(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220455425 U
(45)授权公告日 2024.02.06

(21)申请号 202320556078.6

(22)申请日 2023.03.20

(73)专利权人 北京和瑞储能科技有限公司
地址 102209 北京市昌平区未来科学城国家电投集团科学技术研究院A座7层

(72)发明人 曹金秀 李京浩 罗田 李思鹏 江小松 张谨奕

(74)专利代理机构 北京知联天下知识产权代理事务所(普通合伙) 11594
专利代理师 刘彦平

(51)Int.Cl.
G01R 27/02(2006.01)

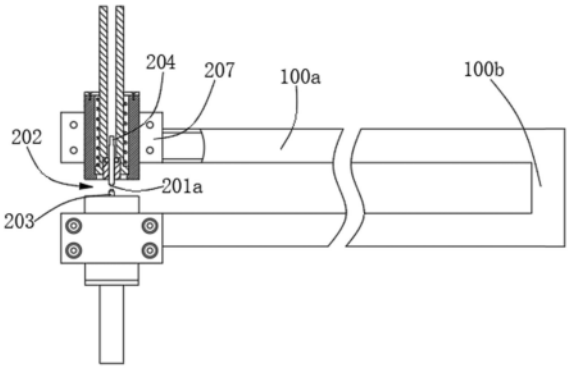
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种薄板电阻测量装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种薄板电阻测量装置，属于电阻测量技术领域，一种薄板电阻测量装置，包括框架部件，两测量机构，分别安装于两所述臂部上，并对应在两所述测量机构之间形成有检测区间，所述测量机构包括固定在所述臂部上的安装座体和设置于所述安装座体上的探针，两所述测量机构内的探针轴线重合，且至少一个所述探针被配置为能够沿检测方向线性移动。通过设置测量机构中探针的移动能够实现薄板电阻的精确测量。



CN 220455425 U

1.一种薄板电阻测量装置,其特征在于:包括:

框架部件,具有两间距设置的臂部;

两测量机构,分别安装于两所述臂部上,并对应在两所述测量机构之间形成有检测区间,所述测量机构包括固定在所述臂部上的安装座体和设置于所述安装座体上的探针,两所述测量机构内的探针轴线重合,且至少一个所述探针被配置为能够沿检测方向线性移动。

2.根据权利要求1所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述探针的线性移动通过设置于所述安装座内的伸缩机构实现。

3.根据权利要求2所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述伸缩机构包括:

凸台件,其内形成有轴线与所述探针轴线重合的通孔,所述探针安装于所述凸台件第一端的通孔位置,且所述探针的接触端延伸至所述第一端外;

壳体件,其内形成有腔体,所述凸台件第一端能够在腔体的部分区段内线性移动。

4.根据权利要求3所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述凸台件第一端向外延伸形成有凸缘部,所述腔体包括供所述凸缘部滑动的第一区段,且所述凸台件外壁和第一区段表面之间形成有空隙区间。

5.根据权利要求4所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述伸缩机构还包括套设于所述凸台件外且位于所述空隙区间内的弹性部件,所述弹性部件被配置为所述凸台件沿远离所述检测区间方向运动时被压缩。

6.根据权利要求5所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述弹性部件是弹簧。

7.根据权利要求6所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述腔体还包括第二区段,所述第二区段的表面构成为向所述凸台件的轴线方向凸出,以对所述凸台件的线性移动进行限位。

8.根据权利要求3或7所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:所述伸缩机构还包括安装环一和安装环二,所述探针通过所述安装环一和安装环二安装于所述凸台件第一端的通孔位置。

9.根据权利要求1所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:两所述测量机构内的探针均配置为可沿所述检测方向线性移动。

10.根据权利要求1所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:两所述臂部延第一方向延伸,且两所述臂部的延伸端通过支撑部连接。

11.根据权利要求10所述的一种薄板电阻测量装置,其特征在于:两所述臂部均由多节套接的筒管组成,通过所述筒管的伸缩实现所述臂部长度的改变。

一种薄板电阻测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电阻测量技术领域,具体涉及一种薄板电阻测量装置。

背景技术

[0002] 电池行业中经常使用金属表面涂层、电镀等方法制备电极复合薄板材料,这种制备方法要求复合薄板有较高的电导率,保证复合材料有较低的电阻,提高电池的效率;其中检测方法常涉及复合薄板的电阻测量;而对于薄板材料或薄板复合材料,想测量其电阻率或者复合处的质量,常使用电阻表笔置于薄板两端导线,或者将表笔笔尖置于薄板两端,测量对穿电阻。

