



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222370179 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202420423631.3

(22) 申请日 2024.11.21

(73) 专利权人 河南达霖装备智能科技有限公司

地址 471003 河南省洛阳市自由贸易试验区洛阳片区涧西区蓬莱路2号洛阳国家大学科技园3-2幢407室

(72) 发明人 孟博华

(74) 专利代理机构 北京鲁班天下专利代理有限公司

公司 16247

专利代理师 张娜

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 45/00 (2006.01)

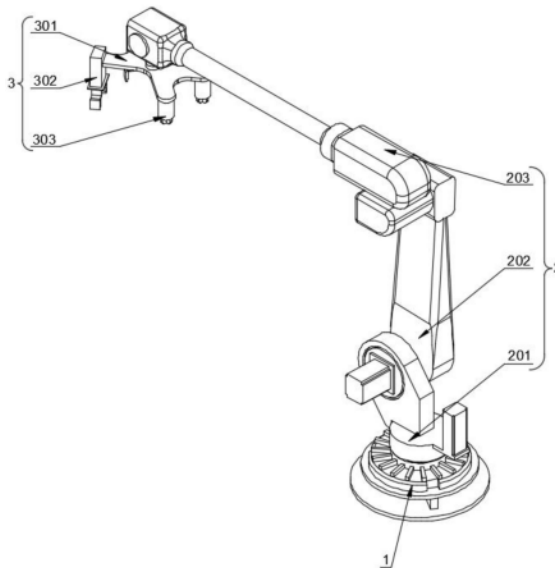
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种机床上下活件用机械臂

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机床上下活件用机械臂,属于机械臂技术领域,本实用新型包括底座、设于底座上的转向机构以及机械抓手,所述机械抓手包括放置盘、第一夹具以及第二夹具;所述放置盘与转向机构转动连接;所述第一夹具和第二夹具均设有两组,且设于放置盘上。本实用新型通过第一夹具和第二夹具的相互配合,不需要操作人员停机更换机械抓手,或是增加其他的机械臂。通过第一夹具可夹住零件的外部边缘;在需要抓取已冲孔的零件时,可通过第二夹具上的第二夹爪伸入到零件孔中实现抓取,工作人员不需要手动的更换机械抓手,有效的提高了工作的效率。



1. 一种机床上下活件用机械臂,包括底座(1)、设于底座(1)上的转向机构(2)以及机械抓手(3),其特征在于,所述机械抓手(3)包括放置盘(301)、第一夹具(302)以及第二夹具(303);

所述放置盘(301)与转向机构(2)转动连接;

所述第一夹具(302)和第二夹具(303)均设有两组,且设于放置盘(301)上。

2. 根据权利要求1所述的一种机床上下活件用机械臂,其特征在于:所述转向机构(2)包括固定台(201)、第一转向臂(202)以及第二转向臂(203);

所述固定台(201)与底座(1)转动连接;

所述第一转向臂(202)与固定台(201)转动连接;

所述第二转向臂(203)转动连接在第一转向臂(202)的端部。

3. 根据权利要求1所述的一种机床上下活件用机械臂,其特征在于:所述第一夹具(302)包括第一放置盒(3021)、电机(3022)以及第一夹爪(3023);

所述第一放置盒(3021)内设有丝杠(3024),所述电机(3022)的输出轴上固定有第一齿轮(3025),所述丝杠(3024)与第一齿轮(3025)啮合连接;

所述丝杠(3024)中部的两侧设有方向相反的螺纹,且所述第一夹爪(3023)螺纹套接于丝杠(3024)上;

所述第一放置盒(3021)内还设有导向杆(3026),所述导向杆(3026)穿过第一夹爪(3023)并固定于第一放置盒(3021)的内壁。

4. 根据权利要求1所述的一种机床上下活件用机械臂,其特征在于:所述第二夹具(303)包括第二放置盒(3031)、电推杆(3032)以及第二夹爪(3033);

