(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220708294 U
(45)授权公告日 2024.04.02

(21)申请号 202321757294.3

(22)申请日 2023.07.05

(73)专利权人 青岛海信模具有限公司
地址 266114 山东省青岛市高新技术产业开发区聚贤桥路17号

(72)发明人 郝钦伟 王从伟 江勇强

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有限公司 37101
专利代理师 马萍华

(51)Int.Cl.
G01B 5/252(2006.01)
G01B 5/245(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)

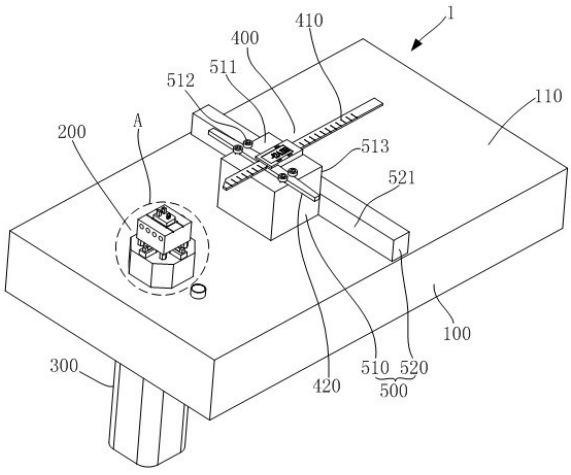
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

电极快速检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种电极快速检测装置，提高电极检测精度和效率。所述电极快速检测装置，包括支撑部件、快速定位装置、旋转换向装置和检测器件。快速定位装置用于定位待测电极，待测电极具有多个竖直的测量基准面；旋转换向装置用于驱动快速定位装置旋转，以带动待测电极转动切换其测量基准面。本实用新型电极快速检测装置除检测装置、支撑部件外，还设置有用于定位待测电极的快速定位装置、用于旋转切换待测电极的不同测量基准面的旋转换向装置，可实现电极的快速定位和自动切换测量基准面，有利于提高电极的定位精度、定位效率以及检测效率。



CN 220708294 U

1.一种电极快速检测装置,其特征在于,包括:

支撑部件,其具有水平支撑面;

快速定位装置,其设置在所述水平支撑面上,用于定位待测电极,所述待测电极具有多个竖直的测量基准面;

旋转换向装置,其设置在所述支撑部件上,所述旋转换向装置与所述快速定位装置连接以驱动所述快速定位装置旋转,所述快速定位装置旋转时带动所述待测电极转动切换其测量基准面;

检测器件,用于测量所述待测电极。

2.根据权利要求1所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述快速定位装置包括气动卡盘和电极工装,所述电极工装卡装在所述气动卡盘的卡装面上,所述待测电极装夹在所述电极工装上。

3.根据权利要求2所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述快速定位装置为EROWA夹具定位系统。

4.根据权利要求2所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述旋转换向装置为旋转气缸,所述气动卡盘与所述旋转气缸的旋转输出轴连接。

5.根据权利要求4所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述支撑部件具有与所述水平支撑面相对设置的安装面,所述旋转换向装置安装在所述安装面上,所述支撑部件上形成有贯通部,所述贯通部两端分别贯穿所述安装面和所述水平支撑面,所述旋转输出轴穿过所述贯通部与所述快速定位装置连接。

6.根据权利要求2所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述旋转换向装置包括伸缩气缸和传动机构,所述气动卡盘与所述伸缩气缸的活塞杆通过所述传动机构传动连接。

7.一种电极快速检测装置,其特征在于,包括:

支撑部件,其具有水平支撑面;

快速定位装置,其设置在所述水平支撑面上,用于定位待测电极,所述待测电极具有多个竖直的测量基准面;

旋转换向装置,其设置在所述支撑部件上,所述旋转换向装置与所述快速定位装置连接以驱动所述快速定位装置旋转,所述快速定位装置旋转时带动所述待测电极转动切换其测量基准面;

检测器件,用于测量所述待测电极;

定位组件,用于定位所述检测器件;所述定位组件设在所述水平支撑面上,其包括第一定位凸部,所述第一定位凸部具有水平的第一定位面,所述第一定位面上设有定位部件,测量时所述检测器件由所述定位部件定位在所述第一定位面上。

8.根据权利要求7所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述检测器件件为深度尺,测量时所述深度尺的尺身垂直于所述测量基准面且与所述测量基准面贴合;

所述定位部件为多个定位销钉,所述深度尺水平放置,所述多个定位销钉环绕所述深度尺的尺框并将其压紧在所述第一定位面上。

9.根据权利要求7所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述第一定位面上还设有第二定位凸部,所述第二定位凸部具有竖直的第二定位面,测量时,所述测量基准面与所述第二定位面平行;

所述第一定位凸部可相对所述第二定位凸部滑动,且其具有第三定位面,所述第三定位面与所述第二定位面相贴合。

10.根据权利要求9所述的电极快速检测装置,其特征在于,

所述快速定位装置具有与多个所述测量基准面一一对应的定位基准面,测量时,所述定位基准面、所述测量基准面均与所述第二定位面平行。

电极快速检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电极检测装置技术领域,具体涉及一种电极快速检测装置。

背景技术

[0002] 模具加工通常分为普通加工、数控加工和放电加工。随着汽车、家电、医疗行业的发展,定制化外观要求越来越多,相应的模具产品的造型及加工精度要求要求越来越高,模具零件放电加工需求量越来越多。

