9)内部均转动设置有转动挡板(901)。

8. 根据权利要求7所述的一种软包电池的充放电产气结构,其特征在于:每个所述转动挡板(901)一端均固定设置有传动齿轮杆(903),所述传动齿轮杆(903)转动设置于所述放置底座(1)内部,每个所述传动齿轮杆(903)之间均通过传动皮带(904)带传动连接,其中一个所述传动齿轮杆(903)一侧固定连接有驱动马达(902)输出端。

9. 根据权利要求1所述的一种软包电池的充放电产气结构的检测方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1:首先将软包电池(2)与放置底座(1)进行卡设连接,使得软包电池(2)的位置能够被固定限位,同时工作人员能够通过对螺纹杆(4)进行转动,使得与放置底座(1)进行螺纹旋合连接的螺纹杆(4)能够通过螺纹的作用对推动橡胶盘(5)进行推动,从而使得推动橡胶盘(5)能够将软包电池(2)进行夹紧;

S2:其次将软包电池(2)的铝塑膜开多个天窗(201),使得在软包电池(2)充放电过程中,载气能够通过天窗(201)进入软包电池(2)内及时地将产气带出;

S3:在将软包电池(2)进行天窗(201)的开启后,用PTFE膜(202)将天窗(201)进行封闭,使得PTFE膜(202)能够有效地阻止软包内的电解液流出。

一种软包电池的充放电产气结构及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种软包电池的充放电产气结构,特别是涉及一种软包电池的充放电产气结构及检测方法,属于锂电池产气测试技术领域。

背景技术

[0002] 目前,检测软包电池在充放电过程中产气的成分所采用的方式是针孔式,即用针将软包电池的铝塑膜扎出孔洞,使得电池充放电过程中产生的气体由此溢出,在载气的带动下进入质谱,然后进行成分分析;

[0003] 软包电池在充放电过程中产生的气体因针孔太小而无法及时的随着载气进入质谱,导致质谱分析的产气结果和真实产气之间存在时间延迟,此外,直接在软包电池的铝塑膜上扎孔,容易导致电解液沿着针孔流出,一方面导致电池性能下降,另一方面流出的电解液容易进入质谱损坏仪器。

[0004] 因此,亟需对一种软包电池的充放电产气结构及检测方法进行改进,以解决上述存在的问题。

发明内容

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用的主要技术方案包括:放置底座,以及卡设连接于所述放置底座内部的软包电池,所述软包电池远离所述放置底座一侧表面开设有天窗,所述软包电池上表面黏合连接有PTFE膜,所述PTFE膜位于所述天窗正上方;

[0006] 夹持机构;包括:推动橡胶盘,以及用于所述推动橡胶盘横向移动的螺纹杆,所述螺纹杆以及所述推动橡胶盘的数量至少为四个,且每两个所述螺纹杆以及所述推动橡胶盘为一组设置于所述放置底座的一侧,所述推动橡胶盘位于所述放置底座的内侧;

[0007] 按压机构;包括:充气棒以及压板,所述压板一侧下半部固定设置有连接板,所述连接板一侧固定设置有至少两个吸盘,所述吸盘远离所述连接板一侧与所述放置底座连接。

[0008] 优选的,所述放置底座内侧固定设置有至少四个限位仓,每两个所述限位仓为一组分别设置于所述放置底座两侧,每组所述限位仓的位置相对应。

[0009] 优选的,所述限位仓内部开设有回收室,所述回收室用于所述充气棒的回收,所述回收室延伸至所述放置底座外侧,所述回收室内部相对应两侧均开设有滑槽,所述滑槽通过移动卡杆滑动连接有连接转板,所述滑槽一端固定设置有用于所述移动卡杆滑动限位的转动限位座。

[0010] 优选的,所述移动卡杆与所述转动限位座为转动连接,所述连接转板位于两个所述滑槽之间,所述充气棒远离所述压板一端与所述连接转板固定连接。

[0011] 优选的,所述螺纹杆靠近所述推动橡胶盘一端固定设置有连接盘,所述连接盘内部滑动设置有至少四个伸缩球头,每个所述伸缩球头均通过弹簧与所述连接盘内壁固定连接。

