



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215699785 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202122044291.2

(22) 申请日 2021.08.27

(73) 专利权人 沈阳航天誉兴机械制造有限公司

地址 110043 辽宁省沈阳市大东区东塔街1号

(72) 发明人 王一茗 张云平 彭越佳 崔丹

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

代理人 潘红波

(51) Int.Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

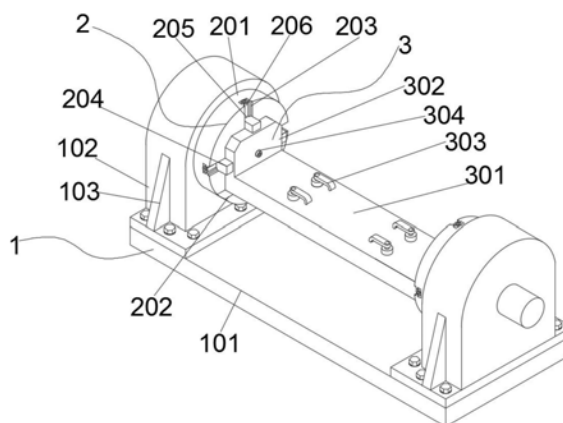
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种便于安装的四轴工装夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便于安装的四轴工装夹具,包括工装安装架机构、旋转卡盘机构和夹具安装板,所述工装安装架机构包括底板,所述底板顶部两端通过螺栓对称安装有旋转支撑架,所述旋转卡盘机构包括卡盘主体和调整螺纹轴,所述卡盘主体通过轴承安装在旋转支撑架上,所述卡盘主体背离旋转支撑架的一端下方设置有安装座,所述卡盘主体靠近安装座的一端均匀开设有滑槽,此装置提供了一种可以分别进行单独夹持,或同时进行多方位夹持的卡盘,当需要加工偏心件时,装置内部机构可以保证,当一侧的卡爪与工装板完全接触并固定时,此侧的卡爪脱离与动力源的配合,但不会影响动力源与其它未能完全接触的卡爪配合,保证所有卡爪都完全对工装板固定。



1. 一种便于安装的四轴工装夹具,包括工装安装架机构(1)、旋转卡盘机构(2)和夹具安装板(3),其特征在于:所述工装安装架机构(1)包括底板(101),所述底板(101)顶部两端通过螺栓对称安装有旋转支撑架(102),所述旋转卡盘机构(2)包括卡盘主体(201)和调整螺纹轴(206),所述卡盘主体(201)通过轴承安装在旋转支撑架(102)上,所述卡盘主体(201)背离旋转支撑架(102)的一端下方设置有安装座(202),所述卡盘主体(201)靠近安装座(202)的一端均匀开设有滑槽(203),所述滑槽(203)内部外侧滑动安装有夹块(204),所述夹块(204)贯穿滑槽(203),所述夹块(204)内侧表面设置有弧形齿面(205),所述调整螺纹轴(206)通过轴承安装在滑槽(203)内侧,所述调整螺纹轴(206)和弧形齿面(205)啮合,所述卡盘主体(201)背离旋转支撑架(102)的一端表面开设有活动槽A(207),所述调整螺纹轴(206)一端安装有第一锥形齿(208),所述第一锥形齿(208)置于活动槽A(207)内部,所述夹具安装板(3)包括安装横板(301)和滑块(321),所述安装横板(301)两端对称设置有固定连接件(302),两个所述固定连接件(302)均置于安装座(202)顶部,所述固定连接件(302)外侧与卡盘主体(201)表面接触,所述卡盘主体(201)内部通过轴承安装有调整杆(304)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述调整杆(304)贯穿固定连接件(302),所述固定连接件(302)靠近卡盘主体(201)的一端开设有活动槽B(309),所述活动槽B(309)和活动槽A(207)内部贯通,所述固定连接件(302)内部开设有限位槽(305),所述调整杆(304)表面设置有限位凸台(306),所述限位凸台(306)至于限位槽(305)内部,所述调整杆(304)表面套设有回位弹簧(307),所述回位弹簧(307)一端与限位槽(305)内侧表面接触,且所述回位弹簧(307)另一端与限位凸台(306)接触,所述调整杆(304)一端表面安装有主动齿(308),所述主动齿(308)置于活动槽B(309)内部。

