



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216680295 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 07

(21) 申请号 202122182664.2

(22) 申请日 2021.09.09

(73) 专利权人 苏州准亿德精密机械有限公司  
地址 215100 江苏省苏州市相城区太平街  
道富泰路25号北一楼

(72) 发明人 赵少勇

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所  
(普通合伙) 32267

专利代理师 刘纯

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/20 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

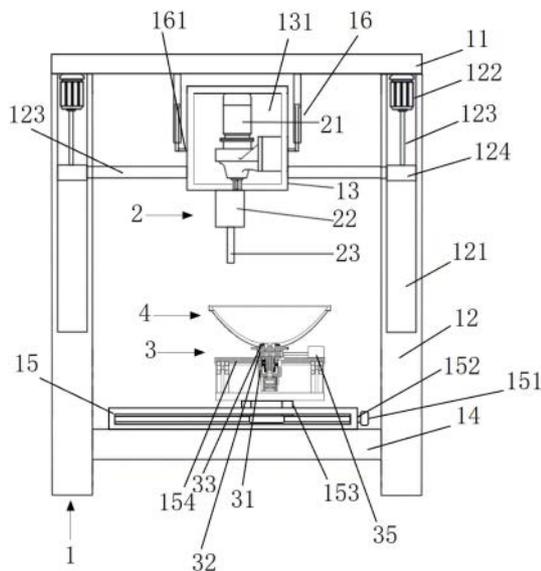
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种机器人弧形面定位打孔装置

## (57) 摘要

一种机器人弧形面定位打孔装置,包括机架、打孔机构、定位机构;所述机架包括顶板、2个侧板、承载柱、支撑板,所述顶板底面两侧分别竖直设置有侧板,所述顶板底面中心的下方竖直设置有承载柱,2个所述侧板下部之间水平设置有支撑板;2个所述侧板的内部中心均开设有升降槽,所述升降槽内上部固定设置有气缸,所述气缸的活塞杆下端连接有升降块,2个所述升降块朝内的一侧面均与升降杆的一端连接。本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置,结构设计合理,操作方便,机架采用龙门式结构,弧形面工件通过定位机构进行固定、定位,通过调节平台带动弧形面工件左右运动,通过气缸带动升降块在升降槽内部上下移动带动钻头上下移动,应用前景广泛。



1. 一种机器人弧形面定位打孔装置,其特征在于,包括机架(1)、打孔机构(2)、定位机构(3);所述机架(1)包括顶板(11)、2个侧板(12)、承载柱(13)、支撑板(14),所述顶板(11)底面两侧分别竖直设置有侧板(12),所述顶板(11)底面中心的下方竖直设置有承载柱(13),2个所述侧板(12)下部之间水平设置有支撑板(14);2个所述侧板(12)的内部中心均开设有升降槽(121),所述升降槽(121)内上部固定设置有气缸(122),所述气缸(122)的活塞杆(123)下端连接有升降块(124),2个所述升降块(124)朝内的一侧面均与升降杆(125)的一端连接,2个所述侧板(12)朝内的一侧面开设有配合升降杆(125)上下移动的通槽,2个所述升降杆(125)的另一端从通槽内伸出并且与承载柱(13)的侧面固定连接,所述升降杆(125)水平设置;所述打孔机构(2)包括电机(21)、通电转动柱(22)、钻头(23),所述承载柱(13)的内部开设有容置槽(131),所述容置槽(131)内固定设置有电机(21),所述电机(21)的输出轴穿设承载柱(13)底面与通电转动柱(22)的上端连接,所述通电转动柱(22)的下端与钻头(23)连接;所述支撑板(14)上表面设置有调节平台(15),所述定位机构(3)安装在调节平台(15)上,所述定位机构(3)包括轴承(31)、转盘(32)、滑动块(33)、驱动装置(34)、旋转电机(35),所述轴承(31)设置在支撑平台(154)上表面中部,所述轴承(31)上设置有转盘(32),在所述转盘(32)上沿周向均布有四个导槽(321),在各个所述导槽(321)上设置有滑动块(33),在所述转盘(32)内设置有驱动滑动块(33)向外扩张从而卡紧定位弧形面工件(4)的驱动装置(34),在所述支撑平台(154)上设置有旋转电机(35),所述旋转电机(35)通过传动装置与转盘(32)连接,从而驱动转盘(32)转动。

