(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217619621 U
(45)授权公告日 2022.10.21

(21)申请号 202222004619.2

(22)申请日 2022.08.01

(73)专利权人 永红保定铸造机械有限公司
地址 072150 河北省保定市满城区方上村西侧

(72)发明人 李彦青 傅长娟 王园园 赵向纯 陈建文 吴瑞敏

(74)专利代理机构 北京鑫瑞森知识产权代理有限公司 11961
专利代理师 王立普

(51)Int.Cl.
B24B 9/04(2006.01)
B24B 51/00(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 55/04(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/04(2006.01)
B24B 47/22(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 55/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

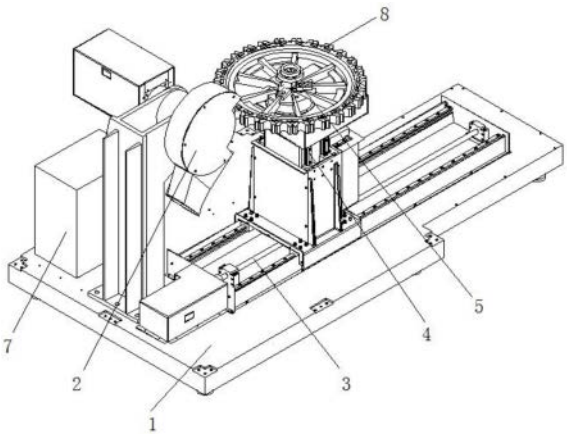
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种自动研磨机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动研磨机，包括设备基座、砂轮机构、待研磨件定位装置和防护用的整机外壳，砂轮机构安装在设备基座的左侧，待研磨件定位装置包括平移机构、升降机构和旋转机构，平移机构安装在设备基座上，升降机构安装在平移机构上，旋转机构安装在升降机构的顶部，整机外壳的一侧设置有自动化操作用的整机电控柜；待研磨件安装在旋转机构上，并通过平移、升降、旋转三轴联动实现自动打磨作业。本实用新型布局合理，自动化操作，使用方便快捷，不需要人工持续操作干预，整机外壳的设计，把作业环境和操作人员很好的分离开来，最大限度的减少了操作人员与作业环境的直接接触，安全可靠，打磨作业稳定，打磨质量一致性好。



CN 217619621 U

1.一种自动研磨机，其特征在于：包括设备基座(1)、砂轮机构(2)和待研磨件定位装置，所述砂轮机构(2)安装在所述设备基座(1)的左侧，所述待研磨件定位装置安装在所述设备基座(1)的右侧，待研磨件(8)安装在待研磨件定位装置的顶部，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构(2)的工作端平齐，所述设备基座(1)的外周连接有防护用的整机外壳(6)，所述整机外壳(6)的一侧设置有整机电控柜，所述整机电控柜的顶部设置有液晶操作显示屏，所述待研磨件定位装置上的所有驱动部件均与所述整机电控柜电连接。

2.根据权利要求1所述的自动研磨机，其特征在于：所述待研磨件定位装置包括平移机构(3)、升降机构(4)和旋转机构(5)，所述平移机构(3)安装在所述设备基座(1)的顶面上，所述升降机构(4)安装在所述平移机构(3)上，所述旋转机构(5)安装在所述升降机构(4)的顶部，所述待研磨件(8)安装在所述旋转机构(5)上，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构(2)的工作端平齐。

3.根据权利要求2所述的自动研磨机，其特征在于：所述砂轮机构(2)包括砂轮驱动电机(201)、砂轮(202)和砂轮支架(204)，所述砂轮(202)可旋转的安装在所述砂轮支架(204)的顶部，所述砂轮(202)的砂轮轴的一端与所述砂轮驱动电机(201)传动连接，所述砂轮支架(204)的底部通过安装底座(206)安装在所述设备基座(1)上。

4.根据权利要求3所述的自动研磨机，其特征在于：所述砂轮(202)的外周设置有防护用的砂轮护罩(203)，所述砂轮护罩(203)的侧下方连接有集尘管(205)，所述集尘管(205)的末端安装有除尘器。

5.根据权利要求2所述的自动研磨机，其特征在于：所述平移机构(3)包括平移驱动电机(301)、移动座(302)和滚珠丝杠(304)，所述平移驱动电机(301)安装在所述设备基座(1)上，所述平移驱动电机(301)的输出轴与所述滚珠丝杠(304)传动连接，所述移动座(302)的底部设置有驱动块(308)，所述滚珠丝杠(304)与所述驱动块(308)通过螺纹连接在一起；所述滚珠丝杠(304)的两端通过前支座(303)和后支座(305)支撑定位，所述移动座(302)的底部设置有导向机构。

6.根据权利要求5所述的自动研磨机，其特征在于：所述导向机构包括平移导轨(306)和导向块(307)，所述平移导轨(306)设置有两条且与所述滚珠丝杠(304)平行布置，所述平移导轨(306)通过螺栓连接在所述设备基座(1)上，所述导向块(307)连接在所述移动座(302)的底平面上，所述导向块(307)与所述平移导轨(306)相匹配。

7.根据权利要求5所述的自动研磨机，其特征在于：所述升降机构(4)包括升降驱动电机(401)、升降固定框(402)和升降架(403)，所述升降固定框(402)的底部连接在所述移动座(302)上，所述升降架(403)可滑动连接在所述升降固定框(402)内，所述升降架(403)靠近所述升降驱动电机(401)的一侧设置有升降滚珠丝杠(406)，所述升降滚珠丝杠(406)上安装有从动同步轮，所述升降驱动电机(401)的旋转轴上连接有主动同步轮，所述主动同步轮和从动同步轮通过同步带(405)传动连接，所述升降架(403)的底部连接有丝杠螺母(407)，所述丝杠螺母(407)与所述升降滚珠丝杠(406)螺纹连接在一起；所述升降架(403)与所述升降固定框(402)前后配合面之间设置有升降导向机构。

