(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223012069 U
(45)授权公告日 2025.06.24

(21)申请号 202421983030.4

(22)申请日 2024.08.15

(73)专利权人 江苏正力新能电池技术股份有限公司
地址 215500 江苏省苏州市常熟市东南街道新安江路68号

(72)发明人 陶鹏 杨海峰 於洪将 于哲勋 孙瑞龙

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285
专利代理师 钱娜

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

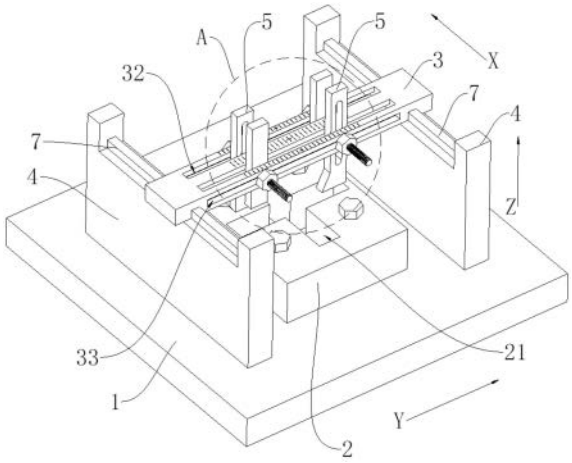
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种刻线装置

(57)摘要

本实用新型涉及对工件刻线的技术领域,公开了一种刻线装置,包括底座、治具、横梁、支撑墙体及两个刀具;所述治具连接于所述底座的顶部并用于限制待刻线工件的位置,所述治具在相对的两侧均设置有所述支撑墙体,所述支撑墙体与所述底座固定连接,所述横梁的其中一端与其中一侧所述支撑墙体沿水平的第一方向滑动连接,所述横梁的另一端跨过所述治具并与另外一侧所述支撑墙体沿所述第一方向滑动连接,两所述刀具均连接于所述横梁上,两所述刀具均用于对位于所述治具上的待刻线工件的外表面刻线;本申请主要解决如何既提高对电池外壳刻线的工作效率并提高刻线的精确度的技术问题。



CN 223012069 U

1.一种刻线装置,其特征在于,包括底座(1)、治具(2)、横梁(3)、支撑墙体(4)及两个刀具(5);

所述治具(2)连接于所述底座(1)的顶部并用于限制待刻线工件的位置,所述治具(2)在相对的两侧均设置有所述支撑墙体(4),所述支撑墙体(4)与所述底座(1)固定连接,所述横梁(3)的其中一端与其中一侧所述支撑墙体(4)沿第一方向滑动连接,所述横梁(3)的另一端跨过所述治具(2)并与另外一侧所述支撑墙体(4)沿所述第一方向滑动连接,两所述刀具(5)均连接于所述横梁(3)上,两所述刀具(5)均用于对位于所述治具(2)上的待刻线工件的外表面刻线。

2.如权利要求1所述的刻线装置,其特征在于,两所述刀具(5)均相对于所述横梁(3)在第二方向上可调,其中,所述第二方向与所述第一方向互相垂直。

3.如权利要求1所述的刻线装置,其特征在于,两所述刀具(5)均相对于所述横梁(3)在第三方向上可调。

4.如权利要求2所述的刻线装置,其特征在于,所述横梁(3)上设置有刻度线(31),所述刻度线(31)沿所述第二方向间隔设置。

5.如权利要求4所述的刻线装置,其特征在于,所述横梁(3)内设置有至少一条中空槽(32),所述中空槽(32)沿第三方向贯穿所述横梁(3)且沿所述第二方向延伸,所述刀具(5)沿第三方向穿设于所述中空槽(32)内,所述横梁(3)在所述中空槽(32)的相邻位置设置有所述刻度线(31);

所述横梁(3)与所述刀具(5)之间连接有紧固组件(8),所述紧固组件(8)用于沿所述第一方向夹持所述横梁(3)的两端,使所述刀具(5)能够被所述中空槽(32)内的两个槽壁共同夹持。

6.如权利要求5所述的刻线装置,其特征在于,所述紧固组件(8)包括螺栓(81)及螺母(82);

