(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116372257 A
(43)申请公布日 2023.07.04

(21)申请号 202310596278.9

(22)申请日 2023.05.25

(71)申请人 浙江世仓智能仓储设备有限公司
地址 313002 浙江省湖州市吴兴区蜀山路4089号

(72)发明人 李爽 陈彦忠 张长清 顾猛猛 赵禹 王海峰 汪进东 张新民 王宋华 程亮

(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 沈鑫洪

(51)Int.Cl.
*B23D 33/00*(2006.01)
*B23Q 1/25*(2006.01)
*B23D 15/04*(2006.01)

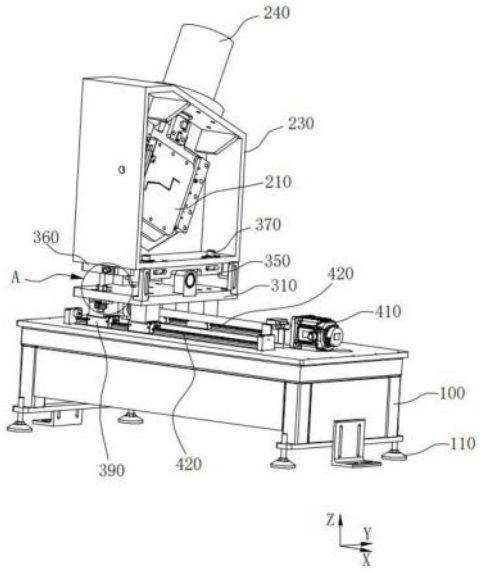
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

切断机构

(57)摘要

本发明属于机械加工技术领域，公开了一种切断机构，该切断机构被配置为切断长条形的待切割部件，包括基座、切刀组件和角度调节组件。该切刀组件包括动刀和定刀，该定刀位置固定，该动刀相对于该定刀移动，能够切断该待切割部件；该角度调节组件设置于该切刀组件的底部，能够在YZ平面内带动该切刀组件转动，也能够在XY平面内带动该切刀组件转动，也能够在Y方向上带动该切刀组件移动。该切断机构能够调节其与待切割部件之间的相对位置和相对角度，保证待切割部件的切断面与待切割部件的轴线方向的垂直度，并能够根据不同待切割部件的切割角度要求进行调整，适用范围广。




CN 116372257 A

1.切断机构,被配置为切断长条形的待切割部件(10),其特征在于,包括:

基座(100);

切刀组件(200),所述切刀组件(200)包括动刀(210)和定刀(220),所述定刀(220)位置固定,所述动刀(210)相对于所述定刀(220)移动,能够切断所述待切割部件(10);

角度调节组件(300),所述角度调节组件(300)设置于所述切刀组件(200)的底部,能够在YZ平面内带动所述切刀组件(200)转动,也能够在XY平面内带动所述切刀组件(200)转动,也能够在Y方向上带动所述切刀组件(200)移动;X方向平行于所述待切割部件(10)的移动方向,Z方向平行于所述基座(100)的高度方向,Y方向同时垂直于X方向和Z方向。

2.根据权利要求1所述的切断机构,其特征在于,所述角度调节组件(300)包括安装座(310)和转动驱动部件(320),所述安装座(310)设置于所述基座(100)上,所述转动驱动部件(320)高度可调地设置于所述安装座(310)在Y方向上的一侧,抵靠所述切刀组件(200)底部,所述切刀组件(200)可转动地设置于所述安装座(310),所述转动驱动部件(320)能够带动所述切刀组件(200)相对于所述安装座(310)在YZ平面内转动。

3.根据权利要求2所述的切断机构,其特征在于,所述角度调节组件(300)还包括转动中心部件(330),所述转动中心部件(330)沿X方向设置于所述切刀组件(200)的底部,所述安装座(310)正对所述切刀组件(200)的一侧设置轴承座(311),所述转动中心部件(330)可转动地设置于所述轴承座(311)。

4.根据权利要求2所述的切断机构,其特征在于,所述角度调节组件(300)还包括第一调节支架(340)、第二调节支架(350)和连接板(360),所述连接板(360)可在YZ平面内转动地连接于所述安装座(310),所述第一调节支架(340)和所述第二调节支架(350)沿X方向间隔布置于所述切刀组件(200)的底部,所述连接板(360)位于所述第一调节支架(340)和所述第二调节支架(350)之间,所述第一调节支架(340)与所述连接板(360)之间和所述第二调节支架(350)与所述连接板(360)之间分别留有空隙,所述切刀组件(200)能够相对于所述连接板(360)在所述第一调节支架(340)和所述第二调节支架(350)限制的范围内,在XY平面内转动。

5.根据权利要求4所述的切断机构,其特征在于,所述角度调节组件(300)还包括多个固定件(370),多个所述固定件(370)呈矩形阵列布置,可拆卸穿设于所述切刀组件(200)和所述连接板(360)之间,所述固定件(370)被配置为固定所述切刀组件(200)和所述连接板(360)的相对位置。

6.根据权利要求4所述的切断机构,其特征在于,所述角度调节组件(300)还包括调节部件(380),所述调节部件(380)包括调节螺杆(381)和螺纹连接部(382),所述调节螺杆(381)沿Y方向可转动地设置于所述连接板(360),所述切刀组件(200)的底部固定设置螺纹连接部(382),所述调节螺杆(381)深度可调地螺接于所述螺纹连接部(382),所述调节螺杆(381)转动,能够在Y方向上调节所述切刀组件(200)相对于所述连接板(360)的位置。

7.根据权利要求4所述的切断机构,其特征在于,所述第一调节支架(340)和所述第二调节支架(350)彼此正对的一侧分别开设凹槽,形成限位空间,所述连接板(360)活动嵌设于所述限位空间中。

8.根据权利要求1所述的切断机构,其特征在于,所述切刀组件(200)还包括切刀框架(230),所述切刀框架(230)活动设置于所述角度调节组件(300)上,所述定刀(220)固定设

