(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118328928 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202410752095.6
(22)申请日 2024.06.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118328928 A
(43)申请公布日 2024.07.12
(73)专利权人 七海测量技术(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道和平社区和泰工业(和丰工业园)办公楼7栋厂房6栋第三层
专利权人 思瑞测量技术(深圳)有限公司
(72)发明人 滕保健 王凯莹 崔凤英 王国栋 董凤勇
(74)专利代理机构 深圳宏创有为知识产权代理事务所(普通合伙) 44837
专利代理师 邓冠山
(51)Int.Cl.
G01B 21/00(2006.01)
G01B 21/04(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)
B08B 5/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 112536334 A,2021.03.23
CN 217475570 U,2022.09.23
CN 220206634 U,2023.12.19
CN 118180647 A,2024.06.14
审查员 辛欣

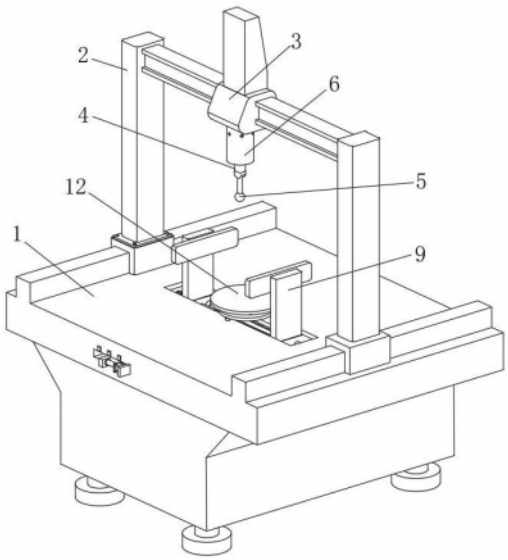
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

龙门三坐标测量机

(57)摘要

本发明公开了龙门三坐标测量机,涉及三坐标测量机相关技术领域,包括测量平台和设置在测量平台上的龙门测量座,所述龙门测量座上设置有活动座,且所述活动座上设置有伸缩测量臂,所述伸缩测量臂上设置有测量头,所述活动座上设置有用于对测量头进行清洁的清洁组件,所述测量平台上开设有空腔且空腔内滑动安装有两个移动板,两个移动板之间设置有用于对测量件进行夹持固定的夹持组件,所述空腔内设置有离合组件,所述离合组件包括固定安装在空腔一侧的电机;本发明可以在伸缩测量臂伸缩测量的同时对测量头进行清洁操作,保证测量头的干净整洁,避免测量头上附着杂质而对测量头的测量结果造成影响,提高装置测量的准确性。



CN 118328928 B

1.龙门三坐标测量机,包括测量平台(1)和设置在测量平台(1)上的龙门测量座(2),所述龙门测量座(2)上设置有活动座(3),且所述活动座(3)上设置有伸缩测量臂(4),所述伸缩测量臂(4)上设置有测量头(5),其特征在于,所述活动座(3)上设置有用于对测量头(5)进行清洁的清洁组件(6),所述测量平台(1)上开设有空腔(7)且空腔(7)内滑动安装有两个移动板(8),两个移动板(8)之间设置有用于对测量件进行夹持固定的夹持组件(9);

所述空腔(7)内设置有离合组件(10),所述离合组件(10)包括固定安装在空腔(7)一侧的电机(101),所述电机(101)的输出端固定安装有转杆(102),且所述转杆(102)的一端穿过同侧的移动板(8)并固定安装有棱柱(103),所述空腔(7)内滑动安装有调节板(104)且调节板(104)上固定安装有与棱柱(103)配合使用的连接套(105),所述连接套(105)贴合滑动在棱柱(103)的外表面,所述连接套(105)上从左往右依次固定安装有第一夹持齿轮(106)、第一翻转齿轮(107)和第一锥齿轮(108),所述测量平台(1)的一侧固定安装有电动推杆(109),所述调节板(104)的一端延伸至测量平台(1)外并与电动推杆(109)的输出端固定连接;

所述空腔(7)内设置有升降组件(11)并通过升降组件(11)设置有升降盘(111),所述升降盘(111)上设置有电动转盘(12);

所述清洁组件(6)包括固定安装在活动座(3)上的筒体(61),所述伸缩测量臂(4)的外表面固定安装有活塞板(62),且所述活塞板(62)贴合滑动在筒体(61)内并将筒体(61)内的空间分隔为进气腔(63)和排气腔(64),所述筒体(61)的顶部开设有若干个进气孔(65),所述筒体(61)的底部开设有若干个排气孔(66),所述活塞板(62)上开设有通孔且通孔内设置有单向阀(67),所述单向阀(67)使得筒体(61)内的空气仅可以从进气腔(63)一侧流入排气腔(64)一侧;

若干个所述排气孔(66)呈圆周均匀阵列分布,且所述排气孔(66)向测量头(5)一侧倾斜开设,所述排气孔(66)的孔径从上到下逐渐减小,且所述排气孔(66)的出风面积小于进气孔(65)的进风面积;

所述夹持组件(9)包括转动安装在空腔(7)内的双向丝杆(91),所述双向丝杆(91)上固定安装有与第一夹持齿轮(106)相啮合的第二夹持齿轮(92),两个所述移动板(8)分别螺纹安装在双向丝杆(91)两段螺纹的外表面,所述移动板(8)上固定安装有连接架(93),所述测量平台(1)上开设有配合连接架(93)使用的滑槽(94),两个所述连接架(93)之间设置有用于对测量件进行翻转的翻转单元(95)并通过翻转单元(95)设置两个有夹持板(96),两个所述夹持板(96)对称布设;

所述翻转单元(95)包括转动安装在空腔(7)内的传动轴(951),所述传动轴(951)上固定安装有与第一翻转齿轮(107)相啮合的第二翻转齿轮(952),每个所述移动板(8)上均转动安装有滑套(953),且每个所述滑套(953)上均开设有供传动轴(951)穿过的通道,所述滑套(953)上固定安装有锥齿环(954),每个所述移动板(8)上均转动安装有连接轴(955),且所述连接轴(955)的底端固定安装有与同侧锥齿环(954)相啮合的第三锥齿轮(956),所述连接轴(955)位于同侧的连接架(93)内且连接轴(955)的顶端与转动安装在连接架(93)内的蜗杆(957)固定连接,所述连接架(93)上转动安装有转轴(958)且转轴(958)的一端固定安装有与同侧蜗杆(957)相啮合的蜗轮(959),所述转轴(958)的另一端延伸至连接架(93)外并与同侧的夹持板(96)固定连接;

所述传动轴(951)的外表面固定安装有若干个卡块(9510),所述滑套(953)上开设有与卡块(9510)配合使用的卡槽(9511),所述卡块(9510)相配合的滑动在同侧的卡槽(9511)内;

所述升降组件(11)包括转动安装在空腔(7)内的螺纹杆(112),所述螺纹杆(112)上固定安装有与第一锥齿轮(108)相啮合的第二锥齿轮(113),所述螺纹杆(112)的顶端螺纹安装有螺纹套筒(114),且所述螺纹套筒(114)的顶端与升降盘(111)固定连接。

2.根据权利要求1所述的龙门三坐标测量机,其特征在于,所述测量平台(1)上固定安装有若干个伸缩杆(115),每个所述伸缩杆(115)的顶端均与升降盘(111)固定连接。

3.根据权利要求1所述的龙门三坐标测量机,其特征在于,所述升降盘(111)的上表面固定安装有若干个支撑柱(13),每个所述支撑柱(13)的顶端均转动安装有滚轮(14),且所述滚轮(14)与电动转盘(12)的下表面相接触。

龙门三坐标测量机

技术领域

[0001] 本发明涉及三坐标测量机相关技术领域,具体为龙门三坐标测量机。

背景技术

[0002] 三坐标测量机在机械、电子、仪表、塑胶等行业广泛使用,三坐标测量机是测量和获得尺寸数据的最有效的方法之一,因为它可以代替多种表面测量工具及昂贵的组合量规,并把复杂的测量任务所需时间从小时减到分钟,这是其它仪器而达不到的效果。