8.根据权利要求7所述的自动研磨机，其特征在于：所述升降导向机构包括相互匹配的升降滑轨(404)和滑块，所述升降滑轨(404)通过螺栓连接在所述升降架(403)的前后侧面上，所述滑块通过螺钉连接在所述升降固定框(402)内侧面上，每一个侧面上设置有两组平

行的升降滑轨(404)和滑块。

9.根据权利要求8所述的自动研磨机,其特征在于:所述旋转机构(5)包括旋转驱动电机(501)、三爪卡盘(502)和高精度转台(504),所述旋转驱动电机(501)安装在所述高精度转台(504)上并与所述高精度转台(504)的输入端传动连接,所述三爪卡盘(502)安装在所述高精度转台(504)的输出端上,所述驱动电机(501)启动通过所述高精度转台(504)旋转作业带动所述三爪卡盘(502)及待研磨件同步旋转;所述高精度转台(504)安装在所述升降架(403)上,且所述高精度转台(504)设置为中空结构,所述高精度转台(504)上安装有卡盘连接座(505),且所述卡盘连接座(505)贯穿连接在所述高精度转台(504)的腔体内,所述三爪卡盘(502)安装在所述卡盘连接座(505)顶部,所述卡盘连接座(505)的顶部通过卡盘连接件(507)连接有回转油缸(508),所述回转油缸(508)的工作端通过卡盘连接杆(506)与顶部的三爪卡盘(502)连接在一起,所述卡盘连接杆(506)从所述卡盘连接座(505)的中心贯穿而过,所述回转油缸(508)位于所述升降架(403)的内部,所述回转油缸(508)通过油管与液压站(7)连通,所述液压站(7)安装在设备基座(1)上且与所述砂轮机构(2)并排放置。

10.根据权利要求9所述的自动研磨机,其特征在于:所述回转油缸(508)通过卡盘连接杆(506)驱动所述三爪卡盘(502)完成定位作业,所述三爪卡盘(502)包括一个卡盘本体和三个卡爪(503),所述卡爪(503)呈圆周均布连接在所述卡盘本体上,且所述卡爪(503)沿各自的滑道直线滑动。

一种自动研磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压铸毛坯件加工设备领域，尤其涉及一种自动研磨机。

背景技术

[0002] 冶炼好的液态金属(铁水)，用浇注、压射、吸入或其他方法注入模具中，冷却后得到铸件毛坯，或者固态金属(铝)通过压铸等工艺方法得到毛坯件。此时毛坯件因为成型工艺原因，毛坯表面有浇冒口、分型线，或模具或型砂缺陷造成的不规则表面。此时毛坯件进入机加工工序前需要对不规则表面进行处理，处理手段包括：敲击、剪切、打磨、切割。其中，打磨是通过一定方法使用一定工具处理成型毛坯件的过程，具体的通过一定机械结构将带有一定硬度和粗糙度的磨具产生圆周或往复运动，并施加到被加工毛坯件的表面，使磨具与毛坯件表面产生相对运动，从而得到需求的表面的成品件，该处理工艺过程就是研磨。

[0003] 目前，作业手法分为两种：一种是人工手持工件，把工件需要打磨的位置靠近砂轮机进行打磨；另一种是人工手持小型手持砂轮机靠近工件进行打磨。无论是以上哪种方式都面临以下问题：1)打磨产生的噪音对环境和人体有害；2)打磨产生的灰尘对环境和人体有害；3)作业内容劳动强度大，对人体有害；

[0004] 4)打磨效果因人工差异不稳定，出现过量打磨、欠打磨、误打磨等现象；最终，该处理工艺操作人员少，招工困难，进而影响到零件的生产效率，难以满足市场供应。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种自动研磨机，解决现有技术采用人工打磨，效率低下，打磨效果因人工差异不稳定，出现过量打磨、欠打磨、误打磨等现象，打磨质量不稳定，且人工打磨劳动成本高、危险系数高的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 本实用新型一种自动研磨机，包括设备基座、砂轮机构和待研磨件定位装置，所述砂轮机构安装在所述设备基座的左侧，所述待研磨件定位装置安装在所述设备基座的右侧，待研磨件安装在待研磨件定位装置的顶部，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构的工作端平齐，所述设备基座的外周连接有防护用的整机外壳，所述整机外壳的一侧设置有整机电控柜，所述整机电控柜的顶部设置有液晶操作显示屏，所述待研磨件定位装置上的所有驱动部件均与所述整机电控柜电连接。

[0008] 进一步的，所述待研磨件定位装置包括平移机构、升降机构和旋转机构，所述平移机构安装在所述设备基座的顶面上，所述升降机构安装在所述平移机构上，所述旋转机构安装在所述升降机构的顶部，所述待研磨件安装在所述旋转机构上，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构的工作端平齐。

[0009] 进一步的，所述砂轮机构包括砂轮驱动电机、砂轮和砂轮支架，所述砂轮可旋转的安装在所述砂轮支架的顶部，所述砂轮的砂轮轴的一端与所述砂轮驱动电机传动连接，所述砂轮支架的底部通过安装底座安装在所述设备基座1上。

[0010] 进一步的，所述砂轮的外周设置有防护用的砂轮护罩，所述砂轮护罩的侧下方连接有集尘管，所述集尘管的末端安装有除尘器。

[0011] 进一步的，所述平移机构包括平移驱动电机、移动座和滚珠丝杠，所述平移驱动电机安装在所述设备基座上，所述平移驱动电机的输出轴与所述滚珠丝杠传动连接，所述移动座的底部设置有驱动块，所述滚珠丝杠与所述驱动块通过螺纹连接在一起；所述滚珠丝杠的两端通过前支座和后支座支撑定位，所述移动座的底部设置有导向机构。

