



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112917195 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(21) 申请号 202110046629.X

(22) 申请日 2021.01.14

(71) 申请人 刘根元

地址 225300 江苏省泰州市高港区江平小区B栋11号

(72) 发明人 刘根元

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

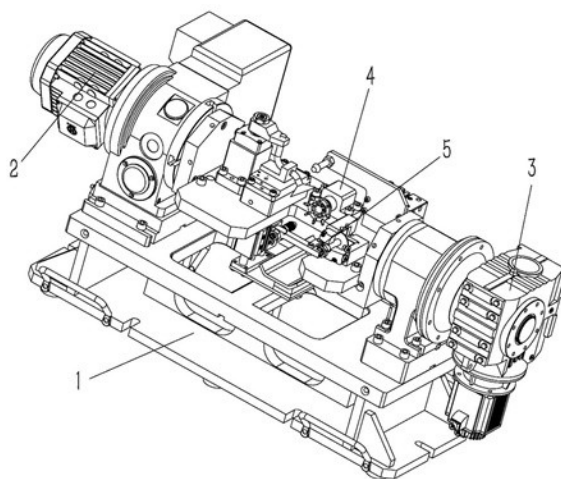
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,包括底座定位机构、左端转动机构、右端辅助机构、后端安装机构和下端清理机构,底座定位机构安装于数控机床加工面上,进行校正和定位垫高,起整套夹具的支撑夹具,左端转动机构带有数字信号采集单元,可以精准控制旋转角度和加工精度,右端辅助机构承受加工时刀具切削的反作用力,保持结构刚性稳定,并辅助左端转动机构的转动,提高转角精度,后端安装机构将滑环复杂机械零部件牢牢固定在夹持工具上,并保证夹持精度,下端清理机构自动将切削屑排出在机床的废料槽内,便于设备运行,本发明能自动夹紧零件,自动转动定位,和自动排屑,提高了多向加工的效率。



1. 一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,包括底座定位机构(1)、左端转动机构(2)、右端辅助机构(3)、后端安装机构(4)和下端清理机构(5),其特征在于:

所述的底座定位机构(1)包括:底部夹具板(101)和侧支撑筋(106);

所述的左端转动机构(2)包括:夹具中间板(201)和左端旋转板(210);

所述的右端辅助机构(3)包括:右端安装座(301)和上层安装板(309);

所述的后端安装机构(4)包括:出气旋转底座(401)和垫块座(406);

所述的下端清理机构(5)包括:前端夹紧缸座(501)和推杆连接板(510);

所述侧支撑筋(106)固定安装在底部夹具板(101)上,夹具中间板(201)固定安装在侧支撑筋(106)上,上层安装板(309)固定安装在左端旋转板(210)上,右端安装座(301)固定安装在夹具中间板(201)上,出气旋转底座(401)固定安装在夹具中间板(201)上,垫块座(406)固定安装在夹具中间板(201)上,前端夹紧缸座(501)固定安装在夹具中间板(201)上,推杆连接板(510)固定安装在夹具中间板(201)上。

2. 根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的底座定位机构(1)还包括垫脚底座(102)、提拉把手(103)、侧支撑板(104)和中间支撑板(105),垫脚底座(102)固定安装在底部夹具板(101)上,提拉把手(103)固定安装在底部夹具板(101)上,侧支撑板(104)固定安装在底部夹具板(101)上,中间支撑板(105)固定安装在底部夹具板(101)上,侧支撑筋(106)固定安装在底部夹具板(101)上。

3. 根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的左端转动机构(2)还包括左端安装座(202)、左端减速机(203)、减速轴(204)、涂油口(205)、信号处理单元(206)、左端电机法兰(207)、左端驱动电机(208)和左端输出法兰(209),所述的左端安装座(202)固定安装在夹具中间板(201)上,左端减速机(203)固定安装在左端安装座(202)上,减速轴(204)固定安装在左端减速机(203)上,涂油口(205)固定安装在左端减速机(203)上,信号处理单元(206)固定安装在左端减速机(203)上,左端电机法兰(207)固定安装在左端减速机(203)上,左端驱动电机(208)固定安装在左端电机法兰(207)上,左端输出法兰(209)固定安装在左端减速机(203)上,左端旋转板(210)固定安装在左端输出法兰(209)上。

4. 根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的右端辅助机构(3)还包括凸轮型分割器(302)、右端减速法兰(303)、右端减速机(304)、电机连接法兰(305)、右端伺服电机(306)、分割器法兰(307)和右端旋转板(308),凸轮型分割器(302)固定安装在右端安装座(301)上,右端减速法兰(303)固定安装在凸轮型分割器(302)上,右端减速机(304)固定安装在右端减速法兰(303)上,电机连接法兰(305)固定安装在右端减速机(304)上,右端伺服电机(306)固定安装在电机连接法兰(305)上,分割器法兰(307)固定安装在凸轮型分割器(302)上,右端旋转板(308)固定安装在分割器法兰(307)上,上层安装板(309)固定安装在右端旋转板(308)上。