[0003] 现有的龙门三坐标测量机缺乏对测量头的自清洁装置,由于三坐标测量机的测量头在测量操作过程中需要与测量件相接触,使得测量头在测量的过程中很容易附着上杂质而对测量精度造成影响,从而降低装置测量时的准确性,此外,现有的龙门三坐标测量机在对测量件进行测量时,为了减少测量死角,保证测量结果的准确性,在检测过程中,需要根据测量需求对测量件的不同面进行测量操作,但不足之处在于,当需要对测量件的不同面进行测量操作时,需要先解除对测量件夹持固定,然后通过操作人员对测量件进行翻转来更换物体的测量面然后再进行夹持固定操作和测量操作,不便于根据测量需求对测量件在装置上的位置进行调整,操作较为繁琐,且人工调整较为耗时耗力,使用较为不便,降低了装置的使用便捷性。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的缺陷,本发明提供龙门三坐标测量机。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明龙门三坐标测量机,包括测量平台和设置在测量平台上的龙门测量座,所述龙门测量座上设置有活动座,且所述活动座上设置有伸缩测量臂,所述伸缩测量臂上设置有测量头,所述活动座上设置有用于对测量头进行清洁的清洁组件,所述测量平台上开设有空腔且空腔内滑动安装有两个移动板,两个移动板之间设置有用于对测量件进行夹持固定的夹持组件;

[0007] 所述空腔内设置有离合组件,所述离合组件包括固定安装在空腔一侧的电机,所述电机的输出端固定安装有转杆,且所述转杆的一端穿过同侧的移动板并固定安装有棱柱,所述空腔内滑动安装有调节板且调节板上固定安装有与棱柱配合使用的连接套,所述连接套贴合滑动在棱柱的外表面,所述连接套上从左往右依次固定安装有第一夹持齿轮、第一翻转齿轮和第一锥齿轮,所述测量平台的一侧固定安装有电动推杆,所述调节板的一端延伸至测量平台外并与电动推杆的输出端固定连接;

[0008] 所述空腔内设置有升降组件并通过升降组件设置有升降盘,所述升降盘上设置有电动转盘。

[0009] 作为本发明的优选技术方案,所述清洁组件包括固定安装在活动座上的筒体,所述伸缩测量臂的外表面固定安装有活塞板,且所述活塞板贴合滑动在筒体内并将筒体内的空间分隔为进气腔和排气腔,所述筒体的顶部开设有若干个进气孔,所述筒体的底部开设

有若干个排气孔,所述活塞板上开设有通孔且通孔内设置有单向阀。

[0010] 作为本发明的优选技术方案,所述单向阀使得筒体内的空气仅可以从进气腔一侧流入排气腔一侧。

[0011] 作为本发明的优选技术方案,若干个所述排气孔呈圆周均匀阵列分布,且所述排气孔向测量头一侧倾斜开设,所述排气孔的孔径从上到下逐渐减小,且所述排气孔的出风面积小于进气孔的进风面积。

[0012] 作为本发明的优选技术方案,所述夹持组件包括转动安装在空腔内的双向丝杆,所述双向丝杆上固定安装有与第一夹持齿轮相啮合的第二夹持齿轮,两个所述移动板分别螺纹安装在双向丝杆两段螺纹的外表面,所述移动板上固定安装有连接架,所述测量平台上开设有配合连接架使用的滑槽,两个所述连接架之间设置有用于对测量件进行翻转的翻转单元并通过翻转单元设置有两个夹持板,两个所述夹持板对称布设。

[0013] 作为本发明的优选技术方案,所述翻转单元包括转动安装在空腔内的传动轴,所述传动轴上固定安装有与第一翻转齿轮相啮合的第二翻转齿轮,每个所述移动板上均转动安装有滑套,且每个所述滑套上均开设有供传动轴穿过的通道,所述滑套上固定安装有锥齿环,每个所述移动板上均转动安装有连接轴,且所述连接轴的底端固定安装有与同侧锥齿环相啮合的第三锥齿轮,所述连接轴位于同侧的连接架内且连接轴的顶端与转动安装在连接架内的蜗杆固定连接,所述连接架上转动安装有转轴且转轴的一端固定安装有与同侧蜗杆相啮合的蜗轮,所述转轴的另一端延伸至连接架外并与同侧的夹持板固定连接。

[0014] 作为本发明的优选技术方案,所述传动轴的外表面固定安装有若干个卡块,所述滑套上开设有与卡块配合使用的卡槽,所述卡块相配合的滑动在同侧的卡槽内。

[0015] 作为本发明的优选技术方案,所述升降组件包括转动安装在空腔内的螺纹杆,所述螺纹杆上固定安装有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮,所述螺纹杆的顶端螺纹安装有螺纹套筒,且所述螺纹套筒的顶端与升降盘固定连接。

[0016] 作为本发明的优选技术方案,所述测量平台上固定安装有若干个伸缩杆,每个所述伸缩杆的顶端均与升降盘固定连接。

[0017] 作为本发明的优选技术方案,所述升降盘的上表面固定安装有若干个支撑柱,每个所述支撑柱的顶端均转动安装有滚轮,且所述滚轮与电动转盘的下表面相接触。

[0018] 本发明的有益效果是:

[0019] 1.该种龙门三坐标测量机,伸缩测量臂在带动测量头向下对测量件进行测量时,伸缩测量臂向下运动带动活塞板跟随向下运动,活塞板向下运动时会对排气腔内的空气进行压缩,排气腔内加压后的空气通过排气孔形成高压气流并对测量头进行吹拂,将测量头上附着的灰尘杂质吹掉,并在测量头周围形成气帘对测量头进行防护,避免外界杂质附着在测量头上,从而可以在伸缩测量臂伸缩测量的同时对测量头进行清洁操作,保证测量头的干净整洁,避免测量头上附着杂质而对测量头的测量结果造成影响,提高装置测量的准确性,且无需额外添加动力结构。

[0020] 2.该种龙门三坐标测量机,电动推杆推动调节板运动,调节板运动带动连接套在棱柱上跟随运动,使得第一夹持齿轮与第二夹持齿轮相啮合,然后通过电机带动转杆和棱柱转动,棱柱转动带动连接套转动,并在第一夹持齿轮和第二夹持齿轮的传动作用下带动双向丝杆转动,双向丝杆转动带动两侧的移动板和互相靠近,进而带动两个夹持板互相靠

近对测量件进行夹持固定,保证测量件在测量时的稳定性,避免测量件在测量的过程中发生晃动而对测量结果造成干扰。

[0021] 3.该种龙门三坐标测量机,通过设置离合组件、夹持组件和翻转单元,通过电动推杆带动连接套运动,使得第一翻转齿轮与第二翻转齿轮相啮合,然后电机通过转杆带动棱柱和连接套转动,并在第一翻转齿轮和第二翻转齿轮的传动作用下带动传动轴转动,进而带动两个滑套和两个锥齿环跟随转动,锥齿环转动通过第三锥齿轮带动连接轴和蜗杆跟随转动,蜗杆转动通过蜗轮带动转轴和夹持板跟随转动,从而使得测量件两侧的夹持板同时转动,对测量件进行翻转,从而可以根据测量需求对测量件进行翻转操作,便于对测量件不同面进行测量操作,操作简单,使用方便。

[0022] 4.该种龙门三坐标测量机,通过设置离合组件和升降组件,通过电动推杆带动连接套运动,使得第一锥齿轮和第二锥齿轮相啮合,然后通过电机,带动棱柱和连接套转动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮转动带动第二锥齿轮和螺纹杆转动,螺纹杆转动带动螺纹套筒和升降盘上下运动,进而可以带动电动转盘和放置在电动转盘上测量件跟随运动,从而可以对测量件的高度进行调整,便于后续对测量件进行夹持固定和翻转操作。

[0023] 5.该种龙门三坐标测量机,通过设置离合组件、夹持组件和升降组件,通过电动推杆推动调节板运动,调节板运动带动连接套在棱柱上跟随运动,对第一夹持齿轮、第一翻转齿轮和第一锥齿轮的位置进行调节,再通过电机带动转杆和棱柱转动,棱柱转动带动连接套转动,即可以配合夹持组件实现对测量件的夹持固定和对夹持固定后的测量件进行翻转操作,也可以配合升降组件实现对测量件的高度调节操作,从而仅需一个电机即可以为不同操作提供动力源,节能环保,降低了装置的使用维护成本和能源消耗。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0025] 图1是本发明龙门三坐标测量机的整体结构示意图;

