



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205289827 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201620031145. 2

(22) 申请日 2016. 01. 13

(73) 专利权人 山西双环重型机械有限公司

地址 034000 山西省忻州市定襄县砂村工业
园区 1 号

(72) 发明人 闫志伟 陈玉平 常贵平 智伟平
高惠敏 王林伟

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51) Int. Cl.

B23B 41/00(2006. 01)

B23Q 3/06(2006. 01)

B23B 47/18(2006. 01)

B23B 47/26(2006. 01)

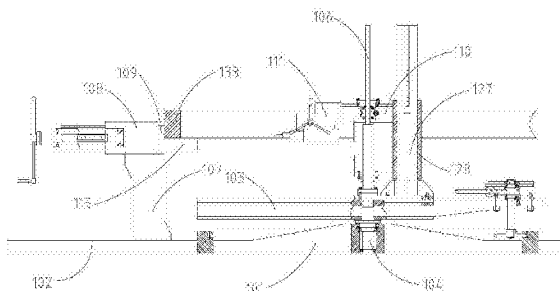
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种大型环件径向钻孔设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种大型环件径向钻孔设备,属于机械加工领域,包括底座、转向装置、定位夹紧装置和升降装置,底座上设有至少 3 个导轨,转向装置包括摆臂,摆臂通过竖直转轴与底座转动连接,摆臂与底座间设有转向控制机构,摆臂上设有第一导杆,第一导杆垂直于摆臂,定位夹紧装置包括支座和伸缩调节装置,支座与导轨滑动连接,伸缩调节装置包括固定体和伸缩体,固定体与支座固定连接,伸缩体能够向靠近或远离竖直转轴轴线运动,升降装置包括升降体和钻孔装置,钻孔装置与升降体固定连接,升降体套于第一导杆上,升降体与第一导杆间设有升降机构。这种装置可对不同尺寸的环件进行钻孔加工,也可对环件圆周面上不同位置的孔进行钻孔加工。



1. 一种大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 包括底座、转向装置、定位夹紧装置和升降装置;

所述底座上设有至少3个导轨, 所有导轨位于同一水平面内;

所述转向装置包括摆臂, 所述摆臂通过竖直转轴与所述底座转动连接, 所述摆臂与所述底座间设有转向控制机构, 所述摆臂上设有第一导杆, 所述第一导杆垂直于所述摆臂;

所述定位夹紧装置的个数与所述导轨个数相匹配, 一个定位夹紧装置与一个导轨连接, 所述定位夹紧装置包括支座和伸缩调节装置, 所述支座与所述导轨滑动连接, 所述伸缩调节装置包括固定体和伸缩体, 所述固定体与所述支座固定连接, 所述伸缩体能够向靠近或远离所述竖直转轴轴线运动;

所述升降装置包括升降体和钻孔装置, 所述钻孔装置与所述升降体固定连接, 所述升降体套于所述第一导杆上, 所述升降体与所述第一导杆间设有升降机构。

2. 根据权利要求1所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述伸缩调节装置还包括丝杆, 所述丝杆与所述固定体转动连接, 所述固定体套于所述伸缩体上, 所述伸缩体内设有与所述丝杆配合的螺纹孔。

3. 根据权利要求2所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述伸缩体靠近所述竖直转轴轴线的一端设有外圈夹紧撑, 所述外圈夹紧撑的上表面为支撑面, 所述伸缩体靠近所述竖直转轴轴线的端面为夹紧面。

4. 根据权利要求3所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述外圈夹紧撑上设有内圈夹紧撑, 所述内圈夹紧撑为L形, 所述内圈夹紧撑包括夹紧部和支撑部, 所述支撑部靠近所述竖直转轴轴线的一端与所述夹紧部连接, 所述支撑部远离所述竖直转轴轴线的一端与伸缩体可拆卸连接。

5. 根据权利要求1所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述转向控制机构包括蜗轮减速器, 所述蜗轮减速器包括第一蜗杆、第一蜗轮和箱体, 所述箱体与所述摆臂固定连接, 所述蜗轮减速器的输出轴上设有链轮, 所述底座上设有环形槽, 所述环形槽的轴线与所述竖直转轴的轴线重合, 所述环形槽内设有与所述链轮配合的若干套筒, 所述套筒通过销轴与所述底座转动连接。

6. 根据权利要求1所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述升降机构包括第二蜗轮和与第二蜗轮配合的第二蜗杆, 所述第二蜗杆及所述第二蜗轮均与所述升降体转动连接, 所述第二蜗轮套于所述第一导杆上, 所述第一导杆设有外螺纹, 所述第二蜗轮设有与所述外螺纹配合的内螺纹。

7. 根据权利要求6所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述第一导杆与摆臂通过滑动板连接, 所述第一导杆的底端与所述滑动板连接, 所述滑动板与所述摆臂滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述滑动板上设有第二导杆, 所述第二导杆平行于所述第一导杆, 所述第二导杆上设有导套, 所述升降体包括第一连接端和第二连接端, 所述第一连接端与所述导套固定连接, 所述第二连接端与所述钻孔装置可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述钻孔装置中的钻头面向所述第一导杆。

10. 根据权利要求8所述的大型环件径向钻孔设备, 其特征在于, 所述钻孔装置中的钻

头背向所述第一导杆。

一种大型环件径向钻孔设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,具体而言,涉及一种大型环件径向钻孔设备。

背景技术

[0002] 在机械加工中,为满足需求很多环件需要在圆周表面上沿其径向钻孔、攻丝。但由于环件的尺寸规格大小不等、环件上钻孔的位置不同,在环件圆周表面钻孔、攻丝的过程中,定位、装夹极不方便,且耗时费力。目前采用的方法一般为人工划线,手电钻钻孔、攻丝,生产效率低,质量不易保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种大型环件径向钻孔设备,以改善上述问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的:

[0005] 本实用新型提供的一种大型环件径向钻孔设备,包括底座、转向装置、定位夹紧装置和升降装置;

[0006] 所述底座上设有至少3个导轨,所有导轨位于同一水平面内;

[0007] 所述转向装置包括摆臂,所述摆臂通过竖直转轴与所述底座转动连接,所述摆臂与所述底座间设有转向控制机构,所述摆臂上设有第一导杆,所述第一导杆垂直于所述摆臂;

[0008] 所述定位夹紧装置的个数与所述导轨个数相匹配,一个定位夹紧装置与一个导轨连接,所述定位夹紧装置包括支座和伸缩调节装置,所述支座与所述导轨滑动连接,所述伸缩调节装置包括固定体和伸缩体,所述固定体与所述支座固定连接,所述伸缩体能够向靠近或远离所述竖直转轴轴线运动;