5. 根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的后端安装机构(4)还包括出气旋转缸(402)、锁止螺母(403)、旋转安装头(404)、喷气管(405)、垫块安装板(407)、直角固定座(408)、定位底座板(409)、定位液压缸(410)、定位连接板(411)、平行固定座(413)、平行旋转电机(414)和平行固定夹头(415),出气旋转缸(402)固定安装在出气旋转底座(401)上,锁止螺母(403)固定安装在出气旋转缸(402)上,

旋转安装头(404)固定安装在锁止螺母(403)上,喷气管(405)固定安装在旋转安装头(404)上,垫块安装板(407)固定安装在垫块座(406)上,直角固定座(408)固定安装在垫块安装板(407)上,定位液压缸(410)固定安装在定位底座板(409)上,定位连接板(411)固定安装在定位液压缸(410)上,定位柱(412)固定安装在定位连接板(411)上,平行旋转电机(414)固定安装在平行固定座(413)上,平行固定夹头(415)固定安装在平行旋转电机(414)上。

6.根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的下端清理机构(5)还包括前端夹紧活塞(502)、前端调节螺母(503)、夹紧支撑座(504)、夹紧连杆板(505)、弹簧夹紧器(506)、直角钣金支架(507)、平行气缸(508)、平型气缸推杆(509)、收集槽垫板(511)和收集槽(512),前端夹紧活塞(502)固定安装在前端夹紧缸座(501)上,前端调节螺母(503)固定安装在前端夹紧活塞(502)上,夹紧支撑座(504)固定安装在前端夹紧缸座(501)上,夹紧连杆板(505)固定安装在夹紧支撑座(504)上,弹簧夹紧器(506)固定安装在夹紧连杆板(505)上,平行气缸(508)固定安装在直角钣金支架(507)上,平型气缸推杆(509)固定安装在平行气缸(508)上,推杆连接板(510)固定安装在平型气缸推杆(509)上,收集槽垫板511固定安装在推杆连接板(510)上,收集槽(512)固定安装在收集槽垫板511上。

7.根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的喷气管(405)固定安装在直角固定座(408)上,定位底座板(409)固定安装在上层安装板(309)上。

8.根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的平行固定座(413)固定安装在上层安装板(309)上,直角钣金支架(507)固定安装在上层安装板(309)上。

9.根据权利要求1所述的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,其特征在于:所述的左端电机法兰(207)固定安装在左端减速机(203)上,分割器法兰(307)固定安装在凸轮型分割器(302)上,中间支撑板(105)固定安装在底部夹具板101上。

一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及精密机械零件加工装备技术领域,特别涉及一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具。

背景技术

[0002] 在精密机械零件加工装备技术中,多向加工是加工行业内的刚性需求,多次装夹多次加工难以保证零件的加工精度,而且十分麻烦,而比较复杂的零件往往更难以找寻到定位而导致原料报废,还会浪费作业工时,拉低的生产的效率,申请号CN201821051495.0公布了一种旋转式压缩机用轴承加工夹具结构,此种结构能一次加工轴承类零件,却无法加工滑环复杂机械零部件,且无法多向加工。

发明内容

[0003] 针对上述技术问题本发明提供一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,包括底座定位机构、左端转动机构、右端辅助机构、后端安装机构和下端清理机构。

[0004] 底座定位机构包括:底部夹具板和侧支撑筋;左端转动机构包括:夹具中间板和左端旋转板;右端辅助机构包括:右端安装座和上层安装板;后端安装机构包括:出气旋转底座和垫块座;下端清理机构包括:前端夹紧缸座和推杆连接板;侧支撑筋固定安装在底部夹具板上,夹具中间板固定安装在侧支撑筋上,上层安装板固定安装在左端旋转板上,右端安装座固定安装在夹具中间板上,出气旋转底座固定安装在夹具中间板上,垫块座固定安装在夹具中间板上,前端夹紧缸座固定安装在夹具中间板上,推杆连接板固定安装在夹具中间板上。

[0005] 进一步的,底座定位机构还包括垫脚底座、提拉把手、侧支撑板和中间支撑板,垫脚底座固定安装在底部夹具板上,提拉把手固定安装在底部夹具板上,侧支撑板固定安装在底部夹具板上,中间支撑板固定安装在底部夹具板上,侧支撑筋固定安装在底部夹具板上。