[0026] 图2是本发明龙门三坐标测量机的测量平台剖面结构示意图;

[0027] 图3是本发明龙门三坐标测量机的双向丝杆结构示意图;

[0028] 图4是本发明龙门三坐标测量机的移动板结构示意图;

[0029] 图5是本发明龙门三坐标测量机的翻转单元结构示意图;

[0030] 图6是图5中A处结构放大示意图;

[0031] 图7是图5中B处结构放大示意图;

[0032] 图8是本发明龙门三坐标测量机的离合组件结构示意图;

[0033] 图9是本发明龙门三坐标测量机的卡槽结构示意图;

[0034] 图10是本发明龙门三坐标测量机的连接套结构示意图;

[0035] 图11是本发明龙门三坐标测量机的升降组件结构示意图;

[0036] 图12是本发明龙门三坐标测量机的清洁组件结构示意图;

[0037] 图13是本发明龙门三坐标测量机的筒体剖面结构示意图。

[0038] 图中:1、测量平台;2、龙门测量座;3、活动座;4、伸缩测量臂;5、测量头;6、清洁组件;61、筒体;62、活塞板;63、进气腔;64、排气腔;65、进气孔;66、排气孔;67、单向阀;7、空

腔;8、移动板;9、夹持组件;91、双向丝杆;92、第二夹持齿轮;93、连接架;94、滑槽;95、翻转单元;951、传动轴;952、第二翻转齿轮;953、滑套;954、锥齿环;955、连接轴;956、第三锥齿轮;957、蜗杆;958、转轴;959、蜗轮;9510、卡块;9511、卡槽;96、夹持板;10、离合组件;101、电机;102、转杆;103、棱柱;104、调节板;105、连接套;106、第一夹持齿轮;107、第一翻转齿轮;108、第一锥齿轮;109、电动推杆;11、升降组件;111、升降盘;112、螺纹杆;113、第二锥齿轮;114、螺纹套筒;115、伸缩杆;12、电动转盘;13、支撑柱;14、滚轮。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 实施例:如图1至图13所示,本发明龙门三坐标测量机,包括测量平台1和设置在测量平台1上的龙门测量座2,龙门测量座2上设置有活动座3,且活动座3上设置有伸缩测量臂4,伸缩测量臂4上设置有测量头5,活动座3上设置有用于对测量头5进行清洁的清洁组件6,测量平台1上开设有空腔7且空腔7内滑动安装有两个移动板8,两个移动板8之间设置有用于对测量件进行夹持固定的夹持组件9;空腔7内设置有离合组件10,离合组件10包括固定安装在空腔7一侧的电机101,电机101的输出端固定安装有转杆102,且转杆102的一端穿过同侧的移动板8并固定安装有棱柱103,空腔7内滑动安装有调节板104且调节板104上固定安装有与棱柱103配合使用的连接套105,连接套105贴合滑动在棱柱103的外表面,连接套105上从左往右依次固定安装有第一夹持齿轮106、第一翻转齿轮107和第一锥齿轮108,测量平台1的一侧固定安装有电动推杆109,调节板104的一端延伸至测量平台1外并与电动推杆109的输出端固定连接;空腔7内设置有升降组件11并通过升降组件11设置有升降盘111,升降盘111上设置有电动转盘12。

[0041] 具体的说,通过电动推杆109推动调节板104运动,调节板104运动带动连接套105在棱柱103上跟随运动,对第一夹持齿轮106、第一翻转齿轮107和第一锥齿轮108的位置进行调节,再通过电机101带动转杆102和棱柱103转动,棱柱103转动带动连接套105转动,即可以配合夹持组件9实现对测量件的夹持固定和对夹持固定后的测量件进行翻转操作,也可以配合升降组件11实现对测量件的高度调节操作,从而仅需一个电机101即可以为不同操作提供动力源,节能环保,降低了装置的使用维护成本和能源消耗。

[0042] 其中,如图1、图12和图13所示,清洁组件6包括固定安装在活动座3上的筒体61,伸缩测量臂4的外表面固定安装有活塞板62,且活塞板62贴合滑动在筒体61内并将筒体61内的空间分隔为进气腔63和排气腔64,筒体61的顶部开设有若干个进气孔65,筒体61的底部开设有若干个排气孔66,活塞板62上开设有通孔且通孔内设置有单向阀67,单向阀67使得筒体61内的空气仅可以从进气腔63一侧流入排气腔64一侧。

[0043] 具体的说,伸缩测量臂4在带动测量头5向下对测量件进行测量时,伸缩测量臂4向下运动会带动活塞板62跟随向下运动,由于单向阀67使得筒体61内的空气仅可以从进气腔63一侧流入排气腔64一侧,排气腔64内的空气不会经由通孔进入进气腔63,因此活塞板62向下运动时会对排气腔64内的空气进行压缩,排气腔64内加压后的空气通过排气孔66形成高压气流并对测量头5进行吹拂,将测量头5上附着的灰尘杂质吹掉,并在测量头5周围形成气帘对测量头5进行防护,避免外界杂质附着在测量头5上,从而可以保证测量头5的干净整

洁,避免测量头5上附着杂质而对测量头5的测量结果造成影响,提高装置测量的准确性;

[0044] 当伸缩测量臂4带动测量头5向上移动时,活塞板62跟随向上运动,此时单向阀67打开,外界的空气可以经由进气孔65和排气孔66进入排气腔64内,即可以对排气腔64内的空气进行补充,便于在下一测量操作时对测量头5进行清理,结构简单,使用方便。

[0045] 进一步的,如图12和图13所示,若干个排气孔66呈圆周均匀阵列分布,且排气孔66向测量头5一侧倾斜开设,排气孔66的孔径从上到下逐渐减小,且排气孔66的出风面积小于进气孔65的进风面积可以对经由排气孔66排出的空气进行加压,提高排气孔66排出空气的流速,从而提升对测量头5的吹拂清理效果。

[0046] 其中,如图2、图3、图4、图5、图6、图7和图9所示,夹持组件9包括转动安装在空腔7内的双向丝杆91,双向丝杆91上固定安装有与第一夹持齿轮106相啮合的第二夹持齿轮92,两个移动板8分别螺纹安装在双向丝杆91两段螺纹的外表面,移动板8上固定安装有连接架93,测量平台1上开设有配合连接架93使用的滑槽94,两个连接架93之间设置有用于对测量件进行翻转的翻转单元95并通过翻转单元95设置有两个夹持板96,两个夹持板96对称布设。

[0047] 具体的说,电动推杆109推动调节板104运动,调节板104运动带动连接套105在棱柱103上跟随运动,使得第一夹持齿轮106与第二夹持齿轮92相啮合,然后启动电机101,电机101带动转杆102和棱柱103转动,棱柱103转动带动连接套105转动,并在第一夹持齿轮106和第二夹持齿轮92的传动作用下带动双向丝杆91转动,双向丝杆91转动带动两侧的移动板8互相靠近,移动板8运动带动连接架93和夹持板96跟随运动,进而带动两个夹持板96互相靠近对测量件进行夹持固定,保证测量件在测量时的稳定性,避免测量件在测量的过程中发生晃动而对测量结果造成干扰。

[0048] 进一步的,如图3、图4、图5、图6、图7和图9所示,翻转单元95包括转动安装在空腔7内的传动轴951,传动轴951上固定安装有与第一翻转齿轮107相啮合的第二翻转齿轮952,每个移动板8上均转动安装有滑套953,且每个滑套953上均开设有供传动轴951穿过的通道,滑套953上固定安装有锥齿环954,每个移动板8上均转动安装有连接轴955,且连接轴955的底端固定安装有与同侧锥齿环954相啮合的第三锥齿轮956,连接轴955位于同侧的连接架93内且连接轴955的顶端与转动安装在连接架93内的蜗杆957固定连接,连接架93上转动安装有转轴958且转轴958的一端固定安装有与同侧蜗杆957相啮合的蜗轮959,转轴958的另一端延伸至连接架93外并与同侧的夹持板96固定连接。

[0049] 传动轴951的外表面固定安装有若干个卡块9510,滑套953上开设有与卡块9510配合使用的卡槽9511,卡块9510相配合的滑动在同侧的卡槽9511内。