[0003] 放电加工时要用到电极(石墨材质),将电极放在EROWA工装上,且需要电极中心与工装中心一致。现有技术中通常采用卡尺等手动四面(电极呈矩形状,四面即电极的四个侧面)测量换算进行确认电极中心与工装中心是否一致。

[0004] 手动用卡尺测量垂直度等误差导致精度差(0.05MM左右),并且计算的过程属于人工计算会出现计算错误的质量隐患,且检测效率低。

[0005] 本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本申请背景技术的理解,因此,其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

发明内容

[0006] 针对背景技术中指出的问题,本实用新型提出一种电极快速检测装置,提高电极检测精度和效率。

[0007] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用下述技术方案予以实现:

[0008] 在本申请一些实施例中,提供了一种电极快速检测装置,包括:

[0009] 支撑部件,其具有水平支撑面;

[0010] 快速定位装置,其设置在所述水平支撑面上,用于定位待测电极,所述待测电极具有多个竖直的测量基准面;

[0011] 旋转换向装置,其设置在所述支撑部件上,所述旋转换向装置与所述快速定位装置连接以驱动所述快速定位装置旋转,所述快速定位装置旋转时带动所述待测电极转动切换其测量基准面;

[0012] 检测器件,用于测量所述待测电极。

[0013] 在本申请一些实施例中,所述快速定位装置包括气动卡盘和电极工装,所述电极工装卡装在所述气动卡盘的卡装面上,所述待测电极装夹在所述电极工装上。

[0014] 在本申请一些实施例中,所述快速定位装置为EROWA夹具定位系统。

[0015] 在本申请一些实施例中,所述旋转换向装置为旋转气缸,所述气动卡盘与所述旋转气缸的旋转输出轴连接。

[0016] 在本申请一些实施例中,所述支撑部件具有与所述水平支撑面相对设置的安装面,所述旋转换向装置安装在所述安装面上,所述支撑部件上形成有贯通部,所述贯通部两端分别贯穿所述安装面和所述水平支撑面,所述旋转输出轴穿过所述贯通部与所述快速定位装置连接。

[0017] 在本申请一些实施例中,所述旋转换向装置包括伸缩气缸和传动机构,所述气动卡盘与所述伸缩气缸的活塞杆通过所述传动机构传动连接。

[0018] 在本申请一些实施例中,提供了一种电极快速检测装置,包括:

[0019] 支撑部件,其具有水平支撑面;

[0020] 快速定位装置,其设置在所述水平支撑面上,用于定位待测电极,所述待测电极具有多个竖直的测量基准面;

[0021] 旋转换向装置,其设置在所述支撑部件上,所述旋转换向装置与所述快速定位装置连接以驱动所述快速定位装置旋转,所述快速定位装置旋转时带动所述待测电极转动切换其测量基准面;

[0022] 检测器件,用于测量所述待测电极;

[0023] 定位组件,用于定位所述检测器件;所述定位组件设在所述水平支撑面上,其包括第一定位凸部,所述第一定位凸部具有水平的第一定位面,所述第一定位面上设有定位部件,测量时所述检测器件由所述定位部件定位在所述第一定位面上。

[0024] 在本申请一些实施例中,所述检测部件为深度尺,测量时所述深度尺的尺身垂直于所述测量基准面且与所述测量基准面贴合;

[0025] 所述定位部件为多个定位销钉,所述深度尺水平放置,所述多个定位销钉环绕所述深度尺的尺框并将其压紧在所述第一定位面上。

[0026] 在本申请一些实施例中,所述第一定位面上还设有第二定位凸部,所述第二定位凸部具有竖直的第二定位面,测量时,所述测量基准面与所述第二定位面平行;

[0027] 所述第一定位凸部可相对所述第二定位凸部滑动,且其具有第三定位面,所述第三定位面与所述第二定位面相贴合。

[0028] 在本申请一些实施例中,所述快速定位装置具有与多个所述测量基准面一一对应的定位基准面,测量时,所述定位基准面、所述测量基准面均与所述第二定位面平行。

[0029] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:

[0030] 本实用新型电极快速检测装置除检测装置、支撑部件外,还设置有用于定位待测电极的快速定位装置、用于旋转切换待测电极的不同测量基准面的旋转换向装置,可实现电极的快速定位和自动切换测量基准面,有利于提高电极的定位精度、定位效率以及检测效率。

[0031] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0032] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为根据实施例的电极快速检测装置一视角的立体图;

[0034] 图2为图1的A部放大图;

[0035] 图3为根据实施例的电极快速检测装置另一视角的立体图;

[0036] 图4为根据实施例的电极快速检测装置再一视角的立体图；

[0037] 图5为根据实施例的电极快速检测装置的俯视图；

[0038] 图6为图5的B-B向剖视图；

[0039] 图7为图6的D部放大图；

[0040] 图8为图5的C-C向剖视图；

[0041] 图9为图8的E部放大图；

[0042] 图10为根据实施例的电极快速检测装置的电极在电极工装上的装夹结构示意图；

[0043] 图11为根据实施例的电极快速检测装置的深度尺在第一定位凸部上的定位结构示意图。

[0044] 附图标记：

[0045] 1、电极快速检测装置；100、支撑部件；110、水平支撑面；120、安装面；130、贯通部；200、快速定位装置；210、气动卡盘；211、定位基准面；220、电极工装；221、定位槽；222、螺丝安装孔；300、旋转气缸；310、旋转输出轴；320、安装凸沿；330、连接键；400、深度尺；410、尺身；420、尺框；500、定位组件；510、第一定位凸部；511、第一定位面；512、定位部件；513、第三定位面；520、第二定位凸部；521、第二定位面；

