



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218110184 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202221973735.9

B24B 55/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.29

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 47/04 (2006.01)

(73) 专利权人 吉林省金沙数控机床股份有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 130000 吉林省长春市宽城区装备制造产业开发区

(72) 发明人 菅齐 任健 祝鑫 崔阳 姜琳霖
王冠一

(74) 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司 22001

专利代理师 马宝来

(51) Int. Cl.

B24B 5/36 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

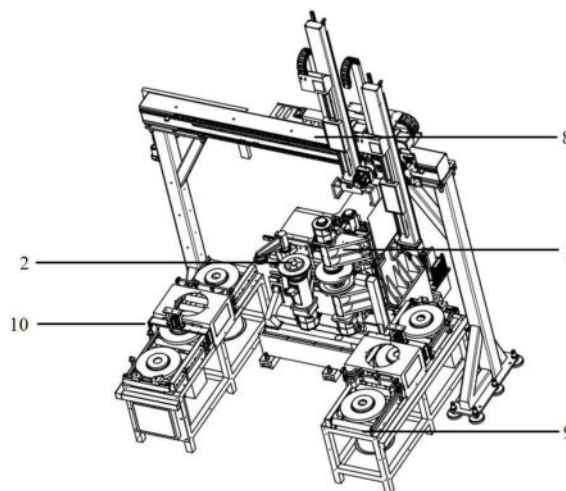
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

磨削加工自动线

(57) 摘要

本实用新型提供了一种磨削加工自动线,属于机械加工技术领域,本设备集成磨削机床,桁架机械手,辊筒料道集成,料道可以存料,将磨削模块,夹持模块集成于同一基座上,磨削模块上下同步磨削,受力均匀,夹紧结构为面接触,可保持工件无变形,可保障工件磨削精度,双面花纹对称均匀,而且机床小巧,可更加灵活的组线,双轴桁架机械手可保持加工工位上一直有工件,减少了人力,提升工作效率。



1. 一种磨削加工自动线,其特征在于,包括:

磨削机床:

磨削部:包括第一导轨(102)、第二导轨(1010)、第一丝杠(105)、第二丝杠(17)、第一伺服电机(101)、第二伺服电机(1011)、第一磨削单元(104),第二磨削单元(109),第一主轴电机(103)、第二主轴电机(1012)、第一砂轮(106)、第二砂轮(108),第一立柱(1013)和第二立柱(1014),第二立柱(1014)与第一立柱(1013)采用相同设置,且镜像对称,其中第一立柱(1013)上设有第一导轨(102),第一导轨(102)上设有第一丝杠(105),第一丝杠(105)一端设有第一伺服电机(101),第一丝杠(105)与第一磨削单元(104)连接;第一磨削单元(104)一端设有第一主轴电机(103),另一端设有第一砂轮(106),第一主轴电机(103)驱动第一砂轮(106)转动,第一伺服电机(101)驱动第一磨削单元(104)在第一导轨(102)上往复运动;

夹持部:包括电机(204),工作台(202),定位装置(201),油压装置(207),夹持臂(205),压紧盘(206),伸缩装置(203),固定装置(209),夹持部导轨(208)和夹持部电机(5),其中电机(204)与工作台(202)相连,工作台(202)与定位装置(201)相连,电机(204),工作台(202),定位装置(201)同心,油压装置(207)与夹持臂(205)相连,夹持臂(205)与压紧盘(206)相连,油压装置(207)与夹持臂(205)同心,压紧盘(206)在夹持臂(205)一侧,固定装置(209)用于容纳以上各部件,使夹持臂(205)与工作台(202)位置固定,伸缩装置(203)一端与夹持臂(205)相连,另一端与固定装置(209)相连,伸缩装置(203)带动夹持臂(205)运动,使压紧盘(206)与定位装置(201)同心,油压装置(207)驱动夹持臂(205)沿轴向上下运动,使压紧盘(206)与定位装置(201)接触,固定装置(209)设有导轨(208),导轨(208)凹槽端设置在齿条(6)上,导轨(208)之间设有夹持部电机(5),夹持部电机(5)设置在固定装置(209)上,夹持部电机(5)驱动夹持部(2)沿导轨(208)方向往复运动;

