



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111730373 A

(43) 申请公布日 2020.10.02

(21) 申请号 202010797496.5

(22) 申请日 2020.08.10

(71) 申请人 陈荣波

地址 400020 重庆市江北区建新西路21号
嘉陵三村微企创业园

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京鼎德宝专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11823

代理人 潘艳霞

(51) Int.Cl.

B23Q 3/02 (2006.01)

B23Q 3/10 (2006.01)

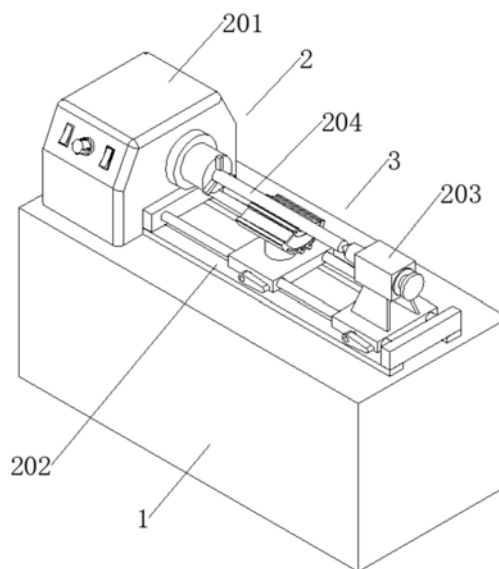
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种带有防护机构的数控机床

(57) 摘要

本发明公开了一种带有防护机构的数控机床,包括操作台,操作台上连接有机床本体,机床本体上安装有零件承载保护机构;零件承载保护机构包括滑动件,滑动件上连接有支撑座,支撑座上连接有包裹式承载保护机构,包裹式承载保护机构包括主承载板,主承载板上设有调节滑道,调节滑道内设有调节滑杆,调节滑杆与支撑座之间连接有伸缩件,主承载板上侧设有包裹承载板,包裹承载板与主承载板之间连接有连接承载件。本发明通过在数据机床上设有零件承载保护机构,可以大幅提高较长轴加工的稳定性,避免较长轴加工过程中因内部应力过大而出现裂缝或者断裂的问题,进而大幅降低因零件脱离数控机床而损坏数控机房或者造成人员伤亡的问题。



1. 一种带有防护机构的数控机床,包括操作台(1),其特征在于,所述操作台(1)上连接有机床本体(2),所述机床本体(2)上安装有零件承载保护机构(3);

所述零件承载保护机构(3)包括滑动件(301),所述滑动件(301)上连接有支撑座(302),所述支撑座(302)上连接有包裹式承载保护机构(303),所述包裹式承载保护机构(303)包括主承载板(304),所述主承载板(304)上设有调节滑道(305),所述调节滑道(305)内设有调节滑杆(306),所述调节滑杆(306)与支撑座(302)之间连接有伸缩件(307),所述主承载板(304)上侧设有包裹承载板(309),所述包裹承载板(309)与主承载板(304)之间连接有连接承载件(310),所述包裹承载板(309)上安装有一对跟随承载辊(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述机床本体(2)包括主轴箱(201),所述主轴箱(201)的一侧设有滑轨(202),所述滑轨(202)上连接有尾座(203),所述主轴箱(201)与尾座(203)之间连接有加工零件(204)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述滑动件(301)滑动设于滑轨(202)上,且设于主轴箱(201)与尾座(203)之间。

4. 根据权利要求1或2所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述滑动件(301)与滑轨(202)之间连接有锁止件。

5. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述主承载板(304)上设有与伸缩件(307)相匹配的预留腔(308),所述调节滑杆(306)与伸缩件(307)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述主承载板(304)的直径大于包裹承载板(309)的直径。

7. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于所述包裹承载板(309)和连接承载件(310)均为皮革材质,所述连接承载件(310)的内侧设有密封薄膜层。

8. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述连接承载件(310)内填充有非牛顿流体(311),所述支撑座(302)内设有电源(312),所述电源(312)与主轴箱(201)电性连接,所述连接承载件(310)的侧壁内设有多个芯片(313),一对所述芯片(313)之间连接有导线(314),所述导线(314)远离芯片(313)的一端贯通包裹承载板(309)设置。

9. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述连接承载件(310)的侧壁内设有多个金属粒子,所述金属粒子包覆于芯片(313)的外侧。

10. 根据权利要求1所述的一种带有防护机构的数控机床,其特征在于,所述跟随承载辊(4)设于包裹承载板(309)远离连接承载件(310)的一侧,所述包裹承载板(309)内设有与跟随承载辊(4)相匹配的滚动腔,所述跟随承载辊(4)与包裹承载板(309)之间连接有轴承(401)。

一种带有防护机构的数控机床

技术领域

[0001] 本发明属于数控机床技术领域,具体涉及一种带有防护机构的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。数控机床的基本组成包括加工程序载体、数控装置、伺服驱动装置、机床主体和其他辅助装置。

[0003] 现有的数控机床在使用时,使用者先将要加工的零件一端与主轴箱固定,再用尾座的顶针顶住零件,打开电源开关,开始对零件进行加工生产。其中,主轴箱与尾座之间缺乏相应的零件承载保护机构,当机床车刀对零件加工时,尤其是对较长的轴加工时,由于主轴箱与尾座之间距离相对较远,加工零件整体不受力,车刀容易造成加工零件出现偏转的问题,进而容易造成零件内部应力过大,导致加工零件容易出现裂缝或者断裂的情况,从而造成加工零件从数控机床中脱落,损坏数控机床甚至是造成人员伤亡。

[0004] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种带有防护机构的数控机床。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种带有防护机构的数控机床,以解决上述的数控机床因缺乏零件承载保护机构而易出现零件损坏,甚至脱落威胁数控机床或者人员安全的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一种带有防护机构的数控机床,包括操作台,所述操作台上连接有机床本体,所述机床本体上安装有零件承载保护机构;

[0008] 所述零件承载保护机构包括滑动件,所述滑动件上连接有支撑座,所述支撑座上连接有包裹式承载保护机构,所述包裹式承载保护机构包括主承载板,所述主承载板上设有调节滑道,所述调节滑道内设有调节滑杆,所述调节滑杆与支撑座之间连接有伸缩件,所述主承载板上侧设有包裹承载板,所述包裹承载板与主承载板之间连接有连接承载件,所述包裹承载板上安装有一对跟随承载辊。

