(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213842891 U
(45)授权公告日 2021.07.30

(21)申请号 202120028425.9

(22)申请日 2021.01.06

(73)专利权人 广州纳诺新材料技术有限公司
地址 511458 广东省广州市南沙区东涌镇勤龙街43号201室、301室

(72)发明人 伍杰 杨春锡

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376
代理人 孙明科

(51)Int.Cl.
G01N 3/12(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)

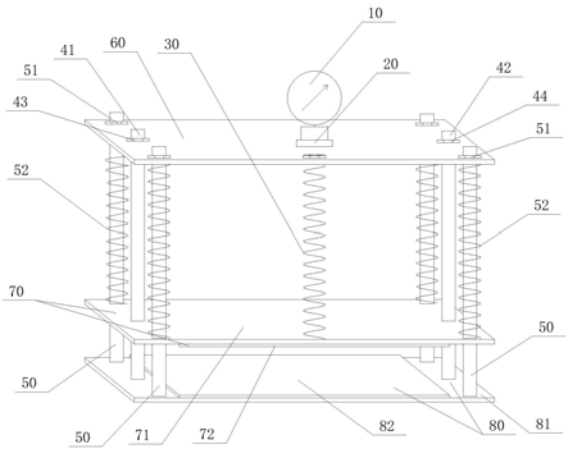
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种模拟动力电池组模块试验的测试治具

(57)摘要

本实用新型公开了一种模拟动力电池组模块试验的测试治具，包括压力表、压力转换器、测压弹簧、第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆、第一调节螺母、第二调节螺母、多个导杆、活动平板、平压板、底架，平压板的两侧分别设有第一调节孔、第二调节孔，活动平板的两侧分别设有第三调节孔、第四调节孔，第一螺旋调节杆的上端依次穿过第一调节孔、第三调节孔与第一调节螺母螺纹连接，第二螺旋调节杆的上端依次穿过第二调节孔、第四调节孔与第二调节螺母螺纹连接，压力表通过压力转换器安装在活动平板的测压通孔上，测压弹簧的两端分别与压力转换器、平压板的顶面连接。该测试治具能使用单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试的试验情况。



CN 213842891 U

1.一种模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，包括压力表、压力转换器、测压弹簧、第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆、第一调节螺母、第二调节螺母、多个导杆、活动平板、平压板、底架，多个所述导杆的下端与所述底架连接，所述活动平板、平压板分别与多个所述导杆竖向滑动连接，所述平压板位于所述活动平板与所述底架之间，所述平压板的两侧分别设有第一调节孔、第二调节孔，所述活动平板的两侧分别设有第三调节孔、第四调节孔，所述第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆的下端分别与所述底架的两侧连接，所述第一螺旋调节杆的上端依次穿过所述第一调节孔、第三调节孔与所述第一调节螺母螺纹连接，所述第二螺旋调节杆的上端依次穿过所述第二调节孔、第四调节孔与所述第二调节螺母螺纹连接，所述活动平板的中间设有测压通孔，所述压力表通过所述压力转换器安装在所述测压通孔上，所述测压弹簧的两端分别与所述压力转换器、平压板的顶面连接。

2.如权利要求1所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，所述底架包括底板、第一耐高温隔热绝缘板，所述第一耐高温隔热绝缘板设置在所述底板的顶板面上。

3.如权利要求2所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，所述平压板包括活动压板、第二耐高温隔热绝缘板，所述第二耐高温隔热绝缘板设置在所述活动压板的底板面上。

4.如权利要求3所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，所述第一耐高温隔热绝缘板、第二耐高温隔热绝缘板均采用陶瓷纤维板。

5.如权利要求1至4任一项所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，还包括四个限位螺母，所述导杆为四个，所述平压板的四个角分别设有四个第一滑孔，所述活动平板的四个角分别设有四个第二滑孔，四个所述导杆的下端分别与所述底架的四个角连接，四个所述导杆的上端依次穿过所述第一滑孔、第二滑孔与所述限位螺母螺纹连接。

