



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222165945 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 13

(21) 申请号 202420856332.9

(22) 申请日 2024.04.23

(73) 专利权人 湖北亿纬动力有限公司

地址 448000 湖北省荆门市荆门高新区掇
刀区荆南大道68号

(72) 发明人 罗雨晨 杨欣 王锋 叶光

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 魏全娥

(51) Int. Cl.

G01B 5/06 (2006.01)

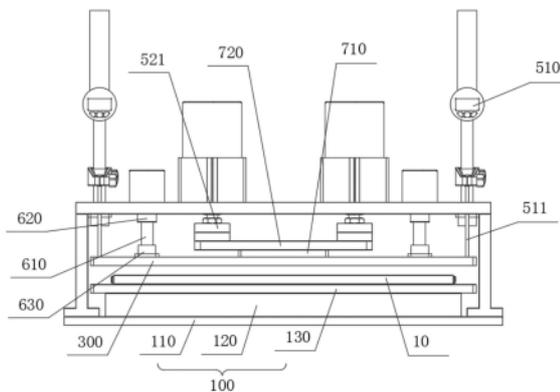
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

电池测厚装置

(57) 摘要

本实用新型属于电池技术领域,公开了一种电池测厚装置,该电池测厚装置包括底座、支架和压板,其中,底座上设有限位件,待测物能放置在底座上,限位件用于与待测物的侧壁贴合,支架设置在底座放置待测物的一侧,支架上设有数显百分表和驱动件,数显百分表位于支架背离底座的一侧,压板位于底座与支架之间,数显百分表的量杆可活动地穿设于支架并与压板连接,驱动件的驱动端与压板连接,驱动件用于驱动压板将待测物压在底座上,该电池测厚装置能够提高测厚精度和测厚效率。



1. 电池测厚装置,其特征在于,包括:

底座(100),所述底座(100)上设有限位件(400),待测物(10)能放置在所述底座(100)上,所述限位件(400)用于与所述待测物(10)的侧壁贴合;

支架(200),所述支架(200)设置在所述底座(100)放置所述待测物(10)的一侧,所述支架(200)上设有数显百分表(510)和驱动件(520),所述数显百分表(510)位于所述支架(200)背离所述底座(100)的一侧;

压板(300),所述压板(300)位于所述底座(100)与所述支架(200)之间,所述数显百分表(510)的量杆(511)可活动地穿设于所述支架(200)并与所述压板(300)连接,所述驱动件(520)的驱动端与所述压板(300)连接,所述驱动件(520)用于驱动所述压板(300)将所述待测物(10)压在所述底座(100)上。

2. 根据权利要求1所述的电池测厚装置,其特征在于,所述电池测厚装置还包括连接件,所述限位件(400)上设有连接孔(421),所述底座(100)上设有连接部(131),所述连接件穿设于所述连接孔(421)并与所述连接部(131)可拆卸连接。

3. 根据权利要求2所述的电池测厚装置,其特征在于,所述连接部(131)的数量为多个,多个所述连接部(131)被配置为沿与所述待测物(10)的所述侧壁平行的方向间隔设置。

4. 根据权利要求2所述的电池测厚装置,其特征在于,所述连接孔(421)为条形孔,所述条形孔的延伸方向与所述待测物(10)的所述侧壁垂直。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的电池测厚装置,其特征在于,所述限位件(400)的高度小于所述待测物(10)的厚度,和/或,所述限位件(400)在所述底座(100)上的正投影与所述压板(300)在所述底座(100)上的正投影相互错开。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的电池测厚装置,其特征在于,所述电池测厚装置还包括导向轴(610),所述导向轴(610)的一端与所述压板(300)背离所述底座(100)的一侧连接,所述导向轴(610)的另一端可活动地穿设所述支架(200)。

