



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107350769 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 201710593271.6

(22) 申请日 2017.07.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107350769 A

(43) 申请公布日 2017.11.17

(73) 专利权人 浙江硕和机器人科技有限公司  
地址 321000 浙江省金华市婺城区秋滨街  
道始丰路398号

(72) 发明人 潘浩雷 俞兴 洪灵 程旗凯  
陈源通 陈卸件 王京 余晓春  
朱振 张庆权 黄小健 陈艳丽  
金璐 洪丰

(74) 专利代理机构 浙江纳祺律师事务所 33257  
专利代理师 朱德宝

(51) Int.Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 104876023 A, 2015.09.02
- CN 105772851 A, 2016.07.20
- CN 105834712 A, 2016.08.10
- CN 106945999 A, 2017.07.14
- CN 106956131 A, 2017.07.18
- CN 203592243 U, 2014.05.14
- CN 204403180 U, 2015.06.17
- DE 202012103152 U1, 2012.09.17
- JP 3193875 U, 2014.10.23
- US 2015037111 A1, 2015.02.05

审查员 蒋博

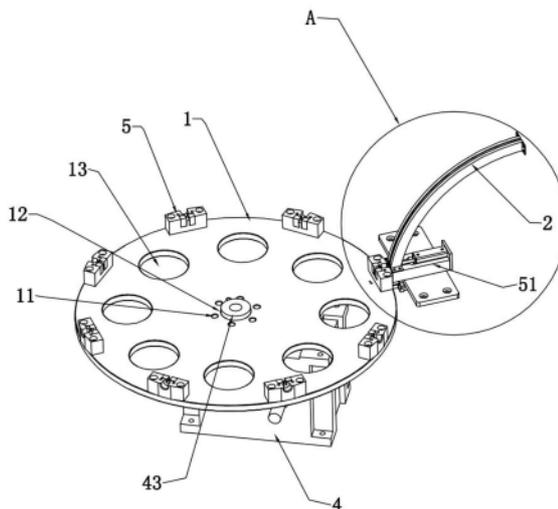
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

## (54) 发明名称

一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件

## (57) 摘要

本发明公开了一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,包括转盘、位于转盘上的工装位组件以及将套筒转换头导向工装位组件的导向机构,所述导向机构包括传动轨道和推送转装置,传动轨道设置有传动槽,传动轨道末端连接有与承接套筒转换头的接板,该接板上开有与传动槽对齐的凹槽,工装位组件为用于夹持套筒转换头的夹持固定座,夹持固定座上端面开有供套筒转换头嵌入的安装槽,该安装槽的侧壁对称设置有夹持件,凹槽后端设置有推动套筒转换头至安装槽的推杆,凹槽前端设置有使得套筒转换头限数通过的挡板,实现钢珠转换头安装到工装位组件的自动化,并实现钢珠转换头输送到各个预设工位的自动化。



1. 一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于,包括转盘(1)、位于转盘(1)上的工装位组件(5)以及将套筒转换头(3)导向工装位组件(5)的导向机构,所述导向机构包括传动轨道(2),所述传动轨道(2)设置有传动槽(21),所述传动轨道(2)末端连接有放置从传动轨道(2)中滑落的套筒转换头(3)的接板(51),该接板(51)上开有供套筒转换头(3)嵌入的凹槽(52),所述凹槽(52)与传动槽(21)导通,该传动槽(21)上端设置有保持套筒转换头(3)在滑移时不会转动的限位板(22),所述工装位组件(5)为用于夹持套筒转换头(3)的夹持固定座(55),所述夹持固定座(55)上端面开有用于放置套筒转换头(3)的安装槽(551),该安装槽(551)的侧壁对称设置有用于夹持套筒转换头(3)的夹持件(56),所述凹槽(52)与安装槽(551)相互对齐贯通,所述凹槽(52)后端设置有推动套筒转换头(3)至安装槽(551)的推杆(53),该推杆(53)连接有第八气缸,该第八气缸固定连接在接板(51)上,所述凹槽(52)前端设置有用于套筒转换头(3)限数通过的挡板(54),该挡板(54)连接有控制挡板(54)在凹槽(52)开口处开合的第五气缸(544)。

2. 根据权利要求1所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述夹持件(56)包括用于夹持套筒转换头的碰珠(561),所述安装槽(551)包括与套筒转换头(3)套孔(32)端相吻合的后部(552)和与套筒转换头(3)四方接头(31)端吻合的前部(553),所述碰珠(561)对称安装在前部(553)的侧壁上。

3. 根据权利要求2所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述夹持件(56)还包括有用于安装碰珠(561)的碰珠安装块(562),该碰珠安装块(562)设置在夹持固定座(55)的前部(553)两侧,该碰珠安装块(562)的侧边开有柱型槽(563),该柱型槽(563)内设置有弹簧件(564),该弹簧件(564)保持碰珠(561)在柱型槽(563)外,所述碰珠安装块(562)的底面开有螺孔(565),所述夹持固定座(55)对应碰珠安装块(562)的螺孔(565)位置设置有第一安装孔(566),所述碰珠安装块(562)通过螺钉穿过第一安装孔(566)螺纹连接螺孔(565)固定在夹持固定座(55)上。

4. 根据权利要求3所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述安装槽(551)前部(553)在上端设置有压板(57),该压板(57)用于套筒转换头(3)水平夹持在安装槽(551)内,所述压板(57)开有“U”型槽(571),该“U”型槽(571)设置在对应钢珠安装孔(33)的位置上方。

5. 根据权利要求4所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述转盘(1)下端设置有电机座(4),所述电机座(4)向上延伸有转动轴(41),该转动轴(41)的上端面周向分布有等距的多个第二安装孔(42),所述转盘(1)对应第二安装孔(42)的位置设置有第三安装孔(11),所述转盘(1)与转动轴(41)通过第二安装孔(42)和第三安装孔(11)螺纹连接,所述转动轴(41)中间向上延伸有相对转动轴(41)固定的定位轴(43),所述转盘(1)开有与定位轴(43)相匹配的定位孔(12),所述定位轴(43)穿过定位孔(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述转盘(1)开有至少两个镂空孔(13),该镂空孔(13)轴向对称设置在转盘(1)上。