[0009] 所述升降装置包括升降体和钻孔装置,所述钻孔装置与所述升降体固定连接,所述升降体套于所述第一导杆上,所述升降体与所述第一导杆间设有升降机构。

[0010] 本技术方案提供的大型环件径向钻孔设备,用于对大型环件的圆周表面径向钻孔,定位夹紧装置用于夹紧工件,改变支座与导轨的相对位置和改变伸缩体与固定体的相对位置,可将不同尺寸的工件夹紧。当然,伸缩调节装置可以是手动装置,也可以是气动、液动装置,比如,气压缸、液压缸。工件夹紧后,钻孔装置用于径向钻孔加工。升降体与第一导杆间设置升降机构后,升降机构可调整钻孔装置的高度,钻孔装置可对不同高度位置的孔进行加工。摆臂与底座间设置转向控制机构后,转向控制机构可驱动摆臂绕竖直转轴轴线转动,钻孔装置可对环形工件圆周上不同位置的孔进行加工。这种装置可对不同尺寸的工件进行夹紧,一次装夹可对工件圆周表面不同位置的孔进行加工,加工精度高,生产效率高。

[0011] 进一步地,所述伸缩调节装置还包括丝杆,所述丝杆与所述固定体转动连接,所述固定体套于所述伸缩体上,所述伸缩体内设有与所述丝杆配合的螺纹孔。

[0012] 这种伸缩装置为手动装置,即通过手动控制驱动伸缩体移动。丝杆与伸缩体转动

连接,即丝杆只能绕自身轴线转动,并不会沿自身轴线方向移动。丝杆转动将驱动伸缩体向靠近或远离竖直转轴轴线移动,从而实现对工件的夹紧和放松。

[0013] 进一步地,所述伸缩体靠近所述竖直转轴轴线的一端设有外圈夹紧撑,所述外圈夹紧撑的上表面为支撑面,所述伸缩体靠近所述竖直转轴轴线的端面为夹紧面。

[0014] 外圈夹紧撑用于夹紧和支撑工件,即外圈夹紧撑的支撑面与工件的下端面接触,外圈夹紧撑的夹紧面与工件的外圆周表面接触。外圈夹紧撑夹紧工件后,钻孔装置可对工件的内圆周表面进行径向钻孔加工。

[0015] 进一步地,所述外圈夹紧撑上设有内圈夹紧撑,所述内圈夹紧撑为L形,所述内圈夹紧撑包括夹紧部和支撑部,所述支撑部靠近所述竖直转轴轴线的一端与所述夹紧部连接,所述支撑部远离所述竖直转轴轴线的一端与伸缩体可拆卸连接。

[0016] 内圈夹紧撑用于夹紧和支撑工件,内圈夹紧撑夹紧工件后,支撑部起到支撑工件的作用,夹紧部的端面与工件的内圆周表面接触,钻孔装置可对工件的外圆周表面进行径向钻孔加工。

[0017] 进一步地,所述转向控制机构包括蜗轮减速器,所述蜗轮减速器包括第一蜗杆、第一蜗轮和箱体,所述箱体与所述摆臂固定连接,所述蜗轮减速器的输出轴上设有链轮,所述底座上设有环形槽,所述环形槽的轴线与所述竖直转轴的轴线重合,所述环形槽内设有与所述链轮配合的若干套筒,所述套筒通过销轴与所述底座转动连接。

[0018] 转向控制机构可驱动摆臂绕竖直转轴轴线转动,即第一蜗杆转动带动第一蜗轮转动,第一蜗轮带动输出轴转动,环形槽内设置若干套筒后,相当于形成了固定的环形链条,输出轴上的链轮相对环形链条转动,从而驱动摆臂转动。这种转向控制机构具有较大的传动比,可保证工件圆周表面上多个孔之间的位置精度。

[0019] 进一步地,所述升降机构包括第二蜗轮和与第二蜗轮配合的第二蜗杆,所述第二蜗杆及所述第二蜗轮均与所述升降体转动连接,所述第二蜗轮套于所述第一导杆上,所述第一导杆设有外螺纹,所述第二蜗轮设有与所述外螺纹配合的内螺纹。

[0020] 升降机构可调整钻孔装置的高度,即第二蜗杆转动带动第二蜗轮转动,第二蜗轮转动的同时将沿第一导杆轴线方向移动,从而带动钻孔装置移动,从而实现对钻孔装置的高度的调整。这种升降机构具有较大的传动比,可对钻孔装置在高度方向上进行细微调节。

[0021] 进一步地,所述第一导杆与摆臂通过滑动板连接,所述第一导杆的底端与所述滑动板连接,所述滑动板与所述摆臂滑动连接。

[0022] 摆臂上设置滑动板后,通过调整滑动板与摆臂的相对位置,可改变钻孔装置与工件的距离。

[0023] 进一步地,所述滑动板上设有第二导杆,所述第二导杆平行于所述第一导杆,所述第二导杆上设有导套,所述升降体包括第一连接端和第二连接端,所述第一连接端与所述导套固定连接,所述第二连接端与所述钻孔装置可拆卸连接。

[0024] 设置第二导杆和导套的目的在于,在保证升降体能够上、下移动的前提下,避免升降体绕第一导杆转动。

[0025] 进一步地,所述钻孔装置中的钻头面向所述第一导杆。

[0026] 这种钻孔装置用于对工件内圆周表面径向钻孔,工件通过内圈夹紧撑夹紧。

[0027] 进一步地,所述钻孔装置中的钻头背向所述第一导杆。

[0028] 这种钻孔装置用于对工件外圆周表面径向钻孔,工件通过外圈夹紧撑夹紧。

[0029] 本实用新型的有益效果是:

[0030] 本实用新型提供的大型环件径向钻孔设备,定位夹紧装置可相对导轨滑动,通过调整定位夹紧装置与导轨的相对位置,可适应更大范围不同尺寸的工件。伸缩调节装置中的伸缩体相对固定体的移动通过丝杆手动控制,每一个伸缩调节装置可单独进行调节,即使环形件形状不规则也可实现工件的对中。升降体与第一导杆间设置升降机构后,升降机构可调整钻孔装置的高度,钻孔装置可对不同高度位置的孔进行加工。升降机构采用蜗轮蜗杆传动,具有较的传动比,可对钻孔装置在高度方向上进行细微调节。摆臂与底座件设置转向控制机构后,钻孔装置可对环形工件圆周上不同位置的孔进行加工。转向控制机构采用蜗轮蜗杆传动和链传动,可获得更大的传动比,可保证工件圆周表面上多个孔之间的位置精度。这种装置可对不同尺寸的工件进行夹紧,一次装夹可对工件圆周表面不同位置的孔进行加工,加工精度高,生产效率高。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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他相关的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的装配图;

[0033] 图2为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的底座的主视图;

[0034] 图3为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的底座的俯视图;

[0035] 图4为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的导轨的截面图;

[0036] 图5为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的定位夹紧装置的主视图;

[0037] 图6为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的定位夹紧装置的俯视图;

[0038] 图7为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备转向装置和升降装置的装配图;

[0039] 图8为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的转向机构的结构示意图;