7. 根据权利要求6所述的电池测厚装置,其特征在于,所述电池测厚装置还包括直线轴承(620),所述直线轴承(620)设置在所述支架(200)上,所述导向轴(610)的所述另一端与所述直线轴承(620)的内圈活动连接。

8. 根据权利要求1-4任一项所述的电池测厚装置,其特征在于,所述电池测厚装置还包括压力传感器(710),所述压力传感器(710)设置在所述压板(300)背离所述底座(100)的一侧,所述驱动件(520)的驱动端与所述压力传感器(710)背离所述压板(300)的一侧连接。

9. 根据权利要求8所述的电池测厚装置,其特征在于,所述电池测厚装置还包括连接板(720),所述连接板(720)设置在所述压力传感器(710)与所述驱动件(520)的所述驱动端之间。

10. 根据权利要求9所述的电池测厚装置,其特征在于,所述驱动件(520)的驱动端设有连接块(521),所述连接块(521)与所述连接板(720)连接。

电池测厚装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池测厚装置。

背景技术

[0002] 电池在出厂之前,需要对电池的厚度进行检测,现有的测厚方法是采用游标卡尺测量电池的厚度,这种方法测量精度低,无法满足测量标准,并且人工测厚的方式效率低下,不利于提高电池生产效率。

[0003] 因此,亟需提出一种电池测厚装置,来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电池测厚装置,能够提高测厚精度和测厚效率。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 电池测厚装置,包括:

[0007] 底座,底座上设有限位件,待测物能放置在底座上,限位件用于与待测物的侧壁贴合;

[0008] 支架,支架设置在底座放置待测物的一侧,支架上设有数显百分表和驱动件,数显百分表位于支架背离底座的一侧;

[0009] 压板,压板位于底座与支架之间,数显百分表的量杆可活动地穿设于支架并与压板连接,驱动件的驱动端与压板连接,驱动件用于驱动压板将待测物压在底座上。

[0010] 可选地,电池测厚装置还包括连接件,限位件上设有连接孔,底座上设有连接部,连接件穿设于连接孔并与连接部可拆卸连接。

[0011] 可选地,连接部的数量为多个,多个连接部被配置为沿与待测物的侧壁平行的方向间隔设置。

[0012] 可选地,连接孔为条形孔,条形孔的延伸方向与待测物的侧壁垂直。

[0013] 可选地,限位件的高度小于待测物的厚度,和/或,限位件在底座上的正投影与压板在底座上的正投影相互错开。

[0014] 可选地,电池测厚装置还包括导向轴,导向轴的一端与压板背离底座的一侧连接,导向轴的另一端可活动地穿设支架。

[0015] 可选地,电池测厚装置还包括直线轴承,直线轴承设置在支架上,导向轴的另一端与直线轴承的内圈活动连接。

[0016] 可选地,电池测厚装置还包括压力传感器,压力传感器设置在压板背离底座的一侧,驱动件的驱动端与压力传感器背离压板的一侧连接。

[0017] 可选地,电池测厚装置还包括连接板,连接板设置在压力传感器与驱动件的驱动端之间。

[0018] 可选地,驱动件的驱动端设有连接块,连接块与连接板连接。

[0019] 有益效果:

[0020] 本实用新型提供的电池测厚装置,设有驱动件和数显百分表,测量厚度时,驱动件驱动压板将待测物压在底座上,然后读取数显百分表的数值即可,省去了人工使用游标卡尺测厚,不仅操作便捷,有利于提高测厚效率,而且采用数显百分表能够大幅提高测厚精度,此外,将待测物放置到底座上时,使待测物的侧壁与限位件贴合,避免压板朝向底座移动的过程中,待测物发生位移,确保压板能够压在待测物背离底座的一侧,具有进一步提高测厚精度的效果。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例提供的电池测厚装置的结构示意图一;

[0022] 图2是本实用新型实施例提供的电池测厚装置未显示第一保护罩、第二保护罩以及第二支板的结构示意图;

