(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221247803 U
(45)授权公告日 2024.07.02

(21)申请号 202322828725.7

(22)申请日 2023.10.22

(73)专利权人 晋江友华模具有限公司
地址 362200 福建省泉州市晋江市陈埭镇高坑村高登西路22号

(72)发明人 刘法瑞

(51)Int.Cl.
*B23Q 3/06*(2006.01)

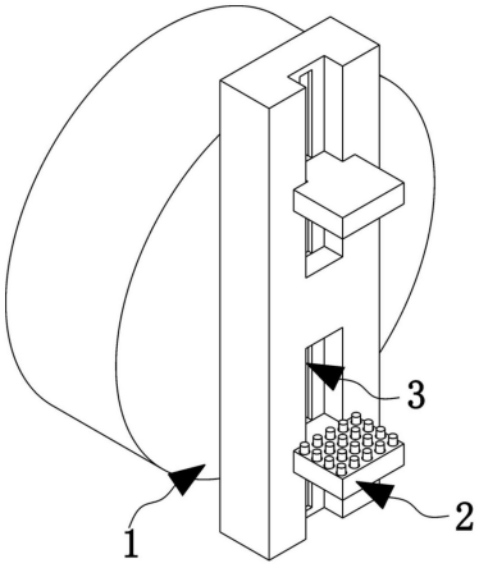
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于数控机床的工件夹持机构

(57)摘要

本实用新型提供一种用于数控机床的工件夹持机构，涉及数控机床工件夹持机构领域，包括支撑组件，所述支撑组件包括底座和安装板，所述安装板位于底座的一侧且与底座活动连接，所述安装板一侧的上端和下端均设置有夹具，所述夹具包括动力组件和夹持组件，所述动力组件用于对夹持组件提供夹持动力，所述夹持组件用于对工件进行夹持，所述安装板的内腔设置有调节机构；本实用新型通过设置夹具，起到了能够对不同形状的工件进行夹持的效果，动力组件通过外部压缩空气驱动夹持组件进行运动，使夹持组件能够对工件进行夹持固定，通过设置调节机构，起到了能够调整夹具之间的距离，从而能够对不同尺寸的工件进行夹持固定。




CN 221247803 U

1.一种用于数控机床的工件夹持机构,包括支撑组件(1),其特征在于:所述支撑组件(1)包括底座(11)和安装板(12),所述安装板(12)位于底座(11)的一侧且与底座(11)活动连接,所述安装板(12)一侧的上端和下端均设置有夹具(2),所述夹具(2)包括动力组件(21)和夹持组件(22),所述动力组件(21)用于对夹持组件(22)提供夹持动力,所述夹持组件(22)用于对工件进行夹持,所述安装板(12)的内腔设置有调节机构(3),所述调节机构(3)用于调整夹具(2)之间的夹持距离,所述底座(11)的内腔设置有旋转机构(4),所述旋转机构(4)用于带动安装板(12)进行转动。

2.如权利要求1所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述动力组件(21)包括夹板(211)、第一腔室(212)和第二腔室(213),所述第一腔室(212)和第二腔室(213)均开设于夹板(211)的内腔。

3.如权利要求2所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述动力组件(21)还包括缸体(214)、第一传动杆(215)、进气管(216)和排气电磁阀(217),所述第一传动杆(215)与缸体(214)固定,所述缸体(214)位于第一腔室(212)的内腔且与第一腔室(212)的内腔活动连接,所述第一传动杆(215)远离缸体(214)的一端延伸至第二腔室(213)的内腔,所述进气管(216)和排气电磁阀(217)均连通于夹板(211)的表面。

4.如权利要求3所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述夹持组件(22)包括活动板(221)、顶杆(222)和弹簧本体(223),所述活动板(221)位于第二腔室(213)的内腔且与第二腔室(213)的内腔活动连接,所述第一传动杆(215)位于第二腔室(213)内腔的一端与活动板(221)固定连接,所述活动板(221)远离第一传动杆(215)的一侧固定连接有弹簧本体(223),所述弹簧本体(223)远离活动板(221)的一端固定连接有顶杆(222),所述顶杆(222)远离弹簧本体(223)的一端贯穿至夹板(211)的外部。