[0012] 优选的,所述推动橡胶盘靠近所述连接盘一侧固定设置有连接卡座,所述连接卡座周侧开设有若干个卡接孔,所述卡接孔与所述伸缩球头为滑动连接,所述螺纹杆远离所述连接盘一端固定设置有转动把手。

[0013] 优选的,所述放置底座上开设有若干个散热窗,所述散热窗均位于四个所述散热网罩之间,所述散热窗内部均转动设置有转动挡板。

[0014] 优选的,每个所述转动挡板一端均固定设置有传动齿轮杆,所述传动齿轮杆转动设置于所述放置底座内部,每个所述传动齿轮杆之间均通过传动皮带带传动连接,其中一个所述传动齿轮杆一侧固定连接有驱动马达输出端。

[0015] 一种软包电池的充放电产气结构及检测方法,包括如下步骤:

[0016] S1:首先将软包电池与放置底座进行卡设连接,使得软包电池的位置能够被固定限位,同时工作人员能够通过对4进行转动,使得与放置底座进行螺纹旋合连接的螺纹杆能够通过螺纹的作用对推动橡胶盘进行推动,从而使得推动橡胶盘能够将软包电池进行夹紧;

[0017] S2:其次将软包电池的铝塑膜开多个天窗,使得在软包电池充放电过程中,载气能够通过天窗进入软包电池内及时地将产气带出;

[0018] S3:在将软包电池进行天窗的开启后,用PTFE膜将天窗进行封闭,使得PTFE膜能够有效地阻止软包内的电解液流出。

[0019] 本发明至少具备以下有益效果:

[0020] 1、通过将软包电池放置到放置底座的内部,能够使得放置底座将软包电池的位置进行固定限位,同时在软包电池的上端开设天窗,能够使得载气充分的将产气进行带出,同时在软包电池的上表面黏合连接的PTFE膜能够将天窗的开口进行封闭,从而能够有效地阻止软包电池内的电解液流出;

[0021] 通过在放置底座1的两侧螺纹旋合连接螺纹杆4,能够使得工作人员通过对螺纹杆4进行拧动,从而使得螺纹杆4对推动橡胶盘5进行推动,进而使得推动橡胶盘5能够向放置底座1的内部进行移动,继而使得推动橡胶盘5对放入至放置底座1内部的软包电池2进行夹紧;

[0022] 通过对充气棒的内部进行气体的输送,使得充气棒能够进行伸缩,从而使得压板的位置进行延伸,而当充气棒被气体充满时,工作人员能够将压板盖压至软包电池的上表面,而连接板能够通过吸盘与放置底座的两侧进行连接,进而使得连接板利用吸盘的吸力与放置底座进行可拆卸式连接,继而使得连接板能够辅助压板将软包电池进行盖压。

[0023] 2、通过在螺纹杆的一端固定设置连接盘,能够使得连接盘通过伸缩球头与推动橡胶盘一端所设置的连接卡座进行卡设连接,从而能够使得推动橡胶盘与螺纹杆进行连接,同时伸缩球头通过弹簧与连接盘进行连接,能够使得伸缩球头利用弹簧始终具有张力,进而使得连接盘在与连接卡座进行连接时能够始终保持连接紧固状态,同时在远离螺纹杆的一端设置转动把手,能够方便工作人员对螺纹杆进行拧动。

[0024] 3、通过在限位仓的内部开设回收室,能够使得充气棒在未充气干扁的情况下将充气棒放置于回收室内,同时与充气棒固定连接的能够通过滑动连接向后进行滑动,从而能够为充气棒提供大量的放置空间,同时能够与进行连通,从而使得滑动至内部后能够进行转动,从而使得充气棒在被进行拽拉时能够进行转动,避免过于固定导致其两端连接

处发生断裂。

附图说明

[0025] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0026] 图1为本发明的放置底座与软包电池分离结构示意图;

[0027] 图2为本发明的整体立体结构示意图;

[0028] 图3为本发明的充气棒与压板连接结构示意图;

[0029] 图4为本发明的放置底座内侧结构示意图;

[0030] 图5为本发明的回收室内部结构示意图;

[0031] 图6为本发明的螺纹杆与推动橡胶盘连接结构示意图;