[0023] 图3是本实用新型实施例提供的电池测厚装置的结构示意图二。

[0024] 图中:

[0025] 10、待测物;

[0026] 100、底座;110、第一底板;120、第二底板;130、第三底板;131、连接部;200、支架;210、第一支板;220、第二支板;300、压板;400、限位件;410、第一限位部;420、第二限位部;421、连接孔;510、数显百分表;511、量杆;512、固定杆;520、驱动件;521、连接块;610、导向轴;620、直线轴承;630、第一固定块;710、压力传感器;720、连接板;800、固定组件;810、连接轴;820、第二固定块;830、固定板;840、旋钮;910、第一保护罩;920、第二保护罩。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0028] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0031] 本实施例提供一种电池测厚装置,能够提高测厚精度和测厚效率。

[0032] 具体地,如图1至图3所示,该电池测厚装置包括底座100、支架200以及压板300,其中,底座100上设有限位件400,待测物10能放置在底座100上,限位件400用于与待测物10的侧壁贴合,支架200设置在底座100放置待测物10的一侧,支架200上设有数显百分表510和驱动件520,数显百分表510位于支架200背离底座100的一侧,压板300位于底座100与支架200之间,数显百分表510的量杆511可活动地穿设于支架200并与压板300连接,驱动件520的驱动端与压板300连接,驱动件520用于驱动压板300将待测物10压在底座100上。

[0033] 可选地,待测物10可以是方型电池,也可以是其他需要测量厚度的部件,本实施例将方型电池作为待测物10为例进行说明。

[0034] 采用本实施例提供的电池测厚装置测量方型电池的厚度时,将方型电池放置在底座100上,使方型电池的侧壁与限位件400贴合,以对方型电池起到定位作用,然后驱动件520驱动压板300朝向底座100的方向移动,此时数显百分表510的量杆511随着压板300的移动而伸长,直至压板300压到方型电池上,压板300停止移动,读取数显百分表510上的数值即可,读取完毕后,驱动件520驱动压板300沿远离底座100的方向移动,此时数显百分表510的量杆511随着压板300的移动而缩短,直至压板300复位。

[0035] 可见,采用该电池测厚装置测量方型电池的厚度时,驱动件520驱动压板300将方型电池压在底座100上,然后读取数显百分表510的数值即可,省去了人工使用游标卡尺测厚,不仅操作便捷,有利于提高测厚效率,而且采用数显百分表510能够大幅提高测厚精度,此外,将方型电池放置到底座100上时,使方型电池的侧壁与限位件400贴合,避免压板300朝向底座100移动的过程中,方型电池发生位移,确保压板300能够压在方型电池背离底座100的一侧,具有进一步提高测厚精度的效果。

[0036] 可选地,如图1至图3所示,数显百分表510设有两个,两个数显百分表510分别位于压板300的两端,且驱动件520的驱动端位于两个数显百分表510之间,以进一步提高测厚精度。

[0037] 可选地,限位件400的高度小于方型电池的厚度,和/或,限位件400在底座100上的正投影与压板300在底座100上的正投影相互错开,当压板300朝向方型电池移动时,该结构设计可以避免压板300压到限位件400上,确保压板300压到方型电池上。

[0038] 可选地,如图1至图3所示,方型电池包括长侧壁和短侧壁,本实施例中的限位件400被配置为与长侧壁贴合,以提高对方型电池的定位效果。当然,在其他实施方案中,也可以是限位件400与短侧壁贴合,或者限位件400分别与长侧壁和短侧壁贴合。为便于理解,本实施例中将方型电池的长度方向视为图2中的x方向,将方型电池的宽度方向视为图2中的y方向,将方型电池的厚度方向视为图2中的z方向。

[0039] 进一步地,限位件400的数量为两个以上,例如,可以设置两个、三个或者更多限位件400,两个以上限位件400沿方型电池的长度方向间隔设置,以进一步提高对方型电池的定位效果。