所述横梁(3)的侧面设置有滑槽(33),所述滑槽(33)沿第一方向贯穿所述横梁(3)且也沿所述第二方向延伸,所述刀具(5)上设置有安装孔(51),所述螺栓(81)依次穿过所述滑槽(33)及所述安装孔(51)并相对于所述横梁(3)向外穿出,所述螺母(82)与所述螺栓(81)上相对于所述横梁(3)向外穿出的部分螺纹连接,并用于与所述螺栓(81)沿所述第一方向共同夹持所述横梁(3)的两端。

7.如权利要求6所述的刻线装置,其特征在于,所述安装孔(51)沿第三方向延伸。

8.如权利要求5所述的刻线装置,其特征在于,所述横梁(3)内设置有两条沿所述第一方向间隔布置的所述中空槽(32),其中一条所述中空槽(32)用于供所述刀具(5)穿设,另外一条所述中空槽(32)用于放置垫块(9),所述垫块(9)上设置有用于供所述紧固组件(8)穿设的孔位。

9.如权利要求1至8任一项所述的刻线装置,其特征在于,所述治具(2)的顶部设置有向下凹陷的第一限位槽(21)及第二限位槽(22),所述第一限位槽(21)及第二限位槽(22)均用于限制所述待刻线工件的位置。

10.如权利要求9所述的刻线装置,其特征在于,所述第一限位槽(21)与所述第二限位槽(22)互相连通,所述第一限位槽(21)的延伸方向指向所述第一方向,且所述第一限位槽(21)的延伸方向及所述第二限位槽(22)的延伸方向互相垂直,使所述第一限位槽(21)与所

述第二限位槽(22)共同形成十字槽结构。

一种刻线装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对工件刻线的技术领域,尤其涉及一种刻线装置。

背景技术

[0002] 如图1所示,目前的电池的外壳一般设计为包括壳体10和顶盖20,其中壳体10上设置有用于收容电芯的安装槽,顶盖20和壳体10焊接,顶盖20和壳体10焊接后会密封安装槽的槽口,使电芯被保护在壳体内。目前电池在做破坏性测试时或者后续需要回收内部电芯时,需要对外壳进行拆卸,目前的拆卸方法是作业人员用一只手拿着电池,另一只手用金属刀刻线,刻线的目的是使外壳的表面形成刻线槽30,以减薄外壳的厚度,当刻线一圈后,作业人员再用钳子对外壳的棱柱处施加作用力,使外壳在棱柱处裂开一个开口,随后逐步沿着刻线槽30将外壳剥开两部分。上述拆卸过程中在刻线阶段由于电芯尺寸和刻线手法的因素,经常会出现刻线不直,刻线深度深浅不一等问题,这会导致后续用钳子断裂外壳时外壳易被大面积划伤的问题,甚至外壳在断裂时会引起倒插内部刺破电芯等安全隐患。此外刻线过程中也会因为手法问题容易划伤到人手,这些因素都会极大影响拆解人员的工作效率和工作安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种刻线装置,主要解决如何既提高对电池外壳刻线的工作效率并提高刻线的精确度的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供以下的技术方案:

[0005] 一种刻线装置,包括底座、治具、横梁、支撑墙体及两个刀具;

[0006] 所述治具连接于所述底座的顶部并用于限制待刻线工件的位置,所述治具在相对的两侧均设置有所述支撑墙体,所述支撑墙体与所述底座固定连接,所述横梁的其中一端与其中一侧所述支撑墙体沿水平的第一方向滑动连接,所述横梁的另一端跨过所述治具并与另外一侧所述支撑墙体沿所述第一方向滑动连接,两所述刀具均连接于所述横梁上,两所述刀具均用于对位于所述治具上的待刻线工件的外表面刻线。

[0007] 在其中一个技术方案中,两所述刀具均相对于所述横梁在水平的第二方向上可调,其中,所述第二方向与所述第一方向互相垂直。

[0008] 在其中一个技术方案中,两所述刀具均相对于所述横梁在竖直的第三方向上可调。

[0009] 在其中一个技术方案中,所述横梁上设置有刻度线,所述刻度线沿所述第二方向间隔设置。

[0010] 在其中一个技术方案中,所述横梁内设置有至少一条中空槽,所述中空槽沿竖直方向贯穿所述横梁且沿所述第二方向延伸,所述刀具沿竖直方向穿设于所述中空槽内,所述横梁的顶面在所述中空槽的相邻位置设置有所述刻度线;