[0003] 这种操作方式受人为操作方式误差较大,主要表现为:两只表笔笔尖无法对齐,表笔不完全平行,导致测量结果误差大;同时测量尺寸受限,且需要对样品进行裁切;复合薄板的尺寸、重量受不同的电池类型影响较大,无法使用传统方式检测大尺寸复合板的全部区域。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种薄板电阻测量装置,以解决上述背景技术中提出现有的薄板电阻在测量过程中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种薄板电阻测量装置,包括框架部件,具有两间距设置的臂部;

[0006] 两测量机构,分别安装于两所述臂部上,并对应在两所述测量机构之间形成有检测区间,所述测量机构包括固定在所述臂部上的安装座体和设置于所述安装座体上的探针,两所述测量机构内的探针轴线重合,且至少一个所述探针被配置为能够沿检测方向线性移动。

[0007] 优选的,所述探针的线性移动通过设置于所述安装座内的伸缩机构实现。

[0008] 优选的,所述伸缩机构包括:

[0009] 凸台件,其内形成有轴线与所述探针轴线重合的通孔,所述探针安装于所述凸台件第一端的通孔位置,且所述探针的接触端延伸至所述第一端外;

[0010] 壳体件,其内形成有腔体,所述凸台件第一端能够在腔体的部分区段内线性移动。

[0011] 优选的,所述凸台件第一端向外延伸形成有凸缘部,所述腔体包括供所述凸缘部滑动的第一区段,且所述凸台件外壁和第一区段表面之间形成有空隙区间。

[0012] 优选的,所述伸缩装置还包括套设于所述凸台件外且位于所述空隙区间内的弹性部件,所述弹性部件被配置为所述凸台件沿远离所述检测区间方向运动时被压缩。

[0013] 优选的,所述弹性部件是弹簧。

[0014] 优选的,所述腔体还包括第二区段,所述第二区段的表面构成为向所述凸台件的轴线方向凸出,以对所述凸台件的线性移动进行限位。

[0015] 优选的,所述伸缩装置还包括安装环一和安装环二,所述探针通过所述安装环一

和安装环二安装于所述凸台件第一端的通孔位置。

[0016] 优选的,两所述测量机构内的探针均配置为可沿所述检测方向线性移动。

[0017] 优选的,两所述臂部延第一方向延伸,且两所述臂部的延伸端通过支撑部连接。

[0018] 优选的,两所述臂部均由多节套接的筒管组成,通过所述筒管的伸缩实现所述臂部长度的改变。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、本申请的装置能够手持便携性测量。

[0021] 2、本申请中的装置能够测量尺寸宽度大的复合薄板电阻。

[0022] 3、本申请中的装置能够对复合薄板进行无损检测。

[0023] 4、本申请的装置能够对复合薄板进行恒压检测,避免人工操作误差,确保测量的精确性。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型剖面视图一;

[0026] 图3为本实用新型剖面视图二;

[0027] 图4为本实用新型测量机构结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型多节筒管结构示意图。

[0029] 图中:1、测量装置;100、框架部件;100a、臂部;100b、支撑部;200、测量机构;201、探针;201a、接触端;202、检测区间;203、固定探针;204、活动探针;205、探针一;206、探针二;207、安装座体;300、伸缩机构;301、壳体件;302、腔体;302a、第一区段;302b、第二区段;303、凸台件;303a、凸缘部;304、通孔;305、空隙区间;306、弹簧;307、安装环一;308、安装环二。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 一种薄板电阻测量装置1(以下简称测量装置1),用于对薄板类零件电阻、接触电阻或对穿电阻进行测量,其中薄板类零件指金属板或金属复合板类零部件(以下也称待检测板)。

[0032] 图1示例性地给出了测量装置1的整体结构示意图,参照图1,该测量装置1主体由框架部件100和测量组件构成,其中测量组件构成为具有两相对设置的测量机构200,对应地,框架部件100具有两间距设置的臂部100a,两测量机构200分别以两臂部100a作为安装载体,以实现两测量机构200的安装固定,并对应在两测量机构200之间形成有检测区间202,使用时,薄板类零件至少部分的进入检测区间202,通过两测量机构200的协同作用实现薄板类零件电阻的测量;

