



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116520000 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310547860.6

H01C 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.16

H01C 1/14 (2006.01)

(71) 申请人 深圳市业展电子有限公司

地址 518110 广东省深圳市龙华区龙华街  
道清湖社区清湖村宝能科技园12栋13  
层B座

(72) 发明人 胡紫阳 李智德 周自洋

(74) 专利代理机构 合肥铭辉知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34212

专利代理师 张立荣

(51) Int. Cl.

G01R 1/28 (2006.01)

G01R 31/385 (2019.01)

G01R 1/04 (2006.01)

H01C 7/00 (2006.01)

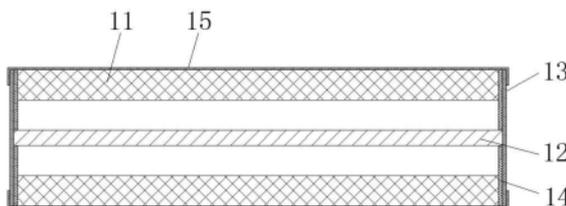
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种仿电池外形的电阻及其测试治具

(57) 摘要

本发明公开了一种仿电池外形的电阻及其测试治具,涉及电池测试技术领域,包括管体、阻体和电极片,所述电极片固定连接在管体两端组成电池外形,所述阻体设置在管体内,且阻体两端与电极片固定连接,包括底座、滑轨、滑块,所述滑块与滑轨滑动连接,滑块沿滑轨向底座滑动可对电阻的两端进行夹持;该仿电池外形的电阻及其测试治具,通过设置底部测试块、滑轨、滑块,沿滑轨滑动滑块可将电阻两端夹持固定,完成电池外形电阻与测试治具的装配,同时通过齿杆机构、齿环、圆环、弹性部件、连杆、限位杆的配合,将电阻居中定位,保证电阻测试过程中的稳定,且可通过将电阻定位时连杆的位置判断电阻直径是否合格。



1. 一种仿电池外形的电阻,其特征在于:包括管体、阻体和电极片,所述电极片固定连接在管体两端组成电池外形,所述阻体设置在管体内,且阻体两端与电极片固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种仿电池外形的电阻,其特征在于:所述管体为陶瓷管。

3. 根据权利要求1所述的一种仿电池外形的电阻,其特征在于:所述电极片与管体之间设置有用用于将其固定连接的热固胶。

4. 根据权利要求1所述的一种仿电池外形的电阻,其特征在于:所述管体的外侧包覆有一层绝缘热缩管。

5. 一种仿电池外形的测试治具,应用于权利要求1-4任一项所述的一种仿电池外形的电阻,其特征在于:包括底座、滑轨、滑块,所述滑块与滑轨滑动连接,滑块沿滑轨向底座滑动可对电阻的两端进行夹持;

底部测试块,所述底部测试块滑动插接在底座表面,所述底座的表面滑动连接有多个限位杆,限位杆关于底部测试块旋转对称;

齿环、圆环,所述齿环与圆环同轴转动连接在底座内,且底部测试块滑动可通过齿杆机构带动齿环转动,所述齿环和圆环之间设置有弹性部件,所述圆环的表面转动式设置有连杆,且连杆的一端与限位杆转动连接,圆环转动通过连杆带动限位杆滑动对电阻进行锁定,限位杆对电阻进行锁定后齿环可挤拉弹性部件继续转动。

6. 根据权利要求5所述的一种仿电池外形的测试治具,其特征在于:所述滑块的表面固定连接顶部测试块,且顶部测试块与底部测试块共轴线,所述滑块的表面设置有可对滑块进行锁定的定位螺丝。

7. 根据权利要求5所述的一种仿电池外形的测试治具,其特征在于:所述底座的底部也固定连接有用以对底座按压后复位的压缩弹簧一,所述齿环的表面固定连接凸块,所述弹性部件为压缩弹簧二,所述压缩弹簧二通过凸块与齿环固定连接。

8. 根据权利要求5所述的一种仿电池外形的测试治具,其特征在于:所述齿杆机构包括齿轮轴和齿杆一,所述齿杆一的一侧与齿轮轴啮合,另一侧与齿环啮合,底部测试块滑动带动齿轮轴转动。

9. 根据权利要求5所述的一种仿电池外形的测试治具,其特征在于:测试治具还包括同轴固定连接的小齿轮和大齿轮,与底座滑动连接的齿杆二和游标,所述限位杆滑动通过带动小齿轮转动使大齿轮转动,大齿轮通过齿杆二带动游标滑动,所述底座和滑轨的表面设置有刻度。

## 一种仿电池外形的电阻及其测试治具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池测试技术领域,具体涉及一种仿电池外形的电阻及其测试治具。

### 背景技术

[0002] 新能源大力发展下,对电池检测的需求不断增加,需要检测电池的使用情况,来获取用电设备的用电情况,以方便对根据用电设备的用电情况对用电设备进行调整、优化。