[0011] 所述横梁与所述刀具之间连接有紧固组件,所述紧固组件用于沿所述第一方向夹

持所述横梁的两端,使所述刀具能够被所述中空槽的两个槽壁共同夹持。

[0012] 在其中一个技术方案中,所述紧固组件包括螺纹连接的螺栓及螺母;

[0013] 所述横梁的侧面设置有滑槽,所述滑槽沿第一方向贯穿所述横梁且也沿所述第二方向延伸,所述刀具上设置有安装孔,所述螺栓依次穿设于所述滑槽及所述安装孔并相对于所述横梁向外穿出,所述螺母与所述螺栓上相对于所述横梁向外穿出的部分螺纹连接并用于与所述螺栓沿所述第一方向共同夹持所述横梁的两端。

[0014] 在其中一个技术方案中,所述安装孔沿竖直的第三方向延伸。

[0015] 在其中一个技术方案中,所述横梁内设置有两条沿所述第一方向间隔布置的所述中空槽,其中一条所述中空槽用于供所述刀具穿设,另外一条所述中空槽用于放置垫块,所述垫块上设置有用于供所述紧固组件穿设的孔位。

[0016] 在其中一个技术方案中,所述治具的顶部设置有向下凹陷的第一限位槽及第二限位槽,所述第一限位槽及第二限位槽均用于限制所述待刻线工件的位置。

[0017] 在其中一个技术方案中,所述第一限位槽与所述第二限位槽互相连通,且所述第一限位槽的延伸方向及所述第二限位槽的延伸方向互相垂直,使所述第一限位槽与所述第二限位槽共同形成十字槽结构。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供的刻线装置至少具有以下的有益效果:

[0019] 操作前,需要预先在治具上放置待刻线工件(例如电池),并预先调节好刀具相对于横梁的位置;操作时,只需推动横梁沿第一方向移动,即可同时带动两个刀具沿第一方向笔直地对待刻线工件的外表面刻线,采用本方案的刻线装置,能够快速完成电池外壳的刻线工作,提高刻线的效率,从而提高后续对电池拆解的效率,而且采用本方案的刻线装置还能够提高刻线的精确度,解决了传统人工作业时因手法误差而导致刻线不值或刻线深度不佳等问题,由于本方案有利于提高刻线的精确度,因此后续在对电池拆解时不易划伤到内部电芯或刺破极片等问题,同时也降低了作业人员的刻线难度,并降低了划伤人手的风险,提高后续对电池拆解过程的安全性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0021] 图1为现有技术中外表面设置有刻线的电池的结构示意图;

[0022] 图2为本申请实施例提供的一种刻线装置的结构示意图;

[0023] 图3为图2中A处的局部放大图;

[0024] 图4为在图2所示的刻线装置内放置了电池后的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 1、底座;2、治具;21、第一限位槽;22、第二限位槽;3、横梁;31、刻度线;32、中空槽;33、滑槽;4、支撑墙体;5、刀具;51、安装孔;6、电池;7、导轨;8、紧固组件;81、螺栓;82、螺母;9、垫块;10、壳体;20、顶盖;30、刻线槽。

具体实施方式

[0027] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0029] 需要理解的是,术语、“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述,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申请的限制。

[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该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

[0032] 请一并参阅图2至图4,本实用新型实施例提供了一种刻线装置,该刻线装置主要包括底座1、治具2、横梁3、支撑墙体4和两个刀具5。其中,治具2固定在底座1的顶部,治具2用于限制待刻线工件的位置,优选地,治具2通过在顶部设置限位槽的方式去限制待刻线工件的位置,本实施例中的待刻线工件主要以电池6为例;其中,治具2在相对的两侧均设置有上述的支撑墙体4,支撑墙体4固定在底座1上,横梁3的其中一端和其中一侧的支撑墙体4沿第一方向(第一方向优选为水平的X方向)滑动连接,横梁3的另外一端和另外一侧的支撑墙体4也沿X方向滑动连接,横梁3和两侧的支撑墙体4可以如图3所示通过连接导轨7的方式实现滑动连接,也可以通过连接导杆的方式实现滑动连接,而两个刀具5都连接在横梁3上,两个刀具5都用于对位于治具2上的电池6的外表面刻线,刀具5的刀口为尖角,刀具5的刀口的角度在20°至120°之间,刀具5的刀口的中轴线垂直于电池6的外表面。

