



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113306976 A

(43) 申请公布日 2021.08.27

(21) 申请号 202110672912.3

(22) 申请日 2021.06.17

(71) 申请人 深圳市合力士机电设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道大富社区诚光工业园8号201(二层)

(72) 发明人 曾山山 周华国 廖建勇

(74) 专利代理机构 深圳市科哲专利代理事务所
(普通合伙) 44767

代理人 周黎阳

(51) Int.Cl.

B65G 29/00 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

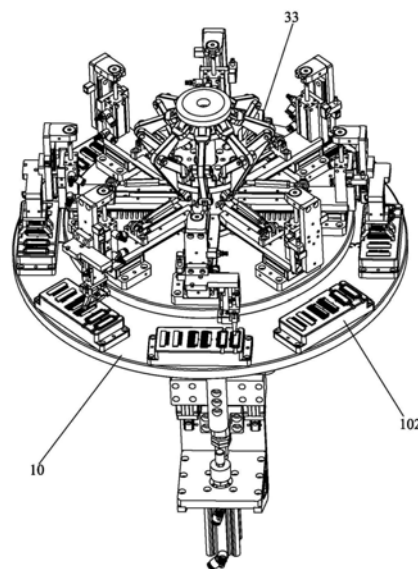
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

多工位转盘送料机构及其送料方法

(57) 摘要

本发明公开一种多工位转盘送料机构及其送料方法,涉及自动化送料机构技术领域,该多工位转盘送料机构包括转盘、转盘驱动装置、安装于转盘上方的圆盘、复数个往返分布于圆盘上的取料机构、连杆驱动机构;于转盘超出圆盘部分设置有复数个料座;该连杆驱动机构包括驱动源、竖向杆和复数个间隔设置的连杆组件,该连杆组件包括折弯连杆、支撑臂和连接杆,该折弯连杆的上端可转动式安装于竖向杆的上方,该支撑臂紧固安装于圆盘上方,该支撑臂与折弯连杆的折弯处铰接,该折弯连杆的下端与连接杆的后端铰接,该连接杆的前端与取料机构连接;因此,通过圆盘送料组件和转盘接料组件,实现物料的全自动化精准快速取料送料,提高了送料效率。



1. 一种多工位转盘送料机构, 其特征在于, 包括转盘、转盘驱动装置、安装于转盘上方的圆盘、复数个往返分布于圆盘上的取料机构、安装于圆盘上的用于驱动取料机构在圆盘径向方向往返移动的连杆驱动机构; 该圆盘中心设置有圆盘通孔, 该转盘中心设置有转盘通孔, 该圆盘的直径小于转盘的直径, 于转盘超出圆盘部分设置有复数个用于接收取料机构上传递过来物料的料座; 该连杆驱动机构包括驱动源、竖向杆和复数个间隔设置的连杆组件, 该驱动源位于转盘的下方, 该竖向杆从下至上依次贯穿转盘和圆盘, 该驱动源连接竖向杆, 该竖向杆连接连杆组件, 该连杆组件连接取料机构, 该驱动源驱动竖向杆升降, 该竖向杆升降带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构于圆盘径向方向前后移动; 该连杆组件包括折弯连杆、支撑臂和连接杆, 该折弯连杆的上端可转动式安装于竖向杆的上方, 该支撑臂紧固安装于圆盘上方, 该支撑臂与折弯连杆的折弯处铰接, 该折弯连杆的下端与连接杆的后端铰接, 该连接杆的前端与取料机构连接。

2. 根据权利要求1所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述圆盘通孔上端设置有套筒, 上述竖向杆穿过套筒, 上述支撑臂紧固安装于套筒的上表面, 该套筒上侧壁开设有复数个凹槽, 该折弯连杆的下侧可活动式位于凹槽中。

3. 根据权利要求2所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述取料机构包括支座、竖向驱动气缸、竖向滑座和夹料气缸, 该竖向驱动气缸安装于支座上, 该竖向滑座滑动式位于支座上, 该竖向驱动气缸的轴端连接竖向滑座, 该竖向驱动气缸驱动竖向滑座在支座上竖向移动; 该夹料气缸紧固安装于竖向滑座上; 上述连接杆的前端与支座铰接。

4. 根据权利要求3所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述支座包括一体式连接的横向连接部和竖向安装部, 上述连接杆的前端与横向连接部铰接, 上述竖向滑座滑动式位于竖向安装部上, 上述竖向驱动气缸驱动竖向滑座在竖向安装部上竖向移动。

5. 根据权利要求1所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述折弯连杆的上端设置有滚轮, 所述竖向杆的上端紧固设置有安装座, 该安装座上设置有用于容置复数个滚轮的容置槽, 该复数个滚轮可滚动式位于容置槽内。

6. 根据权利要求1所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述支撑臂上设置有开口, 该支撑臂的前端设置有连接轴, 上述折弯连杆的折弯处铰接于连接轴上, 该折弯连杆的折弯处可在开口内绕着连接轴转动。

7. 根据权利要求3所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述支座上设置有用在支座移动过程中起缓冲作用的缓冲弹簧, 该缓冲弹簧的一端连接支座, 该缓冲弹簧的另一端连接套筒。

8. 根据权利要求3所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述夹料气缸上设置有用在将待放的料抵压到料座内的抵压组件, 该抵压组件包括抵压弹簧和抵压块, 该抵压弹簧的上端连接夹料气缸, 该抵压弹簧的下端连接抵压块的上表面。

9. 根据权利要求1所述的多工位转盘送料机构, 其特征在于: 所述转盘和圆盘之间设置有承接套筒, 该承接套筒呈中空状, 该承接套筒从上至下依次包括一体式连接的上安装部、支撑部和下安装部, 该上安装部贯穿圆盘通孔, 该圆盘支撑于支撑部上, 该下安装部贯穿转盘通孔, 该转盘可转动式安装于下安装部上, 上述竖向杆竖向的穿过承接套筒的中空位置。

10. 一种如权利要求1-9任意一项所述的多工位转盘送料机构的送料方法, 其特征在于: 包括如下步骤:

第一、驱动源驱动竖向杆向下移动,竖向杆下降带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的外侧移动,取料机构被拉动至转盘外侧进行取料;

第二、驱动源驱动竖向杆向上移动,竖向杆上升带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的内侧移动,取料机构被拉动至料座的正上方;

第三、取料机构之竖向驱动气缸驱动夹料气缸下降,将夹取的物料放置于料座上;

第四、物料在料座上被加工,加工完毕后转盘转动将料座上加工完毕后的物料进行转移。

多工位转盘送料机构及其送料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化送料机构领域技术,尤其是指一种多工位转盘送料机构及其送料方法。