3. 根据权利要求2所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述活动槽B(309)内侧均匀开设有安装台(310),所述安装台(310)内部通过轴承安装有联动轴(314),所述联动轴(314)贯穿安装台(310),所述联动轴(314)表面均匀设置有固定齿(315),所述固定齿(315)背离联动轴(314)的一端滑动安装有移动齿(317),所述固定齿(315)与联动轴(314)内部贯通。

4. 根据权利要求3所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述固定齿(315)内部设置有限位件(316),所述移动齿(317)靠近联动轴(314)的一端设置有连杆(318),所述连杆(318)贯穿限位件(316),所述连杆(318)背离移动齿(317)的一端设置有接触弧头(319),所述接触弧头(319)置于联动轴(314)的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述连杆(318)表面套设有回位弹簧(320),所述回位弹簧(320)一端与接触弧头(319)接触,且所述回位弹簧(320)另一端与限位件(316)接触,所述固定连接件(302)均匀开设有调整孔(311),所述调整孔(311)与联动轴(314)内部贯通,所述调整孔(311)内部滑动安装有压杆(312),所述压杆(312)一端贯穿固定连接件(302),所述压杆(312)一端与夹块(204)接触,所述调整孔(311)内部设置有缓冲弹簧(313),所述压杆(312)背离夹块(204)的一端与缓冲弹簧(313)接触,所述滑块(321)滑动安装在联动轴(314)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述滑块(321)形状为圆台状,多个所述接触弧头(319)分别与滑块(321)表面接触,所述联动轴(314)背离压杆(312)的一端安装有第二锥形齿(323),所述第二锥形齿(323)与第一锥形齿(208)啮

合。

7. 根据权利要求6所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述滑块(321)背离第二锥形齿(323)的一端通过销轴安装有连接杆(322),所述连接杆(322)背离滑块(321)的一端通过销轴安装在压杆(312)上。

8. 根据权利要求1所述的一种便于安装的四轴工装夹具,其特征在于:所述旋转支撑架(102)两侧对称设置有加强筋(103),所述安装横板(301)表面均匀安装有气动夹持件(303)。

一种便于安装的四轴工装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业夹具技术领域，具体涉及一种便于安装的四轴工装夹具。

背景技术

[0002] 工装，即工艺装备：指制造过程中所用的各种工具的总称，包括刀具/夹具/模具/量具/检具/辅具/钳工工具/工位器具等，工装为其通用简称，夹具又称卡具，从广义上说，在工艺过程中的任何工序，用来迅速、方便、安全地安装工件的装置，都可称为夹具，例如焊接夹具、检验夹具、装配夹具、机床夹具等。其中机床夹具最为常见，常简称为夹具，随着工业技术的不断发展，为了满足市场需求，同时为了一步步突破精密加工的屏障，各生产制造企业都在不断的研发更高级别的加工方式和设备，同时为了生产出更高规格的零件，不仅对设备的精度有一定的要求，同时要对配套的夹具要求较高，夹具不仅仅要保证加工时零件的固定，同时要配合加工设备满足一定的加工角度，此时就诞生的多轴夹具，例如最常见的四轴夹具，不仅可以满足夹持功能，可以将工件进行移动，旋转，以配合加工设备生产出高精度的零件，目前常用的四轴工装夹具，都是采用螺栓固定，这种方式无论是安装还是拆卸都十分困难，且在更换配套的共工装时要耗费大量时间进行调试，降低了生产效率，浪费工时，而如果采用同轴心的三爪卡盘固定时，虽然能快速固定工装板，但是在生产过程中难免会遇到一些需要偏心加工的工件，此时就无法满足使用要求，如果采用四爪卡片，虽然能保证偏心的夹持，但是在安装过程中，需要对四个方位的卡爪分别进行调整，及其不便，如果工装板上已经安装有待加工件，此时无法完成360°旋转，使得四爪卡盘更加难以调整固定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种便于安装的四轴工装夹具，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种便于安装的四轴工装夹具，包括工装安装架机构、旋转卡盘机构和夹具安装板，所述工装安装架机构包括底板，所述底板顶部两端通过螺栓对称安装有旋转支撑架，所述旋转卡盘机构包括卡盘主体和调整螺纹轴，所述卡盘主体通过轴承安装在旋转支撑架上，所述卡盘主体背离旋转支撑架的一端下方设置有安装座，所述卡盘主体靠近安装座的一端均匀开设有滑槽，所述滑槽内部外侧滑动安装有夹块，所述夹块贯穿滑槽，所述夹块内侧表面设置有弧形齿面，所述调整螺纹轴通过轴承安装在滑槽内侧，所述调整螺纹轴和弧形齿面啮合，所述卡盘主体背离旋转支撑架的一端表面开设有活动槽A，所述调整螺纹轴一端安装有第一锥形齿，所述第一锥形齿置于活动槽A内部，所述夹具安装板包括安装横板和滑块，所述安装横板两端对称设置有固定连接件，两个所述固定连接件均置于安装座顶部，所述固定连接件外侧与卡盘主体表面接触，所述卡盘主体内部通过轴承安装有调整杆。