[0003] 一般对电池使用情况进行检测的方式是,将电池取下,然后将检测用的电阻接入用电设备的电池连接处,然而一般的检测电阻不能直接与用电设备的电池连接处连接,需要另外使用导线等连接装置,将检测电阻的两端分别与用电设备的电池连接处的两端连接,使得检测电阻与用电设备电连接,过程较为繁琐,由此本发明提出一种仿电池外形的电阻。使用检测电阻进行检测的前,需要对其进行检测,确保检测电阻的阻值在需要的范围,且由于仿电池外形的电阻的外形的特殊性,目前的测试治具不易对这种仿形电阻进行准确测试,提出一种适用于仿电池外形的电阻进行检测的测试治具。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种仿电池外形的电阻及其测试治具,以解决现有技术中的上述不足之处。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种仿电池外形的电阻,包括管体、阻体和电极片,所述电极片固定连接在管体两端组成电池外形,所述阻体设置在管体内,且两端与电极片固定连接,阻体的两端与电极片通过焊接固定,且阻体与电极片居中焊接。

[0006] 进一步的,所述管体为陶瓷管,陶瓷管具有良好绝缘效果。

[0007] 进一步的,所述电极片与管体之间设置有用其固定连接的热固胶。

[0008] 进一步的,所述管体的外侧包覆有一层绝缘热缩管,且绝缘热缩管还将两端的电极片的边缘包覆,使得结构更稳定,同时可对陶瓷管进行保护,且可进一步提高绝缘效果。

[0009] 一种仿电池外形的电阻的测试治具,包括底座、滑轨、滑块,所述滑块与滑轨滑动连接,滑块沿滑轨向底座滑动可对电阻的两端进行夹持,滑块与滑轨滑动卡接;底部测试块,所述底部测试块滑动插接在底座表面,用于与电阻的一端抵接,所述底座的表面滑动连接有多个限位杆,优选的,限位杆有四个,限位杆关于底部测试块旋转对称,相邻的两个限位杆绕底部测试块旋转九十度对称,且限位杆仅在底部测试块的径向上滑动;齿环、圆环,所述齿环与圆环同轴转动连接在底座内,并与底部测试块同轴,底部测试块可穿过齿环和圆环,且底部测试块滑动可通过齿杆机构带动齿环转动,所述齿环和圆环之间设置有弹性部件,所述圆环的表面转动式设置有连杆,且连杆的一端与限位杆转动连接,圆环转动通过连杆带动限位杆滑动对电阻进行锁定,限位杆对电阻进行锁定后齿环可挤拉弹性部件继续转动,对电阻进行测试时,需要将用电阻将底部测试块移动至行程末端,在这个过程中限位杆将电阻居中定位,即限位杆和圆环被锁定,齿环也可通过挤拉弹性部件继续转动,并可通

过弹性部件对限位杆和电阻施加更大的力,保证电阻的稳定。

[0010] 进一步的,所述滑块的表面固定连接顶部测试块,且顶部测试块与底部测试块共轴线,所述滑块的表面设置有可对滑块进行锁定的定位螺丝,定位螺丝与滑块螺纹配合,且可与滑轨紧密接触将滑块定位。

[0011] 进一步的,所述底座的底部也固定连接有用以对底座按压后复位的压缩弹簧一,所述齿环的表面固定连接凸块,所述弹性部件为压缩弹簧二,所述压缩弹簧二通过凸块与齿环固定连接。

[0012] 进一步的,所述齿杆机构包括齿轮轴和齿杆一,所述齿杆一的一侧与齿轮轴啮合,另一侧与齿环啮合,底部测试块滑动带动齿轮轴转动,齿轮轴转动连接在底座内,齿杆一滑动连接在底座内。

[0013] 进一步的,测试治具还包括同轴固定连接的小齿轮和大齿轮,与底座滑动连接的齿杆二和游标,所述限位杆滑动通过带动小齿轮转动使大齿轮转动,大齿轮通过齿杆二带动游标滑动,优选的,小齿轮与大齿轮的齿数比为一比二,使得游标滑动距离为限位杆的二倍,所述底座和滑轨的表面设置有刻度,刻度分别刻画在游标、限位杆和滑块的滑动轨迹一侧,电阻装配完成后,可通过观察与游标、限位杆、滑块对齐的刻度,判断电阻外形尺寸是否合格。

[0014] 1、与现有技术相比,本发明提供一种仿电池外形的电阻及其测试治具,通过设置陶瓷管、阻体、电极片,拼装成电池外形的电阻,使得在对用电设备用电情况进行检测时,可不改变电池装配方式,直接接入电池装配位置,对电池使用情况进行取样,简化了操作过程,使得操作更加方便、快捷。

[0015] 2、与现有技术相比,本发明提供一种仿电池外形的电阻及其测试治具,通过设置底部测试块、滑轨、滑块,沿滑轨滑动滑块可将电阻两端夹持固定,完成电池外形电阻与测试治具的装配,同时通过齿杆机构、齿环、圆环、弹性部件、连杆、限位杆的配合,使得装配电阻时,限位杆可将电阻居中定位,保证电阻测试过程中的稳定,防止测试过程中电阻偏移,导致测试出现误差,且可通过将电阻定位时连杆的位置判断电阻直径是否合格。

