(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212449326 U
(45)授权公告日 2021.02.02

(21)申请号 202020946034.0

(22)申请日 2020.05.29

(73)专利权人 沈阳一博机器人自动化有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市于洪区沈大路99号(1门)

(72)发明人 张晓川

(74)专利代理机构 沈阳亚泰专利商标代理有限公司 21107
代理人 邵明新

(51)Int.Cl.
B65G 25/04(2006.01)

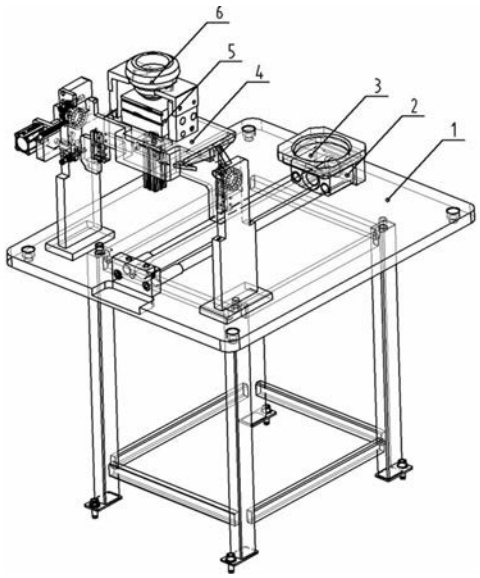
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

牙轮工件翻转移栽平台

(57)摘要

本实用新型属于自动化机械技术领域，尤其涉及牙轮部件搬运、自动化生产应用。其结构简单、使用安全方便，且符合操作规范、增加有效操作及使用空间，工作效率高。一种牙轮工件翻转移栽平台，包括底座；其特征在于，所述底座上设置有翻转机构及移栽机构；所述翻转机构上设置有升降推料机构；升降推料机构上设置有用于抓取牙轮工件的抓取手抓；所述移栽机构设置于抓取手抓下方。



CN 212449326 U

1.牙轮工件翻转移栽平台,包括底座;其特征在于,所述底座上设置有翻转机构及移栽机构;

所述翻转机构上设置有升降推料机构;升降推料机构上设置有用于抓取牙轮工件的抓取手抓;

所述移栽机构设置于抓取手抓下方。

2.根据权利要求1所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:翻转机构包括左右两翻转安装架、设置于两翻转安装架中间的翻转固定座;所述翻转固定座与翻转安装架转动连接;一翻转安装架上安装有翻转驱动气缸,该翻转驱动气缸的缸杆与一翻转齿条连接板相连,通过翻转齿条连接板与翻转齿条相连,该翻转齿条与一翻转齿轮啮合传动相连,翻转齿轮的翻转齿轮轴作为翻转固定座的转轴,与翻转固定座相连。

3.根据权利要求2所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:翻转固定座通过翻转齿轮轴及翻转轴承与翻转安装架转动连接。

4.根据权利要求2所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:翻转驱动气缸通过安装气缸安装座安装于翻转安装架上。

5.根据权利要求4所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:通过锁紧气缸及锁紧销将翻转固定座锁定于翻转安装架上。

6.根据权利要求1所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:升降推料机构包括翻转滑座及推料气缸,该翻转滑座通过直线导轨与翻转固定座滑动连接;推料气缸推动翻转滑座沿直线导轨移动,推料气缸安装在推料气缸座上并通过推料气缸座与翻转固定座连接。

7.根据权利要求1所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:抓取手抓采用气动抓取抓手,该气动抓取抓手安装于翻转滑座上。

8.根据权利要求3所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:翻转安装架上还设置有限位缓冲器,用于翻转滑座的限位。

9.根据权利要求2所述的牙轮工件翻转移栽平台,其特征在于:移栽机构包括移栽定位座、移栽滑台气缸;该移栽定位座通过滑块安装于移栽滑台气缸上,该移栽滑台气缸安装于底座上,移栽滑台气缸为带导杆气缸,移栽滑台气缸用于推动移栽定位座的滑块前后运动。

牙轮工件翻转移栽平台

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化机械技术领域，尤其涉及牙轮部件搬运、自动化生产应用。

背景技术

[0002] 目前，机加工自动化速度发展极快，牙轮自动化生产相关设备市场需求量大，牙轮部件大多为小型产品，部件因不同加工部位需要在自动化生产线上进行翻转和移栽，人工抓取、搬运不方便，大批生产工作强度大，应新型技术要求，设计一款可代替人工抓取、翻转工作的翻转移栽平台用以完成工艺需求，另外定位部分可配抓取手爪、完成不同尺寸部件的翻转移栽，运动速度快，提高生产节拍，同时降低人工工作强度及生产成本。