[0012] 进一步的，所述导向机构包括平移导轨和导向块，所述平移导轨设置有两条且与所述滚珠丝杠平行布置，所述平移导轨通过螺栓连接在所述设备基座上，所述导向块连接在所述移动座的底平面上，所述导向块与所述平移导轨相匹配。

[0013] 进一步的，所述升降机构包括升降驱动电机、升降固定框和升降架，所述升降固定框的底部连接在所述移动座上，所述升降架可滑动连接在所述升降固定框内，所述升降架靠近所述升降驱动电机的一侧设置有升降滚珠丝杠，所述升降滚珠丝杠上安装有从动同步轮，所述升降驱动电机的旋转轴上连接有主动同步轮，所述主动同步轮和从动同步轮通过同步带传动连接，所述升降架的底部连接有丝杠螺母，所述丝杠螺母与所述升降滚珠丝杠螺纹连接在一起；所述升降架与所述升降固定框前后配合面之间设置有升降导向机构。

[0014] 进一步的所述升降导向机构包括相互匹配的升降滑轨和滑块，所述升降滑轨通过螺栓连接在所述升降架的前后侧面上，所述滑块通过螺钉连接在所述升降固定框内侧面上，每一个侧面上设置有两组平行的升降滑轨和滑块。

[0015] 进一步的，所述旋转机构包括旋转驱动电机、三爪卡盘和高精度转台，所述旋转驱动电机安装在所述高精度转台上并与所述高精度转台的输入端传动连接，所述三爪卡盘安装在所述高精度转台的输出端上，所述驱动电机启动通过所述高精度转台旋转作业带动所述三爪卡盘及待研磨件同步旋转；所述高精度转台安装在所述升降架上，且所述高精度转台设置为中空结构，所述高精度转台上安装有卡盘连接座，且所述卡盘连接座贯穿连接在所述高精度转台的腔体内，所述三爪卡盘安装在所述卡盘连接座顶部，所述卡盘连接座的顶部通过卡盘连接件连接有回转油缸，所述回转油缸的工作端通过卡盘连接杆与顶部的三爪卡盘连接在一起，所述卡盘连接杆从所述卡盘连接座的中心贯穿而过，所述回转油缸位于所述升降架的内部，所述回转油缸通过油管与液压站连通，所述液压站安装在设备基座上且与所述砂轮机构并排放置。

[0016] 进一步的，所述回转油缸通过卡盘连接杆驱动所述三爪卡盘完成定位作业，所述三爪卡盘包括一个卡盘本体和三个卡爪，所述卡爪呈圆周均布连接在所述卡盘本体上，且所述卡爪沿各自的滑道直线滑动。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益技术效果：

[0018] 本实用新型一种自动研磨机，包括设备基座、砂轮机构和待研磨件定位装置，砂轮机构的后方设置有电控柜，设备基座的外周连接有防护用的整机外壳，整机外壳的一侧延伸出一个液晶操作显示屏；具体的，待研磨件定位装置包括平移机构、升降机构和旋转机构，平移机构安装在设备基座的顶面上，升降机构安装在平移机构上，旋转机构安装在升降机构的顶部；工作时，待研磨件安装在旋转机构上，并通过平移、升降调整至与砂轮机构的工作端平齐，砂轮机构上的砂轮高速旋转对待研磨件的边缘或其它加工部位进行研磨作业。此外，还包括控制系统，砂轮机构、平移机构、升降机构和旋转机构的驱动件均与控制系

统电连接以实现自动化控制。

[0019] 本实用新型的旋转机构上三爪卡盘采用回转油缸自动驱动，实现待研磨件的自动装夹，通过控制系统来控制油缸供油、断油作业，实现卡盘的夹紧和松开，操作方便快捷，且适用于多种规格环形待研磨件的定位。

[0020] 本实用新型布局合理，自动化操作，使用方便快捷，不需要人工持续操作干预，整机外壳的设计，把作业环境和操作人员很好的分离开来，最大限度的减少了操作人员与作业环境的直接接触，安全可靠，打磨作业稳定，打磨质量一致性好。

附图说明

[0021] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0022] 图1为本实用新型自动研磨机示意图；

[0023] 图2为本实用新型自动研磨机主视图；

[0024] 图3为本实用新型自动研磨机俯视图；

[0025] 图4为本实用新型自动研磨机侧视图；

[0026] 图5为本实用新型自动研磨机另一个视角的示意图；

[0027] 图6为本实用新型旋转机构示意图；

[0028] 图7为本实用新型旋转机构、升降机构的剖视图；

[0029] 附图标记说明：1、设备基座；2、砂轮机构；3、平移机构；4、升降机构；5、旋转机构；6、整机外壳；7、液压站；8、待研磨件；

[0030] 201、砂轮驱动电机；202、砂轮；203、砂轮护罩；204、砂轮支架；205、集尘管；206、安装底座；

[0031] 401、平移驱动电机；302、移动座；303、前支座；304、滚珠丝杠；305、后支座；306、平移导轨；307、导向块；308、驱动块；

[0032] 402、升降驱动电机；402、升降固定框；403、升降架；404、升降滑轨；405、同步带；406、升降滚珠丝杠；407、丝杠螺母；

[0033] 501、旋转驱动电机；502、三爪卡盘；503、卡爪；504、高精度转台；505、卡盘连接座；506、卡盘连接杆；507、卡盘连接件；508、回转油缸。