2. 根据权利要求1所述的机器人弧形面定位打孔装置,其特征在于,所述调节平台(15)为矩形箱体结构,所述调节平台(15)内水平设置有调节丝杆(151),所述调节丝杆(151)通过轴承转动连接调节平台(15),所述调节丝杆(151)位于调节平台(15)外部右侧的一端固定连接手轮(152)。

3. 根据权利要求2所述的机器人弧形面定位打孔装置,其特征在于,所述调节丝杆(151)上套装有活动块(153),所述活动块(153)对应调节丝杆(151)开设有贯穿的内丝螺纹孔,所述调节平台(15)上表面开设有配合活动块(153)前后移动的主通槽,所述活动块(153)的上端从主通槽伸出并且固定连接支撑平台(154),所述定位机构(3)固定安装在支撑平台(154)上表面。

4. 根据权利要求3所述的机器人弧形面定位打孔装置,其特征在于,所述活动块(153)的前、后两端分别固定连接活动杆(155),每个所述活动杆(155)远离活动块(153)的一端固定连接滑套(1551),所述滑套(1551)内插装有滑杆(156),所述滑杆(156)的左右两端固定连接调节平台(15)内壁;每个所述滑套(1551)顶部固定连接固定杆(157),所述调节平台(15)上表面开设有配合固定杆(157)前后移动的辅助通槽,每个所述固定杆(157)的上端从辅助通槽伸出并且固定连接支撑平台(154)。

5. 根据权利要求1所述的机器人弧形面定位打孔装置,其特征在于,所述承载柱(13)两侧分别竖直设置有限位杆(16),2个所述限位杆(16)的上端均与顶板(11)固定连接,2个所述限位杆(16)的下端通过连接件(161)均与承载柱(13)的侧面连接,所述限位杆(16)的内部设置有一段伸缩杆。

## 一种机器人弧形面定位打孔装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及打孔技术领域,具体涉及一种机器人弧形面定位打孔装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展,工业生产中工业机器人逐渐替代人类进行一些单调、重复、复杂并且繁琐动作,工业机器人相对于人类具有加工效率高、能持续进行大批量加工、节省人工成本等优点,同时工业机器人能够代替人类进行危险的加工过程,解决人类在高危的环境下作业容易出事故的问题。

[0003] 工业机器人的零配件很多,有的零配件需要进行打孔作业,一般打孔是利用打孔装置进行快速打孔。机器人有的零配件存在弧形面,不好固定。因此,为了解决上述技术问题,有必要研发出一种机器人弧形面定位打孔装置。

[0004] 中国专利申请号为CN202023287586.4公开了一种机械零件加工用打孔设备,目的是通过设置打孔架向下运动进行打孔,风机通过收集框、软管与吸风管将打孔产生的金属碎屑运输至收集箱的内部,然后向前拉动把手,使收集盒脱离收集箱,解决了现有的打孔设备在打孔时会产生很多金属碎屑,没有解决弧形面零配件不好固定的问题。

### 实用新型内容

[0005] 实用新型目的:为了克服以上不足,本实用新型的目的是提供一种机器人弧形面定位打孔装置,结构设计合理,操作方便,机架采用龙门式结构,弧形面工件通过定位机构进行固定、定位,通过调节平台带动弧形面工件左右运动,通过气缸带动升降块在升降槽内部上下移动带动钻头上下移动,应用前景广泛。

[0006] 技术方案:一种机器人弧形面定位打孔装置,包括机架、打孔机构、定位机构;所述机架包括顶板、2个侧板、承载柱、支撑板,所述顶板底面两侧分别竖直设置有侧板,所述顶板底面中心的下方竖直设置有承载柱,2个所述侧板下部之间水平设置有支撑板;2个所述侧板的内部中心均开设有升降槽,所述升降槽内上部固定设置有气缸,所述气缸的活塞杆下端连接有升降块,2个所述升降块朝内的一侧面均与升降杆的一端连接,2个所述侧板朝内的一侧面开设有配合升降杆上下移动的通槽,2个所述升降杆的另一端从通槽内伸出并且与承载柱的侧面固定连接,所述升降杆水平设置;所述打孔机构包括电机、通电转动柱、钻头,所述承载柱的内部开设有容置槽,所述容置槽内固定设置有电机,所述电机的输出轴穿设承载柱底面与通电转动柱的上端连接,所述通电转动柱的下端与钻头连接;所述支撑板上表面设置有调节平台,所述定位机构安装在调节平台上。