[0040] 图9为本实用新型实施例1提供的大型环件径向钻孔设备的升降机构的结构示意图;

[0041] 图10为本实用新型实施例2提供的大型环件径向钻孔设备的装配图;

[0042] 图11为本实用新型实施例2提供的大型环件径向钻孔设备的定位夹紧装置的结构示意图。

[0043] 图中附图标记为:

[0044] 底座101;中心套1011;套环1012;肋板1013;环形槽1014;导轨102;摆臂103;竖直转轴104;中心孔105;第一导杆106;支座107;固定体108;伸缩体109;升降体110;钻孔装置111;丝杆112;第一连接板113;第二连接板114;外圈夹紧撑115;内圈夹紧撑116;夹紧部

1161;支撑部1162;第一蜗杆117;第一蜗轮118;箱体119;输出轴120;链轮121;销轴122;套筒123;第二蜗轮124;第二蜗杆125;滑动板126;第二导杆127;导套128;固定座129;T形槽130;倒置螺钉131;钻头132;工件133;手轮134;连接体135。

具体实施方式

[0045] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0046] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0048] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0050] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0051] 实施例1,参照图1至图9

[0052] 如图1所示,本实用新型提供一种大型环件径向钻孔设备,包括底座101、转向装置、定位夹紧装置和升降装置。

[0053] 如图2、图3所示,底座101包括中心套1011和套环1012,中心套1011位于套环1012内,中线套于套环1012通过8条肋板1013连接,中心套1011内设有中心孔105,中心孔105与套环1012同轴,套环1012上设有环形槽1014,环形槽1014的轴线与中心孔105的轴线重合,环形槽1014内设有若干套筒123,所有套筒123位于同一圆周上,且相邻的两个套筒123间距相同,套筒123的轴线与中心孔105的轴线平行,套筒123通过设于套筒123内的销轴122与所述套环1012转动连接。若干套筒123套于销轴122上后,相当于在套环1012上形成了环形链条。

[0054] 底座101上设有4个导轨102,4个导轨102位于同一水平面内,导轨102一端与套环1012固定连接,导轨102的另一端沿套环1012的半径方向向远离中心套1011延伸,4个导轨102的分布在套环1012的4个象限点位置。

[0055] 如图4所示,导轨102上开设有两条平行的T形槽130,T形槽130的开设方向与导轨102的长度方向相同,导轨102上还开设有若干等间距的定位孔和若干等间距的安装孔。

[0056] 本实施例中,定位夹紧装置的个数与所述导轨102个数相匹配,一个定位夹紧装置与一个导轨102连接,如图5所示,所述定位夹紧装置包括支座107和伸缩调节装置,支座107的底部设置有两个倒置螺钉131,两个倒置螺钉131与导轨102上的两条T形槽130配合,实现支座107与导轨102滑动的连接。倒置螺钉131与T形槽130配合后,通过定位销与导轨102上的定位孔配合实现支座107与导轨102的定位,通过固定螺钉与导轨102上的固定孔配合实现支座107与导轨102的固定。当然,取下固定螺钉和定位销后便可调整支座107与导轨102的相对位置。

[0057] 其中,如图6所示,伸缩调节装置包括固定体108、伸缩体109和丝杆112,固定体108和伸缩体109均为圆柱体,固定体108与支座107固定连接,固定体108内设有通孔,固定体108套于伸缩体109上,通孔的内径与伸缩体109的外径相匹配,伸缩体109远离中心孔105轴线的一端连接有两个相互平行的第一连接板113,两个第一连接板113的自由端共同连接一个第二连接板114,第二连接板114垂直于第一连接板113,丝杆112通过滚动轴承与第二连接板114转动连接,伸缩体109内设有与丝杆112配合的螺纹孔。丝杆112的自由端设有手轮134,通过转动手轮134带动丝杆112转动,从而使与丝杆112配合的伸缩体109移动。另外,可在丝杆112上设置标尺,以确定伸缩体109的位移量。伸缩体109远离手轮134的一端设有外圈夹紧撑115,外圈夹紧撑115为板状结构,所述外圈夹紧撑115的上表面为支撑面,伸缩体109远离手轮134的端面为夹紧面。外圈夹紧撑115具有支撑工件133和夹紧工件133的作用,夹紧工件133时,外圈夹紧撑115的支撑面与工件133的下端面接触,外圈夹紧撑115的夹紧面与工件133的外圆周表面接触。本实施例中,外圈夹紧撑115与伸缩体109为一体结构。

[0058] 如图7所示,转向装置包括摆臂103,摆臂103位于底座101的上方,摆臂103与底座101通过竖直转轴104连接,竖直转轴104与摆臂103垂直,竖直转轴104上端与摆臂103固定连接,竖直转轴104下端设于中心套1011中的中心孔105内,竖直转轴104与中心孔105同轴,竖直转轴104与中心套1011通过滚动轴承转动连接。摆臂103上设有第一导杆106,第一导杆106垂直于摆臂103,摆臂103与套环1012间设有转向控制机构。

[0059] 其中,如图8所示,转向控制机构包括蜗轮减速器,蜗轮减速器包括第一蜗杆117、第一蜗轮118和箱体119,箱体119通过螺栓固定于摆臂103上,第一蜗杆117上设有手轮134,第一蜗轮118中间位置设有输出轴120,输出轴120平行于竖直转轴104,输出轴120的下端设有链轮121,链轮121与套环1012上的环形槽1014内的若干套筒123形成配合。转向控制机构可驱动摆臂103绕竖直转轴104轴线转动,即通过摇动手轮134便可使摆臂103相对底座101转动。另外,可在箱体119上设置刻度盘,来确定第一蜗杆117转动的角度,从而可确定摆臂103所转动的角度。这种转向控制机构具有较大的传动比,可保证工件133圆周表面上多个孔之间的位置精度。

[0060] 如图7所示,升降装置包括升降体110和钻孔装置111,所述升降体110的中间位置套于所述第一导杆106上,升降体110的左端与钻孔装置111通过螺栓连接,钻孔装置111中

的钻头132背向第一导杆106,且钻头132垂直于第一导杆106,升降体110与第一导杆106间设有升降机构。在本实施例中,第一导杆106与摆臂103间通过滑动板126连接,第一导杆106底端与滑动板126通过螺钉连接,滑动板126与摆臂103滑动连接,即滑动板126可沿摆臂103长度方形移动。滑动板126与摆臂103间也可通过T形槽130和倒置螺钉131的方式实现滑动连接,通过定位销和固定螺钉实现滑动板126与摆臂103的定位和固定。这种结构的好处在于可根据具体需要来调整钻孔装置111与工件133圆周表面的距离。