置于所述切刀框架(230)的一侧,所述动刀(210)活动设置于所述切刀框架(230)的另一侧。

9.根据权利要求1-8任一所述的切断机构,其特征在于,所述切断机构还包括移栽组件(400),所述移栽组件(400)包括驱动装置(410),所述驱动装置(410)的驱动端设置于所述基座(100)上,所述驱动装置(410)的输出端连接于所述角度调节组件(300),所述驱动装置(410)能够驱动所述角度调节组件(300)沿X方向移动。

10.根据权利要求9所述的切断机构,其特征在于,所述移栽组件(400)还包括导轨(420),所述导轨(420)平行于X方向设置于所述基座(100)上,所述角度调节组件(300)设置于所述导轨(420),能够沿所述导轨(420)的长度方向滑动。

# 切断机构

## 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种切断机构。

## 背景技术

[0002] 在横截面为异形的条形部件的制造过程中,首先由轧制成型机构对条形部件进行成型制造,然后通过设置在轧制成型机构下游的切断装置对条形部件的整体进行切断,形成若干长度较短的部件。现有的切断装置无法保证条形部件的切断面与条形部件本身的轴线方向的垂直度,且难以对条形部件与切刀之间的位置进行微调,切割成品的质量难以保证。

[0003] 因此,亟需一种切断机构,以解决以上问题。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种切断机构,该切断机构能够调节其与待切割部件之间的相对位置和相对角度,保证待切割部件的切断面与待切割部件的轴线方向的垂直度,并能够根据不同待切割部件的切割角度要求进行调整,适用范围广。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 切断机构,被配置为切断长条形的待切割部件,包括:

[0007] 基座;

[0008] 切刀组件,所述切刀组件包括动刀和定刀,所述定刀位置固定,所述动刀相对于所述定刀移动,能够切断所述待切割部件;

[0009] 角度调节组件,所述角度调节组件设置于所述切刀组件的底部,能够在YZ平面内带动所述切刀组件转动,也能够在XY平面内带动所述切刀组件转动,也能够在Y方向上带动所述切刀组件移动;X方向平行于所述待切割部件的移动方向,Z方向平行于所述基座的高度方向,Y方向同时垂直于X方向和Z方向。

[0010] 作为本发明提供的切断机构的优选方案,所述角度调节组件包括安装座和转动驱动部件,所述安装座设置于所述基座上,所述转动驱动部件高度可调地设置于所述安装座在Y方向上的一侧,抵靠所述切刀组件底部,所述切刀组件可转动地设置于所述安装座,所述转动驱动部件能够带动所述切刀组件相对于所述安装座在YZ平面内转动。

[0011] 作为本发明提供的切断机构的优选方案,所述角度调节组件还包括转动中心部件,所述转动中心部件沿X方向设置于所述切刀组件的底部,所述安装座正对所述切刀组件的一侧设置轴承座,所述转动中心部件可转动地设置于所述轴承座。

[0012] 作为本发明提供的切断机构的优选方案,所述角度调节组件还包括第一调节支架、第二调节支架和连接板,所述连接板可在YZ平面内转动地连接于所述安装座,所述第一调节支架和所述第二调节支架沿X方向间隔布置于所述切刀组件的底部,所述连接板位于所述第一调节支架和所述第二调节支架之间,所述第一调节支架与所述连接板之间和所述第二调节支架与所述连接板之间分别留有空隙,所述切刀组件能够相对于所述连接板在所

述第一调节支架和所述第二调节支架限制的范围内，在XY平面内转动。

[0013] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述角度调节组件还包括多个固定件，多个所述固定件呈矩形阵列布置，可拆卸穿设于所述切刀组件和所述连接板之间，所述固定件被配置为固定所述切刀组件和所述连接板的相对位置。

[0014] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述角度调节组件还包括调节部件，所述调节部件包括调节螺杆和螺纹连接部，所述调节螺杆沿Y方向可转动地设置于所述连接板，所述切刀组件的底部固定设置螺纹连接部，所述调节螺杆深度可调地螺接于所述螺纹连接部，所述调节螺杆转动，能够在Y方向上调节所述切刀组件相对于所述连接板的位置。

[0015] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述第一调节支架和所述第二调节支架彼此正对的一侧分别开设凹槽，形成限位空间，所述连接板活动嵌设于所述限位空间中。

[0016] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述切刀组件还包括切刀框架，所述切刀框架活动设置于所述角度调节组件上，所述定刀固定设置于所述切刀框架的一侧，所述动刀活动设置于所述切刀框架的另一侧。

[0017] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述切断机构还包括移栽组件，所述移栽组件包括驱动装置，所述驱动装置的驱动端设置于所述基座上，所述驱动装置的输出端连接于所述角度调节组件，所述驱动装置能够驱动所述角度调节组件沿X方向移动。

[0018] 作为本发明提供的切断机构的优选方案，所述移栽组件还包括导轨，所述导轨平行于X方向设置于所述基座上，所述角度调节组件设置于所述导轨，能够沿所述导轨的长度方向滑动。

[0019] 本发明的有益效果：

[0020] 本发明提供的切断机构被配置为切断长条形的待切割部件，包括基座、切刀组件和角度调节组件。该切刀组件包括动刀和定刀，该定刀位置固定，该动刀相对于该定刀移动，能够切断该待切割部件。该角度调节组件设置于该切刀组件的底部，能够在YZ平面内带动该切刀组件转动，该角度调节组件也能够在XY平面内带动该切刀组件转动，该角度调节组件也能够在Y方向上带动该切刀组件移动。即通过该角度调节组件能够对切刀组件进行灵活调整，保证待切割部件切断面与其待切割部件的轴线方向的垂直度，提升切割成品的质量，并能够根据不同的待切割部件的切割角度要求进行切刀组件与待切割部件之间的相对角度的调整，适用范围广。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明实施例提供的切断机构的使用场景示意图；

