(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117187534 A
(43)申请公布日 2023.12.08

(21)申请号 202311283627.8

(22)申请日 2023.10.07

(71)申请人 临清市康氏轴承有限公司
地址 252000 山东省聊城市临清市烟店镇康庄村

(72)发明人 康玉顺

(74)专利代理机构 北京金硕果知识产权代理事务所(普通合伙) 11259
专利代理师 徐海东

(51)Int.Cl.
C21D 9/40(2006.01)

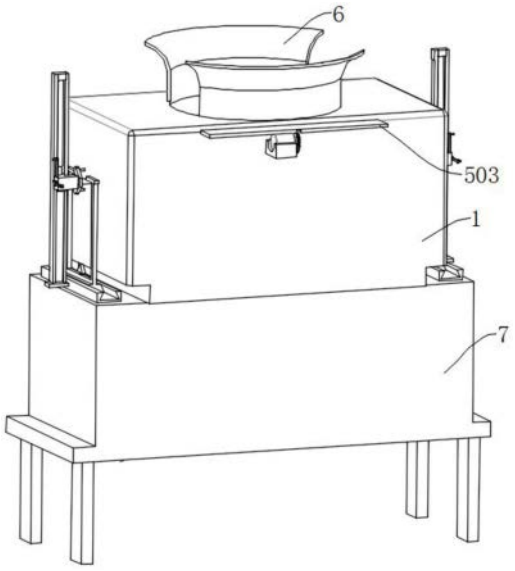
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种推力轴承生产用热处理装置

(57)摘要

本发明涉及推力轴承技术领域,具体涉及一种推力轴承生产用热处理装置,包括加热箱、夹持机构以及翻转机构,所述加热箱内设置有轴承,所述夹持机构左右设置在加热箱的内部,所述夹持机构设置在加热箱内部,所述夹持机构包括L型连接架、托架、移动板、夹板、第一驱动组件以及第二驱动组件,所述L型连接架左右设置在加热箱的内部,所述托架固定连接在L型连接架的下表面,所述移动板滑动连接在L型连接架的上表面,所述第二驱动组件用于驱动移动板在L型连接架上移动,所述夹板滑动连接在移动板的表面,所述第一驱动组件用于驱动夹板在移动板上移动,通过设置的翻转机构能够同时升降和翻转,从而实现更好的热处理效果。



CN 117187534 A

1.一种推力轴承生产用热处理装置,包括加热箱(1)、夹持机构以及翻转机构,其特征在于:所述夹持机构左右设置在加热箱(1)的内部,加热箱(1)左右两侧壁开设有位移槽,所述夹持机构设置在加热箱(1)内部,且L型连接架(301)为倒置,所述夹持机构包括L型连接架(301)、托板(302)、移动板(303)、夹板(304)、第一驱动组件以及第二驱动组件;

所述L型连接架(301)左右设置在加热箱(1)的内部,所述托板(302)前后对称的固定连接在L型连接架(301)的下表面,所述移动板(303)滑动连接在L型连接架(301)的上表面,所述第二驱动组件用于驱动移动板(303)在L型连接架(301)上移动,所述夹板(304)滑动连接在移动板(303)的相对面,所述第一驱动组件用于驱动夹板(304)在移动板(303)上移动。

2.根据权利要求1所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述第一驱动组件包括第一弹簧(305)、凸轮(306)以及第一电机(307),所述移动板(303)的表面开设有两条平行设置的燕尾槽,所述夹板(304)通过燕尾槽和移动板(303)滑动连接,所述第一弹簧(305)设置在燕尾槽内并和夹板(304)固定连接,所述凸轮(306)转动连接在移动板(303)的表面,所述第一电机(307)安装在移动板(303)相背的端面上,所述第一电机(307)的输出端和凸轮(306)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述第二驱动组件包括第二电机(309)和丝杆(310),所述L型连接架(301)的上表面开设有滑槽(308),所述移动板(303)通过滑槽(308)和L型连接架(301)滑动连接,所述第二电机(309)通过电机座安装在L型连接架(301)的远离托板(302)的侧壁上,所述丝杆(310)固定连接在第二电机(309)的输出端,所述移动板(303)和丝杆(310)螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述翻转机构左右对称的设置在加热箱(1)两侧,所述翻转机构由传动组件、转向组件以及限位组件组成,所述传动组件包括工型板(401)、转轴(402)、方形座(407)、液压缸(408)、第二滑轨(413)、V型板(414)以及传动杆(415),所述工型板(401)固定连接在L型连接架(301)远离托板(302)的侧壁上,所述转轴(402)的一端和工型板(401)固定连接,所述转轴(402)上固定连接有V型板(414),且转轴(402)转动连接在方形座(407)上,所述第二滑轨(413)位于加热箱(1)的外部,所述方形座(407)和第二滑轨(413)滑动连接,所述液压缸(408)安装在第二滑轨(413)的内部,所述液压缸(408)的输出端和方形座(407)固定连接,两个所述传动杆(415)固定连接在V型板(414)的表面,且两个传动杆(415)关于转轴(402)水平轴线对称设置。

5.根据权利要求4所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述转向组件包括第一滑轨(403)、移动框(404)、三角形块(405)以及限位板(406),所述第一滑轨(403)位于加热箱(1)的外部并和第二滑轨(413)固定连接,所述移动框(404)和第一滑轨(403)滑动连接,所述三角形块(405)固定连接在移动框(404)底部的中心位置,所述限位板(406)前后对称的固定连接在移动框(404)的顶部。

6.根据权利要求4所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述限位组件包括第二弹簧(409)、定位杆(410)、摆杆(411)以及限位杆(412),所述转轴(402)贯穿方形座(407)并和摆杆(411)固定连接,所述摆杆(411)和方形座(407)转动连接,所述定位杆(410)固定连接在方形座(407)的底部,所述第二弹簧(409)固定连接在定位杆(410)和摆杆(411)之间,所述限位杆(412)设置有两个并固定连接在方形座(407)的表面,且当摆杆

(411)水平时刚好和限位杆(412)的表面接触。

7.根据权利要求1所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述加热箱(1)前侧壁上设置有密封组件,所述密封组件包括第三电机(501)、传动齿轮(502)、盖板(503)以及齿条(504),所述第三电机(501)安装在加热箱(1)的前侧壁上,所述传动齿轮(502)固定连接在第三电机(501)的输出端,所述盖板(503)和加热箱(1)滑动连接并延伸至加热箱(1)的外部,所述加热箱(1)的顶部开设有和轴承配合的圆孔,所述盖板(503)和圆孔配合,所述齿条(504)固定设置在盖板(503)的中心处,所述传动齿轮(502)和齿条(504)啮合。