6.如权利要求5所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，还包括四个支撑弹簧，四个所述支撑弹簧的长度与所述测压弹簧的长度相对应，四个所述导杆的上端依次穿过所述第一滑孔、支撑弹簧、第二滑孔与所述限位螺母螺纹连接。

7.如权利要求5所述模拟动力电池组模块试验的测试治具，其特征在于，所述压力转换器包括油腔、液压油、活塞，所述油腔的底部具有活塞孔，所述活塞盖合在所述活塞孔上，并与所述油腔形成第一容腔，所述液压油位于所述第一容腔内，所述测压弹簧的上端与所述活塞连接。

一种模拟动力电池组模块试验的测试治具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池测试设备技术领域，尤其涉及一种模拟动力电池组模块试验的测试治具。

背景技术

[0002] 锂离子电池具有电压高、比能量大、自放电率低、循环寿命长、无记忆效应以及无环境污染等优点，已被广泛用作便携式电子电器产品(如手机、笔记本电脑、摄像机等)和电动车辆等的电源。近年来，动力电池能量密度的提升使得电动汽车获得了广泛的应用，但频繁发生的电池着火爆炸事件限制了电动汽车的进一步发展，因此安全性问题将决定锂离子动力电池大规模应用的程度。

[0003] 《GBT 31484-2015电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法》、《GBT 31485-2015电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》和《GBT31486-2015电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法》的测试试验方法，单体电池试验只能判定单体电池测试试验是否有问题，不能有效反馈电池组模块测试试验是否有问题。因为单体电池经PACK成电池组模块后，内部腔体空间有限，电池在测试试验后会膨胀，特别是过充电、过放电、加热试验等测试，使得电池承受一定压力。而采用电池组模块测试试验又有成本高、用时长、影响因素多等缺点。

[0004] 因此，为了克服上述单体电池机及电池组模块测试试验的不足，亟需开发一种能够使用单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试试验情况的一种模拟动力电池组模块试验的测试治具。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述的不足，提供一种模拟动力电池组模块试验的测试治具，该测试治具能够使用单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试的试验情况。

[0006] 其技术方案如下：

[0007] 一种模拟动力电池组模块试验的测试治具，包括压力表、压力转换器、测压弹簧、第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆、第一调节螺母、第二调节螺母、多个导杆、活动平板、平压板、底架，多个所述导杆的下端与所述底架连接，所述活动平板、平压板分别与多个所述导杆竖向滑动连接，所述平压板位于所述活动平板与所述底架之间，所述平压板的两侧分别设有第一调节孔、第二调节孔，所述活动平板的两侧分别设有第三调节孔、第四调节孔，所述第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆的下端分别与所述底架的两侧连接，所述第一螺旋调节杆的上端依次穿过所述第一调节孔、第三调节孔与所述第一调节螺母螺纹连接，所述第二螺旋调节杆的上端依次穿过所述第二调节孔、第四调节孔与所述第二调节螺母螺纹连接，所述活动平板的中间设有测压通孔，所述压力表通过所述压力转换器安装在所述测压通孔上，所述测压弹簧的两端分别与所述压力转换器、平压板的顶面连接。

[0008] 所述底架包括底板、第一耐高温隔热绝缘板，所述第一耐高温隔热绝缘板设置在

所述底板的顶板面上。

[0009] 所述平压板包括活动压板、第二耐高温隔热绝缘板，所述第二耐高温隔热绝缘板设置在所述活动压板的底板面上。

[0010] 所述第一耐高温隔热绝缘板、第二耐高温隔热绝缘板均采用陶瓷纤维板。

[0011] 还包括四个限位螺母，所述导杆为四个，所述平压板的四个角分别设有四个第一滑孔，所述活动平板的四个角分别设有四个第二滑孔，四个所述导杆的下端分别与所述底架的四个角连接，四个所述导杆的上端依次穿过所述第一滑孔、第二滑孔与所述限位螺母螺纹连接。