[0007] 本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置,结构设计合理,操作方便,机架采用龙门式结构,结构更紧凑,操作时,将弧形面工件的通过定位机构进行固定、定位,通过调节平台带动弧形面工件左右运动,然后启动气缸,通过气缸带动升降块在升降槽内部上下移动,通过升降杆与承载柱的固定连接、承载柱内电机与通电转动柱固定连接、通电转动柱与钻头固定连接,进而带动钻头移动,使钻头与定位机构的弧形面工件待打孔位置相接触,

通过通电转动柱带动钻头对弧形面工件进行打孔加工。

[0008] 进一步的,上述的机器人弧形面定位打孔装置,所述调节平台为矩形箱体结构,所述调节平台内水平设置有调节丝杆,所述调节丝杆通过轴承转动连接调节平台,所述调节丝杆位于调节平台外部右侧的一端固定连接手轮。

[0009] 进一步的,上述的机器人弧形面定位打孔装置,所述调节丝杆上套装有活动块,所述活动块对应调节丝杆开设有贯穿的内丝螺纹孔,所述调节平台上表面开设有配合活动块前后移动的主通槽,所述活动块的上端从主通槽伸出并且固定连接支撑平台,所述定位机构固定安装在支撑平台上表面。

[0010] 进一步的,上述的机器人弧形面定位打孔装置,所述活动块的前、后两端分别固定连接活动杆,每个所述活动杆远离活动块的一端固定连接滑套,所述滑套内插装有滑杆,所述滑杆的左右两端固定连接调节平台内壁;每个所述滑套顶部固定连接固定杆,所述调节平台上表面开设有配合固定杆前后移动的辅助通槽,每个所述固定杆的上端从辅助通槽伸出并且固定连接支撑平台。

[0011] 通过转动手轮带动调节丝杆转动,活动块以及固定杆可以沿着调节丝杆左右运动,带动支撑平台以及支撑平台上的定位机构平稳地左右运动,同时,滑套沿着滑杆滑动,方便对定位机构上的弧形面不同位置进行打孔作业。

[0012] 进一步的,上述的机器人弧形面定位打孔装置,所述定位机构包括轴承、转盘、滑动块、驱动装置、旋转电机,所述轴承设置在支撑平台上表面中部,所述轴承上设置有转盘,在所述转盘上沿周向均布有四个导槽,在各个所述导槽上设置有滑动块,在所述转盘内设置有驱动滑动块向外扩张从而卡紧定位弧形面工件的驱动装置,在所述支撑平台上设置有旋转电机,所述旋转电机通过传动装置与转盘连接,从而驱动转盘转动。

[0013] 在转盘内设置有驱动滑动块向外扩张从而卡紧定位弧形面工件的驱动装置,该驱动装置可以通过联动机构来实现同步驱动滑动块向外扩张或向内收缩。旋转电机通过传动装置驱动转盘转动。在打孔时,旋转电机可以驱动转盘转动,从而带动弧形面工件旋转,提高了使用灵活性。

[0014] 其中,所述定位机构的驱动装置、旋转电机、传动装置以及联动机构的型号、具体结构以及连接方式均采用本领域技术人员知晓的型号、具体结构以及连接方式,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知,不影响本实用新型的技术方案的实现。

[0015] 进一步的,上述的机器人弧形面定位打孔装置,所述承载柱两侧分别竖直设置有限位杆,2个所述限位杆的上端均与顶板固定连接,2个所述限位杆的下端通过连接件均与承载柱的侧面连接,所述限位杆的内部设置有一段伸缩杆。

[0016] 通过设置限位杆,启动了限位保护作用,同时有利于承载柱上下移动过程中保持水平。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] (1)本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置,结构设计合理,机架采用龙门式结构,结构更紧凑;操作方便,弧形面工件通过定位机构进行固定、定位,通过调节平台带动弧形面工件左右运动,通过气缸带动升降块在升降槽内部上下移动,通过升降杆与承载柱的固定连接、承载柱内电机与通电转动柱固定连接、通电转动柱与钻头固定连接,进而带

动钻头上下移动；

[0019] (2) 本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置,通过转动手轮带动调节丝杆转动,活动块以及固定杆可以沿着调节丝杆左右运动,带动支撑平台以及支撑平台上的定位机构平稳地左右运动,同时,滑套沿着滑杆滑动,方便对定位机构上的弧形面不同位置进行打孔作业；

### 附图说明

[0020] 图1为本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置的主视图；

[0021] 图2为本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置的机架、打孔机构结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置的调节平台剖面俯视图；