[0046] 2、待测电极；21、测量基准面。

实施方式

[0047] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0048] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。

[0049] 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，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0050] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，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，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0051] 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。

[0052] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0053] 图1为根据实施例的电极快速检测装置一视角的立体图,图2为图1的A部放大图,图3为根据实施例的电极快速检测装置另一视角的立体图,图4为根据实施例的电极快速检测装置再一视角的立体图。

[0054] 参照图1至图4,在本申请的一些实施例中,提供了一种电极快速检测装置右

[0055] 1,包括支撑部件100、快速定位装置200、旋转换向装置和检测器件。

[0056] 其中,支撑部件100为整个电极快速检测装置1的支撑基座,其具有水平支撑面110。在本申请的一些实施例中,支撑部件100为大理石支撑台,其呈矩形状,其顶面为水平面作为所述的水平支撑面110。

[0057] 快速定位装置200设置在水平支撑面110上,用于定位待测电极2,待测电极2具有多个竖直的测量基准面21。

[0058] 旋转换向装置设置在支撑部件100上,旋转换向装置与快速定位装置200连接以驱动快速定位装置200旋转,快速定位装置200旋转时带动待测电极2转动切换其测量基准面21。

[0059] 检测器件用于测量待测电极2,具体测量待测电极2的测量基准面21。

[0060] 对于电极来说,在本申请的一些实施例中,如图2所示,其为石墨电极,具体呈矩形块状,具有两组相对共4个竖直的测量基准面21。旋转换向装置驱动快速定位装置200旋转,进而带动待测电极2转动以便检测器件测量待测电极2的不同测量基准面21。

[0061] 图5为根据实施例的电极快速检测装置的俯视图,图6为图5的B-B向剖视图,图7为图6的C部放大图,图8为图5的D-D向剖视图,图9为图8的E部放大图,图10为根据实施例的电极快速检测装置的待测电极在电极工装220上的装夹结构示意图,图11为根据实施例的电极快速检测装置的深度尺在第一定位凸部上的定位结构示意图。参照图5至图11,同时结合图1至图4,在本申请一些实施例中,快速定位装置200包括气动卡盘210和电极工装220,电极工装220卡装在气动卡盘210的卡装面上,待测电极2装夹在电极工装220上,进而将待测电极2定位在快速定位装置200上,实现对电极的快速定位。

[0062] 为进一步提高对电极的定位可靠性和定位效率,在本申请一些实施例中,快速定位装置200为EROWA夹具定位系统。快速定位装置200的气动卡盘210即为EROWA夹具定位系统的EROWA气动卡盘210,电极工装220即为EROWA夹具定位系统的EROWA工装。EROWA气动卡盘210的四个卡爪可以实现对电极工装220也即EROWA工装的XY向定位,EROWA气动卡盘210的中间拉钉可以拉紧电极工装220,实现电极工装220的Z向定位,从而使得电极工装220的XYZ三个方向均能可靠定位。

[0063] 具体而言,对于待测电极2在电极工装220上的安装,如图10所示,电极工装220上

形成有向上开口的定位槽221,定位槽221数量为两条,且平行设置,待测电极2的底部上对应形成有定位凸部,定位凸部嵌入定位槽221内并通过电极工装220侧面上的顶紧螺丝进行紧固,顶紧螺丝安装在图10中电极工装220侧面上的多个螺丝安装孔222内。

[0064] 对于旋转换向装置,如图3至图9所示,由于待测电极2的多个测量基准面21位置一定,则其旋转角度一定,则在本申请的一些实施例中旋转换向装置选用旋转气缸300,气动卡盘210与旋转气缸300的旋转输出轴310连接。旋转气缸300转动,通过其旋转输出轴310带动气动卡盘210转动,进而带动快速定位装置200上的待测电极2转动,以切换不同的测量基准面21。

[0065] 采用旋转气缸300作为旋转换向装置,其结构紧凑,安装方便,无需另外设置传动机构,尤其适用于安装空间有限的场合使用。

[0066] 在本申请一些实施例中,对于旋转换向装置的安装,如图1、图3、图4、图6和图8所示,支撑部件100还具有一安装面120,安装面120也为水平面,其与水平支撑面110相对设置,旋转换向装置安装在安装面120上。

[0067] 具体而言,支撑部件100上形成有贯通部130,贯通部130沿竖直方向延伸,其两端分别贯穿安装面120和水平支撑面110,旋转换向装置的旋转输出轴310插设至贯通部130内,并穿过贯通部130然后与快速定位装置200连接。旋转气缸300的缸体顶端形成有法兰状安装凸沿320,安装凸沿320上沿周向布设有多个螺钉,通过螺钉紧固的方式将旋转气缸300安装在安装面120上,其旋转输出轴310穿过贯通部130与快速定位装置200连接,具体是通过连接键330与气动卡盘210连接,如图9所示。

[0068] 在本申请一些实施例中,旋转换向装置还可以为其他结构形式,比如包括伸缩气缸和传动机构,气动卡盘210与伸缩气缸的活塞杆通过传动机构传动连接。传动机构具体可以是齿轮齿条机构,其中齿条与伸缩气缸的活塞杆连接,齿轮与旋转输出轴310同轴连接,伸缩气缸工作时,其活塞杆伸缩,进而通过齿轮齿条机构带动旋转输出轴310转动,进而带动快速定位装置200以及待测电极2转动。