具体实施方式

[0034] 如图1-7所示，一种自动研磨机，包括设备基座1、砂轮机构2和待研磨件定位装置，所述砂轮机构2安装在所述设备基座1的左侧，所述待研磨件定位装置安装在所述设备基座1的右侧，待研磨件8安装在待研磨件定位装置的顶部，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构2的工作端平齐，所述设备基座1的外周连接有防护用的整机外壳6，所述整机外壳6的一侧设置有整机电控柜，所述整机电控柜的顶部设置有液晶操作显示屏，所述待研磨件定位装置上的所有驱动部件均与所述整机电控柜电连接。整机外壳6的设计，实现了封闭打磨作业环境，便于降低噪音，隔绝粉尘，形成防护，避免工件、砂轮片故障伤人，提高操作的安全性。

[0035] 具体的，所述待研磨件定位装置包括平移机构3、升降机构4和旋转机构5，所述平移机构3安装在所述设备基座1的顶面上，所述升降机构4安装在所述平移机构3上，所述旋

转机构5安装在所述升降机构4的顶部，所述待研磨件8安装在所述旋转机构5上，并通过平移、升降调整至与所述砂轮机构2的工作端平齐。此外，还包括控制系统，砂轮机构2、平移机构3、升降机构4和旋转机构5的驱动件均与制系统电连接，以实现自动化控制。

[0036] 具体的，所述砂轮机构2包括砂轮驱动电机201、砂轮202和砂轮支架204，所述砂轮202可旋转的安装在所述砂轮支架204的顶部，所述砂轮202的砂轮轴的一端与所述砂轮驱动电机201传动连接，砂轮轴与砂轮支架204之间设置有轴承，所述砂轮支架204的底部通过安装底座206安装在所述设备基座1上。所述砂轮202的外周设置有防护用的砂轮护罩203，所述砂轮护罩203的侧下方连接有集尘管205，所述集尘管205的末端安装有除尘器。具体的，所述砂轮护罩203的工作侧设置有扇形开口，所述砂轮202从扇形开口处探出，并用于与待研磨件8接触进行研磨；工作时，所述砂轮驱动电机201通过砂轮轴驱动所述砂轮202高速旋转，完成研磨作业。具体的砂轮202包括砂轮片座、砂轮片、紧固螺栓组件，所述砂轮片座通过定位键固定在砂轮轴上，砂轮片通过多个紧固螺栓组件连接在砂轮片座上，该可拆卸结构便于砂轮片的快速更换，根据不同的研磨要求，及时快速的更换砂轮片。

[0037] 具体的，如图3所示，所述平移机构3包括平移驱动电机301、移动座302和滚珠丝杠304，所述平移驱动电机301安装在所述设备基座1上，所述平移驱动电机301的输出轴与所述滚珠丝杠304传动连接，所述移动座302的底部设置有驱动块308，所述滚珠丝杠304与所述驱动块308通过螺纹连接在一起；所述滚珠丝杠304的两端通过前支座303和后支座305支撑定位，所述移动座302的底部设置有导向机构。所述导向机构包括平移导轨306和导向块307，所述平移导轨306设置有两条且与所述滚珠丝杠304平行布置，所述平移导轨306通过螺栓连接在所述设备基座1上，所述导向块307连接在所述移动座302的底平面上，所述导向块307与所述平移导轨306相匹配。

[0038] 工作时，平移驱动电机301启动，带动滚珠丝杠304旋转作业，因为滚珠丝杠304与所述驱动块308通过螺纹连接，将旋转作业转换为直线平移作业，遂带动移动座302移动，且移动过程中导向块307沿平移导轨306滑动，该导向机构的设计，保证了平移作业的稳定性。通过该平移机构3的设计，实现待研磨件8与砂轮202间距的调整。

[0039] 如图2、6、7所示，所述升降机构4包括升降驱动电机401、升降固定框402和升降架403，所述升降固定框402的底部连接在所述移动座302上，所述升降架403可滑动连接在所述升降固定框402内，所述升降架403靠近所述升降驱动电机401的一侧设置有升降滚珠丝杠406，所述升降滚珠丝杠406上安装有从动同步轮，所述升降驱动电机401的旋转轴上连接有主动同步轮，所述主动同步轮和从动同步轮通过同步带405传动连接，所述升降架403的底部连接有丝杠螺母407，所述丝杠螺母407与所述升降滚珠丝杠406螺纹连接在一起；所述升降架403与所述升降固定框402前后配合面之间设置有升降导向机构。具体的，所述升降固定框402的内侧上下端各连接有一个丝杠固定座，升降滚珠丝杠406从丝杠固定座内贯穿，丝杠固定座主要起到定位支撑的作用，保证升降滚珠丝杠旋转的稳定性。

[0040] 所述升降导向机构包括相互匹配的升降滑轨404和滑块，所述升降滑轨404通过螺栓连接在所述升降架403的前后侧面上，所述滑块通过螺钉连接在所述升降固定框402内侧面上，每一个侧面上设置有两组平行的升降滑轨404和滑块；具体的该升降滑轨404和滑块可以根据实际规格加工制作，或者购买标准件后直接安装。

[0041] 工作时，所述升降驱动电机401启动，通过主动同步轮、从动同步轮和同步带传动

连接，通过升降滚珠丝杠的工作特性将旋转作业转换为直线升降作业，升降滚珠丝杠与升降架403定位连接在一起，从而带动升降架403上下移动，移动过程中通过升降滑块404和滑轨紧密配合进行导向，保证升降作业的稳定性。