[0009] 进一步地,所述机床本体包括主轴箱,所述主轴箱的一侧设有滑轨,用于尾座跟随零件进行调节,同时也利于零件承载保护机构进行滑动,所述滑轨上连接有尾座,用于顶住加工零件,所述主轴箱与尾座之间连接有加工零件。

[0010] 进一步地,所述滑动件滑动设于滑轨上,且设于主轴箱与尾座之间,用于承载保护加工零件。

[0011] 进一步地,所述滑动件与滑轨之间连接有锁止件,避免滑动件在加工零件加工过程中出现偏移的问题,从而利于保护加工零件。

[0012] 进一步地,所述主承载板上设有与伸缩件相匹配的预留腔,用于为伸缩件的滑动

提供一定的空间,所述调节滑杆与伸缩件固定连接。

[0013] 进一步地,所述主承载板的直径大于包裹承载板的直径,便于包裹承载板能够使用不同粗细的加工零件。

[0014] 进一步地,所述包裹承载板和连接承载件均为皮革材质,可以保证包裹承载板能够适应不同直径大小的加工零件,扩大了加工零件的使用范围,连接承载件的设置,可以调节包裹承载板与主承载板之间的间距,以保证包裹承载板能够适用于不同直径大小的加工零件,所述连接承载件的内侧设有密封薄膜层,避免非牛顿流体的泄漏。

[0015] 进一步地,所述连接承载件内填充有非牛顿流体,用于支撑包裹承载板,避免包裹承载板在加工过程中变形,所述支撑座内设有电源,所述电源与主轴箱电性连接,所述连接承载件的侧壁内设有多个芯片,一对所述芯片之间连接有导线,芯片通电产生磁性,可以吸引连接承载件内的金属粒子,从而使得连接承载件整体强度变大,连接承载件变硬,用于支撑包裹承载板,避免包裹承载板在使用过程中出现变形,所述导线远离芯片的一端贯通包裹承载板设置。

[0016] 进一步地,所述连接承载件的侧壁内设有多个金属粒子,所述金属粒子包覆于芯片的外侧,芯片通电产生磁性,吸引金属粒子,可以将芯片进行包覆,从而使得连接承载件硬度变大,避免连接承载件的弯曲,大幅提高连接承载件的整体强度。

[0017] 进一步地,所述跟随承载辊设于包裹承载板远离连接承载件的一侧,所包裹承载板内设有与跟随承载辊相匹配的滚动腔,所述跟随承载辊与包裹承载板之间连接有轴承,加工零件与跟随承载辊相接触,通过轴承的设置,可以使得跟随承载辊跟随加工零件进行旋转,从而提高包裹承载板承载加工零件的效果。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0019] 本发明通过在数据机床上设有零件承载保护机构,可以大幅提高较长轴加工的稳定性,避免较长轴加工过程中因内部应力过大而出现裂缝或者断裂的问题,进而大幅降低因零件脱离数控机床而损坏数控机房或者造成人员伤亡的问题。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明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简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明一实施例中一种带有防护机构的数控机床立体图;

[0022] 图2为本发明一实施例中零件承载保护机构立体图;

[0023] 图3为本发明一实施例中零件承载保护机构状态一正视图;

[0024] 图4为本发明一实施例中零件承载保护机构状态一侧视图;

[0025] 图5为本发明一实施例中零件承载保护机构状态一剖面图;

[0026] 图6为本发明一实施例中图5中A处结构示意图;

[0027] 图7为本发明一实施例中零件承载保护机构状态二正视图;

[0028] 图8为本发明一实施例中零件承载保护机构状态三正视图;

[0029] 图9为本发明一实施例中零件承载保护机构状态三立体图。

[0030] 图中:1.操作台、2.机床本体、201.主轴箱、202.滑轨、203.尾座、204.加工零件、3.零件承载保护机构、301.滑动件、302.支撑座、303.包裹式承载保护机构、304.主承载板、305.调节滑道、306.调节滑杆、307.伸缩件、308.预留腔、309.包裹承载板、310.连接承载件、311.非牛顿流体、312.电源、313.芯片、314.导线、4.跟随承载辊、401.轴承、402.磨砂件、5.可调式承载机构、501.流体、502.集热板、503.保温棉、504.注液管。

具体实施方式

[0031] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但该等实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据该等实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0032] 本发明公开了一种带有防护机构的数控机床,参图1-图9所示,包括操作台1、安装于操作台1上的机床本体2和零件承载保护机构3、设于零件承载保护机构3上的跟随承载辊4和可调式承载机构5。

[0033] 参图1所示,操作台1上连接有机床本体2,机床本体2用于对加工零件204进行加工生产,机床本体2包括主轴箱201,主轴箱201的一侧设有滑轨202,用于尾座203跟随零件进行调节,同时也利于零件承载保护机构3进行滑动,滑轨202上连接有尾座203,用于顶住加工零件204,主轴箱201与尾座203之间连接有加工零件204。

[0034] 参图1-图4所示,机床本体2上安装有零件承载保护机构3,零件承载保护机构3用于承载保护加工零件204,避免加工零件204内部出现应力过大而损坏的问题,零件承载保护机构3包括滑动件301,滑动件301上连接有支撑座302,滑动件301与滑轨202之间连接有锁止件,避免滑动件301在加工零件204加工过程中出现偏移的问题,从而利于保护加工零件204,支撑座302上连接有包裹式承载保护机构303,用于承载加工零件204,使得加工零件204在加工过程中有承载支撑力,包裹式承载保护机构303包括主承载板304,用于承载支撑包裹承载板309,主承载板304上设有调节滑道305,调节滑道305内设有调节滑杆306,调节滑杆306的设置,可以使得调节滑杆306跟随调节滑道305进行滑动,从而可以调节主承载板304的角度,参图8所示,调节滑杆306与支撑座302之间连接有伸缩件307,通过调节滑杆306在调节滑道305内滑动,可以调节包裹承载板309和连接承载件310的角度,参图8-图9所示,以便使用者能够更好的对于加工零件204进行加工生产。