8.根据权利要求7所述的一种推力轴承生产用热处理装置,其特征在于:所述加热箱(1)的底部固定连接有燃烧室(7),所述燃烧室(7)和加热箱(1)连通,所述加热箱(1)的顶部固定连接有导料筒(6),所述导料筒(6)设置和圆孔的圆心重合。

一种推力轴承生产用热处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及推力轴承技术领域,具体是一种推力轴承生产用热处理装置。

背景技术

[0002] 推力轴承是一种常见的机械传动元件,用于承受轴向负荷并使得旋转部件能够平稳运转;推力轴承的主要作用是承受轴向负荷,即沿着其轴线方向的力,能够在轴和轴座之间提供支撑和导向,同时减少因轴向负荷而引起的磨损和摩擦,因此广泛应用于各种机械设备中,包括发电机、飞机发动机、汽车变速器等。

[0003] 热处理工艺一般包括加热、保温、冷却三个过程,有时只有加热和冷却两个过程,这些过程互相衔接,不可间断,加热是热处理的重要工序之一,在热处理过程中,通常利用夹持装置将推力轴承进行夹持,但是夹持装置在热处理过程中一般都是固定不动的,因此推力轴承的每个面受热程度会有所不同,即受热不均匀,从而影响到热处理效果。

发明内容

[0004] 针对现有轴承本体生产用热处理装置在应用中存在的技术问题,本发明提供一种推力轴承生产用热处理装置。

[0005] 一种推力轴承生产用热处理装置,包括加热箱、夹持机构以及翻转机构,所述夹持机构左右设置在加热箱的内部,加热箱左右两侧壁开设有位移槽,所述夹持机构设置在加热箱内部,且L型连接架为倒置,所述夹持机构包括L型连接架、托板、移动板、夹板、第一驱动组件以及第二驱动组件,所述L型连接架左右设置在加热箱的内部,所述托板前后对称的固定连接在L型连接架的下表面,所述移动板滑动连接在L型连接架的上表面,所述第二驱动组件用于驱动移动板在L型连接架上移动,所述夹板滑动连接在移动板的的相对面,所述第一驱动组件用于驱动夹板在移动板上移动。

[0006] 进一步的,所述第一驱动组件包括第一弹簧、凸轮以及第一电机,所述移动板的表面开设有两条平行设置的燕尾槽,所述夹板通过燕尾槽和移动板滑动连接,所述第一弹簧设置在燕尾槽内并和夹板固定连接,所述凸轮转动连接在移动板的表面,所述第一电机安装在移动板相背的端面上,所述第一电机的输出端和凸轮固定连接。

[0007] 进一步的,所述第二驱动组件包括第二电机和丝杆,所述L型连接架的上表面开设有滑槽,所述移动板通过滑槽和L型连接架滑动连接,所述第二电机通过电机座安装在L型连接架远离托板的侧壁上,所述丝杆固定连接在第二电机的输出端,所述移动板和丝杆螺纹连接。

[0008] 进一步的,所述翻转机构左右对称的设置在加热箱两侧,所述翻转机构由传动组件、转向组件以及限位组件组成,所述传动组件包括U型板、转轴、方形座、液压缸、第二滑轨、V型板以及传动杆,所述U型板固定连接在L型连接架远离托板的侧壁上,所述转轴上固定连接有V型板,且转轴转动连接在方形座上,所述第二滑轨位于加热箱的外部,所述方形座和第二滑轨滑动连接,所述液压缸安装在第二滑轨的内部,所述液压缸的输出端和方形

座固定连接,两个所述传动杆固定连接在V型板的表面,且两个传动杆关于转轴水平轴线对称设置。

[0009] 进一步的,所述转向组件包括第一滑轨、移动框、三角形块以及限位板,所述第一滑轨位于加热箱的外部并和第二滑轨固定连接,所述移动框和第一滑轨滑动连接,所述三角形块固定连接在移动框底部的中心位置,所述限位板前后对称的固定连接在限位框的顶部。

[0010] 进一步的,所述限位组件包括第二弹簧、定位杆、摆杆以及限位杆,所述转轴贯穿限位座并和摆杆固定连接,所述摆杆和方形座转动连接,所述定位杆固定连接在方形座的底部,所述第二弹簧固定连接在定位杆和摆杆之间,所述限位杆设置有两个并固定连接在方形座的表面,且当摆杆水平时刚好和限位杆的表面接触。

[0011] 进一步的,所述加热箱前侧壁上设置有密封组件,所述密封组件包括第三电机、传动齿轮、盖板以及齿条,所述第三电机安装在加热箱的前侧壁上,所述传动齿轮固定连接在第三电机的输出端,所述盖板和加热箱滑动连接并延伸至加热箱的外部,所述加热箱的顶部开设有和轴承本体配合的圆孔,所述盖板和圆孔配合,所述齿条固定设置在盖板的中心处,所述传动齿轮和齿条啮合。

[0012] 进一步的,所述加热箱的底部固定连接有燃烧室,所述燃烧室和加热箱连通,所述加热箱的顶部固定连接有导料筒,所述导料筒设置和圆孔的圆心重合。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 1、设置的翻转机构不仅能够根据轴承本体所需的热处理温度,调节轴承本体和加热源的距离,还能翻转轴承本体,从而对轴承本体的每个面进行均匀加热,进而通过设置的翻转机构实现了对轴承本体更好的热处理效果,通过设置的传动组件给翻转机构提供动力,配合限位组件从而带动轴承本体进行翻转,每次翻转180度,从而对两个面进行均匀加热。

[0015] 2、当对轴承本体进行热处理时,需要将轴承本体放置在加热箱内,加热箱内设置的夹持机构和加热箱顶部的开口配合,能够将轴承本体接住,然后利用夹持机构上的第二驱动组件带动夹板移动,从而将移动板移动至轴承本体的上方,然后利用第一驱动组件将夹板与轴承本体夹紧,从而完成轴承本体的固定,设置的夹持机构不仅能辅助轴承本体的上料,还能对轴承本体进行夹持。