所述第二放置盒(3031)内设有固定杆(3034),所述第二夹爪(3033)套接于固定杆(3034)上,且与固定杆(3034)弹性连接;

所述电推杆(3032)的输出端设有传动杆(3035),所述传动杆(3035)与第二夹爪(3033)相接触。

5. 根据权利要求4所述的一种机床上下活件用机械臂,其特征在于:所述传动杆(3035)为空心杆,所述第二夹爪(3033)位于第二放置盒(3031)内的一端具有倾斜角。

6. 根据权利要求4所述的一种机床上下活件用机械臂,其特征在于:所述固定杆(3034)包括主杆(30341)以及固定在主杆(30341)上的副杆(30342);

所述第二夹爪(3033)设于副杆(30342)上;

所述副杆(30342)上还设有弹簧(30343),所述弹簧(30343)的两端分别与主杆(30341)以及第二夹爪(3033)固定连接。

## 一种机床上下活件用机械臂

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械臂技术领域,具体为一种机床上下活件用机械臂。

### 背景技术

[0002] 零件加工常在机床上进行,对于多数的零件而言,常常需要在机床上进行冲孔,以使用到各种设备中。为了提高零件加工的速度,目前常使用机械臂代替人工,通过机械臂抓取零件,并放置在机床上进行加工,在冲孔完成后通过机械臂再将其取出,机械臂的使用显著提高了零件加工的效率。

[0003] 由于需要加工的零件种类不同,其形状各异,且有些零件上没有冲孔,而有些零件上已经冲孔但还需要再次进行加工,因此在需要加工不同类型的零件时,需要更换不同的机械抓手,有时抓取未冲孔和已冲孔的零件需要交替进行,这就使机械臂需要先停止工作,再由操作人员手动的更换机械抓手,或者是在机床附近再设置一些用于抓取其他类型零件的机械抓手,与已有的机械抓手相互配合完成工作。在使机械臂停工更换机械抓手时,会显著降低工作的效率;而在增加其他机械抓手时,又会增加加工的成本。

[0004] 所以我们提出了一种机床上下活件用机械臂,以便于解决上述中提出的问题。

[0005] 本背景技术所公开的上述信息仅仅用于增加对本发明背景技术的理解,因此,其可能包括不构成本领域普通技术人员已知的现有技术。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种机床上下活件用机械臂,以解决上述背景技术提出的目前市场上的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供一种机床上下活件用机械臂,包括底座、设于底座上的转向机构以及机械抓手,所述机械抓手包括放置盘、第一夹具以及第二夹具;

[0008] 所述放置盘与转向机构转动连接;

[0009] 所述第一夹具和第二夹具均设有两组,且设于放置盘上。

[0010] 优选的,所述转向机构包括固定台、第一转向臂以及第二转向臂;

[0011] 所述固定台与底座转动连接;

[0012] 所述第一转向臂与固定台转动连接;

[0013] 所述第二转向臂转动连接在第一转向臂的端部。

[0014] 优选的,所述第一夹具包括第一放置盒、电机以及第一夹爪;

[0015] 所述第一放置盒内设有丝杠,所述电机的输出轴上固定有第一齿轮,所述丝杠与第一齿轮啮合连接;

[0016] 所述丝杠中部的两侧设有方向相反的螺纹,且所述第一夹爪螺纹套接于丝杠上;

[0017] 所述第一放置盒内还设有导向杆,所述导向杆穿过第一夹爪并固定于第一放置盒的内壁。

[0018] 优选的,所述第二夹具包括第二放置盒、电推杆以及第二夹爪;