[0035] 其中,滑动件301滑动设于滑轨202上,且设于主轴箱201与尾座203之间,用于承载保护加工零件204。

[0036] 参图1-图4所示,主承载板304上设有与伸缩件307相匹配的预留腔308,用于为伸缩件307的滑动提供一定的空间,避免包裹承载板309与支撑座302发生碰撞,调节滑杆306与伸缩件307固定连接,主承载板304上侧设有包裹承载板309,包裹式的设置,使得包裹承载板309承载加工零件204的效果好,避免出现滑脱的问题,包裹承载板309与主承载板304之间连接有连接承载件310,用于连接支撑包裹承载板309。

[0037] 具体地,主承载板304的直径大于包裹承载板309的直径,便于包裹承载板309能够使用不同粗细的加工零件204,包裹承载板309和连接承载件310均为皮革材质,皮革材质的设置,方便包裹承载板309的角度调节,可以保证包裹承载板309能够适应不同直径大小的加工零件204,扩大了加工零件204的使用范围,连接承载件310的设置,可以调节包裹承载

板309与主承载板304之间的间距,以保证包裹承载板309能够适用于不同直径大小的加工零件204,连接承载件310的内侧设有密封薄膜层,避免非牛顿流体311的泄漏。

[0038] 参图5-图9所示,连接承载件310内填充有非牛顿流体311,当连接承载件310强度变大时,使得非牛顿流体311被限制于连接承载件310内侧,从而可以增加连接承载件310的整体强度,用于支撑包裹承载板309,避免包裹承载板309在加工过程中变形,支撑座302内设有电源312,电源312的最大电压为36V,为人体安全电压,避免使用者出现触电的问题,电源312与主轴箱201电性连接,使用者可通过主轴箱201控制电源312通电状态,连接承载件310的侧壁内设有多个芯片313,一对芯片313之间连接有导线314,芯片313通电产生磁性,磁性可以吸引连接承载件310内的金属粒子,使得金属粒子粘附与芯片313的表面,从而使得芯片313整体变大变硬,从而使得连接承载件310整体强度变大,连接承载件310变硬,非牛顿流体311的流动性受到限制,利用非牛顿流体311液流反弹的原理,提高连接承载件310整体硬度,从而可以很好的支撑包裹承载板309,避免包裹承载板309在使用过程中出现变形,导线314远离芯片313的一端贯通包裹承载板309设置,连接承载件310的侧壁内设有多个金属粒子,金属粒子包覆于芯片313的外侧,芯片313通电产生磁性,吸引金属粒子,可以将芯片313进行包覆,从而使得连接承载件310硬度变大,避免连接承载件310的弯曲,大幅提高连接承载件310的整体强度。

[0039] 参图1-图9所示,包裹承载板309上安装有一对跟随承载辊4,一对跟随承载辊4关于包裹承载板309中轴线对称设置,当包裹承载板309使用时,包裹承载板309内的跟随承载辊4与加工零件204相接触,跟随承载辊4与包裹承载板309转动连接,使得跟随承载辊4可以跟随加工零件204的转动而转动,从而可以提高包裹承载板309对于加工零件204的承载效果,避免加工零件204脱离包裹承载板309的问题,跟随承载辊4设于包裹承载板309远离连接承载件310的一侧,所包裹承载板309内设有与跟随承载辊4相匹配的滚动腔,用于安放跟随承载辊4,跟随承载辊4与包裹承载板309之间连接有轴承401,加工零件204与跟随承载辊4相接触,通过轴承401的设置,可以使得跟随承载辊4跟随加工零件204进行旋转,从而提高包裹承载板309承载加工零件204的效果。

[0040] 参图4-图9所示,包裹承载板309内设有储液腔,储液腔内设有可调式承载机构5,用于自由调节包裹承载板309直径大小,以满足包裹承载板309能够适用于不同直径大小的加工零件204,可调式承载机构5包括流体501,流体501可以水、酒精或者煤油,本发明优选的,流体501为水,便于取材,且价格低廉,流体501远离连接承载件310的一侧设有集热板502,集热板502为易导热金属材质,集热板502靠近跟随承载辊4的一侧设有保温棉503,跟随承载辊4的外侧设有磨砂件402,磨砂件402设于滚动腔内,且滚动腔与保温棉503相连通,当磨砂件402与加工零件204相接触时,磨砂件402表面可以产生热量,热量经过滚动腔传递到集热板502上,保温棉503可以起到保温的效果,包裹承载板309上设有注液管504,储液腔通过注液管504与外界相连通,使用者通过注液管504通入液氮,流体501遇到液氮瞬间凝固,从而可以增加包裹承载板309的整体强度,避免包裹承载板309在加工加工零件204过程中出现变形的问题。

[0041] 具体使用时,使用者将加工零件204通过主轴箱201和尾座203进行安装固定,调节零件承载保护机构3的位置高度,使得零件承载保护机构3可以承载加工零件204,使用者通过主轴箱201打开电源312的电源开关,电源312的电力通过导线314进行传输,使得导线314

上的连接的芯片313通电带磁,带有磁性的芯片313可以吸引连接承载件310内的金属粒子,从而使得金属粒子包裹芯片313的表面,使得芯片313整体变硬,由于连接承载件310内侧设有非牛顿流体311,非牛顿流体311的流动性受到限制,利用非牛顿流体311的液流反弹的性质,可以支持固定包裹承载板309,通过包裹承载板309上的注液管504为509内的流体501通入液氮,流体501遇液氮瞬间凝固,变成坚硬的固体,从而使得包裹承载板309的整体硬度变大,避免包裹承载板309在加工零件204加工过程中出现变形的问題,打开主轴箱201的电源,对主轴箱201进行加工生产;需要调节包裹承载板309的角度时,通过调节滑杆306在调节滑道305内进行滑动,然后固定主承载板304与调节滑杆306,实现包裹承载板309角度的调节,方便使用者对于加工零件204不同位置的加工生产;当需要更换加工零件204的直径时,使用者提前停止液氮的通入,由于磨砂件402与加工零件204相接触,磨砂件402摩擦加工零件204的表面易产生一定的热量,热量经过滚动腔传递到集热板502表面,集热板502将热量传递给流体501,流体501吸热开始熔化,直至熔化完全,由于包裹承载板309和连接承载件310均为皮革材质,使用者可任意拉动包裹承载板309,以满足包裹承载板309包裹与不同直径的加工零件204的外侧,然后重复上述操作即可。