[0032] 图7为本发明的散热窗与转动挡板连接结构示意图。

[0033] 图中,1、放置底座;2、软包电池;201、天窗;202、PTFE膜;3、限位仓;4、螺纹杆;401、连接盘;402、伸缩球头;403、弹簧;404、转动把手;5、推动橡胶盘;501、连接卡座;502、卡接孔;6、充气棒;7、压板;701、连接板;702、吸盘;8、回收室;801、滑槽;802、连接转板;803、转动限位座;804、移动卡杆;9、散热窗;901、转动挡板;902、驱动马达;903、传动齿轮杆;904、传动皮带。

具体实施方式

[0034] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式,借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0035] 如图1-图7所示,本实施例提供的软包电池的充放电产气结构,包括放置底座1,以及卡设连接于放置底座1内部的软包电池2,软包电池2远离放置底座1一侧表面开设有天窗201,软包电池2上表面黏合连接有PTFE膜202,PTFE膜202位于天窗201正上方;通过将软包电池2放置到放置底座1的内部,能够使得放置底座1将软包电池2的位置进行固定限位,同时在软包电池2的上端开设天窗201,能够使得载气充分的将产气进行带出,同时在软包电池2的上表面黏合连接的PTFE膜202能够将天窗201的开口进行封闭,从而能够有效地阻止软包电池2内的电解液流出;

[0036] 夹持机构;包括:推动橡胶盘5,以及用于推动橡胶盘5横向移动的螺纹杆4,螺纹杆4以及推动橡胶盘5的数量至少为四个,且每两个螺纹杆4以及推动橡胶盘5为一组设置于放置底座1的一侧,推动橡胶盘5位于放置底座1的内侧;通过在放置底座1的两侧螺纹旋合连接螺纹杆4,能够使得工作人员通过对螺纹杆4进行拧动,从而使得螺纹杆4对推动橡胶盘5进行推动,进而使得推动橡胶盘5能够向放置底座1的内部进行移动,继而使得推动橡胶盘5对放入至放置底座1内部的软包电池2进行夹紧;

[0037] 按压机构;包括:充气棒6以及压板7,压板7一侧下半部固定设置有连接板701,连接板701一侧固定设置有至少两个吸盘702,吸盘702远离连接板701一侧与放置底座1连接,通过对充气棒6的内部进行气体的输送,使得充气棒6能够进行伸缩,从而使得压板7的位置进行延伸,而当充气棒6被气体充满时,工作人员能够将压板7盖压至软包电池2的上表面,而连接板701能够通过吸盘702与放置底座1的两侧进行连接,进而使得连接板701利用吸盘

702的吸力与放置底座1进行可拆卸式连接,继而使得连接板701能够辅助压板7将软包电池2进行盖压。

[0038] 在本实施例中,如图1-图5所示,放置底座1内侧固定设置有至少四个限位仓3,每两个限位仓3为一组分别设置于放置底座1两侧,每组限位仓3的位置相对应;通过在放置底座1的内侧设置限位仓3,能够使得限位仓3将软包电池2进行先一步的卡接,从而使得软包电池2能够与放置底座1进行卡接;

[0039] 进一步的;限位仓3内部开设有回收室8,回收室8用于充气棒6的回收,回收室8延伸至放置底座1外侧,回收室8内部相对应两侧均开设有滑槽801,滑槽801通过移动卡杆804滑动连接有连接转板802,滑槽801一端固定设置有用于移动卡杆804滑动限位的转动限位座803,移动卡杆804与转动限位座803为转动连接,连接转板802位于两个滑槽801之间,充气棒6远离压板7一端与连接转板802固定连接,通过在限位仓3的内部开设回收室8,能够使得充气棒6在未充气干扁的情况下将充气棒6放置于回收室8内,同时与充气棒6固定连接的连接转板802能够通过移动卡杆804与滑槽801的滑动连接向后进行滑动,从而能够为充气棒6提供大量的放置空间,同时转动限位座803能够与滑槽801进行连通,从而使得移动卡杆804滑动至转动限位座803内部后连接转板802能够进行转动,从而使得充气棒6在被进行拽拉时连接转板802能够进行转动,避免过于固定导致其两端连接处发生断裂。