[0023] 图4为本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置的定位机构剖面示意图；

[0024] 图5为本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置的定位机构结构示意图

[0025] 图中:机架1、顶板11、侧板12、升降槽121、气缸122、活塞杆123、升降块124、升降杆125、承载柱13、容置槽131、支撑板14、调节平台15、调节丝杆151、手轮152、活动块153、支撑平台154、活动杆155、滑套1551、滑杆156、固定杆157、限位杆16、连接件161、打孔机构2、电机21、通电转动柱22、钻头23、定位机构3、轴承31、转盘32、导槽321、滑动块33、驱动装置34、旋转电机35、弧形面工件4。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图1-5和具体实施例,进一步阐明本实用新型。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 如图1-5所示的上述结构的机器人弧形面定位打孔装置,包括机架1、打孔机构2、定位机构3;所述机架1包括顶板11、2个侧板12、承载柱13、支撑板14,所述顶板11底面两侧分别竖直设置有侧板12,所述顶板11底面中心的下方竖直设置有承载柱13,2个所述侧板12下部之间水平设置有支撑板14;2个所述侧板12的内部中心均开设有升降槽121,所述升降槽121内上部固定设置有气缸122,所述气缸122的活塞杆123下端连接有升降块124,2个所述升降块124朝内的一侧面均与升降杆125的一端连接,2个所述侧板12朝内的一侧面开设有配合升降杆125上下移动的通槽,2个所述升降杆125的另一端从通槽内伸出并且与承载柱13的侧面固定连接,所述升降杆125水平设置;所述打孔机构2包括电机21、通电转动柱22、钻头23,所述承载柱13的内部开设有容置槽131,所述容置槽131内固定设置有电机21,所述电机21的输出轴穿设承载柱13底面与通电转动柱22的上端连接,所述通电转动柱22的下端与钻头23连接;所述支撑板14上表面设置有调节平台15,所述定位机构3安装在调节平台15上。

[0029] 此外,所述调节平台15为矩形箱体结构,所述调节平台15内水平设置有调节丝杆151,所述调节丝杆151通过轴承转动连接调节平台15,所述调节丝杆151位于调节平台15外

部右侧的一端固定连接手轮152。

[0030] 进一步的,所述调节丝杆151上套装有活动块153,所述活动块153对应调节丝杆151开设有贯穿的内丝螺纹孔,所述调节平台15上表面开设有配合活动块153前后移动的主通槽,所述活动块153的上端从主通槽伸出并且固定连接支撑平台154,所述定位机构3固定安装在支撑平台154上表面。

[0031] 进一步的,所述活动块153的前、后两端分别固定连接活动杆155,每个所述活动杆155远离活动块153的一端固定连接滑套1551,所述滑套1551内插装有滑杆156,所述滑杆156的左右两端固定连接调节平台15内壁;每个所述滑套1551顶部固定连接固定杆157,所述调节平台15上表面开设有配合固定杆157前后移动的辅助通槽,每个所述固定杆157的上端从辅助通槽伸出并且固定连接支撑平台154。

[0032] 进一步的,所述定位机构3包括轴承31、转盘32、滑动块33、驱动装置34、旋转电机35,所述轴承31设置在支撑平台154上表面中部,所述轴承31上设置有转盘32,在所述转盘32上沿周向均布有四个导槽321,在各个所述导槽321上设置有滑动块33,在所述转盘32内设置有驱动滑动块33向外扩张从而卡紧定位弧形面工件4的驱动装置34,在所述支撑平台154上设置有旋转电机35,所述旋转电机35通过传动装置与转盘32连接,从而驱动转盘32转动。

[0033] 进一步的,所述承载柱13两侧分别竖直设置有限位杆16,2个所述限位杆16的上端均与顶板11固定连接,2个所述限位杆16的下端通过连接件161均与承载柱13的侧面连接,所述限位杆16的内部设置有一段伸缩杆。

## 实施例

[0034] 基于以上的结构基础,如图1-5所示。

[0035] 本实用新型所述的机器人弧形面定位打孔装置,结构设计合理,操作方便,机架1采用龙门式结构,结构更紧凑,操作时,将弧形面工件4通过定位机构3进行固定、定位,通过调节平台15带动弧形面工件4左右运动,然后启动气缸122,通过气缸122带动升降块123在升降槽121内部上下移动,通过升降杆124与承载柱13的固定连接、承载柱13内电机21与通电转动柱22固定连接、通电转动柱22与钻头23固定连接,进而带动钻头23移动,使钻头23与定位机构3的弧形面工件4待打孔位置相接触,通过通电转动柱22带动钻头23对弧形面工件4进行打孔加工。