[0012] 还包括四个支撑弹簧，四个所述支撑弹簧的长度与所述测压弹簧的长度相对应，四个所述导杆的上端依次穿过所述第一滑孔、支撑弹簧、第二滑孔与所述限位螺母螺纹连接。

[0013] 所述压力转换器包括油腔、液压油、活塞，所述油腔的底部具有活塞孔，所述活塞盖合在所述活塞孔上，并与所述油腔形成第一容腔，所述液压油位于所述第一容腔内，所述测压弹簧的上端与所述活塞连接。

[0014] 需要说明的是：

[0015] 前述“第一、第二…”不代表具体的数量及顺序，仅仅是用于对名称的区分。

[0016] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“顶”、“底”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，或者是本实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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实用新型的限制。

[0017] 下面对本实用新型的优点或原理进行说明：

[0018] 1、本实用新型提供的模拟动力电池组模块试验的测试治具，通过合理的结构设计，通过测试治具向受测试的单体电池施加逐渐变化的压力，根据测试需要而进行渐进的调节压力，来模拟由多块单体组成的电池组中单个单体受压时的情况，由压力表读取其压力数据，再观测各压力下单体电池的变化情况，由此实现使用单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试的试验情况。

[0019] 2、本实用新型提供的模拟动力电池组模块试验的测试治具，该测试治具结构合理，操作简便，其包括压力表、压力转换器、测压弹簧、第一螺旋调节杆、第二螺旋调节杆、第一调节螺母、第二调节螺母、多个导杆、活动平板、平压板、底架，使用时，将待测试的电池放入平压板与底架之间，使用工具旋转第一调节螺母、第二调节螺母，使平压板与底架之间的间隙变小，当测压弹簧压缩时，将会对电池单体施加压力，同时测压弹簧将对压力转换器施加一回弹力，压力转换器将传递动力至压力表，从而使压力表上显示具体的压力值，另外可根据施加电池压力大小要求，通过调节旋转第一调节螺母、第二调节螺母，进而控制施加的压力大小，其大小可根据测试需要而自由调节。

[0020] 3、本实用新型的底架包括底板、第一耐高温隔热绝缘板，平压板包括活动压板、第二耐高温隔热绝缘板，底架与平压板对电池的平压分别通过耐高温隔热绝缘板与电池接触，提高试验操作的安全性。

[0021] 4、优选的，第一耐高温隔热绝缘板、第二耐高温隔热绝缘板均采用陶瓷纤维板，陶

瓷纤维板具有耐高温、耐化学腐蚀、耐热冲击、低导热系数、高电绝缘强度和高弹性模量等性能，使本测试治具的试验操作更为安全。

[0022] 5、本实用新型还包括四个限位螺母，优选的导杆为四个，四个导杆分别安装在底架的四个角，使整个测试治具有稳定性更好，四个限位螺母分别用于限制活动平板的顶部高度。

[0023] 6、本实用新型还包括四个支撑弹簧，四个支撑弹簧用于保持活动平板与平压板之间的测试初始距离。

[0024] 7、本实用新型的压力转换器包括油腔、液压油、活塞，当测压弹簧压缩时，测压弹簧的回弹力将通过活塞压缩液压油，再通过液压油内部的压力来传递动力至压力表，从而使压力表上显示具体压力值。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型实施例模拟动力电池组模块试验的测试治具的立体结构示意图。

[0026] 图2是本实用新型实施例模拟动力电池组模块试验的测试治具的主视结构示意图。

[0027] 图3是本实用新型实施例模拟动力电池组模块试验的测试治具的俯视结构示意图。

[0028] 图4是本实用新型实施例中压力转换器的剖视结构示意图。

[0029] 附图标记说明：

[0030] 10、压力表，20、压力转换器，21、液压油，22、活塞，30、测压弹簧，41、第一螺旋调节杆，42、第二螺旋调节杆，43、第一调节螺母，44、第二调节螺母，50、导杆，51、限位螺母，52、支撑弹簧，60、活动平板，70、平压板，71、活动压板，72、第二耐高温隔热绝缘板，80、底架，81、底板，82、第一耐高温隔热绝缘板。