支撑部:包括齿条(6),支座(3),基座(4),其中,齿条(6)固定在支座(3)上,夹持部(2)固定在支座(3)上,支座(3)固定在基座(4)上,磨削部(1)固定在基座(4)上,压紧盘(206)水平位置在第一砂轮(106)和第二砂轮(108)之间;

和桁架机械手:包括桁架主体(809),桁架立柱(8010),桁架齿条(805),桁架导轨(806),桁架电机(807),滑板(8011)和机械臂(808),其中桁架主体(809)安装在桁架立柱(8010)上,桁架导轨(806)固定在桁架主体(809)上,桁架齿条(805)设置在桁架导轨(806)上,桁架电机(807)固定在滑板(8011)上,机械臂(808)固定在滑板(8011)上,滑板(8011)与桁架齿条(805)贴合,机械臂(808)有两个。

2. 根据权利要求1所述的一种磨削加工自动线,其特征在于,还包括上料机(9)和下料机(10)。

3. 根据权利要求1或2任一所述的一种磨削加工自动线,其特征在于,还包括除尘装置(7)。

磨削加工自动线

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域,具体涉及一种磨削加工自动线。

背景技术

[0002] 机床主要是对轴类零件及盘类零件进行加工,目前大部分的机床都为卧式,占地面积较大,买入成本高,并且在盘类零件进行加工时,拆装较为不便,同时盘类零件的生产加工过程中,通常需要对盘类零件进行磨削处理,而盘类零件在磨削前,需要人工手动将盘类零件夹紧固定,然后通过机器进行磨削处理,此种形式使得盘类零件生产的自动化程度低,而且常常使用三爪或六爪卡盘作为夹紧或放松件,但是这些夹具与工件的接触都属于点接触模式,工件都会随着夹持点变形而影响加工精度。

[0003] 因此本申请提出一种磨削加工自动线,对上述缺陷进行改进。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种磨削加工自动线,本设备集成磨削机床,桁架机械手,辊筒料道集成,料道可以存料,将磨削模块,夹持模块集成于同一基座上,磨削模块上下同步磨削,受力均匀,夹紧结构为面接触,可保持工件无变形,可保障工件磨削精度,双面花纹对称均匀,而且机床小巧,可更加灵活的组线,双轴桁架机械手可保持加工工位上一直有工件,减少了人力,提升工作效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种磨削加工自动线,包括:

[0006] 磨削机床,包括:

[0007] 磨削部,包括第一导轨、第二导轨、第一丝杠、第二丝杠、第一伺服电机、第二伺服电机、第一磨削单元,第二磨削单元,第一主轴电机、第二主轴电机、第一砂轮、第二砂轮,第一立柱和第二立柱,第一立柱与第二立柱采用相同设置,且镜像对称,其中第一立柱上设有第一导轨,第一导轨上设有第一丝杠,第一丝杠一端设有第一伺服电机,第一丝杠与第一磨削单元连接;第一磨削单元一端设有第一主轴电机,另一端设有第一砂轮,第一主轴电机驱动第一砂轮转动,第一伺服电机驱动第一磨削单元在第一导轨上往复运动。

[0008] 夹持部,包括电机,工作台,定位装置,油压装置,夹持臂,压紧盘,伸缩装置,固定装置,夹持部导轨和夹持部电机,其中电机与工作台相连,工作台与定位装置相连,电机,工作台,定位装置同心,油压装置与夹持臂相连,夹持臂与压紧盘相连,油压装置与夹持臂同心,压紧盘在夹持臂一侧,固定装置用于容纳以上各部件,使夹持臂与工作台位置固定,伸缩装置一端与夹持臂相连,另一端与固定装置相连,伸缩装置带动夹持臂运动,使压紧盘与定位装置同心,油压装置驱动夹持臂沿轴向上下运动,使压紧盘与定位装置接触,固定装置设有导轨,导轨凹槽端设置在齿条上,导轨之间设有夹持部电机,夹持部电机设置在固定装置上,夹持部电机驱动夹持部沿导轨方向往复运动;