[0042] 如图6所示，所述旋转机构5包括旋转驱动电机501、三爪卡盘502和高精度转台504，所述旋转驱动电机501安装在所述高精度转台504上并与所述高精度转台504的输入端通过啮合齿轮传动连接，该啮合齿轮采用伞齿轮组，将水平放置的旋转驱动电机501的旋转作业直接传递给竖直放置的高精度转台504；所述三爪卡盘502安装在所述高精度转台504的输出端上，所述驱动电机501启动通过所述高精度转台504旋转作业带动所述三爪卡盘502及待研磨件同步旋转；所述高精度转台504安装在所述升降架403上，且所述高精度转台504设置为中空结构，所述高精度转台504上安装有卡盘连接座505，且所述卡盘连接座505贯穿连接在所述高精度转台504的腔体内，所述三爪卡盘502安装在所述卡盘连接座505顶部，所述卡盘连接座505的顶部通过卡盘连接件507连接有回转油缸508，所述回转油缸508的工作端通过卡盘连接杆506与顶部的三爪卡盘502连接在一起，所述卡盘连接杆506从所述卡盘连接座505的中心贯穿而过，所述回转油缸508位于所述升降架403的内部，所述回转油缸508通过油管与液压站7连通，所述液压站7安装在设备基座1上且与所述砂轮机构2并排放置。

[0043] 具体的，所述回转油缸508通过卡盘连接杆506驱动所述三爪卡盘502完成定位作业，所述三爪卡盘502包括一个卡盘本体和三个卡爪503，所述卡爪503呈圆周均布连接在所述卡盘本体上，且所述卡爪503沿各自的滑道直线滑动。具体的，卡盘本体上设置有驱动块，驱动块通过卡盘连接杆506与回转油缸508连接，工作时，回转油缸508启动通过卡盘连接杆506带动驱动块移动，从而带动所述卡爪同步向轴心靠近或者远离轴心。通过更换卡爪的规格可以适应更多零件的紧固定位作业。三爪卡盘502可根据实际的需要购买标准件后组装即可，也可以根据实际工件的特殊性进行必要的改进后组装。

[0044] 本实用新型的工作过程如下：

[0045] 首先，待研磨件8的安装，将待研磨件8安装在所述旋转机构5上，安装时三爪卡盘502上卡爪503的外径小于待研磨件8的内径，待研磨件8放置好以后，通过回转油缸508驱动三个卡爪503伸开，将待研磨件8夹紧定位；

[0046] 其次，待研磨件8与砂轮机2位置的调整，平移机构3上的平移驱动电机301启动，带动滚珠丝杠304旋转作业，通过驱动块308带动移动座302水平移动，逐渐靠近砂轮机，到达设定位置；

[0047] 然后，待研磨件8高度的调整，升降驱动电机401启动，通过同步带、升降滚珠丝杠带动升降架403上下移动，实现待研磨件8不同高度打磨的功能；

[0048] 最后，研磨作业，位置调整到位后，砂轮驱动电机201启动，通过砂轮轴驱动所述砂轮202高速旋转，遂对待研磨件8进行研磨作业；在磨削过程中待研磨件8的高度处于可调节状态。

[0049] 在复杂近圆形(包括正圆、椭圆、齿轮型等不同工件)工件磨削中，工件旋转驱动电机启动，并与平移驱动电机、升降驱动电机同时作业，在打磨过程中三个电机根据程序内容同时动作，从而实现复杂外轮廓打磨。

[0050] 本实用新型通过平移机构3、升降机构4和旋转机构5的设计，实现了水平直线间

距、升降高度的调节，以及待研磨件8的快速精确定位。以上操作过程均实现了自动化控制，避免了人工的过多参与，加工过程更加稳定，研磨质量得到了保证。

[0051] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述，并非对本实用新型的范围进行限定，在不脱离本实用新型设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