[0016] 3、与现有技术相比,本发明提供一种仿电池外形的电阻及其测试治具,通过设置小齿轮、大齿轮、齿杆二和游标,成比例放大了限位杆移动的长度,更容易观察误差的大小和具体数值。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的仿电池电阻结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例提供的测试治具整体结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例提供的底座和滑轨部分结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例提供的滑块部分结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例提供的限位杆和底部测试块部分示意图;

[0023] 图6为本发明实施例提供的齿环与圆环部分结构示意图;

[0024] 图7为本发明实施例提供的图2的A部放大图；

[0025] 图8为本发明实施例提供的图5的B部放大图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 11、陶瓷管；12、阻体；13、电极片；14、热固胶；15、绝缘热缩管；21、底座；22、滑轨；31、滑块；32、顶部测试块；33、定位螺丝；41、底部测试块；42、齿槽；43、压缩弹簧一；51、齿轮轴；52、齿杆一；61、齿环；62、凸块；63、压缩弹簧二；64、圆环；65、连杆；71、限位杆；81、小齿轮；82、大齿轮；83、齿杆二；84、游标。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0029] 在本发明的描述中，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”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0030] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。此外，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-图8，一种仿电池外形的电阻，包括管体、阻体12和电极片13，电极片13固定连接在管体两端组成电池外形，阻体12设置在管体内，且两端与电极片13固定连接，阻体12的两端与电极片13通过焊接固定，且阻体12与电极片13居中焊接。

[0032] 管体为陶瓷管11，陶瓷管11具有良好绝缘效果。

[0033] 电极片13与管体之间设置有用于将其固定连接的热固胶14。

[0034] 管体的外侧包覆有一层绝缘热缩管15，且绝缘热缩管15还将两端的电极片13的边缘包覆，使得结构更稳定，同时可对陶瓷管11进行保护，且可进一步提高绝缘效果。

[0035] 一种仿电池外形的电阻的测试治具，包括底座21、滑轨22、滑块31，滑块31与滑轨22滑动连接，滑块31沿滑轨22向底座21滑动可对电阻的两端进行夹持，滑块31与滑轨22滑动卡接；底部测试块41，底部测试块41滑动插接在底座21表面，用于与电阻的一端抵接，底座21的表面滑动连接有多个限位杆71，优选的，限位杆71有四个，限位杆71关于底部测试块41旋转对称，相邻的两个限位杆71绕底部测试块41旋转九十度对称，且限位杆71仅在底部测试块41的径向上滑动；齿环61、圆环64，齿环61与圆环64同轴转动连接在底座21内，并与底部测试块41同轴，底部测试块41可穿过齿环61和圆环64，且底部测试块41滑动可通过齿杆机构带动齿环61转动，齿环61和圆环64之间设置有弹性部件，圆环64的表面转动式设置有连杆65，且连杆65的一端与限位杆71转动连接，圆环64转动通过连杆65带动限位杆71滑

动对电阻进行锁定,限位杆71对电阻进行锁定后齿环61可挤拉弹性部件继续转动,对电阻进行测试时,需要将用电阻将底部测试块41移动至行程末端,在这个过程中限位杆71将电阻居中定位,即限位杆71和圆环64被锁定,齿环61也可通过挤拉弹性部件继续转动,并可通过弹性部件对限位杆71和电阻施加更大的力,保证电阻的稳定。

[0036] 滑块31的表面固定连接顶部测试块32,且顶部测试块32与底部测试块41共轴线,顶部测试块32移动后可与底部测试块41配合将电阻夹在它们之间,滑块31的表面设置有可对滑块31进行锁定的定位螺丝33,定位螺丝33与滑块31螺纹配合,且可与滑轨22紧密接触将滑块31定位。

[0037] 底座21的底部也固定连接有用以对底座21按压后复位的压缩弹簧一43,齿环61的表面固定连接凸块62,弹性部件为压缩弹簧二63,压缩弹簧二63通过凸块62与齿环61固定连接,圆环64的内侧开设有凹槽,压缩弹簧二63通过凹槽与圆环64固定连接。

[0038] 齿杆机构包括齿轮轴51和齿杆一52,齿杆一52的一侧与齿轮轴51啮合,另一侧与齿环61啮合,底部测试块41滑动带动齿轮轴51转动,齿轮轴51转动连接在底座21内,齿杆一52滑动连接在底座21内。

[0039] 测试治具还包括同轴固定连接的小齿轮81和大齿轮82,与底座21滑动连接的齿杆二83和游标84,限位杆71滑动通过带动小齿轮81转动使大齿轮82转动,大齿轮82通过齿杆二83带动游标84滑动,优选的,小齿轮81与大齿轮82的齿数比为一比二,使得游标84滑动距离为限位杆71的二倍,底座21和滑轨22的表面设置有刻度,刻度分别刻画在游标84、限位杆71和滑块31的滑动轨迹一侧,电阻装配完成后,可通过观察与游标84、限位杆71、滑块31对齐的刻度,判断电阻外形尺寸是否合格。