[0009] 支撑部,包括齿条,支座,基座,其中,齿条固定在支座上,夹持部固定在支座上,支座固定在基座上,磨削部固定在基座上;

[0010] 压紧盘水平位置在第一砂轮和第二砂轮之间。

[0011] 桁架机械手,包括桁架主体,桁架立柱,桁架齿条,桁架导轨,桁架电机,滑板和机械臂,其中桁架主体安装在桁架立柱上,桁架导轨固定在桁架主体,桁架齿条设置在桁架导轨上,桁架电机固定在滑板上,机械臂固定在滑板上,滑板与桁架齿条贴合,机械臂有两个。

[0012] 进一步地,还包括上料机和下料机。

[0013] 进一步地,还包括除尘装置。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种磨削加工自动线,具备以下有益效果:

[0015] 1.夹磨可以使工件受力平衡均匀,减少工件变形,上下同步磨削可使花纹均匀对称,可以弥补工件本身的跳动公差,上下振动一致,有力保证磨削外观和粗糙度。

[0016] 2.夹紧结构为面接触,面对面压紧轴向受力,夹持位置几乎无变形,会完全保持硬件的原有形态。

[0017] 3.桁架机械拾取设备设有2个Z轴机械拾取设备,可实现取料和上料的无缝衔接,减少了物流上所需要的时间,大大的提高了设备的工作效率。

[0018] 4.机床小巧,可更加灵活的组线,提高单位面积内产能。

[0019] 5.自动化程度高,物流节奏快,占地面积小。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型主要结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型磨削机床主要结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型磨削机床磨削部主要结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型磨削机床夹持部主要结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型桁架机械手主要结构示意图a;

[0025] 图6为本实用新型桁架机械手主要结构示意图b。

[0026] 图中:

[0027] 1-磨削部;101-第一伺服电机;102-第一导轨;103-第一主轴电机;104-第一磨削单元;105-第一丝杠;106-第一砂轮;107-第二丝杠;108-第二砂轮;109-第二磨削单元;1010-第二导轨;1011第二伺服电机;1012-第二主轴电机;1013-第一立柱;1014-第二立柱。
2-夹持部;201-定位装置;202-工作台;203-伸缩装置;204-电机;205-夹持臂;206-压紧盘;207-油压装置;208-导轨;209-固定装置;3-支座;4-基座;5-夹持部电机;6-齿条;7-除尘装置;8-桁架机械手;801-机械臂齿条;802-机械臂导轨;803-毛毡轮;804-机械臂电机;805-桁架齿条;806-桁架导轨;807-桁架电机;808-机械臂;809-桁架主体;8010-桁架立柱;8011-滑板;9-上料机;10-下料机。

具体实施方式

[0028] 磨削部分,磨削加工设备,设有上下两个主轴磨削单元:第一磨削单元104和第二磨削单元109。第一磨削单元104和第二磨削单元109镜像对称设置,分别在第一伺服电机101和第二伺服电机1011驱动下,由两端向中心运动,第一磨削单元104和第二磨削单元109分别在第一主轴电机103和第二主轴电机1012的驱动下旋转,分别带动第一砂轮106和第二砂轮108旋转,以完成工件磨削,第一磨削单元104和第二磨削单元109分别与第一丝杠105

和第二丝杠107连接,第一丝杠105和第二丝杠107分别与第一导轨102和第二导轨1010连接,第一导轨102和第二导轨1010设置在第一立柱1013和第二立柱1014上,第一伺服电机101驱动第一轴磨削单元104沿第一导轨102上下运动,第二伺服电机1011驱动第二主轴磨削单元109沿第二导轨1010上下运动,当磨削工件时,第一主轴电机103和第二主轴电机1012分别驱动第一磨削单元104和第二磨削单元109旋转,同时第一砂轮106和第二砂轮108同步旋转,工件深入第一砂轮106和第二砂轮108之间,完成磨削。