[0005] 优选的，所述调整杆贯穿固定连接件，所述固定连接件靠近卡盘主体的一端开设

有活动槽B,所述活动槽B和活动槽A内部贯通,所述固定连接件内部开设有限位槽,所述调整杆表面设置有限位凸台,所述限位凸台至于限位槽内部,所述调整杆表面套设有回位弹簧,所述回位弹簧一端与限位槽内侧表面接触,且所述回位弹簧另一端与限位凸台接触,所述调整杆一端表面安装有主动齿,所述主动齿置于活动槽B内部。

[0006] 优选的,所述活动槽B内侧均匀开设有安装台,所述安装台内部通过轴承安装有联动轴,所述联动轴贯穿安装台,所述联动轴表面均匀设置有固定齿,所述固定齿背离联动轴的一端滑动安装有移动齿,所述固定齿与联动轴内部贯通。

[0007] 优选的,所述固定齿内部设置有限位件,所述移动齿靠近联动轴的一端设置有连杆,所述连杆贯穿限位件,所述连杆背离移动齿的一端设置有接触弧头,所述接触弧头置于联动轴的内部。

[0008] 优选的,所述连杆表面套设有限位弹簧,所述限位弹簧一端与接触弧头接触,且所述限位弹簧另一端与限位件接触,所述固定连接件均匀开设有调整孔,所述调整孔与联动轴内部贯通,所述调整孔内部滑动安装有压杆,所述压杆一端贯穿固定连接件,所述压杆一端与夹块接触,所述调整孔内部设置有缓冲弹簧,所述压杆背离夹块的一端与缓冲弹簧接触,所述滑块滑动安装在联动轴的内部。

[0009] 优选的,所述滑块形状为圆台状,多个所述接触弧头分别与滑块表面接触,所述联动轴背离压杆的一端安装有第二锥形齿,所述第二锥形齿与第一锥形齿啮合。

[0010] 优选的,所述滑块背离第二锥形齿的一端通过销轴安装有连接杆,所述连接杆背离滑块的一端通过销轴安装在压杆上。

[0011] 优选的,所述旋转支撑架两侧对称设置有加强筋,所述安装横板表面均匀安装有气动夹持件。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:此装置提供了一种可以分别进行单独夹持,或同时进行多方位夹持的卡盘,当需要加工偏心件时,装置内部机构可以保证,当一侧的卡爪与工装板完全接触并固定时,此侧的卡爪脱离与动力源的配合,但不会影响动力源与其它未能完全接触的卡爪配合,保证所有卡爪都完全对工装板固定,在固定过程中无需转动卡盘,使调整固定更加方便快捷,提高生产效率,节约工时。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的卡盘主体横向俯剖视图;

[0015] 图3为本实用新型图2的A区放大图;