[0040] 工作原理:使用时,先将两侧电极片13与阻体12焊接再调阻,调阻完成后使一侧电极片13松开将其套入陶瓷管11后再重新焊接,完成组装后再使用热固胶14封装,之后使用绝缘热缩管15包覆,组成仿电池电阻(以下用电阻指代)。

[0041] 然后对电阻进行测试时,将其放入四个限位杆71之间,将底部测试块41向下推动,使得底部测试块41通过其表面的齿槽42带动齿轮轴51转动,齿轮轴51通过带动齿杆一52滑动,带动齿环61转动,齿环61转动通过其表面固定连接的凸块62转动,凸块62通过压缩弹簧二63带动与之同轴的圆环64转动,圆环64通过一端与之转动连接的连杆65,带动与连杆65另一端转动连接的限位杆71向靠近底部测试块41方向滑动,四个限位杆71同理同步向底部测试块41靠近,将放入其之间的电阻居中固定,保证测量电阻的阻值时电阻的稳定性。且底座21的表面刻画有刻度线,可通过限位杆71夹紧电阻时与刻度线对齐的位置确定电阻的直径是否符合标准。

[0042] 限位杆71的滑动的同时可带动小齿轮81转动,从而带动与小齿轮81同轴固定连接的大齿轮82转动,大齿轮82带动与之啮合的齿杆二83滑动,从而带动齿杆二83上固定连接的游标84滑动,小齿轮81与大齿轮82的齿比为一比二,即游标84滑动的距离为限位杆71的二倍,可通过游标84与刻度更清楚的查看电阻的直径误差,提高了误差测量的精度。

[0043] 将滑块31上的定位螺丝33拧松,沿滑轨22滑动滑块31,使得滑块31上的顶部测试块32与电阻上端接触,然后将定位螺丝33拧紧,锁定滑块31的位置,此时电阻装配到测试治具中可对电阻进行测试。