[0050] 详细的说,蜗杆957展开的螺旋角小于蜗杆957与蜗轮959之间接触的摩擦角,使得蜗杆957和蜗轮959之间可以自锁,从而可以保证在对夹持板96的位置进行调节后,夹持板96的位置可以保持稳定,当需要对测量件的不同面进行测量操作时,通过电动推杆109带动连接套105运动,使得第一翻转齿轮107与第二翻转齿轮952相啮合,此时第一夹持齿轮106和第二夹持齿轮92脱离接触,移动板8和夹持板96在双向丝杆91螺纹自锁的条件下依然可以保持对测量件的稳定夹持,然后电机101通过转杆102带动棱柱103和连接套105转动,并在第一翻转齿轮107和第二翻转齿轮952的传动作用下带动传动轴951转动,传动轴951转动并在卡块9510和卡槽9511的配合作用下带动两个滑套953和两个锥齿环954跟随转动,锥齿

环954转动通过第三锥齿轮956带动连接轴955和蜗杆957跟随转动,蜗杆957转动通过蜗轮959带动转轴958和夹持板96跟随转动,从而使得测量件两侧的夹持板96同时转动,对测量件进行翻转,从而可以根据测量需求对测量件进行翻转操作,便于对测量件不同面进行测量操作,操作简单,使用方便,且测量件两侧的夹持板96同时转动,可以避免测量件转动时两侧的夹持板96出现转速差和时间差,保证测量件转动时的稳定性。

[0051] 其中,如图2和图11所示,升降组件11包括转动安装在空腔7内的螺纹杆112,螺纹杆112上固定安装有与第一锥齿轮108相啮合的第二锥齿轮113,螺纹杆112的顶端螺纹安装有螺纹套筒114,且螺纹套筒114的顶端与升降盘111固定连接。

[0052] 详细的说,通过电动推杆109带动连接套105运动,使得第一锥齿轮108和第二锥齿轮113相啮合,此时,第一翻转齿轮107与第二翻转齿轮952相脱离,第一夹持齿轮106和第二夹持齿轮92相脱离,然后启动电机101,电机101通过转杆102带动棱柱103和连接套105转动第一锥齿轮108转动,第一锥齿轮108转动带动第二锥齿轮113和螺纹杆112转动,螺纹杆112转动带动螺纹套筒114和升降盘111上下运动,进而可以带动电动转盘12和放置在电动转盘12上测量件跟随运动,从而可以对测量件的高度进行调整,便于后续对测量件进行夹持固定和翻转操作。

[0053] 其中,如图2和图11所示,测量平台1上固定安装有若干个伸缩杆115,每个伸缩杆115的顶端均与升降盘111固定连接,伸缩杆115可以对螺纹套筒114和升降盘111的运动进行导向限位,保证螺纹套筒114和升降盘111运动过程中的稳定性。

[0054] 其中,如图11所示,升降盘111的上表面固定安装有若干个支撑柱13,每个支撑柱13的顶端均转动安装有滚轮14,且滚轮14与电动转盘12的下表面相接触,支撑柱13和滚轮14在电动转盘12旋转的过程中对电动转盘12进行限位,避免电动转盘12旋转的过程中发生偏移晃动。

[0055] 工作时,将待测量的测量件放置在电动转盘12上,然后通过电动转盘12的旋转将测量件调整到合适位置,然后启动电动推杆109,电动推杆109推动调节板104运动,调节板104运动带动连接套105在棱柱103上跟随运动,使得第一锥齿轮108和第二锥齿轮113相啮合,此时,第一翻转齿轮107与第二翻转齿轮952相脱离,第一夹持齿轮106和第二夹持齿轮92相脱离,然后启动电机101,电机101通过转杆102带动棱柱103和连接套105转动第一锥齿轮108转动,第一锥齿轮108转动带动第二锥齿轮113和螺纹杆112转动,螺纹杆112转动带动螺纹套筒114和升降盘111上下运动,进而可以带动电动转盘12和放置在电动转盘12上测量件跟随运动,将测量件的高度调整到合适位置,便于后续对测量件进行夹持固定和翻转操作;

[0056] 调节完毕后,电动推杆109推动调节板104运动,调节板104运动带动连接套105在棱柱103上跟随运动,使得第一夹持齿轮106与第二夹持齿轮92相啮合,然后启动电机101,电机101通过转杆102和棱柱103带动连接套105转动,并在第一夹持齿轮106和第二夹持齿轮92的传动作用下带动双向丝杆91转动,双向丝杆91转动带动两侧的移动板8互相靠近,移动板8运动带动连接架93和夹持板96跟随运动,进而带动两个夹持板96互相靠近对测量件进行夹持固定,保证测量件在测量时的稳定性;

[0057] 然后,即可以通过伸缩测量臂4带动测量头5向下对测量件进行测量操作,伸缩测量臂4向下运动的过程中会带动活塞板62跟随向下运动,由于单向阀67使得筒体61内的空

气仅可以从进气腔63一侧流入排气腔64一侧,因此活塞板62向下运动时会对排气腔64内的空气进行压缩,排气腔64内加压后的空气通过排气孔66形成高压气流并对测量头5进行吹拂,将测量头5上附着的灰尘杂质吹掉,并在测量头5周围形成气帘对测量头5进行防护,避免外界杂质附着在测量头5上,保证测量头5的干净整洁,避免测量头5上附着杂质而对测量头5的测量结果造成影响,提高装置测量的准确性;

[0058] 当需要对测量件的不同面进行测量操作时,通过电动推杆109带动连接套105运动,使得第一锥齿轮108和第二锥齿轮113相啮合,然后通过电机101反转带动升降盘111和电动转盘12下降,使得电动转盘12与测量件脱离接触,然后再通过电动推杆109带动连接套105运动,使得第一翻转齿轮107与第二翻转齿轮952相啮合,移动板8和夹持板96在双向丝杆91螺纹自锁的条件下依然可以保持对测量件的稳定夹持,然后电机101通过转杆102带动棱柱103和连接套105转动,并在第一翻转齿轮107和第二翻转齿轮952的传动作用下带动传动轴951转动,传动轴951转动并在卡块9510和卡槽9511的配合作用下带动两个滑套953和两个锥齿环954跟随转动,锥齿环954转动通过第三锥齿轮956带动连接轴955和蜗杆957跟随转动,蜗杆957转动通过蜗轮959带动转轴958和夹持板96跟随转动,从而使得测量件两侧的夹持板96同时转动,从而可以根据测量需求对测量件进行翻转操作,然后即可以对测量件不同面进行测量操作,操作简单,使用方便。