[0016] 图4为本实用新型的联动轴纵向剖视图

[0017] 图中:1、工装安装架机构;101、底板;102、旋转支撑架;103、加强筋;2、旋转卡盘机构;201、卡盘主体;202、安装座;203、滑槽;204、夹块;205、弧形齿面;206、调整螺纹轴;207、活动槽A;208、第一锥形齿;3、夹具安装板;301、安装横板;302、固定连接件;303、气动夹持件;304、调整杆;305、限位槽;306、限位凸台;307、回位弹簧;308、主动齿;309、活动槽B;310、安装台;311、调整孔;312、压杆;313、缓冲弹簧;314、联动轴;315、固定齿;316、限位件;317、移动齿;318、连杆;319、接触弧头;320、限位弹簧;321、滑块;322、连接杆;323、第二锥形齿。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-图4,本实用新型提供如下技术方案:一种便于安装的四轴工装夹具,包括工装安装架机构1、旋转卡盘机构2和夹具安装板3,工装安装架机构1包括底板101,底板101顶部两端通过螺栓对称安装有旋转支撑架102,旋转卡盘机构2包括卡盘主体201和调整螺纹轴206,卡盘主体201通过轴承安装在旋转支撑架102上,卡盘主体201背离旋转支撑架102的一端下方设置有安装座202,卡盘主体201靠近安装座202的一端均匀开设有滑槽203,滑槽203内部外侧滑动安装有夹块204,夹块204贯穿滑槽203,夹块204内侧表面设置有弧形齿面205,调整螺纹轴206通过轴承安装在滑槽203内侧,调整螺纹轴206和弧形齿面205啮合,卡盘主体201背离旋转支撑架102的一端表面开设有活动槽A207,调整螺纹轴206一端安装有第一锥形齿208,第一锥形齿208置于活动槽A207内部,夹具安装板3包括安装横板301和滑块321,安装横板301两端对称设置有固定连接件302,两个固定连接件302均置于安装座202顶部,固定连接件302外侧与卡盘主体201表面接触,卡盘主体201内部通过轴承安装有调整杆304,滑槽203分别设置在卡盘主体201的上方和左右两侧,所有夹块204分别固定固定连接件302的上侧和左右两侧,底部有安装座202固定。

[0020] 为了保证在调整杆304不受力时,主动齿308不与任何物体接触,防止在加工过程中发生转动,影响内部结构的稳定性,本实施例中,优选的,调整杆304贯穿固定连接件302,固定连接件302靠近卡盘主体201的一端开设有活动槽B309,活动槽B309和活动槽A207内部贯通,固定连接件302内部开设有限位槽305,调整杆304表面设置有限位凸台306,限位凸台306至于限位槽305内部,调整杆304表面套设有回位弹簧307,回位弹簧307一端与限位槽305内侧表面接触,且回位弹簧307另一端与限位凸台306接触,调整杆304一端表面安装有主动齿308,主动齿308置于活动槽B309内部。

[0021] 为了使移动齿317可以得到调整,以控制主动齿308的动力传输方向,本实施例中,优选的,活动槽B309内侧均匀开设有安装台310,安装台310内部通过轴承安装有联动轴314,联动轴314贯穿安装台310,联动轴314表面均匀设置有固定齿315,固定齿315背离联动轴314的一端滑动安装有移动齿317,固定齿315与联动轴314内部贯通。

[0022] 为了使减小接触弧头319在调整过程中的摩擦力,本实施例中,优选的,固定齿315内部设置有限位件316,移动齿317靠近联动轴314的一端设置有连杆318,连杆318贯穿限位件316,连杆318背离移动齿317的一端设置有接触弧头319,接触弧头319置于联动轴314的内部。

[0023] 为了使在不受力时移动齿317始终处于外伸状态,保证当主动齿308工作时,可以平稳的将动力传输到相应的夹块204上,同时把保证压杆312始终处于上方,并且保证顶部超出固定连接件302表面,本实施例中,优选的,连杆318表面套设有限位弹簧320,限位弹簧320一端与接触弧头319接触,且限位弹簧320另一端与限位件316接触,固定连接件302均匀开设有调整孔311,调整孔311与联动轴314内部贯通,调整孔311内部滑动安装有压杆312,压杆312一端贯穿固定连接件302,压杆312一端与夹块204接触,调整孔311内部设置有缓冲弹簧313,压杆312背离夹块204的一端与缓冲弹簧313接触,滑块321滑动安装在联动轴314的内部。

[0024] 为了降低内部机构运作的摩擦力,其中滑块321小头的一侧靠近第二锥形齿323,本实施例中,优选的,滑块321形状为圆台状,多个接触弧头319分别与滑块321表面接触,联动轴314背离压杆312的一端安装有第二锥形齿323,第二锥形齿323与第一锥形齿208啮合。

[0025] 为保证在压杆312不受力时,连接杆322处于平航转头,额可以将滑块321推到最大距离,也就是将接触弧头319向外顶出最大距离,本实施例中,优选的,滑块321背离第二锥形齿323的一端通过销轴安装有连接杆322,连接杆322背离滑块321的一端通过销轴安装在压杆312上。