[0029] 第一丝杠105和第二丝杠107上面的丝母分别与第一磨削单元104和第二磨削单元109相连接,当第一丝杠105和第二丝杠107转动时,丝母行走,带动第一磨削单元104和第二磨削单元109沿着导轨运动。

[0030] 第一磨削单元104和第二磨削单元109内部有主轴及轴承,第一主轴电机103和第二主轴电机1012通过驱动主轴旋转,带动连接在第一磨削单元104和第二磨削单元109上面的第一砂轮106和第二砂轮108旋转。

[0031] 夹具部分,盘状工件夹具,工作台旋转电机204驱动工作台202进行旋转,工作台202上安装定位装置201,加工时工件中孔定位于定位装置201的凸台之上,此时摆缸活塞杆(伸缩装置203)缩回,整个旋转压紧臂(夹持臂205)以旋转压紧臂(夹持臂205)轴单元轴心进行旋转,摆缸活塞杆(伸缩装置203)完全缩回后压紧盘206刚好与定位装置201同心,同心后经过小油缸(油压装置207)作用,旋转压紧臂(夹持臂205)与压紧盘206向下运动,将工件压住,完成装夹。

[0032] 固定装置209用于固定工作台202和夹持臂205,使工作台202和夹持臂205平行,伸缩装置一端固定在固定装置209上,另一端固定在夹持臂205上。

[0033] 固定装置209设有至少两条导轨208,导轨208凹槽端设置在齿条6上,齿条6安装在支座3上,两条导轨208之间设有夹持部电机5,夹持部电机5设置在固定装置209上,夹持部电机5可驱动夹持部2沿导轨208方向往复运动。

[0034] 工作台202外部有轴套,电机204驱动工作台201转动时,轴套不动,夹持臂205外部有轴套,油压装置207驱动夹持臂205运动时,轴套不动,伸缩装置203固定在轴套上。

[0035] 工作台202是由筒和圆柱构成,电机204驱动圆柱转动,筒不动,夹持臂205是由筒和圆柱构成,油压装置207驱动夹持臂205运动时,筒不动,伸缩装置203固定在筒上。

[0036] 夹持部2安装在支座3上,齿条6安装在支座3上,磨削部1与支座3均装在基座4之上,X轴电机(夹持部电机5)驱动整个夹持部2沿X轴向磨削部1方向运动,将工件盘面移动至第一砂轮106和第二砂轮108中间,完成磨削。

[0037] 除尘管道(除尘装置)7设置在第一砂轮106和第二砂轮108附近,可以在磨削工件时及时吸走飞屑,保持设备整洁,延长设备寿命。

[0038] 206水平位置在第一砂轮106和第二砂轮108之间。

[0039] 机械臂808上设有机械臂导轨802,机械臂齿条801设置在机械臂导轨802上,机械臂电机804上设有毛毡轮803,毛毡轮803与机械臂齿条801贴合。

[0040] 桁架主体809安装在桁架立柱8010上。将X向导轨(桁架导轨)806与桁架主体809连接,再与装配双Z轴的X向滑板8011连接,X轴伺服电机(桁架电机)807以桁架齿条805驱动X向滑板11沿着X向导轨806运动,Z轴伺服电机(机械臂电机)4以同样的方式驱动两个机械臂808沿Z轴运动。

[0041] 两个机械手808完全一样,第二机械手808抓取毛坯,行驶至设备上方时,第一机械手808将设备内加工工位上已经加工完毕的成品件取走,然后第二机械手808再将毛坯件放在设备加工工位上,第一机械手808再将成品放在下料位上。双机械手808抓取,节省物流时间,提高工作效率。