[0033] 操作前,需要预先在治具2上放置电池6,并预先调节好刀具5相对于横梁3的位置;操作时,只需推动横梁3沿X方向移动,即可同时带动两个刀具5沿X方向笔直地对电池6的外表面刻线,采用本方案的刻线装置,能够快速完成电池6的外壳的刻线工作,提高刻线的效率,从而提高后续对电池6拆解的效率,而且采用本方案的刻线装置还能够提高刻线的精确度,解决了传统人工作业时因手法误差而导致刻线不值或刻线深度不佳等问题,由于本方案有利于提高刻线的精确度,因此后续在对电池6拆解时不易划伤到内部电芯或刺破极片等问题,同时也降低了作业人员的刻线难度,并降低了划伤人手的风险,提高后续对电池6拆解过程的安全性。为了便于操作,也可以在横梁3的Y方向上的两端分别固定一个把手。

[0034] 于本实施例中,两个刀具5都相对于横梁3在第二方向(第二方向优选为水平的Y方向)上可调,其中,Y方向与X方向互相垂直。通过如此设计,使得两个刀具5分别和位于治具2上的电池6的距离可以调节,一方面使得两个刀具5都能够调节对电池6的外壳刻线的深度,另一方面使刀具5能够兼容不同宽度尺寸的电池6的刻线作业,使刻线装置具有兼容性高的

优点。此外,两个刀具5还都相对于横梁3在第三方向(第三方向优选为竖直的Z方向)上可调,使得两个刀具5都能够调节高度,以便于调节刀具5对电池6刻线的实际位置,同时也能够兼容不同高度尺寸的电池6的刻线作业。

[0035] 于本实施例中,横梁3的顶面设置有刻度线31,横梁3的顶面在两个刀具5之间的中部位置设置有零点,刻度线31自零点向Y方向的正方向及反方向间隔设置。具体地,在刻线作业前,可以将刀具5在Y方向上刚好碰到电池6的外壳作为基准位置,记录刀具5位于此基准位置时所对应的第一刻度值,然后将刀具5沿Y方向远离电池6,接着将横梁3沿X方向移动至较远的位置,使刀具5沿X方向远离电池6,紧接着将刀具5沿Y方向向零点靠近至预设的第二刻度值,其中,第一刻度值减去第二刻度值即为对电池6的外壳进行刻线的深度,最后驱动横梁3沿X方向移动,即可使得刀具5能够对电池6的外壳进行刻线,本实施例中对电池6的外壳刻线的深度优选地约为1mm,因此,刻度线31沿Y方向上的间隔也优选为1mm。

[0036] 于本实施例中,横梁3内设置有至少一条中空槽32,此中空槽32沿竖直方向贯穿横梁3且沿Y方向延伸,而上述的两个刀具5都沿竖直方向穿设在中空槽32内,对应地,横梁3的顶面在中空槽32的相邻位置设置有上述的刻度线31,使得到刀具5在中空槽32内沿着Y方向移动时能够便于读出刀具5所在的位置。此外,横梁3和刀具5之间连接有紧固组件8,紧固组件8用于沿X方向夹持横梁3的两端,使刀具5能够被中空槽32的两个槽壁共同夹持着,通过如此设计,能够将刀具5固定在横梁3的内部,使得当刀具5在对电池6的外壳进行刻线时能够减小横梁3所受到的扭矩,降低横梁3因受扭矩过大而导致导轨7憋死的风险,确保横梁3能够顺畅地沿X方向滑动,从而提高刀具5沿X方向刻线的顺畅程度。更具体地,为进一步降低导轨7憋死的风险,以进一步提高横梁3能够沿X方向滑动的顺畅程度,本实施例将横梁3在X方向上的宽度加大,基于宽度较大的横梁3的结构设计下,为了实现刀具5仍能够被中空槽32的两个槽壁共同夹持的目的,本实施例的横梁3设计了两条中空槽32,两条中空槽32沿X方向间隔布置,其中一条中空槽32用于穿设刀具5,另外一条中空槽32用于放置垫块9,垫块9上需要设计一个用于供上述的紧固组件8穿过的孔位(图中未示出),如此一来,当紧固组件8穿过横梁3并在X方向上对横梁3的两端夹持时,能够实现刀具5被其中一个中空槽32内的两个槽壁共同夹持的目的,此时垫块9会被另外一个中空槽32内的两个槽壁共同夹持着。此外,优选地,两个刀具5放置在不同的中空槽32内。