[0006] 进一步的,左端转动机构还包括左端安装座、左端减速机、减速轴、涂油口、信号处理单元、左端电机法兰、左端驱动电机和左端输出法兰,所述的左端安装座固定安装在夹具中间板上,左端减速机固定安装在左端安装座上,减速轴固定安装在左端减速机上,涂油口固定安装在左端减速机上,信号处理单元固定安装在左端减速机上,左端电机法兰固定安装在左端减速机上,左端驱动电机固定安装在左端电机法兰上,左端输出法兰固定安装在左端减速机上,左端旋转板固定安装在左端输出法兰上。

[0007] 进一步的,右端辅助机构还包括凸轮型分割器、右端减速法兰、右端减速机、电机连接法兰、右端伺服电机、分割器法兰和右端旋转板,凸轮型分割器固定安装在右端安装座上,右端减速法兰固定安装在凸轮型分割器上,右端减速机固定安装在右端减速法兰上,电机连接法兰固定安装在右端减速机上,右端伺服电机固定安装在电机连接法兰上,分割器法兰固定安装在凸轮型分割器上,右端旋转板固定安装在分割器法兰上,上层安装板固定

安装在右端旋转板上。

[0008] 进一步的,后端安装机构还包括出气旋转缸、锁止螺母、旋转安装头、喷气管、垫块安装板、直角固定座、定位底座板、定位液压缸、定位连接板、平行固定座、平行旋转电机和平行固定夹头,出气旋转缸固定安装在出气旋转底座上,锁止螺母固定安装在出气旋转缸上,旋转安装头固定安装在锁止螺母上,喷气管固定安装在旋转安装头上,垫块安装板固定安装在垫块座上,直角固定座固定安装在垫块安装板上,定位液压缸固定安装在定位底座板上,定位连接板固定安装在定位液压缸上,定位柱固定安装在定位连接板上,平行旋转电机固定安装在平行固定座上,平行固定夹头固定安装在平行旋转电机上。

[0009] 进一步的,下端清理机构还包括前端夹紧活塞、前端调节螺母、夹紧支撑座、夹紧连杆板、弹簧夹紧器、直角钣金支架、平行气缸、平型气缸推杆、收集槽垫板和收集槽,前端夹紧活塞固定安装在前端夹紧缸座上,前端调节螺母固定安装在前端夹紧活塞上,夹紧支撑座固定安装在前端夹紧缸座上,夹紧连杆板固定安装在夹紧支撑座上,弹簧夹紧器固定安装在夹紧连杆板上,平行气缸固定安装在直角钣金支架上,平型气缸推杆固定安装在平行气缸上,推杆连接板固定安装在平型气缸推杆上,收集槽垫板固定安装在推杆连接板上,收集槽固定安装在收集槽垫板上。

[0010] 进一步的,喷气管固定安装在直角固定座上,定位底座板固定安装在上层安装板上。

[0011] 进一步的,平行固定座固定安装在上层安装板上,直角钣金支架固定安装在上层安装板上。

[0012] 进一步的,左端电机法兰固定安装在左端减速机上,分割器法兰固定安装在凸轮型分割器上,中间支撑板固定安装在底部夹具板上。

[0013] 本发明与现有技术相比的有益效果是:(1)本发明的多向加工用夹具可以实现单次安装,多面加工的过程;(2)本发明的多向加工用夹具有安装后不需要人工干预自动夹紧的装置;(3)本发明的多向加工用夹具可以智能化机械加工作业,降低精密零件的加工难度,提高了生产效率和生产零件的精度。

附图说明

[0014] 图1为发明在使用时的结构示意图。

[0015] 图2为发明的底座定位机构结构示意图。

[0016] 图3为发明的左端转动机构结构示意图。

[0017] 图4为发明的右端辅助机构结构示意图。

[0018] 图5为发明的后端安装机构结构示意图。

[0019] 图6为发明的下端清理机构结构示意图。

[0020] 附图标号:1-底座定位机构;2-左端转动机构;3-右端辅助机构;4-后端安装机构;5-下端清理机构;101-底部夹具板;102-垫脚底座;103-提拉把手;104-侧支撑板;105-中间支撑板;106-侧支撑筋;201-夹具中间板;202-左端安装座;203-左端减速机;204-减速轴;205-涂油口;206-信号处理单元;207-左端电机法兰;208-左端驱动电机;209-左端输出法兰;210-左端旋转板;301-右端安装座;302-凸轮型分割器;303-右端减速法兰;304-右端减速机;305-电机连接法兰;306-右端伺服电机;307-分割器法兰;308-右端旋转板;309-上层