7. 根据权利要求6所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述夹持固定座(55)设置有对称的第三固定孔(567),该第三固定孔(567)内设置有安装螺母的凸台(568)。

8. 根据权利要求7所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在

于:所述夹持固定座(55)为块状钢体,该块状钢体朝向转盘(1)外边沿的侧面呈与转盘(1)相互吻合的弧面。

9.根据权利要求8所述的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,其特征在于:所述挡板(54)的数量为两块,所述挡板(54)下端向接板(51)内侧延伸有连接板(543),所述连接板(543)下端连接第五气缸(544),该第五气缸(544)安装在接板(51)下端面,所述第五气缸(544)为气爪气缸,该气爪气缸设置有两个气爪(545),两个所述气爪(545)分别连接两块挡板(54),同步带动两块挡板(54)在凹槽(52)开口侧向移动,两块所述挡板(54)在相互靠近侧设置有缺口(541),两块所述挡板(54)的缺口(541)在挡板(54)闭合靠近时组成一个与四方接头(31)相匹配的卡槽(542)。

## 一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及套筒转换头生产设备领域,更具体的说是涉及一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件。

### 背景技术

[0002] 套筒是上紧或卸松螺丝的一种专用工具,套筒配合套筒扳手一起使用,套筒两侧分别设置有套接扳手和螺母的套孔,市面上的公制螺母具有多种不同的型号,一般通过不同规格的套筒转换头与套筒配合使用松紧不同规格的公制螺母,套筒转换头的一端为与套筒卡接的呈立柱状的四方接头,另外一端为与螺母套接呈筒状开有内六棱型的套孔,其四方接头的其中一个侧面设置有弹性钢珠,在现有技术中套筒转换头的生产工艺为,套筒转换头在四方接头的其中一面预设钢珠安装孔,通过特定的工件加工设备在钢珠安装孔内依次压装弹簧件和钢珠,现有的加工设备不能够实现弹性钢珠安装的自动化,其生产的人力成本过高,在现有加工工艺中不能实现自动的将钢珠转换头工件安装到固定位上,并自动推送钢珠转换头工件到各个工位上。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,实现钢珠转换头安装到工装位组件的自动化,并实现钢珠转换头输送到各个预设工位的自动化。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,包括转盘、位于转盘上的工装位组件以及将套筒转换头导向工装位组件的导向机构,所述导向机构包括传动轨道和推送转装置,所述传动轨道设置有传动槽,所述传动轨道末端连接有放置从传动轨道中滑落的套筒转换头的接板,该接板上开有供套筒转换头嵌入的凹槽,所述凹槽与传动槽导通,所述工装位组件为用于夹持套筒转换头的夹持固定座,所述夹持固定座上端面开有用于放置套筒转换头的安装槽,该安装槽的侧壁对称设置有用于夹持套筒转换头的夹持件,所述凹槽与安装槽相互对齐贯通,所述凹槽后端设置有推动套筒转换头至安装槽的推杆,该推杆连接有第八气缸,该第八气缸固定连接在接板上,所述凹槽前端设置有用于套筒转换头限数通过的挡板,该挡板连接有控制挡板在凹槽开口处开合的第五气缸。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述夹持件包括用于夹持套筒转换头的碰珠,所述安装槽包括与套筒转换头套孔端相吻合的后部和与套筒转换头四方接头端吻合的前部,所述碰珠对称安装在前部的侧壁上。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述夹持件还包括有用于安装碰珠的碰珠安装块,该碰珠安装块设置在夹持固定座的前部两侧,该碰珠安装块的侧边开有柱型槽,该柱型槽内设置有弹簧件,该弹簧件保持碰珠在柱型槽外,所述碰珠安装块的底面开有螺孔,所述夹持固定座对应碰珠安装块的螺孔位置设置有第一安装孔,所述碰珠安装块通过螺钉穿过第一

安装孔螺纹连接螺孔固定在夹持固定座上。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述安装槽前部在上端设置有压板,该压板用于套筒转换头水平夹持在安装槽内,所述压板开有“U”型槽,该“U”型槽设置在对应钢珠安装孔的位置上方。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述转盘下端设置有电机座,所述电机座向上延伸有转动轴,该转动轴的上端面周向分布有等距的多个第二安装孔,所述转盘对应第二安装孔的位置设置有第三安装孔,所述转盘与转动轴通过第二安装孔和第三安装孔螺纹连接,所述转动轴中间向上延伸有相对转动轴固定的定位轴,所述转盘开有与定位轴相匹配的定位孔,所述定位轴穿过定位孔。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述转盘开有至少两个镂空孔,该镂空孔轴向对称设置在转盘上。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述夹持固定座设置有对称的第三固定孔,该第三固定孔内设置有安装螺母的凸台。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述夹持固定座为块状钢体,该块状钢体朝向转盘外边沿的侧面呈与转盘相互吻合的弧面。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述挡板的数量为两块,所述挡板下端向接板内侧延伸有连接板,所述连接板下端连接第五气缸,该第五气缸安装在接板下端,所述第五气缸为气爪气缸,该气爪气缸设置有两个气爪,两个所述气爪分别连接两块挡板,同步带动两块挡板在凹槽开口侧向移动,两块所述挡板在相互靠近侧设置有缺口,两块所述挡板的缺口在挡板闭合靠近时组成一个与四方接头相匹配的卡槽。

[0013] 本发明解决了套筒转换头在自动化钢珠压制过程中套筒转换头在各个工位之间的移动传输问题,实现钢珠转换头安装到工装位组件的自动化,并实现钢珠转换头输送到各个预设工位的自动化,实现套筒转换头工件流水线装配。

## 附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图;

[0015] 图2为A处局部放大图;

[0016] 图3为传动轨道的结构示意图;

[0017] 图4为第五气缸与挡板的安装结构示意图;

[0018] 图5为挡板的结构示意图;

[0019] 图6为工装位组件的结构示意图;

[0020] 图7为工装位组件设置有压板的结构示意图;

