(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221791723 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202322933639.2

(22)申请日 2023.10.31

(73)专利权人 武汉三锌成科技发展有限公司
地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区爹山街龙王村土山村(武汉诺亚达电气设备有限公司)综合楼一楼102室

(72)发明人 张祖华 张军 杨杰 刘绍亮

(74)专利代理机构 武汉荆楚知识产权代理事务所(普通合伙) 42304
专利代理师 史玉婷

(51)Int.Cl.
B23Q 1/01(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

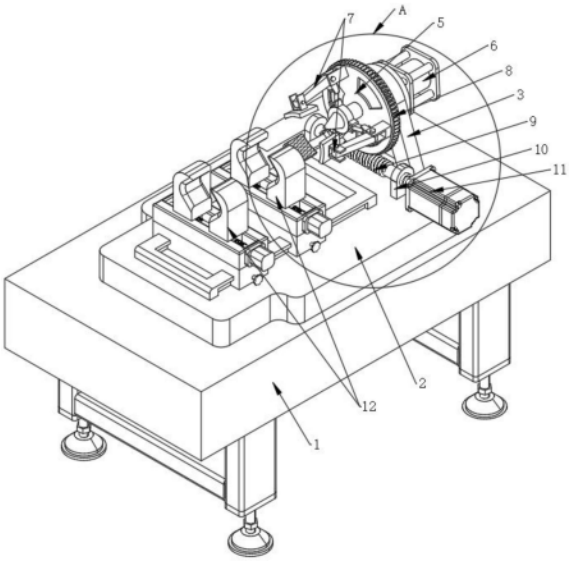
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种轴加工装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种轴加工装置,包括工作台,所述工作台上方设有底座,其中底座一端设有支撑架;所述支撑架上端开设有安装孔,其中安装孔内转动连接有活动柱;所述活动柱一端固定连接有电动伸缩气缸,其中电动伸缩气缸的活塞杆贯穿活动柱并连接有定心夹紧机构;所述底座上方远离定心夹紧机构一侧并排设有两组结构相同的定位支撑机构。本实用新型通过在轴类零件一端设置定心夹紧机构对轴类零件夹持定位,从而使轴类零件的轴心与定心顶针位于同一轴线,使轴类零件定位更加精准,根据轴类零件的长度调节两组定位支撑机构之间的间距,便于夹持各种直径、长度的轴类零件,加工精度高,稳定性好,使用方便,大大提高了轴类零件的加工效率。



CN 221791723 U

1.一种轴加工装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上方设有底座(2),其中底座(2)一端设有支撑架(3);所述支撑架(3)上端开设有安装孔(4),其中安装孔(4)内转动连接有活动柱(5);所述活动柱(5)一端固定连接有电动伸缩气缸(6),其中电动伸缩气缸(6)的活塞杆贯穿活动柱(5)并连接有定心夹紧机构(7);所述活动柱(5)远离电动伸缩气缸(6)一端外壁设有蜗轮(8),其中蜗轮(8)下方设有与其相啮合的蜗杆(9);所述底座(2)上方远离定心夹紧机构(7)一侧并排设有两组结构相同的定位支撑机构(12),其中两组定位支撑机构(12)分别与底座(2)滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述定心夹紧机构(7)包括连接座(701),其中连接座(701)一端与电动伸缩气缸(6)的活塞杆顶端固定连接,该连接座(701)另一端设有定心顶针(702)。

3.根据权利要求1所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述活动柱(5)靠近蜗轮(8)一侧等距分布有三组“L”形夹臂(703),其中“L”形夹臂(703)下端通过铰接座(704)与活动柱(5)端部连接;所述“L”形夹臂(703)长边顶端连接有夹板(705),其中“L”形夹臂(703)短边顶端铰接有连接杆(706),该连接杆(706)另一端与连接座(701)侧边活动铰接。

4.根据权利要求3所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述夹板(705)为弧形结构,其中夹板(705)内侧设有防滑橡胶垫。