背景技术

[0002] 送料机构是在一定的线路上连续输送物料的物料搬运机械,输送机械包括带式输送机构、螺旋输送机构、斗式提升机构等多种类型,采用转盘带动产品传动的输送机构也是较常用的一种;现有的技术中也公开了一些关于转盘送料的机构,但传统的转盘送料机构不方便调节,不能保证每个工位调节的一致性,降低了送料过程的精准度,取料送料占用时间长,对于输送有精准快速要求的物料时有了限位性;同时,现有的转盘送料机构在满足多方位及角度移动过程中需要采用多种位置调节的送料机构,这样使得整体结构复杂且占用场地大,不利于企业的可持续性发展;因此,针对这一现状,迫切需要开发一种多工位转盘送料机构,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种多工位转盘送料机构及其送料方法,其通过圆盘送料组件和转盘接料组件,实现物料的全自动化精准快速取料送料,提高了送料效率、节约了人工成本、适用范围广、精准度和一致性高、结构紧凑。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下之技术方案:

[0005] 一种多工位转盘送料机构,包括转盘、转盘驱动装置、安装于转盘上方的圆盘、复数个往返分布于圆盘上的取料机构、安装于圆盘上的用于驱动取料机构在圆盘径向方向往返移动的连杆驱动机构;该圆盘中心设置有圆盘通孔,该转盘中心设置有转盘通孔,该圆盘的直径小于转盘的直径,于转盘超出圆盘部分设置有复数个用于接收取料机构上传递过来物料的料座;该连杆驱动机构包括驱动源、竖向杆和复数个间隔设置的连杆组件,该驱动源位于转盘的下方,该竖向杆从下至上依次贯穿转盘和圆盘,该驱动源连接竖向杆,该竖向杆连接连杆组件,该连杆组件连接取料机构,该驱动源驱动竖向杆升降,该竖向杆升降带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构于圆盘径向方向前后移动;该连杆组件包括折弯连杆、支撑臂和连接杆,该折弯连杆的上端可转动式安装于竖向杆的上方,该支撑臂紧固安装于圆盘上方,该支撑臂与折弯连杆的折弯处铰接,该折弯连杆的下端与连接杆的后端铰接,该连接杆的前端与取料机构连接。

[0006] 作为一种优选方案:所述圆盘通孔上端设置有套筒,上述竖向杆穿过套筒,上述支撑臂紧固安装于套筒的上表面,该套筒上侧壁开设有复数个凹槽,该折弯连杆的下侧可活动式位于凹槽中。

[0007] 作为一种优选方案:所述取料机构包括支座、竖向驱动气缸、竖向滑座和夹料气缸,该竖向驱动气缸安装于支座上,该竖向滑座滑动式位于支座上,该竖向驱动气缸的轴端

连接竖向滑座,该竖向驱动气缸驱动竖向滑座在支座上竖向移动;该夹料气缸紧固安装于竖向滑座上;上述连接杆的前端与支座铰接。

[0008] 作为一种优选方案:所述支座包括一体式连接的横向连接部和竖向安装部,上述连接杆的前端与横向连接部铰接,上述竖向滑座滑动式位于竖向安装部上,上述竖向驱动气缸驱动竖向滑座在竖向安装部上竖向移动。

[0009] 作为一种优选方案:所述折弯连杆的上端设置有滚轮,所述竖向杆的上端紧固设置有安装座,该安装座上设置有用于容置复数个滚轮的容置槽,该复数个滚轮可滚动式位于容置槽内。

[0010] 作为一种优选方案:所述支撑臂上设置有开口,该支撑臂的前端设置有连接轴,上述折弯连杆的折弯处铰接于连接轴上,该折弯连杆的折弯处可在开口内绕着连接轴转动。

[0011] 作为一种优选方案:所述支座上设置有用于在支座移动过程中起缓冲作用的缓冲弹簧,该缓冲弹簧的一端连接支座,该缓冲弹簧的另一端连接套筒。

[0012] 作为一种优选方案:所述夹料气缸上设置有用于将待放的料抵压到料座内的抵压组件,该抵压组件包括抵压弹簧和抵压块,该抵压弹簧的上端连接夹料气缸,该抵压弹簧的下端连接抵压块的上表面。

[0013] 作为一种优选方案:所述转盘和圆盘之间设置有承接套筒,该承接套筒呈中空状,该承接套筒从上至下依次包括一体式连接的上安装部、支撑部和下安装部,该上安装部贯穿圆盘通孔,该圆盘支撑于支撑部上,该下安装部贯穿转盘通孔,该转盘可转动式安装于下安装部上,上述竖向杆竖向的穿过承接套筒的中空位置。

[0014] 所述的多工位转盘送料机构的送料方法,其包括如下步骤:

[0015] 第一、驱动源驱动竖向杆向下移动,竖向杆下降带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的外侧移动,取料机构被拉动至转盘外侧进行取料;

[0016] 第二、驱动源驱动竖向杆向上移动,竖向杆上升带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的内侧移动,取料机构被拉动至料座的正上方;

[0017] 第三、取料机构之竖向驱动气缸驱动夹料气缸下降,将夹取的物料放置于料座上;

[0018] 第四、物料在料座上被加工,加工完毕后转盘转动将料座上加工完毕后的物料进行转移。

[0019] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知,通过转盘、圆盘、连杆驱动机构和取料机构,实现了物料的精准快速取料送料、提高了送料效率;采用连杆驱动机构可以将取料机构在圆盘的径向方向上前后移动,进而实现取料和放料,结构紧凑,占用场地少;采用一个驱动源可以驱动多个取料机构在圆盘上进行同步移动,使得多个取料机构移动的精准度高,一致性高、便于调节;通过圆盘和转盘的配合可以针对不同的物料进行位置调节,适用范围广。

[0020] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明。

附图说明

[0021] 图1为本发明之多工位转盘送料机构立体结构示意图;

[0022] 图2为本发明之多工位转盘送料机构另一视角立体结构示意图;

- [0023] 图3为本发明之多工位转盘送料机构主体部分立体结构示意图；
- [0024] 图4为本发明之多工位转盘送料机构主体部分另一视角立体结构示意图；
- [0025] 图5为本发明之图4中M处放大图；
- [0026] 图6为本发明之取料机构立体结构示意图；
- [0027] 图7为本发明之取料机构另一视角立体结构示意图；
- [0028] 图8为本发明之承接套筒立体结构示意图；
- [0029] 图9为本发明之套筒立体结构示意图。
- [0030] 附图标识说明：
- [0031] 图中：10、转盘；101、转盘通孔；102、料座；11、转盘驱动装置；20、圆盘；201、圆盘通孔；30、连杆驱动机构；31、驱动源；32、竖向杆；33、连杆组件；331、折弯连杆；332、滚轮；333、安装座；334、容置槽；335、支撑臂；336、开口；337、连接轴；338、连接杆；339、套筒；340、凹槽；40、取料机构；41、支座；411、缓冲弹簧；412、横向连接部；413、竖向安装部；42、竖向驱动气缸；43、竖向滑座；44、夹料气缸；50、抵压组件；501、抵压弹簧；502、抵压块；60、承接套筒；601、上安装部；602、支撑部；603、下安装部。