[0061] 其中,如图9所示,升降机构包括第二蜗轮124和与第二蜗轮124配合的第二蜗杆125,第二蜗轮124中间位置开设有连接孔,第二蜗轮124套于第一导杆106上,第一导杆106设有外螺纹,连接孔内设有与第一导杆106上的外螺纹配合的内螺纹,第二蜗轮124设于升降体110内,第二蜗杆125及第二蜗轮124均与所述升降体110通过滚动轴承转动连接,第二蜗杆125上设有手轮134。通过转动手轮134带动第二蜗杆125转动,第二蜗杆125转动带动第二蜗轮124转动,第二蜗轮124转动的同时将沿第一导杆106轴线方向移动,带动钻孔装置111移动,从而实现了对钻孔装置111的高度的调整。

[0062] 本实施例中,升降装置中的钻孔装置111为现有技术,具体结构在此不再详述。钻孔过程中,通过转动钻孔装置111中的手轮134,便可使钻孔装置111中钻头132向靠近工件133的方向移动,完成钻孔动作。钻孔时,钻孔装置111中的钻头132只能沿其轴向移动,不能在水平面内发生偏转,即要求升降装置不能绕第一导杆106转动。

[0063] 因此,如图7所示,滑动板126上设有与第一导杆106平行的第二导杆127,为方便第二导杆127的固定,在滑动板126上设置固定座129,固定座129内开设有连接孔,第二导杆127设于连接孔内,第二导杆127与固定座129形成过盈配合,固定座129通过螺栓与滑动板126连接。第二导杆127上设有导套128,导套128的内径与第二导杆127的外径相匹配,升降体110的右端与导套128固定连接。这样既保证了升降装置能够上、下移动,又避免了升降装置绕第一导杆106转动。另外,还可以在第二导杆127上设置标尺,来确定升降装置所调节的高度。

[0064] 本实施例提供的大型环件径向钻孔设备,用于对大型环件的内圆周表面进行径向钻孔,其中,定位夹紧装置可相对导轨102滑动,通过调整定位夹紧装置与导轨102的相对位置,可适应更大范围不同尺寸的工件133。伸缩调节装置中的伸缩体109相对固定体108的移动通过丝杆112手动控制,每一个伸缩调节装置可单独进行调节,即使环形件形状不规则也可实现工件133的对中。升降体110与第一导杆106间设置升降机构后,升降机构可调整钻孔装置111的高度,钻孔装置111可对工件133内圆周表面不同高度位置的孔进行加工。升降机构采用蜗轮蜗杆传动,具有较的传动比,可对钻孔装置111在高度方向上进行细微调节。摆臂103与底座101件设置转向控制机构后,钻孔装置111可对环形工件133圆周上不同位置的孔进行加工。转向控制机构采用蜗轮蜗杆传动和链传动,可获得更大的传动比,可保证工件133圆周表面上多个孔之间的位置精度。这种装置可对不同尺寸的工件133进行夹紧,一次装夹可对工件133圆周表面不同位置的孔进行加工,加工精度高,生产效率高。

[0065] 实施例2,参照图10、图11

[0066] 本实用新型实施例所提供的装置,其实现原理及产生的技术效果和前述方法实施例相同,为简要描述,装置实施例部分未提及之处,可参考前述方法实施例中相应内容。

[0067] 如图10所示,本实施例提供的本实用新型提供的一种大型环件径向钻孔设备,外

圈夹紧撑115上设有内圈夹紧撑116,如图11所示内圈夹紧撑116为L形,内圈夹紧撑116包括夹紧部1161和支撑部1162,支撑部1162一端与所述夹紧部1161连接,支撑部1162另一端与伸缩体109通过螺钉连接。内圈夹紧撑116夹紧工件133后,支撑部1162起到支撑工件133的作用;夹紧部1161的端面与工件133的内圆周表面接触,起到夹紧工件133的作用。

[0068] 另外,如图10所示,本实施中,钻孔装置111和升降体110间设有连接体135,所述连接体135为U形,连接体135一端与升降体110通过螺栓连接,连接体135的另一端与钻孔装置111也通过螺栓连接,钻孔装置111中的钻头132面向第一导杆106。