附图说明

[0016] 图1为本发明整体结构示意图。

[0017] 图2为本发明正面剖视图。

[0018] 图3为本发明顶部剖视示意图。

[0019] 图4为本发明中夹持机构示意图。

[0020] 图5为本发明中夹持机构另一视角示意图。

[0021] 图6为本发明夹持机构仰视示意图。

[0022] 图7为本发明中加热箱侧面示意图。

[0023] 图8为本发明图7中A处放大示意图。

[0024] 图9为本发明翻转机构示意图。

[0025] 图10为本发明翻转机构另一视角示意图。

[0026] 附图标记:1、加热箱;2、轴承本体;301、L型连接架;302、托板;303、移动板;304、夹板;305、第一弹簧;306、凸轮;307、第一电机;308、滑槽;309、第二电机;310、丝杆;401、U型板;402、转轴;403、第一滑轨;404、移动框;405、三角形块;406、限位板;407、方形座;408、液压缸;409、第二弹簧;410、定位杆;411、摆杆;412、限位杆;413、第二滑轨;414、V型板;415、传动杆;501、第三电机;502、传动齿轮;503、盖板;504、齿条;6、导料筒;7、燃烧室。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明。本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

[0028] 如图1、图2、图3所示,一种推力轴承生产用热处理装置,加热箱1、夹持机构以及翻转机构,所述夹持机构左右设置在加热箱1的内部,所述夹持机构设置在加热箱1内部,加热箱1左右两侧壁开设有位移槽,所述夹持机构包括L型连接架301、托板302、移动板303、夹板304、第一驱动组件以及第二驱动组件,所述L型连接架301左右设置在加热箱1的内部,且L型连接架301为倒置,所述托板302前后对称的固定连接在L型连接架301的下表面,所述移动板303滑动连接在L型连接架301的上表面,所述第二驱动组件用于驱动移动板303在L型连接架301上移动,所述夹板304滑动连接在移动板303的相对面,所述第一驱动组件用于驱动夹板304在移动板303上移动。

[0029] 在对轴承本体2进行热处理时,通过夹持机构对其进行固定,保证热处理时的稳定,此外设置的夹持机构和翻转机构配合能够对轴承本体2进行往复转动,从而对轴承本体2的每个部位进行加热,保证加热的均匀,从而最终提高热处理的效果,在进行夹持时,通过加热箱1顶部的开口将轴承本体2放入加热箱1内,加热箱1顶部的开口刚好设置在夹持机构的正上方,在将轴承本体2放置到加热箱1内部时,设置的托板302将轴承本体2进行支撑,然后启动第二驱动组件带动移动板303和夹板304同步移动,直至夹板304移动至轴承本体2的正上方,然后启动第一驱动组件带动夹板304移动,直至夹板304将轴承本体2夹紧。

[0030] 如图4、图5、图6所示,所述第一驱动组件包括第一弹簧305、凸轮306以及第一电机307,所述移动板303的表面开设有两条平行设置的燕尾槽,所述夹板304通过燕尾槽和移动板303滑动连接,所述第一弹簧305设置在燕尾槽内并和夹板304固定连接,所述凸轮306转动连接在移动板303的表面,所述第一电机307安装在移动板303相背的端面上,所述第一电机307的输出端和凸轮306固定连接。

[0031] 在对轴承本体2进行夹持时,启动第一电机307带动凸轮306转动,随着凸轮306的转动开始挤压夹板304,此时第一弹簧305受到拉伸,直至夹板304夹紧轴承本体2。

[0032] 如图5、图6所示,所述第二驱动组件包括第二电机309和丝杆310,所述L型连接架301的上表面开设有滑槽308,所述移动板303通过滑槽308和L型连接架301滑动连接,所述第二电机309通过电机座安装在L型连接架301远离托板302的侧壁上,所述丝杆310固定连接在第二电机309的输出端,所述移动板303和丝杆310螺纹连接。

[0033] 在轴承本体2放置到托板302的表面时，启动第二电机309带动丝杆310转动，此时移动板303在丝杆310的带动下向着靠近轴承本体2的方向移动，直至夹板304移动至轴承本体2的正上方。

[0034] 如图9、图10所示，所述翻转机构左右对称的设置在加热箱1两侧，所述翻转机构由传动组件、转向组件以及限位组件组成，所述传动组件包括U型板401、转轴402、方形座407、液压缸408、第二滑轨413、V型板414以及传动杆415，所述U型板401固定连接在L型连接架301远离托板302的侧壁上，所述转轴402的一端和U型板401固定连接，所述转轴402上固定连接有V型板414，且转轴402转动连接在方形座407上，所述第二滑轨413位于加热箱1的外部，所述方形座407和第二滑轨413滑动连接，所述液压缸408安装在第二滑轨413的内部，所述液压缸408的输出端和方形座407固定连接，两个所述传动杆415固定连接在V型板414的表面，且两个传动杆415关于转轴402水平轴线对称设置。

[0035] 传动组件用于给翻转机构提供动力，通过液压缸408带动方形座407在第二滑轨413内移动，随着方形座407的移动，转动连接在方形座407上的转轴402同步移动，转轴402在位移槽内上下移动，由于U型板401和转轴402固定连接，因此U型板401同步移动，从而带动与之连接的夹持机构同步升降，最终带动轴承本体2进行升降，从而可以改变轴承本体2和加热源的远近，进而可以根据实际情况调节加热的温度，达到一个更好的热处理效果。

[0036] 如图9、图10所示，所述转向组件包括第一滑轨403、移动框404、三角形块405以及限位板406，所述第一滑轨403位于加热箱1的外部并和第二滑轨413固定连接，所述移动框404和第一滑轨403滑动连接，所述三角形块405固定连接在移动框404底部的中心位置，所述限位板406前后对称的固定连接在移动框404的顶部。

[0037] 如图9、图10所示，所述限位组件包括第二弹簧409、定位杆410、摆杆411以及限位杆412，所述转轴402贯穿方形座407并和摆杆411固定连接，所述摆杆411和方形座407转动连接，所述定位杆410固定连接在方形座407的底部，所述第二弹簧409固定连接在定位杆410和摆杆411之间，所述限位杆412设置有两个并固定连接在方形座407的表面，且当摆杆411水平时刚好和限位杆412的表面接触。

[0038] 在传动组件移动时，随着方形座407的上升，转轴402上的V型板414同步上升，固定在V型板414上的传动杆415在上升过程中触碰到限位板406时，带动V型板414和转轴402转动，由于设置的第二弹簧409的作用，一方面对摆杆411有一个拉动作用，使转轴402在移动的过程中不会发生转动，另一方面转轴402在转动时第二弹簧409可以使转轴402快速转动，随着转轴402的转动带动U型板401同步转动，从而带动夹持机构和轴承本体2转动，最终实现轴承本体2的翻转，当液压缸408带动方形座407下降时，传动杆415接触到三角形块405，从而挤压三角形块405将移动框404推动一定距离，从而使限位板406刚好位于传动杆415的正上方，从而当传动杆415移动至限位板406的位置时，限位板406可以使传动杆415发生转动。