[0022] 图2是本发明实施例提供的切断机构的结构示意图一(动刀侧)；

[0023] 图3是本发明实施例提供的切断机构的结构示意图二(定刀侧)；

[0024] 图4是本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图一(定刀侧)；

[0025] 图5是本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图二(动刀侧)；

[0026] 图6是图5中结构标记为A的局部放大图；

[0027] 图7是本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图三；

[0028] 图8是图7中结构标记为B的局部放大图。

[0029] 图中：

[0030] 1、轧制成型机构；

[0031] 10、待切割部件；

[0032] 100、基座；110、支撑脚；111、支撑盘；112、调节杆；120、连接耳板；

[0033] 200、切刀组件；210、动刀；211、第一异形刀孔；220、定刀；221、第二异形刀孔；230、切刀框架；240、动刀驱动装置；

[0034] 300、角度调节组件；310、安装座；311、轴承座；320、转动驱动部件；330、转动中心部件；340、第一调节支架；350、第二调节支架；360、连接板；361、避让孔；370、固定件；380、调节部件；381、调节螺杆；382、螺纹连接部；390、滑块；

[0035] 400、移栽组件；410、驱动装置；420、导轨；

[0036] 500、防尘罩；

[0037] 600、承托板；610、支杆。

## 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本发明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发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0039] 在本发明的描述中，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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 在本发明中，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。

[0041] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、“左”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发明的限制。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。

[0042] 图1示出本发明实施例提供的切断机构的使用场景示意图，参照图1，本实施例提供了一种切断机构。该切断机构设置于轧制成型机构1的下游，用于对轧制成型机构1制成的截面为异形的长条形的待切割部件10进行切断。

[0043] 图2示出本发明实施例提供的切断机构的结构示意图一(动刀侧)；图3示出本发明实施例提供的切断机构的结构示意图二(定刀侧)；图4示出本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图一(定刀侧)；图5示出本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图二(动刀侧)。参照图2-图5，本实施例提供的切断机构包括基座100、切刀组件200、角度调节组件300和移栽组件400。

[0044] 具体地，该基座100的长度方向定义为X方向，待切割部件10的移动方向同样沿该X方向，该基座100的宽度方向定义为Y方向，其高度方向定义为Z方向。该基座100被配置为承载切刀组件200、角度调节组件300和移栽组件400。

[0045] 再为具体地，该基座100的底部设置多个支撑脚110。在本实施例中，该支撑脚110为四个，四个支撑脚110呈矩形阵列布置，分别设置于基座100底部的四个顶角处，能够支撑该基座100。该支撑脚110包括支撑盘111和调节杆112，该支撑盘111固连于调节杆112的一端。该调节杆112设置有外螺纹，该基座100对应安装该支撑脚110的位置设置连接耳板120，该连接耳板120开设螺纹孔，该调节杆112螺接于该螺纹孔内。通过调节该调节杆112在螺纹孔中的螺接深度，能够在Z方向上调节该基座100的高度。

[0046] 继续参照图1、图4和图5，该移栽组件400包括驱动装置410，该驱动装置410的驱动端设置于该基座100上，可以为伺服电机。该驱动装置410的输出端平行于X方向设置，连接于该角度调节组件300。该驱动装置410能够驱动该角度调节组件300沿X方向移动，即带动切刀组件200在X方向上移动，调节其与轧制成型机构1的距离。

[0047] 具体地，该移栽组件400还包括导轨420。该导轨420为两个，两个导轨420沿Y方向间隔布置，驱动装置410的输出端位于两个导轨420之间。平行于X方向设置于该基座100上，该角度调节组件300通过多个滑块390滑动连接于该导轨420，能够沿该导轨420的长度方向滑动，如图4和图5所示。该滑块390为四个，四个滑块390呈矩形阵列布置，设置于该角度调节组件300的底部，并开设滑槽，导轨420嵌设于该滑槽中。

[0048] 参照图2和图3，该切刀组件200包括切刀框架230、动刀210、定刀220和动刀驱动装置240。该切刀框架230活动设置于该角度调节组件300上，该定刀220固定设置于该切刀框架230的背板正对轧制成型机构1的一侧，该动刀210活动设置于该切刀框架230的背板背离轧制成型机构1的一侧。该动刀驱动装置240设置于该切刀框架230的顶部，该动刀210连接于该动刀驱动装置240的输出端，该动刀驱动装置240能够驱动该动刀210相对于该定刀220移动。该定刀220开设第二异形刀孔221，动刀210开设第一异形刀孔211。当该切刀组件200处于停机状态时，该第二异形刀孔221正对该第一异形刀孔211，长条形的待切割部件10能够依次贯穿该第二异形刀孔221、该切刀框架230的背板以及该第一异形刀孔211。此时动刀驱动装置240启动，带动该动刀210相对于该定刀220移动，第一异形刀孔211和第二异形刀孔221逐渐错位，能够切断该待切割部件10。在本实施例中，该动刀驱动装置240可以为油缸。

[0049] 继续参照图2-图5，该角度调节组件300设置于该切刀框架230的底部，能够在YZ平面内带动该切刀组件200转动，也能够在XY平面内带动该切刀组件200转动，也能够在Y方向上带动该切刀组件200移动。

[0050] 具体地，图6示出图5中结构标记为A的局部放大图，参照图4-图6，该角度调节组件300包括安装座310和转动驱动部件320。该安装座310通过滑块390可滑动地设置于导轨420上，该转动驱动部件320高度可调地设置于该安装座310在Y方向上的一侧，抵靠该切刀框架230的底部在Y方向上的一侧，该切刀组件200可转动地设置于该安装座310，该转动驱动部件320的顶端高度相对于安装座310在Z方向上变化，能够带动该切刀框架230相对于该安装座310在YZ平面内转动。

[0051] 再为具体地，该角度调节组件300还包括转动中心部件330。该转动中心部件330沿

X方向设置于该切刀框架230的底部，该安装座310正对该切刀组件200的一侧设置轴承座311，该转动中心部件330可转动地设置于该轴承座311。在本实施例中，该转动中心部件330呈L形结构，该L形的转动中心部件330平行于Z方向的一段固定连接于切刀框架230的底部，该L形的转动中心部件330平行于X方向的一段可转动地连接于轴承座311。