[0021] 图8为电机座的结构示意图;

[0022] 图9为碰珠安装块的结构示意图;

[0023] 图10为套筒转换头的结构示意图。

[0024] 1、转盘;2、传动轨道;3、套筒转换头;4、电机座;5、工装位组件;11、第三安装孔;12、定位孔;13、镂空孔;21、传动槽;22、限位板;23、固定板;31、四方接头;32、套孔;33、钢珠安装孔;41、转动轴;42、第二安装孔;43、定位轴;51、接板;52、凹槽;53、推杆;54、挡板;541、缺口;542、卡槽;543、连接板;544、第五气缸;545、气爪;55、夹持固定座;551、安装槽;552、

后部;553、前部;56、夹持件;561、碰珠;562、碰珠安装块;563、柱型槽;564、弹簧件;565、螺孔;566、第一安装孔;567、第三固定孔;568、凸台;57、压板;571、“U”型槽。

### 具体实施方式

[0025] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。

[0026] 参照图1-10所示,本实施例公开的一种套筒转换头自动化压钢珠装置的工装位组件,包括转盘1、位于转盘1上的工装位组件5以及将套筒转换头3导向工装位组件5的导向机构,所述导向机构包括传动轨道2,所述传动轨道2设置有传动槽21,通过电机控制转盘1在固定频率在转动固定的角度,所述传动轨道2设置有传动槽21,该传动槽21上端设置有保持套筒转换头3在滑移时不会转动的限位板22,设置在传动轨道2上的传动槽21与套筒转换头3的外形相匹配,套筒转换接头保证套孔32端朝下,四方接头31端朝上在传动槽21捏滑移,限位板22对称设置在传动槽21上端侧边,两个限位板22形成一个与四方接头31大小相匹配的通道,使得套筒转换头3在滑行时不会转动,所述传动轨道2末端连接有套筒转换头3的接板51,该接板51与转盘1设置在同一水平面上,该接板51作为一个套筒转换接头的中转位,套筒转换头3再从接板51输送到转盘1的工装位组件5上,该接板51上开有与传动槽21相导通的凹槽52,该凹槽52的形状与套筒转换头3相吻合,所述传动轨道2末端两侧边延伸有固定板23,该固定板23与接板51通过螺母连接,该固定板23安装在凹槽52的两侧,套筒转换头3滑移到凹槽52内,所述工装位组件5为用于夹持套筒转换头3的夹持固定座55,所述夹持固定座55上端面开有与套筒转换头3形状相匹配的安装槽551,该安装槽551的侧壁对称设置有夹持件56,所述凹槽52与安装槽551相互对齐贯通,所述凹槽52后端设置有推动套筒转换头3至安装槽551的推杆53,该推杆53连接有第八气缸,该第八气缸固定连接在凹槽52内,所述凹槽52前端设置有使得套筒转换头3限数通过的挡板54,在转盘1转动工装位组件5对齐凹槽52时,挡板54从凹槽52前端移开,凹槽52内的套筒转换头3推送到安装槽551内,该挡板54连接有控制挡板54在凹槽52开口处开合的第五气缸541,所述工装位组件5的数量为至少三个,至少三个所述工装位组件5等分设置在转盘1的边沿。

[0027] 通过传动轨道2将套筒转换头3滑移到与其相连的接板51上,其接板51设置在传动轨道2的末端,套筒转换头3通过传动轨道2的高度落差滑移到接板51上,套筒转换头3更够快速滑移限位在与其相吻合的凹槽52内,在工装位组件5通过电机控制转盘1转动到与凹槽52对齐的位置时,安装槽551与凹槽52对齐,凹槽52前端的挡板54打开,安装槽551与凹槽52相互贯通,设置在凹槽52后方的推杆53推动套筒转换到工装位组件5的安装槽551内,安装槽551内的夹持件56固定套筒转换头3在安装槽551内,通过在转盘1上设置至少三个工装位组件5,安装弹簧件564、安装钢珠以及其他的工作靠近设置在转盘1边缘,其工位之间的距离与工装位组件5之间间距相匹配,驱动转盘的电机通过电机驱动器控制转盘1的转动频率和转动角度,其转动频率与套筒转换头3工件在其中工位需要装配的最长时间相等,其转动角度与工位之间的距离相匹配,同时第五气缸544控制挡板54开合的频率与转盘1转动的频率相同,能够将接板51上套筒转换头3限数推送到依次转动到与接板52对齐的工装位组件5上,在工装位组件5对齐一个工位时,其他的工装位组件5对齐其他工位,通过电机转动转盘1转动工装位组件5到下一工位,使得各个工位能够同时进行流水加工。

[0028] 作为改进的一种具体实施方式,所述夹持件56包括用于夹持套筒转换头的碰珠

561,所述安装槽551包括与套筒转换头3套孔32端相吻合的后部552和与套筒转换头3四方接头31端吻合的前部553,所述碰珠561对称安装在前部553的侧壁上,在推杆53的推力下,套筒转换头3的四方接头31侧壁对碰珠561施压,套筒转换头3完全滑移到安装槽551内,设置在安装槽551两侧的碰珠561对四方接头31具有固定夹持效果,使得套筒转换头3固定定位在安装槽551内,在下一步安装弹簧和钢珠时其对应的工位能够对齐钢珠安装孔33,同时在装配时会对套筒转换头3施力,碰珠561能够防止套筒转换件移动偏移。

[0029] 作为改进的一种具体实施方式,所述夹持件56还包括有用于安装碰珠561的碰珠安装块562,该碰珠安装块562设置在夹持固定座55的前部553两侧,该碰珠安装块562的侧边开有柱型槽563,该柱型槽563内设置有弹簧件564,该弹簧件564保持碰珠561在柱型槽563内,所述碰珠安装块562的底面开有螺孔565,所述夹持固定座55对应碰珠安装块562的螺孔565位置设置有第一安装孔566,所述碰珠安装块562通过螺钉穿过第一安装孔566螺纹连接螺孔565固定在夹持固定座55上,碰珠安装块562可拆卸的安装夹持固定座55上,方便碰珠561和弹簧件564的安装装配,同时碰珠561和弹簧件564在使用过程中极易损坏,碰珠安装块562螺纹连接在夹持固定座55上,使得碰珠561安装座方便拆卸更换弹簧件564和碰珠561。