5.根据权利要求1所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述蜗杆(9)两端分别通过轴承座(10)与底座(2)固定连接,其中底座(2)上设有第一伺服电机(11),该第一伺服电机(11)的输出轴与蜗杆(9)一端固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述定位支撑机构(12)包括滑动座(1201),其中滑动座(1201)中间开设有矩形凹槽(1202);所述矩形凹槽(1202)内设有正反牙双头螺杆(1203),其中正反牙双头螺杆(1203)两端分别与滑动座(1201)两端转动连接;所述滑动座(1201)一端外壁设有第二伺服电机(1204),其中第二伺服电机(1204)的输出轴贯穿滑动座(1201)侧壁并与正反牙双头螺杆(1203)固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述正反牙双头螺杆(1203)外壁分别套设有第一螺母座(1205)和第二螺母座(1206),其中第一螺母座(1205)上方设有第一夹持块(1207),第二螺母座(1206)上方设有第二夹持块(1208)。

8.根据权利要求6所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述滑动座(1201)底部对称开设有两组导向滑槽(14),其中底座(2)上端安装有两组与所述导向滑槽(14)相适配的直线导轨(15)。

9.根据权利要求8所述的一种轴加工装置,其特征在于,所述滑动座(1201)一端下方开设有内螺纹孔(16),其中内螺纹孔(16)内设有定位螺栓(17),该定位螺栓(17)贯穿内螺纹孔(16)并与直线导轨(15)抵接。

一种轴加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴类零件加工技术领域,特别涉及一种轴加工装置。

背景技术

[0002] 在工业产品中,轴类零件适用于一个或多个数控机床加工零件维护操作中。是五金配件中经常遇到的典型零件之一,它主要用来支承传动零部件,传递扭矩和承受载荷,它们在机器中用来支承齿轮、带轮等传动零件,以传递转矩或运动。

[0003] 轴类零件是旋转体零件,其长度大于直径,在通过铣床或加工中心加工长轴类零件时,由于长轴类零件自身的刚性不足,加工时跳动较大,稳定性较差,很容易造成加工变形,严重影响了轴类零件的加工效率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种轴加工装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种轴加工装置,包括工作台,所述工作台上方设有底座,其中底座一端设有支撑架;所述支撑架上端开设有安装孔,其中安装孔内转动连接有活动柱;所述活动柱一端固定连接有电动伸缩气缸,其中电动伸缩气缸的活塞杆贯穿活动柱并连接有定心夹紧机构;所述活动柱远离电动伸缩气缸一端外壁设有蜗轮,其中蜗轮下方设有与其相啮合的蜗杆;所述底座上方远离定心夹紧机构一侧并排设有两组结构相同的定位支撑机构,其中两组定位支撑机构分别与底座滑动连接。

[0007] 优选地,所述定心夹紧机构包括连接座,其中连接座一端与电动伸缩气缸的活塞杆顶端固定连接,该连接座另一端设有定心顶针。

[0008] 优选地,所述活动柱靠近蜗轮一侧以定心顶针为轴心等距分布有三组“L”形夹臂,其中“L”形夹臂下端通过铰接座与活动柱端部连接;所述“L”形夹臂长边顶端连接有夹板,其中“L”形夹臂短边顶端铰接有连接杆,该连接杆另一端与连接座侧边活动铰接。

[0009] 优选地,所述夹板为弧形结构,其中夹板内侧设有防滑橡胶垫。

[0010] 优选地,所述蜗杆两端分别通过轴承座与底座固定连接,其中底座上设有第一伺服电机,该第一伺服电机的输出轴与蜗杆一端固定连接。

[0011] 优选地,所述定位支撑机构包括滑动座,其中滑动座中间开设有矩形凹槽;所述矩形凹槽内设有正反牙双头螺杆,其中正反牙双头螺杆两端分别与滑动座两端转动连接;所述滑动座一端外壁设有第二伺服电机,其中第二伺服电机的输出轴贯穿滑动座侧壁并与正反牙双头螺杆固定连接。

[0012] 优选地,所述正反牙双头螺杆外壁分别套设有第一螺母座和第二螺母座,其中第一螺母座上方设有第一夹持块,第二螺母座上方设有第二夹持块;所述第一夹持块与第二夹持块对称设置,其中第一夹持块与第二夹持块的夹持面均开设有弧形夹槽。