安装板;401-出气旋转底座;402-出气旋转缸;403-锁止螺母;404-旋转安装头;405-喷气管;406-垫块座;407-垫块安装板;408-直角固定座;409-定位底座板;410-定位液压缸;411-定位连接板;412-定位柱;413-平行固定座;414-平行旋转电机;415-平行固定夹头;501-前端夹紧缸座;502-前端夹紧活塞;503-前端调节螺母;504-夹紧支撑座;505-夹紧连杆板;506-弹簧夹紧器;507-直角钣金支架;508-平行气缸;509-平型气缸推杆;510-推杆连接板;511-收集槽垫板;512-收集槽。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例对本发明作进一步描述,在此发明的示意性实施例以及说明用来解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0022] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5和图6所示的一种滑环复杂机械零部件多向加工用夹具,包括底座定位机构1、左端转动机构2、右端辅助机构3、后端安装机构4和下端清理机构5。

[0023] 底座定位机构1包括:底部夹具板101和侧支撑筋106;左端转动机构2包括:夹具中间板201和左端旋转板210;右端辅助机构3包括:右端安装座301和上层安装板309;后端安装机构4包括:出气旋转底座401和垫块座406;下端清理机构5包括:前端夹紧缸座501和推杆连接板510;侧支撑筋106固定安装在底部夹具板101上,夹具中间板201固定安装在侧支撑筋106上,上层安装板309固定安装在左端旋转板210上,右端安装座301固定安装在夹具中间板201上,出气旋转底座401固定安装在夹具中间板201上,垫块座406固定安装在夹具中间板201上,前端夹紧缸座501固定安装在夹具中间板201上,推杆连接板510固定安装在夹具中间板201上。

[0024] 底座定位机构1还包括垫脚底座102、提拉把手103、侧支撑板104和中间支撑板105,垫脚底座102固定安装在底部夹具板101上,提拉把手103固定安装在底部夹具板101上,侧支撑板104固定安装在底部夹具板101上,中间支撑板105固定安装在底部夹具板101上,侧支撑筋106固定安装在底部夹具板101上,侧支撑板104和侧支撑筋106焊接固定,整体镀镍。

[0025] 左端转动机构2还包括左端安装座202、左端减速机203、减速轴204、涂油口205、信号处理单元206、左端电机法兰207、左端驱动电机208和左端输出法兰209,所述的左端安装座202固定安装在夹具中间板201上,左端减速机203固定安装在左端安装座202上,减速轴204固定安装在左端减速机203上,涂油口205固定安装在左端减速机203上,信号处理单元206固定安装在左端减速机203上,左端电机法兰207固定安装在左端减速机203上,左端驱动电机208固定安装在左端电机法兰207上,左端输出法兰209固定安装在左端减速机203上,左端旋转板210固定安装在左端输出法兰209上,左端减速机203带动减速轴204转动,减速轴204带动左端旋转板210转动。

[0026] 右端辅助机构3还包括凸轮型分割器302、右端减速法兰303、右端减速机304、电机连接法兰305、右端伺服电机306、分割器法兰307和右端旋转板308,凸轮型分割器302固定安装在右端安装座301上,右端减速法兰303固定安装在凸轮型分割器302上,右端减速机304固定安装在右端减速法兰303上,电机连接法兰305固定安装在右端减速机304上,右端伺服电机306固定安装在电机连接法兰305上,分割器法兰307固定安装在凸轮型分割器302

上,右端旋转板308固定安装在分割器法兰307上,上层安装板309固定安装在右端旋转板308上,右端伺服电机306带动右端减速机304转动,右端减速机304带动右端旋转板308转动。

[0027] 后端安装机构4还包括出气旋转缸402、锁止螺母403、旋转安装头404、喷气管405、垫块安装板407、直角固定座408、定位底座板409、定位液压缸410、定位连接板411、平行固定座413、平行旋转电机414和平行固定夹头415,出气旋转缸402固定安装在出气旋转底座401上,锁止螺母403固定安装在出气旋转缸402上,旋转安装头404固定安装在锁止螺母403上,喷气管405固定安装在旋转安装头404上,垫块安装板407固定安装在垫块座406上,直角固定座408固定安装在垫块安装板407上,定位液压缸410固定安装在定位底座板409上,定位连接板411固定安装在定位液压缸410上,定位柱412固定安装在定位连接板411上,平行旋转电机414固定安装在平行固定座413上,平行固定夹头415固定安装在平行旋转电机414上,气旋转缸402带动喷气管405转动。

[0028] 下端清理机构5还包括前端夹紧活塞502、前端调节螺母503、夹紧支撑座504、夹紧连杆板505、弹簧夹紧器506、直角钣金支架507、平行气缸508、平型气缸推杆509、收集槽垫板511和收集槽512,前端夹紧活塞502固定安装在前端夹紧缸座501上,前端调节螺母503固定安装在前端夹紧活塞502上,夹紧支撑座504固定安装在前端夹紧缸座501上,夹紧连杆板505固定安装在夹紧支撑座504上,弹簧夹紧器506固定安装在夹紧连杆板505上,平行气缸508固定安装在直角钣金支架507上,平型气缸推杆509固定安装在平行气缸508上,推杆连接板510固定安装在平型气缸推杆509上,收集槽垫板511固定安装在推杆连接板510上,收集槽512固定安装在收集槽垫板511上,前端夹紧活塞502带动夹紧连杆板505运动,夹紧连杆板505带动弹簧夹紧器506运动夹紧。