[0039] 如图7、图8所示，所述加热箱1前侧壁上设置有密封组件，所述密封组件包括第三电机501、传动齿轮502、盖板503以及齿条504，所述第三电机501安装在加热箱1的前侧壁上，所述传动齿轮502固定连接在第三电机501的输出端，所述盖板503和加热箱1滑动连接并延伸至加热箱1的外部，所述加热箱1的顶部开设有和轴承本体2配合的圆孔，所述盖板503和圆孔配合，所述齿条504固定设置在盖板503的中心处，所述传动齿轮502和齿条504啮

合,在加热箱1的外部设置气泵,将惰性气体通过气泵输入至加热箱1内,从而确保在热处理时防止轴承本体2发生氧化的可能。

[0040] 设置的密封组件用于保证在进行热处理时,轴承本体2不会直接暴露在空气中,从而避免氧化,具体通过启动第三电机501带动传动齿轮502转动,随着传动齿轮502的转动,随着齿条504的移动带动盖板503同步移动,当盖板503移出加热箱1内部时,此时将轴承本体2放入加热箱1内进行夹持固定,当轴承本体2进行热处理时,将盖板503移动至加热箱1内进行密封。

[0041] 如图1所示,所述加热箱1的底部固定连接有燃烧室7,所述燃烧室7和加热箱1连通,燃烧室7内部添加的有燃料可对加热箱1内部的轴承本体2进行加热,所述加热箱1的顶部固定连接有导料筒6,导料筒6远离加热箱1的一端开口较大,和加热箱1连接的一端开口较小,因此便于进料,所述导料筒6设置和圆孔的圆心重合。

[0042] 工作过程:首先通过加热箱1顶部的开口将轴承本体2放入加热箱1内,然后利用托板302将轴承本体2进行支撑,在分别通过第一驱动组件和第二驱动组件将夹板304移动至轴承本体2的上方并夹紧轴承本体2,然后利用翻转机构对轴承本体2进行升降和翻转,从而实现轴承本体2的多个面加热,进而实现均匀加热,达到一个更好的热处理效果。

[0043] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例,本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。基于本发明中的实施例,本领域及相关领域的普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