[0069] 在本申请一些实施例中,电极快速检测装置1包括支撑部件100、快速定位装置200、旋转换向装置和检测器件,还包括定位组件500。支撑部件100、快速定位装置200、旋转换向装置和检测器件的结构如上述,在此不再赘述。

[0070] 定位组件500用于定位检测器件,使得检测器件无需手持,保证其测量时的位置精度。

[0071] 具体而言,定位组件500设在水平支撑面110上,其包括第一定位凸部510,第一定位凸部510位于快速定位装置200的一侧,如图1所示视角为例,第一定位凸部510位于快速定位装置200的右侧。第一定位凸部510具有水平的第一定位面511,第一定位面511上设有定位部件512,测量时检测器件由定位部件512定位在第一定位面511上。则通过将检测器件定位在第一定位面511上,测量时,无需操作者一只手手持检测器件,只需一只手操作检测器件进行检测即可,操作简便、高效。

[0072] 在本申请一些实施例中,检测部件具体为深度尺400,测量时深度尺400的尺身410垂直于测量基准面21且与测量基准面21贴合。

[0073] 测量时,以图1至图7所示视角为例,初始状态,深度尺400的尺身410垂直于待测电极2的其中一个测量基准面21a,深度尺400尺身410向左移动至其尺身410测量端与测量基

准面a接触贴合,此时深度尺400清零,即读数为0.00;将深度尺400复位,操作旋转气缸300动作,使待测电极2旋转180°,将待测电极2的另一测量基准面21b朝向深度尺400的尺身410,测量基准面21b与测量基准面21a为待测电极21的两个相对的测量基准面,然后再向左移动深度尺400尺身410至其测量端与待测电极2的测量基准面21b接触贴合,若此时深度尺400仍读数为0.00,则这两个测量基准面21的中心与电极工装220中心一致;

[0074] 同理,继续检测待测电极2的另外两个相对测量基准面21,若每次深度尺400读数均为0.00,则这两个测量基准面21的中心也与电极工装220中心一致;

[0075] 进而,待测电极2中心与电极工装220中心一致。

[0076] 在本申请一些实施例中,定位部件512为多个定位销钉,深度尺400水平放置,多个定位销钉环绕深度尺400的尺框420并将其压紧在第一定位面511上。采用这种定位方式,结构简单,易于实现,且便于深度尺400的拆装,同时无需在深度尺400上设置相关进行配合的定位结构,避免对深度尺400的损伤。

[0077] 在本申请一些实施例中,水平支撑面110上还设有第二定位凸部520,第二定位凸部520具有竖直的第二定位面521,测量时,测量基准面21与第二定位面521平行;第一定位凸部510可相对第二定位凸部520滑动,且第一定位凸部510具有第三定位面513,第三定位面513与第二定位面521相贴合。

[0078] 具体而言,测量前,预先设定好旋转气缸300未动作前待测电极2的其中一个测量基准面21与在第一定位面511上定位好的深度尺400的尺身410垂直,且旋转气缸300转动角度设定为包括90°和180°,并采用三坐标测量机预先校准测量基准面21、第二定位面521和第三定位面513的平行度,保证三者相互平行,则在深度尺400在第一定位面511上定位到位且第三定位面513与第二定位面521贴合后,即实现了测量时深度尺400的尺身410与其中待测测量基准面21的垂直,进一步保证了深度尺400测量精度的准确性,以及深度尺400的定位效率。

[0079] 在本申请一些实施例中,快速定位装置200具有与多个测量基准面21一一对应的定位基准面211,定位基准面211具体是气动卡盘210的多个周向侧面。测量时,定位基准面211、测量基准面21均与第二定位面521平行,进一步提高了深度尺400测量精度的准确性。

[0080] 具体而言,如图1、图3、图5、图6和图11所示,第二定位凸部520为一矩形条状挡块,采用螺钉和销钉固定在支撑部件100的水平支撑面110上,保证其第二定位面521竖直;第一定位凸部510为一矩形状定位块,第三定位面513为其一竖直侧面,第一定位凸部510的高度大于第二定位凸部520的高度,以避免定位在第一定位凸部510的第一定位面511上的深度尺400与第二定位凸部520产生干涉。

[0081] 第一定位凸部510为活动部件,即其无需通过连接或紧固结构固定在水平支撑面110上,则将其第三定位面513与第二定位凸部520的第二定位面521贴合后,通过滑动第一定位凸部510可以使其移动至与待测电极2正对的位置,从而进行测量。

[0082] 在上述实施方式的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0083] 以上仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的