[0033] 回到图1,结合图2,上述框架部件100的两臂部100a沿单一方向(图中表示为Y轴方

向)延伸,同时臂部100a的延伸方向同薄板类零件的插入方向一致,后续统一用第一方向表示(图1中使用箭头F表示),继续对框架部件100进行说明,上述框架部件100还具有支撑部100b,对应地,框架部件100的臂部100a具有固定端和延伸端,两臂部100a的延伸端通过支撑部100b进行连接,以形成完整的框架部件100,在测量装置1的一些实施例中,上述测量机构200安装于臂部100a靠近固定端的区段,在测量机构200的优选实施例中,测量机构200直接安装于臂部100a的固定端;

[0034] 在测量装置1的一些实施例中,上述臂部由多节套接的筒管构成,通过筒管的伸缩以实现臂部长度的调节,以适用于对不同规格待检测板的电阻进行测量。

[0035] 在测量装置1的一些实施例中,上述臂部100a构成为沿第一方向延伸的长方体状部件,即其截面成矩形,同时该臂部100a的形状还可以是圆形或多边形等形状,在此不做限定,优选地,臂部100a的截面上形成有中空部分,即臂部100a构成为部分截面与测量机构200接触以实现测量机构200的固定。

[0036] 参照图2,为测量装置1一个实施例的剖面图,结合该图对测量机构200进行进一步说明,上述两测量机构200均包括安装座体207和设置于安装座体207内的探针201,其中安装座体207固定安装在上述臂部100a,两探针201均通过电线与外侧电阻表设备连接,同时两探针201构成为延测量方向(即图1中Z轴方向)设置,且两探针201的轴线相重合,该测量方向配置为在进行薄板类零件电阻进行测量时,探针201的轴线与薄板类的平面相垂直,在图1中,薄板类零件以平行于XOY平面的方向进入检测区间202以实现电阻的测量,对应地,探针201的轴线延Z轴设置;

[0037] 回到图2,继续对测量机构200进行说明,上述两探针201中的至少一个配置为能够沿测量方向线性移动,以在待检测板进入检测区间202后,能够调节该探针201的位置以与待检测板的端面相接触,并配合另一探针201实现电阻的测量,当两探针201的一个固定(以下称固定探针203),另一个能沿测量方向线性移动时(以下称活动探针204),此时在对待检测板电阻进行测量时,参照1,此时两测量机构200在垂直方向间距设置,即待检测板以平行于水平面方向进入检测区间202,在待检测板进入检测区间202前,活动探针204和固定探针203的接触端201a(即靠近另一探针的一端)之间间隔一定距离以使待检测板能够进入检测区间202,在待检测板进入检测区间202后,固定探针203的接触端201a与待检测板的一个端面接触,同时活动探针204向检测区间202方向运动使活动探针204的接触端201a与待检测板的另一侧端面相接触,固定探针203和活动探针204协同作用以完成袋检测板电阻的测量,当两探针201均配置为可沿检测方向线性移动时,参照图3,为了描述方便,分别将两活动探针记为探针一205和探针二206,此时在对待检测板电阻进行测量时,两测量机构200可以在水平方向上间距设置,即待检测板以垂直于水平面并沿第一方向进入检测区间202,此时在待检测板进入检测区间前,探针一205和探针二206之间同样间隔一定距离以使待检测板能够进入检测区间202,在待检测板进入检测区间202后,探针一205和探针二206均向检测区间202一侧进行运动,以使探针一205和探针二206的接触端201a分别于待检测板的两个端面接触以完成待检测板电阻的测量;

[0038] 参照图2和4,继续对测量机构200进行说明,上述两测量机构200中的至少一个设有伸缩机构300,以驱动探针201在测量方向上线性移动,当上述两探针201均配置为可活动时,对应地,两测量机构200中均设有伸缩机构300,且两伸缩结构的组成相同,现选取一个

测量机构200对伸缩机构300的组成进行说明,参照图4,上述伸缩机构300包括一壳体件301和一凸台件303,其中凸台件303的轴线与探针201的轴线重合,且凸台件303沿其轴线形成有一通孔304,探针201通过安装环一307和安装环二308安装于凸台件303通孔304的第一端,即凸台件303和探针201构成一个运动整体,且探针201的接触端201a延伸至凸台件303通孔304第一端的外侧,同时连接于探针201的电线从凸台件303通孔304的第二端穿出并同外部电阻表连接;