5.如权利要求1所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述调节机构(3)包括滑槽(301)、第一电机(302)、螺纹杆(303)、螺纹套(304)和连接块(305),所述滑槽(301)开设于安装板(12)的表面,所述第一电机(302)固定于安装板(12)的内腔,所述第一电机(302)的输出轴与螺纹杆(303)传动连接,所述螺纹杆(303)远离第一电机(302)的一端通过轴承与安装板(12)的内壁活动连接,所述螺纹套(304)套设于螺纹杆(303)的表面且与螺纹杆(303)螺纹连接,所述连接块(305)的一端与螺纹套(304)固定连接,所述连接块(305)的另一端贯穿滑槽(301)并与夹板(211)固定连接。

6.如权利要求1所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述旋转机构(4)包括第二电机(401)、主动齿轮(402)、从动齿轮(403)和第二传动杆(404),所述第二电机(401)与支撑组件(1)的内壁固定连接,所述主动齿轮(402)与第二电机(401)的输出轴传动连接,所述主动齿轮(402)和从动齿轮(403)啮合,所述第二传动杆(404)的一端与从动齿轮(403)固定连接,所述第二传动杆(404)的另一端贯穿至底座(11)的外部且与安装板(12)固定连接。

7.如权利要求6所述用于数控机床的工件夹持机构,其特征在于:所述旋转机构(4)还包括支撑杆(405),所述支撑杆(405)的一端与从动齿轮(403)固定连接,所述支撑杆(405)的另一端通过轴承与底座(11)的内壁活动连接。

# 一种用于数控机床的工件夹持机构

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于数控机床工件夹持机构领域,具体地说是一种用于数控机床的工件夹持机构。

## 背景技术

[0002] 数控机床是一种通过计算机控制来执行精确加工操作的机械设备,以使工件进行高精度的切削、成形和加工,工件在加工操作过程中需要使用夹持机构对工件进行固定,使工件能够稳定固定在数控机床上,以进行精确的加工操作;

[0003] 根据中国专利申请号为:202220007562.9,公开了一种用于数控机床的工件夹持机构,包括被夹紧轴、工件,所述被夹紧轴上安装有固定座,所述固定座上开设有第一凹槽,所述第一凹槽上通过轴承安装有螺纹杆,所述螺纹杆上螺纹连接有第一移动块,所述第一移动块远离所述被夹紧轴一端安装有夹紧机构,所述夹紧机构上被夹持有所述工件,所述固定座靠近所述第一移动块处开设有刻度槽,所述第一移动块靠近所述刻度槽处开设有刻度线;

[0004] 对比案例有效的解决了现有技术中的数控机床在加工不同心的连轴需要重新调整三爪卡盘进行定位,从而导致不同心连轴的夹紧位置发生改变,进而降低了加工精度的问题,具有能够避免数控机床的三爪卡盘反复调整后对工件重新定位造成工件加工精度降低的优点,但是该种夹持机构对标准件能够很好的进行夹持固定,在对一些异形件进行夹持固定时,不能很好的对其夹紧,从而降低了夹持机构的使用效果。

[0005] 综上,因此本实用新型提供了一种用于数控机床的工件夹持机构,以解决上述问题。

## 实用新型内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种用于数控机床的工件夹持机构,包括支撑组件,所述支撑组件包括底座和安装板,所述安装板位于底座的一侧且与底座活动连接,所述安装板一侧的上端和下端均设置有夹具,所述夹具包括动力组件和夹持组件,所述动力组件用于对夹持组件提供夹持动力,所述夹持组件用于对工件进行夹持,所述安装板的内腔设置有调节机构,所述调节机构用于调整夹具之间的夹持距离,所述底座的内腔设置有旋转机构,所述旋转机构用于带动安装板进行转动。

[0008] 进一步的,在本实用新型中,所述动力组件包括夹板、第一腔室和第二腔室,所述第一腔室和第二腔室均开设于夹板的内腔。

[0009] 进一步的,在本实用新型中,所述动力组件还包括缸体、第一传动杆、进气管和排气电磁阀,所述第一传动杆与缸体固定,所述缸体位于第一腔室的内腔且与第一腔室的内腔活动连接,所述第一传动杆远离缸体的一端延伸至第二腔室的内腔,所述进气管和排气电磁阀均连通于夹板的表面。