保护范围为准。

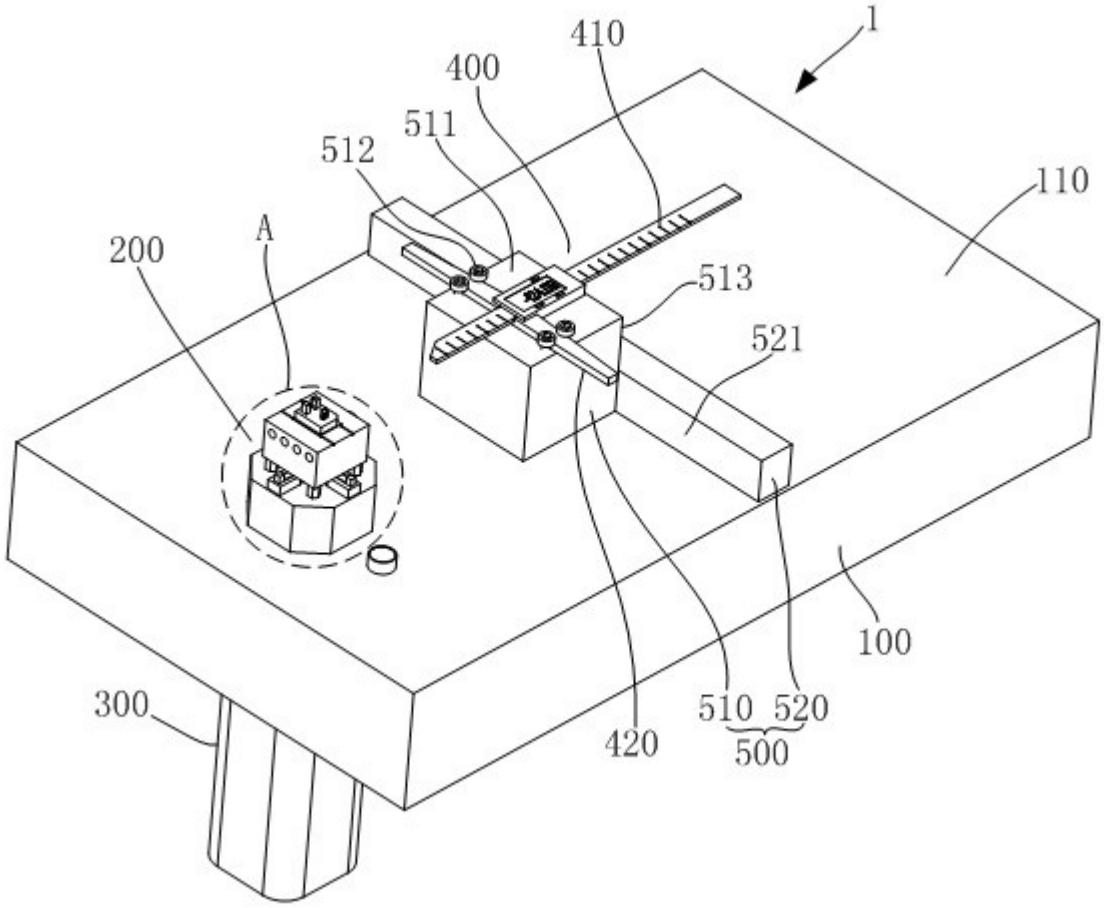


图 1

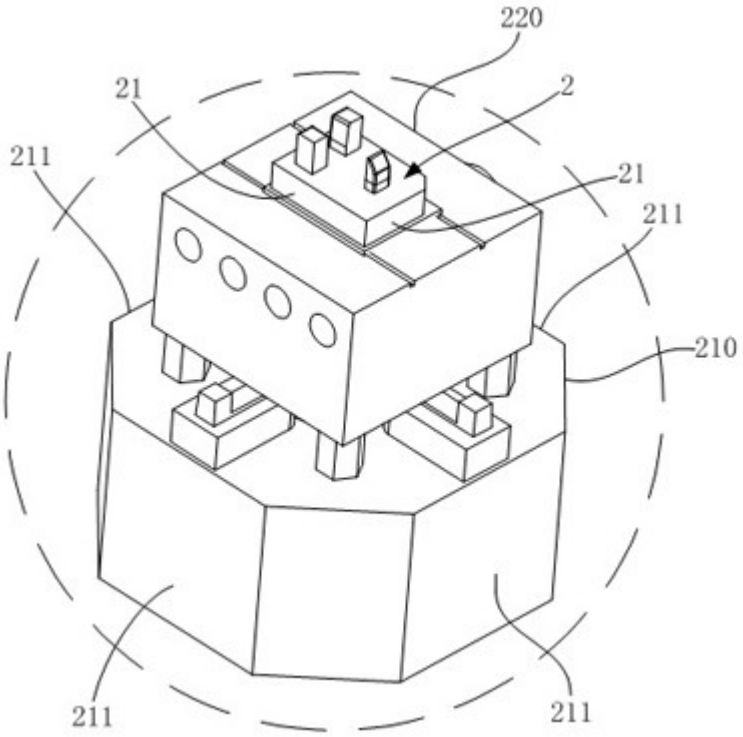

220
21
2
211
21
211
210
211
211

图 2

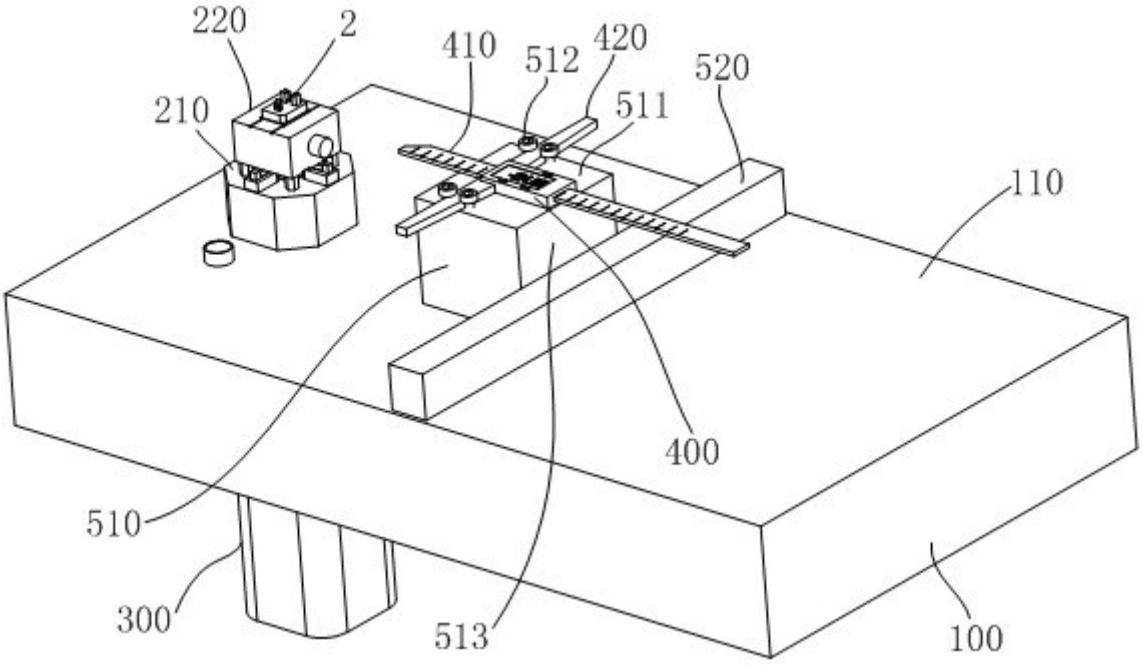