发明内容

[0003] 本发明就是针对现有技术存在的缺陷，提供一种牙轮工件翻转移栽平台，其结构简单、使用安全方便，且符合操作规范、增加有效操作及使用空间，工作效率高。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案，包括底座；其特征在于，所述底座上设置有翻转机构及移栽机构；所述翻转机构上设置有升降推料机构；升降推料机构上设置有用于抓取牙轮工件的抓取手抓；所述移栽机构设置于抓取手抓下方。

[0005] 进一步地，翻转机构包括左右两翻转安装架、设置于两翻转安装架中间的翻转固定座；所述翻转固定座与翻转安装架转动连接；一翻转安装架上安装有翻转驱动气缸，该翻转驱动气缸的缸杆与一翻转齿条连接板相连，通过翻转齿条连接板与翻转齿条相连，该翻转齿条与一翻转齿轮啮合传动相连，翻转齿轮的翻转齿轮轴作为翻转固定座的转轴，与翻转固定座相连。

[0006] 更进一步地，翻转固定座通过翻转齿轮轴及翻转轴承与翻转安装架转动连接。

[0007] 更进一步地，翻转驱动气缸通过安装气缸安装座安装于翻转安装架上。

[0008] 更进一步地，通过锁紧气缸及锁紧销将翻转固定座锁定于翻转安装架上。

[0009] 进一步地，升降推料机构包括翻转滑座及推料气缸，该翻转滑座通过直线导轨与翻转固定座滑动连接；推料气缸推动翻转滑座沿直线导轨(轴向)移动，推料气缸安装在推料气缸座上并通过推料气缸座与翻转固定座连接。翻转滑座可在推料气缸作用下前进或后退，并通过直线导轨导向，完成牙轮的推料放置动作。

[0010] 进一步地，抓取手抓采用气动抓取抓手，该气动抓取抓手安装于翻转滑座上。包括气动手爪和抓取手指，用于抓取牙轮工件。

[0011] 进一步地，翻转安装架上还设置有限位缓冲器，用于翻转滑座的限位。

[0012] 进一步地，移栽机构包括移栽定位座、移栽滑台气缸；该移栽定位座通过滑块安装于移栽滑台气缸上，该移栽滑台气缸安装于底座上，移栽滑台气缸为带导杆气缸，移栽滑台气缸用于推动移栽定位座的滑块前后运动。

[0013] 与现有技术相比本发明有益效果。

[0014] 本实用新型利用气缸驱动，带动齿轮、齿条传动进行翻转运动工作。利用移栽滑台

气缸驱动，带动牙轮工件移栽运动。

[0015] 本实用新型结构简单、使用安全方便，既能达到翻转和移栽的有效运动，又能使设备快速运动并轻便，符合操作规范，增加有效操作及使用空间，且工作效率高。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。本发明保护范围不仅局限于以下内容的表述。

[0017] 图1是本实用新型结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型中翻转机构翻转部分示意图。

[0019] 图3是本实用新型中翻转机构推料部分示意图。

[0020] 图4、图5、图6、图7是本实用新型装置的工作运行循环示意图。

[0021] 图中，1为底座、移栽滑台气缸，3为移栽定位座，4为翻转机构，5为气动手爪，6为牙轮工件，7为翻转驱动气缸，8为翻转齿条，9为翻转齿轮，10为翻转轴承，11为翻转齿轮轴，12为翻转安装架、13为锁紧气缸、14为锁紧销、15为翻转气缸安装座、16为翻转齿条连接板、17为翻转固定座、18为直线导轨、19为推料气缸、20为翻转滑座、21为推料气缸座、22为限位缓冲器、23为抓取手指。

具体实施方式

[0022] 如图1-7所示，本发明包括底座；其特征在于，所述底座1上设置有翻转机构及移栽机构；所述翻转机构4上设置有升降推料机构；升降推料机构上设置有用于抓取牙轮工件6的抓取手抓；所述移栽机构4设置于抓取手抓下方。

[0023] 优选地，翻转机构4包括左右两翻转安装架12、设置于两翻转安装架12中间的翻转固定座17；所述翻转固定座17与翻转安装架12转动连接；一翻转安装架上安装有翻转驱动气缸7，该翻转驱动气缸7的缸杆与一翻转齿条连接板16相连，通过翻转齿条连接板16与翻转齿条8相连，该翻转齿条8与一翻转齿轮9啮合传动相连，翻转齿轮9的翻转齿轮轴11作为翻转固定座17的转轴，与翻转固定座相连。