[0010] 进一步的,在本实用新型中,所述夹持组件包括活动板、顶杆和弹簧本体,所述活动板位于第二腔室的内腔且与第二腔室的内腔活动连接,所述第一传动杆位于第二腔室内腔的一端与活动板固定连接,所述活动板远离第一传动杆的一侧固定连接有弹簧本体,所述弹簧本体远离活动板的一端固定连接有顶杆,所述顶杆远离弹簧本体的一端贯穿至夹板的外部。

[0011] 进一步的,在本实用新型中,所述调节机构包括滑槽、第一电机、螺纹杆、螺纹套和连接块,所述滑槽开设于安装板的表面,所述第一电机固定于安装板的内腔,所述第一电机的输出轴与螺纹杆传动连接,所述螺纹杆远离第一电机的一端通过轴承与安装板的内壁活动连接,所述螺纹套套设于螺纹杆的表面且与螺纹杆螺纹连接,所述连接块的一端与螺纹套固定连接,所述连接块的另一端贯穿滑槽并与夹板固定连接。

[0012] 进一步的,在本实用新型中,所述旋转机构包括第二电机、主动齿轮、从动齿轮和第二传动杆,所述第二电机与支撑组件的内壁固定连接,所述主动齿轮与第二电机的输出轴传动连接,所述主动齿轮和从动齿轮啮合,所述第二传动杆的一端与从动齿轮固定连接,所述第二传动杆的另一端贯穿至底座的外部且与安装板固定连接。

[0013] 进一步的,在本实用新型中,所述旋转机构还包括支撑杆,所述支撑杆的一端与从动齿轮固定连接,所述支撑杆的另一端通过轴承与底座的内壁活动连接。

[0014] 有益效果,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 本实用新型通过设置夹具,起到了能够对不同形状的工件进行夹持的效果,动力组件通过外部压缩空气驱动夹持组件进行运动,使夹持组件能够对工件进行夹持固定,从而能够对不同形状的工件进行稳定固定,通过设置调节机构,起到了能够调整夹具之间的距离,从而能够对不同尺寸的工件进行夹持固定,通过设置旋转机构,起到了能够带动工件进行转动的效果,旋转机构带动安装板进行转动,从而能够带动工件进行转动,进而能够对工件的不同位置进行加工。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型主视结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型支撑组件的分离状态结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型夹具的分离状态结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型动力组件的分离状态结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型调节机构的分离状态结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型旋转机构的分离状态结构示意图。

[0022] 图中:

[0023] 1、支撑组件;11、底座;12、安装板;2、夹具;21、动力组件;211、夹板;212、第一腔室;213、第二腔室;214、缸体;215、第一传动杆;216、进气管;217、排气电磁阀;22、夹持组件;221、活动板;222、顶杆;223、弹簧本体;3、调节机构;301、滑槽;302、第一电机;303、螺纹杆;304、螺纹套;305、连接块;4、旋转机构;401、第二电机;402、主动齿轮;403、从动齿轮;404、第二传动杆;405、支撑杆。

## 具体实施方式

[0024] 为了更了解本实用新型的技术内容,特举具体实施例并配合所附图式说明如下。在本公开中参照附图来描述本实用新型的各方面,附图中示出了许多说明的实施例。本公开的实施例不必定义在包括本实用新型的所有方面。应当理解,上面介绍的多种构思和实施例,以及下面更加详细地描述的那些构思和实施方式可以以很多方式中任意一种来实施,这是因为本实用新型所公开的构思和实施例并不限于任何实施方式。另外,本实用新型公开的一些方面可以单独使用,或者与本实用新型公开的其他方面的任何适当组合来使用。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1-6所示,为本实用新型第一个实施例,该实施例提供了一种用于数控机床的工件夹持机构,包括支撑组件1,支撑组件1包括底座11和安装板12,安装板12位于底座11的一侧且与底座11活动连接,安装板12一侧的上端和下端均设置有夹具2,夹具2包括动力组件21和夹持组件22,动力组件21用于对夹持组件22提供夹持动力,夹持组件22用于对工件进行夹持,安装板12的内腔设置有调节机构3,调节机构3用于调整夹具2之间的夹持距离,底座11的内腔设置有旋转机构4,旋转机构4用于带动安装板12进行转动。