[0042] 由以上技术方案可以看出,本发明具有以下有益效果:

[0043] 本发明通过在数据机床上设有零件承载保护机构,可以大幅提高较长轴加工的稳定性,避免较长轴加工过程中因内部应力过大而出现裂缝或者断裂的问题,进而大幅降低因零件脱离数控机床而损坏数控机房或者造成人员伤亡的问题。

[0044] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0045] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施例加以描述,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

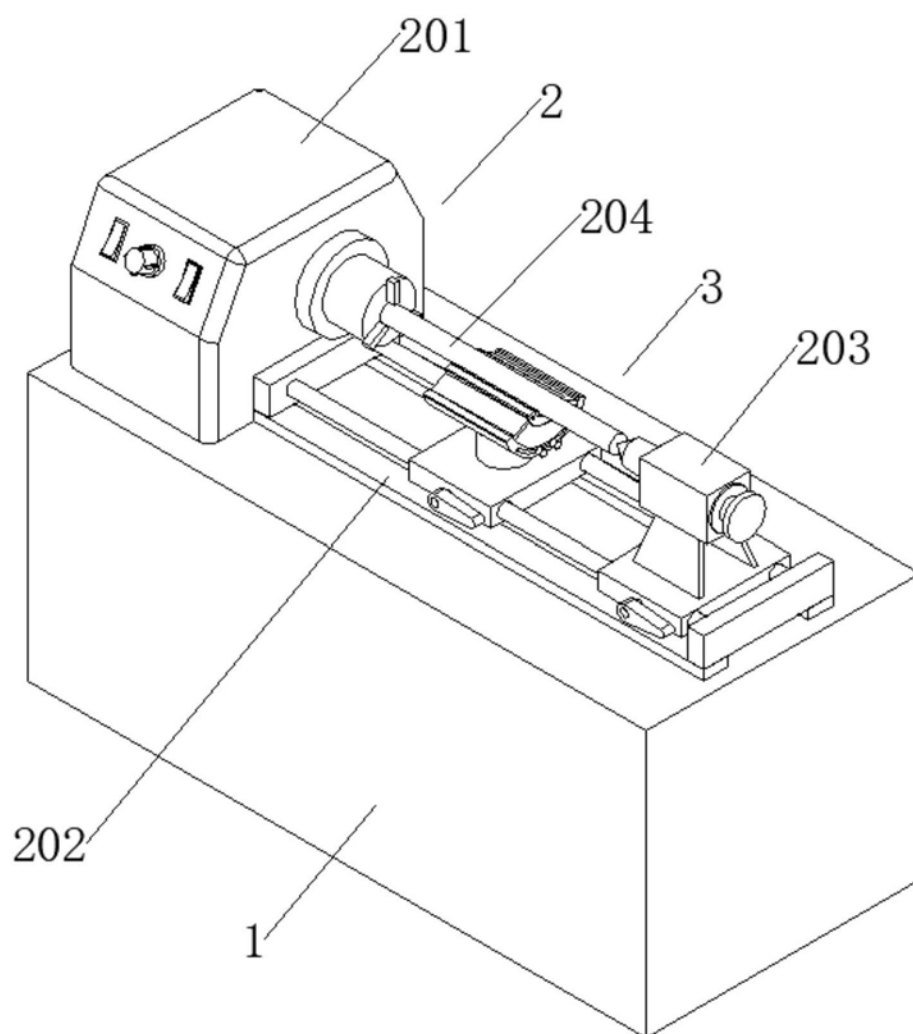


图1

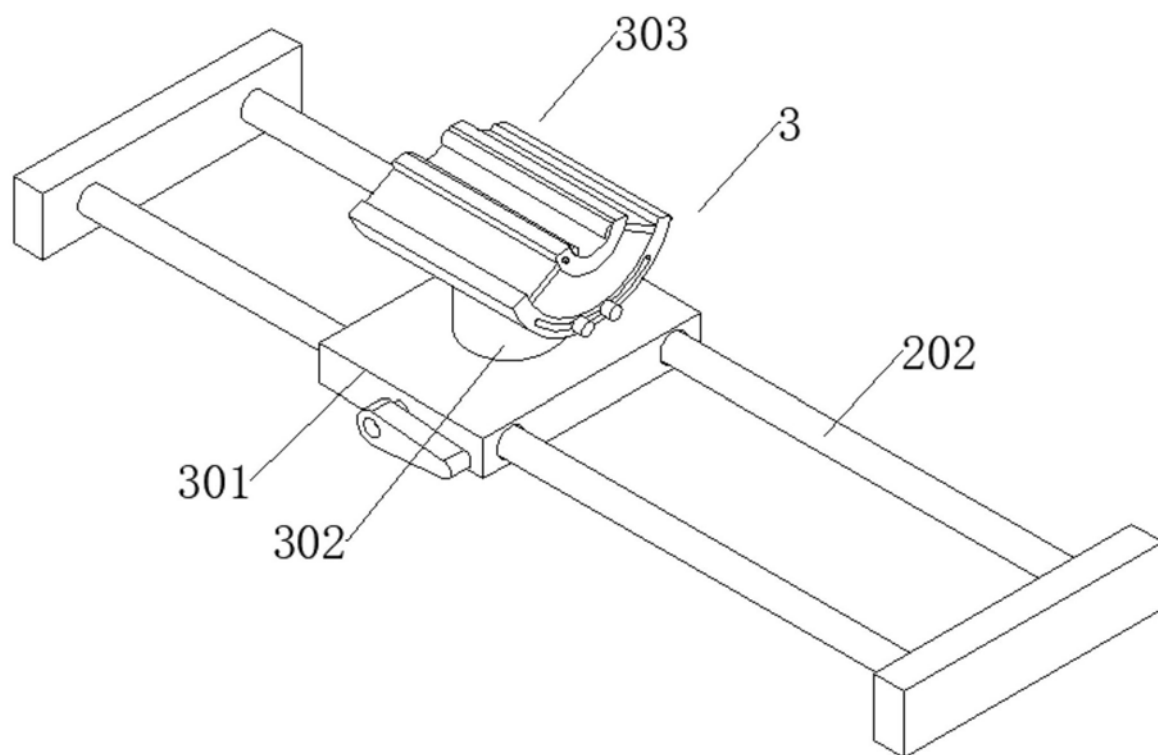


图2

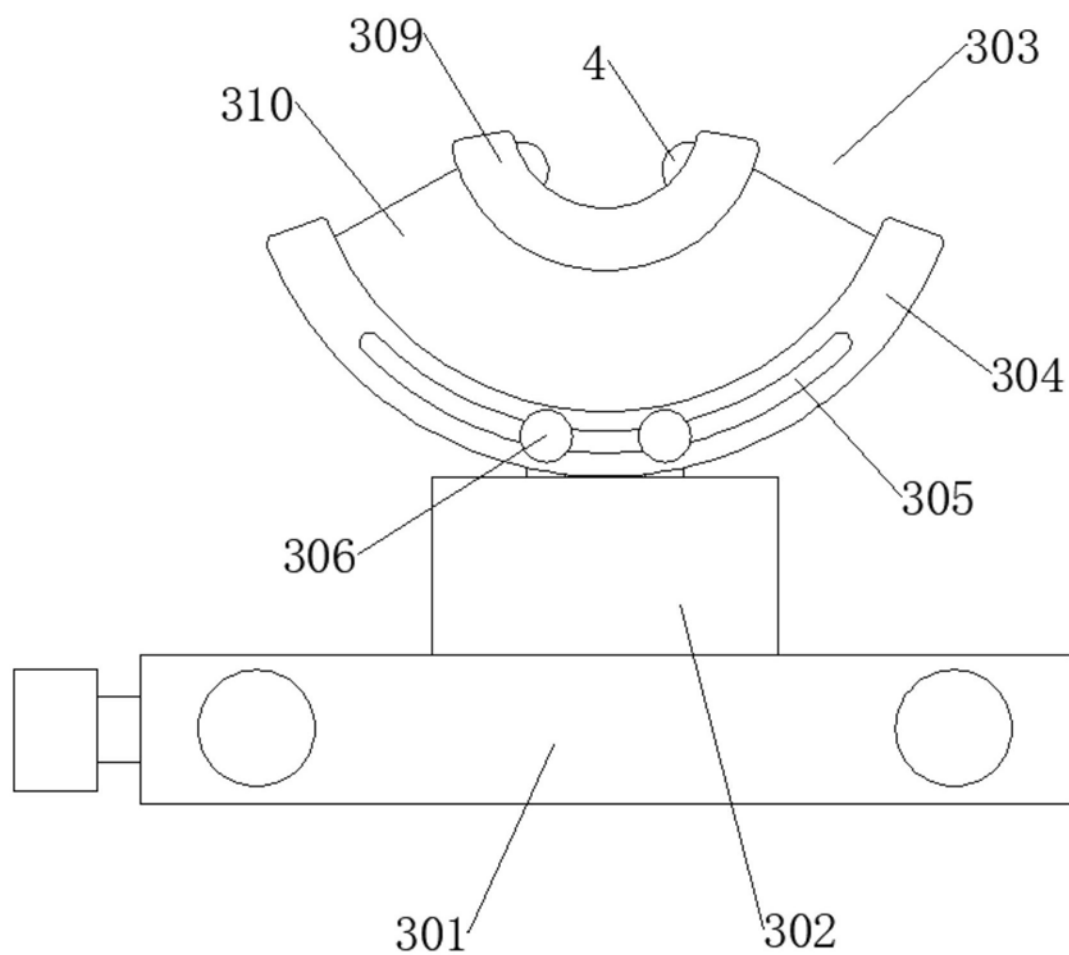