[0013] 优选地,所述滑动座底部对称开设有两组导向滑槽,其中底座上端安装有两组与所述导向滑槽相适配的直线导轨。

[0014] 优选地,所述滑动座一端下方开设有内螺纹孔,其中内螺纹孔内设有定位螺栓,该定位螺栓贯穿内螺纹孔并与直线导轨抵接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型通过在轴类零件一端设置定心夹紧机构,采用电动伸缩气缸驱动三组“L”形夹臂同时带动夹板对轴类零件夹持定位,从而使轴类零件的轴心与定心顶针位于同一轴线,使轴类零件定位更加精准,然后根据轴类零件的长度调节两组定位支撑机构之间的间距,通过两组定位支撑机构对轴类零件进行固定,使轴类零件加工的稳定性大大提高,便于夹持各种直径、长度的轴类零件,加工精度高,稳定性好,使用方便,大大提高了轴类零件的加工效率,实用性强,市场前景广阔。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是图1所示A处结构放大示意图;

[0018] 图3是本实用新型底座的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型定心夹紧机构的结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型定位支撑机构的结构示意图。

[0021] 其中:1、工作台;2、底座;3、支撑架;4、安装孔;5、活动柱;6、电动伸缩气缸;7、定心夹紧机构;701、连接座;702、定心顶针;703、“L”形夹臂;704、铰接座;705、夹板;706、连接杆;8、蜗轮;9、蜗杆;10、轴承座;11、第一伺服电机;12、定位支撑机构;1201、滑动座;1202、矩形凹槽;1203、正反牙双头螺杆;1204、第二伺服电机;1205、第一螺母座;1206、第二螺母座;1207、第一夹持块;1208、第二夹持块;13、弧形夹槽;14、导向滑槽;15、直线导轨;16、内螺纹孔;17、定位螺栓。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

[0023] 请结合参阅图1至图5,为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0024] 一种轴加工装置,包括工作台1,所述工作台1上方台面设有底座2,其中底座2一端设有支撑架3;支撑架3上端开设有安装孔4,其中安装孔4内转动连接有活动柱5;活动柱5一端固定连接有电动伸缩气缸6,其中电动伸缩气缸6的活塞杆贯穿活动柱5并连接有定心夹紧机构7;通过在轴类零件一端设置定心夹紧机构7,采用电动伸缩气缸6驱动三组“L”形夹臂703同时带动夹板705对轴类零件夹持定位,从而使轴类零件的轴心与定心顶针702位于同一轴线,使轴类零件定位更加精准;

[0025] 活动柱5远离电动伸缩气缸6一端外壁设有蜗轮8,其中蜗轮8下方设有与其相啮合的蜗杆9;蜗杆9两端分别通过轴承座10与底座2固定连接,其中底座2上设有第一伺服电机11,该第一伺服电机11的输出轴与蜗杆9一端固定连接;通过第一伺服电机11驱动蜗杆9转动,从而使蜗杆9带动蜗轮8旋转,通过蜗轮8带动活动柱5自转,进而使活动柱5带动定心夹紧机构7旋转,通过定心夹紧机构7带动轴类零件转动,便于调整轴类零件的加工角度,使用方便;

[0026] 底座2上方远离定心夹紧机构7一侧并排设有两组结构相同的定位支撑机构12,其中两组定位支撑机构12分别与底座2滑动连接;根据轴类零件的长度可调节两组定位支撑机构12之间的间距,通过两组定位支撑机构12对轴类零件进行固定,提高轴类零件加工的稳定性。

[0027] 请结合参阅图2、图4,作为本实用新型一种实施例,定心夹紧机构7包括连接座701,其中连接座701一端与电动伸缩气缸6的活塞杆顶端固定连接,该连接座701另一端设有定心顶针702;活动柱5靠近蜗轮8一侧以定心顶针702为轴心等距分布有三组“L”形夹臂703,其中“L”形夹臂703下端通过铰接座704与活动柱5端部连接;所述“L”形夹臂703长边顶端连接有夹板705,该夹板705为弧形结构,其中夹板705内侧设有防滑橡胶垫;“L”形夹臂703短边顶端铰接有连接杆706,该连接杆706另一端与连接座701侧边活动铰接。

[0028] 以上所述方案中,通过将轴类零件放置在定心夹紧机构7的夹持端,控制电动伸缩气缸6驱动活塞杆收缩,从而使活塞杆带动连接座701移动,此时,与连接座701侧边活动铰接的三组连接杆706同时带动“L”形夹臂703以铰接座704上的销柱为轴心转动,从而使“L”形夹臂703长边顶端设置的夹板705同时向内收缩,通过三组夹板705同时对轴类零件夹紧固定,确保轴类零件的轴心与定心顶针702位于同一轴线,使轴类零件定位更加精准,便于后续加工,使用方便。