[0039] 回到图4,继续对伸缩组件进行说明,上述壳体件301内形成有腔体302,且该腔体302配置为允许凸台件303的第一端在腔体302内滑动,参照图4,凸台件303第一端的部分区段向外延伸形成有凸缘部303a,对应地,上述腔体302具有第一区段302a和第二区段302b,其中第一区段302a的表面构成为与凸缘部303a的外表面滑动连接,以使凸台件303能够在第一区段302a内滑动,第二区段302b的内表面构成为向凸台件303的轴线方向凸出,以对凸台件303的线性移动进行限位,示例性地,上述第一区段302a可形成在腔体302的中间位置,且第二区段302b形成于第一区段302a的上下两侧,以实现第一区段302a的两端对凸台件303的移动进行限位,同时第一区段302a可仅形成于第二区段302b的外侧(即远离检测区间202的一侧),此时在壳体件301的外端(远离检测区域的一端)设有压盖,配合第二区段302b实现凸台件303移动的上下限位;

[0040] 回到图4,由上述说明可知,凸台件303外表面同腔体302第一区段302a表面之间形成有空隙区间305,该伸缩机构300包括套设于凸台件303外侧且位于上述空隙区间305内的弹性部件,示例性的,该弹性部件为弹簧306,该弹簧306被配置为在凸台件303延检测方向线性向外侧(即远离检测区间202的一侧)运动时被压缩,这样在测量装置1使用时,在待检测板进入检测区间202内前,通过在凸台件303上施加外力使其向外侧运动并使弹簧306处于压缩态,在待检测板进入检测区间202后,撤除施加于凸台件303的外力,凸台件303在弹簧306回复力的作用下向内侧运动并与待检测板大端面接触以完成待检测板电阻的测量,同时当两探针201均配置为可移动时,在待检测板进入检测区间202后,两探针201均在弹簧306回复力的作用下向内侧运动并分别与待检测板的两个端面相接触,此时作用于待检测板两端面上的力大致相同,能够进一步提高测量精度,同时上述弹簧306可依据实际情况进行选择,即可以选用劲度系数(K)不同的弹簧安装于上述空隙区间305内,从而满足不同大小的压力要求。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