[0040] 可选地,如图1至图3所示,电池测厚装置还包括连接件(图中未示出),限位件400上设有连接孔421,底座100上设有连接部131,连接件穿设于连接孔421并与连接部131可拆卸连接,以实现限位件400与底座100可拆卸连接的结构,方便方型电池放置到底座100上。

[0041] 进一步地,连接件为螺栓,连接部131为与螺栓螺纹配合的螺纹孔。在另一个实施

方案中,连接件为插销,连接部131为插槽或插孔,插销可拆卸地插设在插槽或者插孔内,只要是能够实现连接件与连接部131可拆卸连接的结构均可,此处不再一一列举。

[0042] 可选地,如图1至图3所示,连接部131的数量为多个,多个连接部131被配置为沿与方型电池的侧壁平行的方向间隔设置,本实施例中,每个限位件400均对应多个连接部131,且多个连接部131沿x方向间隔设置,便于沿x方向调整限位件400的位置,以适应不同长度的方型电池,使限位件400能对不同长度的方型电池均起到良好的定位效果。

[0043] 可选地,如图1至图3所示,连接孔421为条形孔,条形孔的延伸方向和方型电池与限位件400贴合的侧壁垂直,即条形孔沿y方向延伸,便于沿y方向调整限位件400的位置,以适应不同宽度的方型电池,使限位件400能对不同宽度的方型电池均起到良好的定位效果。

[0044] 可选地,如图1至图3所示,限位件400包括第一限位部410和第二限位部420,第一限位部410与第二限位部420连接且垂直,第一限位部410用于与方型电池的侧壁贴合,连接孔421开设在第二限位部420上,第二限位部420通过连接件与底座100连接,该结构设置可以扩大限位件400与方型电池侧壁贴合的面积,进而提高限位件400对方型电池的定位效果。

[0045] 可选地,如图1至图3所示,电池测厚装置还包括直径为140mm的导向轴610,导向轴610的一端与压板300背离底座100的一侧通过第一固定块630连接,导向轴610的另一端可活动地穿设支架200,导向轴610的设置起到了对压板300移动的导向作用,提高了测厚的稳定性。需要指出的是,在其他实施方案中,也可以选择其他直径大小的导向轴610,根据使用需求而定即可。

[0046] 进一步地,如图1至图3所示,电池测厚装置还包括直线轴承620,直线轴承620设置在支架200上,导向轴610的另一端与直线轴承620的内圈活动连接,以提高对压板300的导向效果。

[0047] 优选地,如图1至图3所示,导向轴610的数量为多个,例如,导向轴610可以是两个、四个或者六个等,多个导向轴610均匀地分布在压板300上,每个导向轴610均对应有一个直线轴承620,以提高对压板300移动的导向效果。

[0048] 在实际测厚操作中,部分电池需要在一定数值的压力下测厚,现有技术通常采用人工按压的方式进行,然而这种方式对电池施加的压力不稳定,并且无法知晓电池受到的具体压力值。为解决该技术问题,如图1至图3所示,本实施例提供的电池测厚装置还包括压力传感器710,压力传感器710设置在压板300背离底座100的一侧,驱动件520的驱动端与压力传感器710背离压板300的一侧连接,当驱动件520驱动压板300将方型电池压在底座100上时,压力传感器710能够实时检测方型电池所受的压力值,方便操作人员读取方型电池测厚时收到的具体压力值,并且,相较于人工按压的方式,本实施例采用驱动件520向方型电池施加压紧力,提高了对方型电池施加压力的稳定性。

[0049] 进一步地,如图1至图3所示,电池测厚装置还包括连接板720,连接板720设置在压力传感器710与驱动件520的驱动端之间,连接板720的设置一方面能够起到对压力传感器710的保护作用,另一方面还能提高驱动件520的驱动端向压力传感器710传递压力的均匀性,进而提高压力传感器710的检测精度。