[0024] 优选地，翻转固定座17通过翻转齿轮轴11及翻转轴承10与翻转安装架12转动连接。

[0025] 优选地，翻转驱动气缸7通过安装气缸安装座15安装于翻转安装架12上。

[0026] 优选地，通过锁紧气缸13及锁紧销14将翻转固定座17锁定于翻转安装架12上。

[0027] 优选地，升降推料机构包括翻转滑座20及推料气缸19，该翻转滑座20通过直线导轨与翻转固定座17滑动连接；推料气缸19推动翻转滑座20沿直线导轨(轴向)移动，推料气缸19安装在推料气缸座21上并通过推料气缸座21与翻转固定座17连接。翻转滑座20可在推料气缸19作用下前进或后退，并通过直线导轨18导向，完成牙轮的推料放置动作。

[0028] 优选地，抓取手抓采用气动抓取抓手，该气动抓取抓手安装于翻转滑座上。抓取手抓包括气动手爪5和抓取手指23，用于抓取牙轮工件。

[0029] 优选地，翻转安装架12上还设置有限位缓冲器22，用于翻转滑座20的限位。

[0030] 优选地，移栽机构包括移栽定位座3、移栽滑台气缸2；该移栽定位座3通过滑块安装于移栽滑台气缸2上，该移栽滑台气缸2(通过支座)安装于底座1上，移栽滑台气缸2用于

推动移栽定位座3的滑块(沿导轨)前后运动。

[0031] 具体地,翻转机构4上有抓取手爪(气动手抓5),在初始位置安放牙轮工件6,安装好后翻转机构4翻转180度,抓取手爪下降将牙轮工件6放置在移栽机构上,移栽机构将牙轮工件6移出,平台结构小巧、简单,成本低,对空间要求较小,翻转机构4的翻转角度180度,移栽行程600mm,最大负载7kg。

[0032] 翻转驱动气缸7带动翻转齿条8前后移动,翻转齿条8带动翻转齿轮9旋转,通过翻转齿轮9传递给翻转固定座17可旋转180度,翻转滑座20通过直线导轨与翻转固定座17相连接,推料气缸19推动翻转滑座20轴向移动。将其上的手爪随同牙轮工件6推入移栽机构的移栽定位座3中,移栽滑台气缸2再带动移栽定位座3将牙轮工件6移出。

[0033] 所述移栽滑台气缸、翻转驱动气缸、推料气缸、锁紧气缸、气动手爪均采用进口品牌。所述翻转驱动齿轮、翻转齿条均为45#钢材质并做调质淬火处理。所述直线导轨、轴承、缓冲器、均采用进口品牌。所述翻转固定座、翻转滑座、翻转安装架均采用6061铝合金材质。

[0034] 本实用新型主体部件均采用6061铝合金材质,结构轻便、成本低、运行速度快。本实用新型翻转机构翻转角度180度,耗时2s,移栽机构行程600mm,速度150mm/s。本实用新型气缸驱动,且主体部分全部安装在底座上,通过齿轮齿条传动,使设备整体稳定,方便快捷工作。

[0035] 具体工作过程:如图1所示,翻转机构4和移栽滑台气缸2安装在底座1上,牙轮工件6装夹在气动手爪5上,气动手爪5连接在翻转机构4上,组成设备整体。

[0036] 如图2所示,翻转驱动气缸7安装在翻转气缸安装座15上,通过翻转齿条连接板16带动翻转齿条8前后移动,翻转齿条8前后移动带动翻转齿轮9转化为翻转固定座17的旋转运动,翻转固定座17通过翻转齿轮轴11和翻转轴承10支撑在翻转安装架12上,锁紧气缸13和为锁紧销14用来锁定翻转固定座17,完成牙轮工件的翻转动作。

[0037] 如图3所示,推料气缸19安装在推料气缸座21上与翻转固定座17连接,翻转滑座20可在推料气缸19作用下前进或后退,并通过直线导轨18导向,完成牙轮的推料放置动作。