具体实施方式

[0032] 本发明如图1至图9所示，一种多工位转盘10送料机构及其送料方法，包括转盘10、转盘驱动装置11、安装于转盘10上方的圆盘20、复数个往返分布于圆盘20上的取料机构40、安装于圆盘20上的用于驱动取料机构40在圆盘20径向方向往返移动的连杆驱动机构30；该圆盘20中心设置有圆盘通孔201，该转盘10中心设置有转盘通孔101，该圆盘20的直径小于转盘10的直径，于转盘10超出圆盘20部分设置有复数个用于接收取料机构40上传递过来物料的料座102；该连杆驱动机构30包括驱动源31、竖向杆32和复数个间隔设置的连杆组件33，该驱动源31位于转盘10的下方，该竖向杆32从下至上依次贯穿转盘10和圆盘20，该驱动源31连接竖向杆32，该竖向杆32连接连杆组件33，该连杆组件33连接取料机构40，该驱动源31驱动竖向杆32升降，该竖向杆32升降带动复数个连杆组件33拉动复数个取料机构40于圆盘20径向方向前后移动；该连杆组件33包括折弯连杆331、支撑臂335和连接杆338，该折弯连杆331的上端可转动式安装于竖向杆32的上方，该支撑臂335紧固安装于圆盘20上方，该支撑臂335与折弯连杆331的折弯处铰接，该折弯连杆331的下端与连接杆338的后端铰接，该连接杆338的前端与取料机构40连接；该圆盘通孔201上端设置有套筒339，上述竖向杆32穿过套筒339，上述支撑臂335紧固安装于套筒339的上表面，该套筒339上侧壁开设有复数个凹槽340，该折弯连杆331的下侧可活动式位于凹槽340中；该支撑臂335上设置有开口336，该支撑臂335的前端设置有连接轴337，上述折弯连杆331的折弯处铰接于连接轴337上，该折弯连杆331的折弯处可在开口336内绕着连接轴337转动。

[0033] 驱动源31采用升降驱动气缸，驱动源31驱动竖向杆32向下移动，竖向杆32向下移动带动复数个折弯连杆331的下端绕着复数个支撑臂335向外侧转动，复数个折弯连杆331的下端向外侧转动带动复数个连接杆338拉动着复数个取料机构40向圆盘20的外侧移动，取料机构40被拉动至转盘10外侧进行夹料；驱动源31驱动竖向杆32向上移动，竖向杆32向上移动带动复数个折弯连杆331的下端绕着复数个支撑臂335向内侧转动，复数个折弯连杆331的下端向内侧转动带动复数个连接杆338拉动着复数个支座41向圆盘20的中心位置处

移动,取料机构40被拉动至料座102的正上方,取料机构40将从转盘10外侧夹取的物料放置于料座102中;转盘驱动装置11为转盘驱动电机,该转盘驱动电机的轴端连接转盘10的下表面,该转盘驱动电机驱动转盘10转动;转盘10转动带动复数个料座102转动,夹料气缸44将物料放置于料座102上后,在转盘10的料座102上进行后续的加工,当加工完后转盘10转动将加工好的物料转移走;通过转盘10、圆盘20、连杆驱动机构30和取料机构40,实现了物料的精准快速取料送料、提高了送料效率;采用连杆驱动机构30实现取料和放料,结构紧凑,占用场地少;多个取料机构40在圆盘20上进行同步移动,精准度高,一致性高、便于调节、适用范围广。

[0034] 该取料机构40包括支座41、竖向驱动气缸42、竖向滑座43和夹料气缸44,该竖向驱动气缸42安装于支座41上,该竖向滑座43滑动式位于支座41上,该竖向驱动气缸42的轴端连接竖向滑座43,该竖向驱动气缸42驱动竖向滑座43在支座41上竖向移动;该夹料气缸44紧固安装于竖向滑座43上;上述连接杆338的前端与支座41铰接;该支座41包括一体式连接的横向连接部412和竖向安装部413,上述连接杆338的前端与横向连接部412铰接,上述竖向滑座43滑动式位于竖向安装部413上,上述竖向驱动气缸42驱动竖向滑座43在竖向安装部413上竖向移动;该支座41上设置有用在支座41移动过程中起缓冲作用的缓冲弹簧411,该缓冲弹簧411的一端连接支座41,该缓冲弹簧411的另一端连接套筒339;提高了整体结构的稳定性。

[0035] 该折弯连杆331的上端设置有滚轮332,该竖向杆32的上端紧固设置有安装座333,该安装座333上设置有用在容置复数个滚轮332的容置槽334,该复数个滚轮332可滚动式位于容置槽334内;当竖向杆32上升时,安装座333随着上升,折弯连杆331上端的滚轮332向着容置槽334的外侧滚动,使得折弯连杆331的下端绕着支撑臂335向内侧移动,连接杆338拉动支座41向圆盘20内侧移动;当竖向杆32下降时,安装座333随着下降,折弯连杆331上端的滚轮332向着容置槽334的内侧滚动,使得折弯连杆331的下端绕着支撑臂335向外侧移动,连接杆338拉动支座41向圆盘20外侧移动。

[0036] 该夹料气缸44上设置有用在将待放的料抵压到料座102内的抵压组件50,该抵压组件50包括抵压弹簧501和抵压块502,该抵压弹簧501的上端连接夹料气缸44,该抵压弹簧501的下端连接抵压块502的上表面;在将夹取的料放入料座102上时,抵压弹簧501驱动抵压块502向下抵压物料,将物料紧紧的抵压在料座102中,防止物料移位,提高了送料的稳定性。

[0037] 该转盘10和圆盘20之间设置有承接套筒60,该承接套筒60呈中空状,该承接套筒60从上至下依次包括一体式连接的上安装部601、支撑部602和下安装部603,该上安装部601贯穿圆盘通孔201,该圆盘20支撑于支撑部602上,该下安装部603贯穿转盘通孔101,该转盘10可转动式安装于下安装部603上,上述竖向杆32竖向的穿过承接套筒60的中空位置。

[0038] 该多工位转盘送料机构的送料方法,其包括如下步骤:

[0039] 第一、驱动源驱动竖向杆向下移动,竖向杆下降带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的外侧移动,取料机构被拉动至转盘外侧进行取料;

[0040] 第二、驱动源驱动竖向杆向上移动,竖向杆上升带动复数个连杆组件拉动复数个取料机构向圆盘的内侧移动,取料机构被拉动至料座的正上方;

[0041] 第三、取料机构之竖向驱动气缸驱动夹料气缸下降,将夹取的物料放置于料座上;

[0042] 第四、物料在料座上被加工,加工完毕后转盘转动将料座上加工完毕后的物料进行转移。

[0043] 本发明的设计重点在于,通过转盘、圆盘、连杆驱动机构和取料机构,实现了物料的精准快速取料送料、提高了送料效率;采用连杆驱动机构可以将取料机构在圆盘的径向方向上前后移动,进而实现取料和放料,结构紧凑,占用场地少;采用一个驱动源可以驱动多个取料机构在圆盘上进行同步移动,使得多个取料机构移动的精准度高,一致性高、便于调节;通过圆盘和转盘的配合可以针对不同的物料进行位置调节,适用范围广。

[0044] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

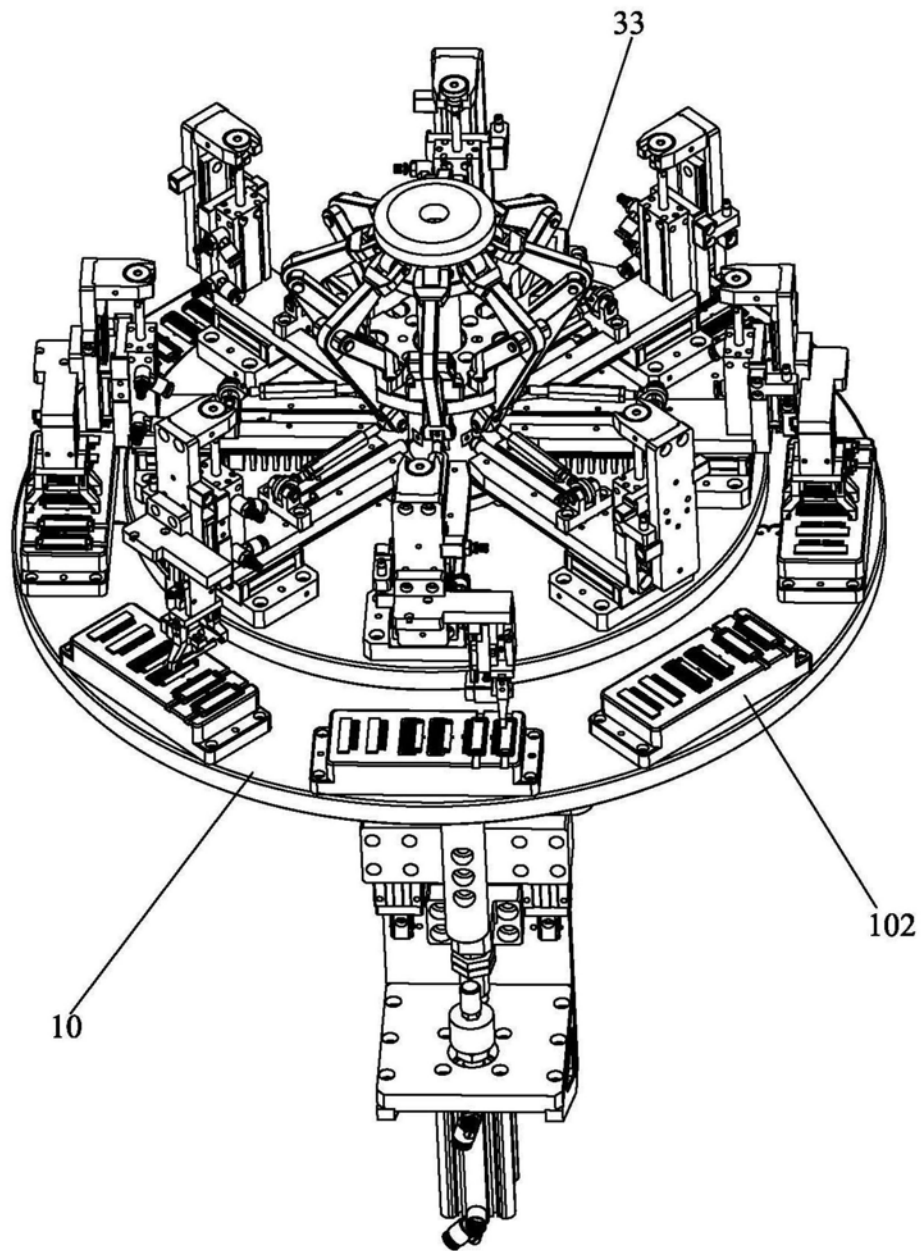