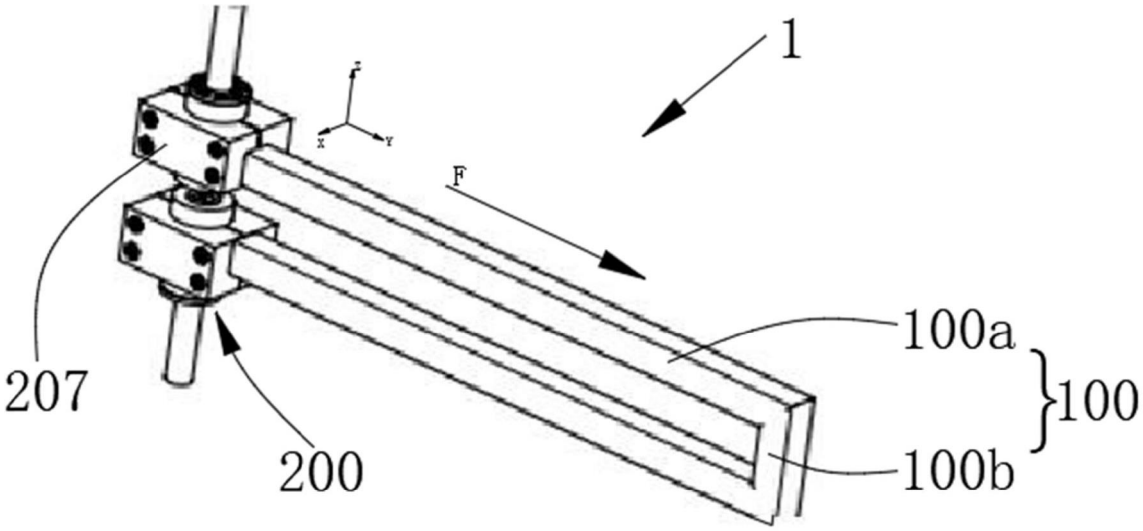


图1

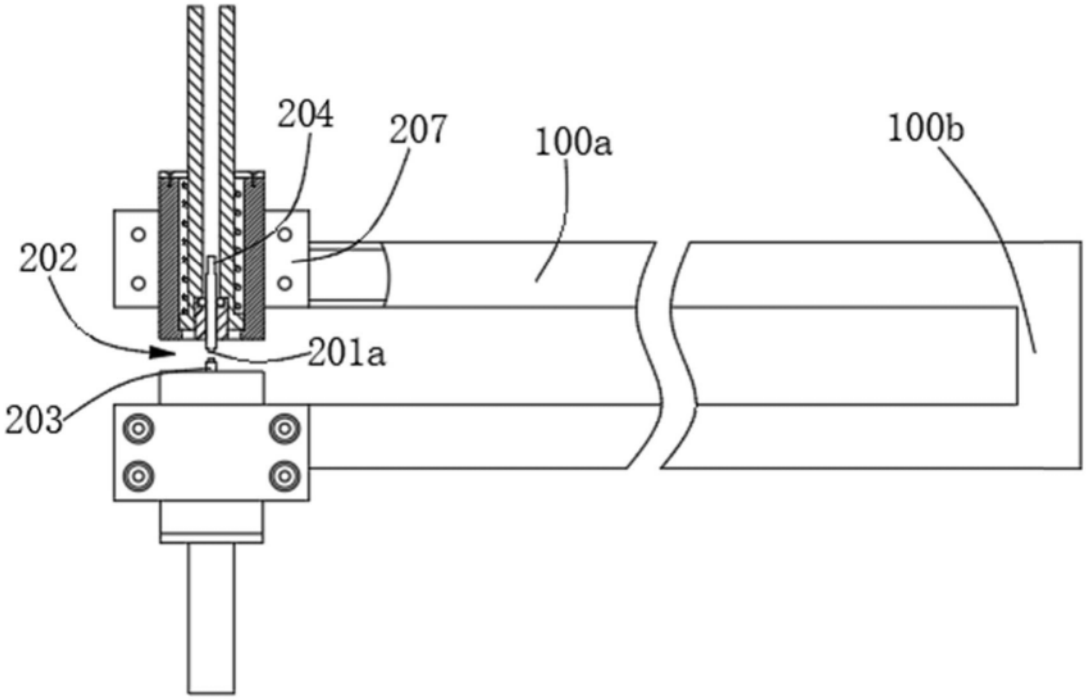


图2

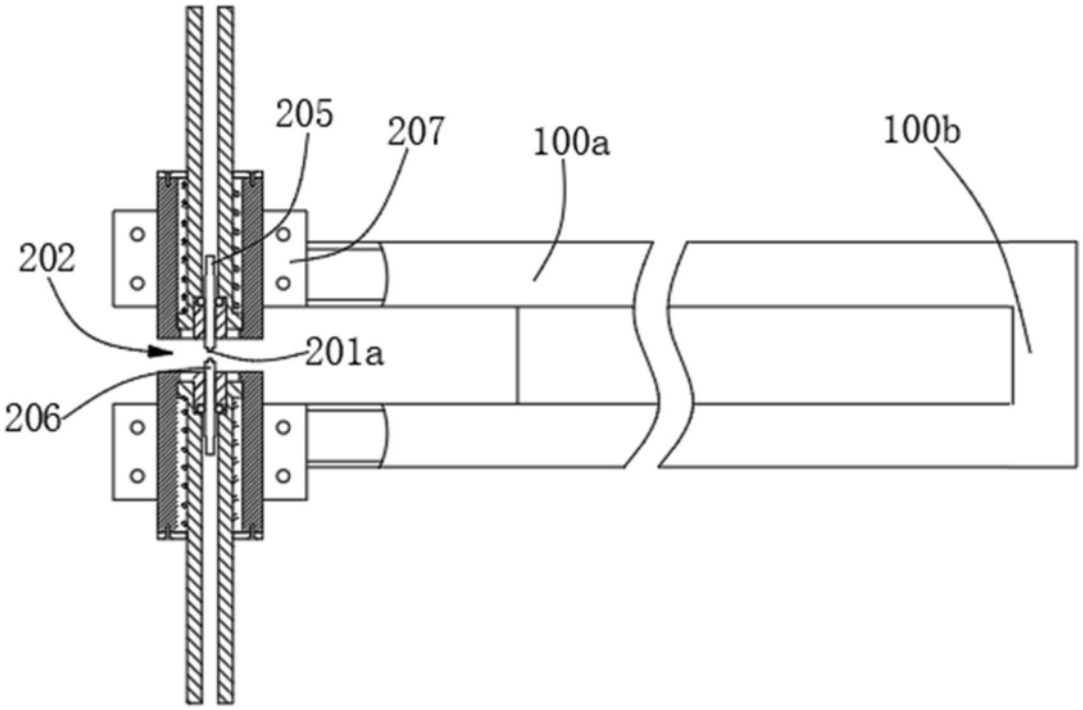