[0038] 如图4、5、6、7所示,牙轮工件翻转移栽平台工作循环示意图,图4为本实用新型放置工件时的工作位置,牙轮工件6放置在气动手爪5上,气动手爪5闭合装夹好牙轮6工件。图5为本实用新型将工件翻转时的工作位置,翻转驱动气缸7带动齿轮9和齿条8使翻转固定座17旋转180度,将其上装夹的牙轮工件6由向上翻转为向下,并通过锁紧气缸13和锁紧销14锁定位置。图6为本实用新型将工件推置在移栽定位座时的工作位置,在推料气缸19伸出将翻转滑座20向下推动一定行程,使装夹在气动手爪5上的牙轮工件6放置在移栽定位座3上,放置完成后气动手爪5松开,推料气缸19退回到初始位置。图7为本实用新型将工件移栽出来的工作位置,移栽滑台气缸2动作,将其上的移栽定位座3和其装夹的牙轮工件6移栽到下一工位。

[0039] 可以理解的是,以上关于本发明的具体描述,仅用于说明本发明而并非受限于本发明实施例所描述的技术方案,本领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,以达到相同的技术效果;只要满足使用需要,都在本发明的保护范围之内。

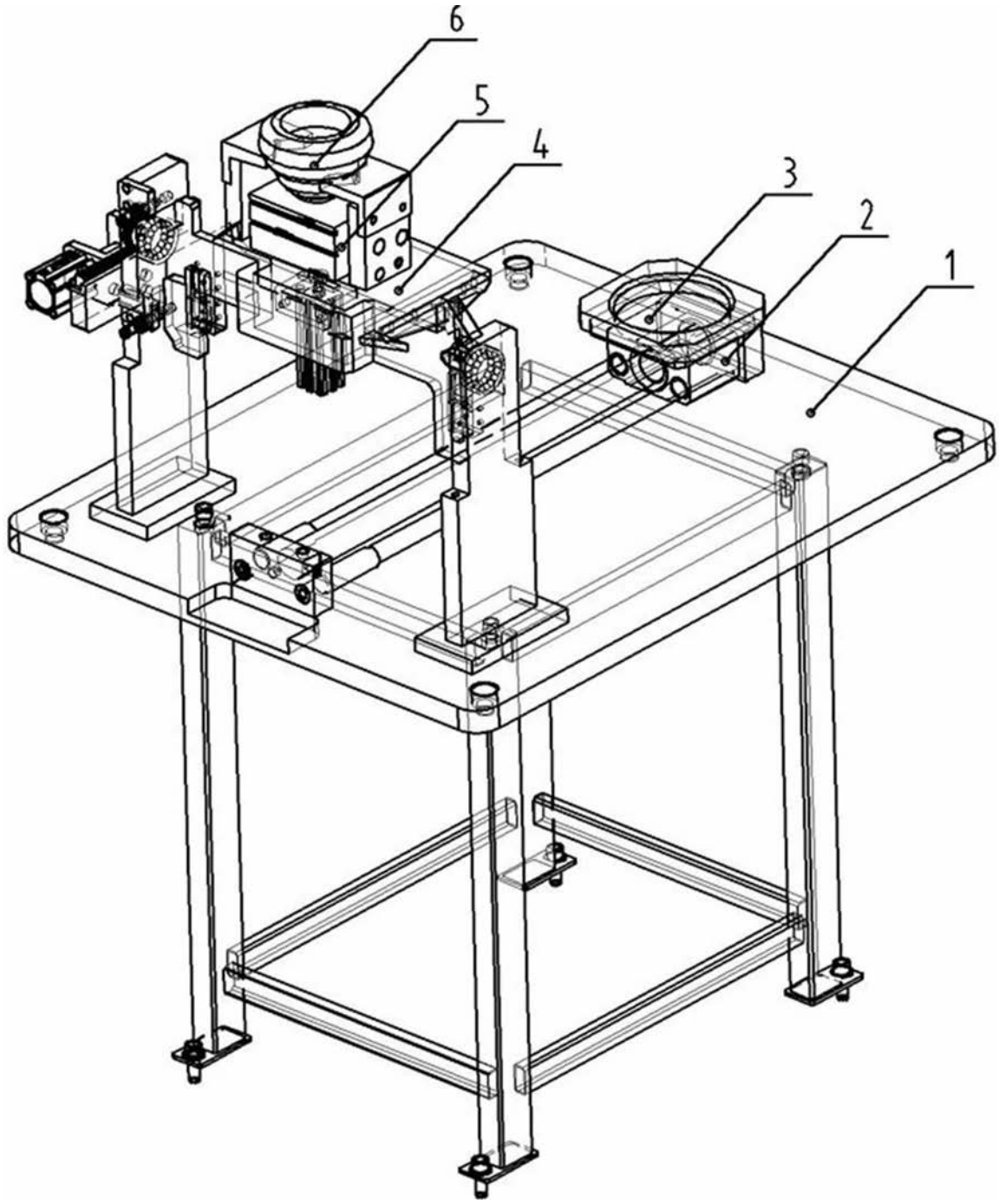


图1

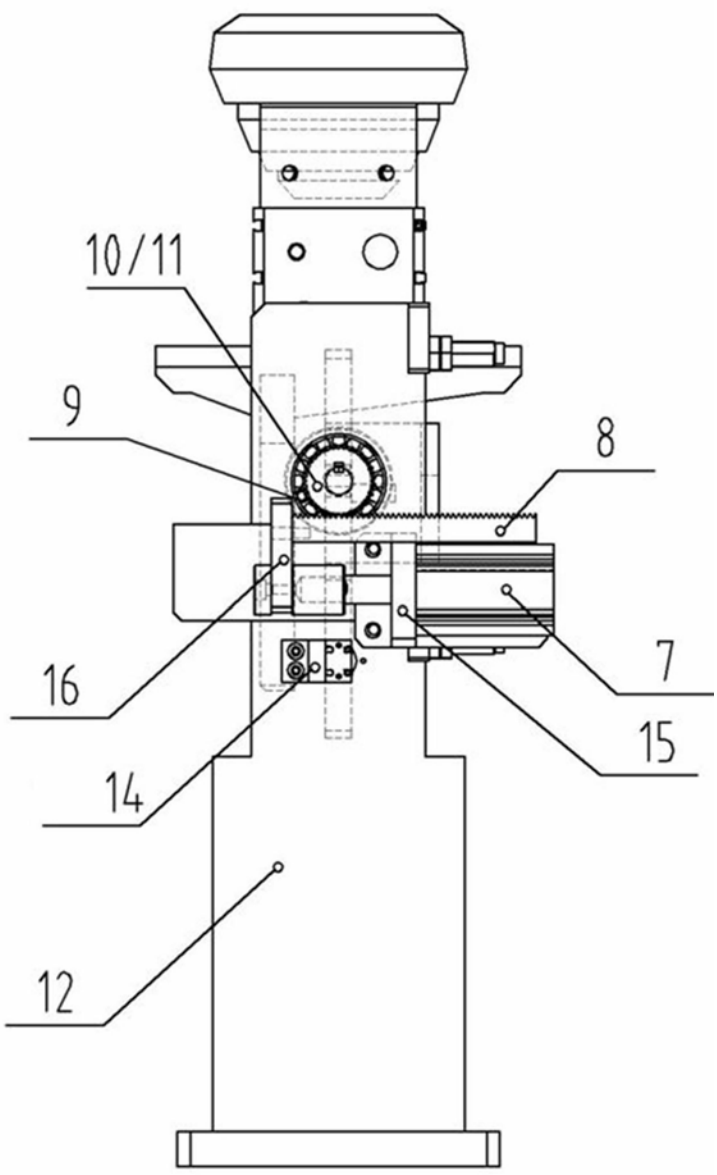


图2

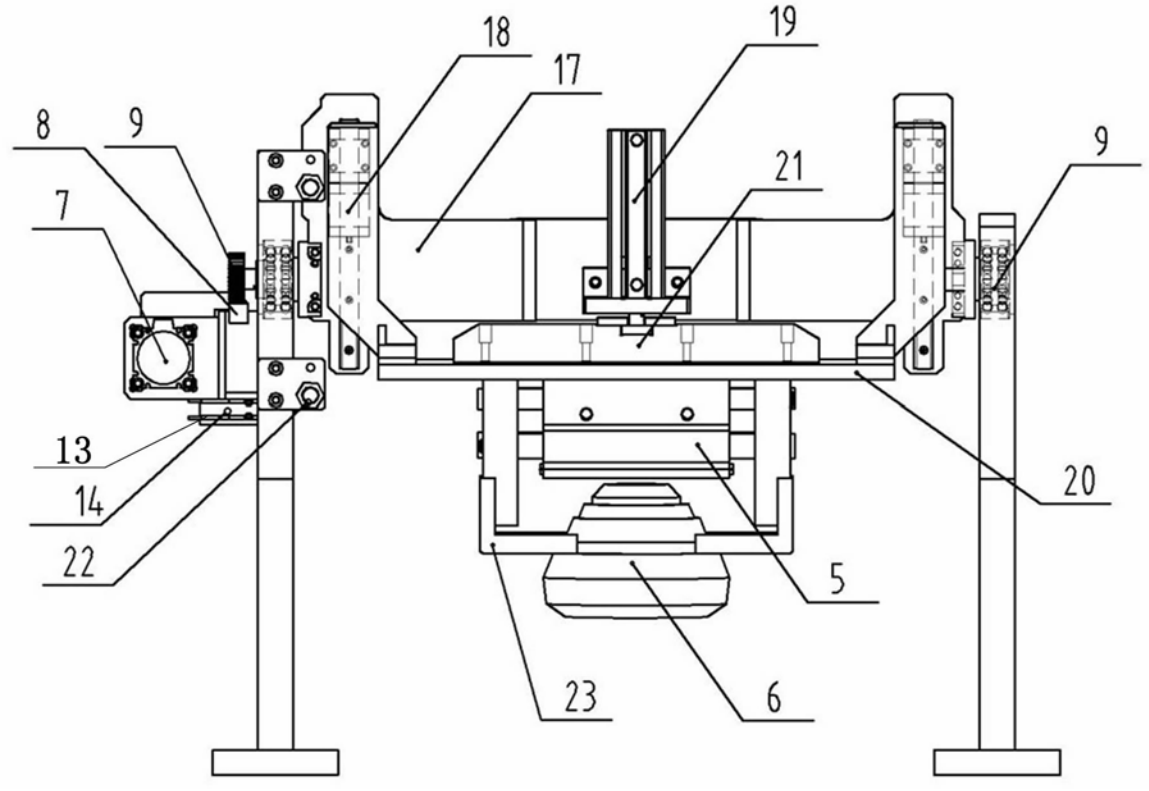


图3

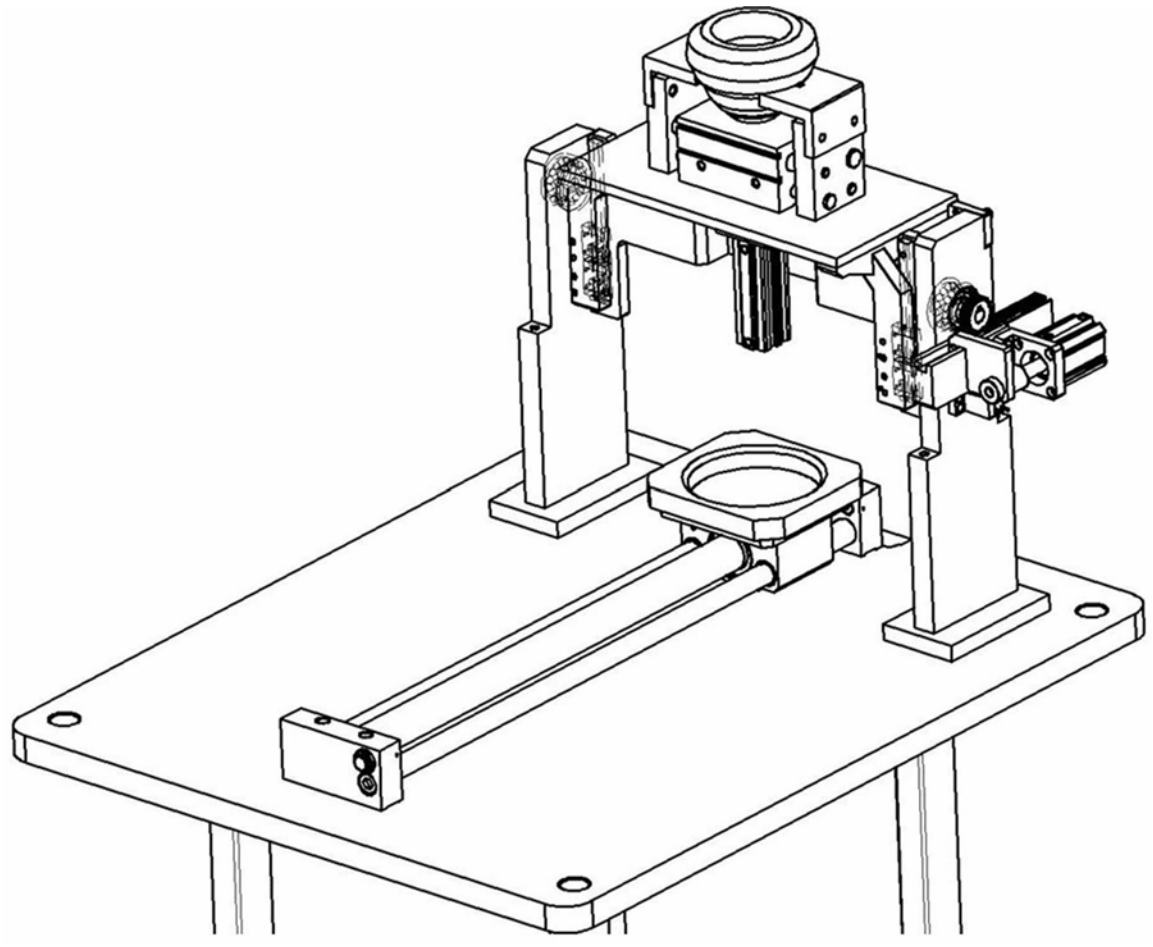