[0037] 于本实施例中,紧固组件8优选地包括螺栓81和螺母82,横梁3的侧面设置有滑槽33,滑槽33沿X方向贯穿横梁3且沿Y方向延伸,刀具5上设置有安装孔51,螺栓81依次穿过滑槽33和安装孔51并相对于横梁3向外穿出,且螺栓81还需穿过垫块9上的孔位,而螺母82与螺栓81上相对于横梁3向外穿出的部分螺纹连接,当对螺母82拧紧后,螺母82能够与螺栓81共同沿X方向上夹持横梁3的两端,从而实现了刀具5能够被中空槽32的两个槽壁共同夹持的目的。本结构的紧固组件8具有结构简单、成本较低的优势。此外,安装孔51也可以设计为沿竖直的Z方向延伸,从而便于调节刀具5的高度位置。于其他实施例,也可以通过调节治具2相对于底座1的高度,去调节刀具5在高度方向上对电池6的外壳刻线的所需位置。

[0038] 于本实施例中,治具2的顶部设置有向下凹陷的第一限位槽21和第二限位槽22,第一限位槽21和第二限位槽22均用于限制电池6的位置,第一限位槽21和第二限位槽22的深度都优选为电池6高度的50%至70%,以提高电池6稳固在第一限位槽21或第二限位槽22内的稳定性,通过同时设置第一限位槽21和第二限位槽22,能够满足对电池6的两个姿态都能够

进行刻线的要求。优选地,第一限位槽21与第二限位槽22互相连通,第一限位槽21的延伸方向指向X方向,且第一限位槽21的延伸方向和第二限位槽22的延伸方向互相垂直,即,第二限位槽22的延伸方向指向Y方向,使第一限位槽21与第二限位槽22共同形成十字槽结构,当将电池6放置到第一限位槽21内时,两个刀具5能够对电池6的外壳在长度方向上进行刻线,当将电池6放置到第二限位槽22内时,能够对电池6的外壳在宽度方向上进行刻线,即,使得能够实现电池6的外壳在长边和短边都能刻线的功能,从而实现了电池6的外周的一圈都能够完成刻线作业,以便于后续对电池6的外壳进行拆解作业,进而提高对电池6的外壳进行拆解的效率。此外,在实际操作中,可以根据不同尺寸的电池6去更换不同的治具2,以满足各种尺寸的电池6都能够快速完成刻线作业的目的。

[0039] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,仅具体描述了本实用新型的技术原理,这些描述只是为了解释本实用新型的原理,不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处解释,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,及本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其他具体实施方式,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