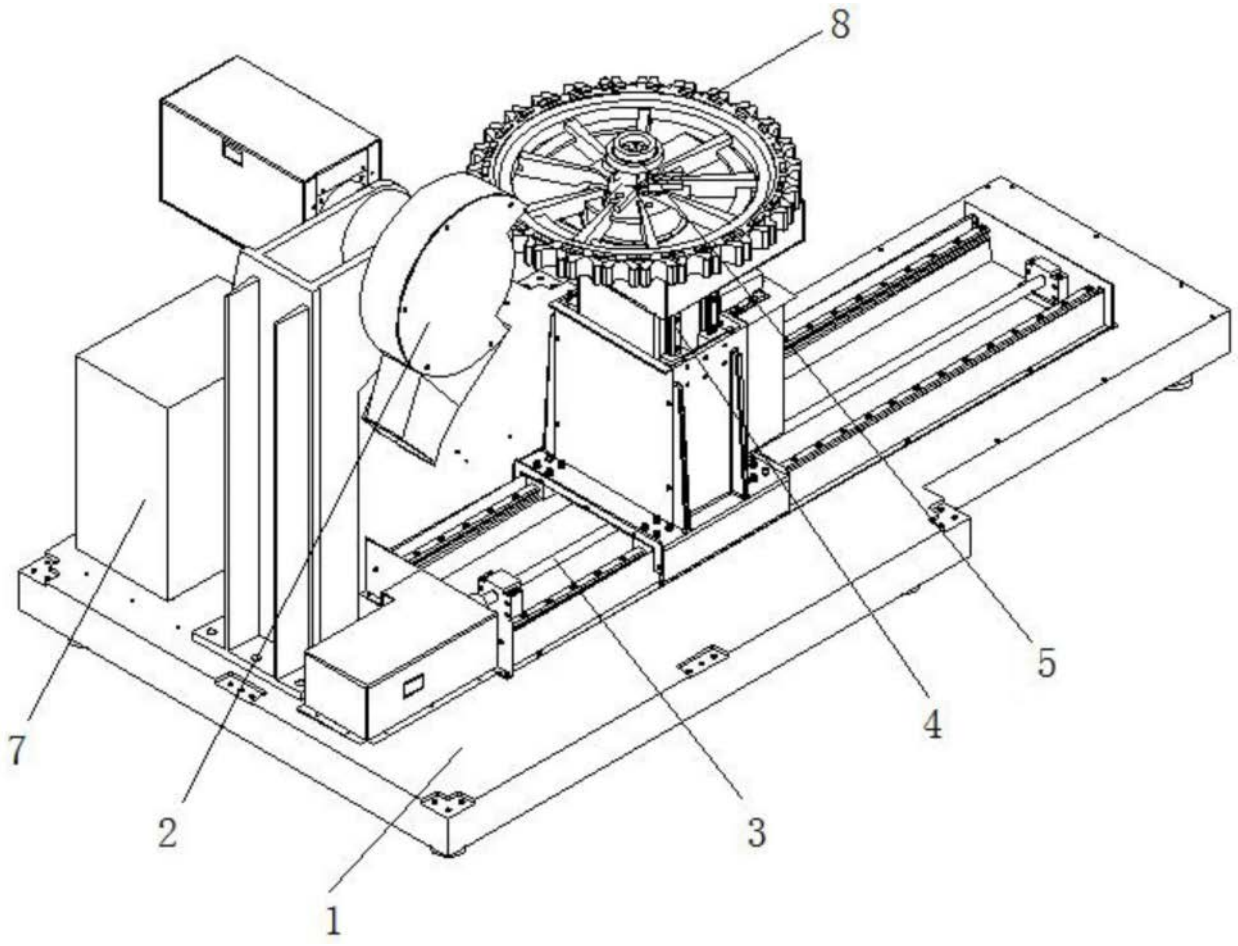


图1

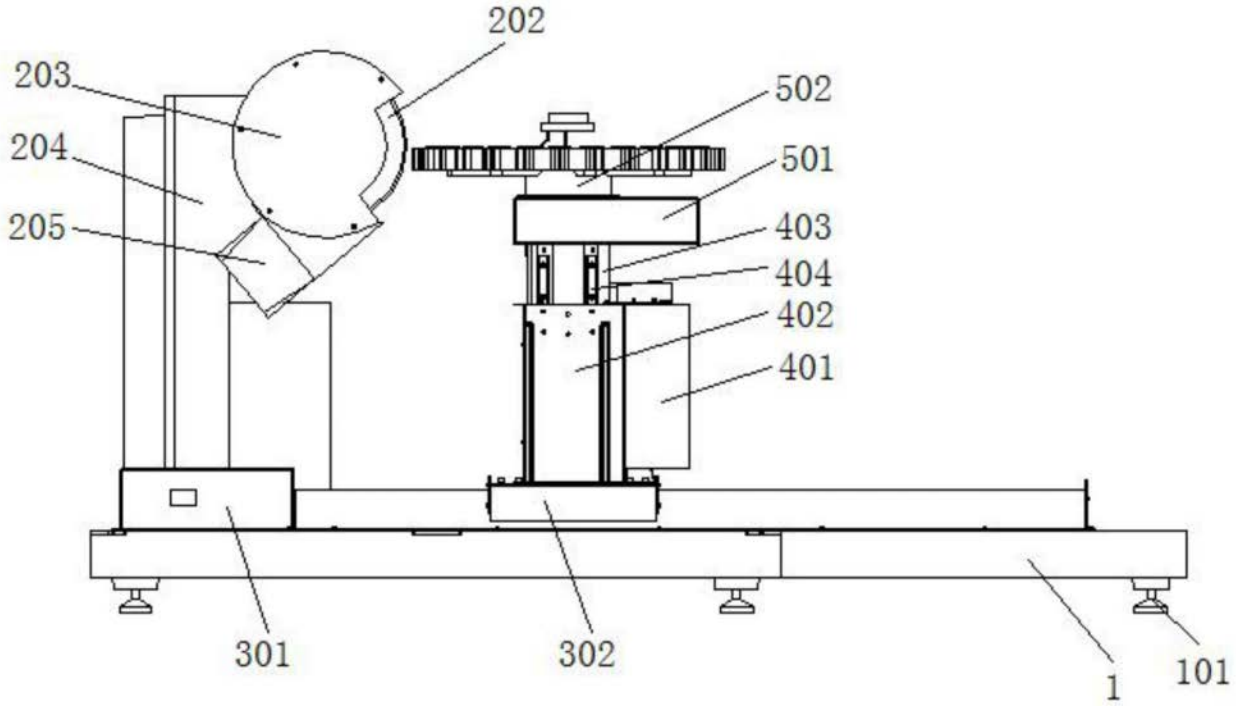

202
203
204
205
502
501
403
404
402
401
301
302
1