[0042] 机械手808可以分别沿Z轴上下往复运动,或单独沿Z轴上下往复运动。

[0043] 桁架主体安装X轴导轨,X向齿条,两Z轴装在滑板上,X轴电机带动X齿轮,使装有两个Z轴的滑板可以沿X导轨运动(导轨不动滑块动),Z轴滑块反向固定在X向滑板上,Z轴主体安装Z轴导轨及齿条,电机带动Z轴齿轮转动使整个Z轴运动(滑块不动导轨动)。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本区域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改,等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

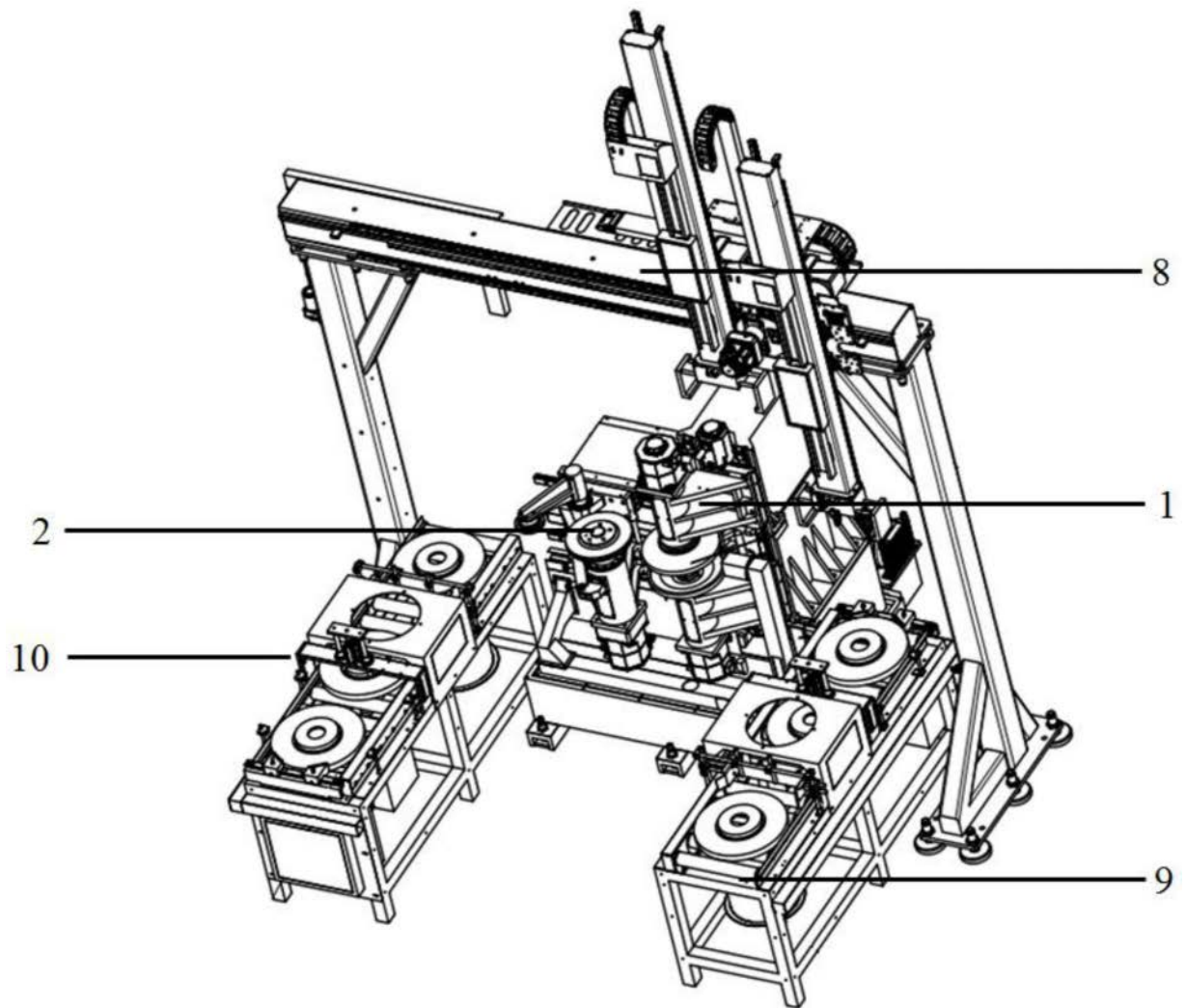


图1