[0069] 本实施例提供的大型环件径向钻孔设备,内圈夹紧撑116起到夹紧和支撑的作用,钻孔装置111可对工件133的外圆周表面进行径向钻孔加工。

[0070] 本实施例的其余结构与实施例1相同,在此不再赘述。

[0071] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

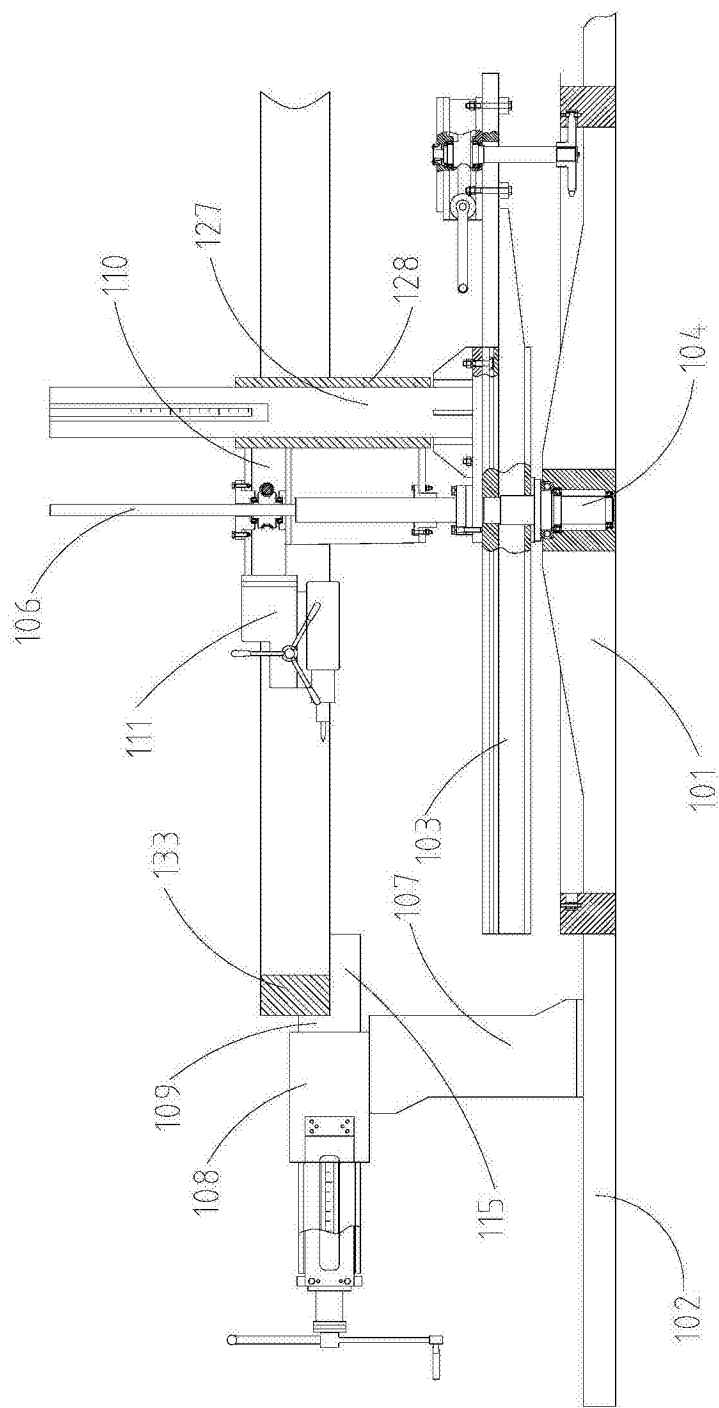


图1

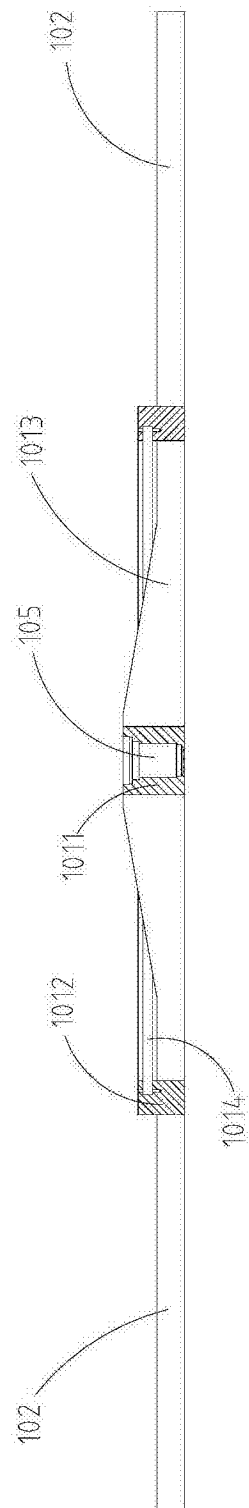


图2

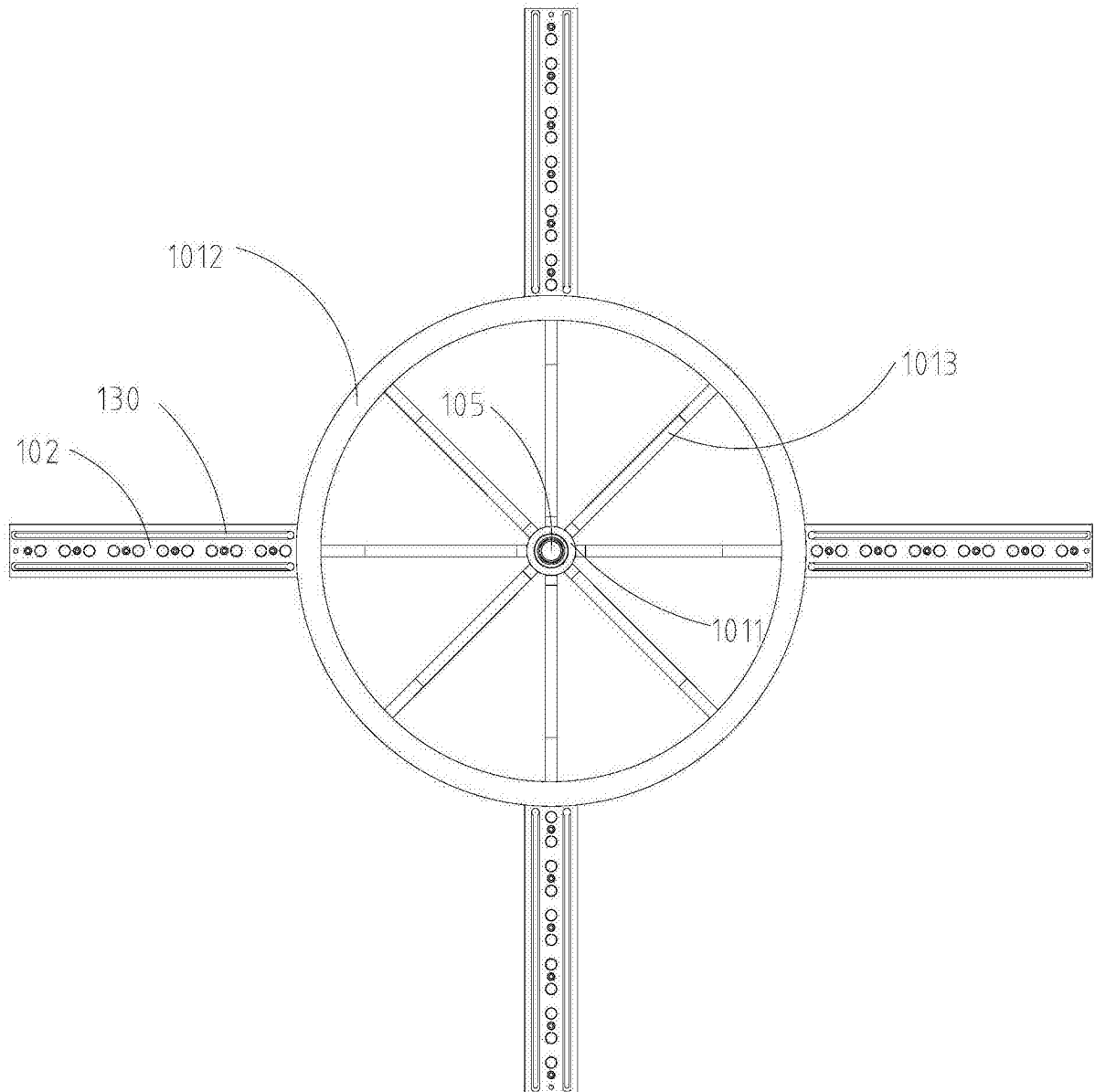


图3

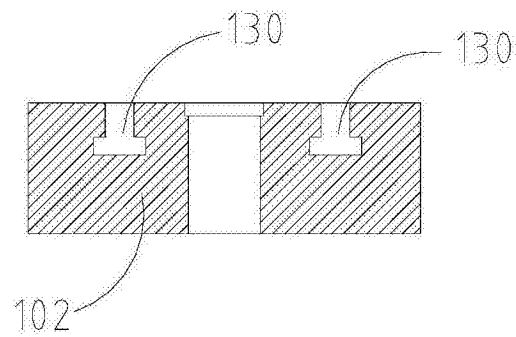