[0026] 为了使装置更加稳定,本实施例中,优选的,旋转支撑架102两侧对称设置有加强筋103,安装横板301表面均匀安装有气动夹持件303。

[0027] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,首先检查本实用新型的安装固定以及安全防护,然后就可以使用了将夹具安装板3置于两个卡盘主体201之间,保证气动夹持件303分别置于安装座202上方,此时活动槽A207和活动槽B309相对配合,在未安装到位时由于缓冲弹簧313的作用使压杆312始终处于向上的位置,就会带动连接杆322处于平衡位置,将滑块321推到离压杆312最远的位置,由于滑块321为圆台状,此时滑块321的位置,可以分别将多组接触弧头319向外顶,使得移动齿317外伸,将固定连接件302置于安装座202上时,第一锥形齿208和第二锥形齿323处于啮合状态,但由于回位弹簧307作用会推动限位凸台306始终向外,在调整杆304不受任何力时主动齿308外侧不与任何物体接触,两种固定方式,一:可以通过分别旋转左右和上方的调整螺纹轴206单独带动夹块204移动,对固定连接件302进行夹持,二,直接通过向内按压并转动调整杆304,当调整杆304向内移动时,会给回位弹簧307蓄力同时主动齿308向内移动,使得主动齿308与移动齿317啮合,通过移动齿317带动联动轴314转动,然后继而通过第二锥形齿323和第一锥形齿208啮合,同时带动多组调整螺纹轴206转动,到达同时同距离的将移动夹块204,当一组夹块204都与固定连接件302一侧表面完全接触时,此时会将压杆312下压,然后通过连接杆322将滑块321拉回,使得接触弧头319不在受到压力,此时由于限位弹簧320和限位件316的作用可以将接触弧头319向内移动,同时将移动齿317缩进到固定齿315内部,使得移动齿317脱离主动齿308啮合,此时到位的一侧调整螺纹轴206将不再是受力,但未到位的一侧移动齿317仍然与主动齿308啮合,继续使夹块204移动,当固定连接件302左右和上面均受到夹块204的固定时,此时即使转动调整杆304也无法带动内部机构运作,使得固定连接件302得到充分的固定。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