具体实施方式

[0031] 下面对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0032] 参见图1至图4，本实用新型提供的模拟动力电池组模块试验的测试治具，包括压力表10、压力转换器20、测压弹簧30、第一螺旋调节杆41、第二螺旋调节杆42、第一调节螺母43、第二调节螺母44、多个导杆50、活动平板60、平压板70、底架80，多个导杆50的下端与底架80连接，活动平板60、平压板70分别与多个导杆50竖向滑动连接，平压板70位于活动平板60与底架80之间，平压板70的两侧分别设有第一调节孔、第二调节孔，活动平板60的两侧分别设有第三调节孔、第四调节孔，第一螺旋调节杆41、第二螺旋调节杆42的下端分别与底架80的两侧连接，第一螺旋调节杆41的上端依次穿过第一调节孔、第三调节孔与第一调节螺母43螺纹连接，第二螺旋调节杆42的上端依次穿过第二调节孔、第四调节孔与第二调节螺母44螺纹连接，活动平板60的中间设有测压通孔，压力表10通过压力转换器20安装在测压通孔上，测压弹簧30的两端分别与压力转换器20、平压板70的顶面连接。

[0033] 使用时，将待测试的电池放入平压板70与底架80之间，使用工具旋转第一调节螺母43、第二调节螺母44，使平压板70与底架80之间的间隙变小，当测压弹簧30压缩时，将会

对电池施加压力，同时测压弹簧30将对压力转换器20施加一回弹力，压力转换器20将传递动力至压力表10，从而使压力表10上显示具体的压力值，另外可根据施加电池压力大小要求，通过调节旋转第一调节螺母43、第二调节螺母44，进而控制施加的压力大小；该测试治具结构合理，操作简便，能够使单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试的试验情况。

[0034] 其中，底架80包括底板81、第一耐高温隔热绝缘板82，第一耐高温隔热绝缘板82设置在底板81的顶板面上。平压板70包括活动压板71、第二耐高温隔热绝缘板72，第二耐高温隔热绝缘板72设置在活动压板71的底板81面上。底架80与平压板70对电池的平压分别通过耐高温隔热绝缘板与电池接触，提高试验操作的安全性。

[0035] 优选的，第一耐高温隔热绝缘板82、第二耐高温隔热绝缘板72均采用陶瓷纤维板。陶瓷纤维板具有耐高温、耐化学腐蚀、耐热冲击、低导热系数、高电绝缘强度和高弹性模量等性能，使本测试治具的试验操作更为安全。

[0036] 本实用新型还包括四个限位螺母51、四个支撑弹簧52，导杆50为四个，平压板70的四个角分别设有四个第一滑孔，活动平板60的四个角分别设有四个第二滑孔，四个导杆50的下端分别与底架80的四个角连接，四个导杆50的上端依次穿过第一滑孔、第二滑孔与限位螺母51螺纹连接。四个导杆50分别安装在底架80的四个角，使整个测试治具有稳定性更好，四个限位螺母51分别用于限制活动平板60的顶部高度。

[0037] 四个支撑弹簧52的长度与测压弹簧30的长度相对应，四个导杆50的上端依次穿过第一滑孔、支撑弹簧52、第二滑孔与限位螺母51螺纹连接。四个支撑弹簧52用于保持活动平板60与平压板70之间的测试初始距离

[0038] 压力转换器20包括油腔、液压油21、活塞22，油腔的底部具有活塞孔，活塞22盖合在活塞孔上，并与油腔形成第一容腔，液压油21位于第一容腔内，测压弹簧30的上端与活塞22连接。当测压弹簧30压缩时，测压弹簧30的回弹力将通过活塞22压缩液压油21，再通过液压油21内部的压力来传递动力至压力表10，从而使压力表10上显示具体压力值。