图1

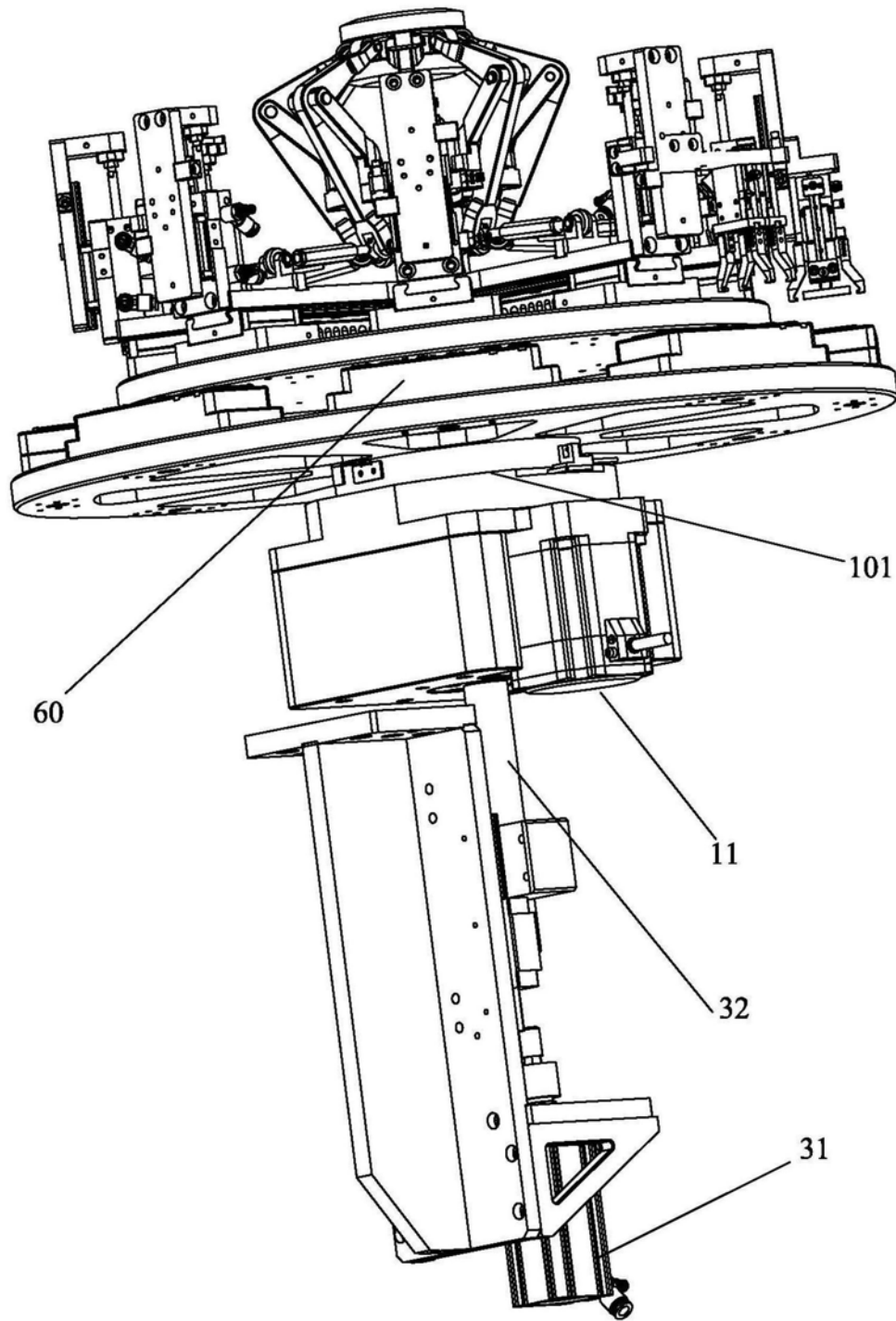


图2

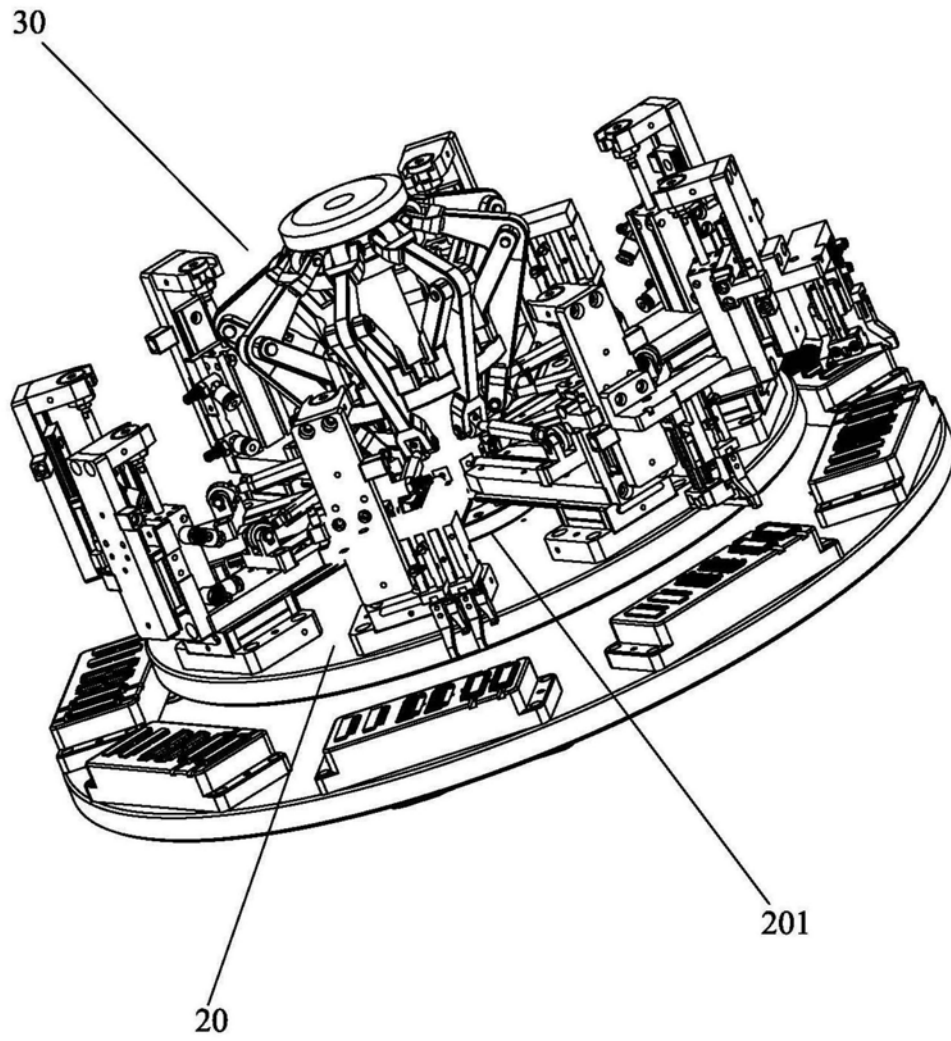


图3

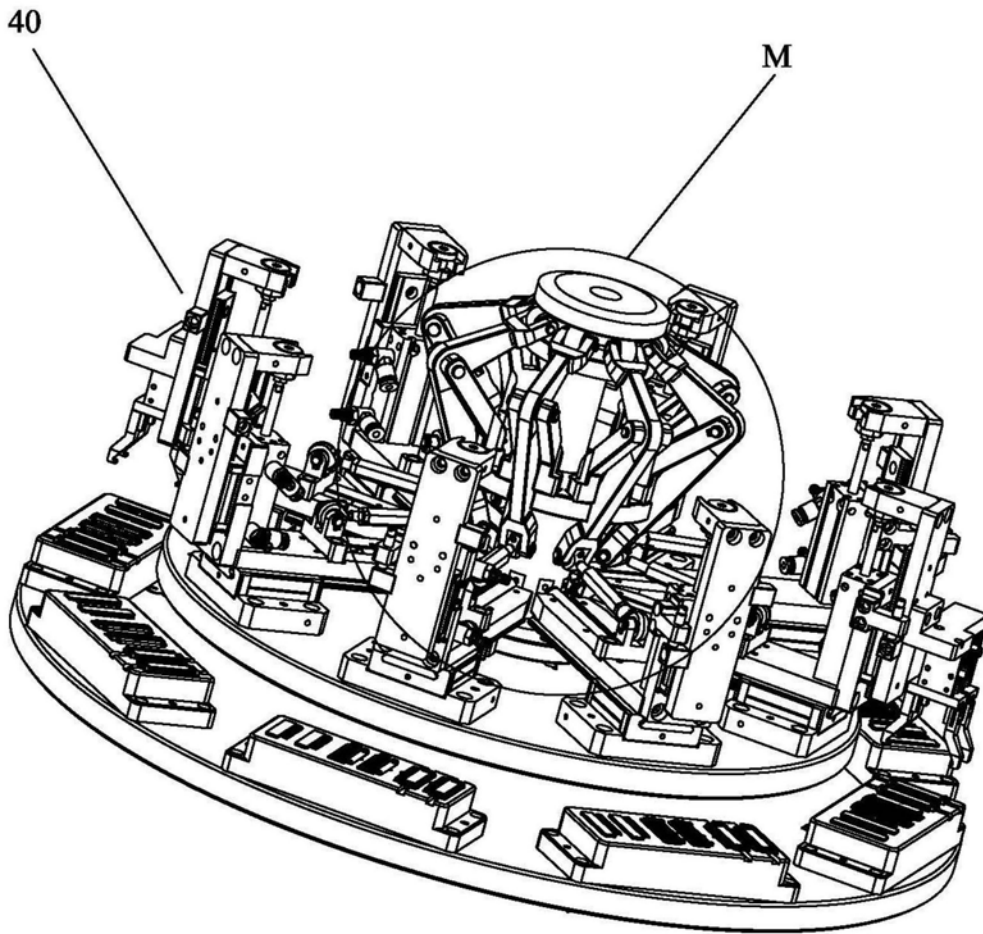


图4

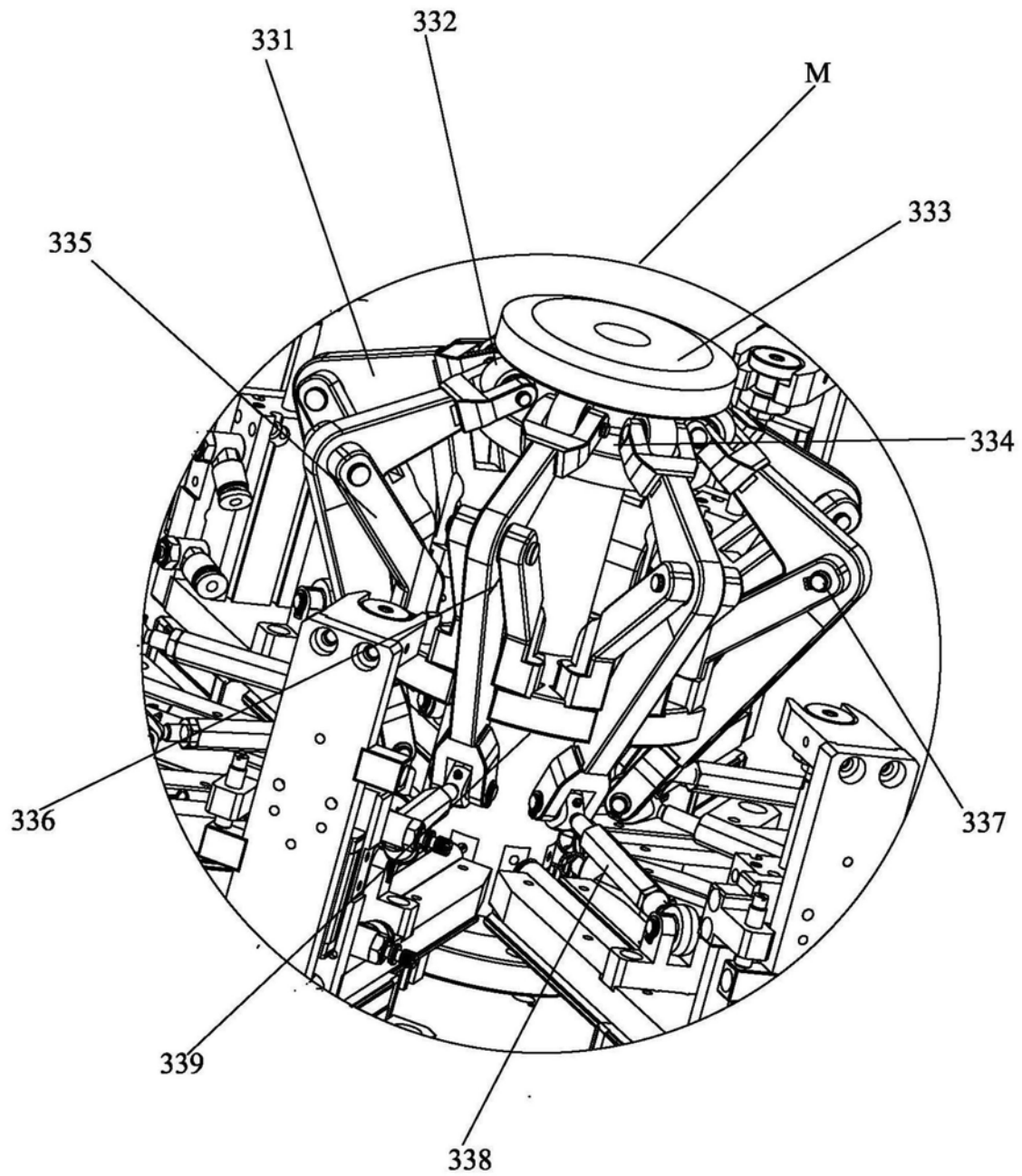