[0050] 优选地,如图1至图3所示,驱动件520的驱动端设有连接块521,驱动件520的驱动端通过连接块521与连接板720连接,连接块521的设置扩大了驱动件520的驱动端与连接板

720的接触面积,能够进一步提高向压力传感器710传递压力的均匀性,进而进一步提高压力传感器710的检测精度。

[0051] 可选地,如图1至图3所示,驱动件520的数量为多个,多个驱动件520沿连接板720的周向均匀分布,以提高向压力传感器710和方型电池施加压力的均匀性,具有提高测量压力值精度的效果。本实施例中,驱动件520的数量为两个,两个驱动件520关于连接板720的中线对称设置。在其他实施方案中,驱动件520也可以是三个或者四个等,根据实际测量需求而定即可。

[0052] 可选地,驱动件520可以是气缸或者步进电机等直线型驱动元件。

[0053] 可选地,如图1至图3所示,底座100包括第一底板110、第二底板120以及第三底板130,其中,第一底板110用于放置在水平面上,第二底板120夹设在第一底板110与第三底板130之间,第三底板130用于承托方型电池,连接部131设置在第三底板130上。支架200包括第一支板210和第二支板220,其中,数显百分表510、驱动件520的固定端以及直线轴承620均安装在第一支板210上,导向轴610与直线轴承620活动连接的一端穿出于第一支板210,第一支板210的两侧分别设有一个第二支板220,第二支板220支撑在第一底板110与第一支板210之间,以对第一支板210起到支撑作用,并且,当安装在支架200上的部件发生轻微晃动时,该结构设计可以避免轻微晃动对方型电池产生影响,进而提高了测厚稳定性和测厚精度。

[0054] 可选地,如图1至图3所示,数显百分表510通过固定组件800安装在第一支板210上,具体而言,固定组件800包括连接轴810、第二固定块820、两个固定板830以及两个旋钮840,连接轴810的一端通过第二固定块820固定在第一支板210上,连接轴810的另一端朝向远离第一支板210的方向延伸,连接轴810和数显百分表510的固定杆512均夹设在两个固定板830之间,两个旋钮840分别穿设两个固定板830并与对应的一个螺母(图中未示出)或者固定板830上的螺纹孔螺纹连接,靠近于固定杆512的旋钮840位于固定杆512远离连接轴810的一侧,靠近于连接轴810的旋钮840位于连接轴810远离固定杆512的一侧,以将数显百分表510安装在第一支板210上。当然,在其他实施方案中,数显百分表510也可以通过其他结构安装在第一支板210上,此处不再一一列举。本实施例中,连接轴810的直径为200mm,在其他实施方案中,也可以选用其他直径的连接轴810,根据实际使用需求而定即可。

[0055] 可选地,如图1至图3所示,驱动件520的外侧罩有第一保护罩910,以对驱动件520起到保护和防尘的作用。第一支板210上还设有第二保护罩920,第二保护罩920罩在导向轴610伸出于第一支板210的一侧,以对导向轴610起到保护和防尘的作用。

[0056] 下面就本实施例提供的电池测厚装置的使用方法做简要描述:

[0057] 请参见图1至图3,在第三底板130上放置电池标准块(图中未示出),调节限位件400,使限位件400与电池标准块的侧壁相贴合。启动驱动件520,驱动件520驱动压板300将电池标准块压紧在第三底板130上,记录压力传感器710的数值,将该数值记为标准压力值,将数显百分表510归零,驱动件520反向驱动压板300松开电池标准块,为便于理解,以下将电池标准块的厚度值视为标准厚度值。取出电池标准块,将待测的方型电池放置在第三底板130上,使方型电池的侧壁与限位件400相贴合,再次启动驱动件520,使压板300将方型电池压紧在第三底板130上,当压力传感器710的数值与标准压力值相同时,数显百分表510显示的数值即为实测的方型电池的厚度与标准厚度值之间的差值,读取数显百分表510显示