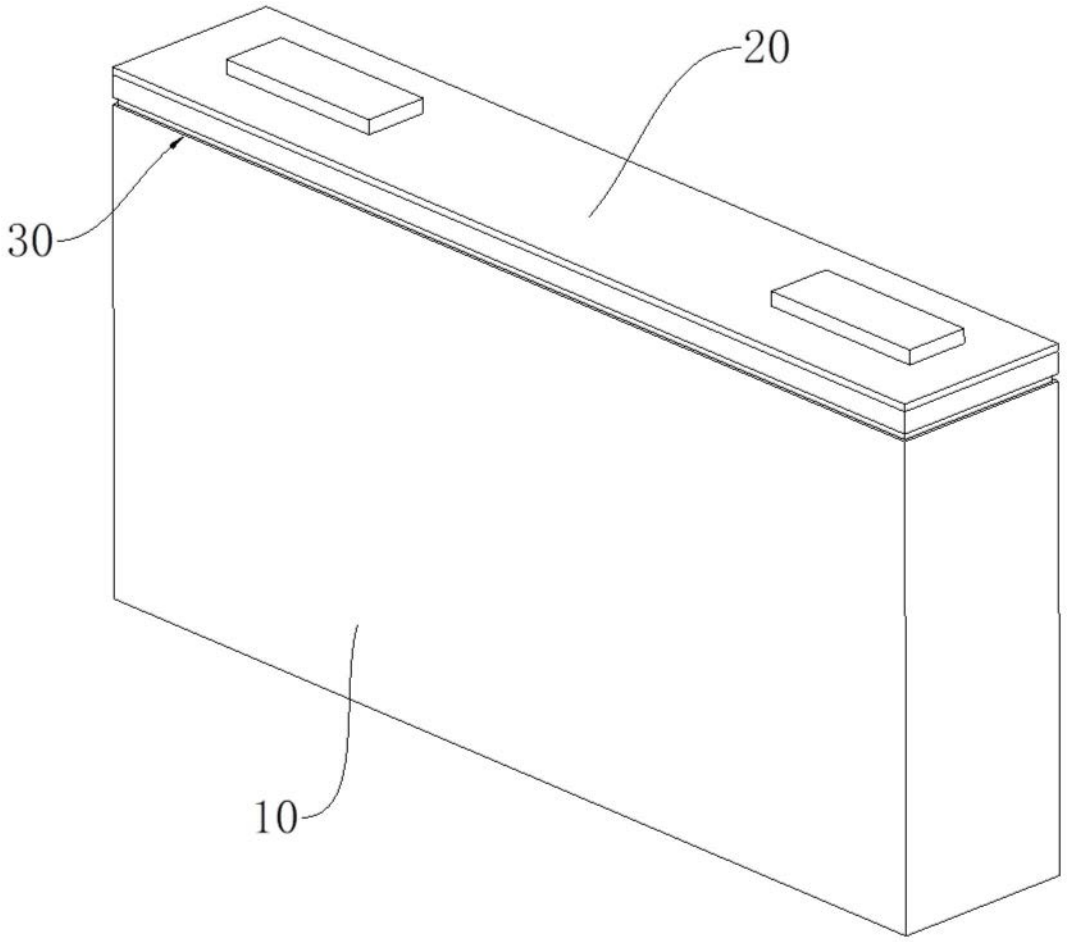


图1