101

图2

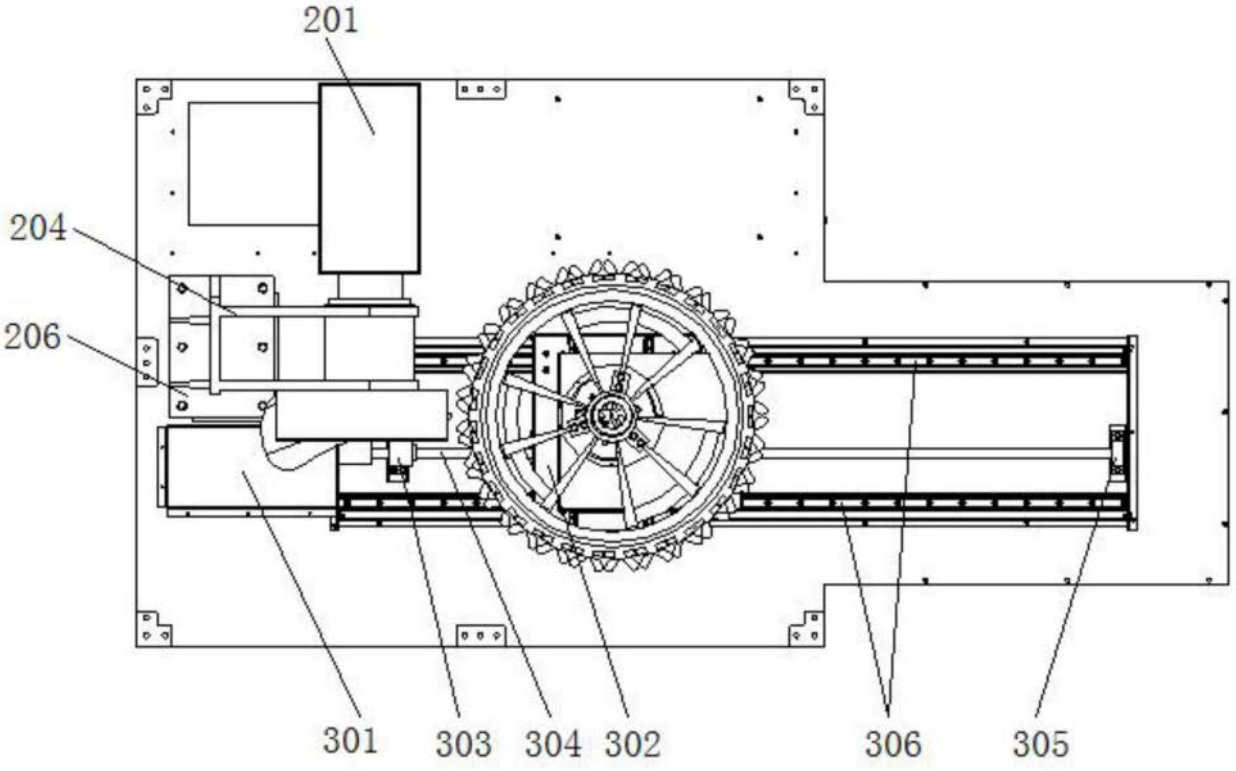

201
204
206
301
303
304
302
306
305

图3

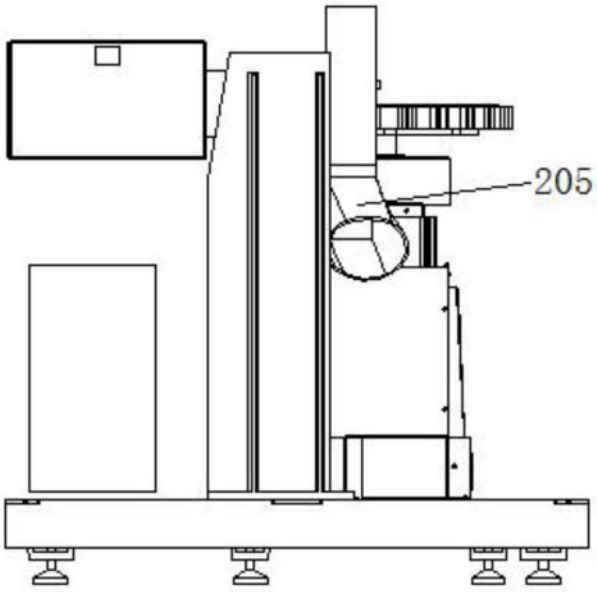


图4