[0030] 作为改进的一种具体实施方式,所述安装槽551前部553在上端设置有压板57,该压板57用于套筒转换头3水平夹持在安装槽551内,所述压板57开有“U”型槽571,该“U”型槽571设置在对应钢珠安装孔33的位置上方,由于碰珠561对套筒转换头3有夹持挤压作用,在夹持挤压作用下四方接头31可能会翘起,设置在安装槽551前部553的压板57使得四方接头31保持水平夹持在安装槽551前部553,通过设置“U”型槽571,四方接头31上的钢珠安装孔33不会被压板57遮挡,不影响套筒转换头3的钢珠安装孔33的装配。

[0031] 作为改进的一种具体实施方式,所述转盘下端设置有电机座4,所述电机座4向上延伸有转动轴41,该转动轴41的上端面周向分布有等距的多个第二安装孔42,所述转盘1对应第二安装孔42的位置设置有第三安装孔11,所述转盘1与转动轴41通过第二安装孔42和第三安装孔11螺纹连接,所述转动轴41中间向上延伸有相对转动轴41固定的定位轴43,所述转盘1开有与定位轴43相匹配的定位孔12,所述定位轴43穿过定位孔12,由于其他工位的加工设备较大,转盘1的直径比较大,转盘1自身的重量的比较重,通过等距的第二安装孔42和第三安装孔11固定连接转动轴41和转盘1,转盘1套接在定位轴43内,转盘1与转动轴41的安装方式,使得转盘1能够更加平稳的转动,电机座4对转盘1的控制更加精确,使得转盘1上的工装位组件5能够更加准确地对齐工位。

[0032] 作为改进的一种具体实施方式,所述转盘1开有至少两个镂空孔13,该镂空孔13轴向对称设置在转盘1上,通过设置镂空孔13,减少转盘1其自身的重量,降低电机座4的负载,节省能耗,对称设置的镂空孔13使得转盘1转动更加平衡。

[0033] 作为改进的一种具体实施方式,所述夹持固定座55设置有对称的第三固定孔567,该第三固定孔567内设置有安装螺母的凸台568,夹持固定座55通过螺杆固定安装在转盘1上,其结构稳固,防止在转盘1转动的离心力作用下夹持固定座55会发生松动,通过在第三固定孔567内设置凸台568使得螺母紧固安装在第三固定孔567内,使得夹持固定座55的上表面比较平整,使得其他与工装位组件5上方对齐的工位零件与夹持固定座55保持安全距离。

[0034] 作为改进的一种具体实施方式,所述夹持固定座55为块状钢体,该块状钢体朝向转盘1外边沿的侧面呈与转盘1相互吻合的弧面,夹持固定座55的材质为钢材,保证了夹持固定座55的刚性强度,在装配弹簧件564和钢珠时,使其具备一定的承压力,其形状与转盘1外边沿吻合,使得夹持固定座55能够与其他工位更加吻合。

[0035] 作为改进的一种具体实施方式,所述挡板54的数量为两块,所述挡板54下端向接板51内侧延伸有连接板543,所述连接板543下端连接第五气缸544,该第五气缸544安装在接板51下端,所述第五气缸544为气爪气缸,该气爪气缸设置有两个气爪545,两个所述气爪545分别连接两块挡板54,同步带动两块挡板54在凹槽52开口侧向移动,两块所述挡板54在相互靠近侧设置有缺口541,两块所述挡板54的缺口541在挡板54闭合靠近时组成一个与四方接头31相匹配的卡槽542,套筒转换头3在凹槽52内时,套筒转换头3的四方接头31落在卡槽542内,使得套筒转换头3在推动时不会转动,通过气爪气缸带动挡板54相凹槽52侧向移动,在保证挡板54移动动作简洁的同时保证了第五气缸544的安装结构与整体紧凑。

[0036] 综上所述,本发明解决了套筒转换头3在自动化钢珠压制过程中套筒转换头3在各个工位之间的移动传输问题,实现钢珠转换头安装到工装位组件5的自动化,并实现钢珠转换头输送到各个预设工位的自动化,实现套筒转换头3工件流水线装配。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