[0039] 本实用新型提供的模拟动力电池组模块试验的测试治具，通过合理的结构设计，通过测试治具向受测试的单体电池施加逐渐变化的压力，根据测试需要而进行渐进的调节压力，来模拟由多块单体组成的电池组中单个单体受压时的情况，由压力表读取其压力数据，再观测各压力下单体电池的变化情况，由此实现使用单体电池测试试验有效模拟电池组模块测试的试验情况。

[0040] 以上仅为本实用新型的具体实施例，并不以此限定本实用新型的保护范围；在不违反本实用新型构思的基础上所作的任何替换与改进，均属本实用新型的保护范围。

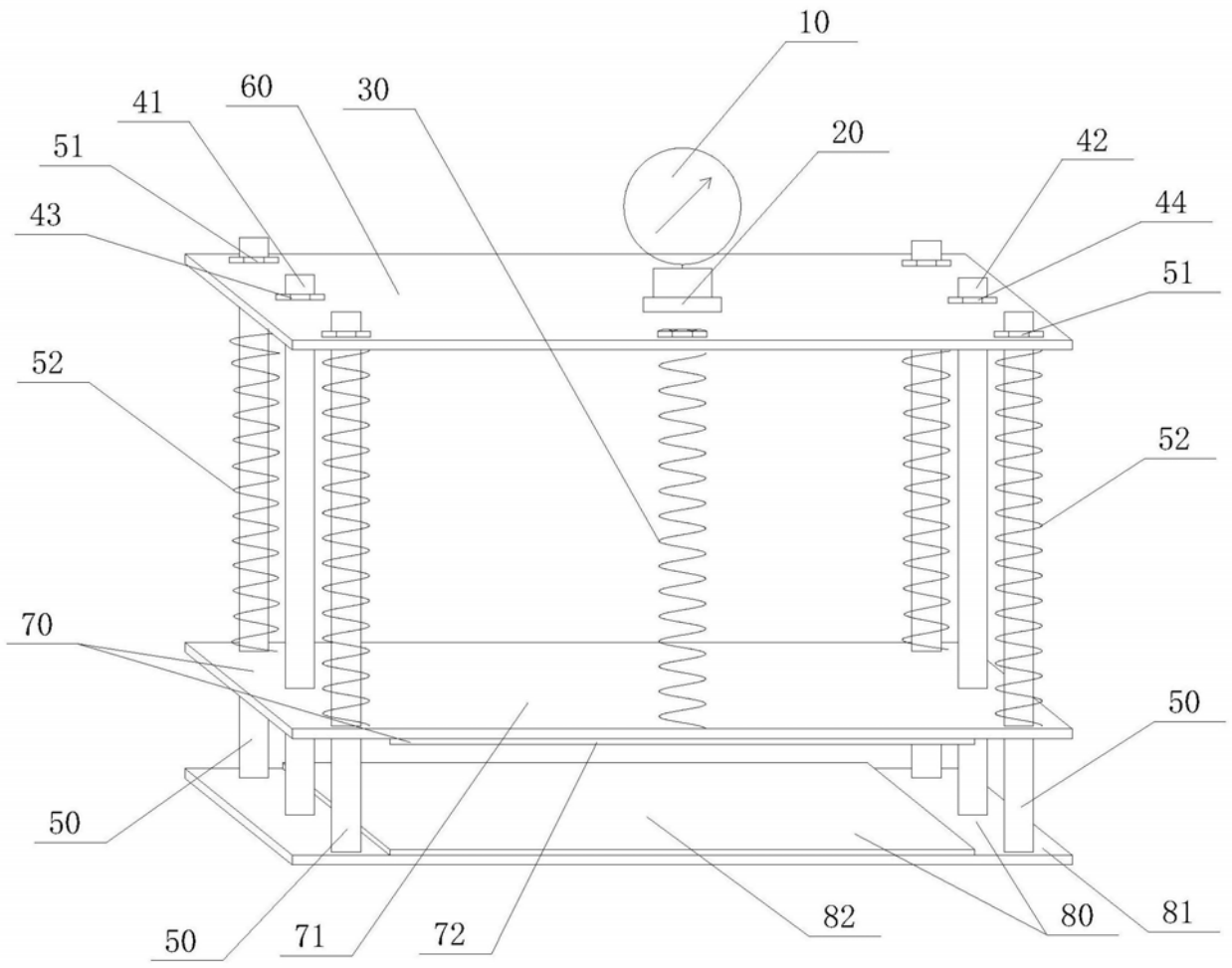


图1

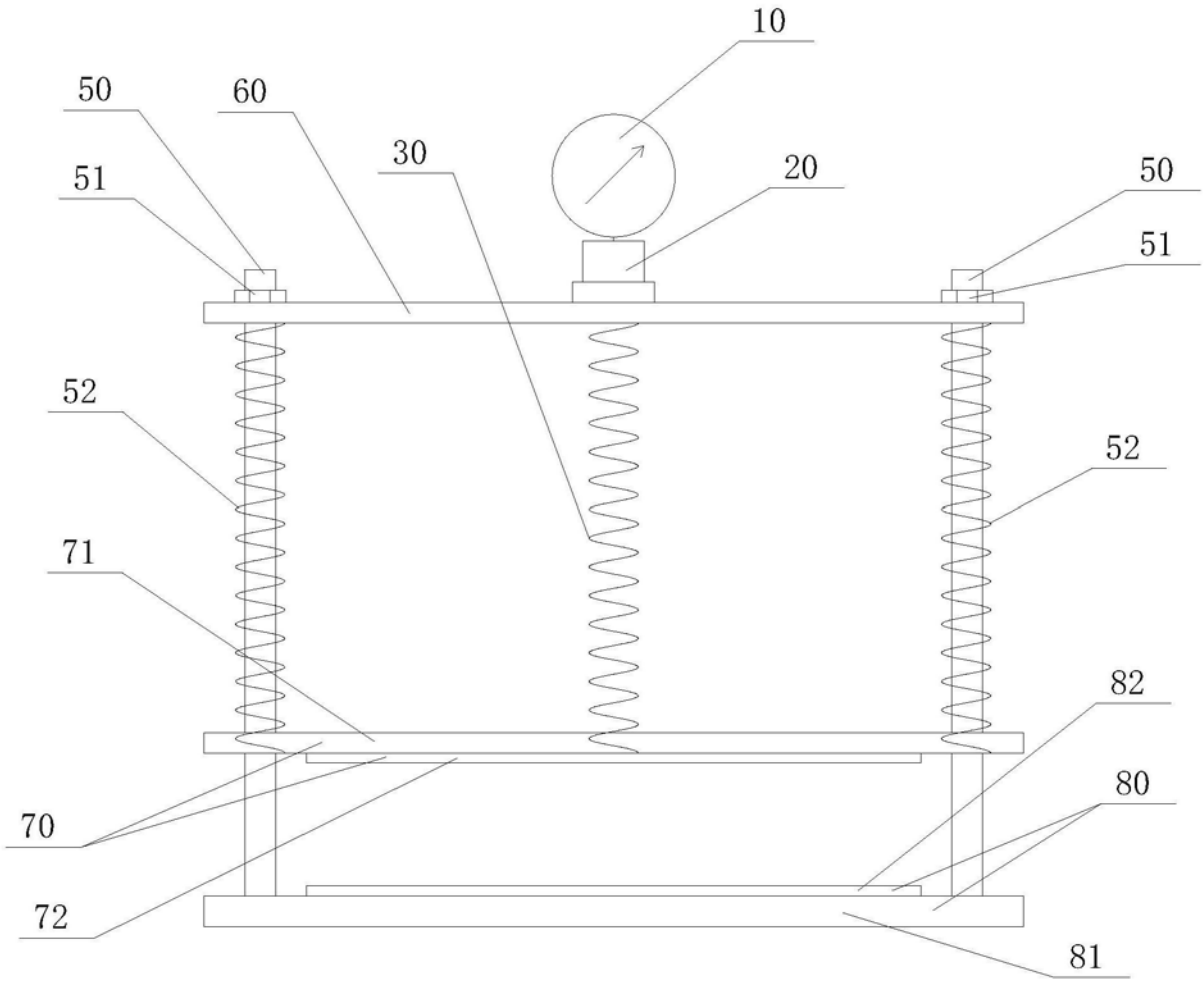