[0052] 更为具体地，参照图6，该转动驱动部件320为设置外螺纹的杆件，该安装座310开设螺孔，该转动驱动部件320螺接于该螺孔中。通过转动，即可实现转动驱动部件320的顶端相对于安装座310的高度。

[0053] 图7示出本发明实施例提供的切断机构的部分结构示意图三，参照图4、图5和图7，该角度调节组件300还包括第一调节支架340、第二调节支架350和连接板360。该连接板360可在YZ平面内转动地连接于该安装座310，该第一调节支架340和该第二调节支架350沿X方向间隔布置于该切刀框架230的底部，该连接板360位于该第一调节支架340和该第二调节支架350之间，该第一调节支架340与该连接板360之间和该第二调节支架350与该连接板360之间分别留有空隙。该切刀组件200能够相对于该连接板360在该第一调节支架340和该第二调节支架350限制的范围内，在XY平面内进行微小角度的转动。

[0054] 具体地，该角度调节组件300还包括多个固定件370。在本实施例中，该固定件370为四个，四个该固定件370呈矩形阵列布置，可拆卸连接于该切刀框架230的底板和该连接板360之间，该固定件370被配置为固定该切刀组件200和该连接板360的相对位置。在本实施例中，该固定件370为螺栓，该切刀框架230的底板开设四个腰形孔，该连接板360对应该腰形孔的位置开设有连接螺孔，该螺栓的穿设于腰形孔，并螺接于连接螺孔中，该螺栓的头部抵靠于切刀框架230的底板的上端面。根据XY平面内切刀组件200需要微调的角度对上述螺栓进行拆卸，微调切刀组件200在XY平面内的角度至目标角度后，重新固定该螺栓。

[0055] 图8示出图7中结构标记为B的局部放大图。参照图4、图5、图7和图8，该角度调节组件300还包括调节部件380。该调节部件380包括调节螺杆381和螺纹连接部382，该调节螺杆381沿Y方向可转动地设置于该连接板360的侧部，该切刀框架230的底部固定设置螺纹连接部382，该调节螺杆381深度可调地螺接于该螺纹连接部382，该调节螺杆381转动，能够在Y方向上调节该切刀组件200相对于该连接板360的位置。

[0056] 具体地，该连接板360对应于该螺纹连接部382的位置开设避让孔361，该避让孔361能够防止螺纹连接部382与连接板360发生干涉。

[0057] 再为具体地，该第一调节支架340和该第二调节支架350彼此正对的一侧分别开设凹槽，形成限位空间，该连接板360活动嵌设于该限位空间中。该限位空间能够为切刀组件200在Y方向上的移动提供限位作用。

[0058] 继续参照图2，该切断机构还包括防尘罩500。该防尘罩500罩设于该移栽组件400，沿X方向与该角度调节组件300并排设置，该防尘罩500能够沿X方向进行压缩或伸长。该防尘罩500可以选择现有技术中的风琴罩。

[0059] 作为优选地，该切断机构还包括承托板600。该承托板600连接于该切刀框架230，间隔设置于该防尘罩500，被配置为承托该待切割部件10被切断的部分，防止待切割部件10被切断的部分掉落至防尘罩500上，造成防尘罩500损坏的问题。

[0060] 具体地，该承托板600通过两个支杆610连接于切刀框架230的底板上。两个支杆610间隔固连于切刀框架230的底板，并朝向远离切刀框架230的方向伸出，该承托板600固

定连接于两个支杆610的上端面上。

[0061] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。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发明的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