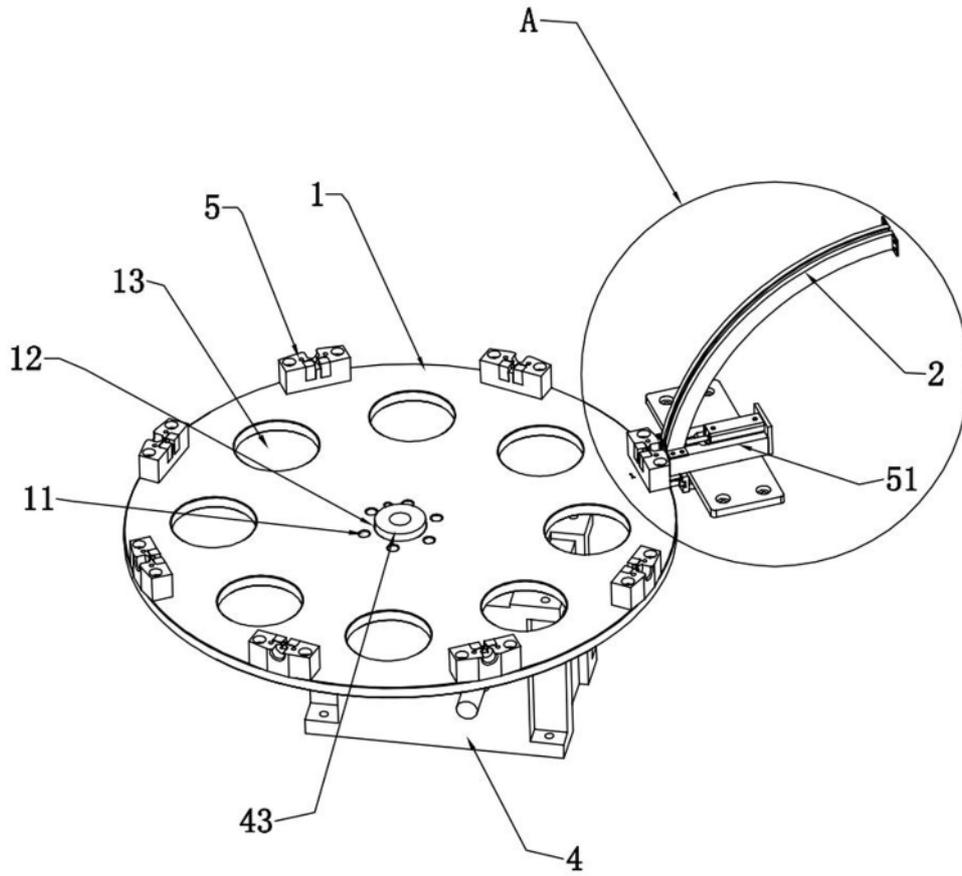
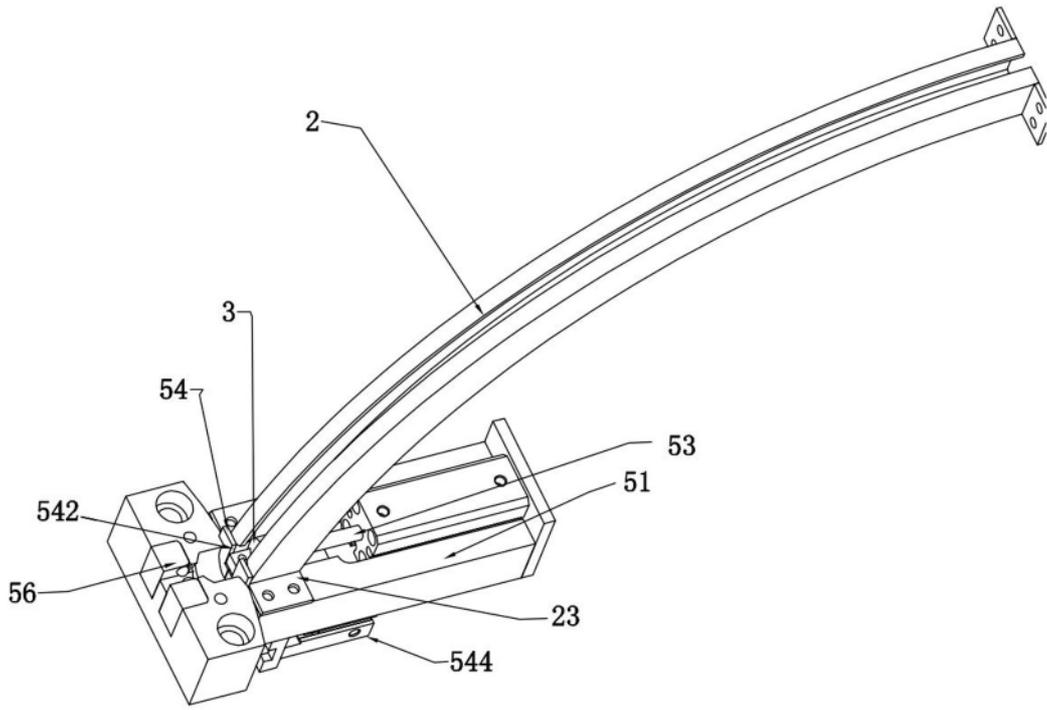