[0059] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

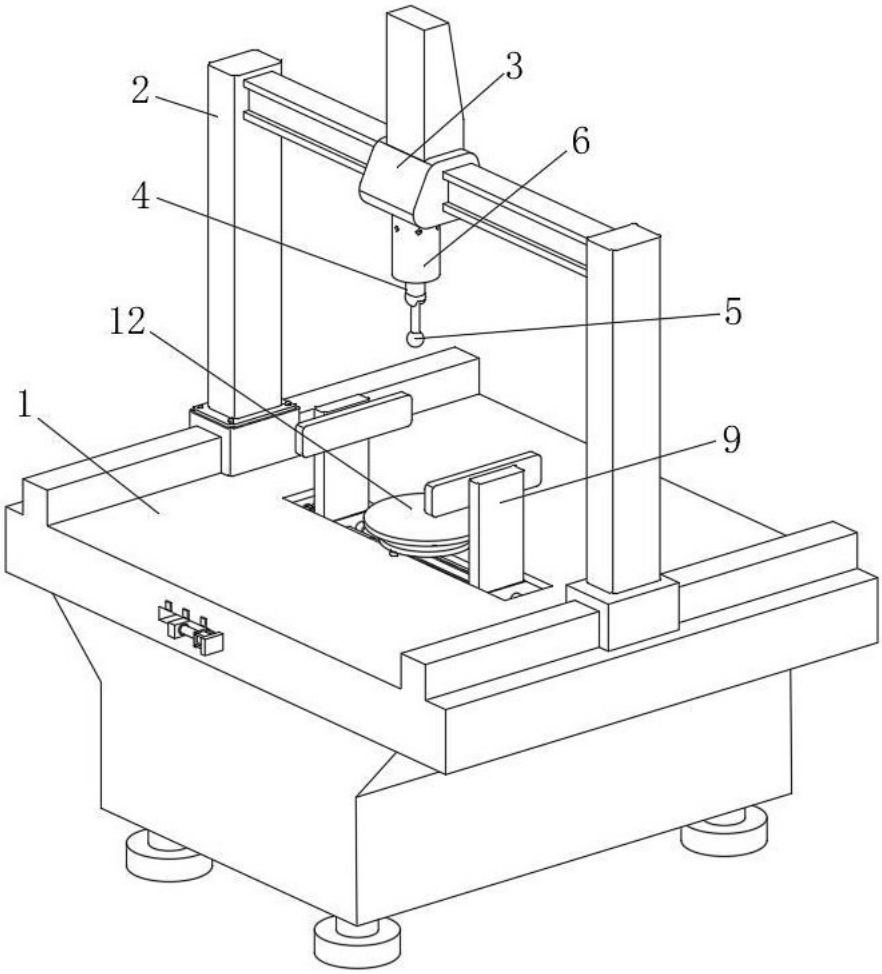


图1

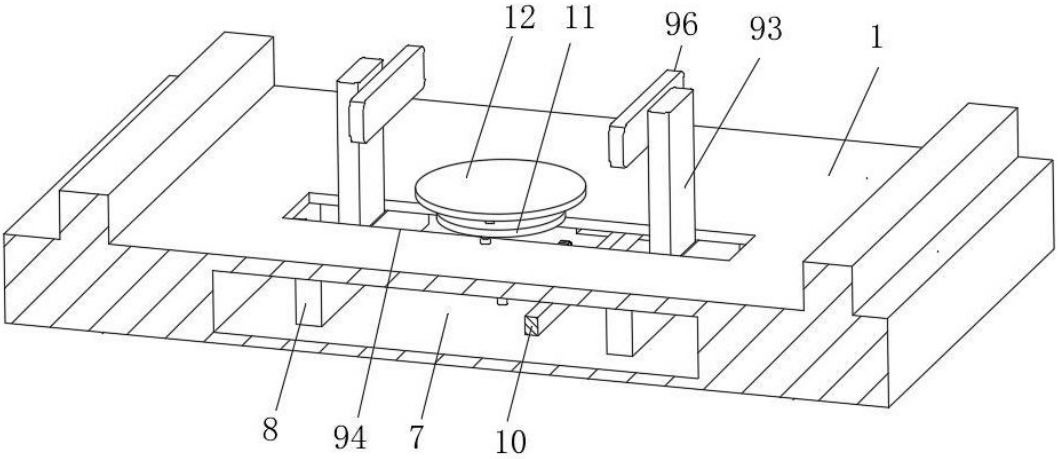


图2

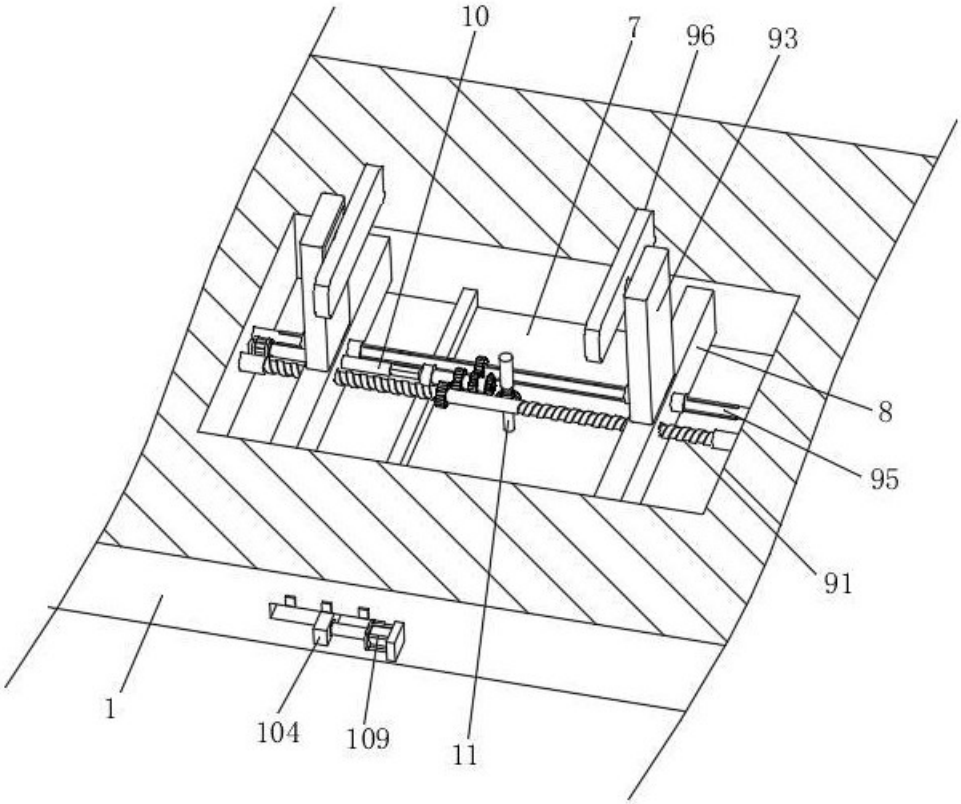