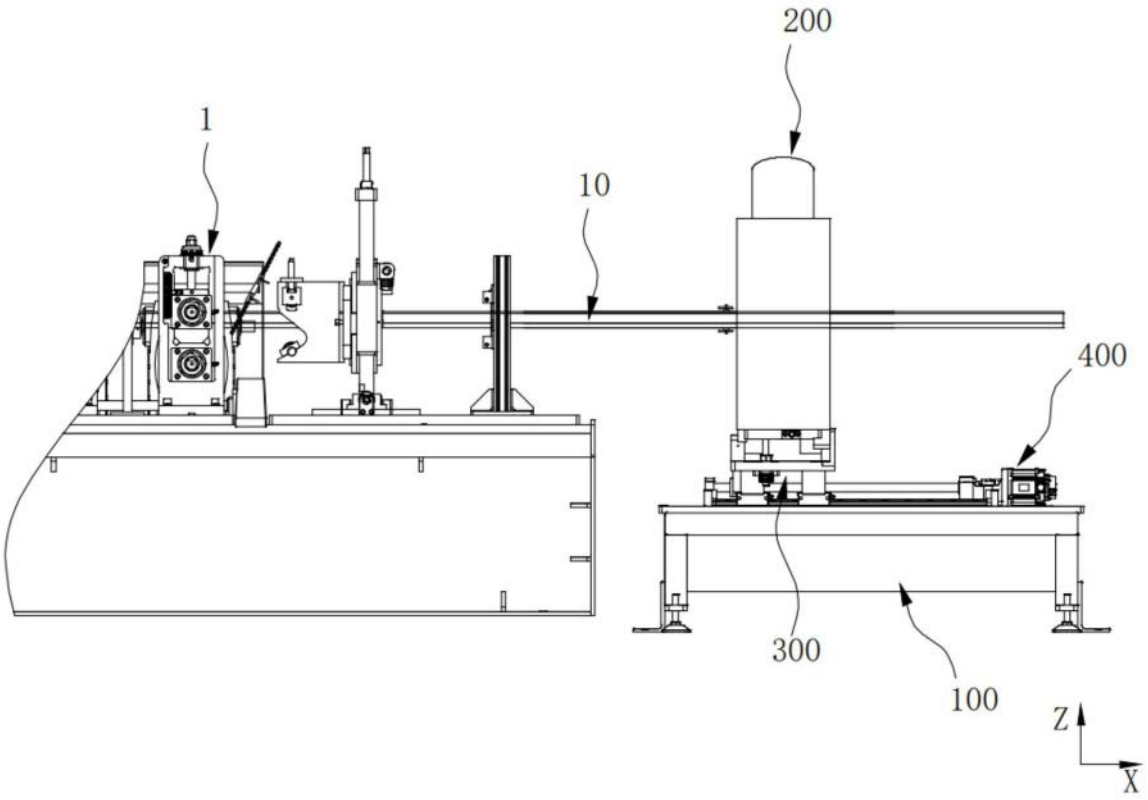



图1

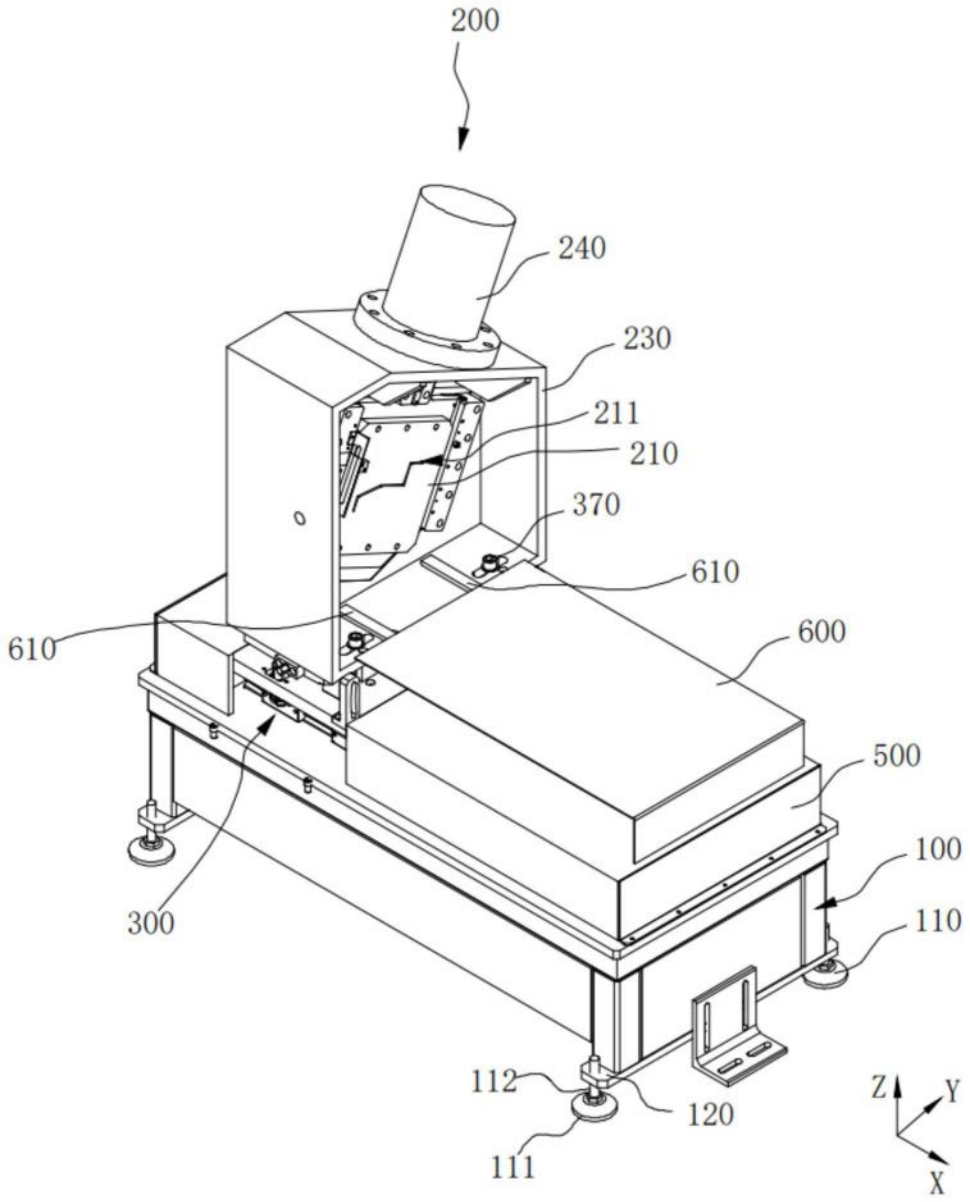

200
240
230
211
210
370
610
610
600
500
100
110
300
112
120
111