[0029] 请参阅图5,作为本实用新型一种实施例,定位支撑机构12包括滑动座1201,其中滑动座1201中间开设有矩形凹槽1202;矩形凹槽1202内设有正反牙双头螺杆1203,其中正反牙双头螺杆1203两端分别与滑动座1201两端转动连接;滑动座1201一端外壁设有第二伺服电机1204,其中第二伺服电机1204的输出轴贯穿滑动座1201侧壁并与正反牙双头螺杆1203固定连接;正反牙双头螺杆1203外壁分别套设有第一螺母座1205和第二螺母座1206,其中第一螺母座1205上方设有第一夹持块1207,第二螺母座1206上方设有第二夹持块1208;第一夹持块1207与第二夹持块1208对称设置,其中第一夹持块1207与第二夹持块1208的夹持面均开设有弧形夹槽13,该弧形夹槽13便于对轴类零件起到夹持支撑作用。

[0030] 以上所述方案中,通过第二伺服电机1204驱动正反牙双头螺杆1203转动,从而使第一螺母座1205带动第一夹持块1207和第二螺母座1206带动第二夹持块1208分别沿正反牙双头螺杆1203轴线相互远离或靠近,当正反牙双头螺杆1203顺时针旋转时,第一螺母座1205和第二螺母座1206相互靠拢,从而使第一夹持块1207和第二夹持块1208相向移动,并通过弧形夹槽13对轴类零件进行夹持固定,用于提高轴类零件加工的稳定性。

[0031] 请参阅图5,作为本实用新型一种实施例,滑动座1201底部对称开设有两组导向滑槽14,其中底座2上端安装有两组与导向滑槽14相适配的直线导轨15;滑动座1201靠近第二伺服电机1204一端下方开设有内螺纹孔16,其中内螺纹孔16内设有定位螺栓17,该定位螺栓17贯穿内螺纹孔16并与直线导轨15抵接。

[0032] 以上所述方案中,根据轴类零件的长度可以调节两组定位支撑机构12之间的间距,定位支撑机构12移动时,滑动座1201底部的导向滑槽14分别沿底座2上设置直线导轨15滑动,通过导向滑槽14与直线导轨15的配合,大大提高了定位支撑机构12滑动的稳定性,当两组定位支撑机构12移动至合适位置后,将定位螺栓17安装在内螺纹孔16,并拧紧定位螺栓17使其顶端与直线导轨15抵接,用于将定位支撑机构12固定在直线导轨15上;通过两组定位支撑机构12在底座2上方自由滑动,便于夹持各种直径、长度的轴类零件,加工精度高,

稳定性好,使用方便,大大提高了轴类零件的加工效率。

[0033] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本实用新型的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本实用新型的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式做出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本实用新型的保护范围。