图3

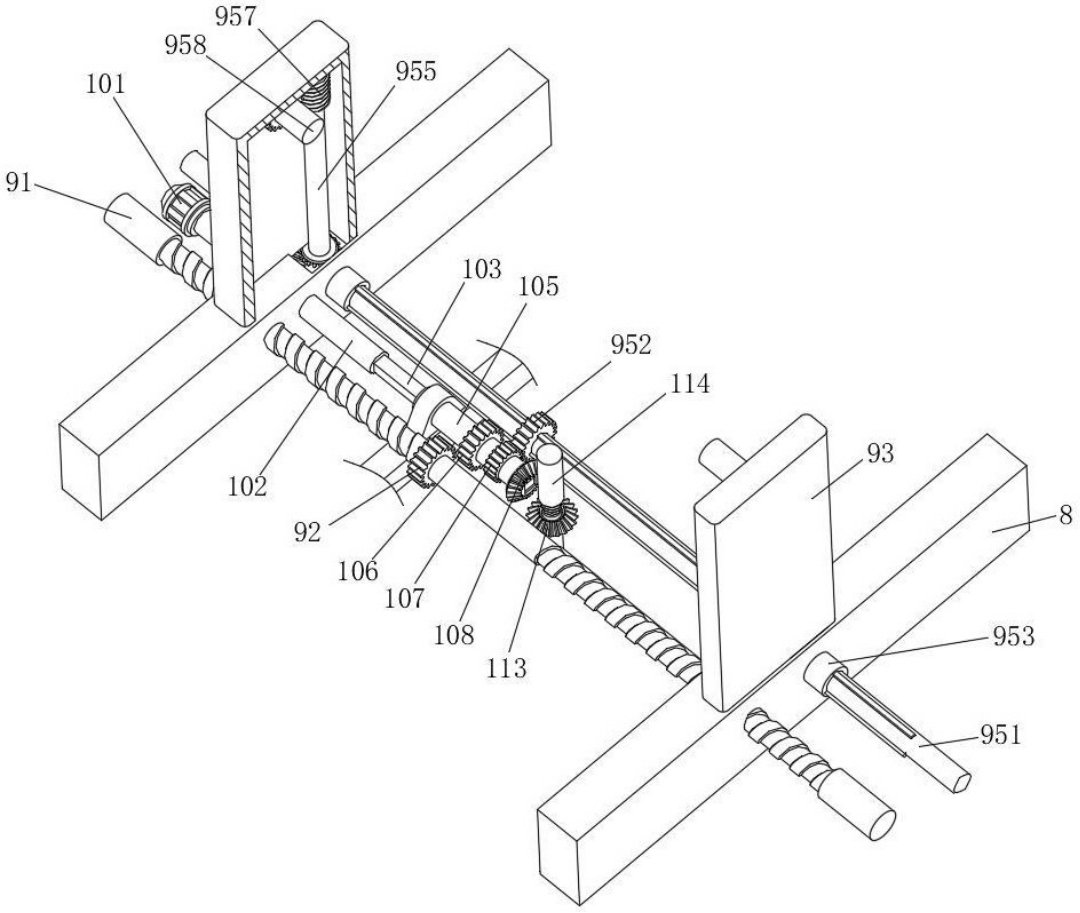

957
958
955
101
91
103
105
952
114
93
8
102
92
106
107
108
113
953
951

图4

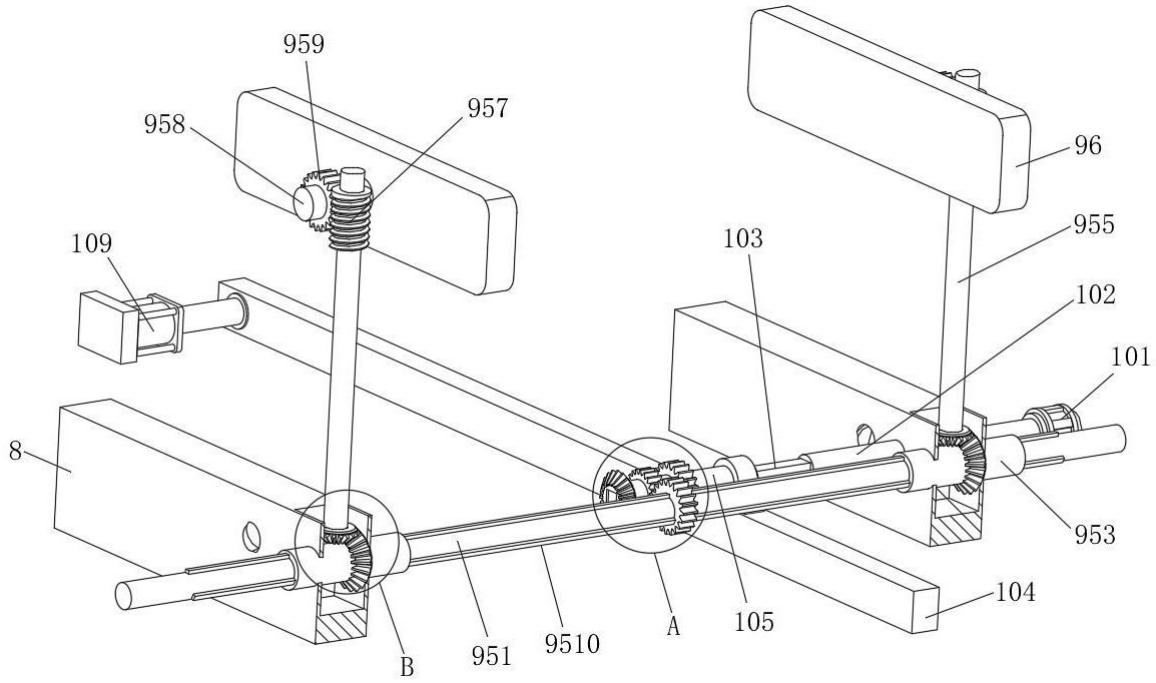


图5