图 1



A

图 2

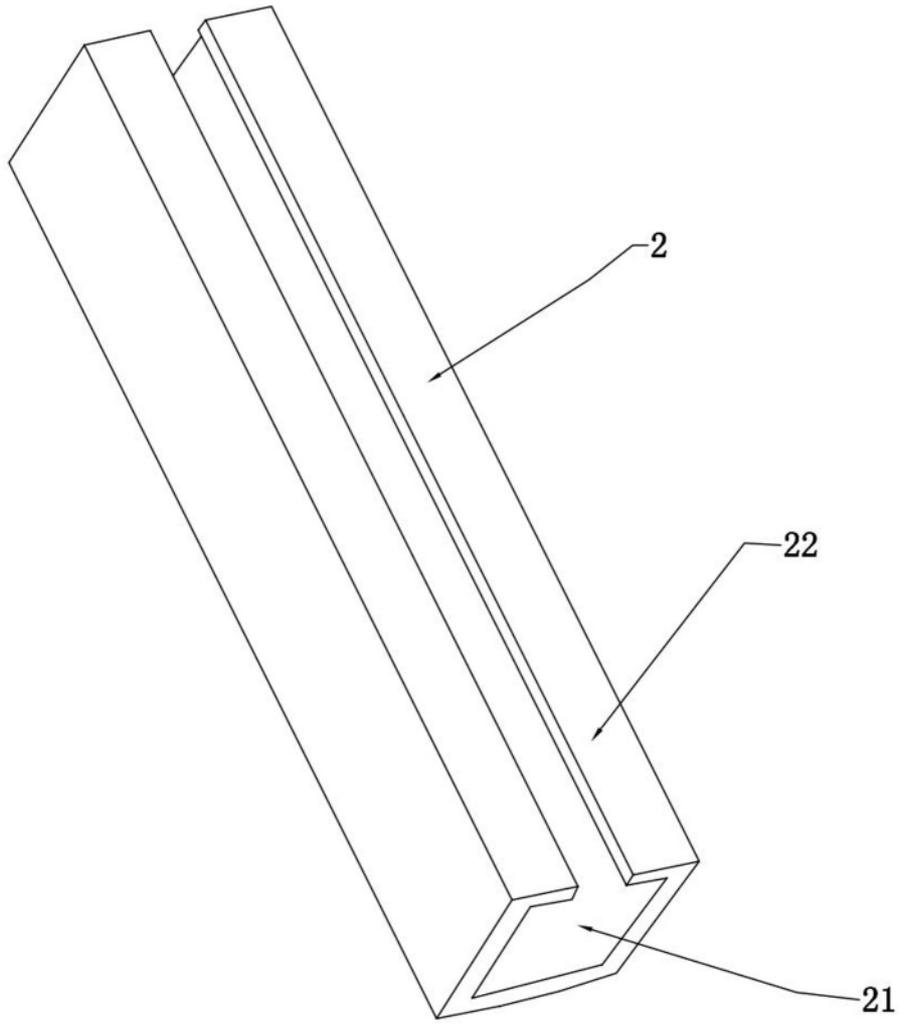


图 3

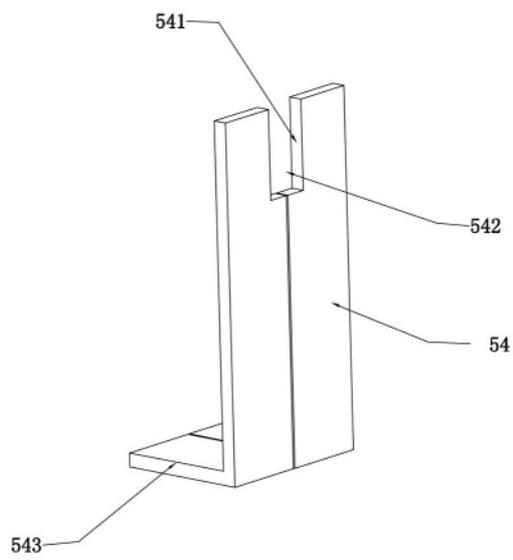


图 4

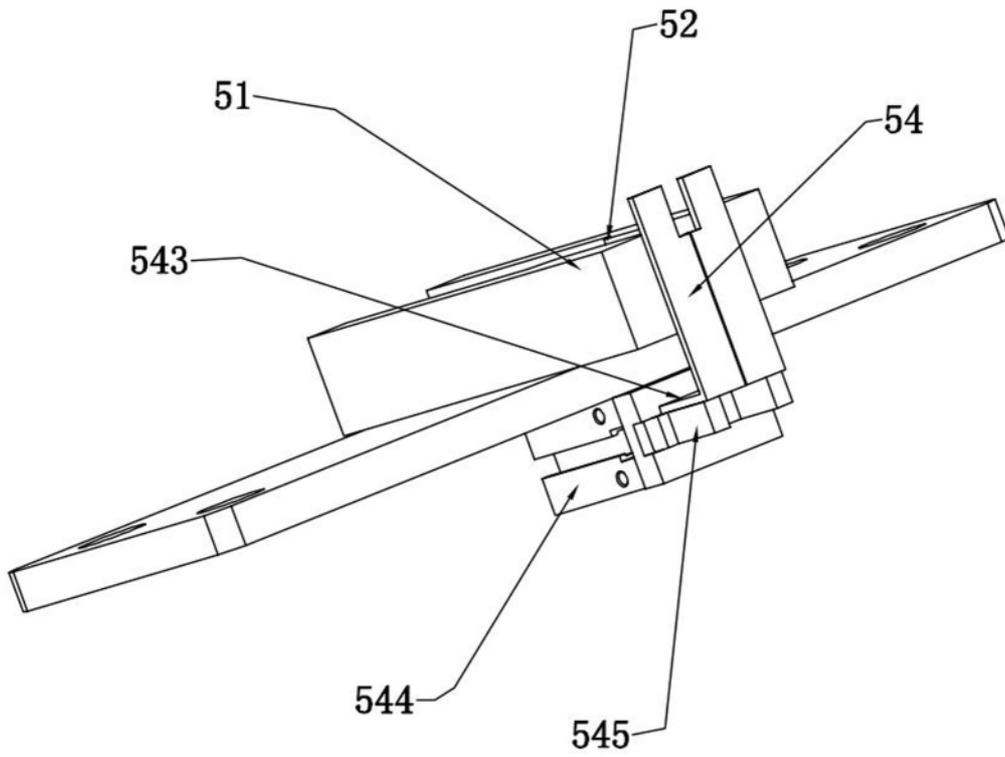