Z
Y
X

图2

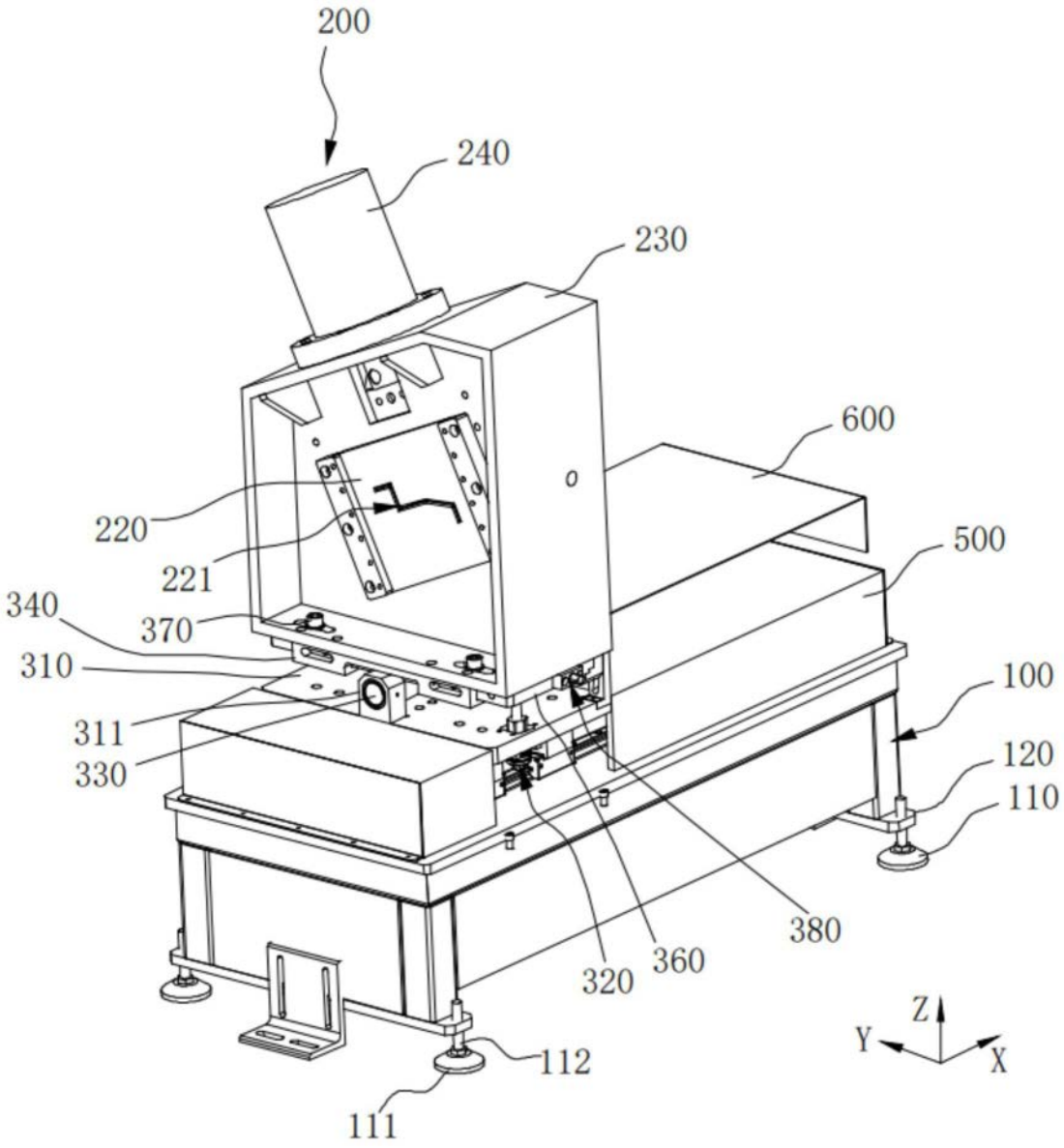

200
240
230
600
220
221
500
340
370
310
100
311
120
330
110
380
320
360
Z
Y
X
112
111

图3