[0027] 如图1-6所示,首先将工件放置在两个夹具2之间,通过调节机构3调整两个夹具2之间的间距,动力组件21通过外部压缩空气驱动夹持组件22与工件贴合,使夹持组件22能够对工件进行夹持固定,旋转机构4能够带动安装板12进行转动,从而能够使安装板12带动固定的工件进行转动,进而能够实现对工件的不同位置进行加工。

[0028] 实施例2

[0029] 参照图1、3和4,为本实用新型第二个实施例,本实施例基于上一个实施例。

[0030] 本实施例中,动力组件21包括夹板211、第一腔室212和第二腔室213,第一腔室212和第二腔室213均开设于夹板211的内腔。

[0031] 动力组件21还包括缸体214、第一传动杆215、进气管216和排气电磁阀217,第一传动杆215与缸体214固定,缸体214位于第一腔室212的内腔且与第一腔室212的内腔活动连接,第一传动杆215远离缸体214的一端延伸至第二腔室213的内腔,进气管216和排气电磁阀217均连通于夹板211的表面。

[0032] 夹持组件22包括活动板221、顶杆222和弹簧本体223,活动板221位于第二腔室213的内腔且与第二腔室213的内腔活动连接,第一传动杆215位于第二腔室213内腔的一端与活动板221固定连接,活动板221远离第一传动杆215的一侧固定连接有弹簧本体223,弹簧本体223远离活动板221的一端固定连接有顶杆222,顶杆222远离弹簧本体223的一端贯穿至夹板211的外部。

[0033] 如图1、3和4所示,进气管216与外部压缩空气管连通,压缩空气通过进气管216进入到第一腔室212的内腔并驱动缸体214进行运动,缸体214运动使推动第一传动杆215向第二腔室213的内腔运动,第一传动杆215运动使推动活动板221进行运动,活动板221运动使通过弹簧本体223带动顶杆222向夹板211的外部运动,使顶杆222与工件的表面紧密贴合,顶杆222与工件接触后对弹簧本体223造成挤压使弹簧本体223受力产生形变,弹簧本体223的复位弹力与压缩空气配合使顶杆222能够对工件的表面紧密贴合,从而能够对不同形状的工件进行夹持固定,排气电磁阀217用于在加工完成后对第一腔室212内腔的压缩空气排

放,从而能够解除对工件的固定,还可在第一腔室212的内腔增加弹簧组件,用于加快缸体214的复位速度,从而能够快速的对工件进行解除固定。

[0034] 实施例3

[0035] 参照图1、5和6,为本实用新型第三个实施例,本实施例基于前两个实施例。

[0036] 本实施例中,调节机构3包括滑槽301、第一电机302、螺纹杆303、螺纹套304和连接块305,滑槽301开设于安装板12的表面,第一电机302固定于安装板12的内腔,第一电机302的输出轴与螺纹杆303传动连接,螺纹杆303远离第一电机302的一端通过轴承与安装板12的内壁活动连接,螺纹套304套设于螺纹杆303的表面且与螺纹杆303螺纹连接,连接块305的一端与螺纹套304固定连接,连接块305的另一端贯穿滑槽301并与夹板211固定连接。

[0037] 旋转机构4包括第二电机401、主动齿轮402、从动齿轮403和第二传动杆404,第二电机401与支撑组件1的内壁固定连接,主动齿轮402与第二电机401的输出轴传动连接,主动齿轮402和从动齿轮403啮合,第二传动杆404的一端与从动齿轮403固定连接,第二传动杆404的另一端贯穿至底座11的外部且与安装板12固定连接。

[0038] 旋转机构4还包括支撑杆405,支撑杆405的一端与从动齿轮403固定连接,支撑杆405的另一端通过轴承与底座11的内壁活动连接。

[0039] 如图1、5和6所示,第一电机302采用双轴电机,两组螺纹杆303表面的螺纹为相反设置,第一电机302的输出轴正转带动螺纹杆303进行转动,螺纹杆303转动时带动螺纹套304沿着螺纹杆303的表面向中间运动,螺纹套304运动使带动连接块305沿着滑槽301的内腔运动,从而能够对螺纹套304的运动轨迹进行限位,连接块305运动使带动动力组件21向中间运动,第一电机302的输出轴反转则使两个螺纹套304逐渐远离,从而能够调整动力组件21之间的距离,第二电机401的输出轴转动带动主动齿轮402进行转动,主动齿轮402转动时带动从动齿轮403进行转动,从动齿轮403转动时支撑杆405能够对其进行支撑,从动齿轮403转动的同时还带动第二传动杆404进行转动,第二传动杆404转动时带动安装板12进行转动,从而能够带动工件进行转动。