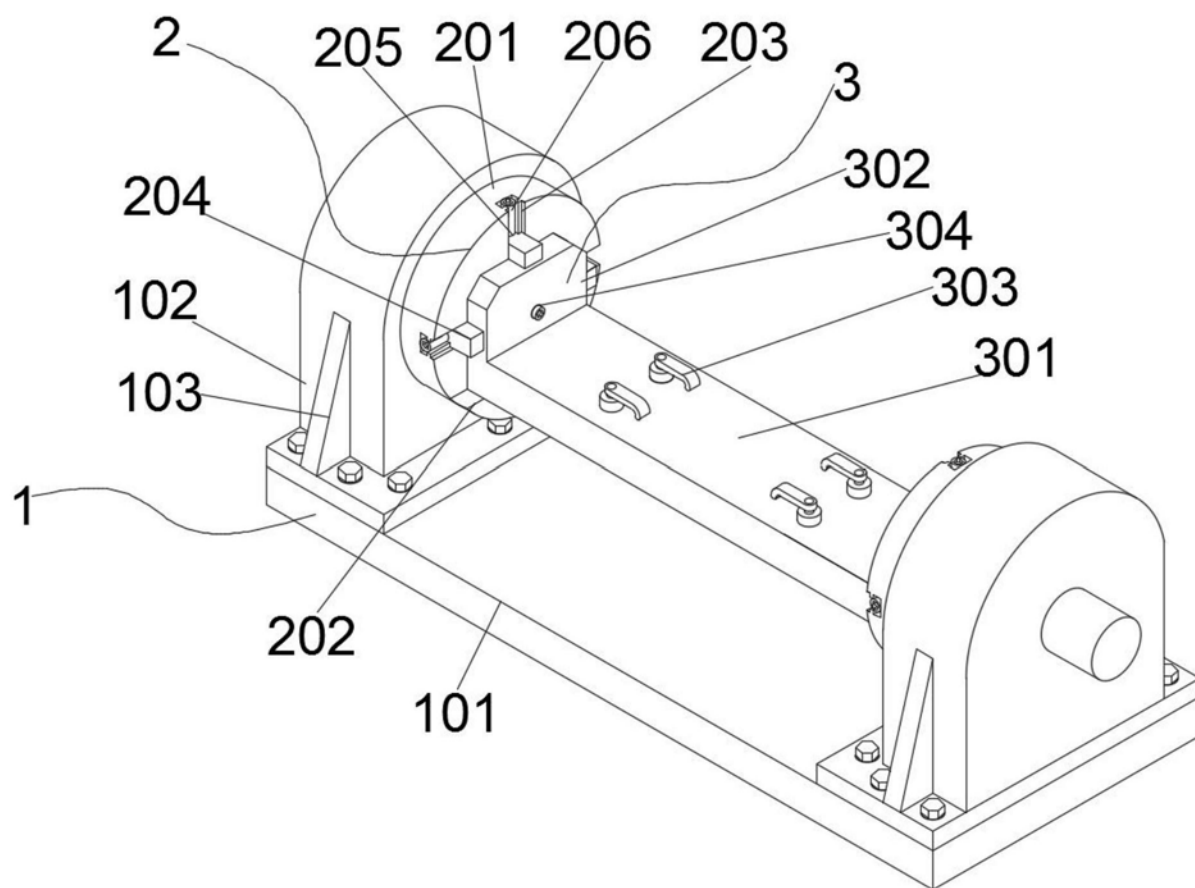


图1