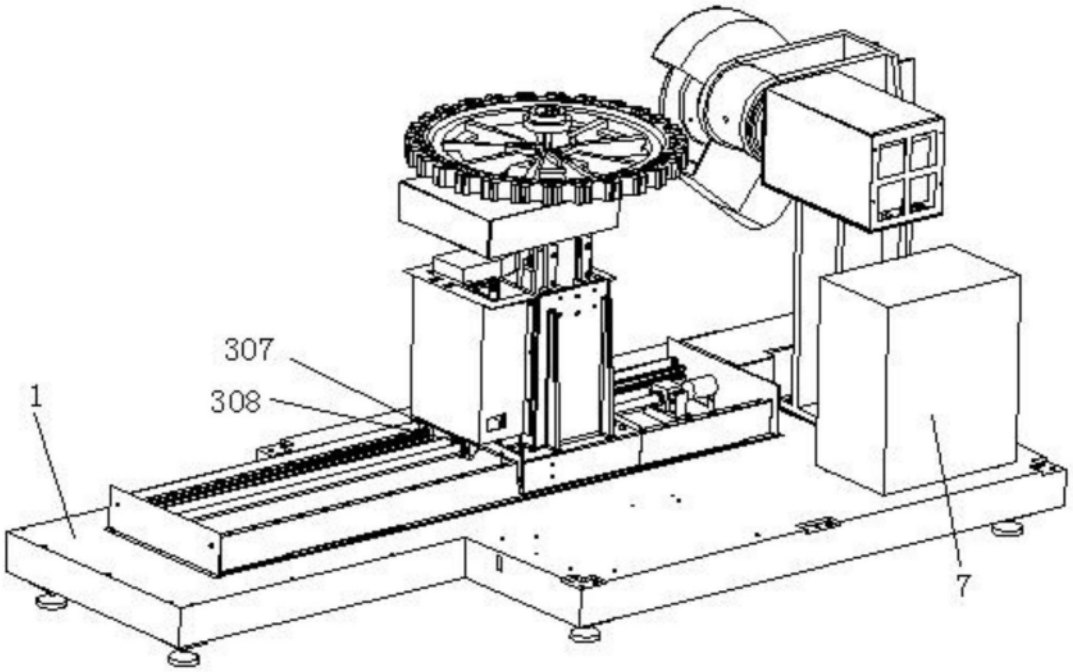


图5

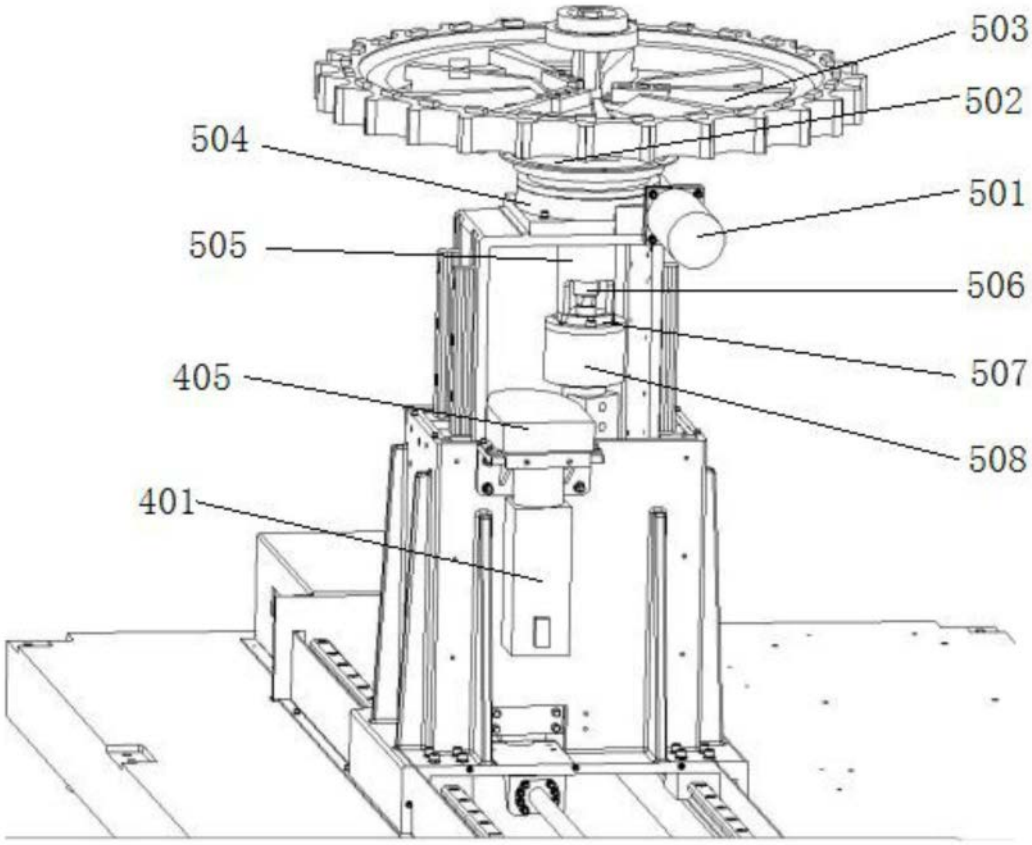


图6

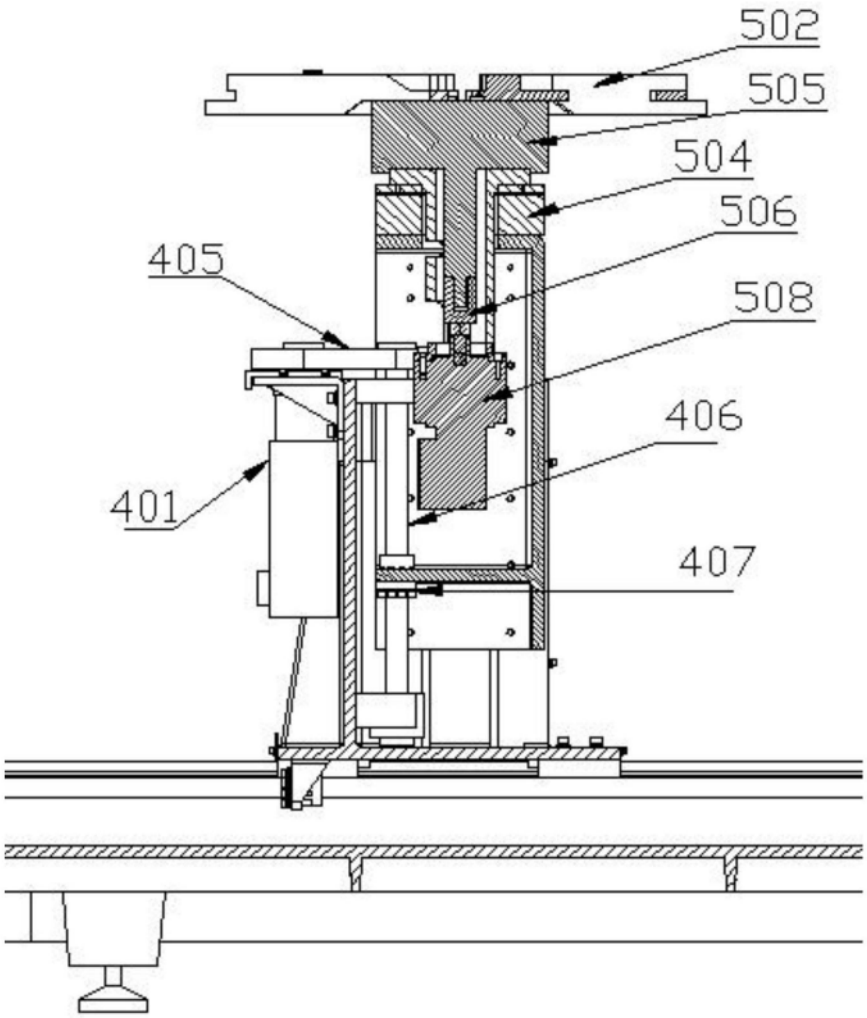


图7