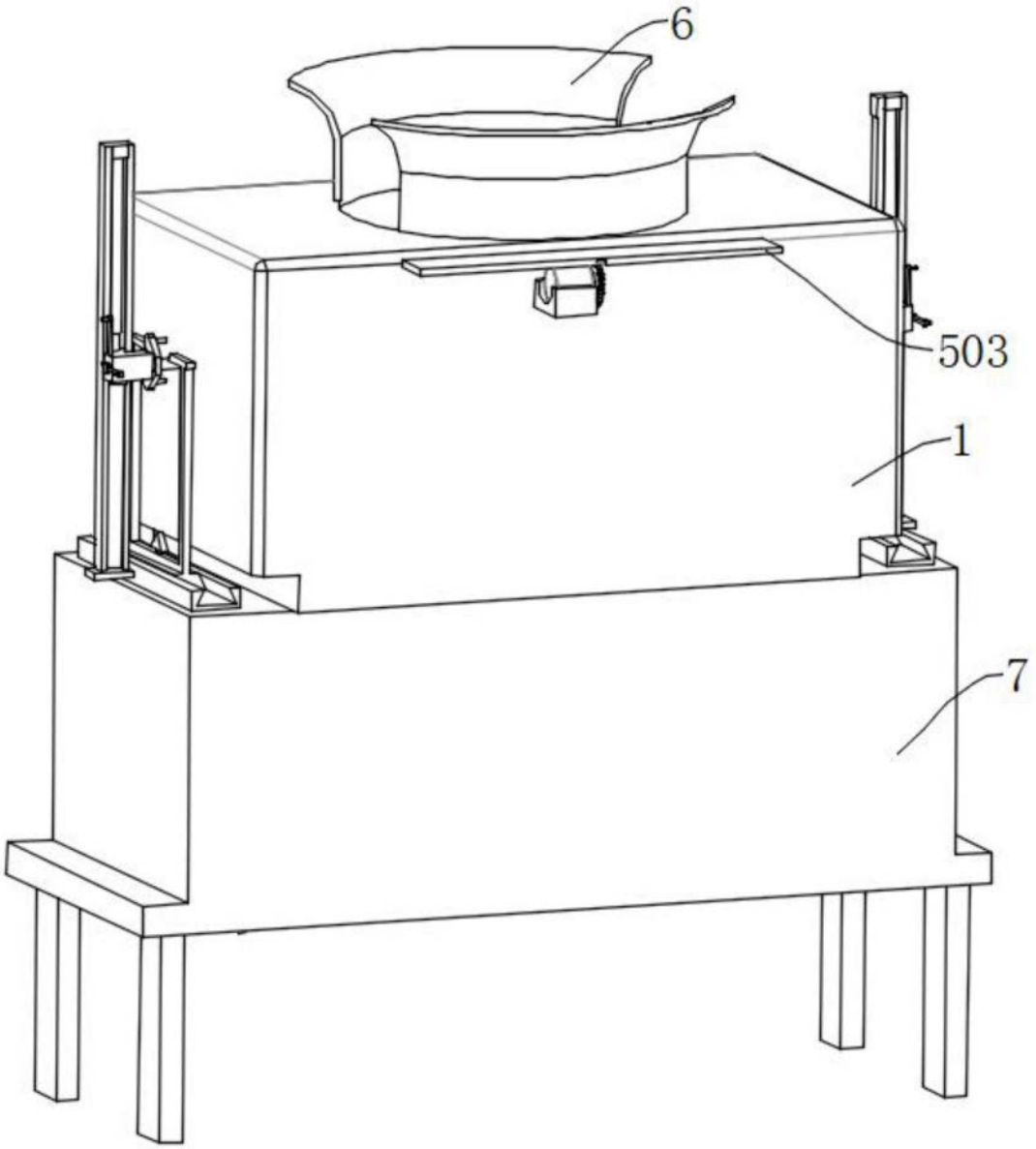


图1

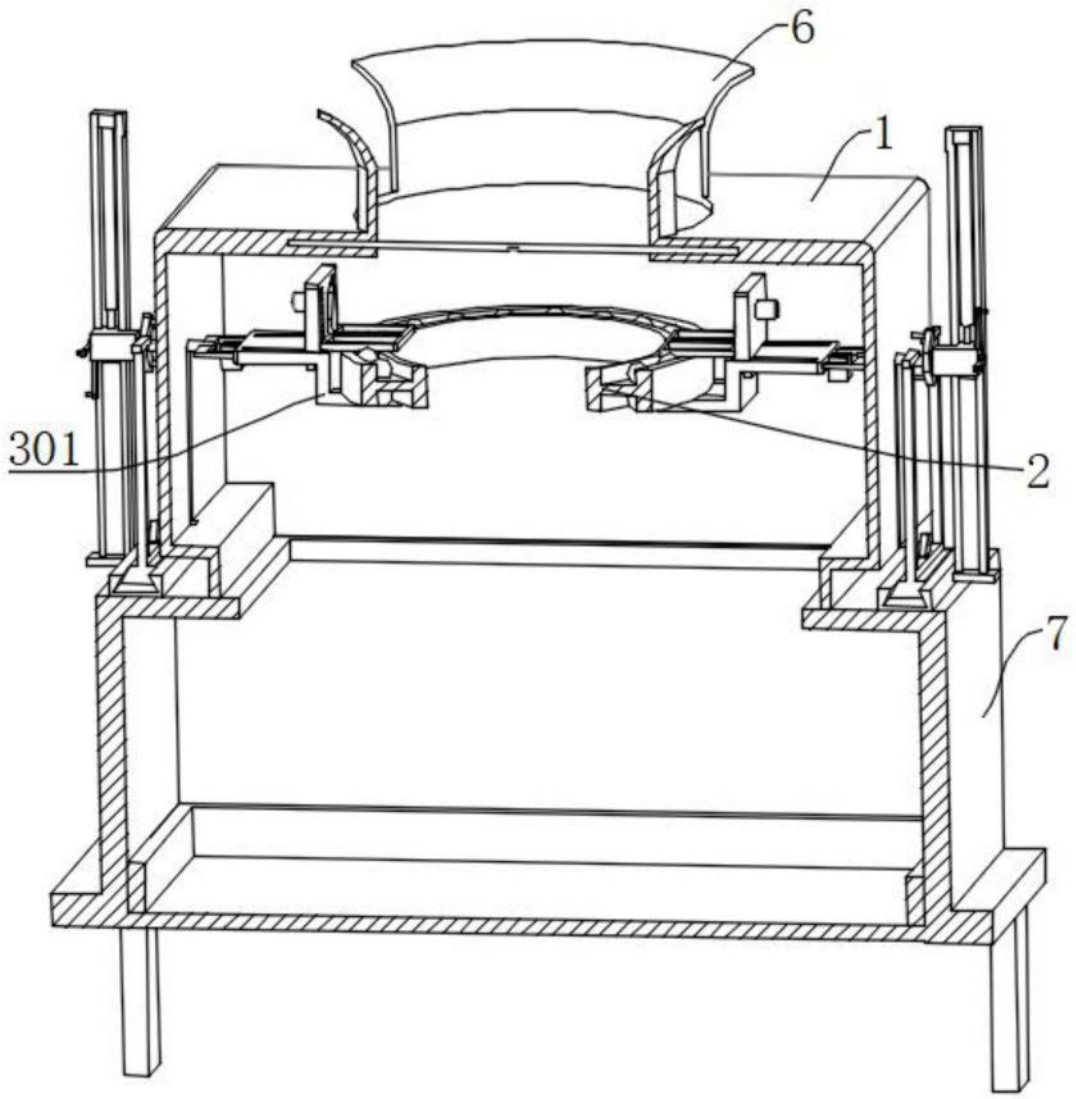


图2

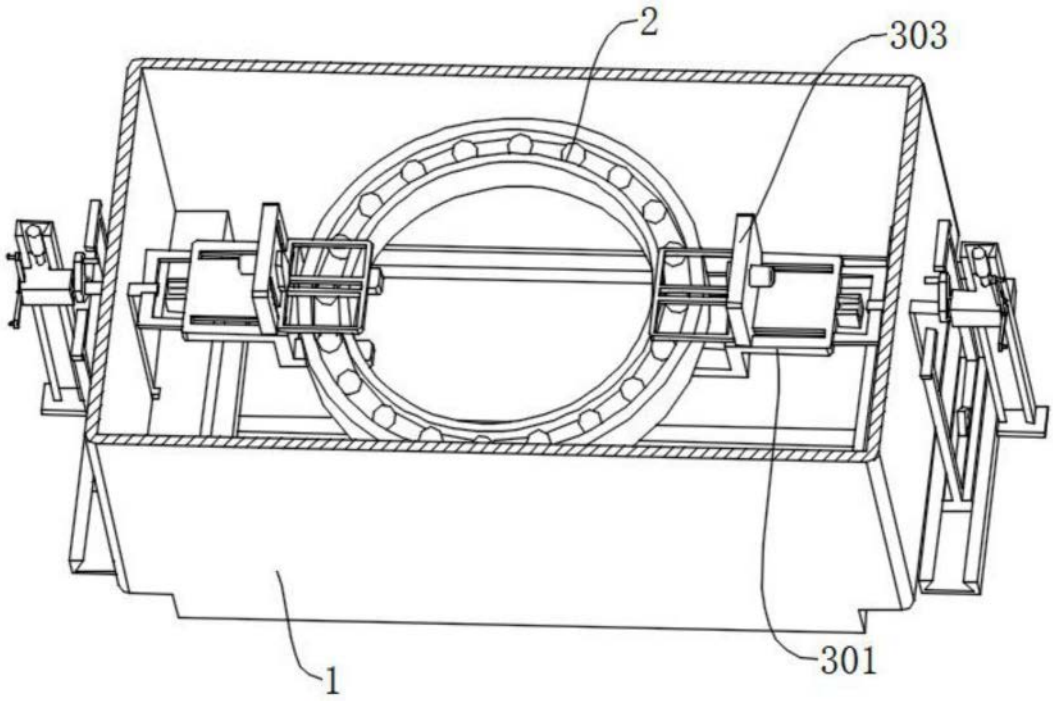