220
2
410
512
420
520
210
511
110
400
510
300
513
100

图 3

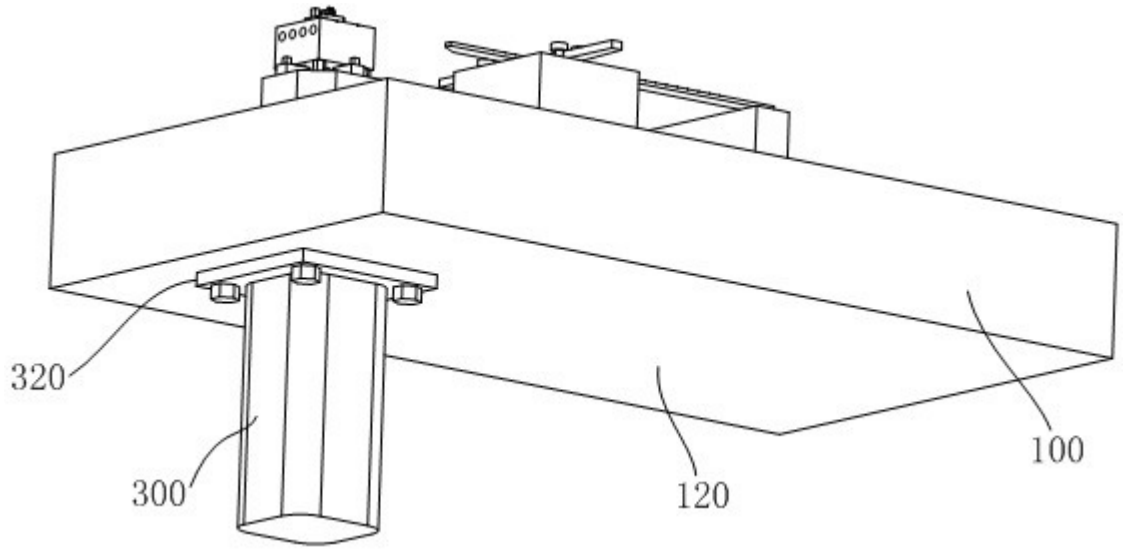


图 4

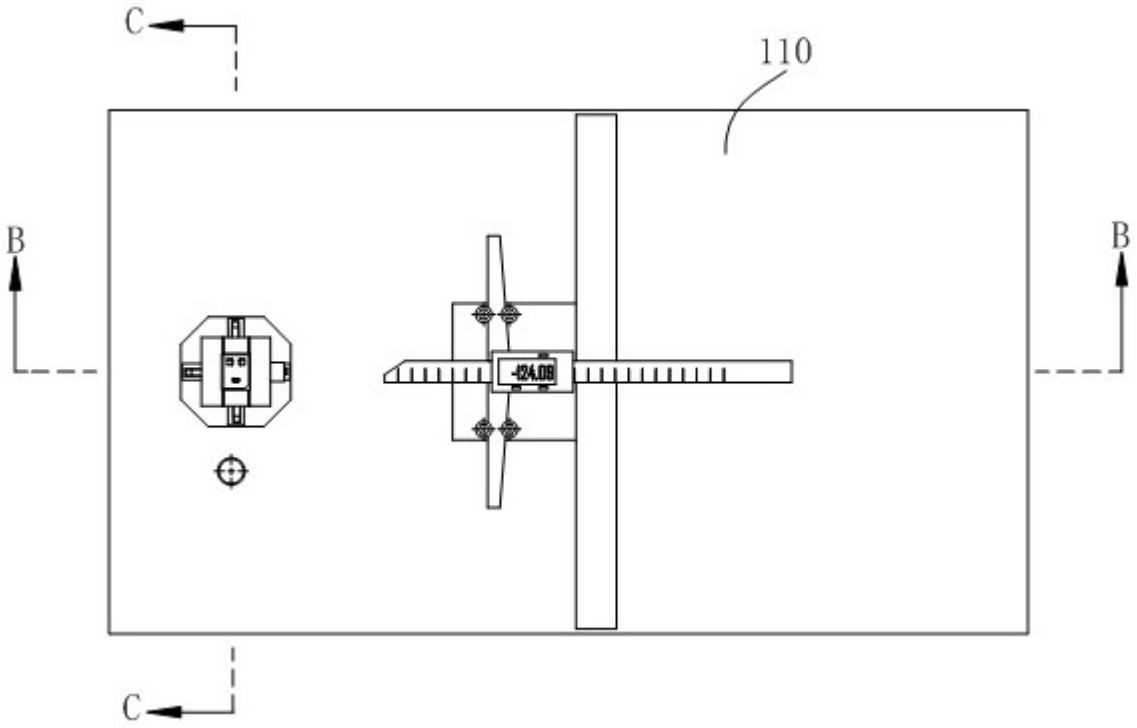


图 5