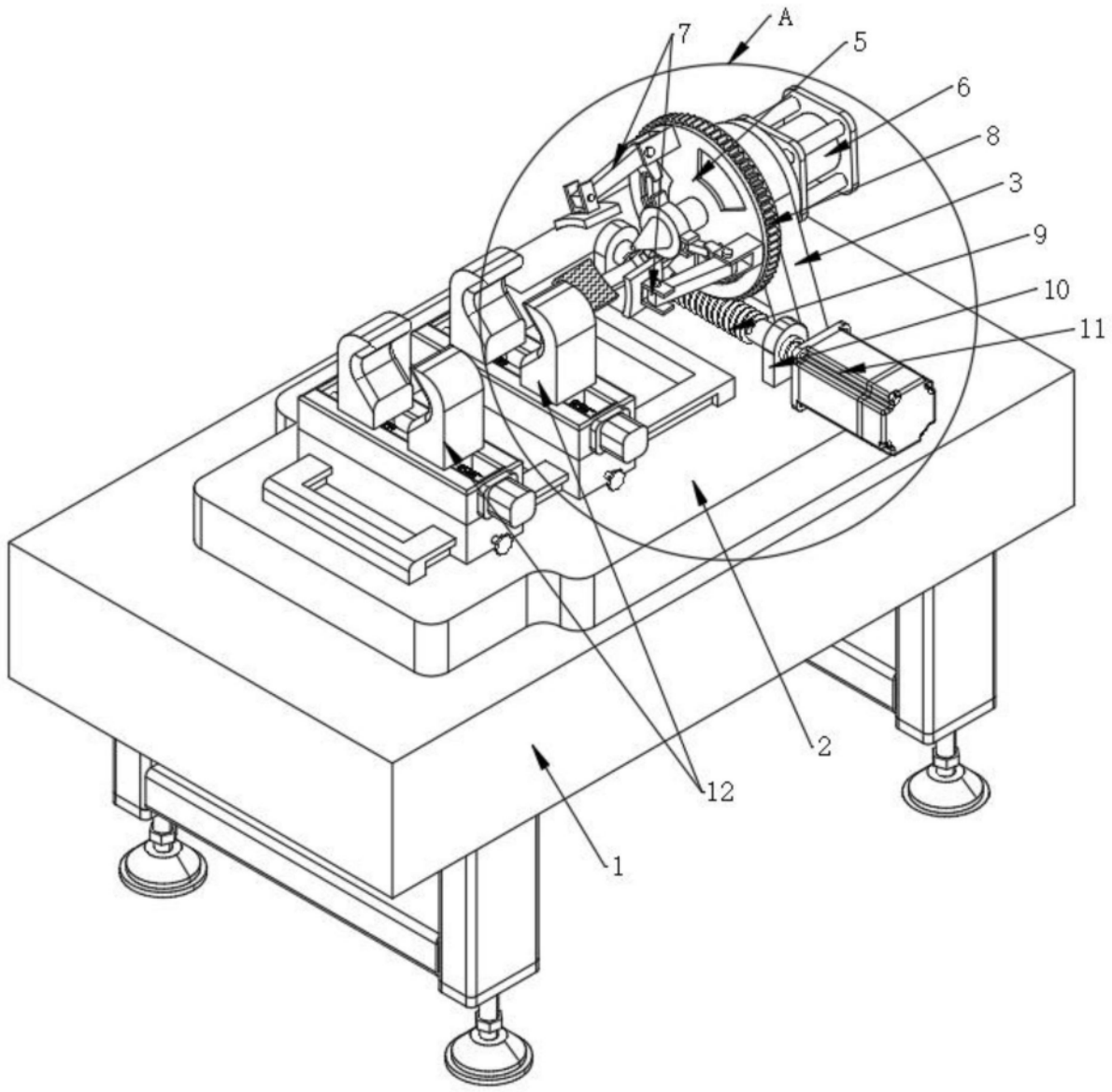


图1