图3

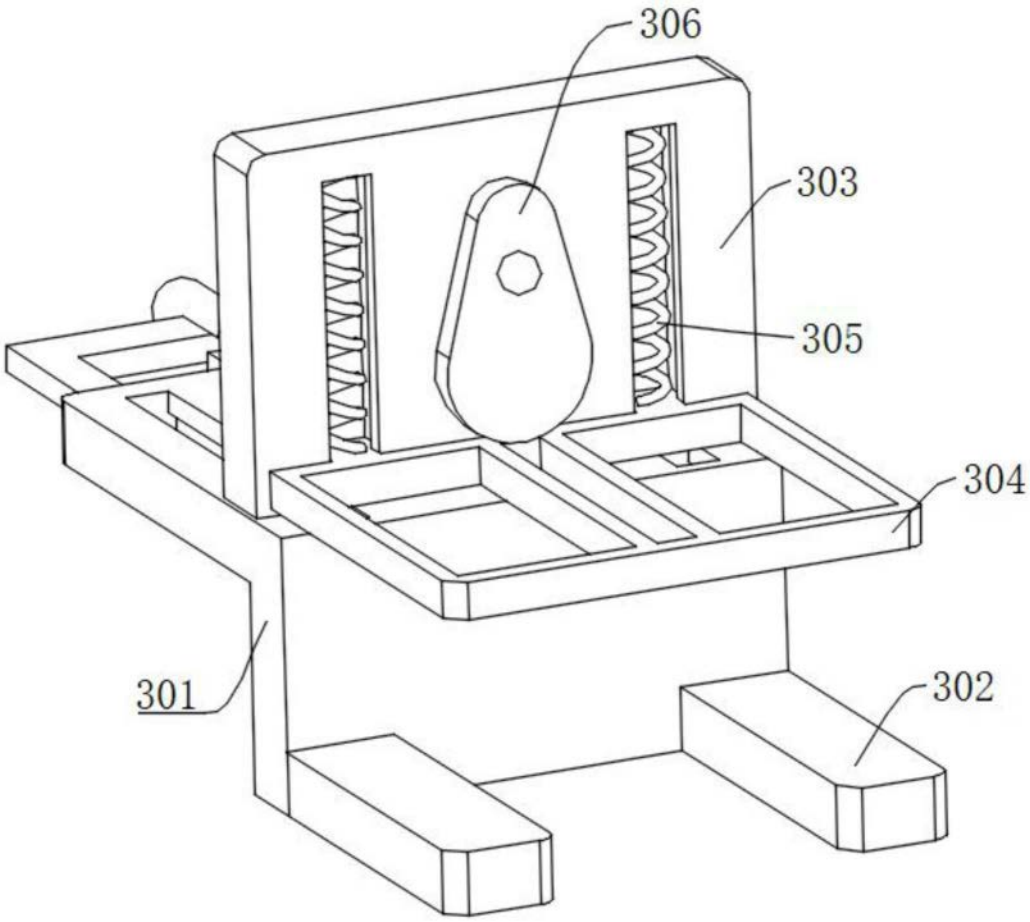


图4

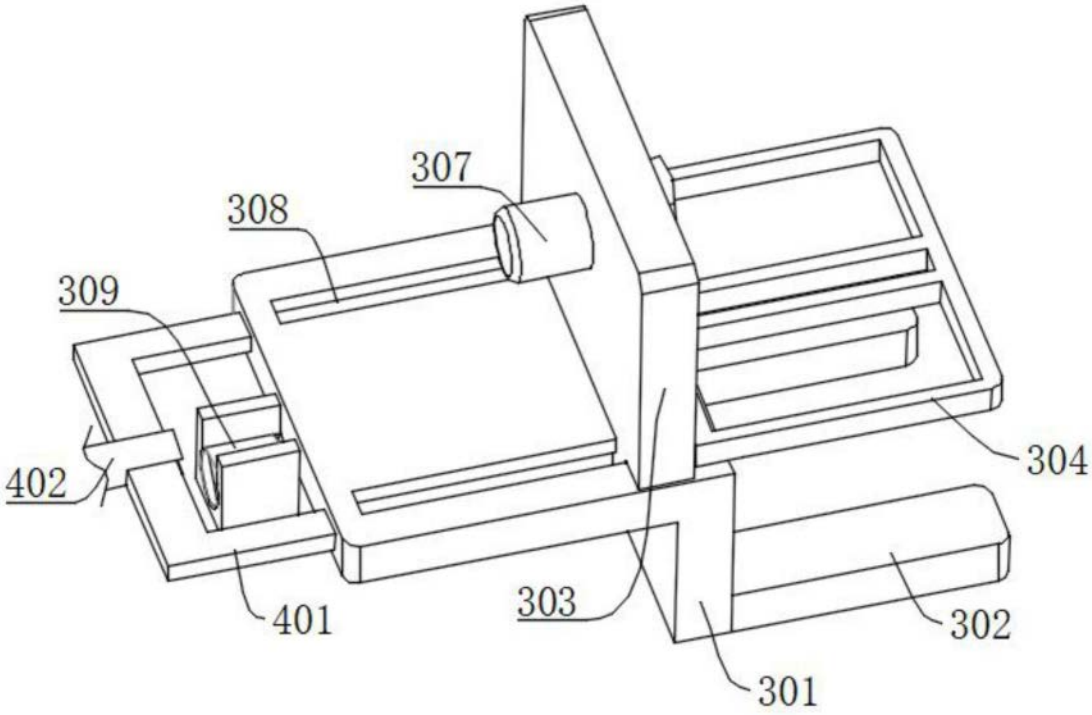

307
308
309
402
304
401
303
302
301

图5