[0029] 喷气管405固定安装在直角固定座408上,定位底座板409固定安装在上层安装板309上,定位底座板409为优质碳钢材质,并做镀镍处理。

[0030] 平行固定座413固定安装在上层安装板309上,直角钣金支架507固定安装在上层安装板309上,直角钣金支架507为优质不锈钢材质,防腐涂层处理。

[0031] 左端电机法兰207固定安装在左端减速机203上,分割器法兰307固定安装在凸轮型分割器302上,中间支撑板105固定安装在底部夹具板101上,右端旋转板308带动上层安装板309转动,上层安装板309带动出气旋转底座401、垫块座406和前端夹紧缸座501转动,并可以在转动过程中运作。

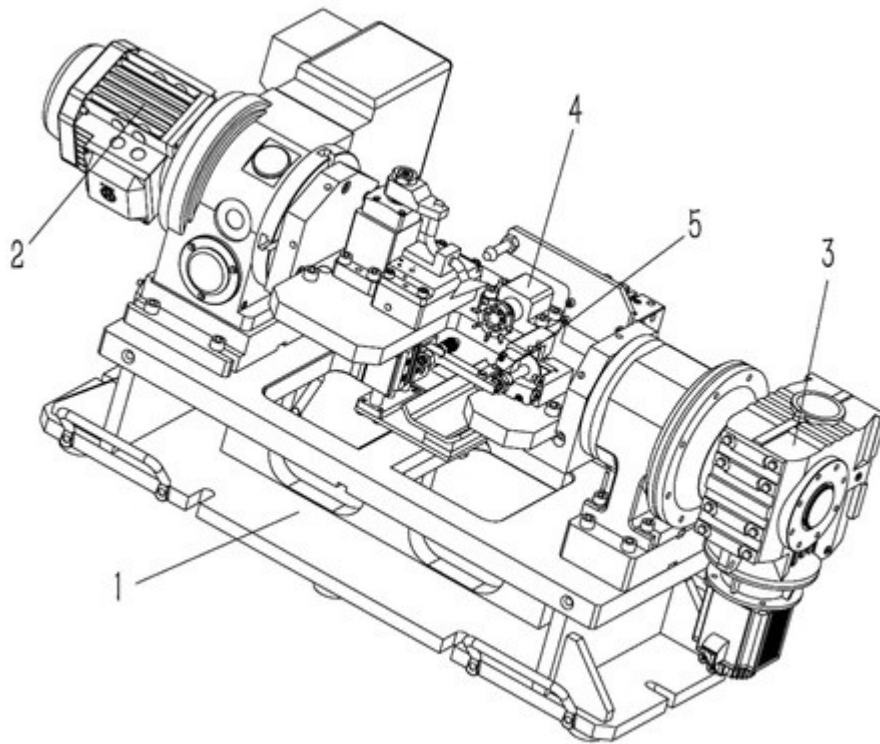


图 1

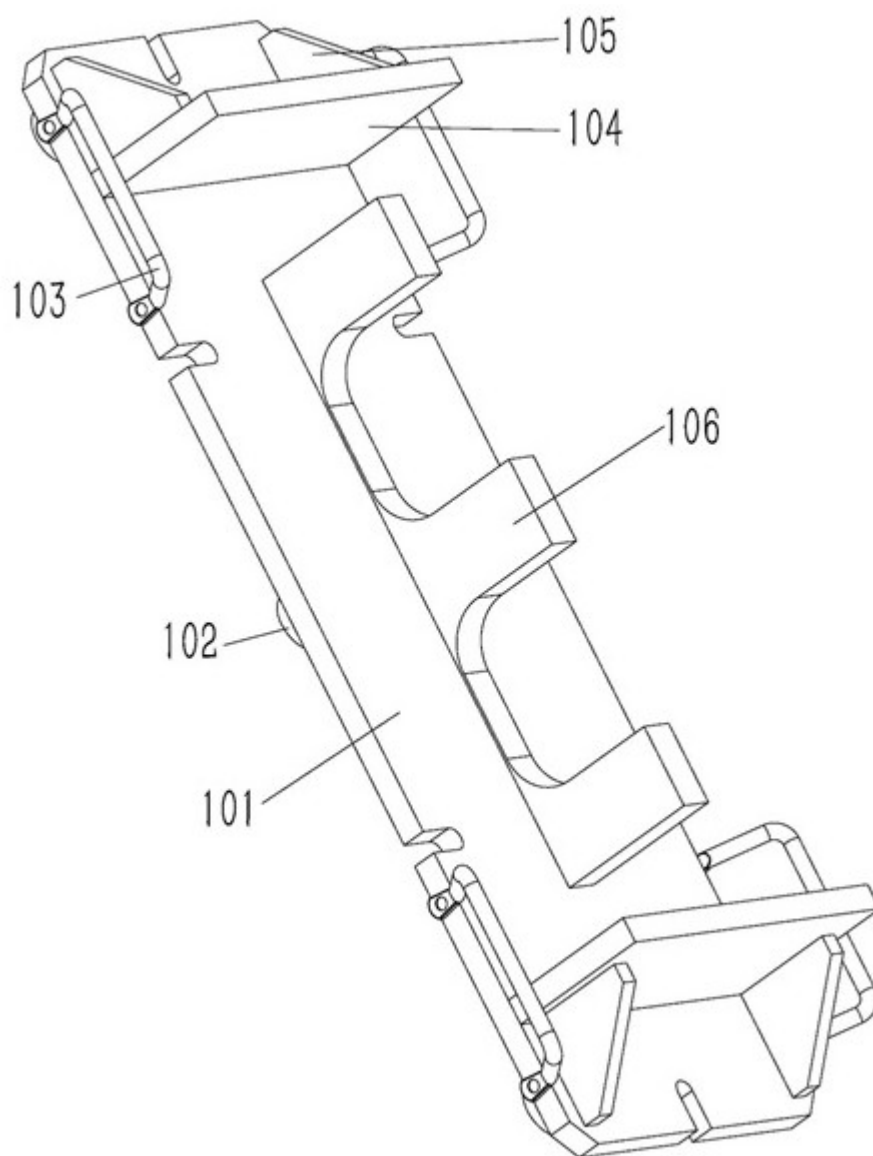


图 2

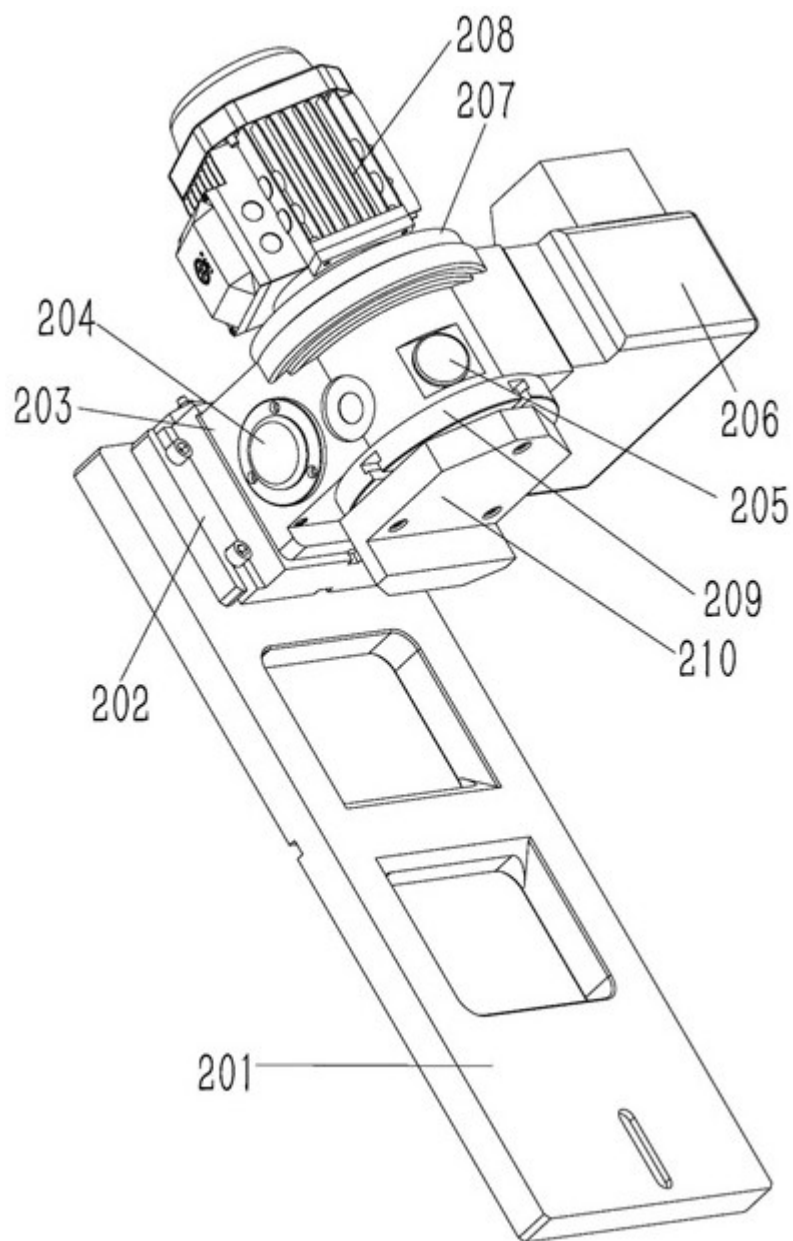