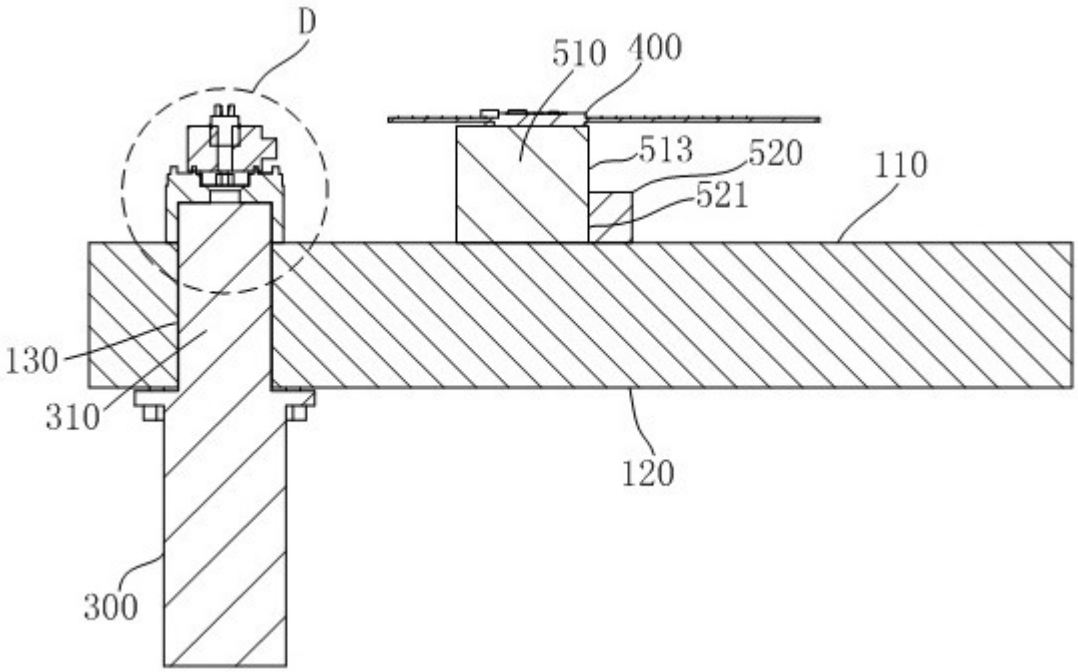

D
510
400
513
520
521
110
130
310
120
300

图 6

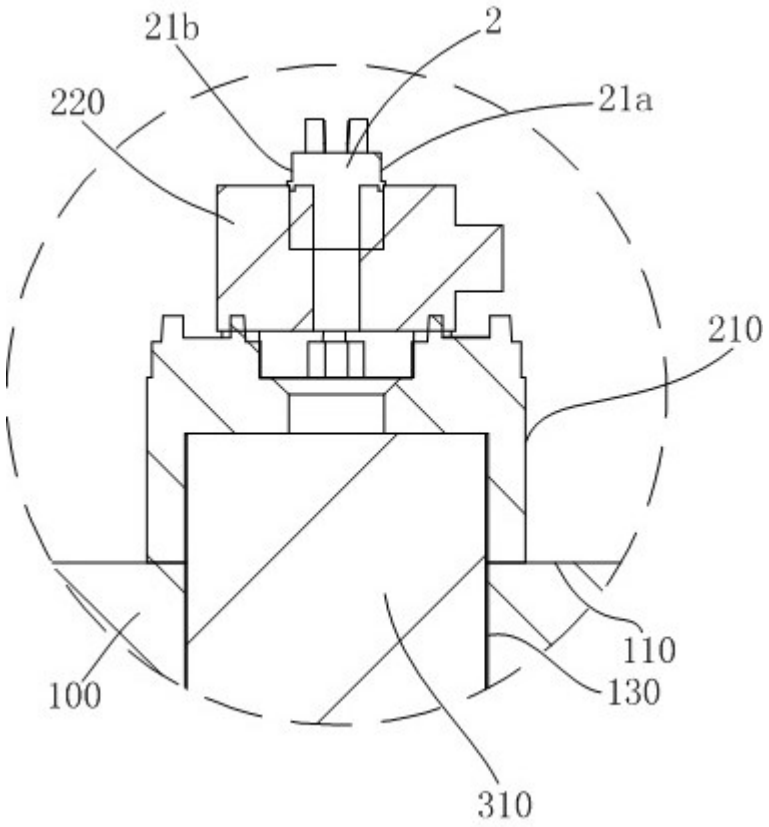

21b
2
220
21a
210
110
130
100
310

图 7