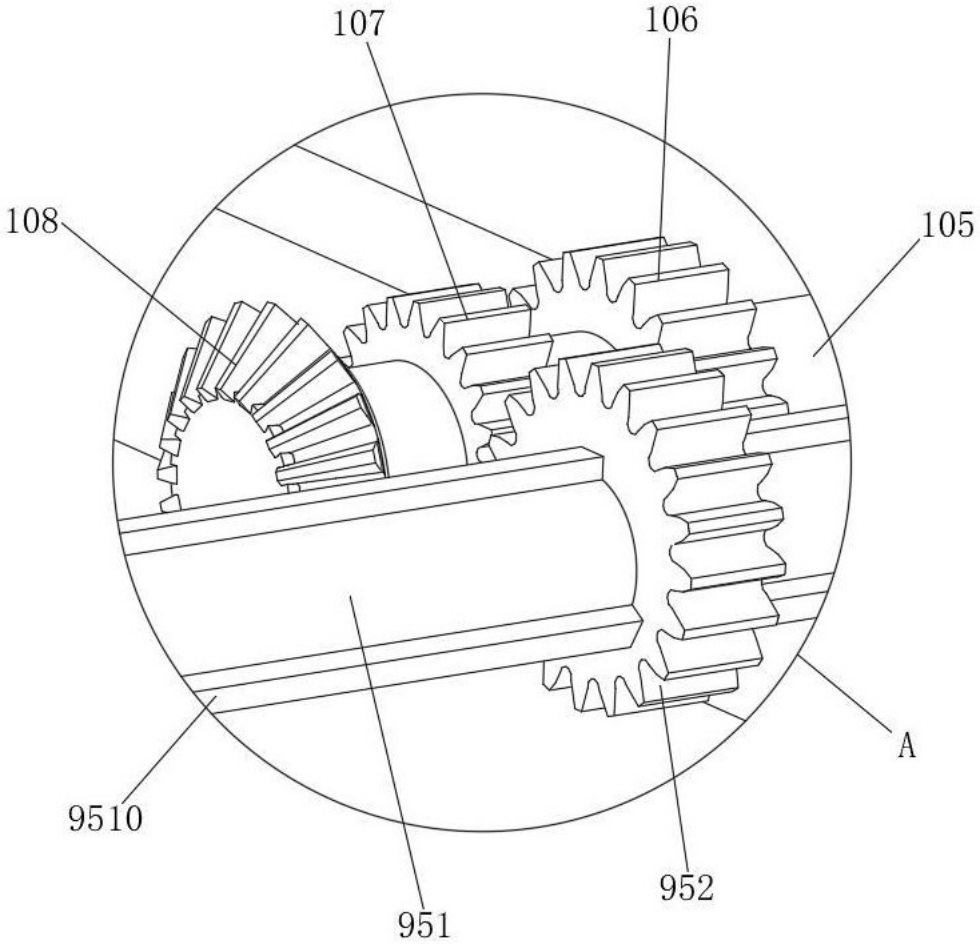


图6

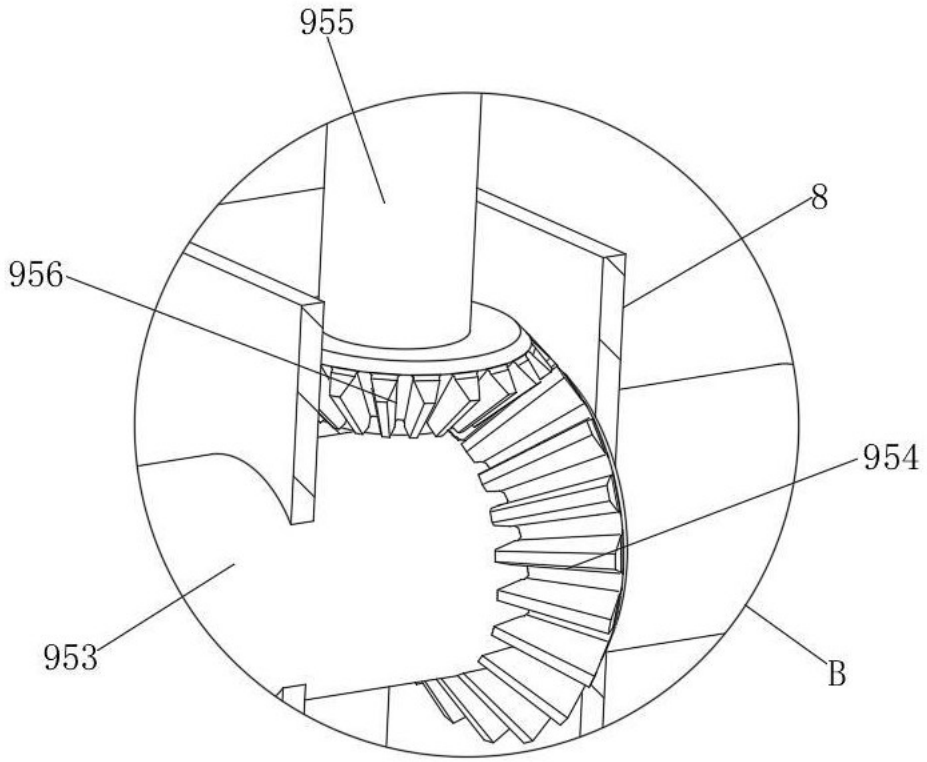


图7

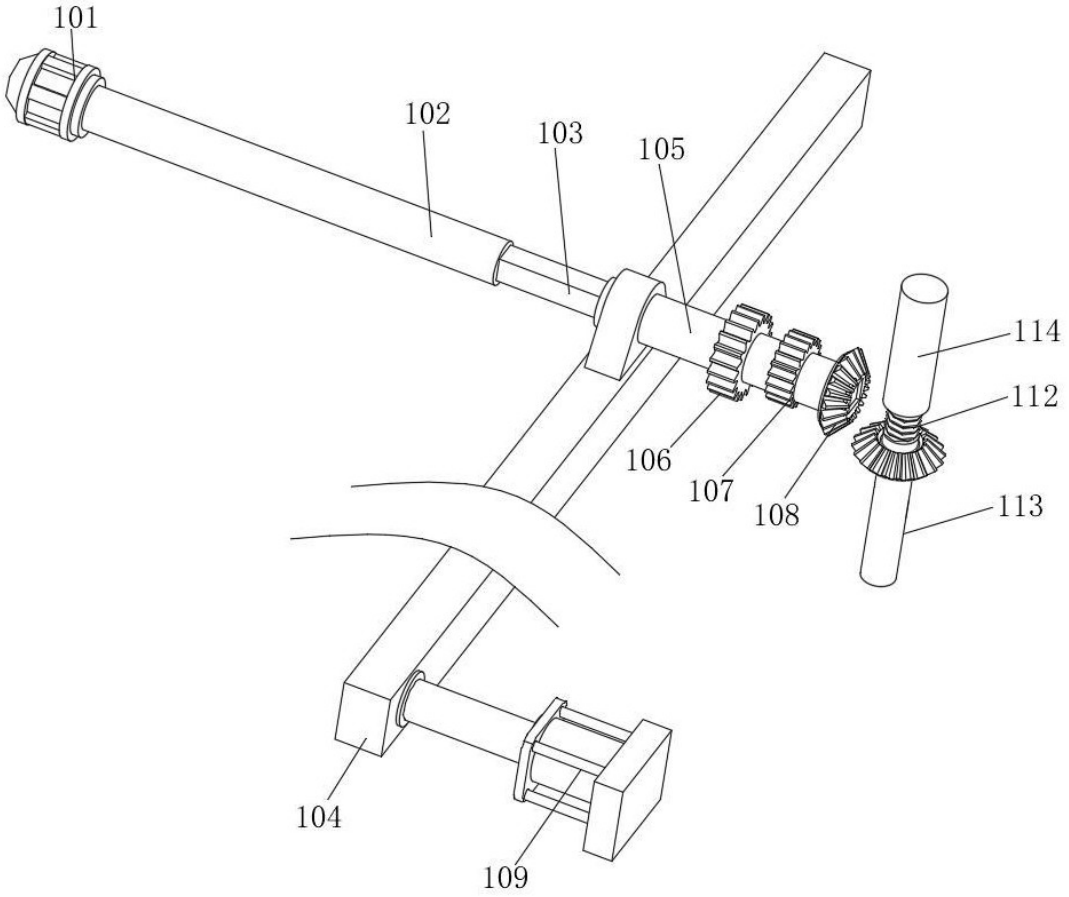


图8

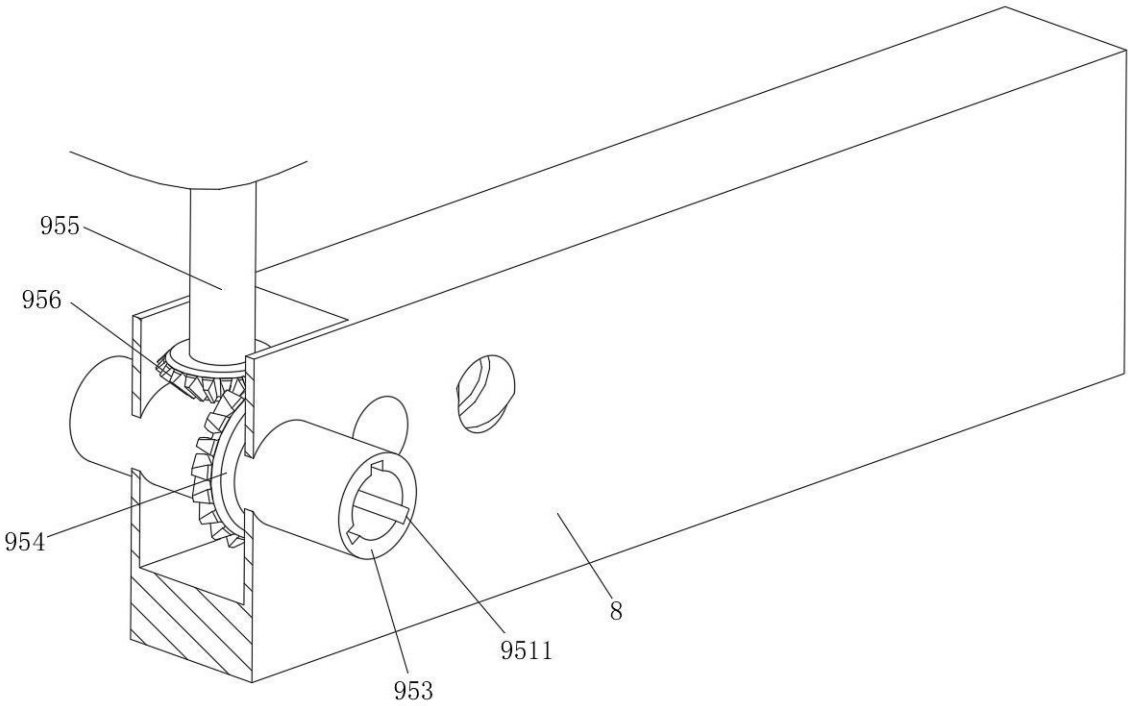


图9