图4

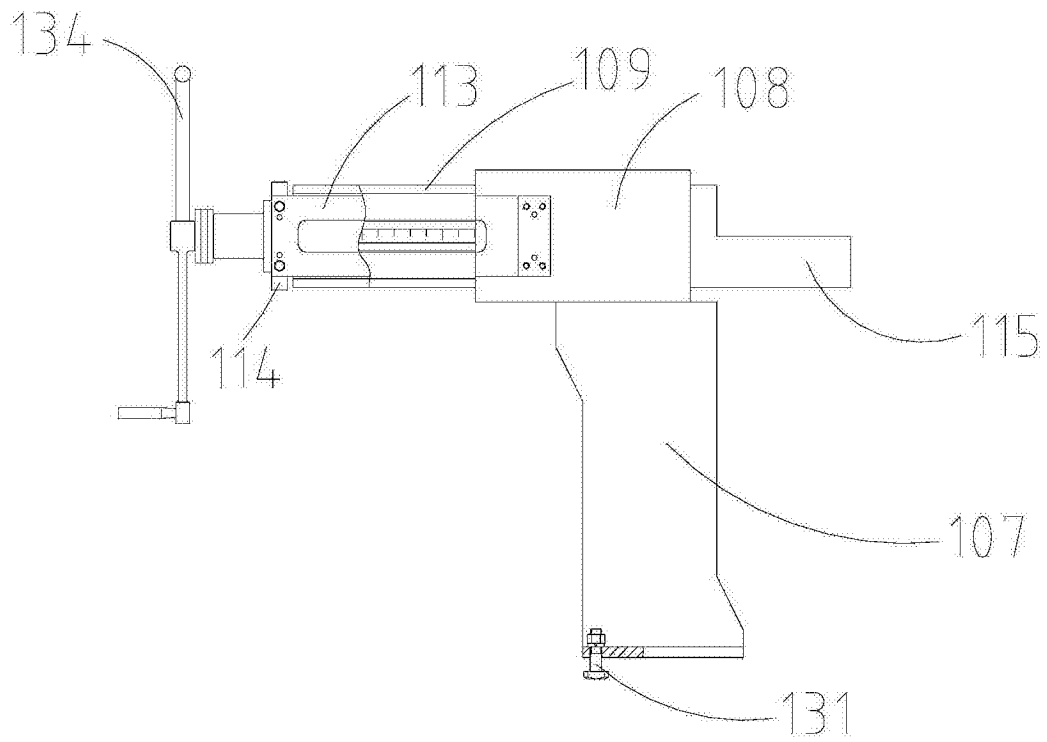


图5

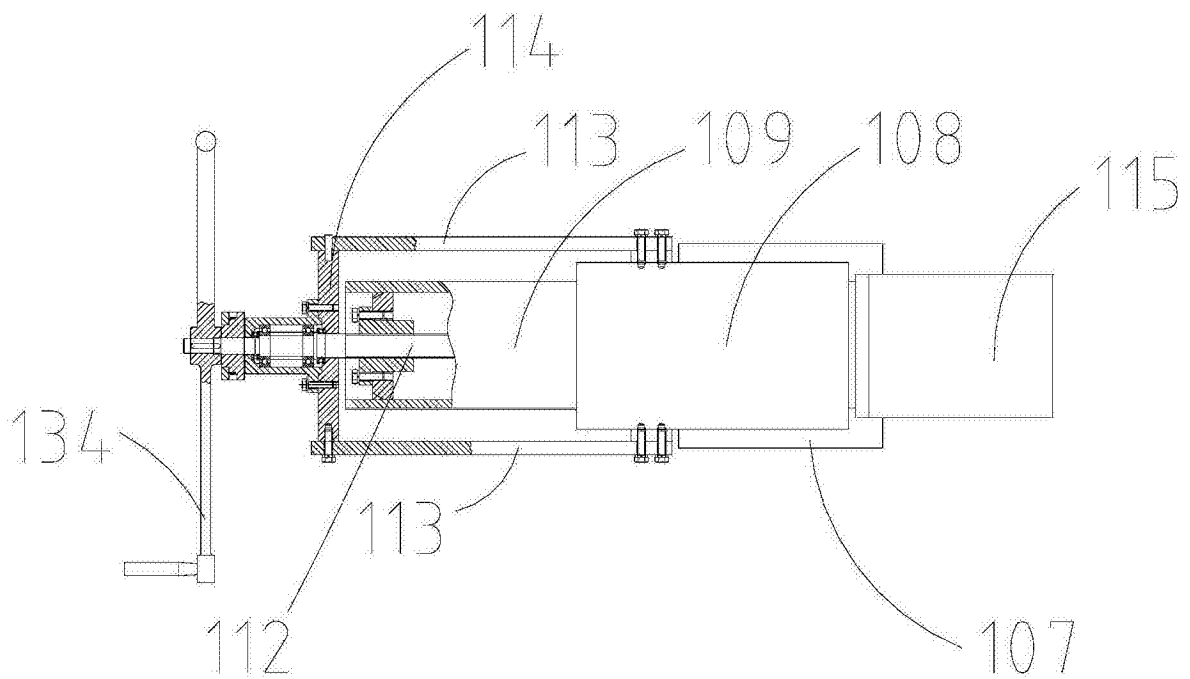


图6

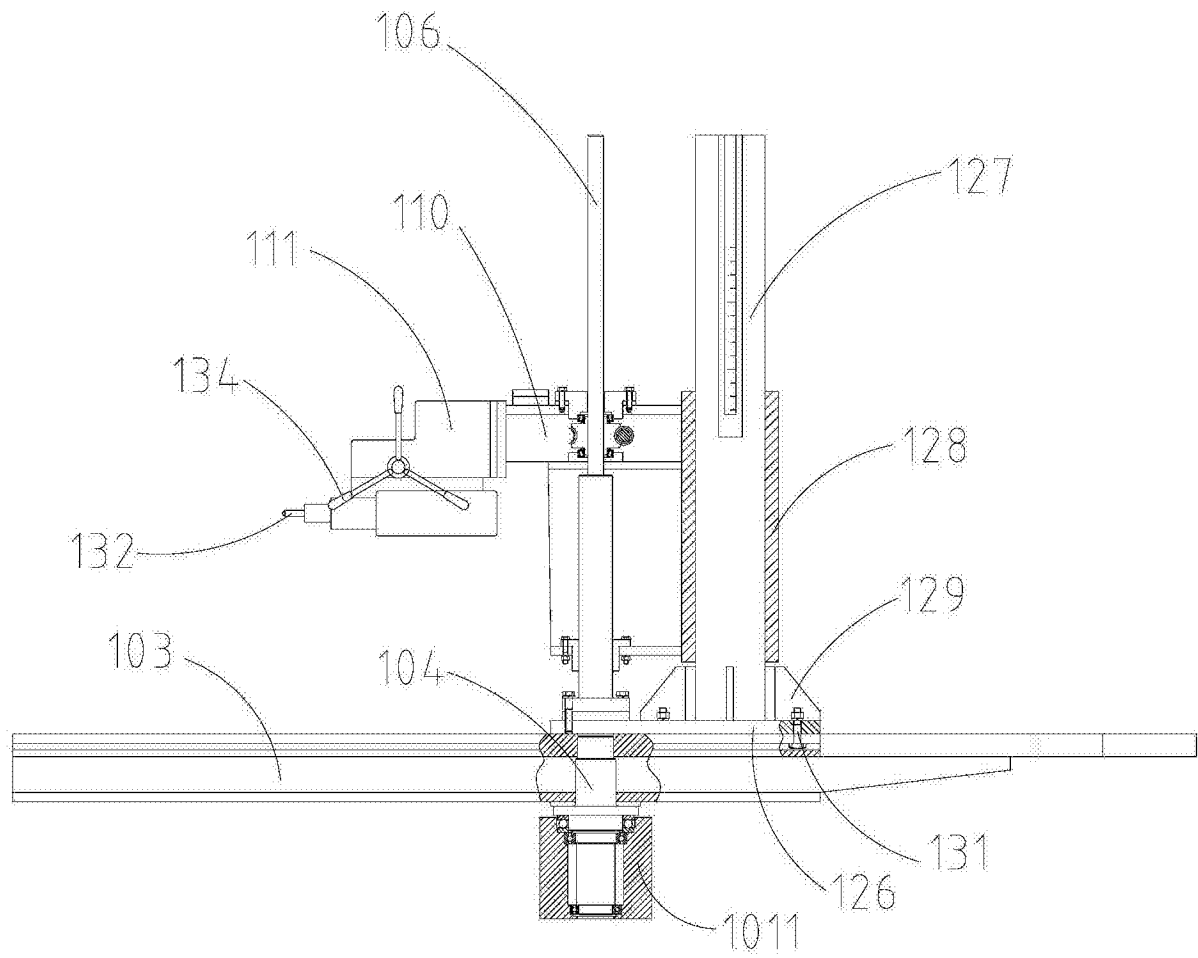


图7