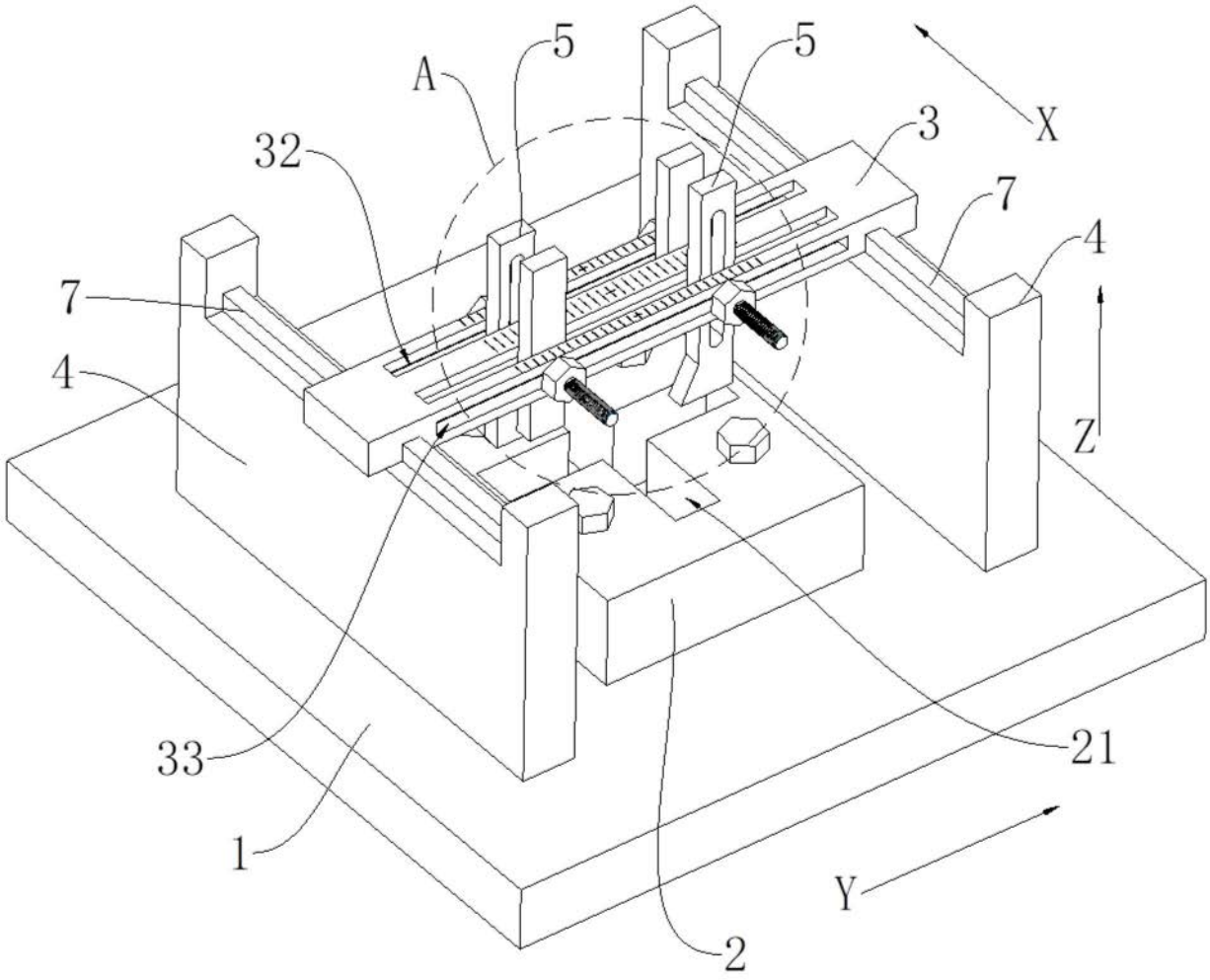


图2

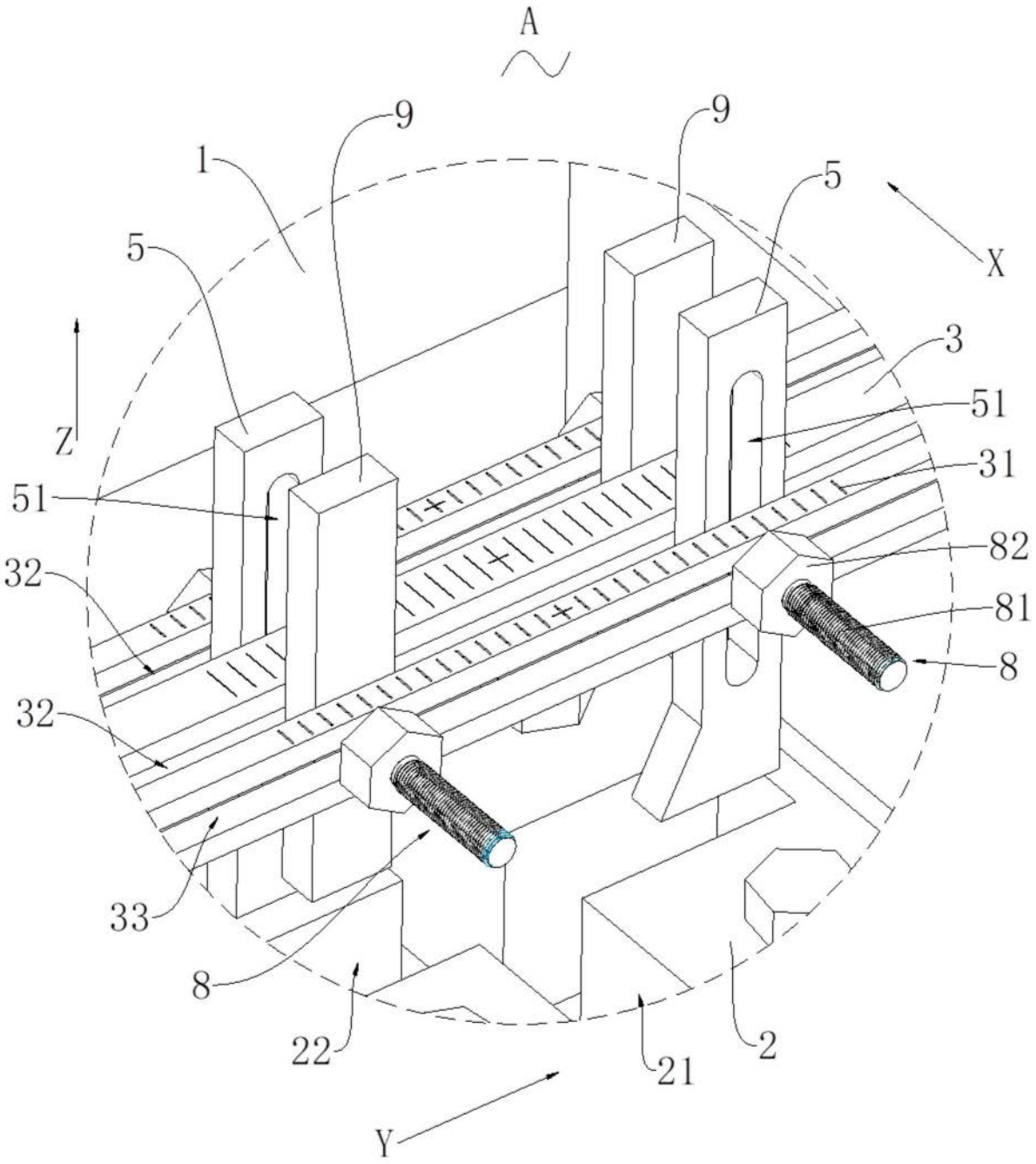