[0040] 在本实施例中,如图1-图6所示,螺纹杆4靠近推动橡胶盘5一端固定设置有连接盘401,连接盘401内部滑动设置有至少四个伸缩球头402,每个伸缩球头402均通过弹簧403与连接盘401内壁固定连接,推动橡胶盘5靠近连接盘401一侧固定设置有连接卡座501,连接卡座501周侧开设有若干个卡接孔502,卡接孔502与伸缩球头402为滑动连接,螺纹杆4远离连接盘401一端固定设置有转动把手404,通过在螺纹杆4的一端固定设置连接盘401,能够使得连接盘401通过伸缩球头402与推动橡胶盘5一端所设置的连接卡座501进行卡设连接,从而能够使得推动橡胶盘5与螺纹杆4进行连接,同时伸缩球头402通过弹簧403与连接盘401进行连接,能够使得伸缩球头402利用弹簧403始终具有张力,进而使得连接盘401在与连接卡座501进行连接时能够始终保持连接紧固状态,同时在远离螺纹杆4的一端设置转动把手404,能够方便工作人员对螺纹杆4进行拧动。

[0041] 在本实施例中,如图7所示,放置底座1上开设有若干个散热窗9,散热窗9均位于四个散热网罩10之间,散热窗9内部均转动设置有转动挡板901,每个转动挡板901一端均固定设置有传动齿轮杆903,传动齿轮杆903转动设置于放置底座1内部,每个传动齿轮杆903之间均通过传动皮带904带传动连接,其中一个传动齿轮杆903一侧固定连接有驱动马达902输出端,通过在放置底座1上开设散热窗9,能够使得散热窗9将软包电池2所产生的热量进行散发,同时工作人员能够通过对驱动马达902进行开启,使得驱动马达902能够将其中一个传动齿轮杆903进行带动转动,进而使得传动齿轮杆903通过传动皮带904将多个传动齿轮杆903进行带动转动,从而使得每个位于散热窗9内侧的转动挡板901能够开启或关闭。

[0042] 如图1-图7所示,本实施例提供的软包电池的充放电产气结构的检测方法,包括如下步骤:

[0043] S1:首先将软包电池2与放置底座1进行卡设连接,使得软包电池2的位置能够被固定限位,同时工作人员能够通过对螺纹杆4进行转动,使得与放置底座1进行螺纹旋合连接的螺纹杆4能够通过螺纹的作用对推动橡胶盘5进行推动,从而使得推动橡胶盘5能够将软

包电池2进行夹紧；

[0044] S2:其次将软包电池2的铝塑膜开多个天窗201,使得在软包电池2充放电过程中,载气能够通过天窗201进入软包电池2内及时地将产气带出；

[0045] S3:在将软包电池2进行天窗201的开启后,用PTFE膜202将天窗201进行封闭,使得PTFE膜202能够有效地阻止软包内的电解液流出。

[0046] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内,本领域技术人员能够在一定误差范围内解决技术问题,基本达到技术效果。

[0047] 需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0048] 上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例,但如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