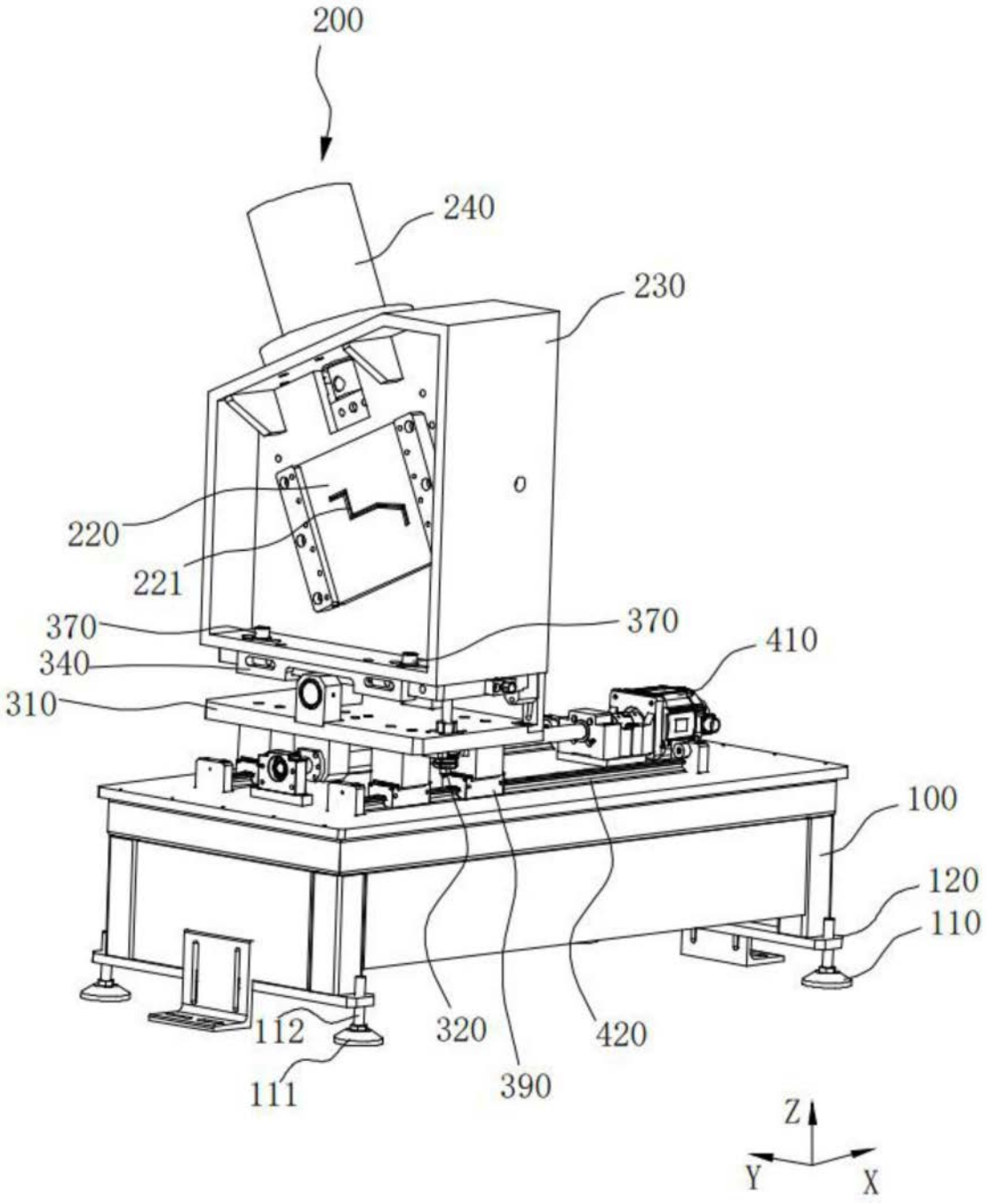

200
240
230
220
221
370
370
340
310
410
100
120
110
112
111
320
390
420
Z
Y
X

图4

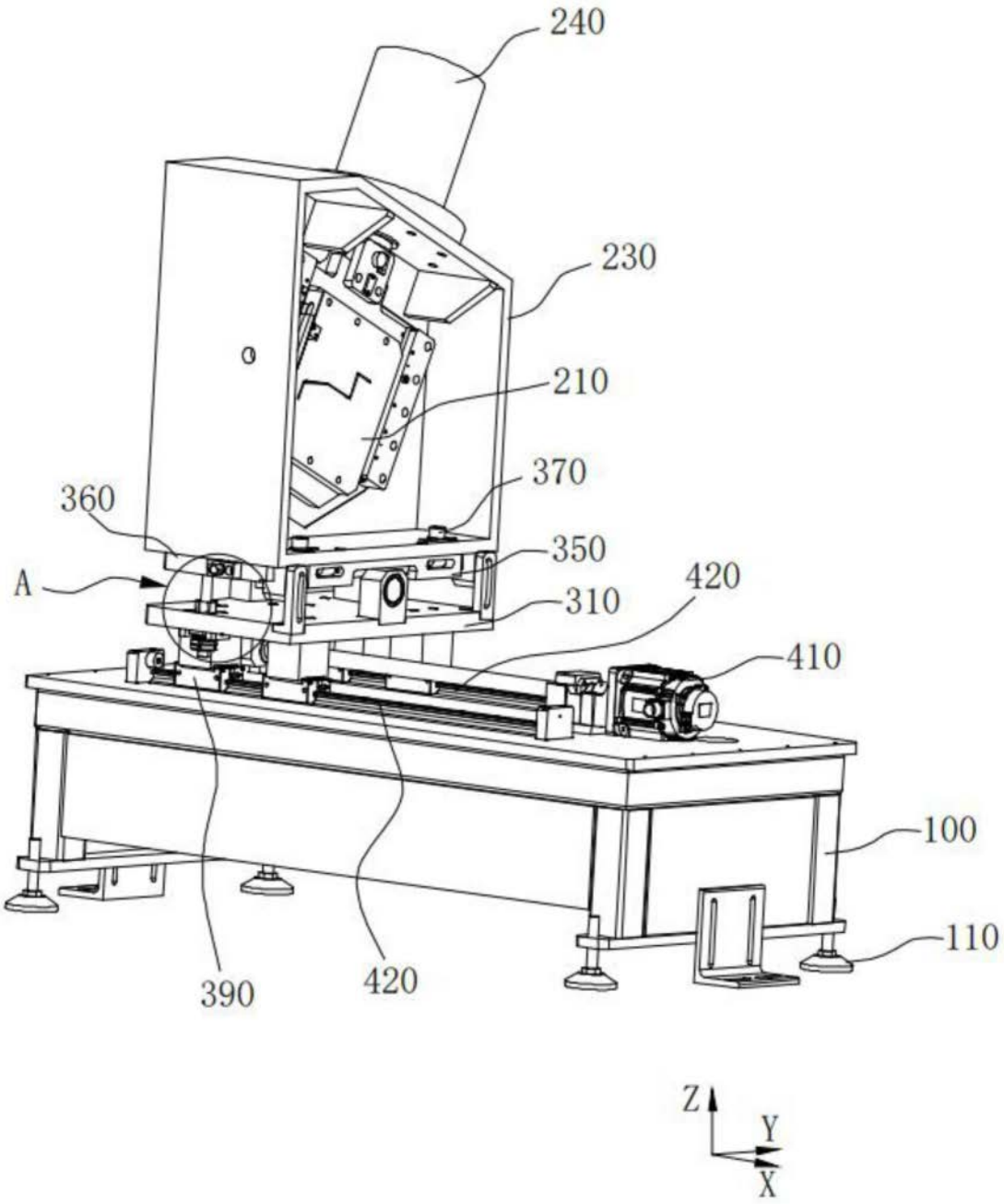