的数值即可判断实测的方型电池的厚度是否满足要求。数显百分表510读数完毕后,驱动件520反向驱动压板300松开方型电池,等待下一次测厚。

[0058] 需要指出的是,本实施例提供的电池测厚装置的使用方法不限于上述使用方法,在其他实施方案中也可以采用其他方法测厚,例如,测厚初期,启动驱动件520,驱动件520驱动压板300与第三底板130贴合,将数显百分表510归零。驱动件520反向驱动压板300以拉开压板300与第三底板130之间的间距,将方型电池放置到第三底板130上,然后驱动件520驱动压板300将方型电池压紧在第三底板130上,然后读取数显百分表510的数值。

[0059] 本实施例提供的电池测厚装置,适用于各种型号的方型电池(尤其是刀片电池),测厚过程中,通过读取压力传感器710数值即可知晓测厚时方型电池受到的实时压力值,采用数显百分表510进行测厚,不仅提高了测厚精度,而且能够储存每次测厚的数据,方便查找测厚记录。

[0060] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

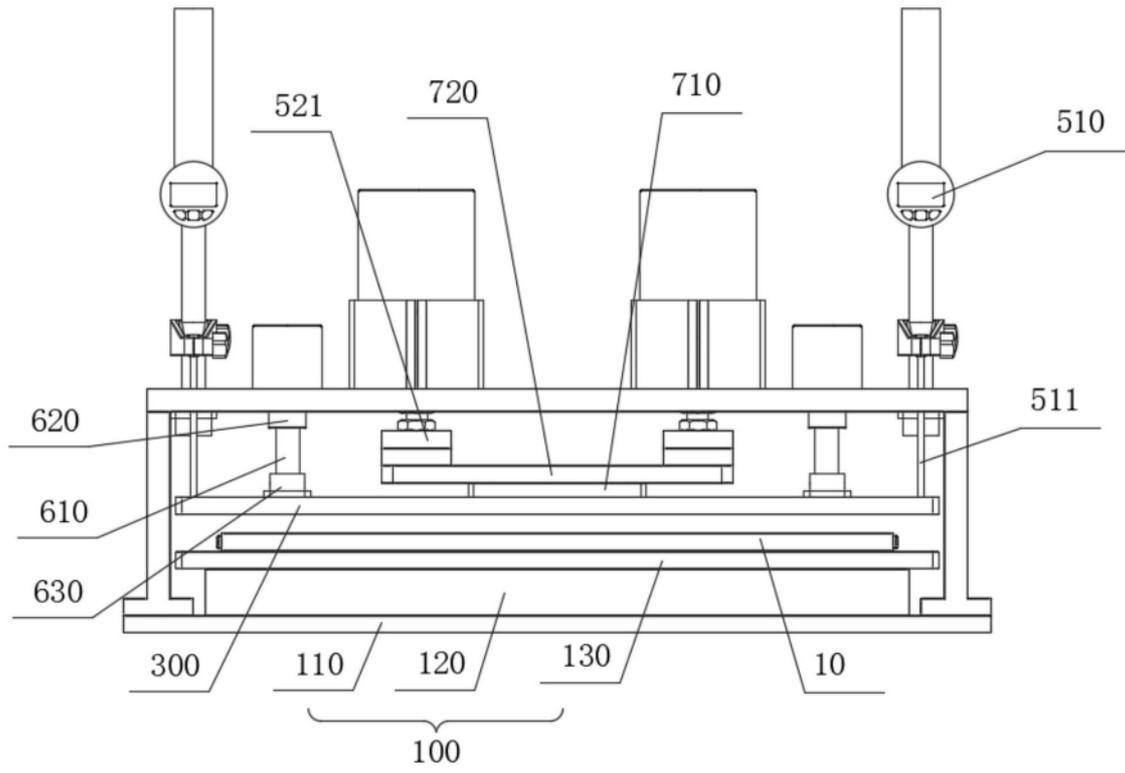


图1

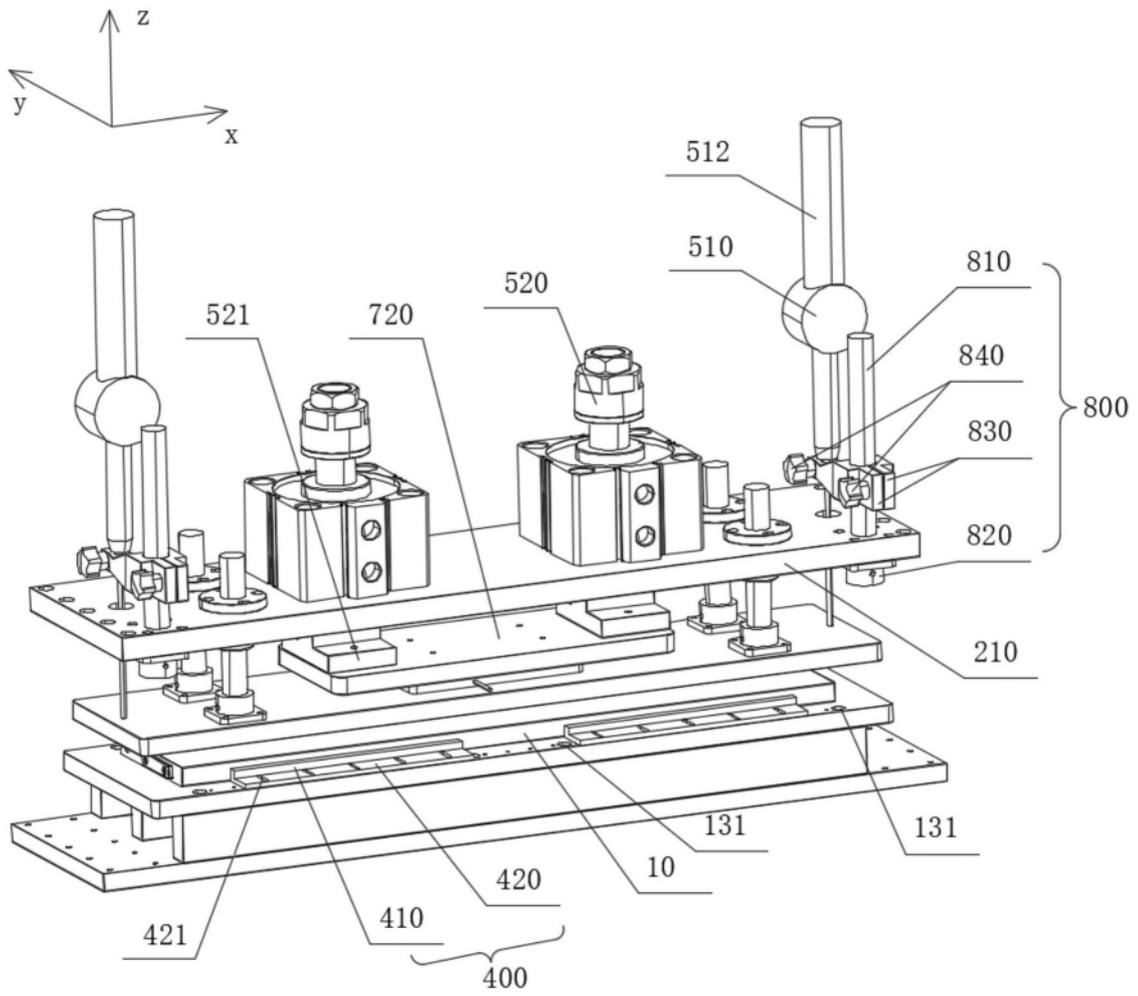


图2

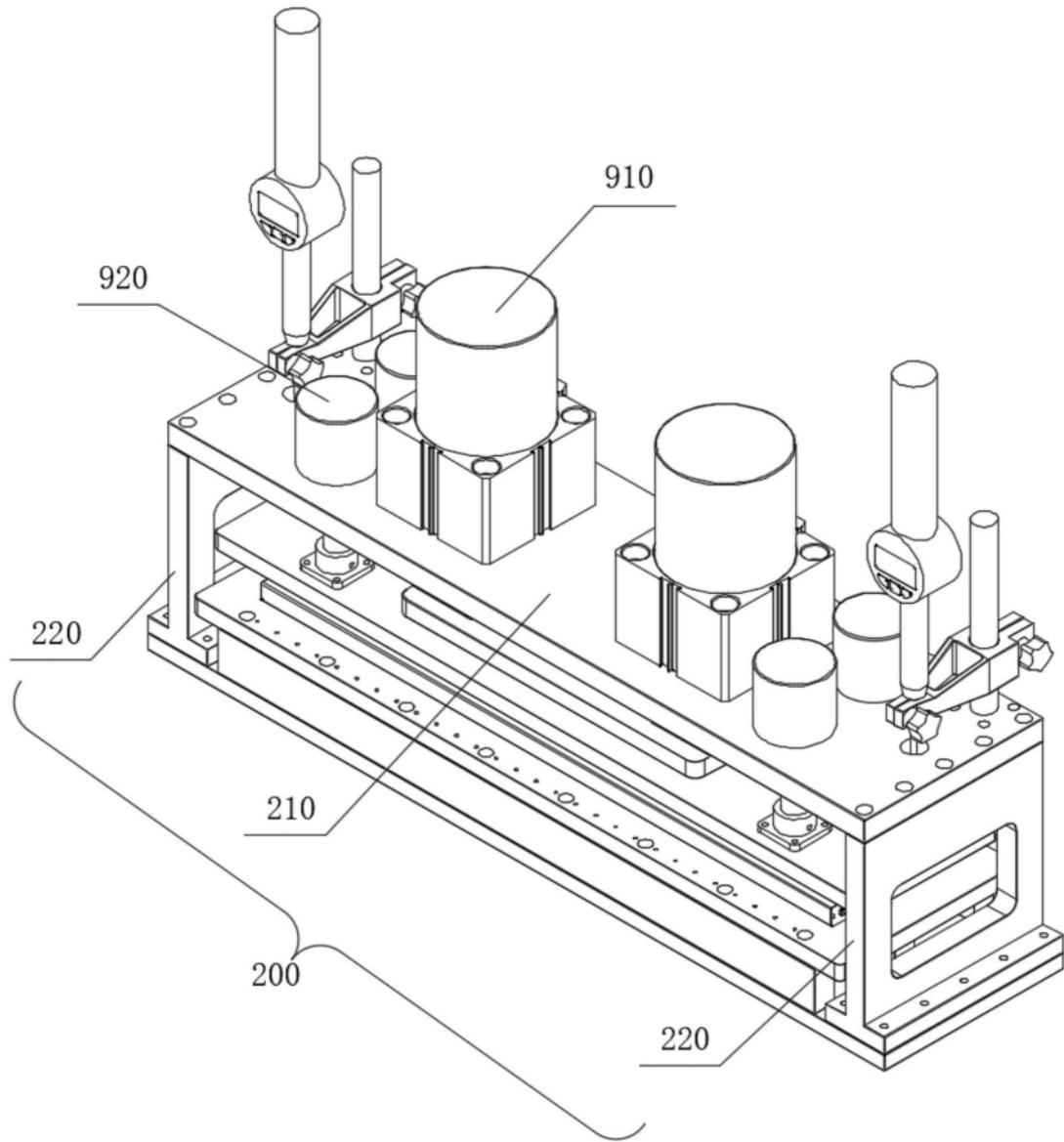


图3