图 3

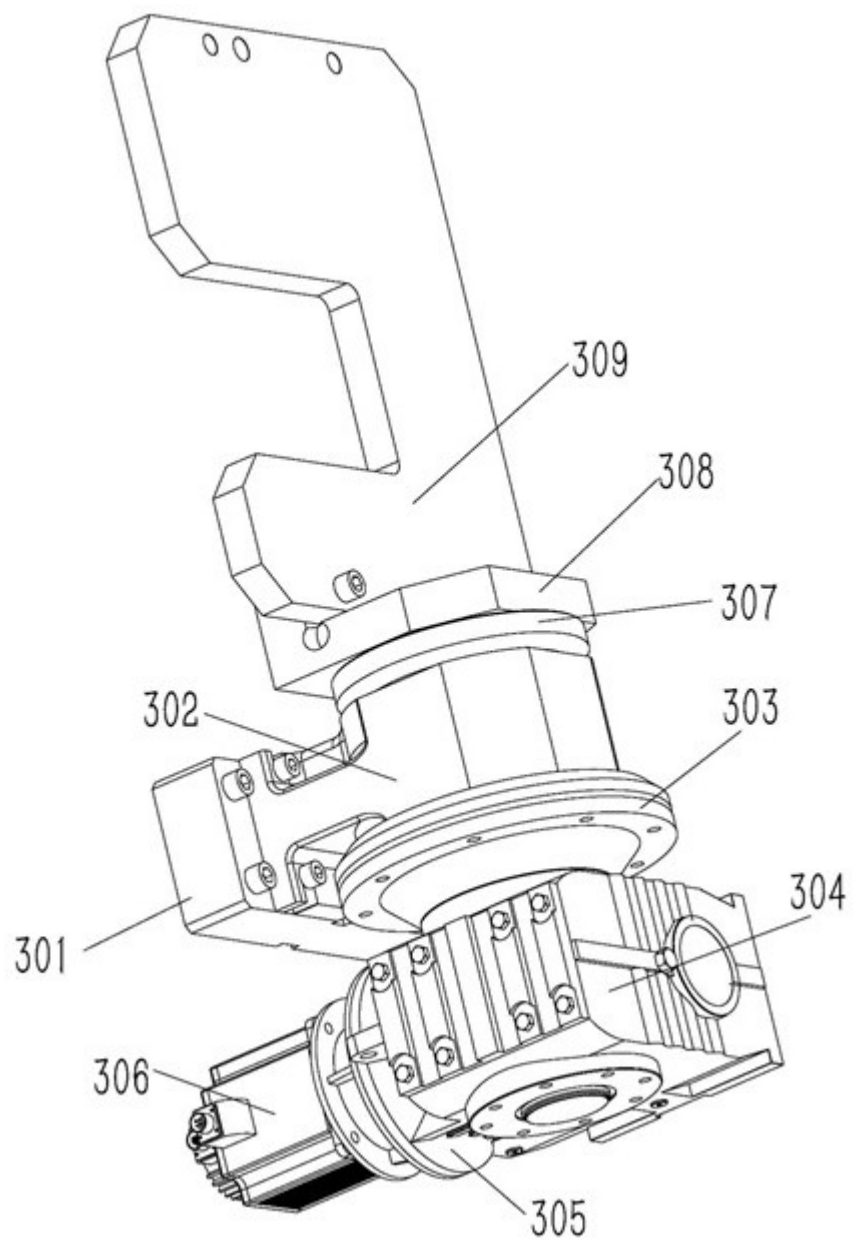


图 4

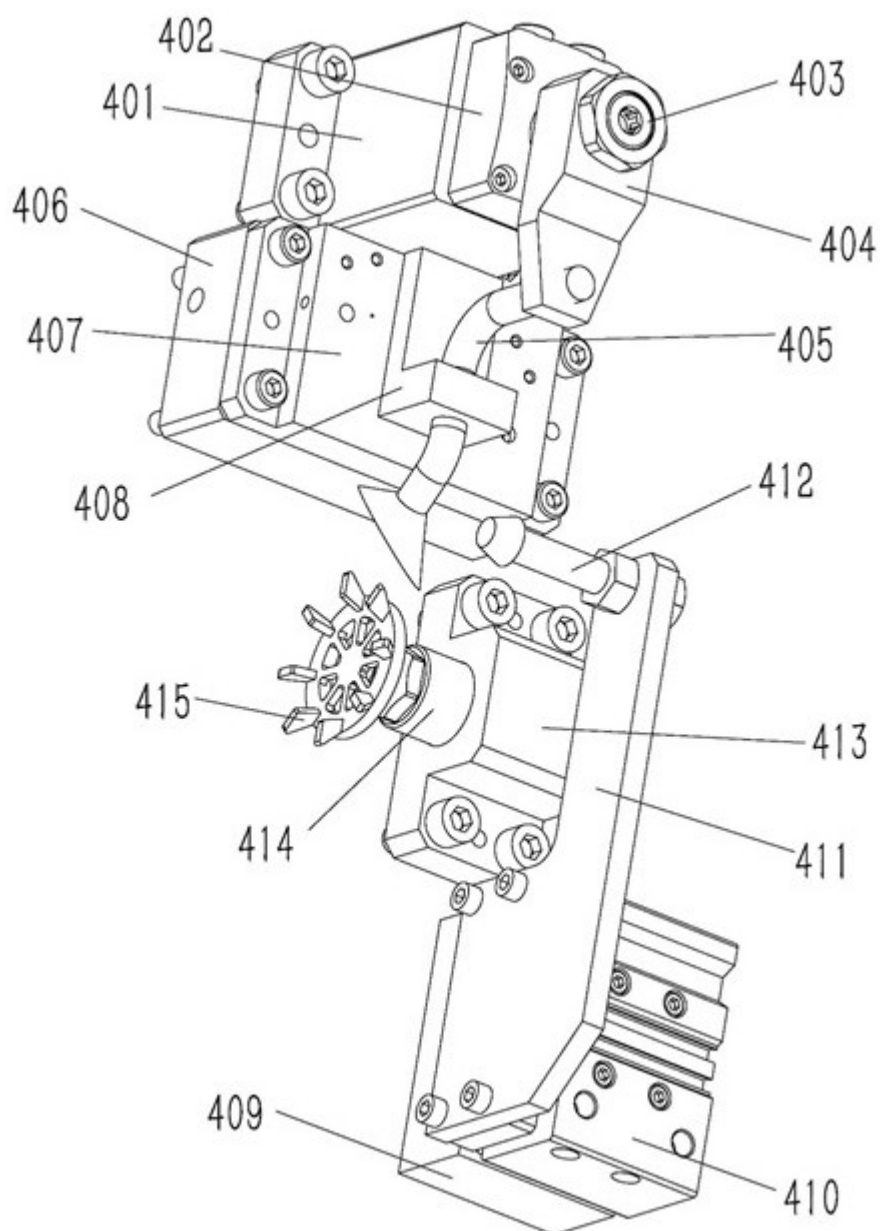


图 5

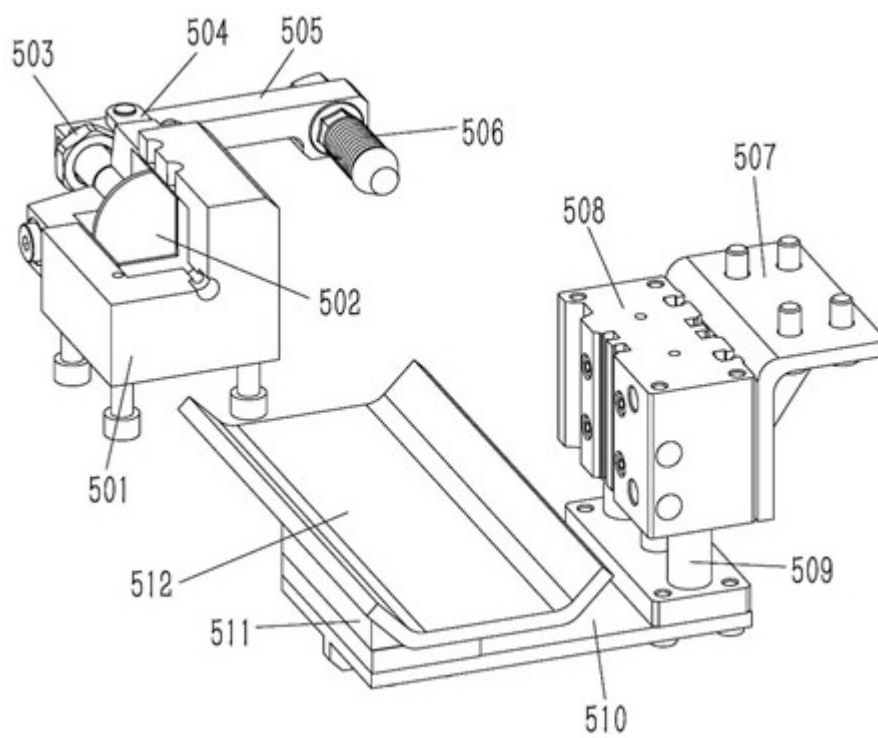


图 6