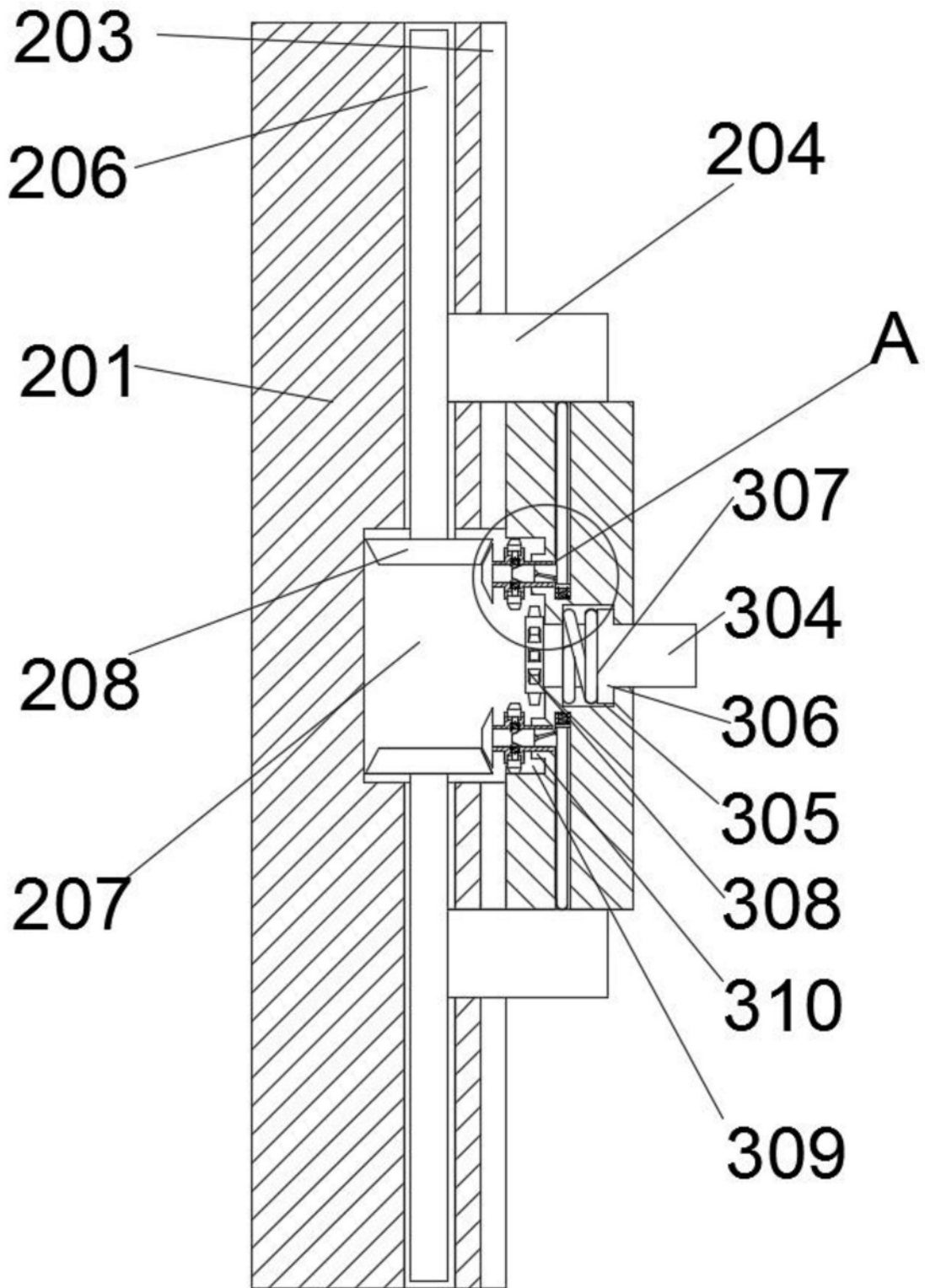


图2

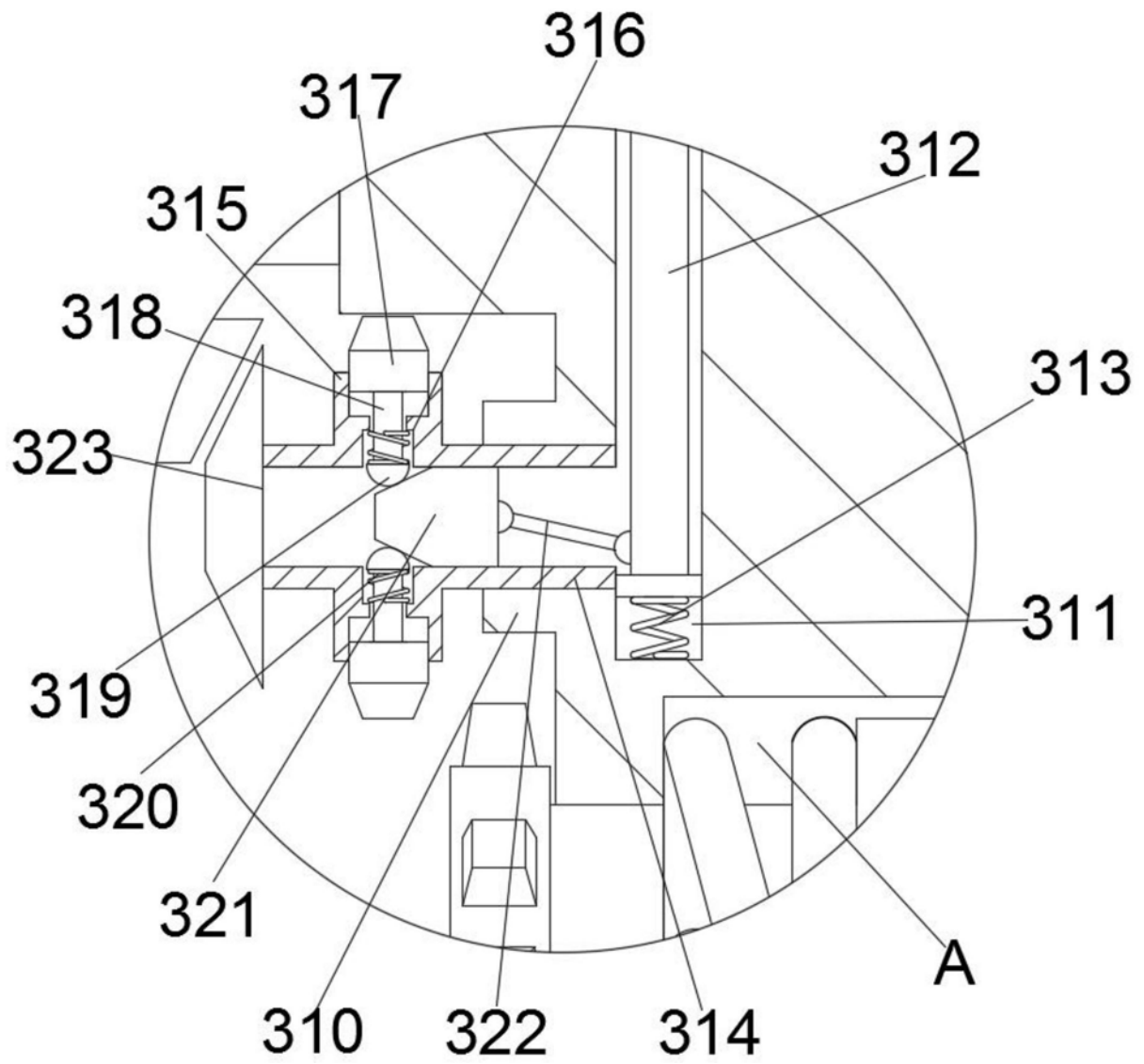