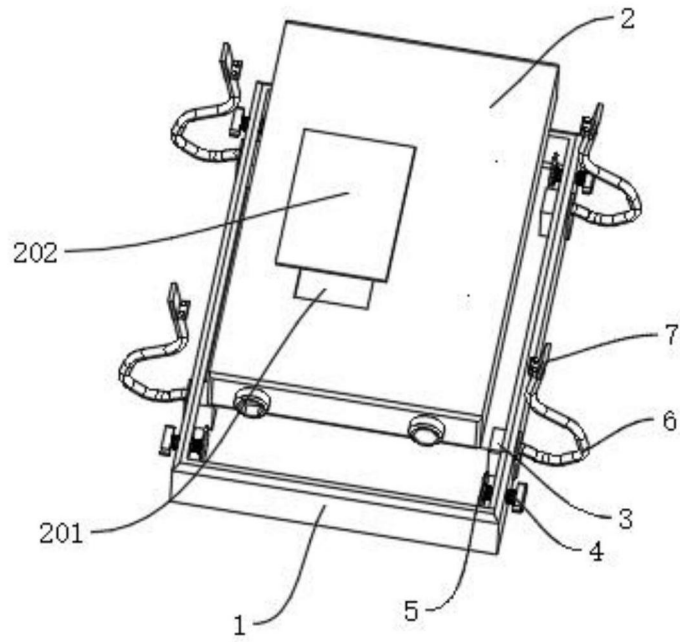


图1

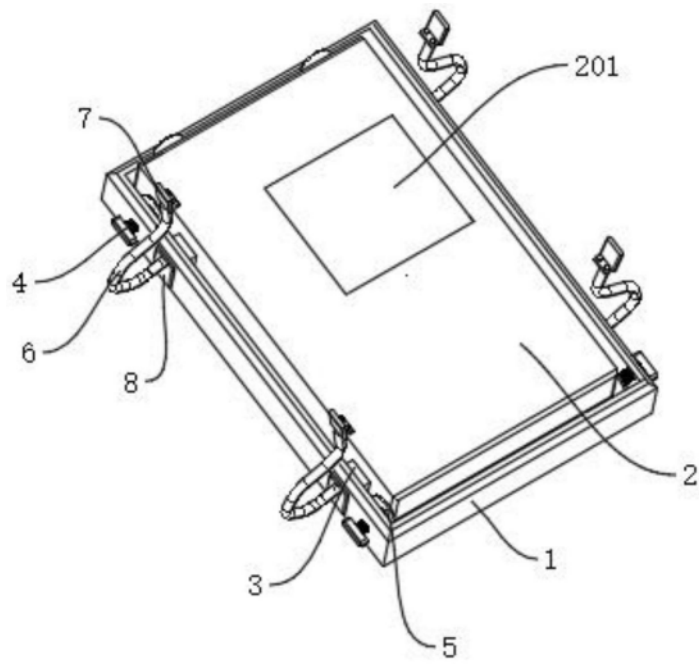


图2