- [0019] 所述第二放置盒内设有固定杆,所述第二夹爪套接于固定杆上,且与固定杆弹性连接;
- [0020] 所述电推杆的输出端设有传动杆,所述传动杆与第二夹爪相接触。
- [0021] 优选的,所述传动杆为空心杆,所述第二夹爪位于第二放置盒内的一端具有倾斜角。
- [0022] 优选的,所述固定杆包括主杆以及固定在主杆上的副杆;
- [0023] 所述第二夹爪设于副杆上;
- [0024] 所述副杆上还设有弹簧,所述弹簧的两端分别与主杆以及第二夹爪固定连接。
- [0025] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0026] 本实用新型通过第一夹具和第二夹具的相互配合,使得该机械臂在使用时适用性较强,在需要单独抓取已冲孔或未冲孔的零件时,或是需要交替抓取未冲孔和已冲孔的零件时,均能够快速的进行,不需要操作人员停机更换机械抓手,或是增加其他的机械臂。通过第一夹具可夹住零件的外部边缘;在需要抓取已冲孔的零件时,可通过第二夹具上的第二夹爪伸入到零件孔中实现抓取,工作人员不需要手动的更换机械抓手,有效的提高了工作的效率。
- [0027] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

#### 附图说明

- [0028] 图1为本实用新型的整体结构示意图;
- [0029] 图2为本实用新型的第一夹具的内部结构示意图;
- [0030] 图3为本实用新型的第二夹具的外观示意图;
- [0031] 图4为图3的剖视图;
- [0032] 图5为本实用新型的第二夹爪张开时第二夹具内部的状态示意图。
- [0033] 图中:1、底座;2、转向机构;3、机械抓手;
- [0034] 201、固定台;202、第一转向臂;203、第二转向臂;
- [0035] 301、放置盘;302、第一夹具;303、第二夹具;
- [0036] 3021、第一放置盒;3022、电机;3023、第一夹爪;3024、丝杠;3025、第一齿轮;3026、导向杆;
- [0037] 3031、第二放置盒;3032、电推杆;3033、第二夹爪;3034、固定杆;3035、传动杆;
- [0038] 30341、主杆;30342、副杆;30343、弹簧。

#### 具体实施方式

[0039] 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、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。需要指出的是,附图是示意性的,并未按比例图示。为了如图中的清楚性和方便性,图中所示部分的相对尺寸和比例在其大小上被夸张或缩小而图示,任意的尺寸均只是示例型的,而不是限定性的。

[0040] 请参阅图1-图5,一种机床上下活件用机械臂,包括:底座1、转向机构2以及机械抓手3;转向机构2包括固定台201、第一转向臂202以及第二转向臂203,固定台201与底座1转动连接,第一转向臂202的底端转动连接在固定台201上,第二转向臂203的底端转动连接在第一转向臂202的顶端,均通过内部的驱动机构驱动,转向机构2整体上能在水平方向上转动,第一转向臂202能够以其与固定台201的连接点为轴心在竖直方向上转动,第二转向臂203能够以其与第一转向臂202的连接点为轴心在水平方向上转动,此外,第二转向臂203还可以沿着自身的轴心而转动;机械抓手3包括放置盘301、第一夹具302和第二夹具303;放置盘301转动连接在第二转向臂203的顶端,由转向机构2内部的驱动机构驱动,除了能够转动外,还可以改变与第二转向臂203之间的夹角;第一夹具302和第二夹具303均设有两组,均固定于放置盘301上;第一夹具302包括第一放置盒3021、电机3022以及第一夹爪3023;第一放置盒3021内设有丝杠3024,电机3022的输出轴上固定有第一齿轮3025,丝杠3024与第一齿轮3025啮合连接;丝杠3024中部的两侧设有方向相反的螺纹,且第一夹爪3023螺纹套接于丝杠3024上;第一放置盒3021内还设有导向杆3026,导向杆3026穿过第一夹爪3023并固定于第一放置盒3021的内壁;第二夹具303包括第二放置盒3031、电推杆3032以及第二夹爪3033;第二放置盒3031内设有固定杆3034,固定杆3034包括主杆30341以及副杆30342,副杆30342设有多个,且固定在主杆30341上,并与主杆30341呈九十度;第二夹爪3033设于副杆30342上;副杆30342上还设有弹簧30343,弹簧30343的两端分别与主杆30341以及第二夹爪3033固定连接;电推杆3032的输出端设有传动杆3035,传动杆3035与第二夹爪3033相接触,传动杆3035为空心杆,第二夹爪3033位于第二放置盒3031内的一端具有倾斜角,传动杆3035运动时可对第二夹爪3033产生挤压的作用。