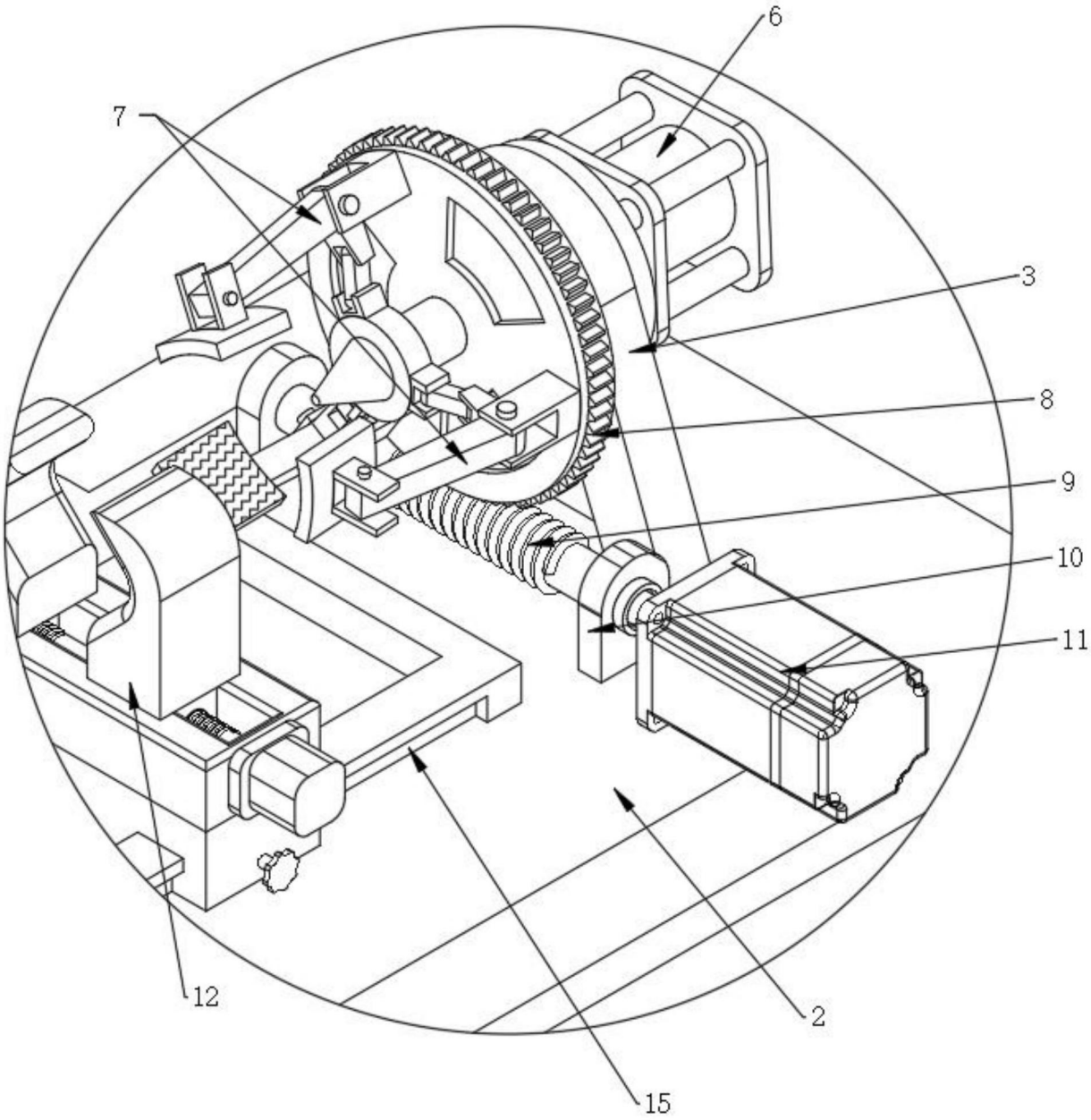


图2

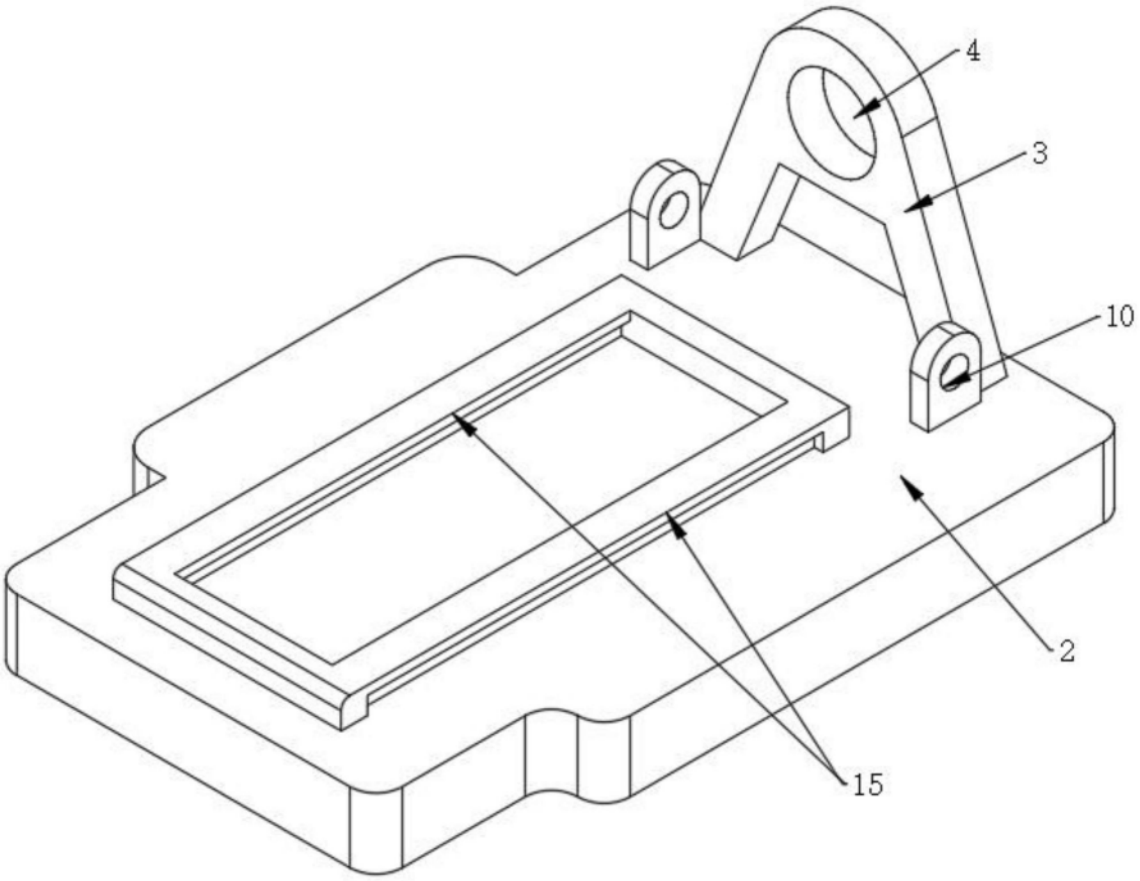