图3

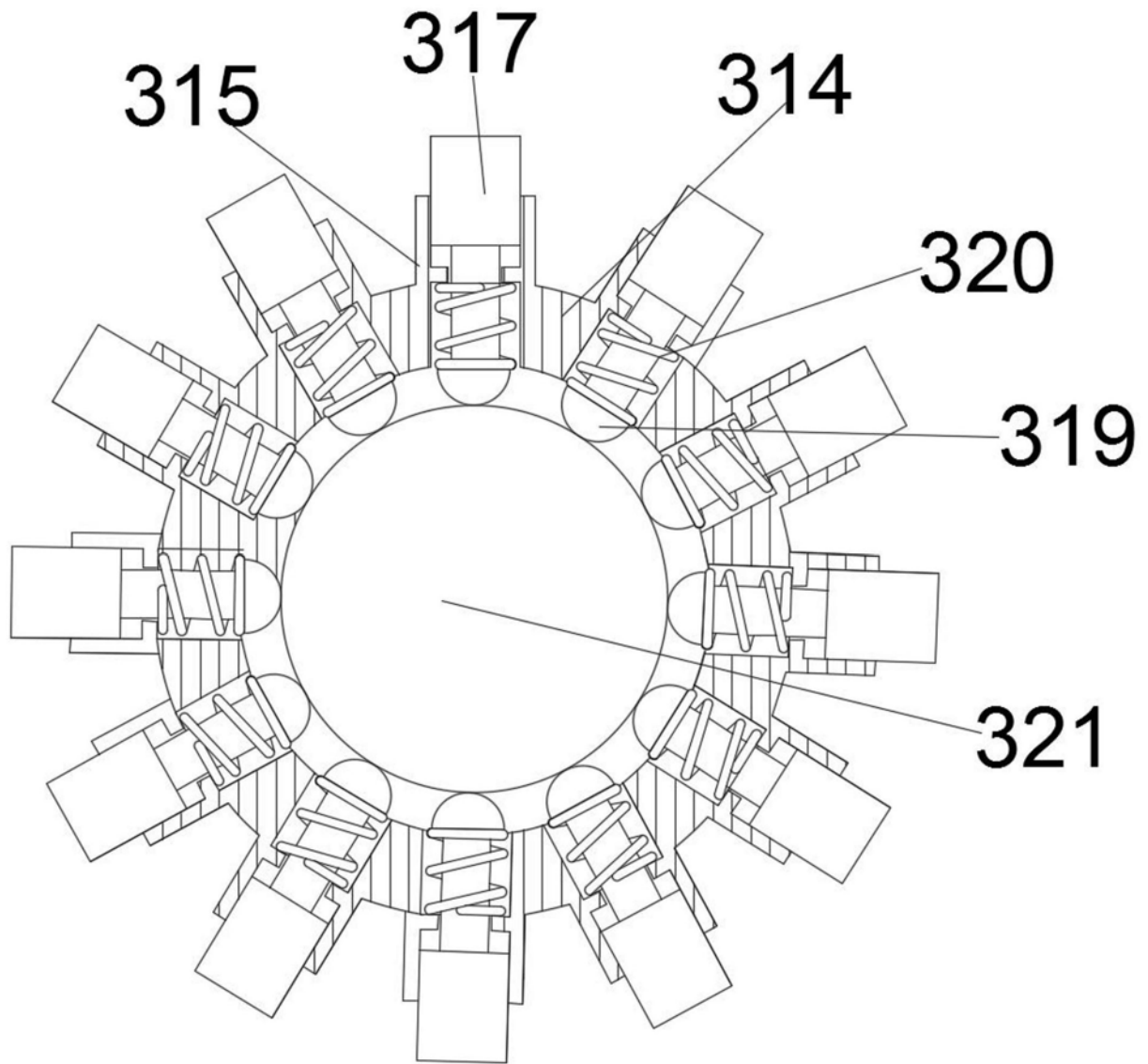


图4