[0044] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域

域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

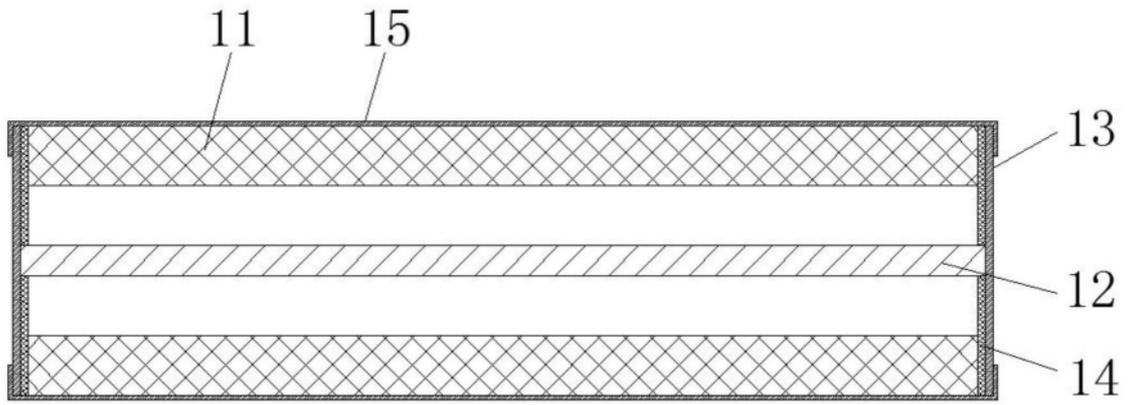


图1

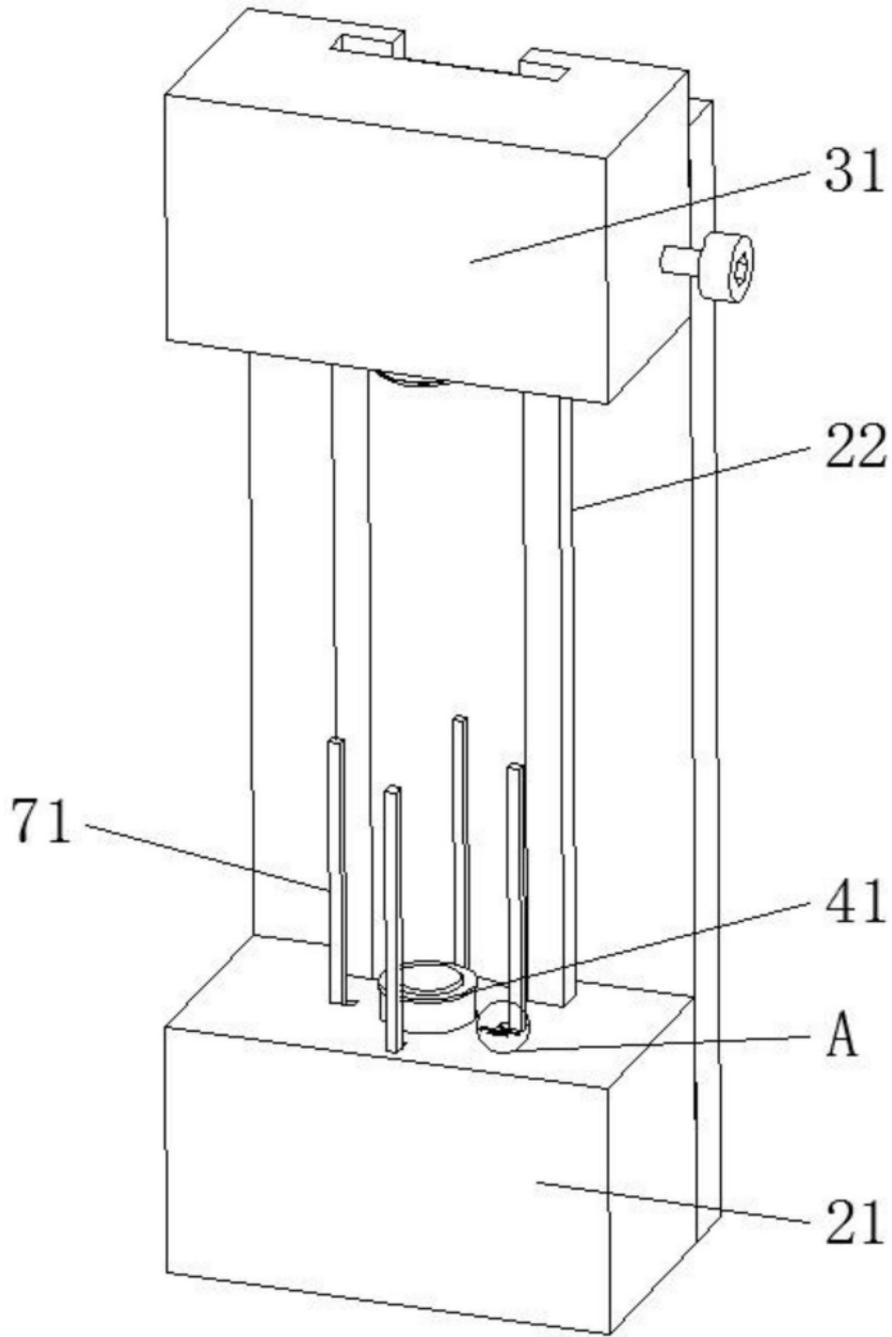


图2

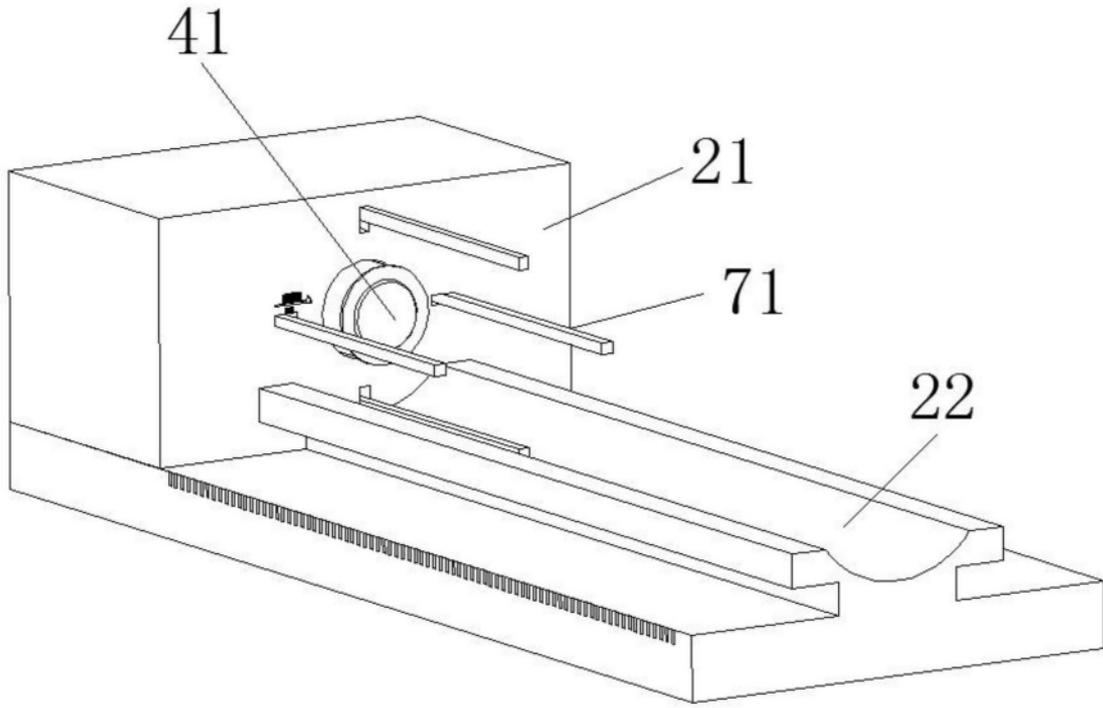