[0036] 进一步的,通过转动手轮152带动调节丝杆151转动,活动块153以及固定杆157可以沿着调节丝杆151左右运动,带动支撑平台154以及支撑平台154上的定位机构3平稳地左右运动,同时,滑套1551沿着滑杆滑动,方便对定位机构3上的弧形面不同位置进行打孔作业。

[0037] 进一步的,在转盘32内设置有驱动滑动块33向外扩张从而卡紧定位弧形面工件4的驱动装置34,该驱动装置34可以通过联动机构来实现同步驱动滑动块33向外扩张或向内收缩。旋转电机35通过传动装置驱动转盘32转动。在打孔时,旋转电机32可以驱动转盘32转动,从而带动弧形面工件4旋转,提高了使用灵活性。

[0038] 其中,所述定位机构3的驱动装置34、旋转电机35、传动装置以及联动机构的型号、具体结构以及连接方式均采用本领域技术人员知晓的型号、具体结构以及连接方式,其结

构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知,不影响本实用新型的技术方案的实现。

[0039] 进一步的,通过设置限位杆16,启动了限位保护作用,同时有利于承载柱13上下移动过程中保持水平。

[0040] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0041] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0042] 此外,本实用新型的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

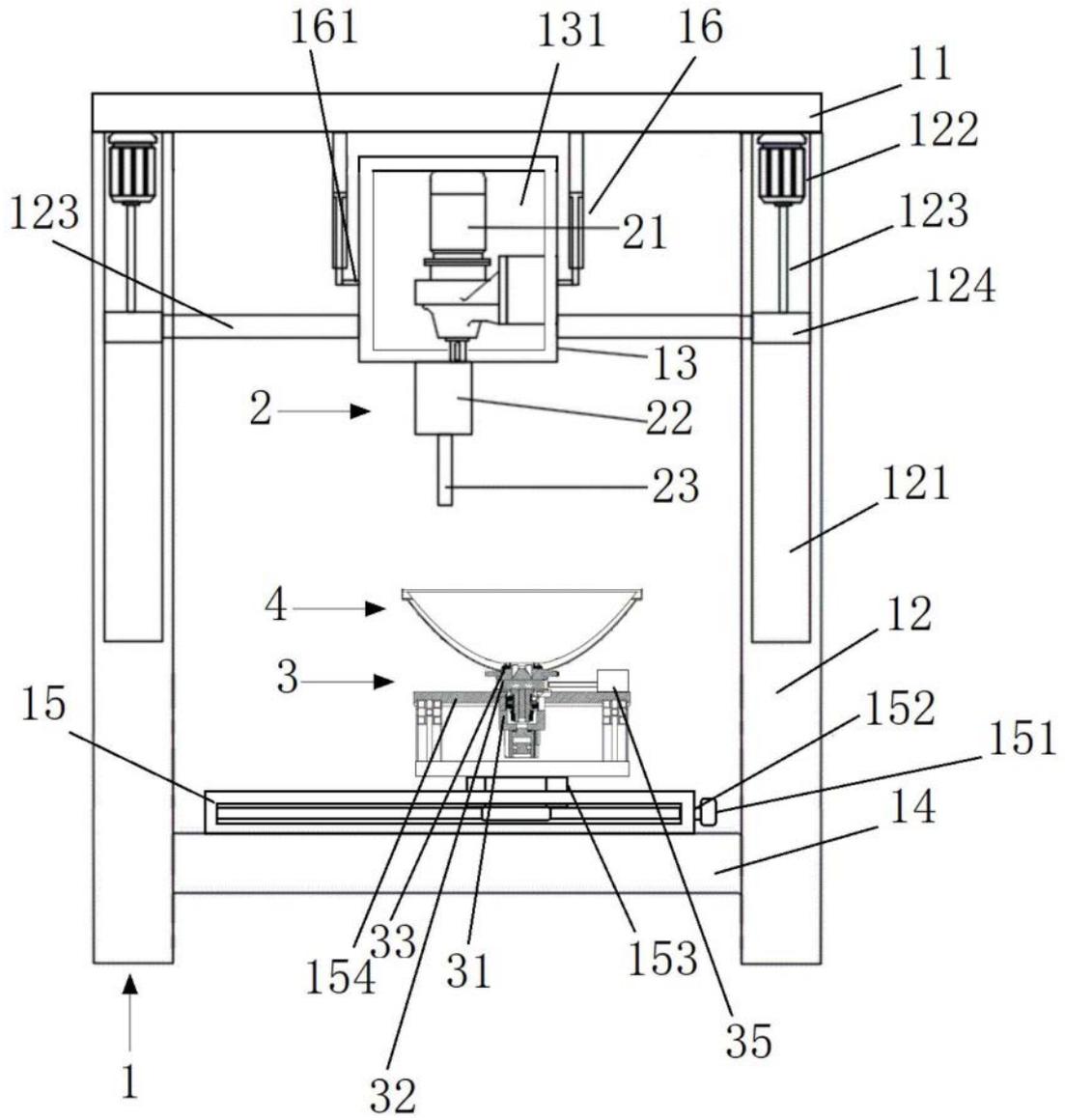


图1

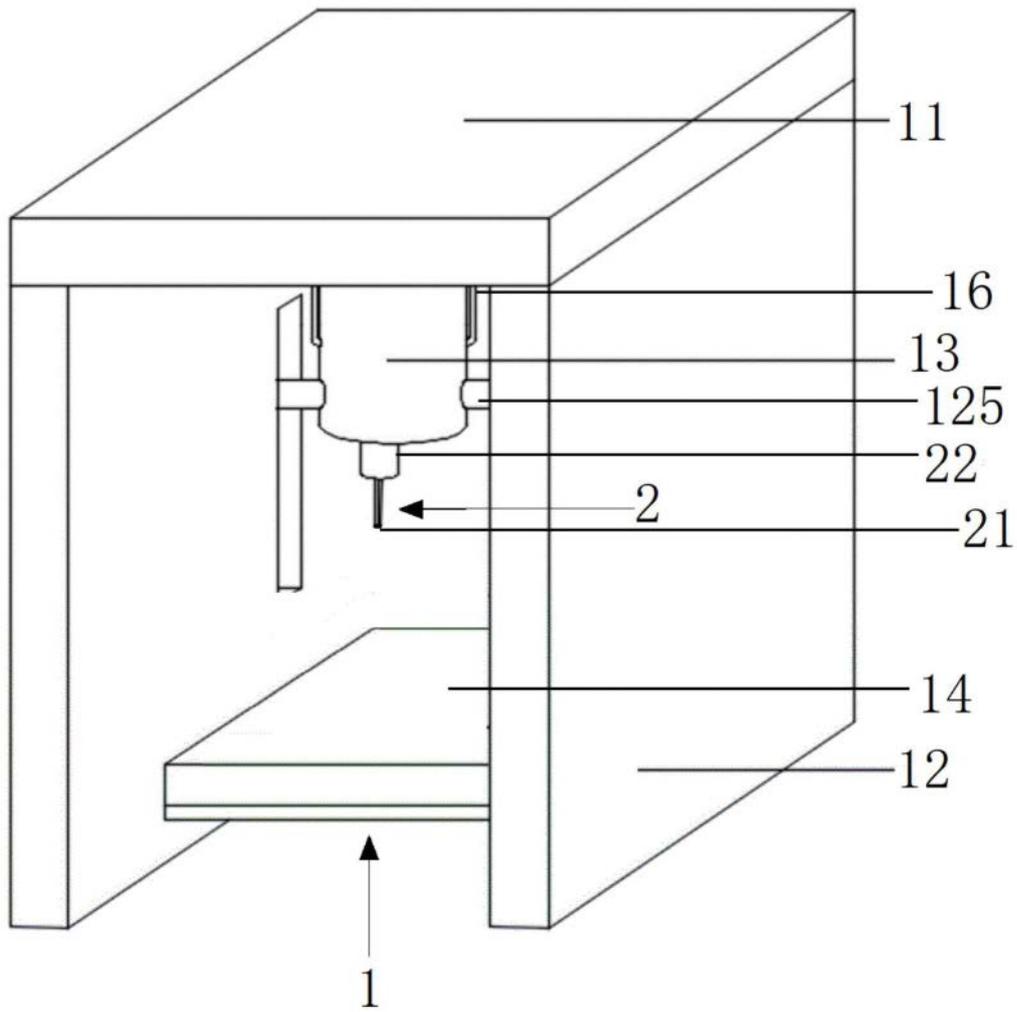


图2

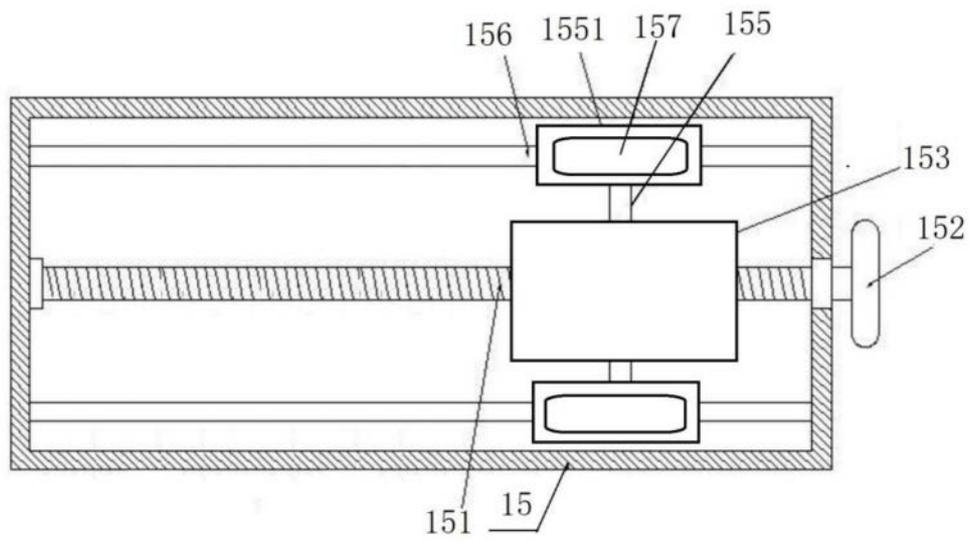


图3

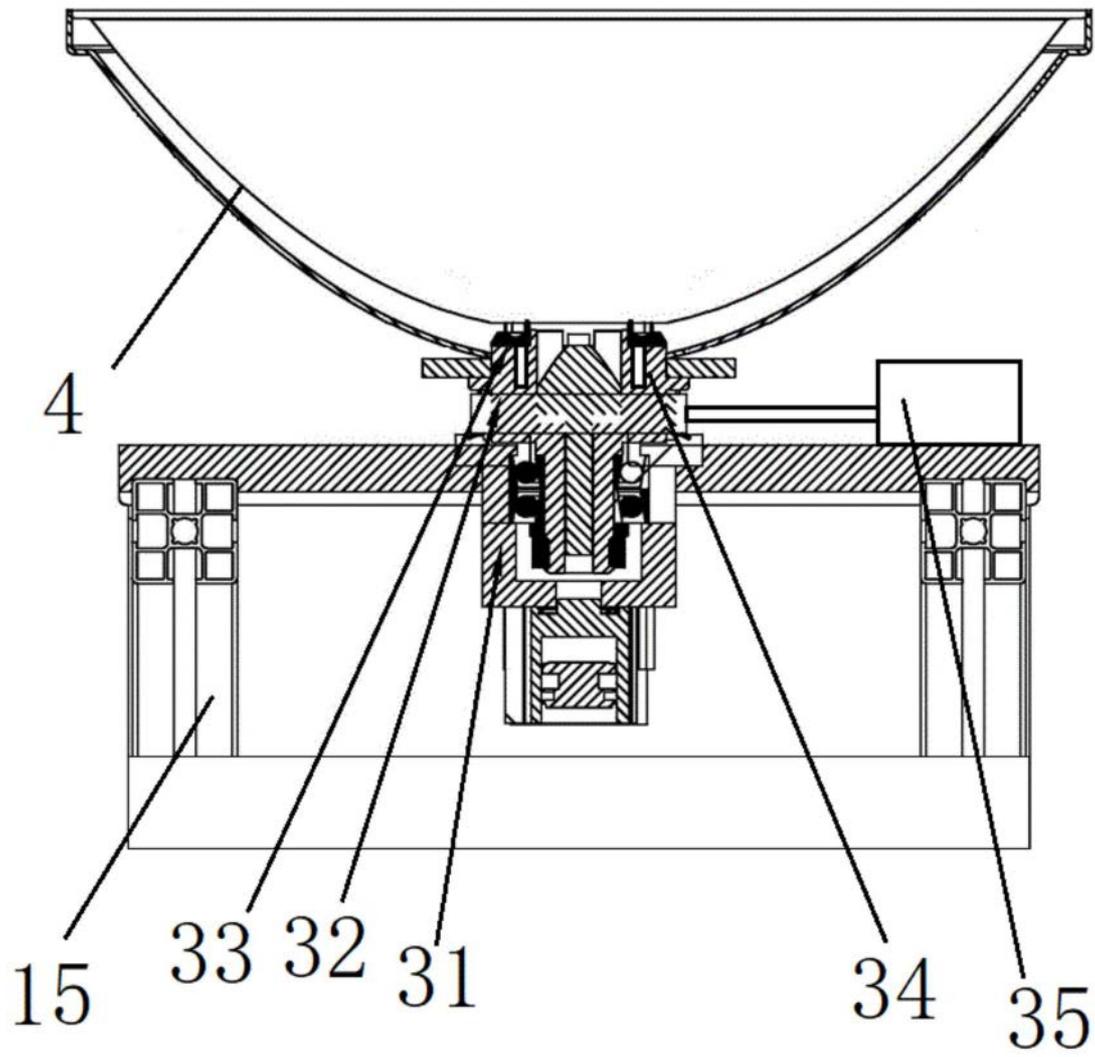


图4

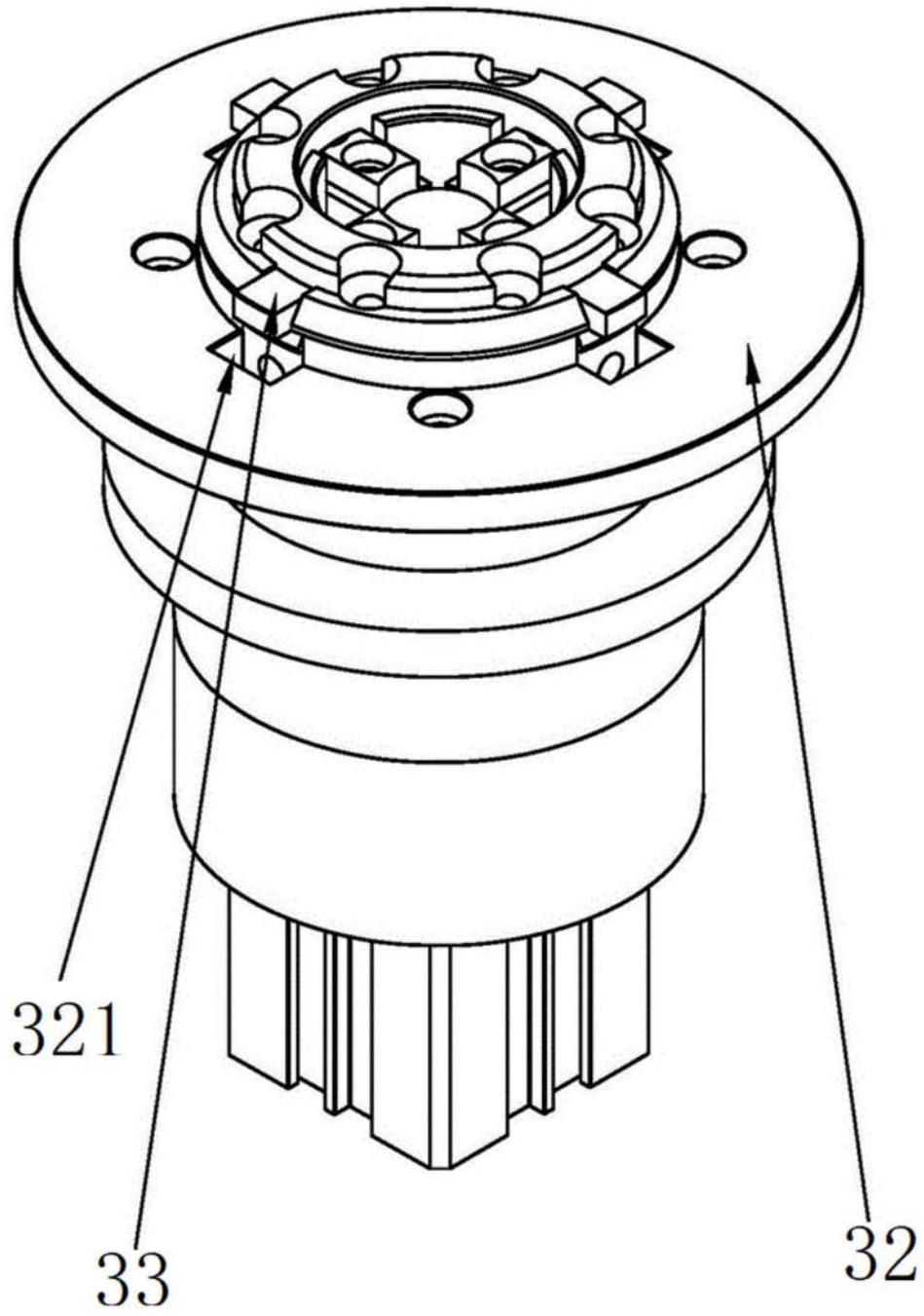


图5