图4

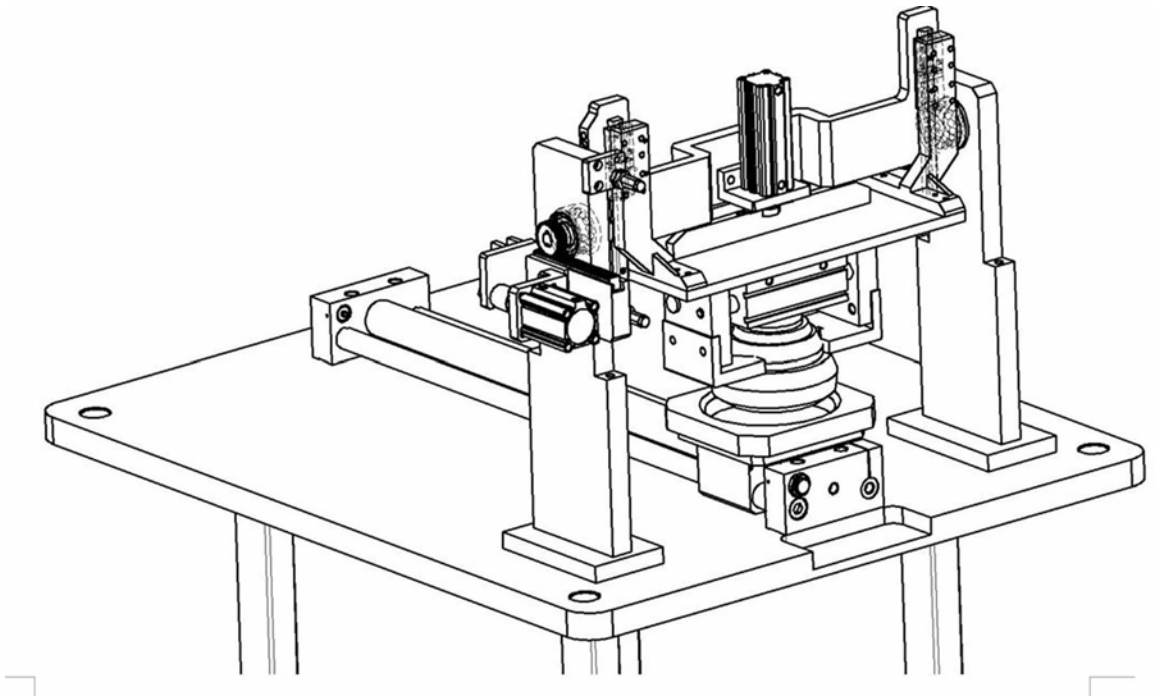


图5

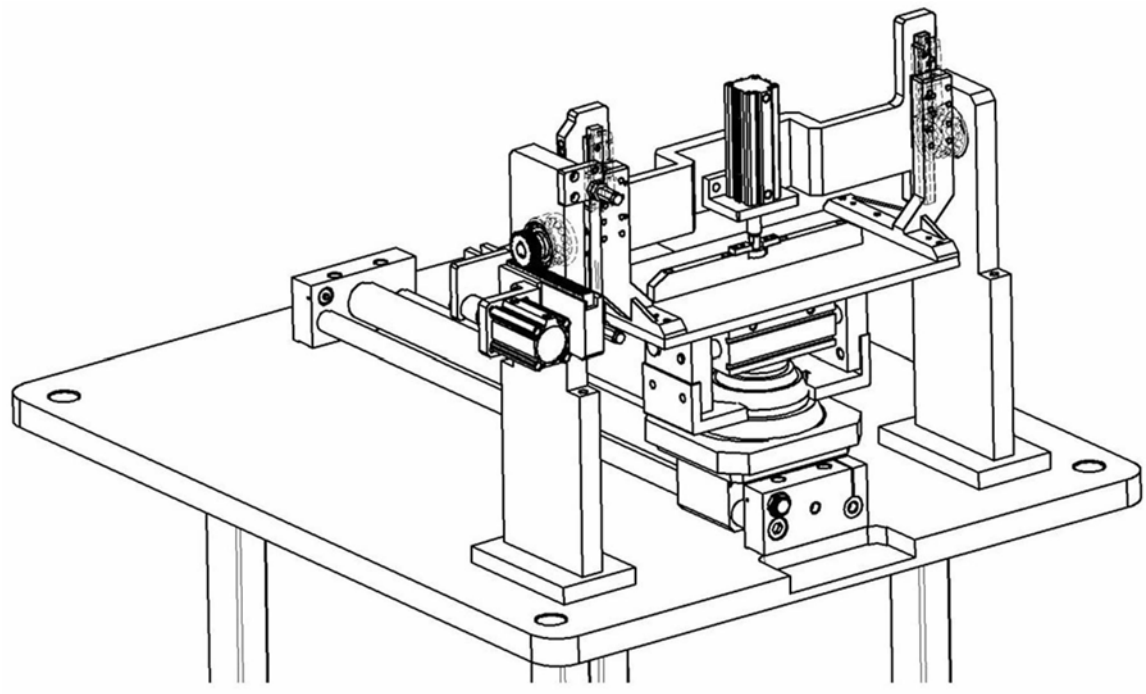


图6

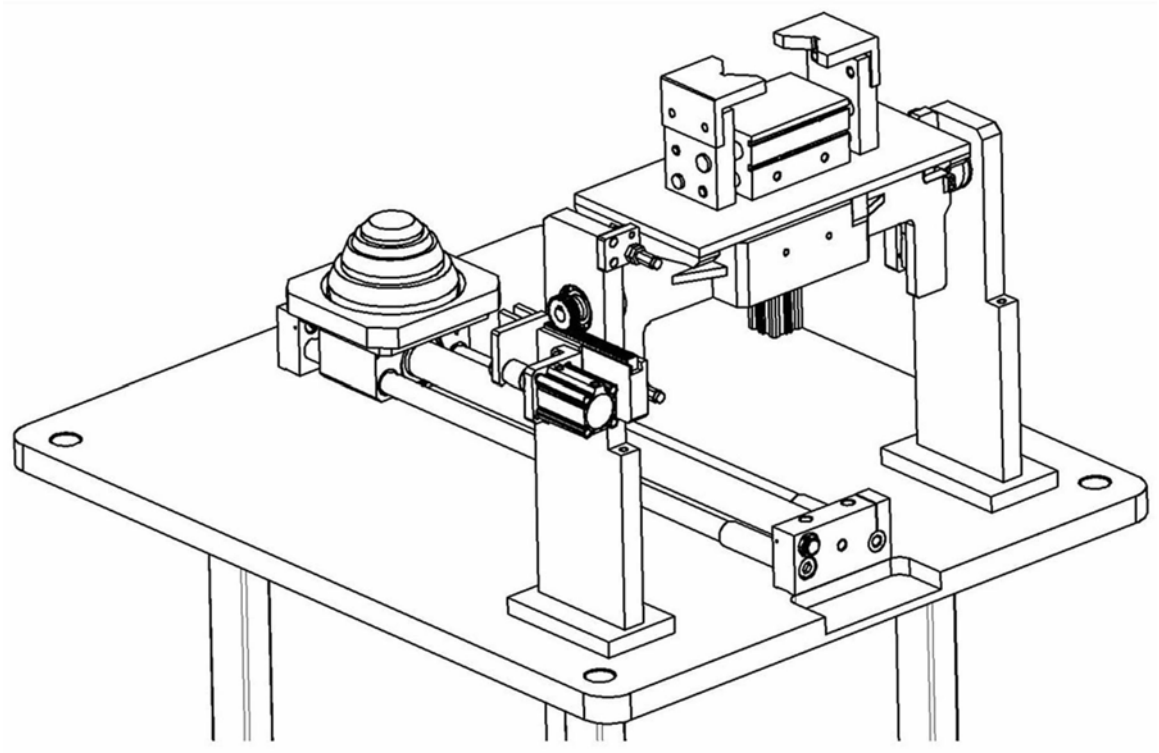


图7