图3

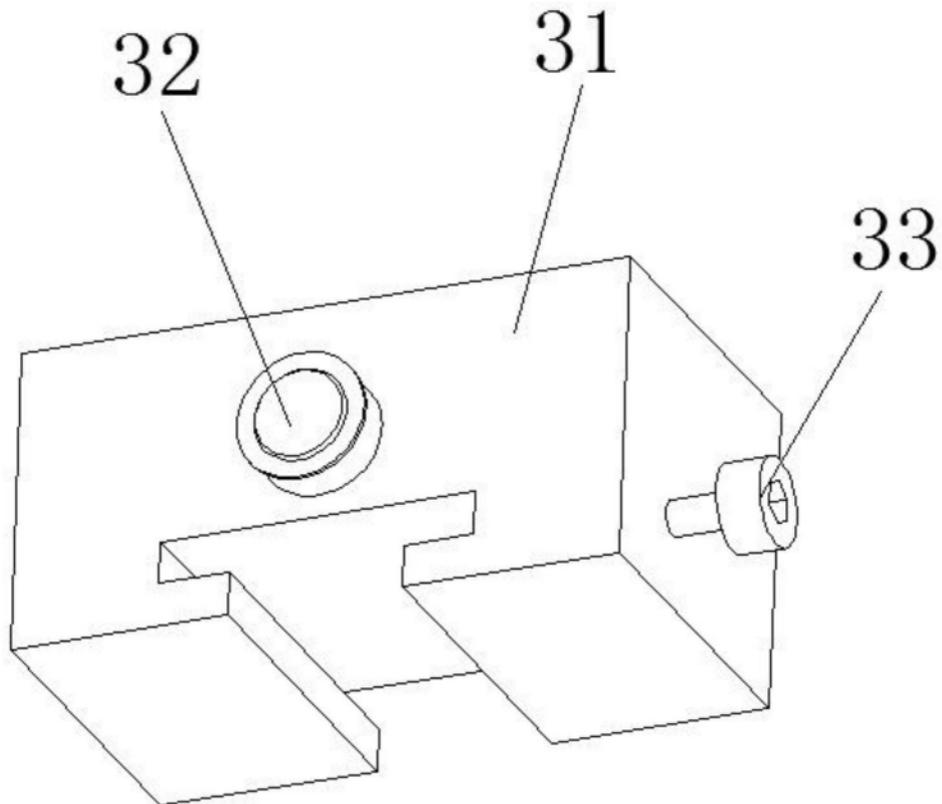


图4

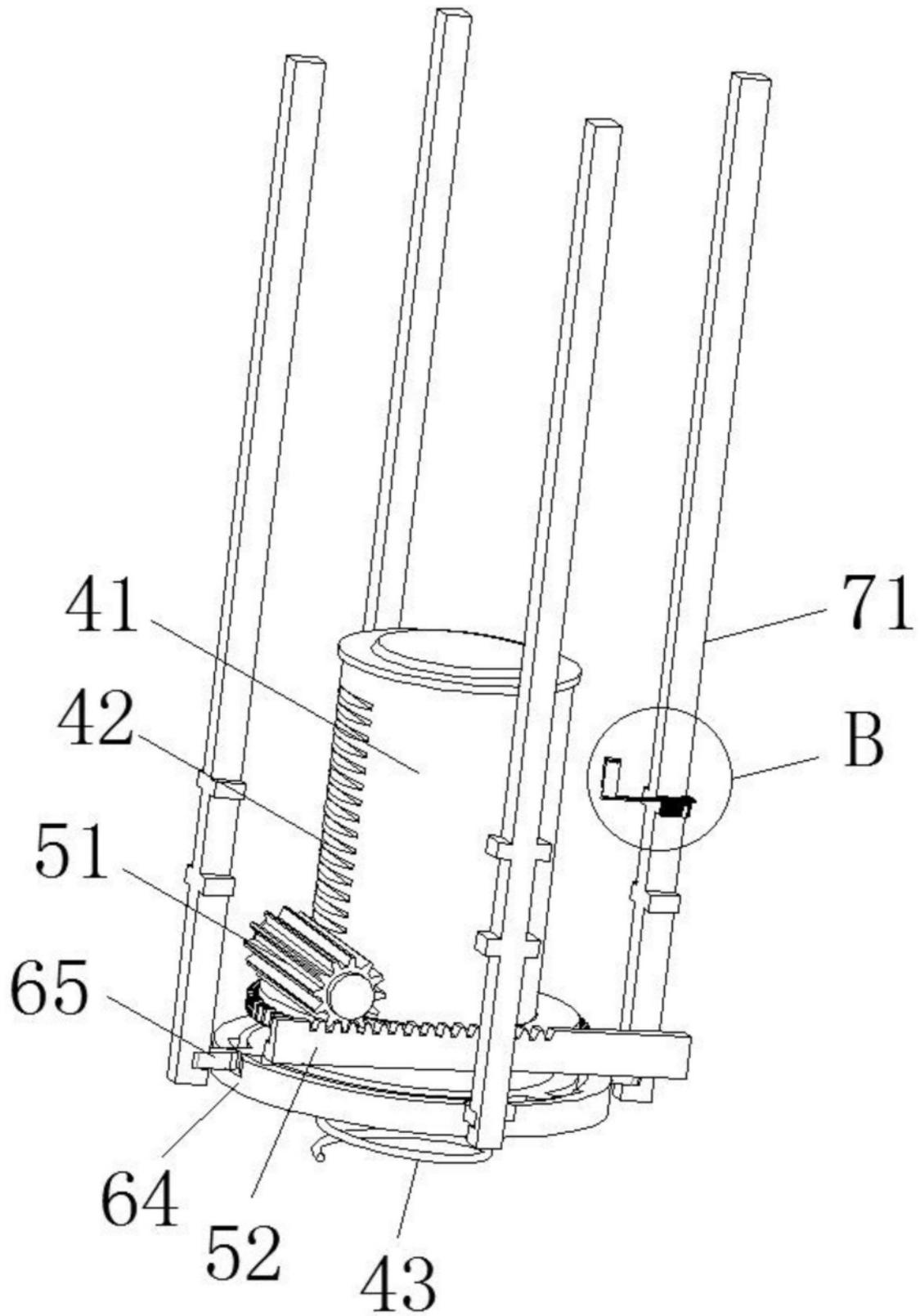


图5