[0040] 在使用时,首先通过调节机构3调整两个夹具2之间的间距,第一电机302的输出轴正转带动螺纹杆303进行转动,螺纹杆303转动时带动螺纹套304沿着螺纹杆303的表面向中间运动,螺纹套304运动使通过连接块305带动夹板211向中间运动进行运动,然后将工件放置在两个夹板211之间,使顶杆222与工件接触,进气管216将外部压缩空气导入到第一腔室212的内腔,使压缩空气带动缸体214进行运动,缸体214运动使推动第一传动杆215向第二腔室213的内腔运动,第一传动杆215运动使推动活动板221进行运动,活动板221运动使通过弹簧本体223带动顶杆222向夹板211的外部运动,使顶杆222与工件的表面紧密贴合,顶杆222与工件接触后对弹簧本体223造成挤压使弹簧本体223受力产生形变,弹簧本体223的复位弹力与压缩空气配合使顶杆222能够对工件的表面紧密贴合,从而能够对不同形状的工件进行夹持固定,排气电磁阀217用于在加工完成后对第一腔室212内腔的压缩空气排放,从而能够解除对工件的固定,当需要调整工件的加工位置时,第二电机401的输出轴转动带动主动齿轮402进行转动,主动齿轮402转动时带动从动齿轮403进行转动,从动齿轮403转动时支撑杆405能够对其进行支撑,从动齿轮403转动的同时还带动第二传动杆404进行转动,第二传动杆404转动时带动安装板12进行转动,从而能够带动工件进行转动。

[0041] 本申请文件中使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的

记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,控制方式是通过控制器来自动控制,控制器的控制电路通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,并且本申请文主要用来保护机械装置,所以本申请文不再详细解释控制方式和电路连接。

[0042] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本实用新型。本实用新型所属技术领域中具有通常知识者,在不脱离本实用新型的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰。因此,本实用新型的保护范围当视权利要求书所界定者为准。