图2

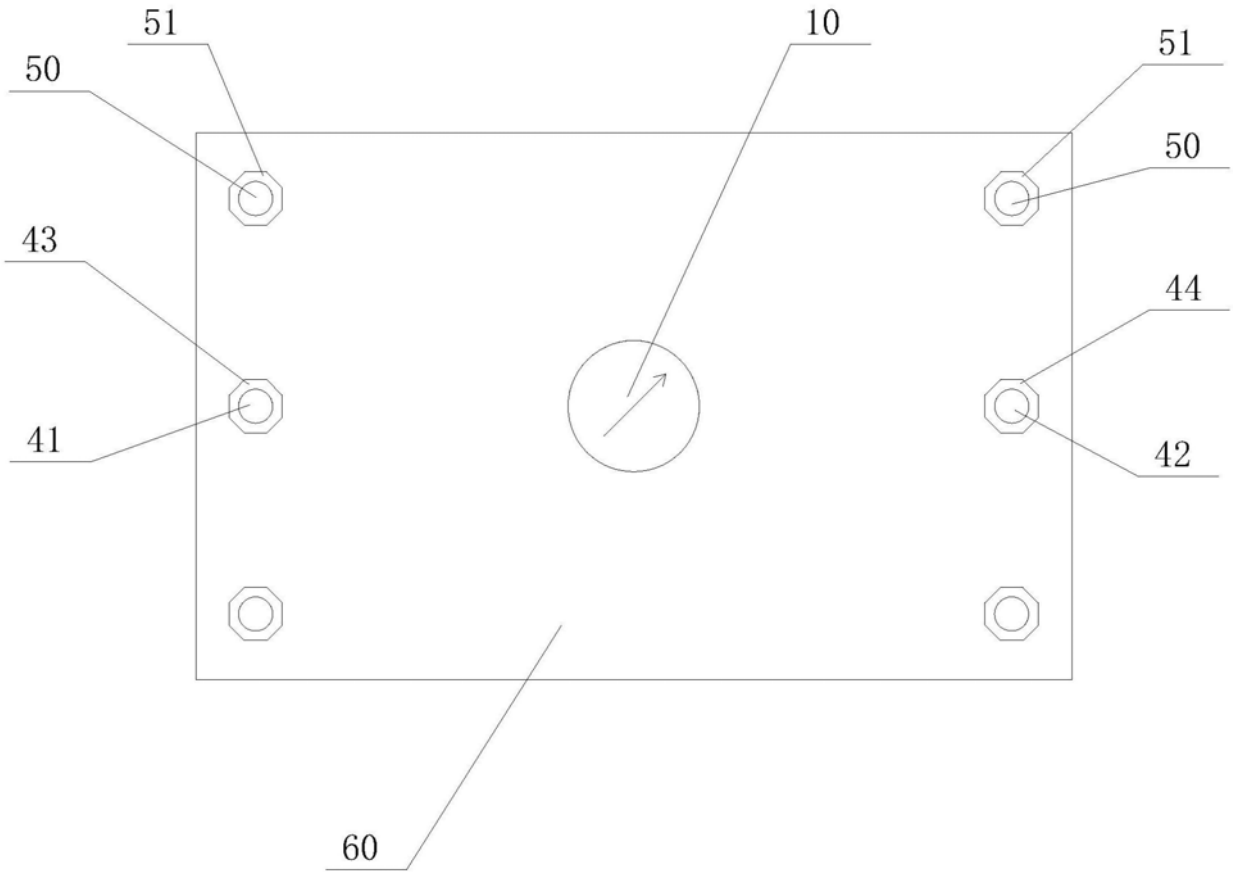


图3

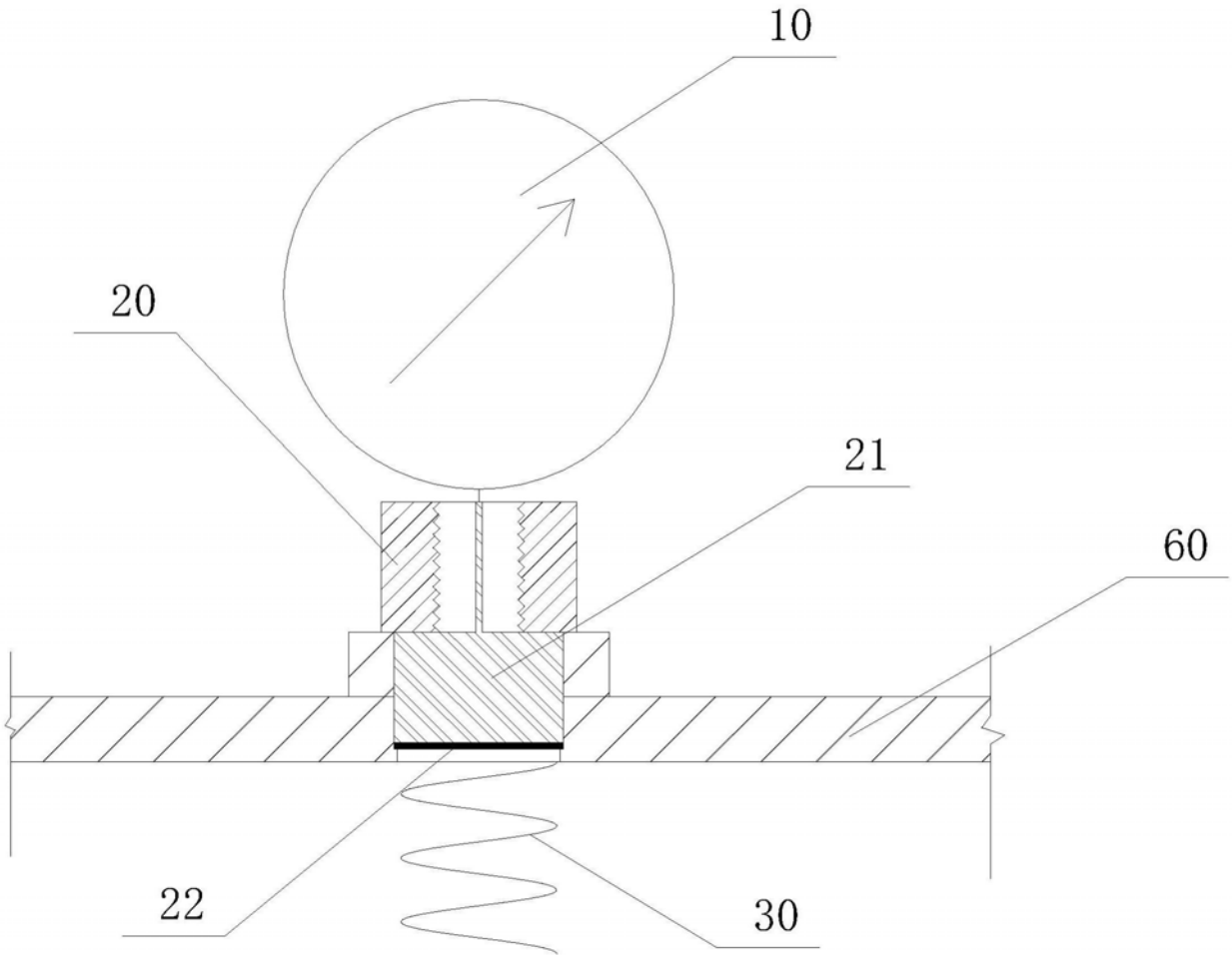


图4