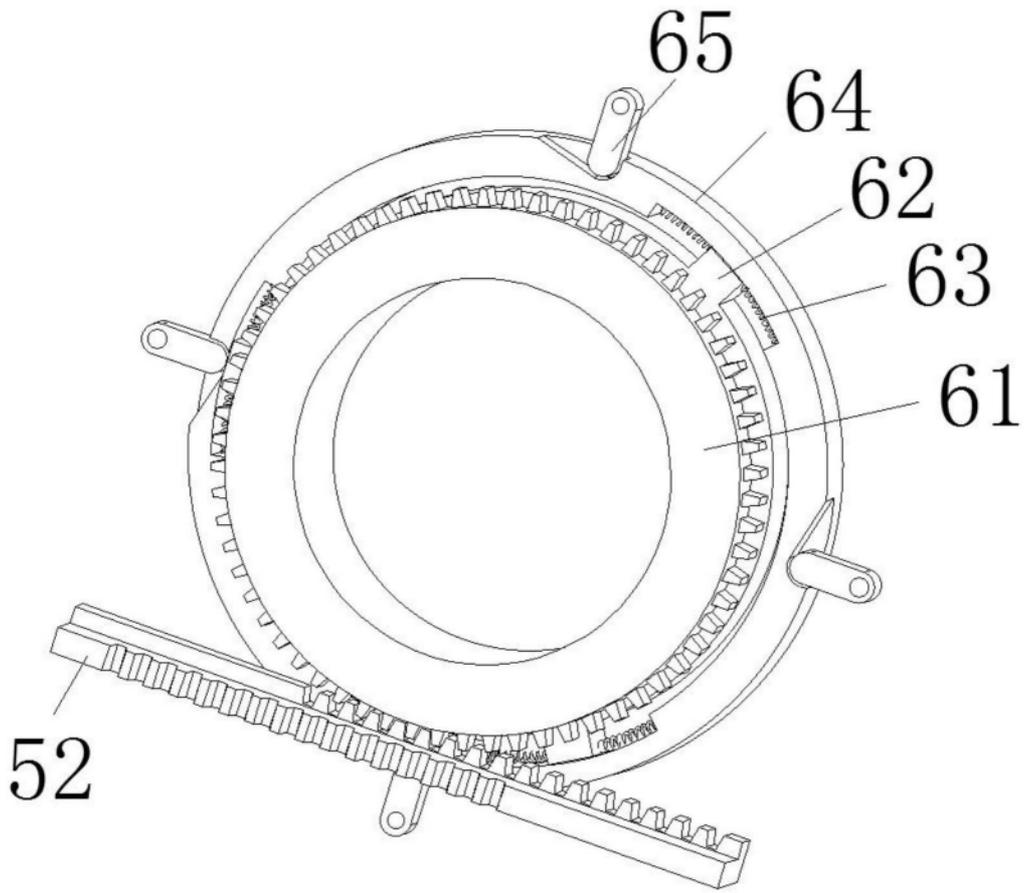


图6

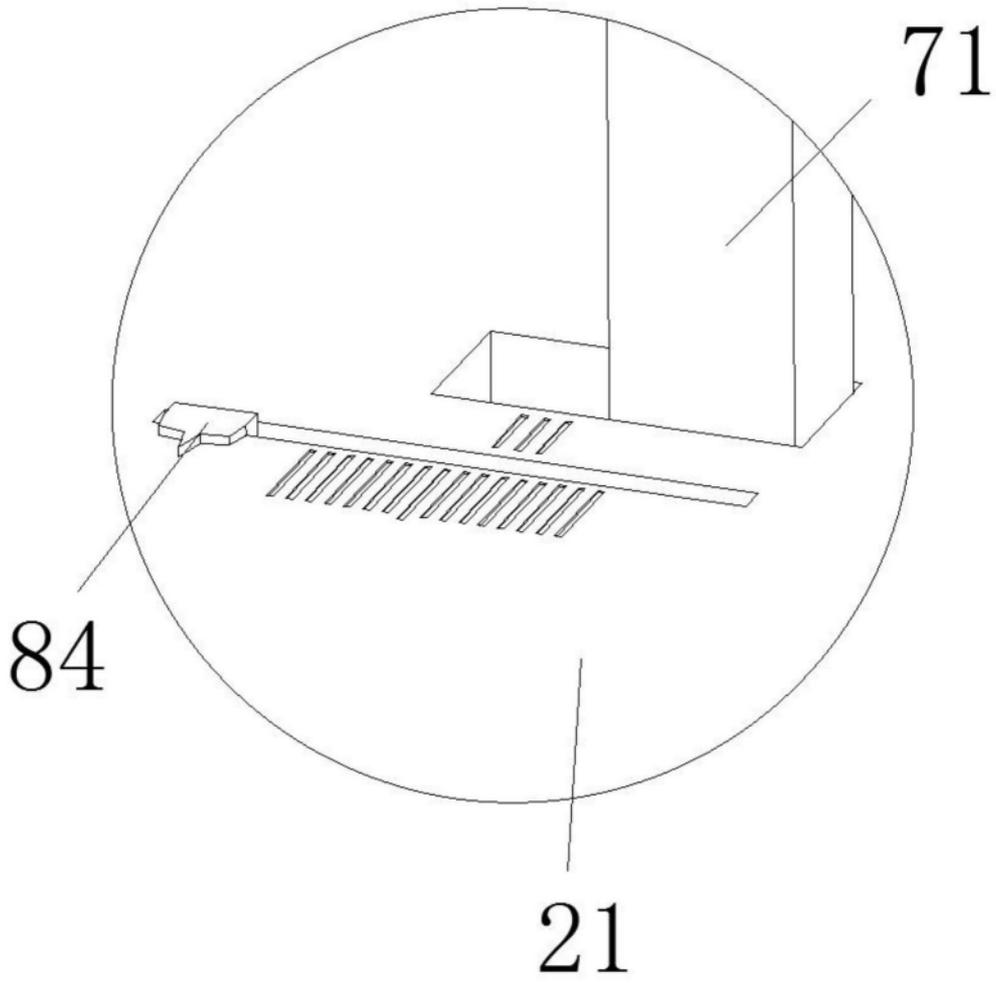


图7

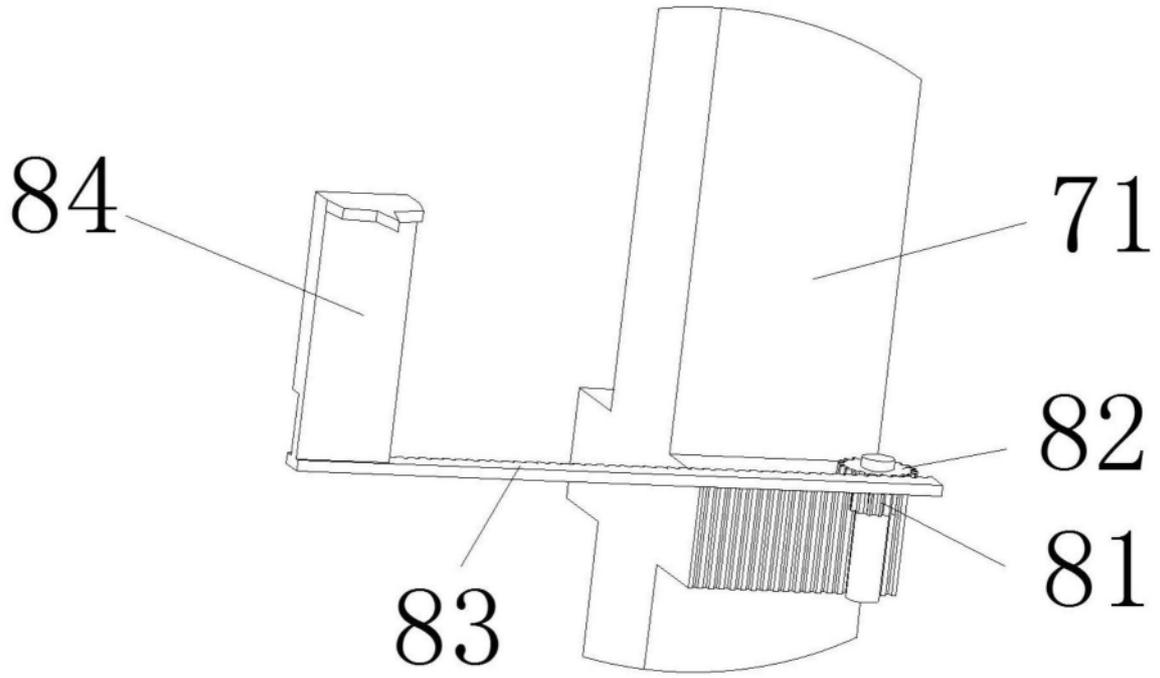


图8