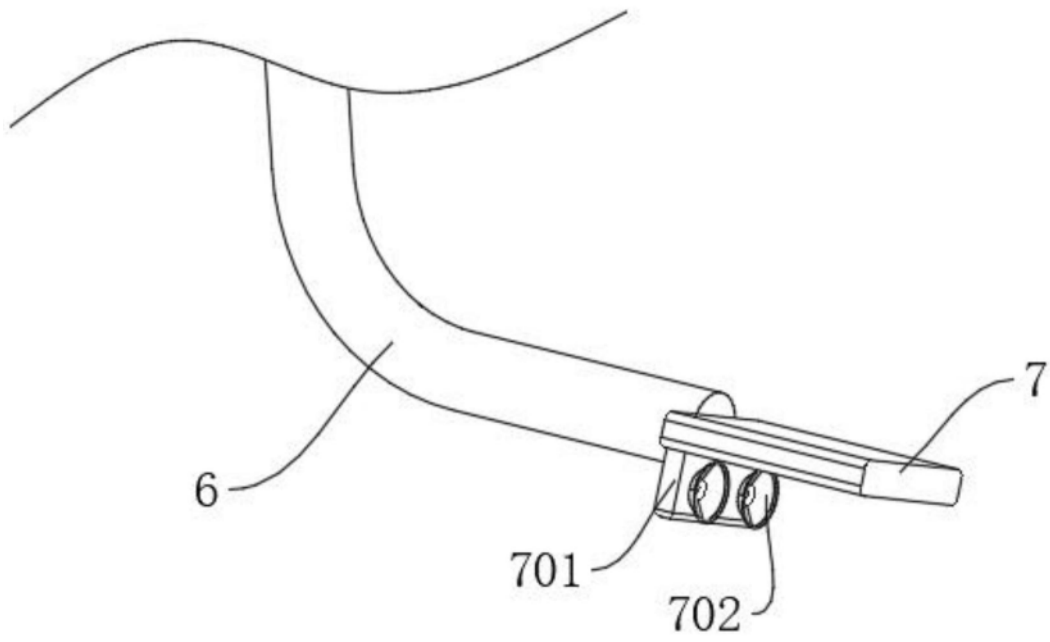


图3

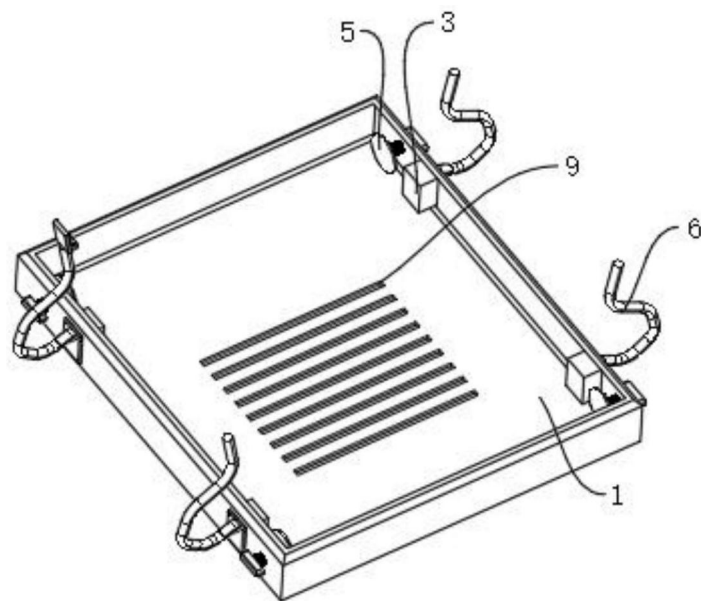


图4

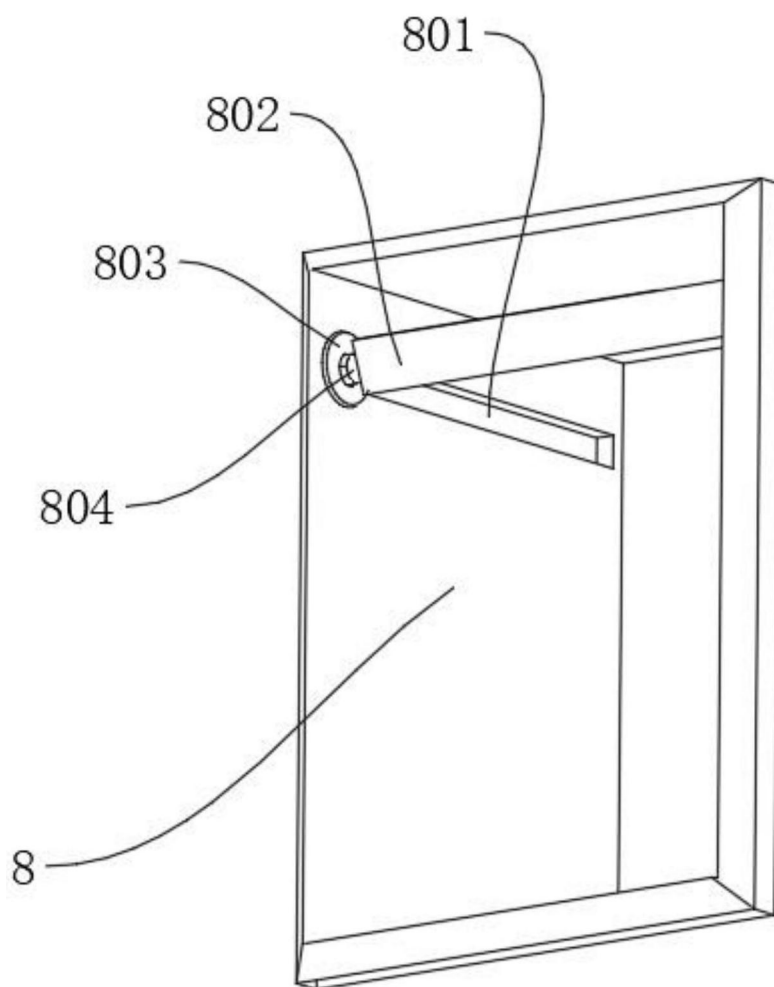