图3

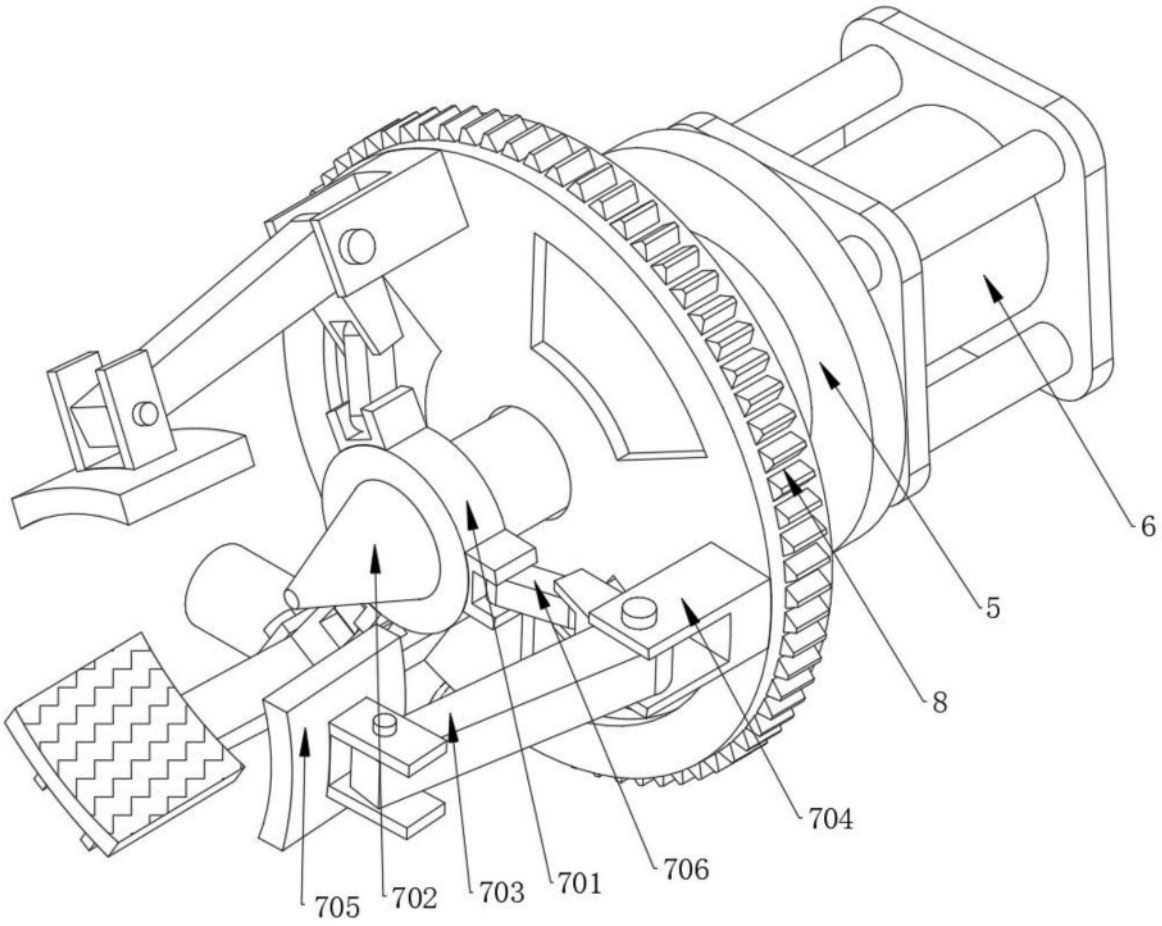