[0041] 本实施例工作原理:在需要从工作台上夹取零件时,根据不同类型的零件选取第一夹具302或第二夹具303,在使用第一夹具302时,该机械臂运动使第一夹具302位于零件的上方,电机3022工作,带动丝杠3024转动,使得两个第一夹爪3023相互张开并稍微运动至零件处,再控制丝杠3024反转,使得两个第一夹爪3023夹住零件外部的边缘处,使两个第一夹爪3023与零件之间具有一定的压力,即可实现抓取;在使用第二夹具303时,该机械臂运动使第二夹具303位于零件上方的开孔处,此时电推杆3032的伸缩端并未伸出,在弹簧30343的作用下,第二夹爪3033处于收缩的状态,第二夹爪3033进入到零件孔后,电推杆3032的伸缩端伸出,带动传动杆3035运动,传动杆3035挤压第二夹爪3033端部的倾斜面,使得第二夹爪3033运动并撑开,直至夹住零件,即可实现抓取。

[0042] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的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,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0043] 在本实用新型的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0044] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0047] 本实用新型公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合。

[0048] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

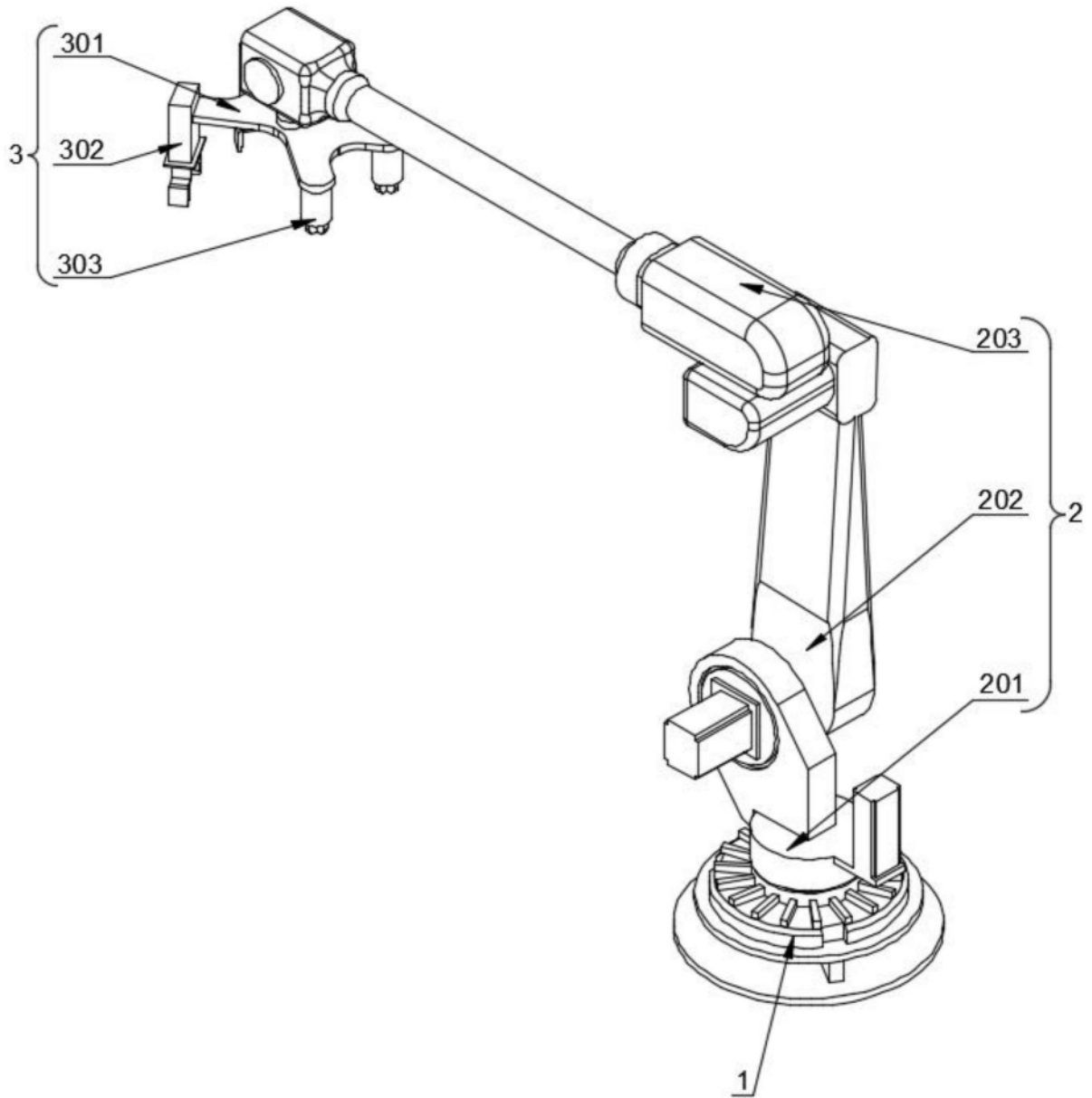