图5

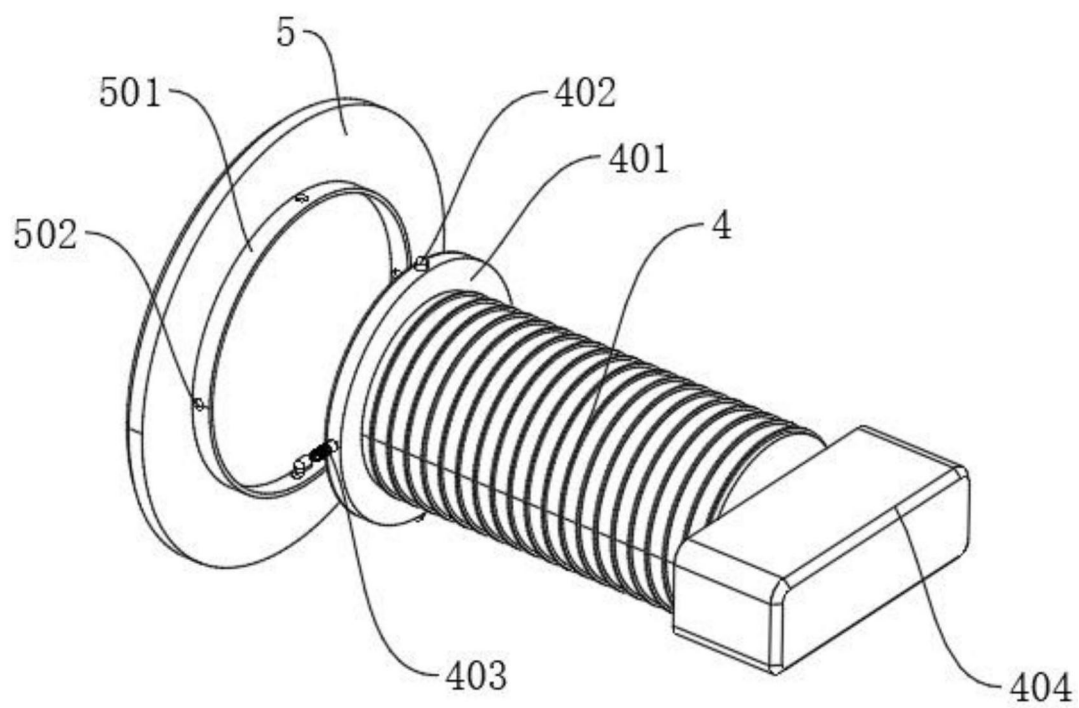


图6

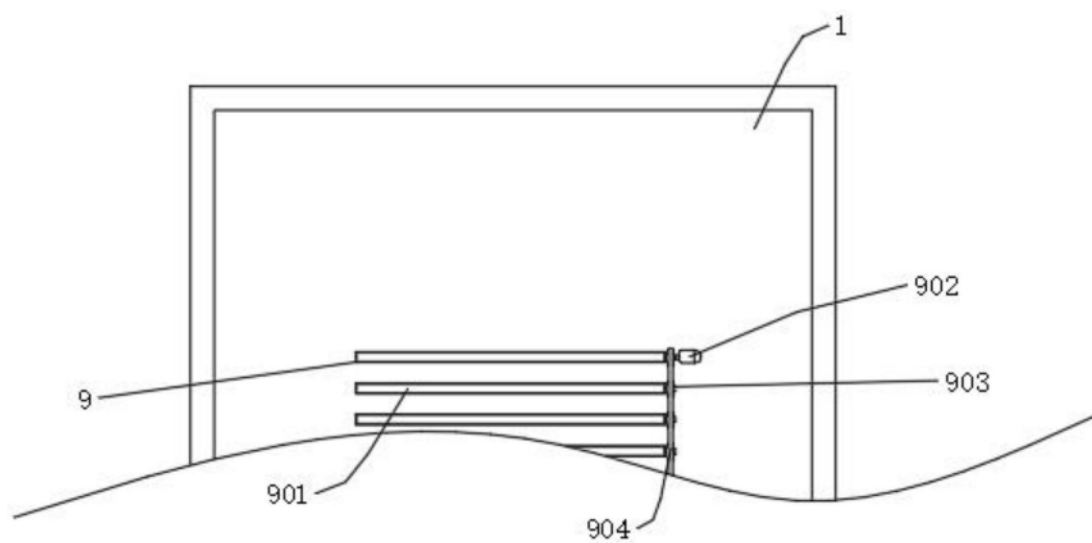


图7