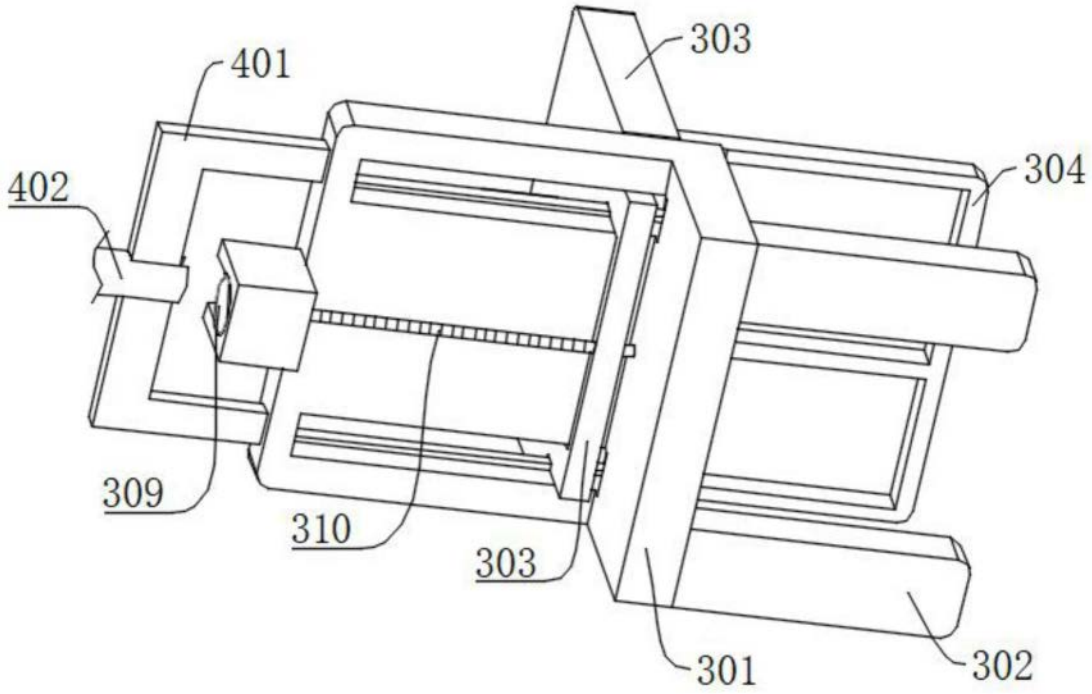

303
401
304
402
309
310
303
301
302

图6

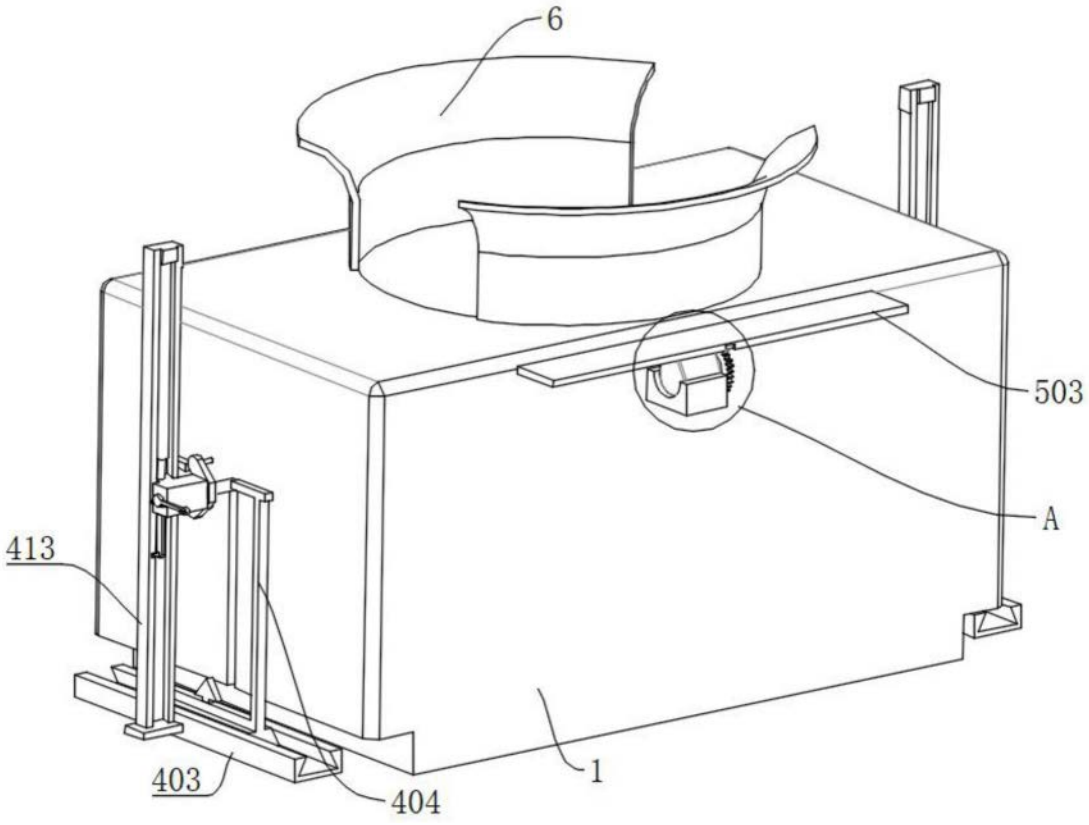


图7