图3

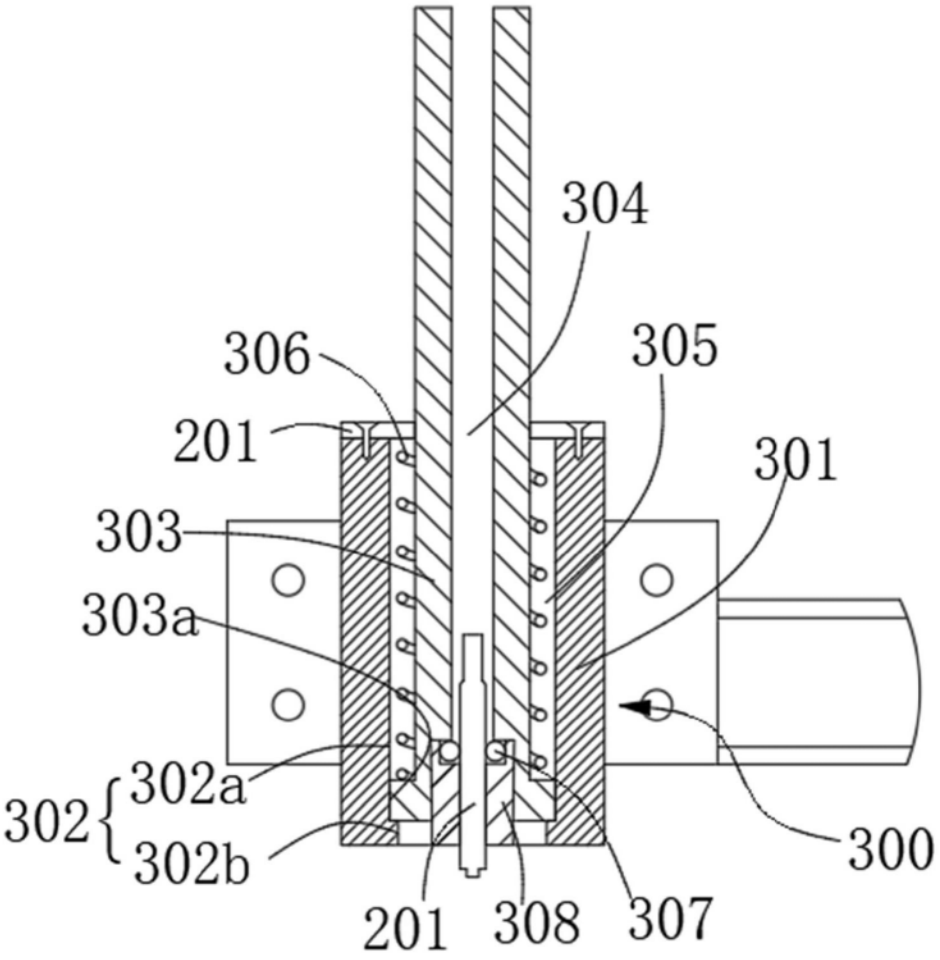


图4

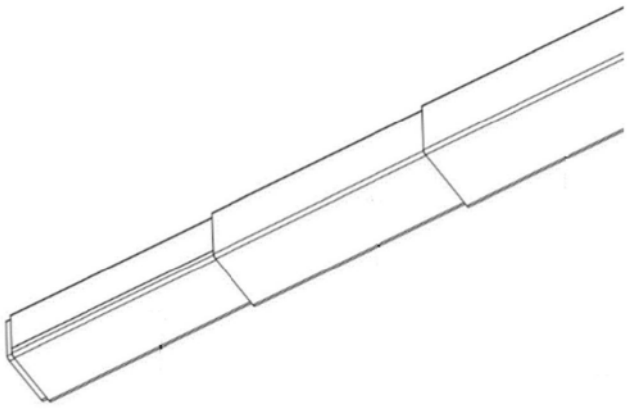


图5