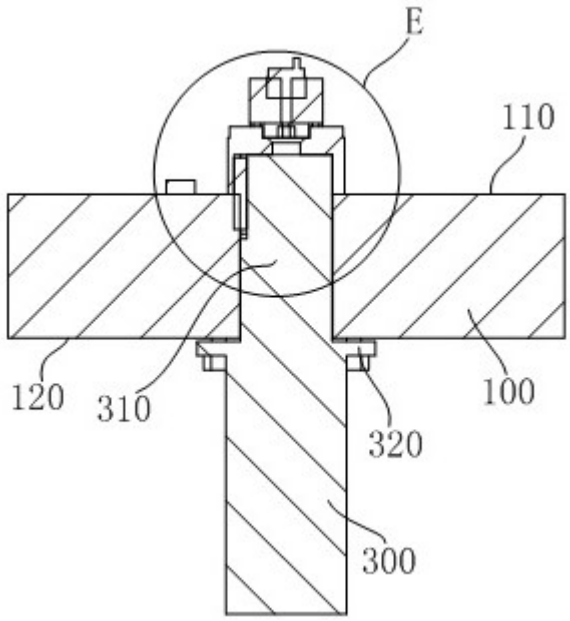


图 8

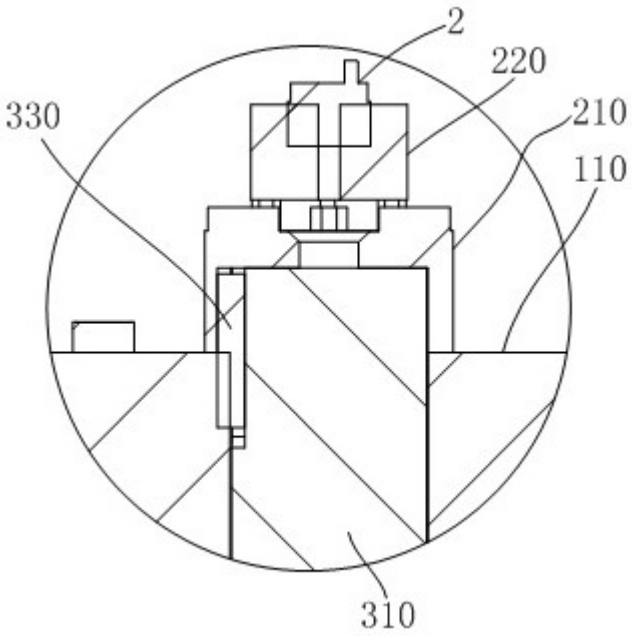


图 9

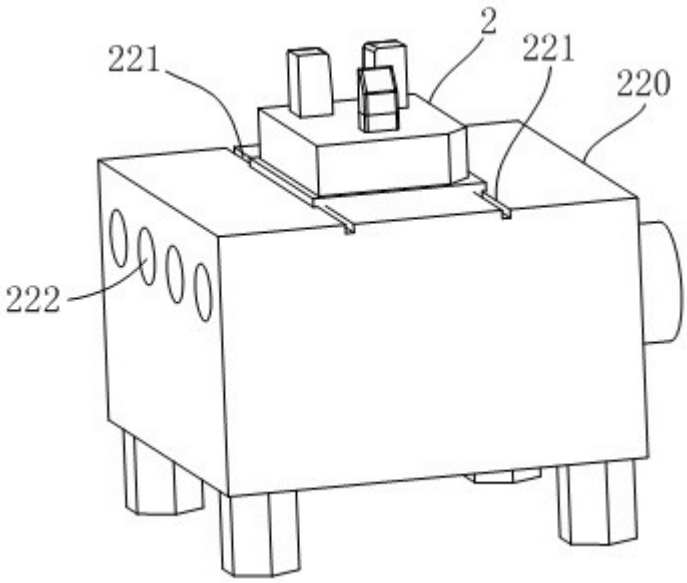


图 10

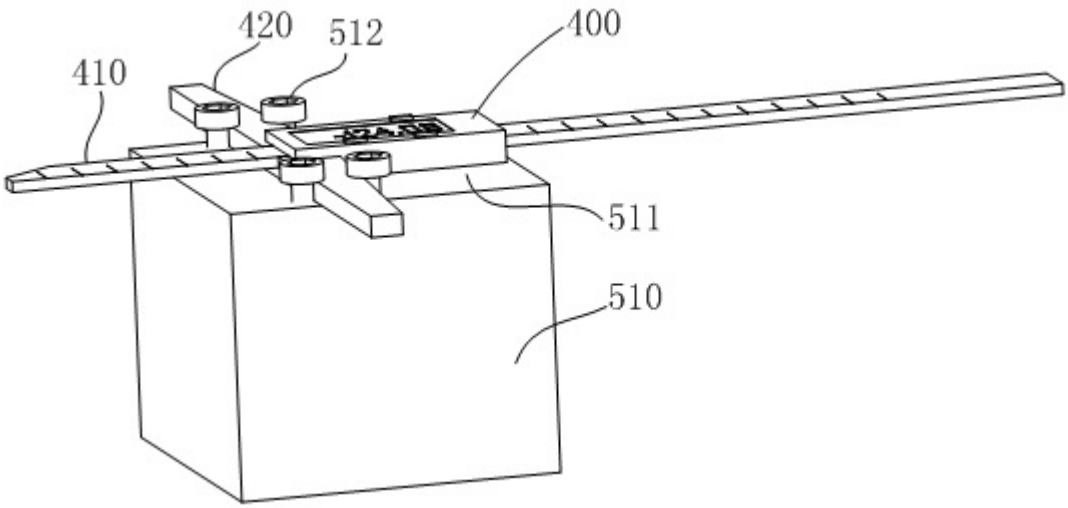


图 11