图5

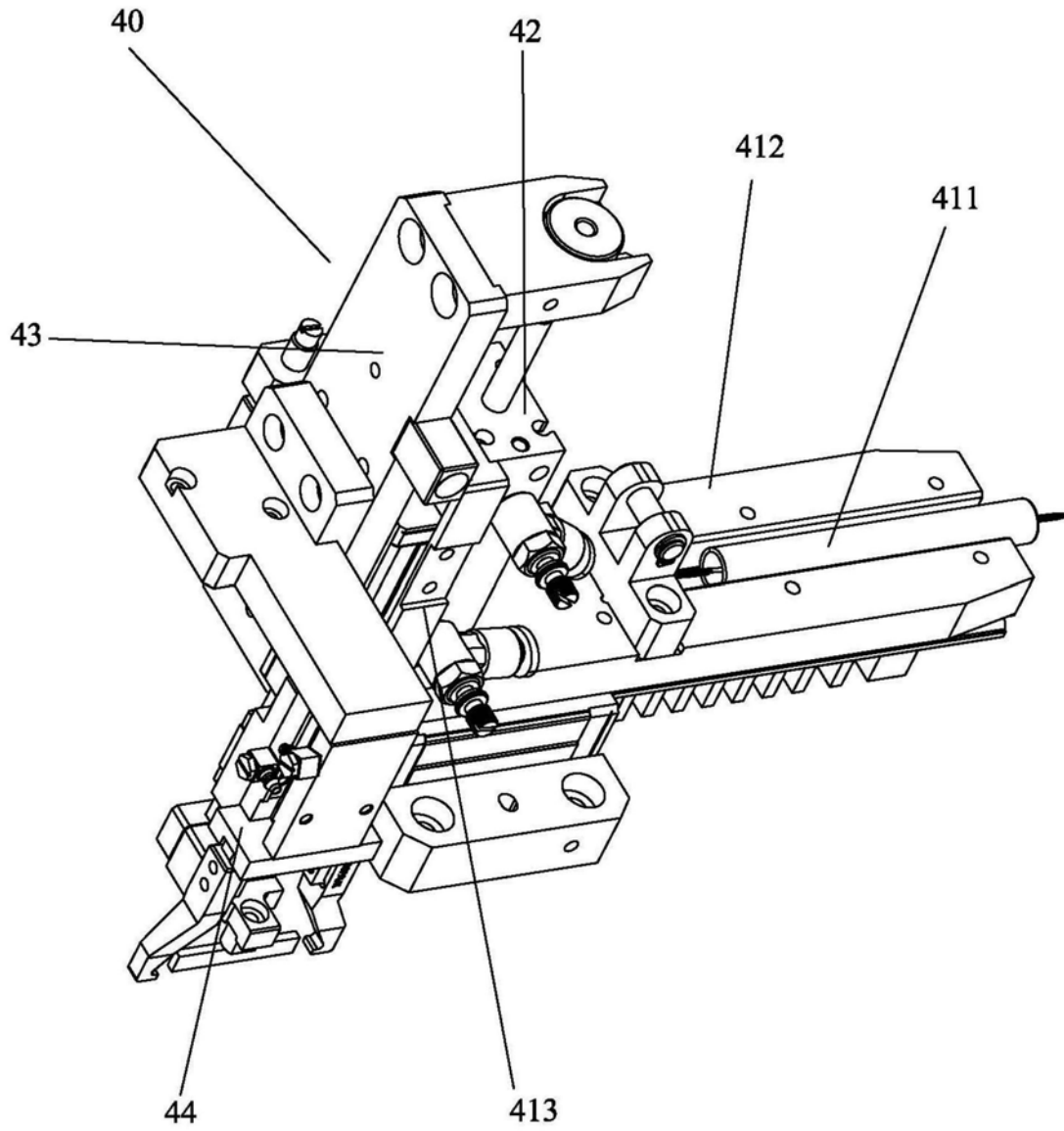


图6

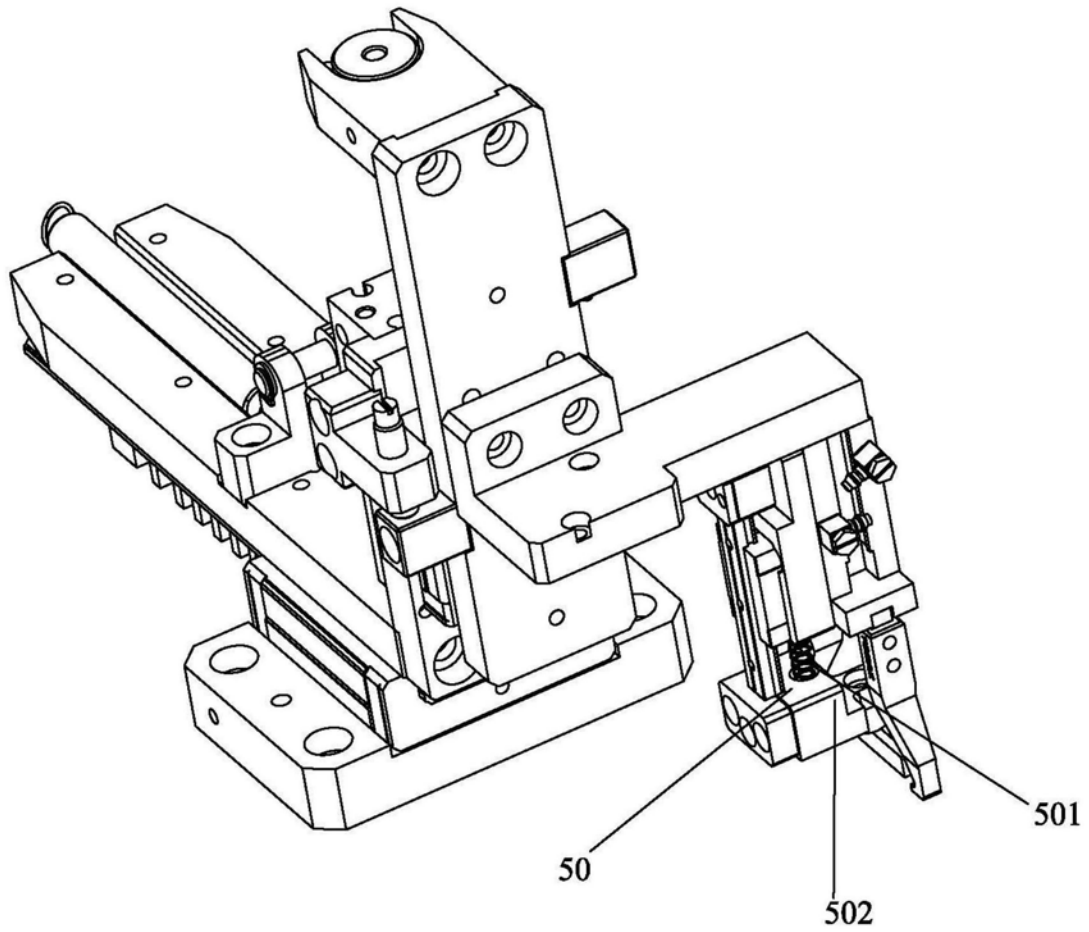


图7

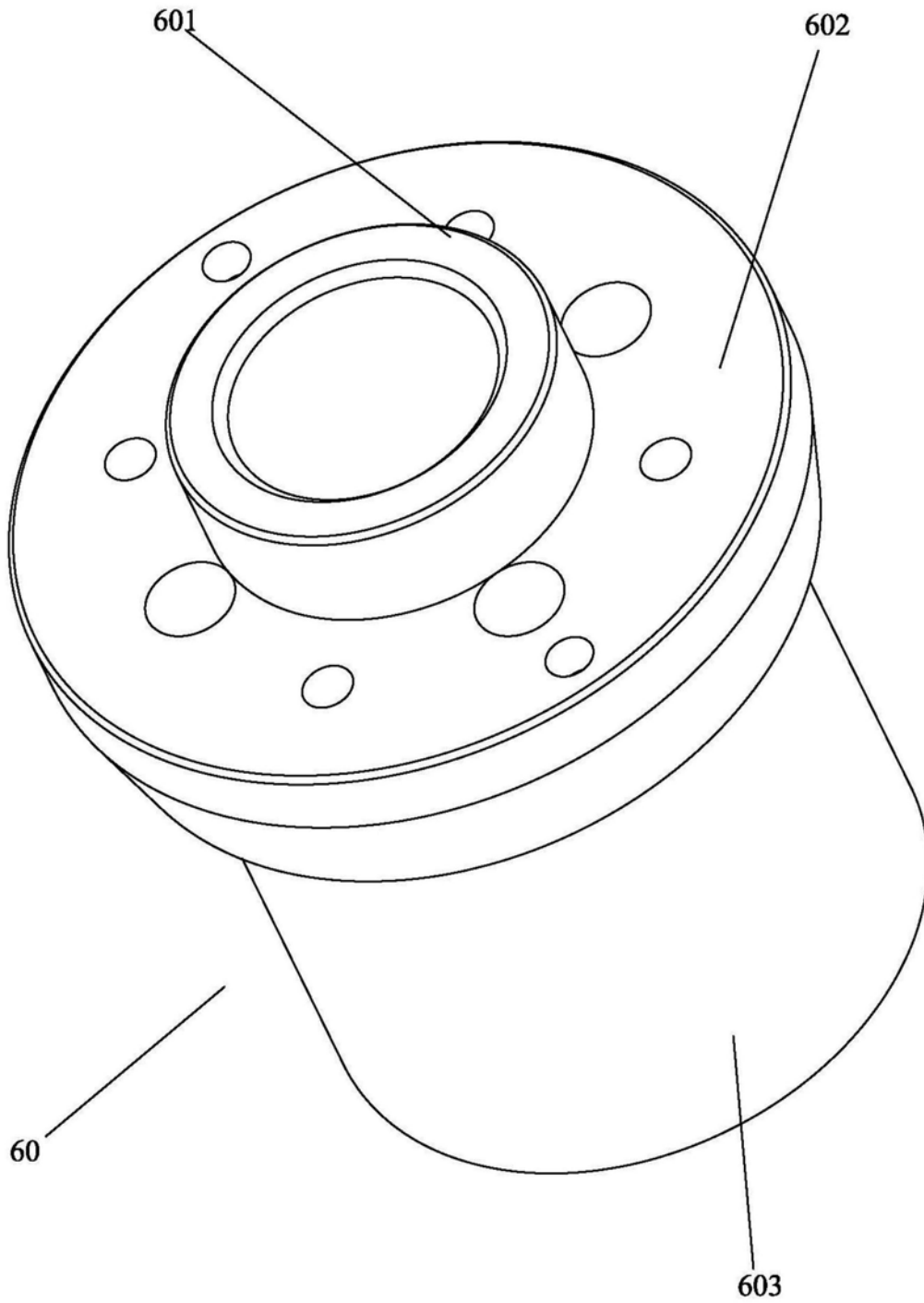


图8

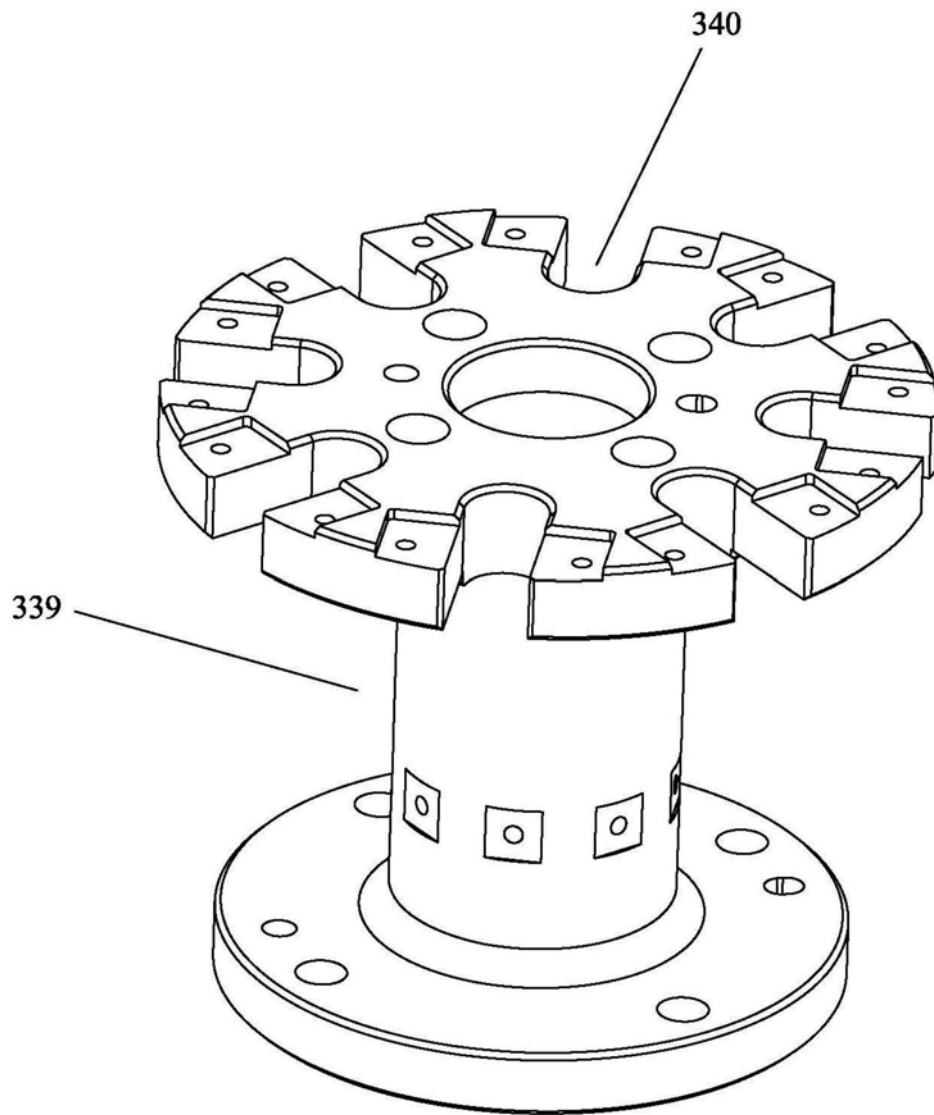


图9