图4

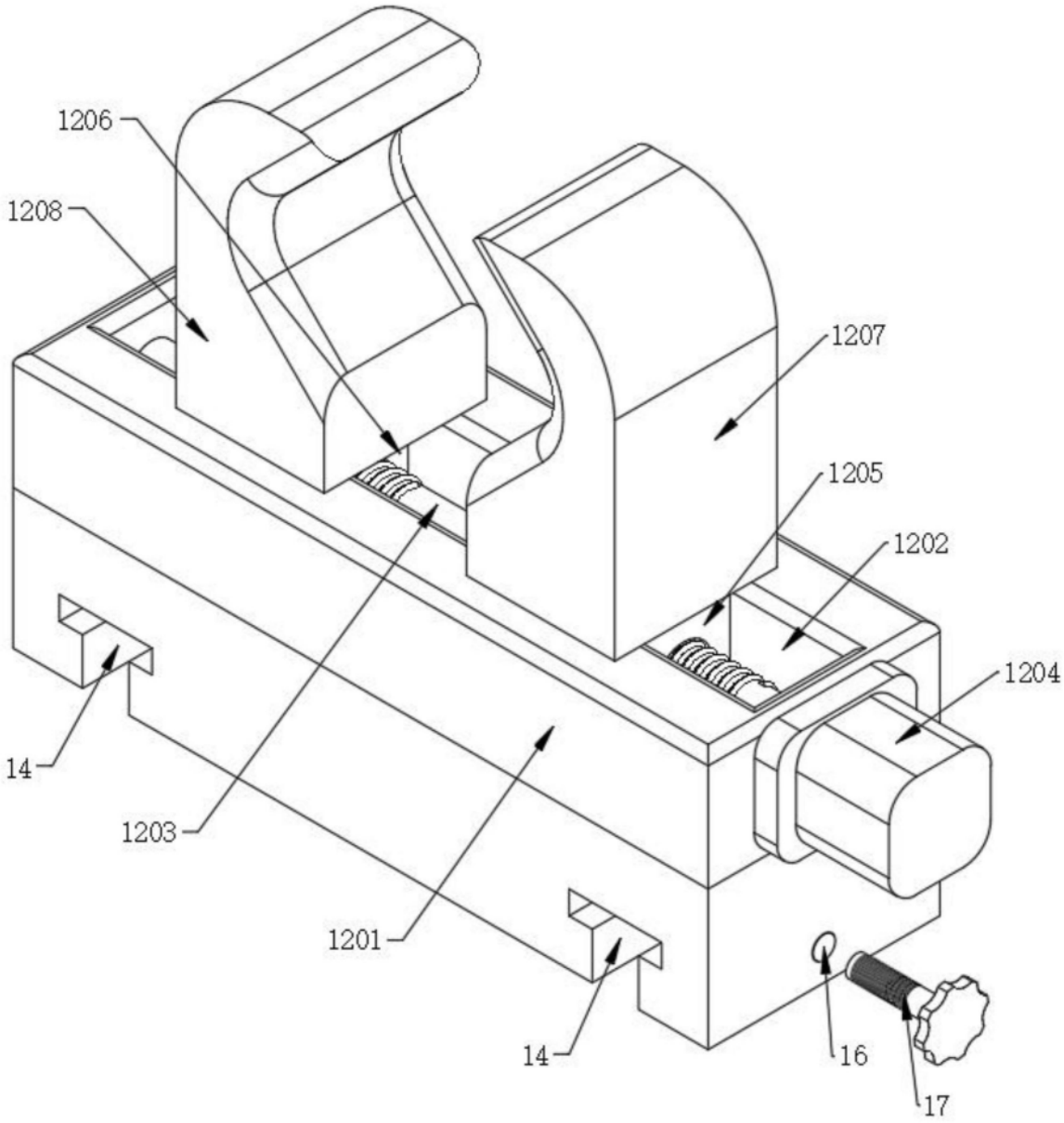


图5