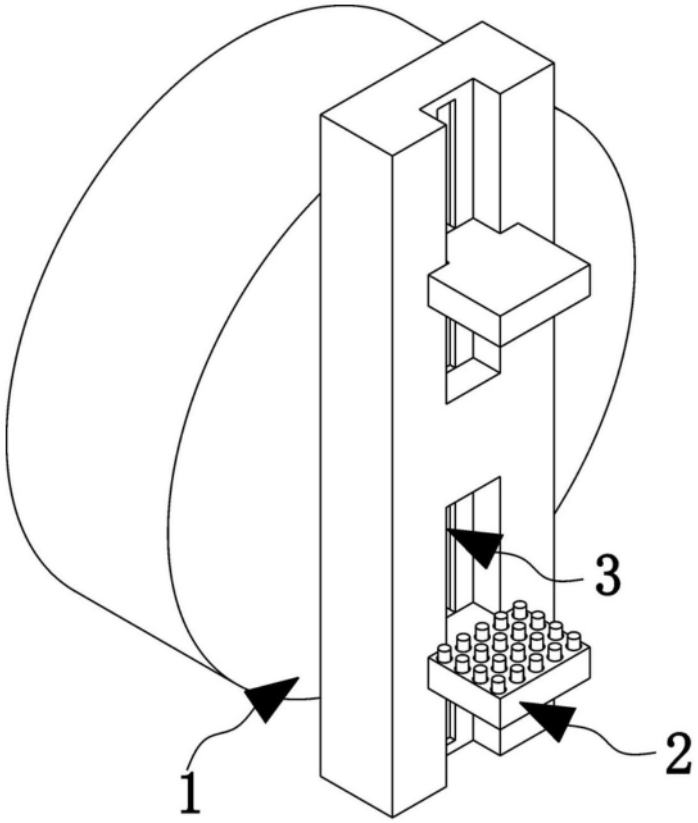



图1

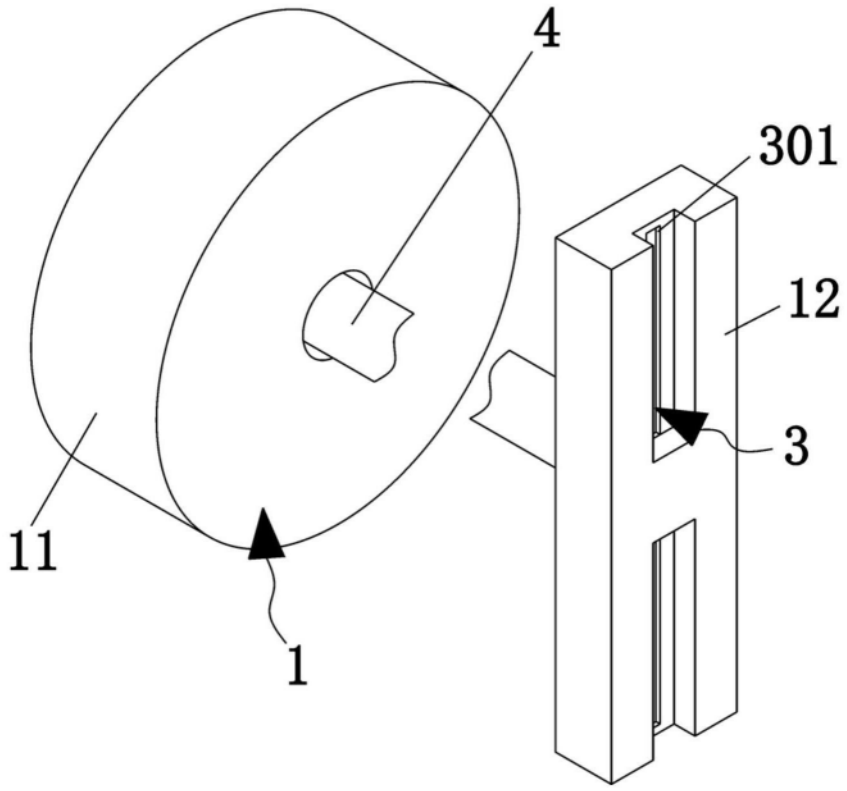



图2

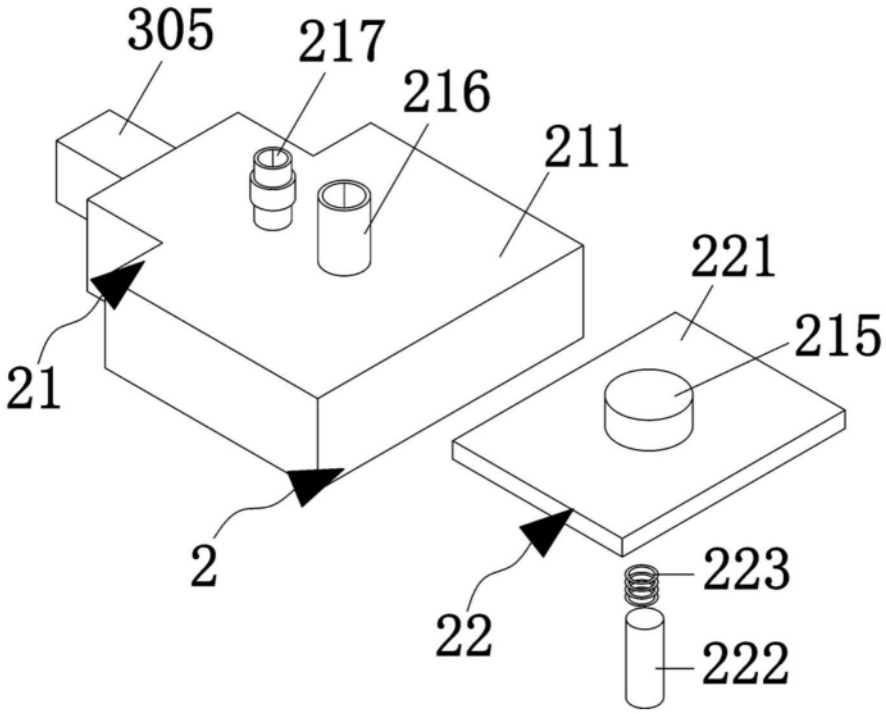



图3