图5

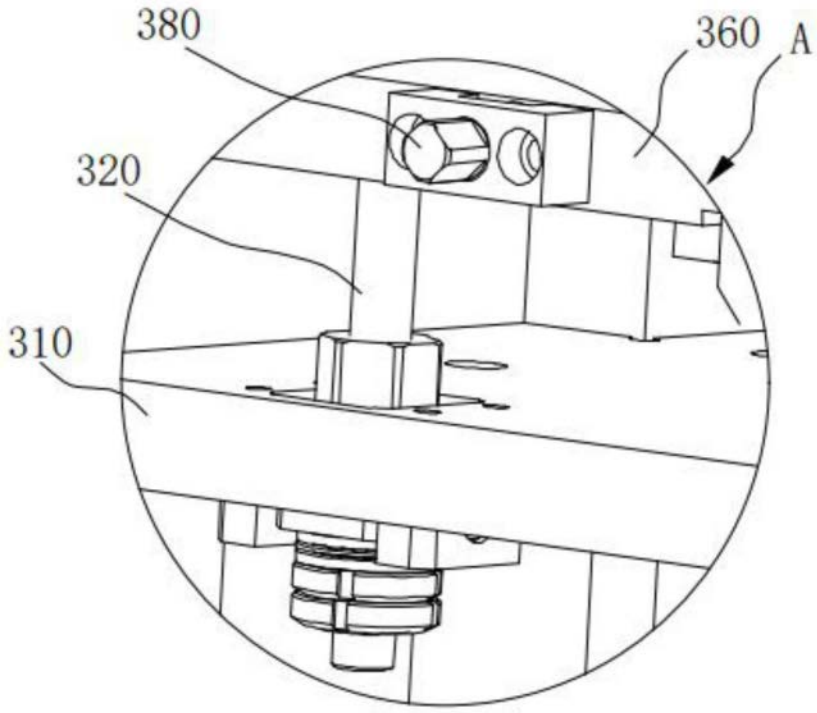



图6

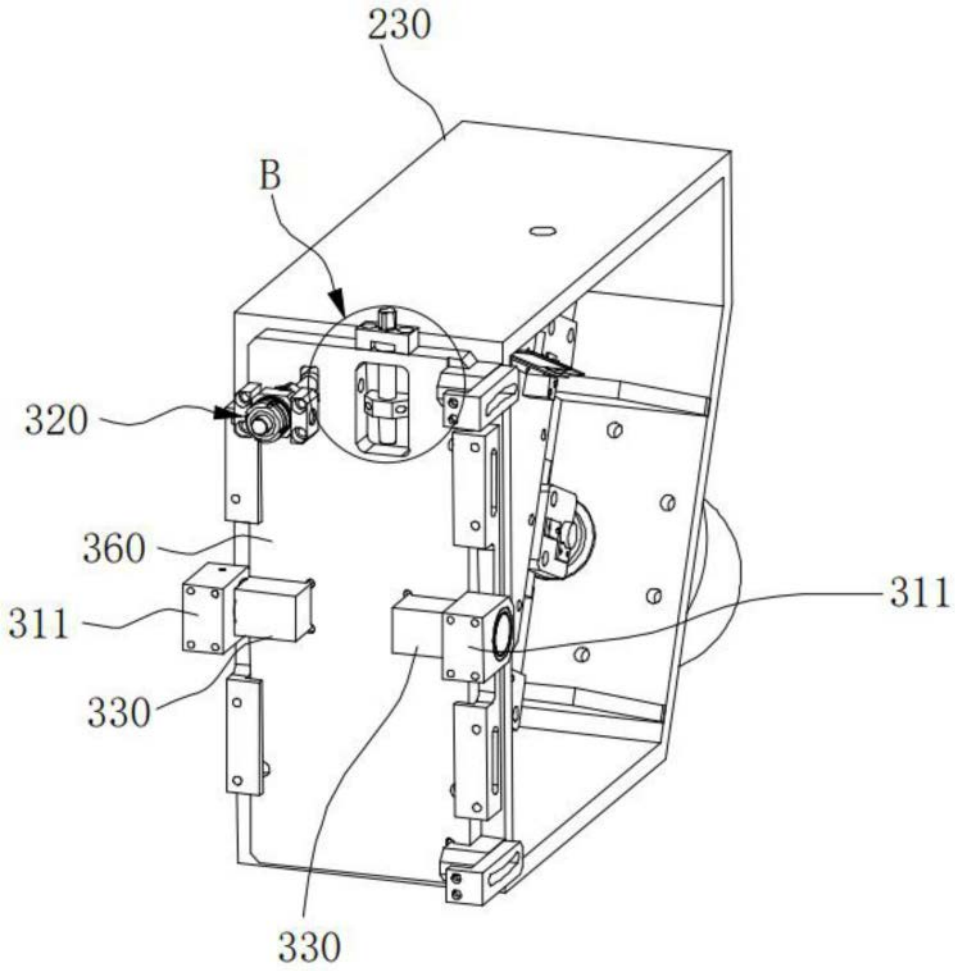



图7

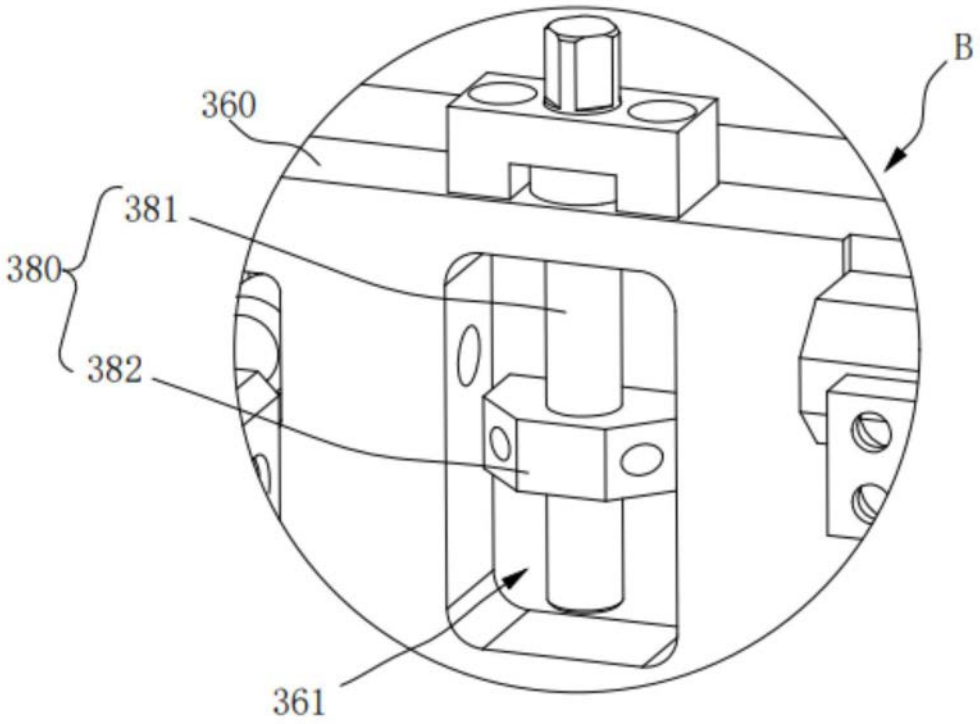



图8