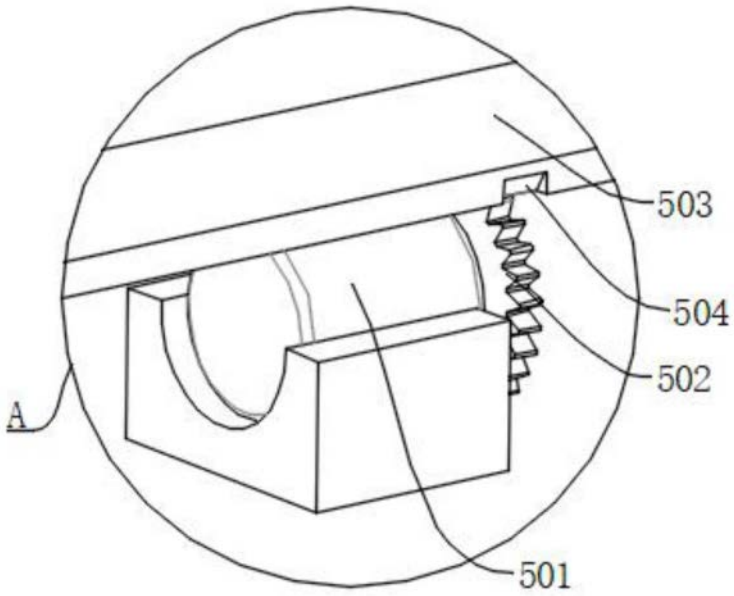


图8

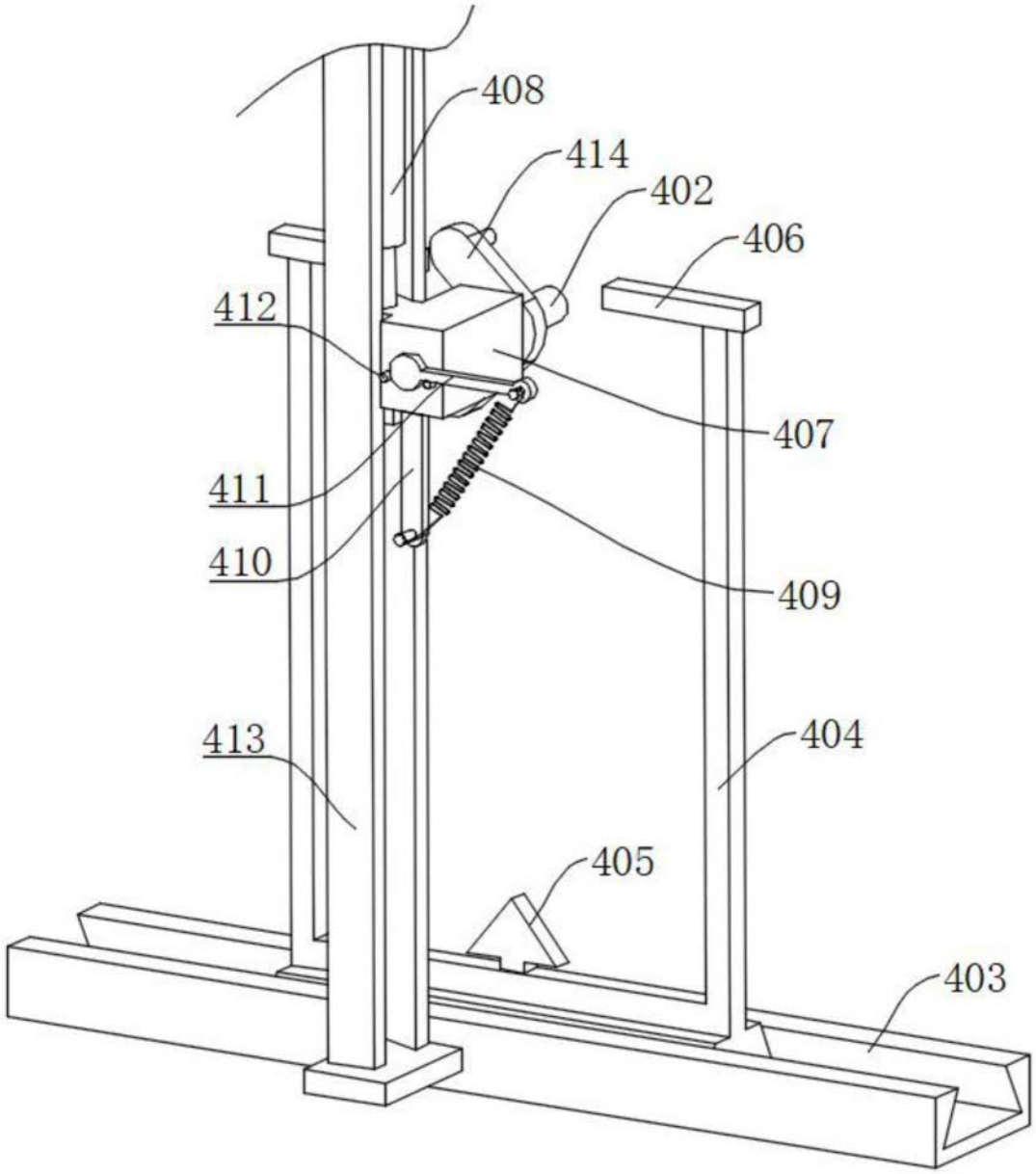


图9

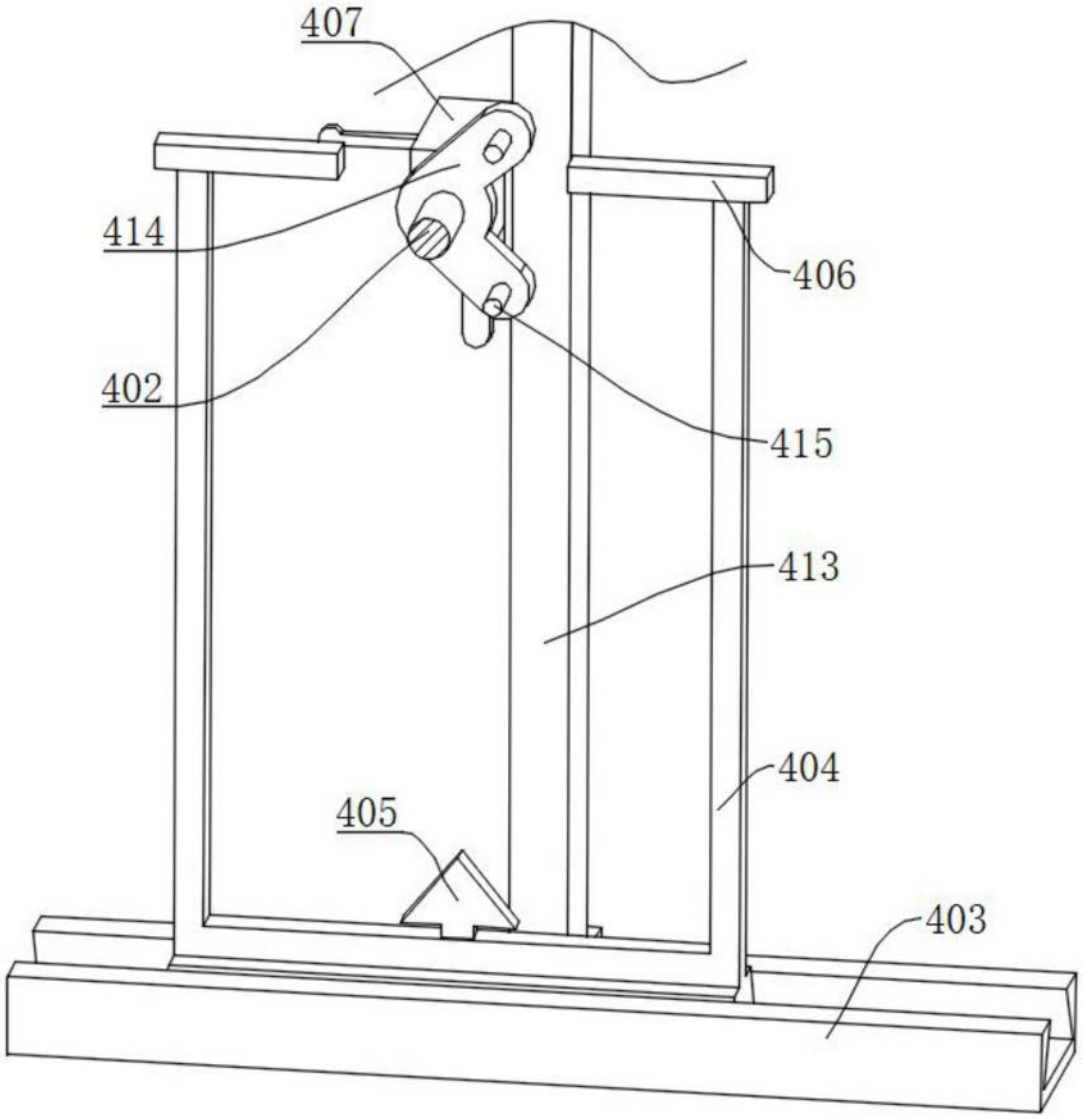


图10