图3

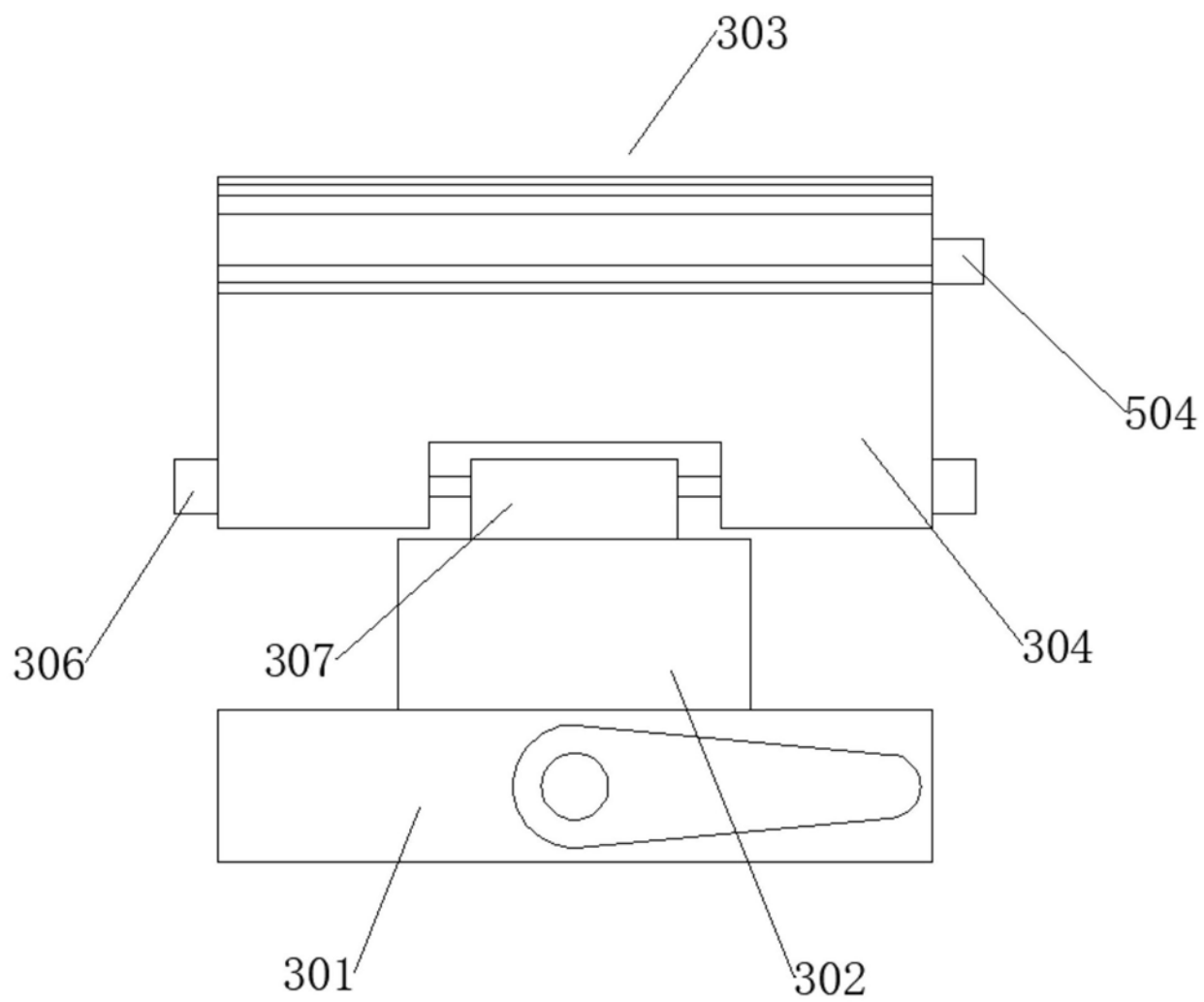


图4

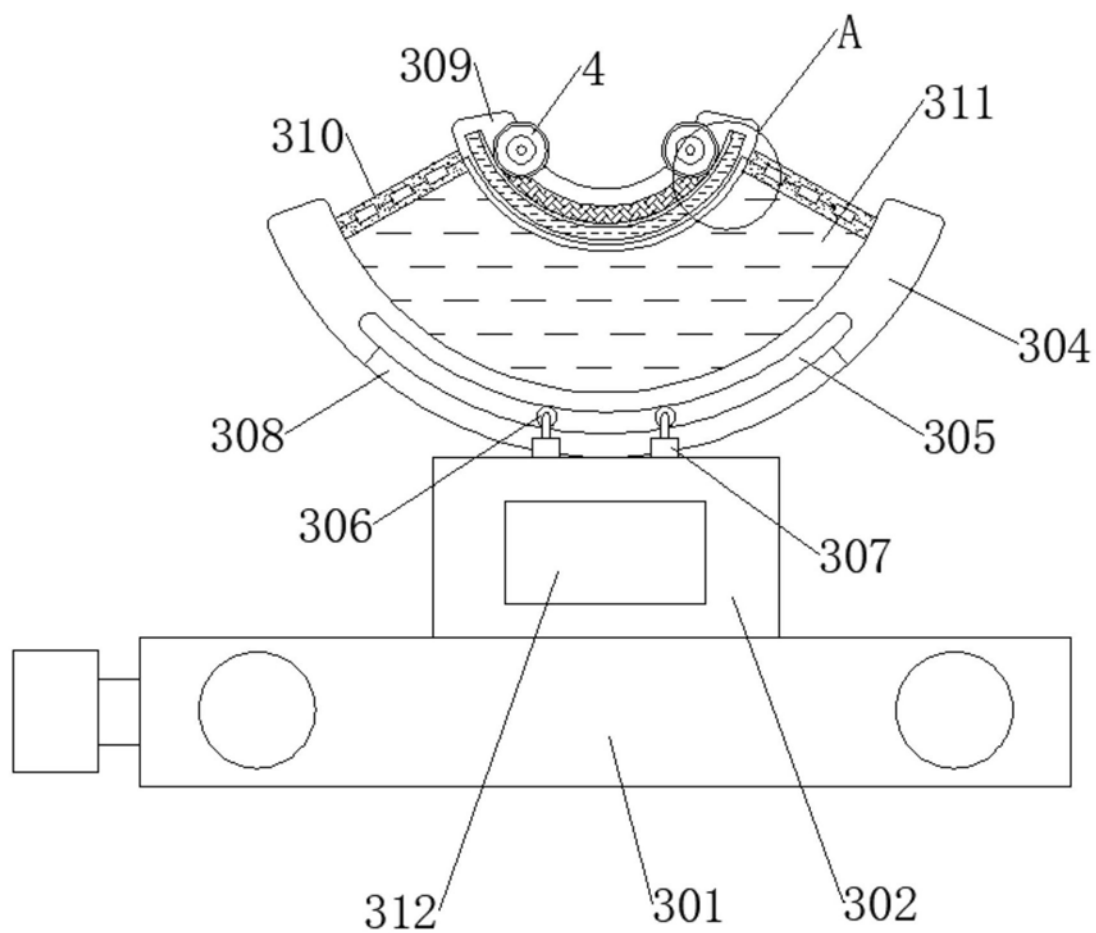


图5

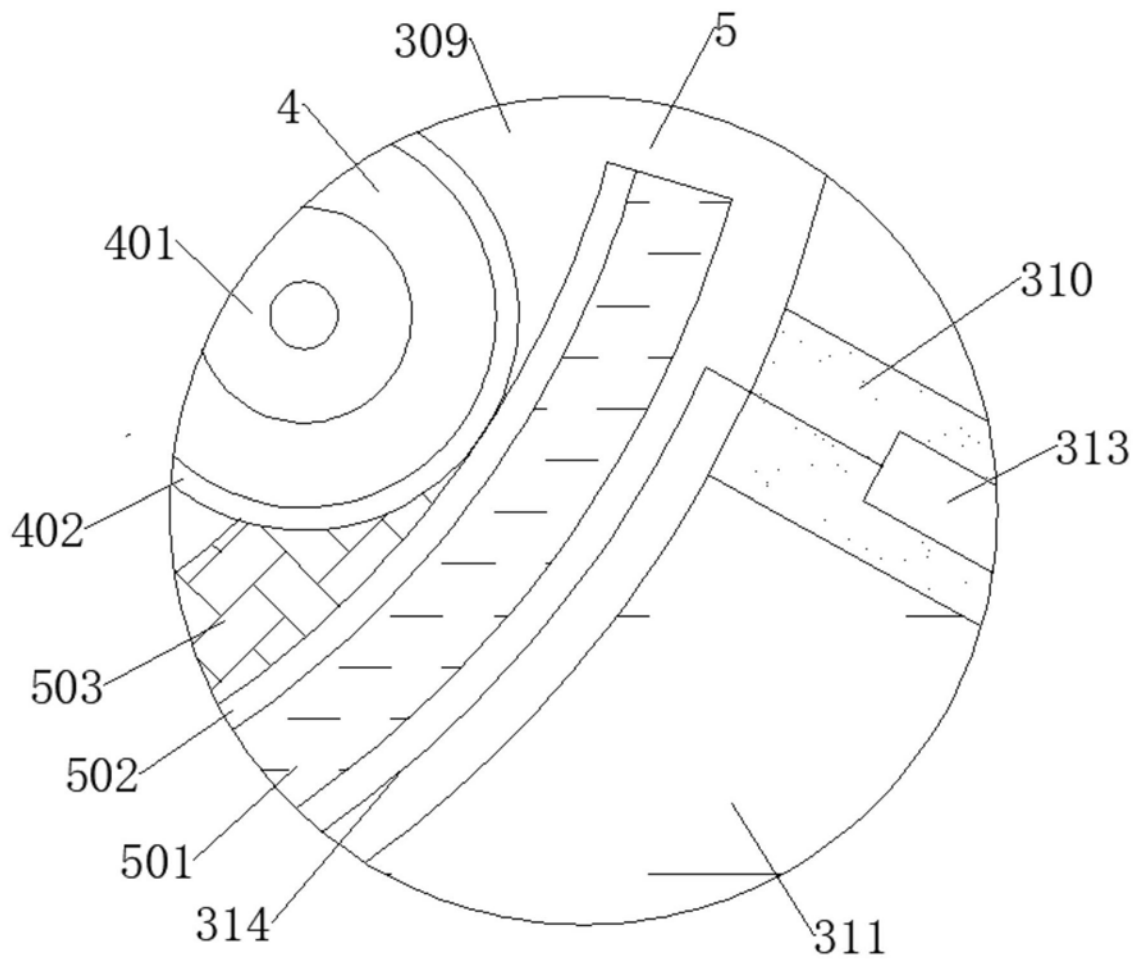