图 5

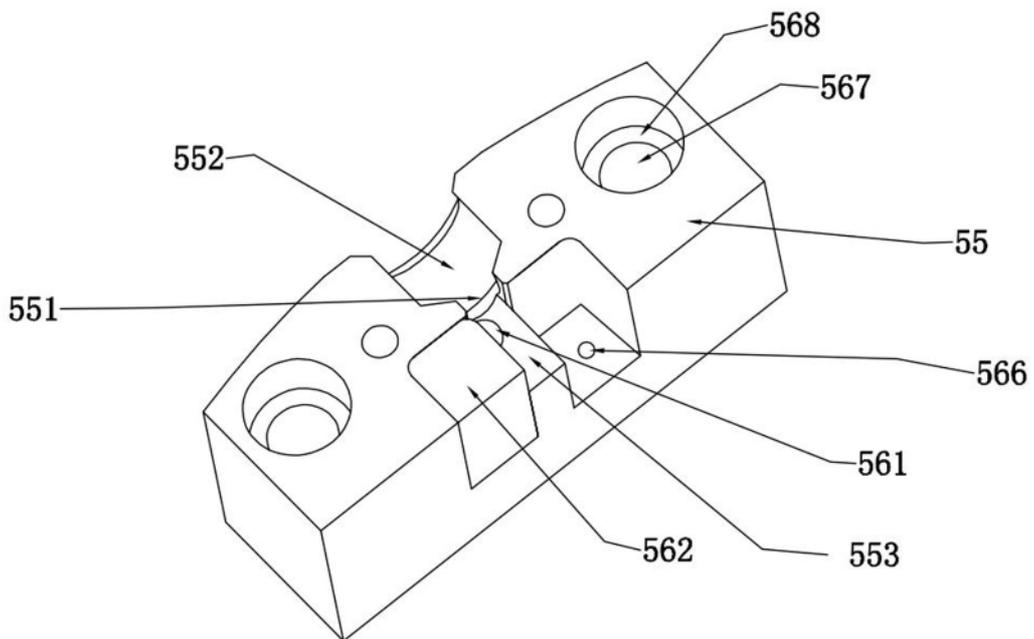


图 6

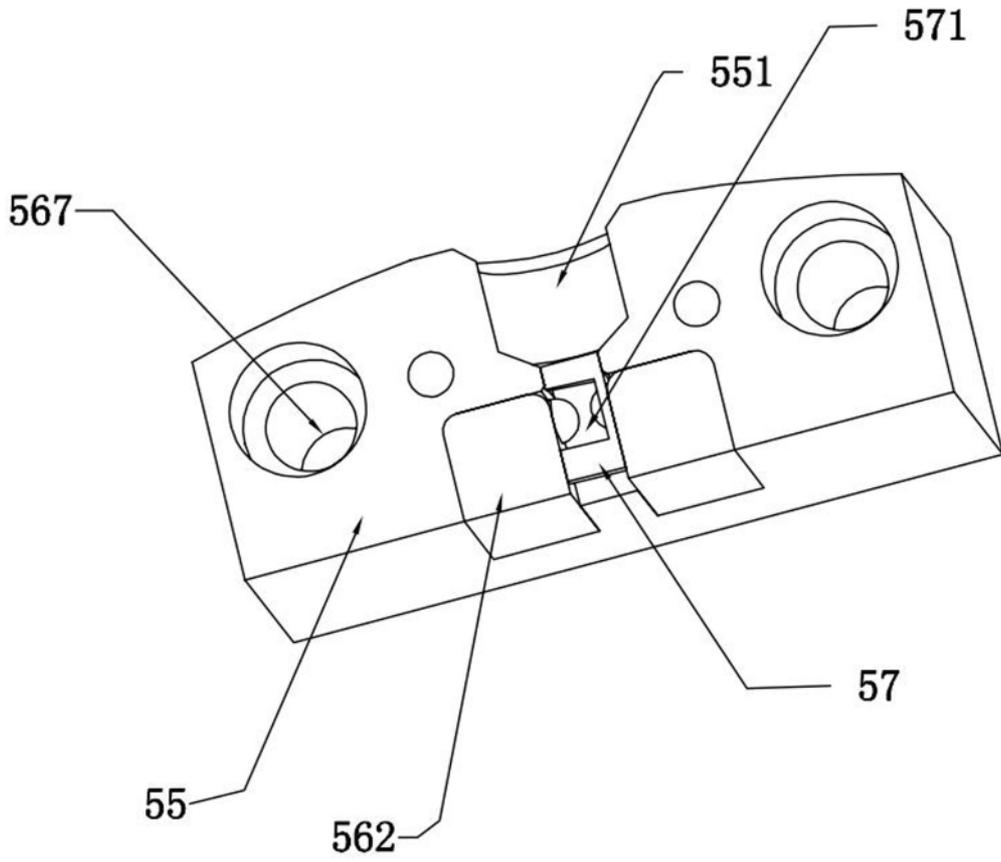


图 7