图3

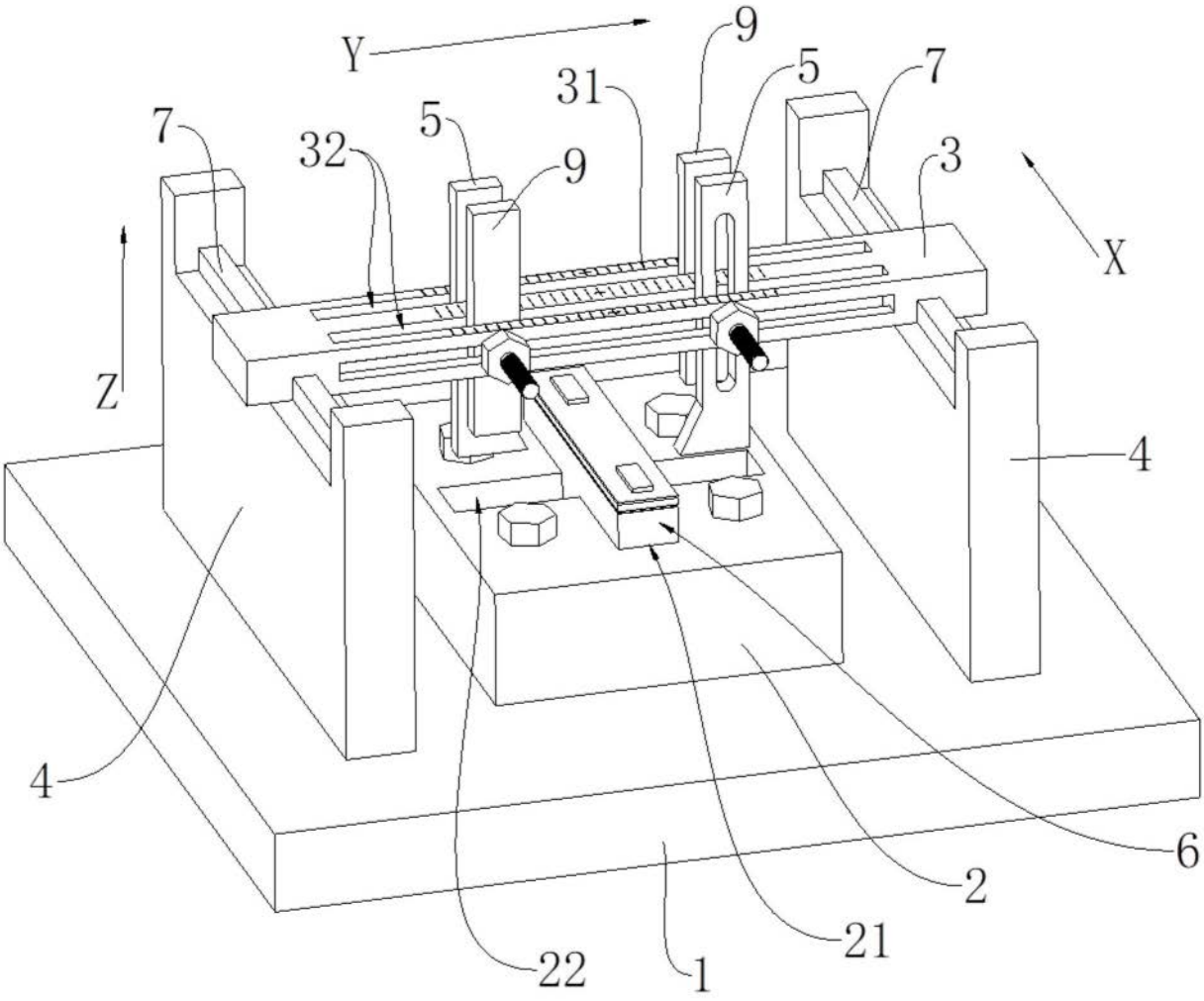


图4