图6

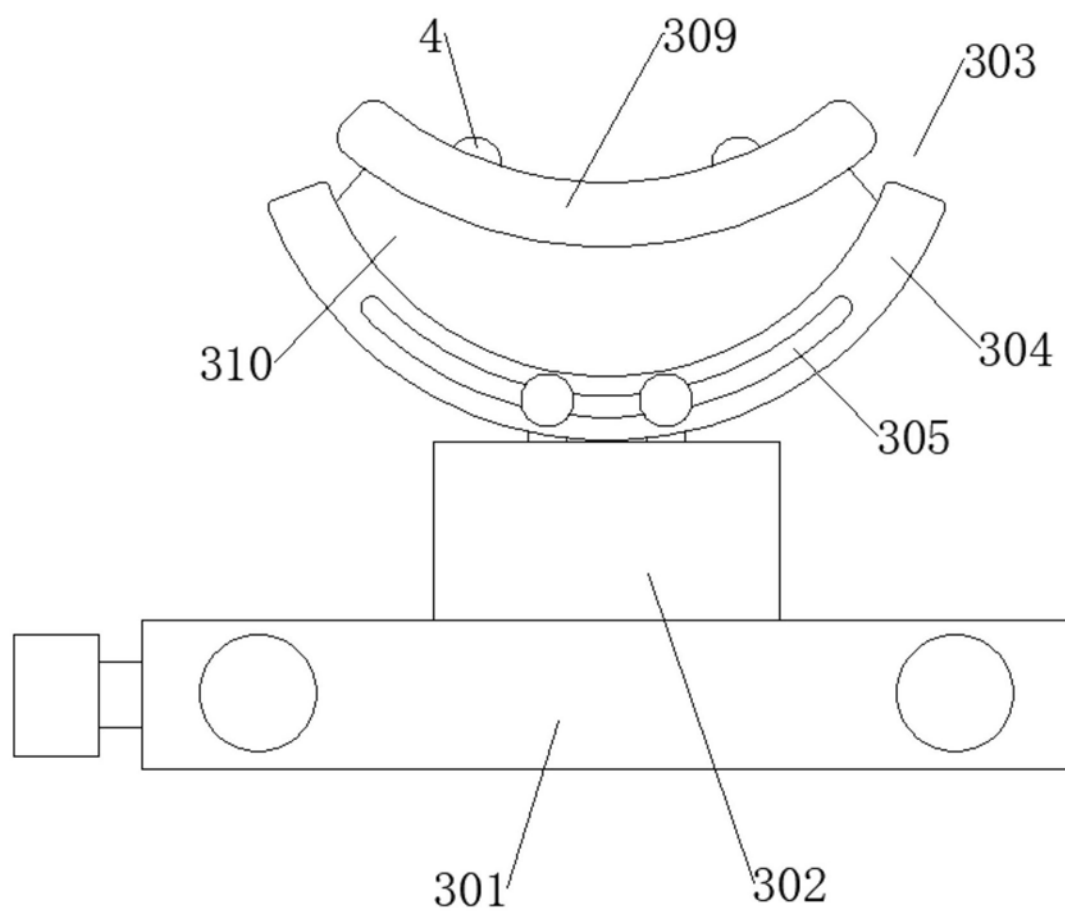


图7

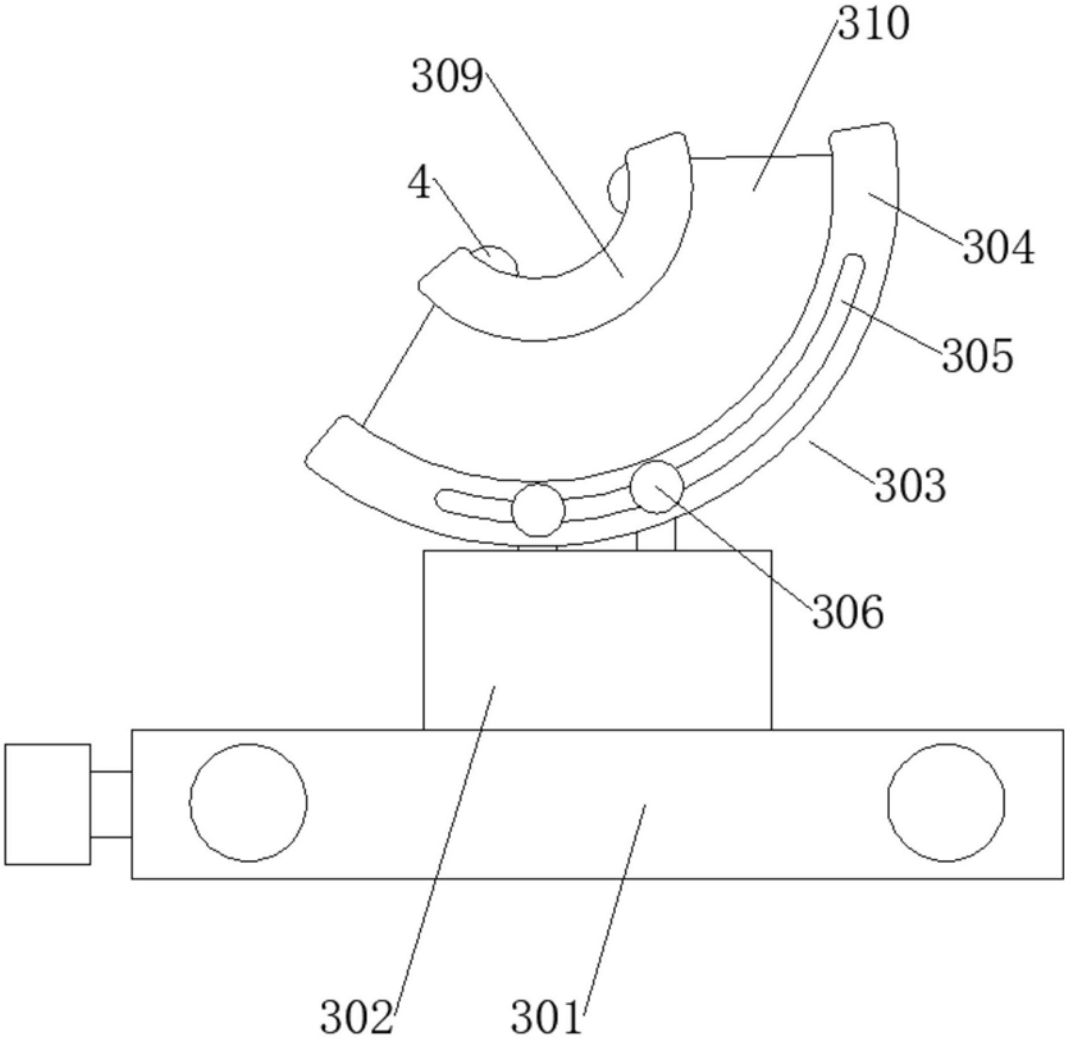


图8

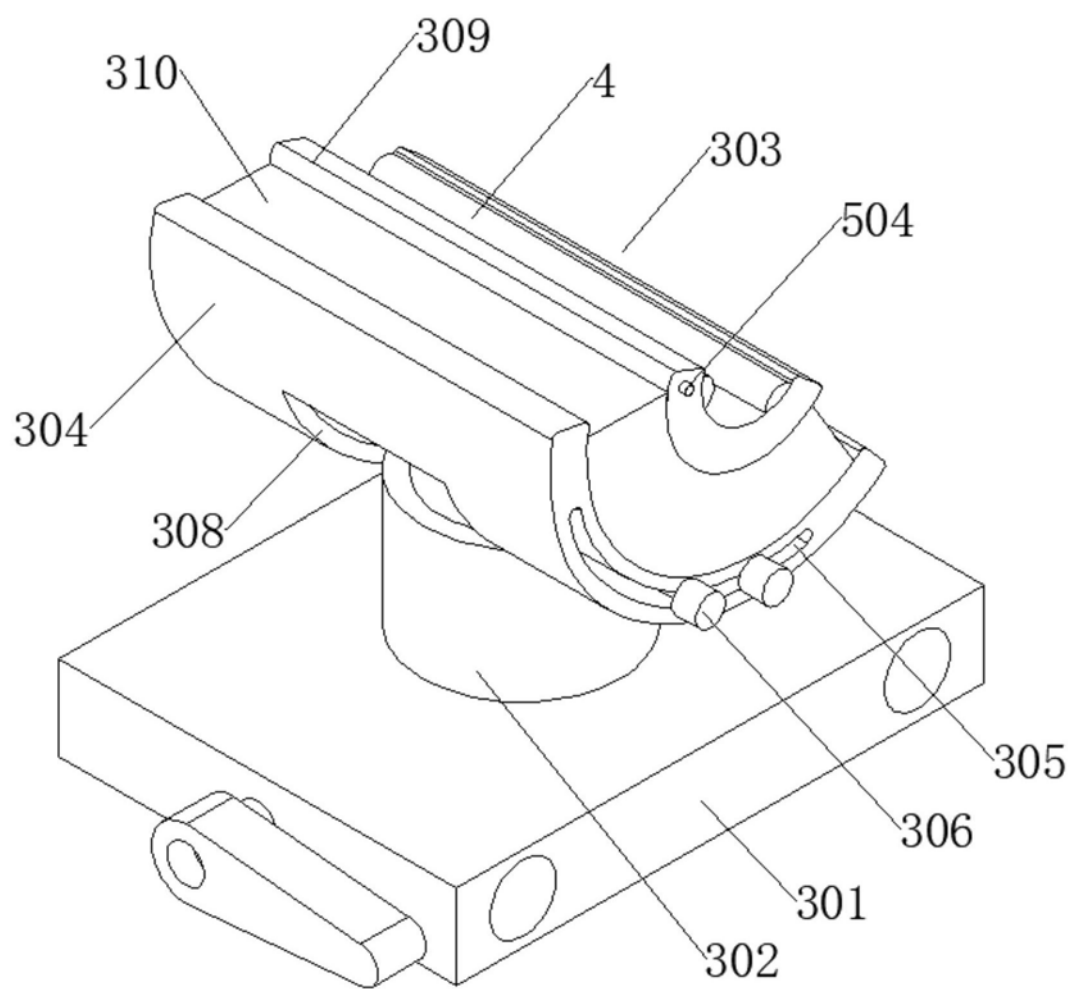


图9