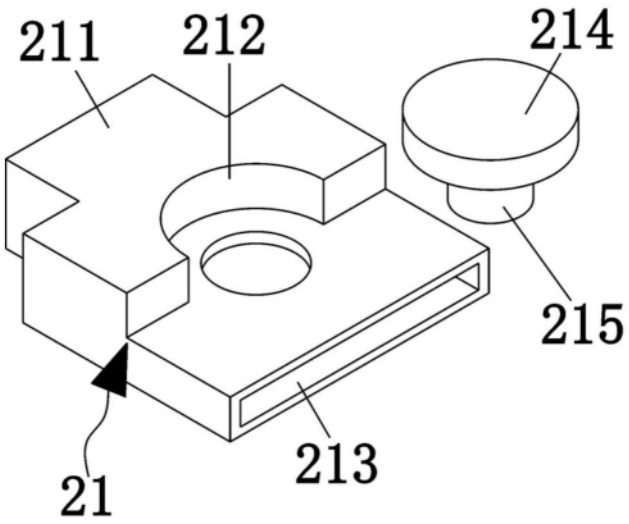



图4

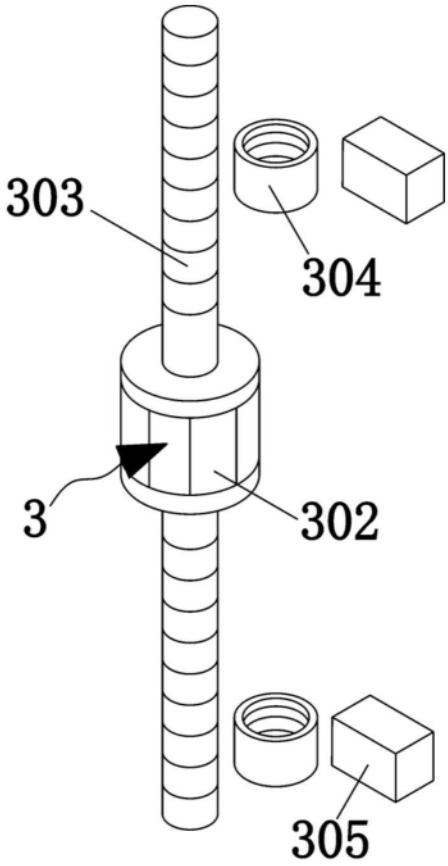



图5

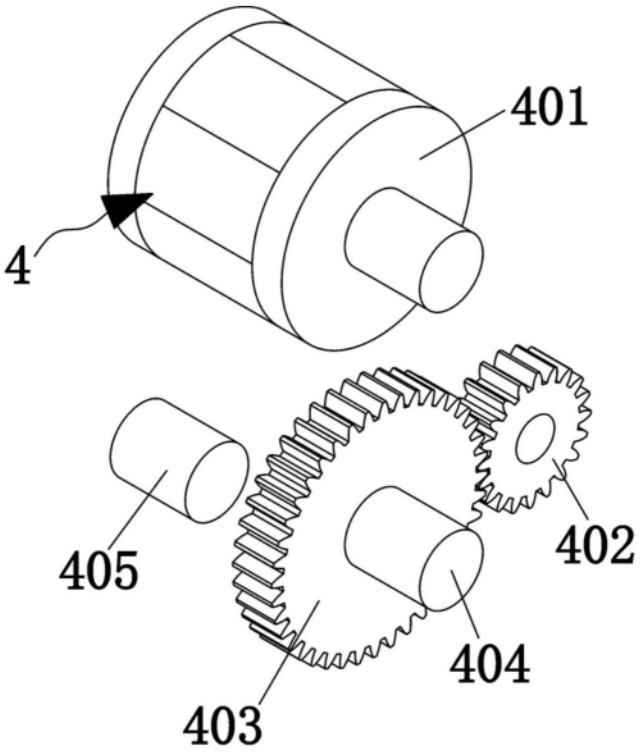



图6