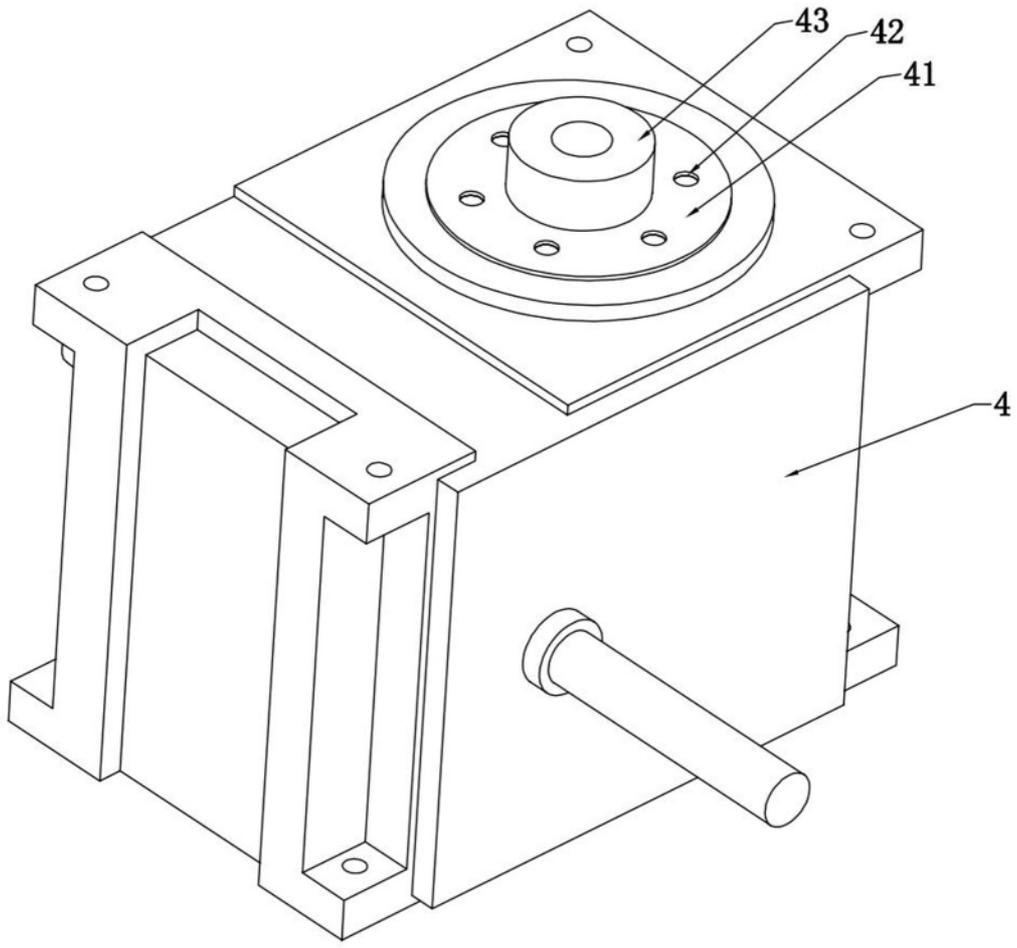


图 8

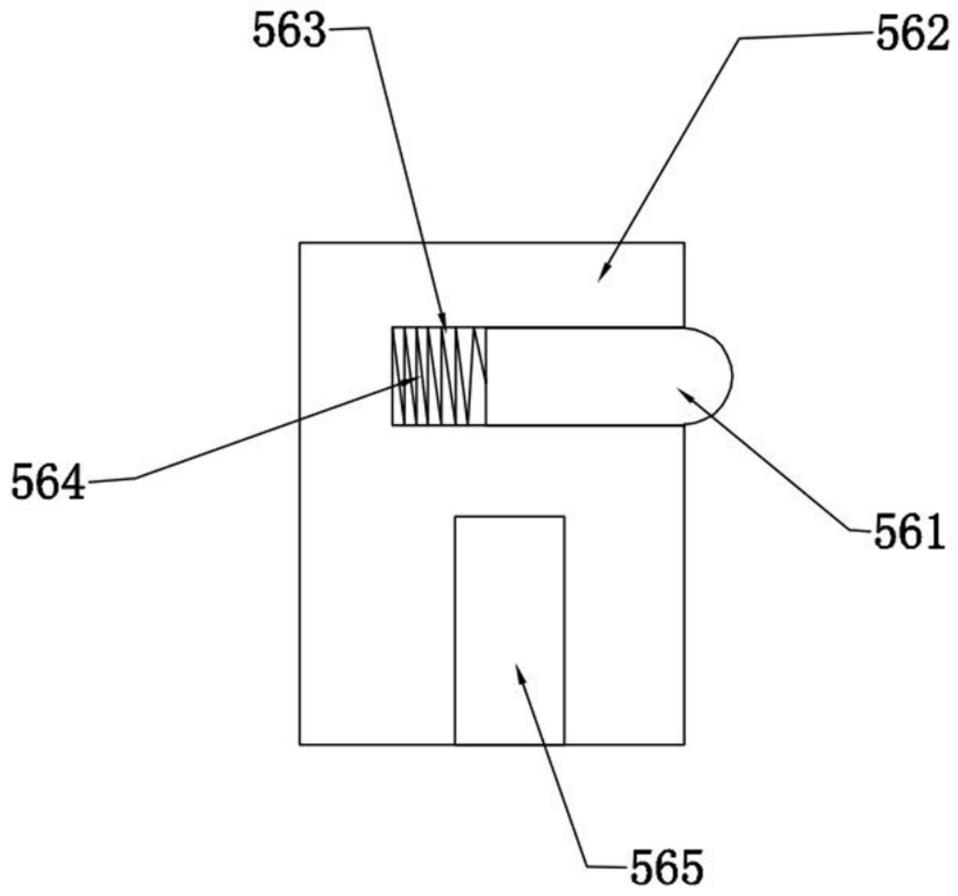


图 9

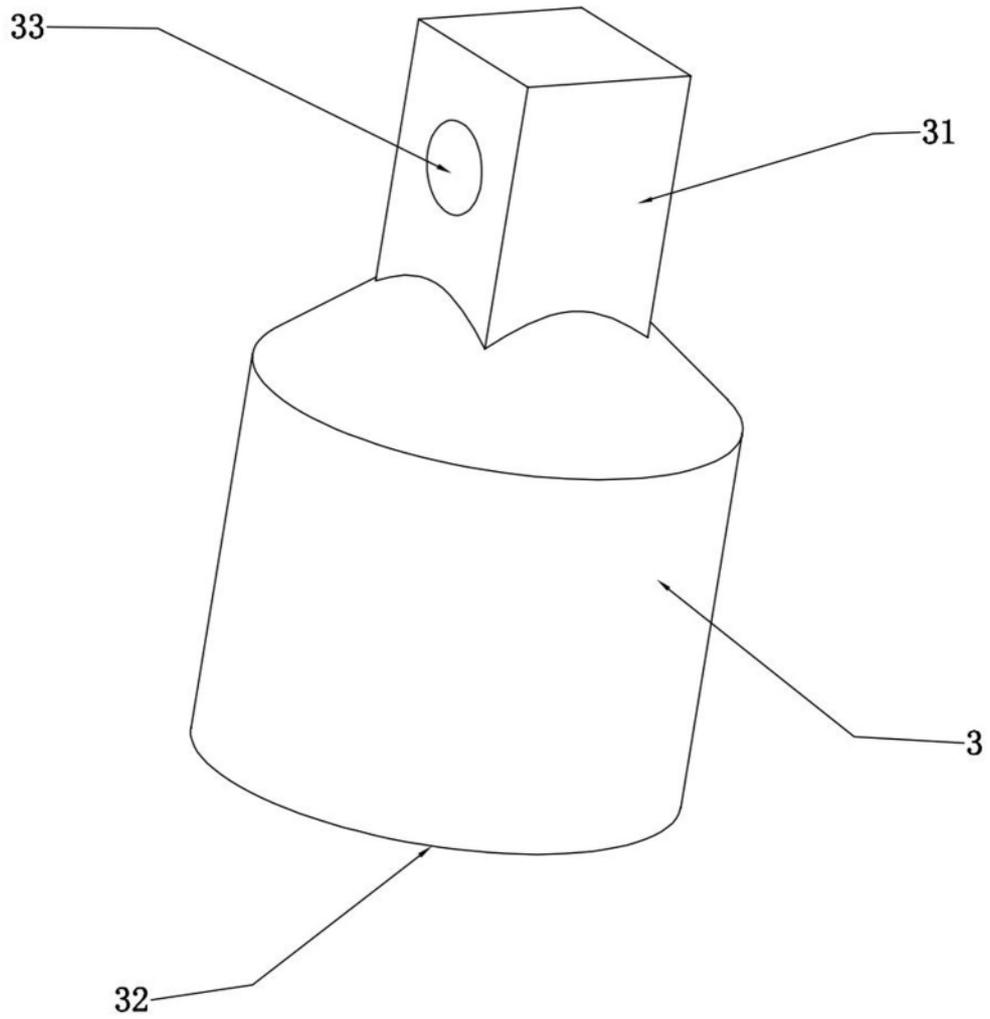


图 10