图1

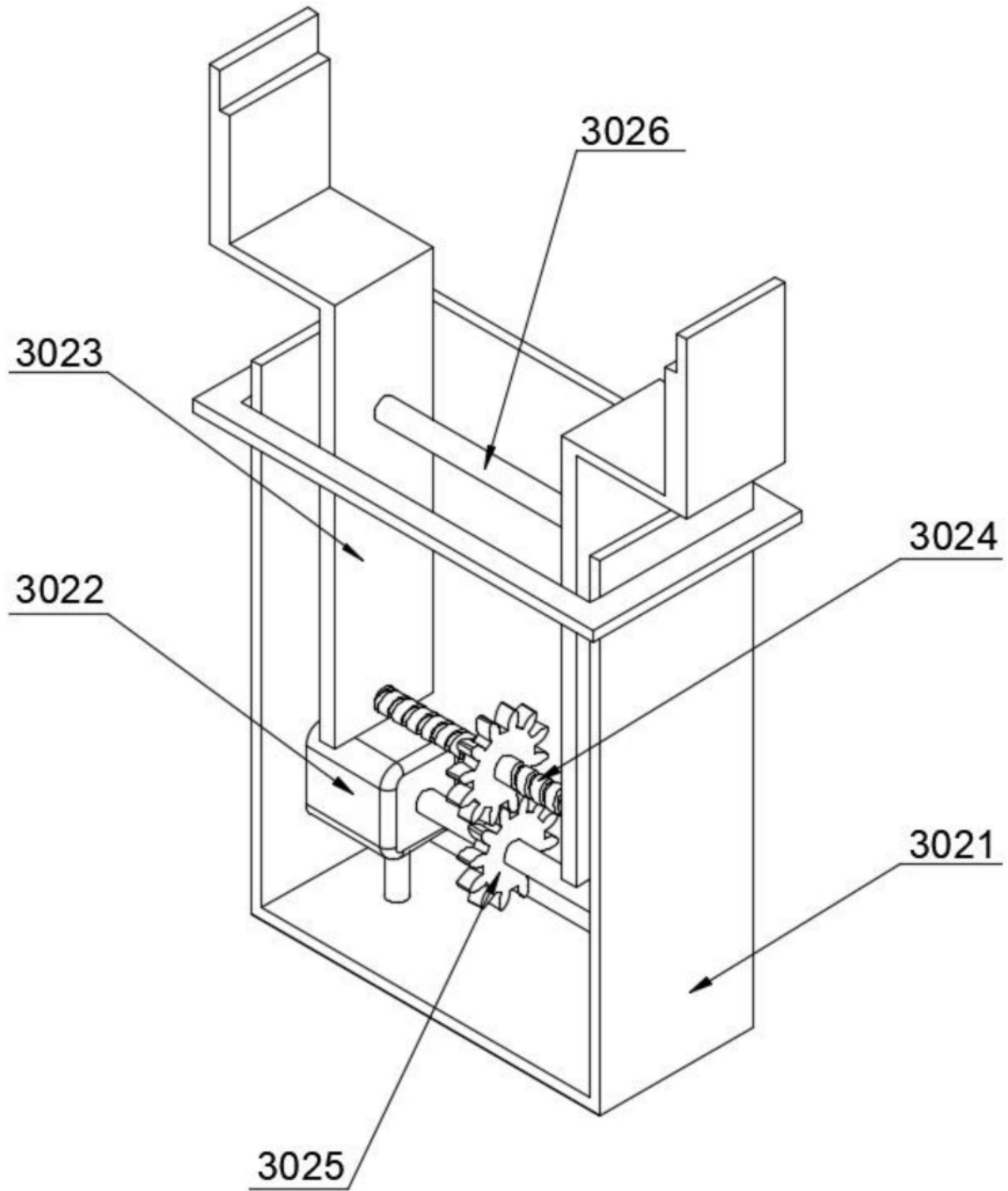


图2

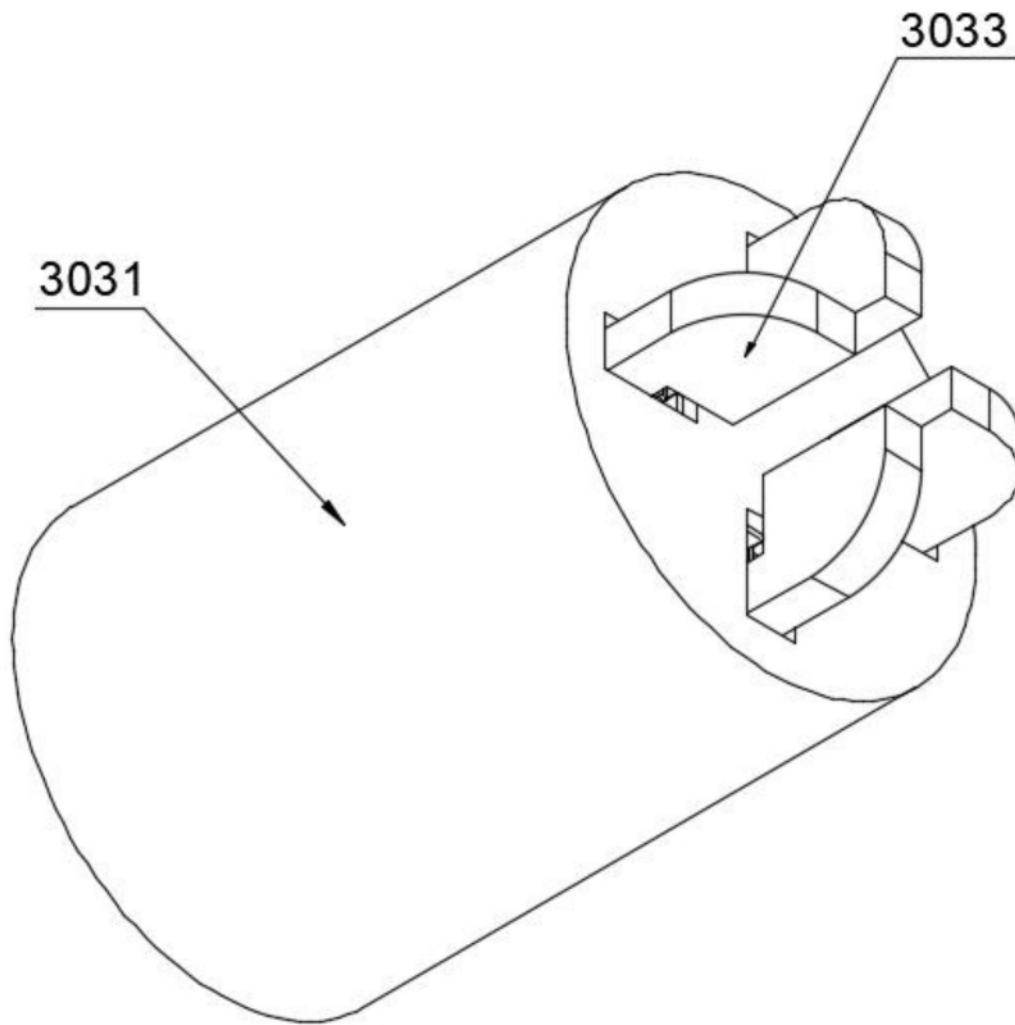


图3

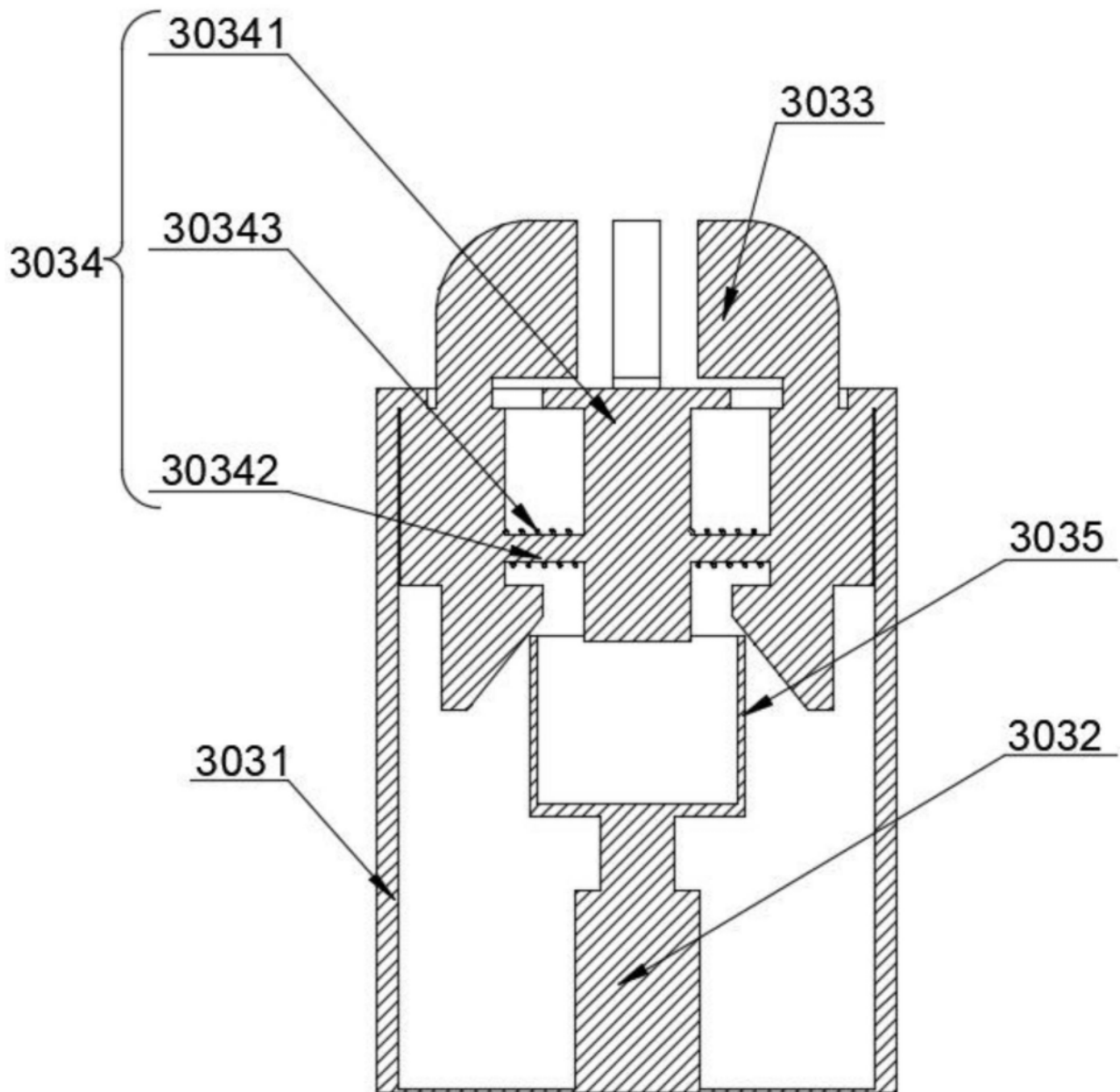


图4

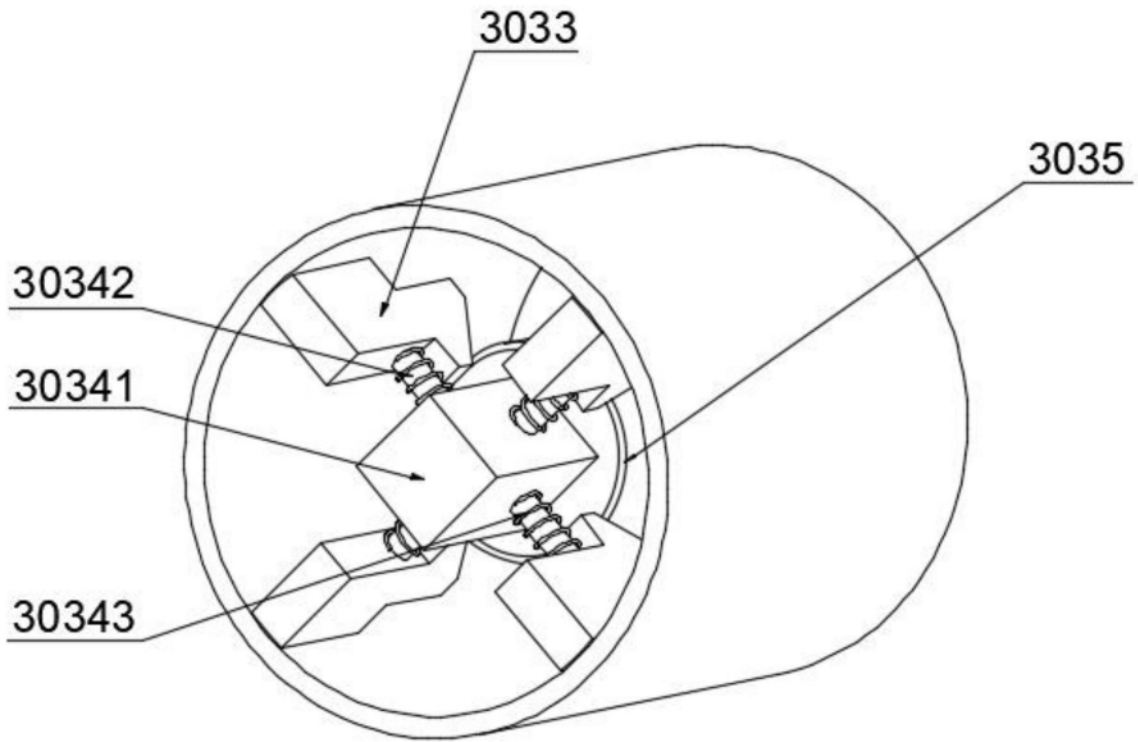


图5