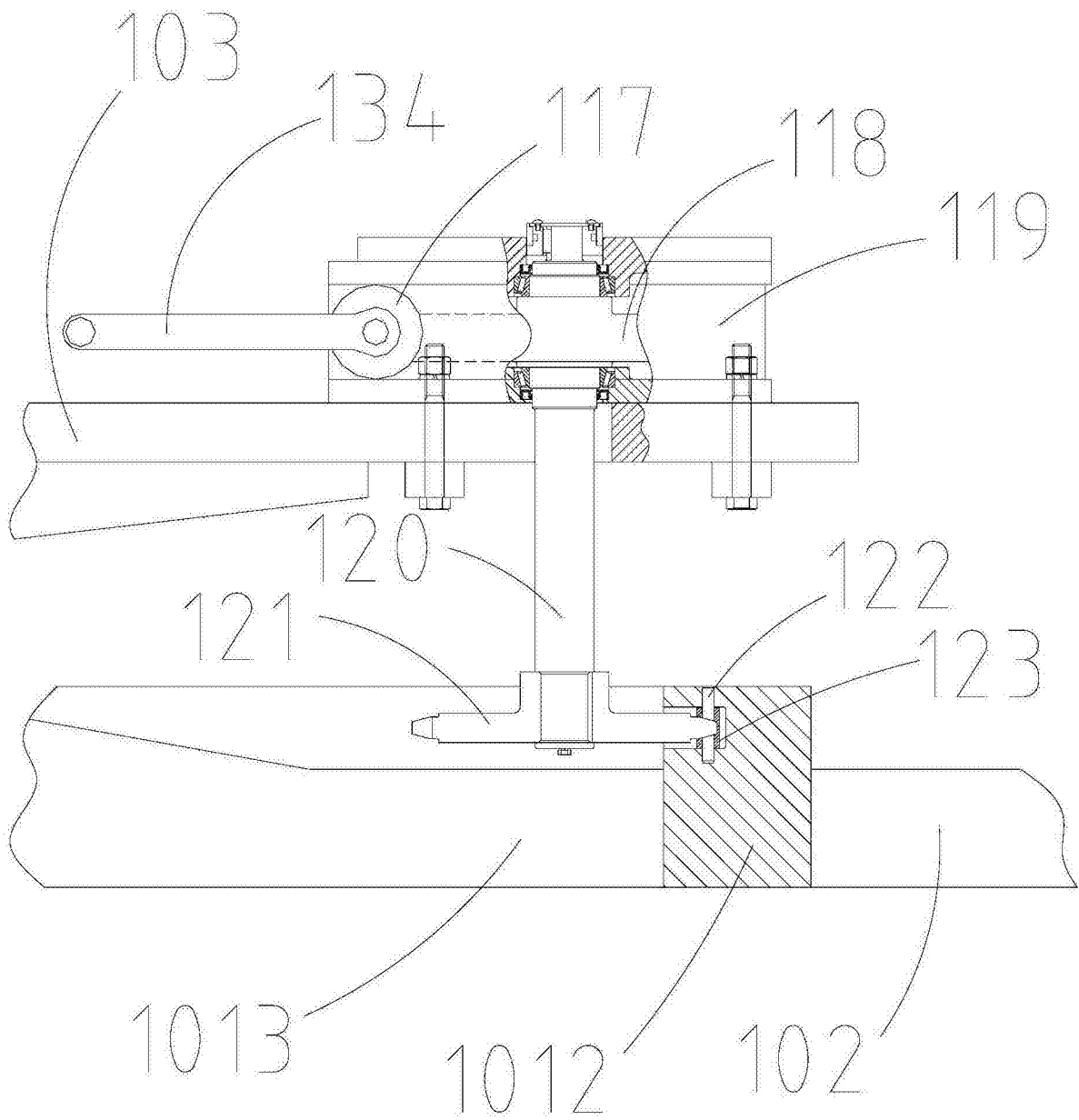


图8

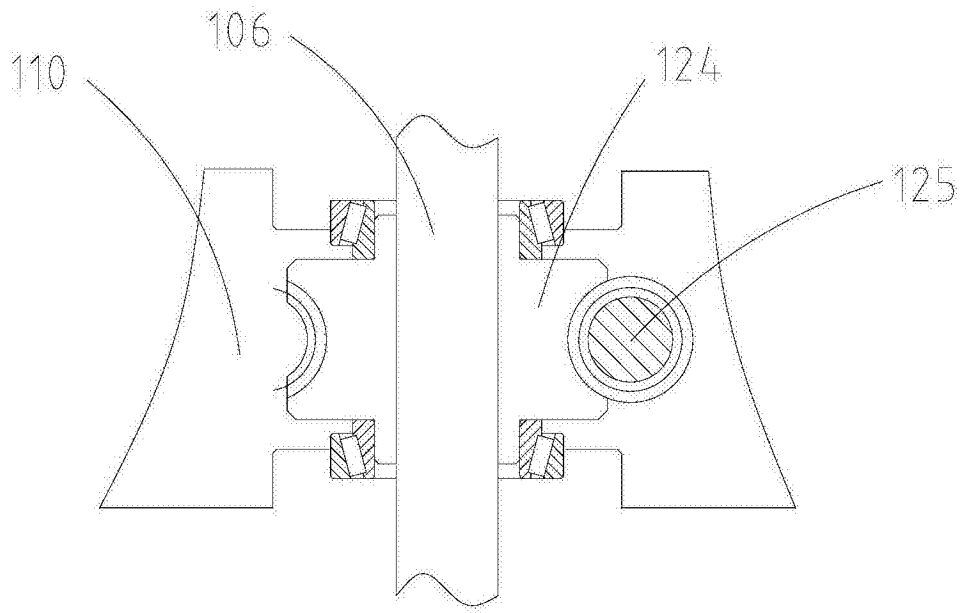


图9

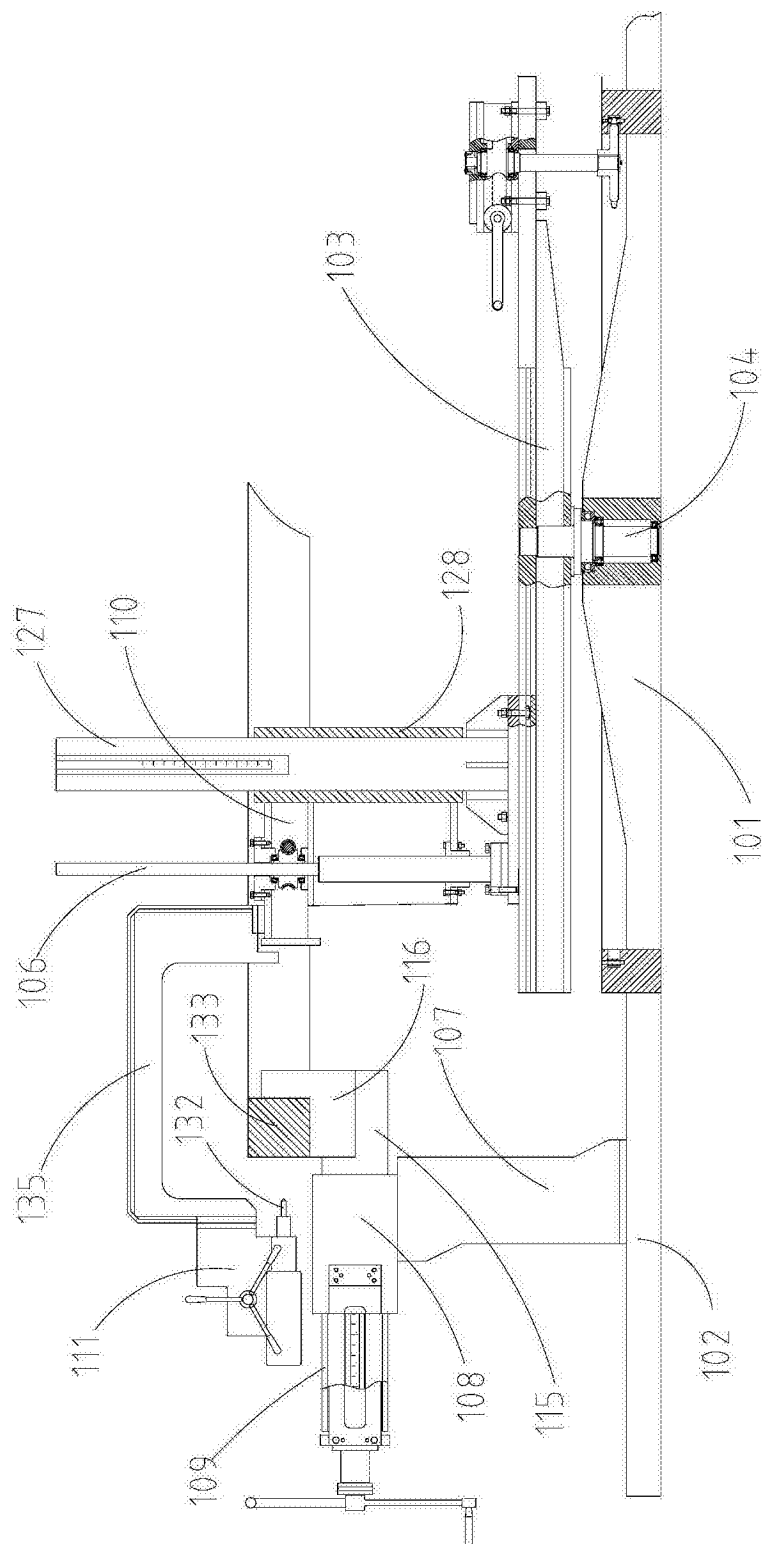


图10

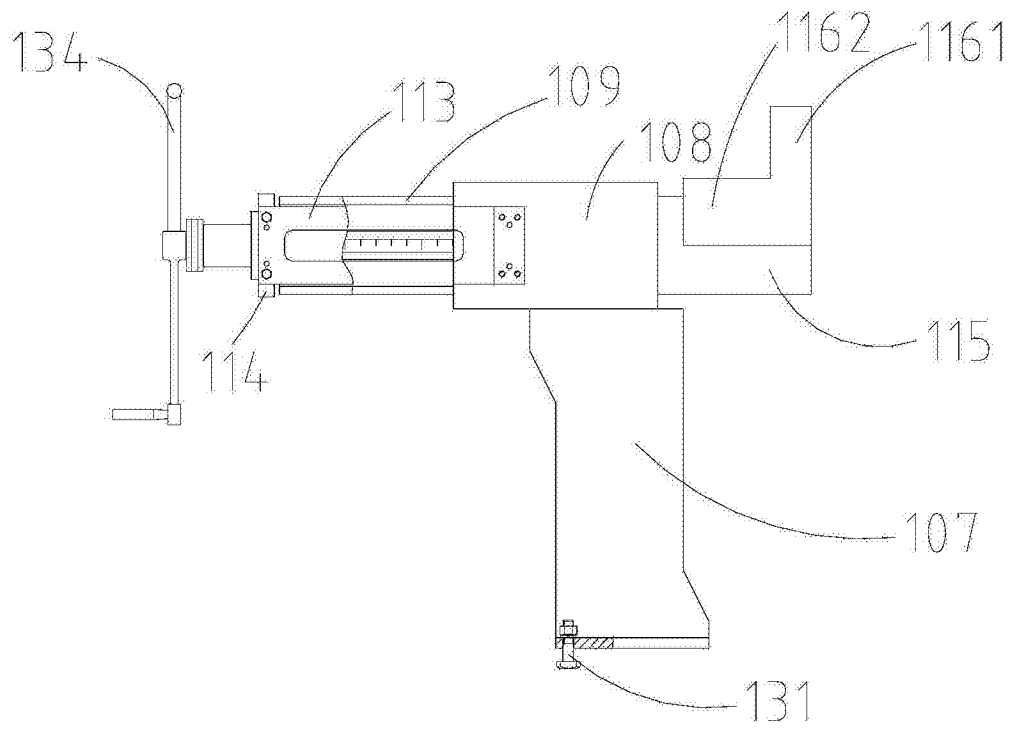


图11