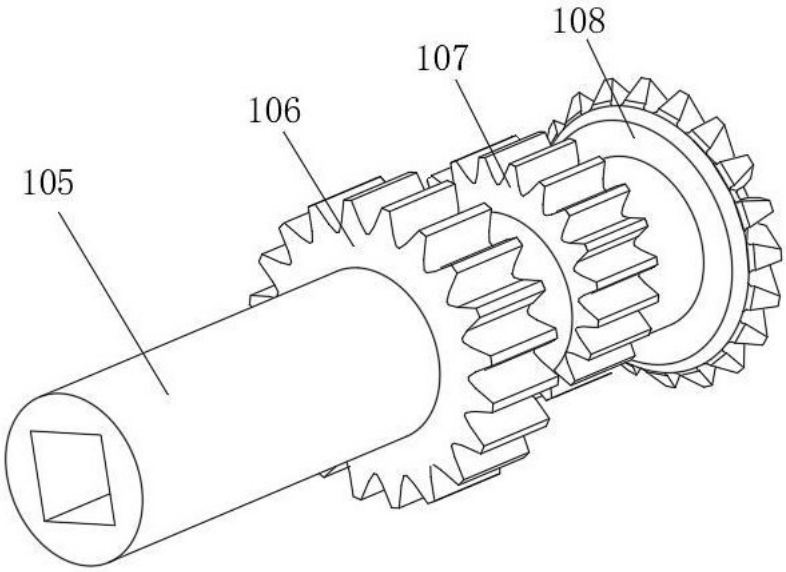


图10

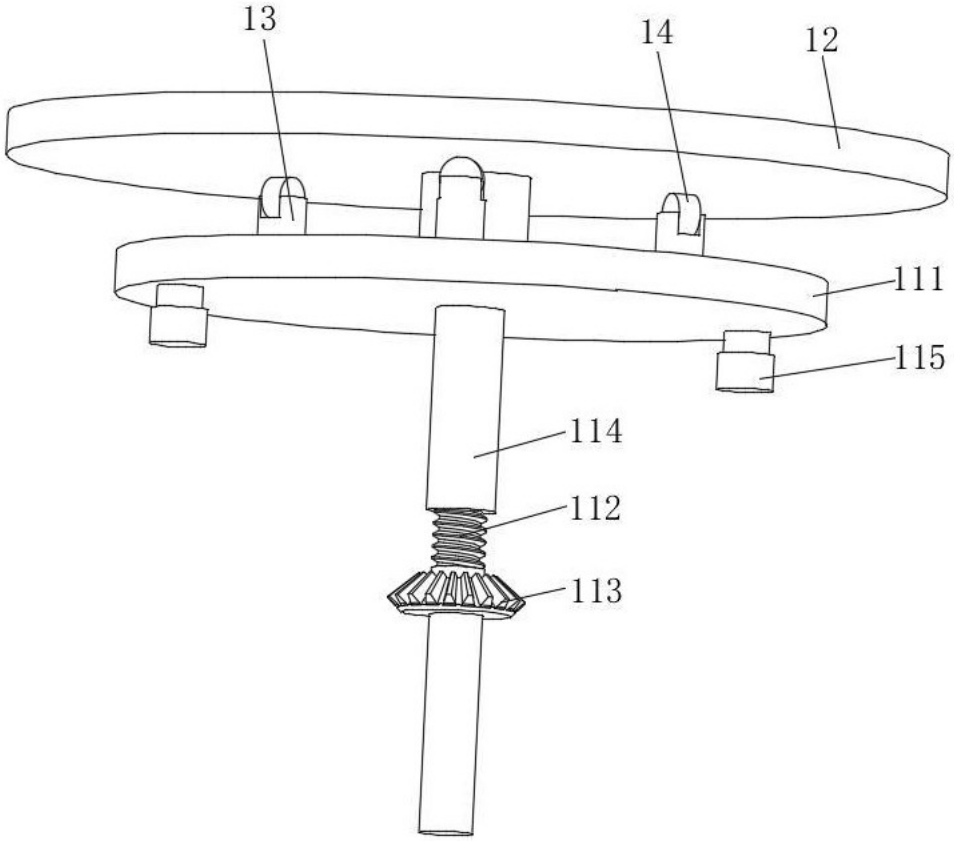


图11

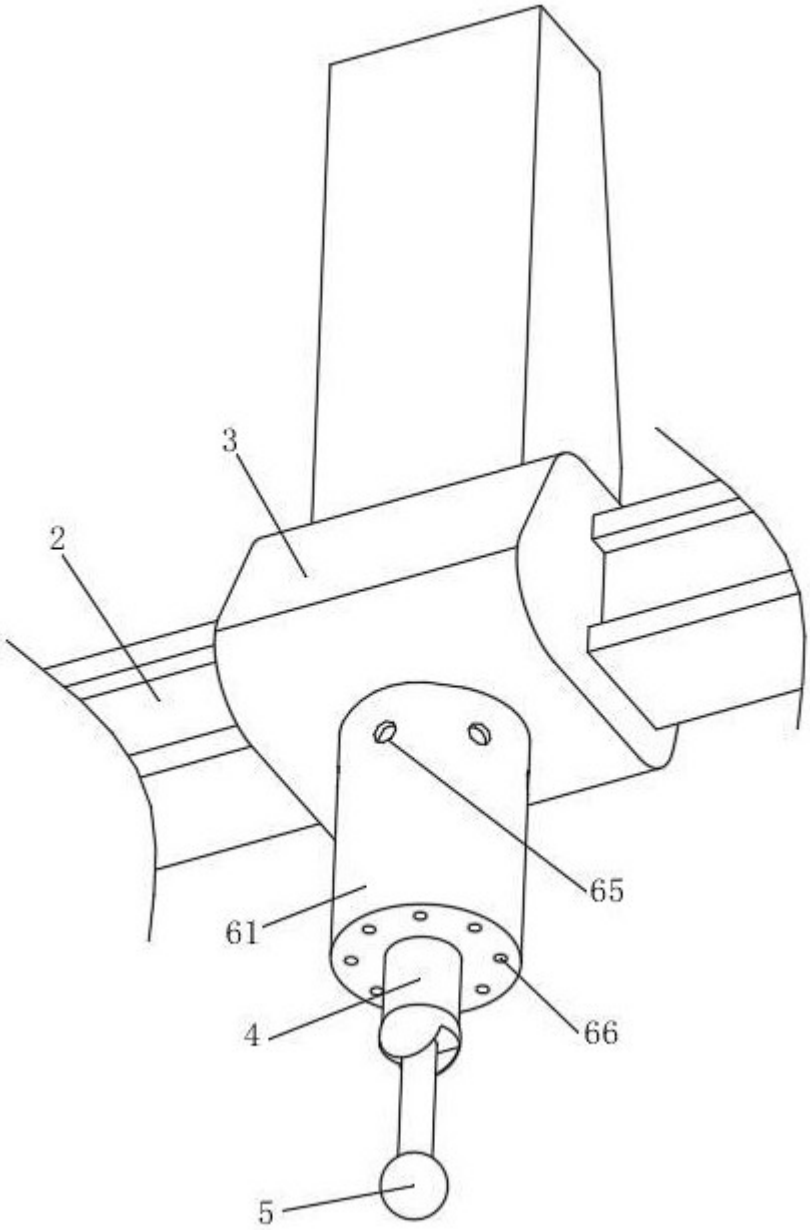


图12

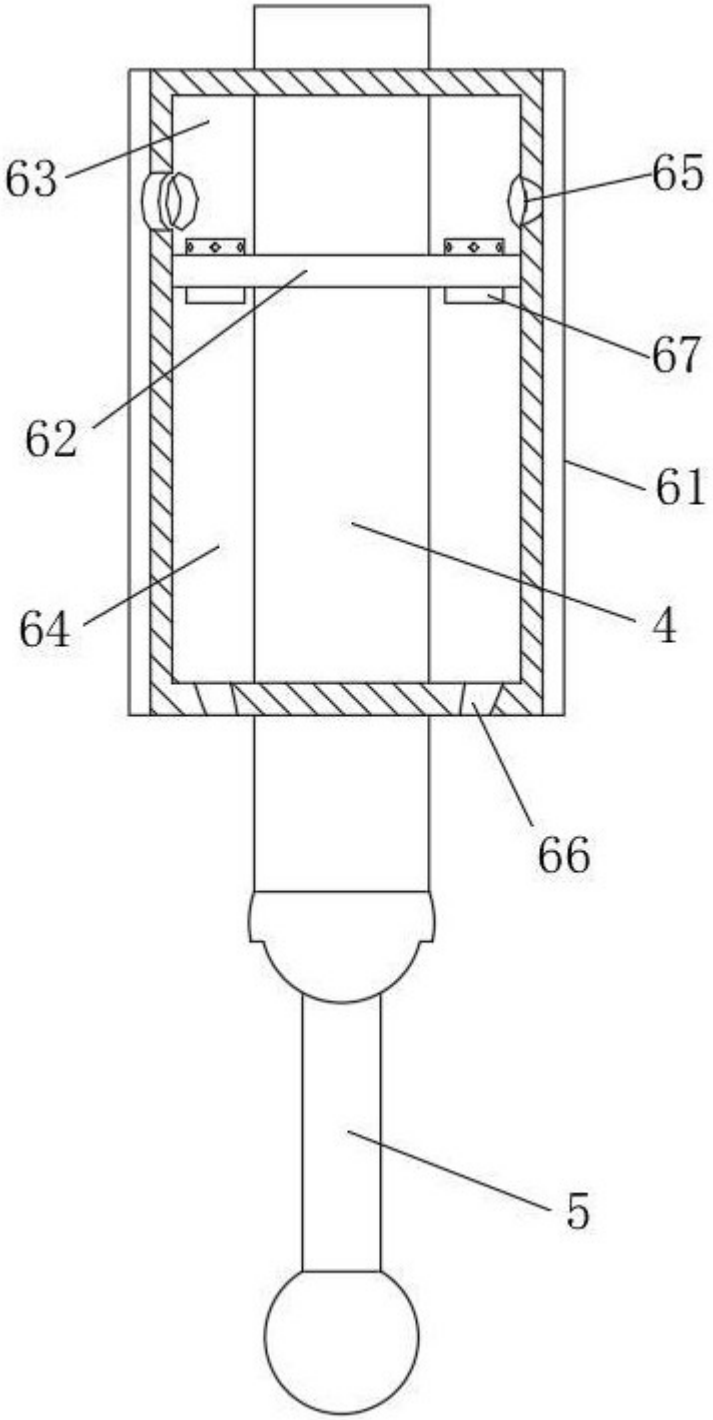


图13