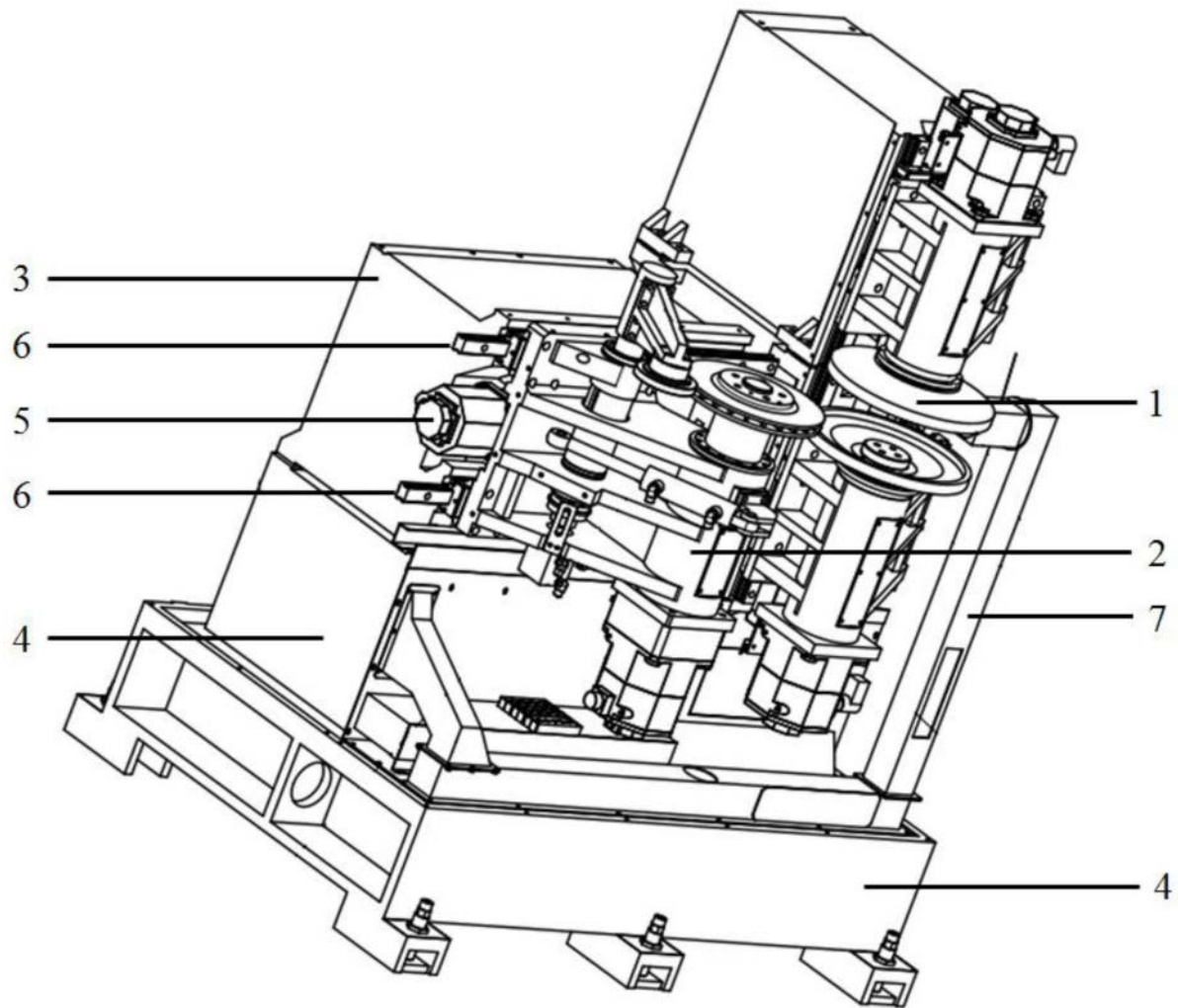


图2

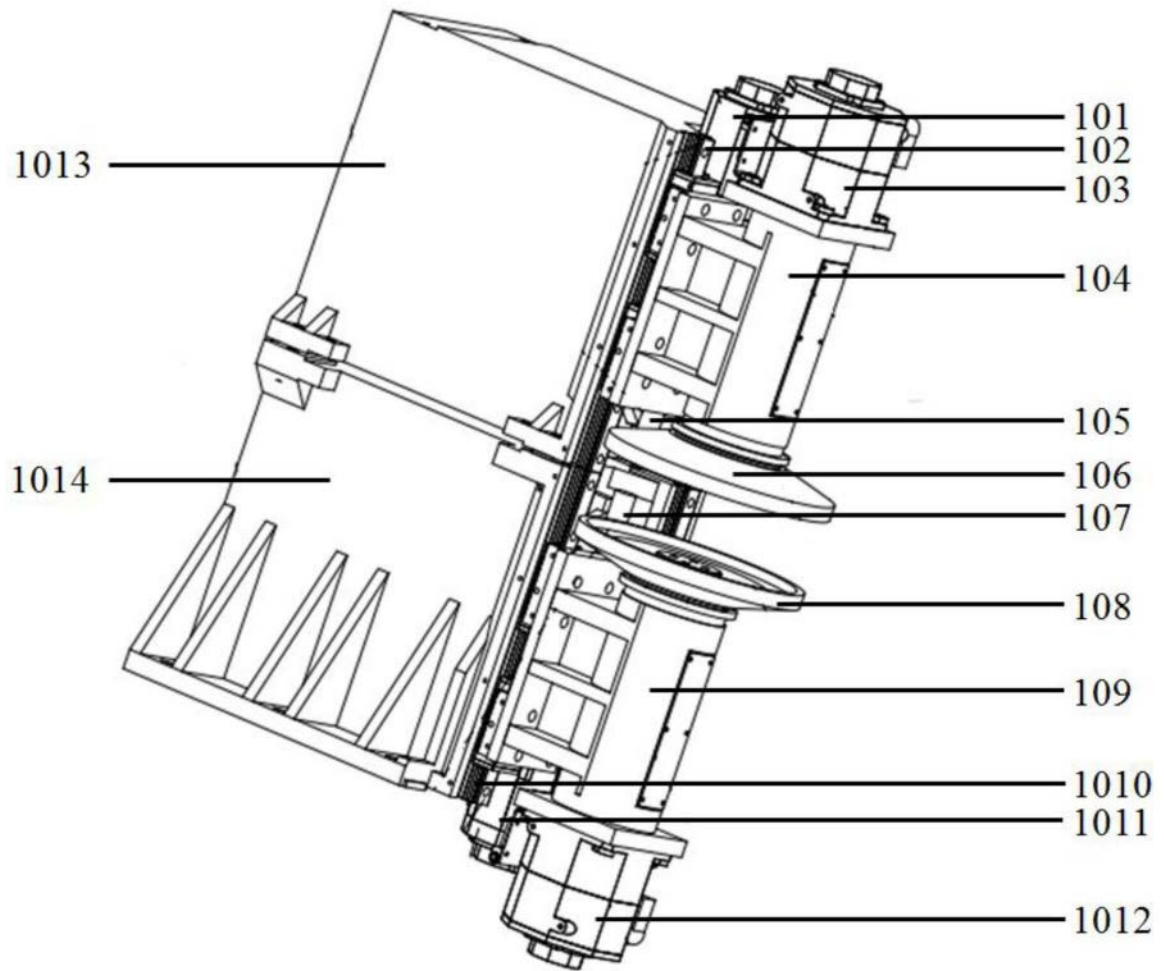


图3

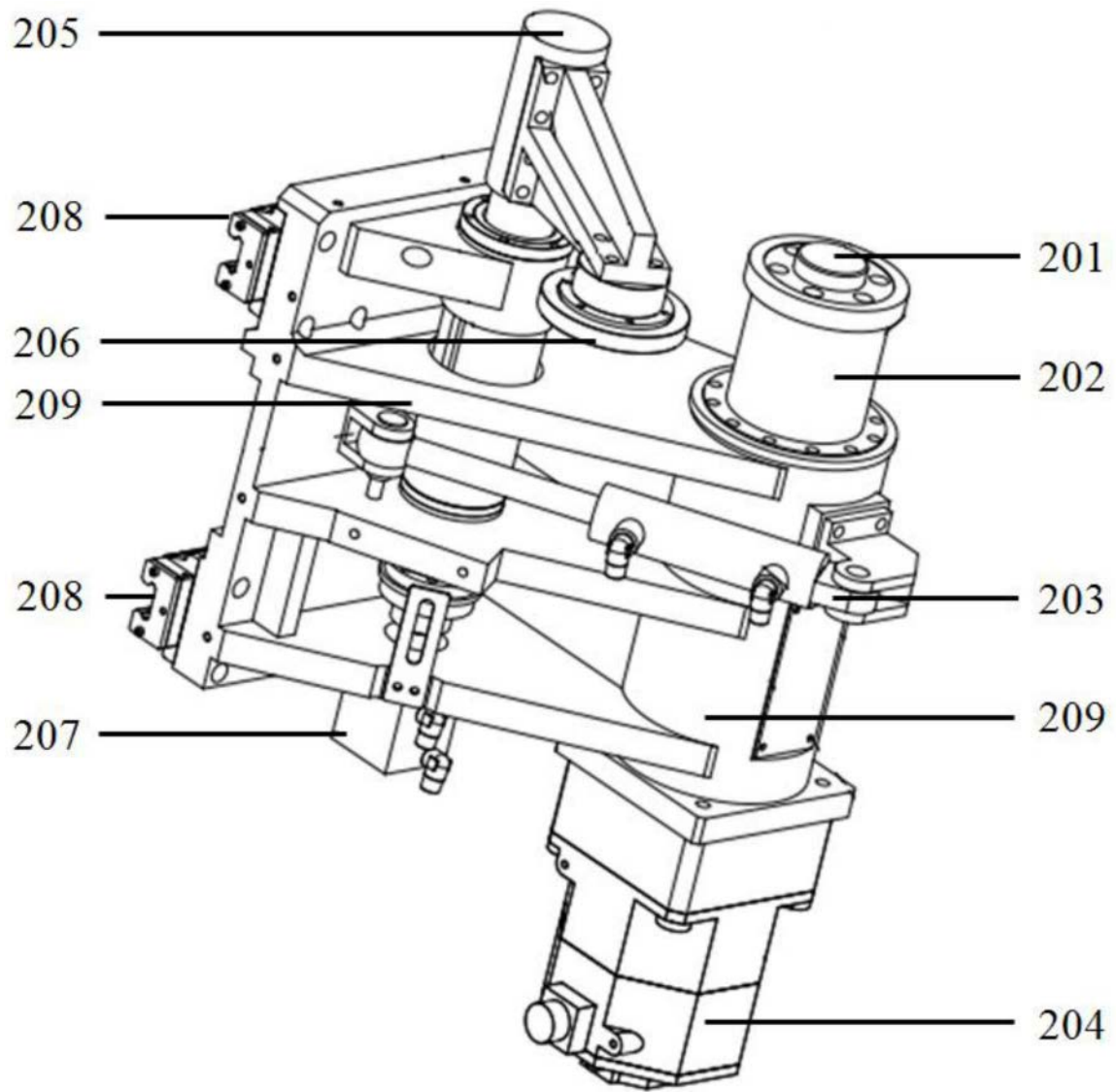


图4

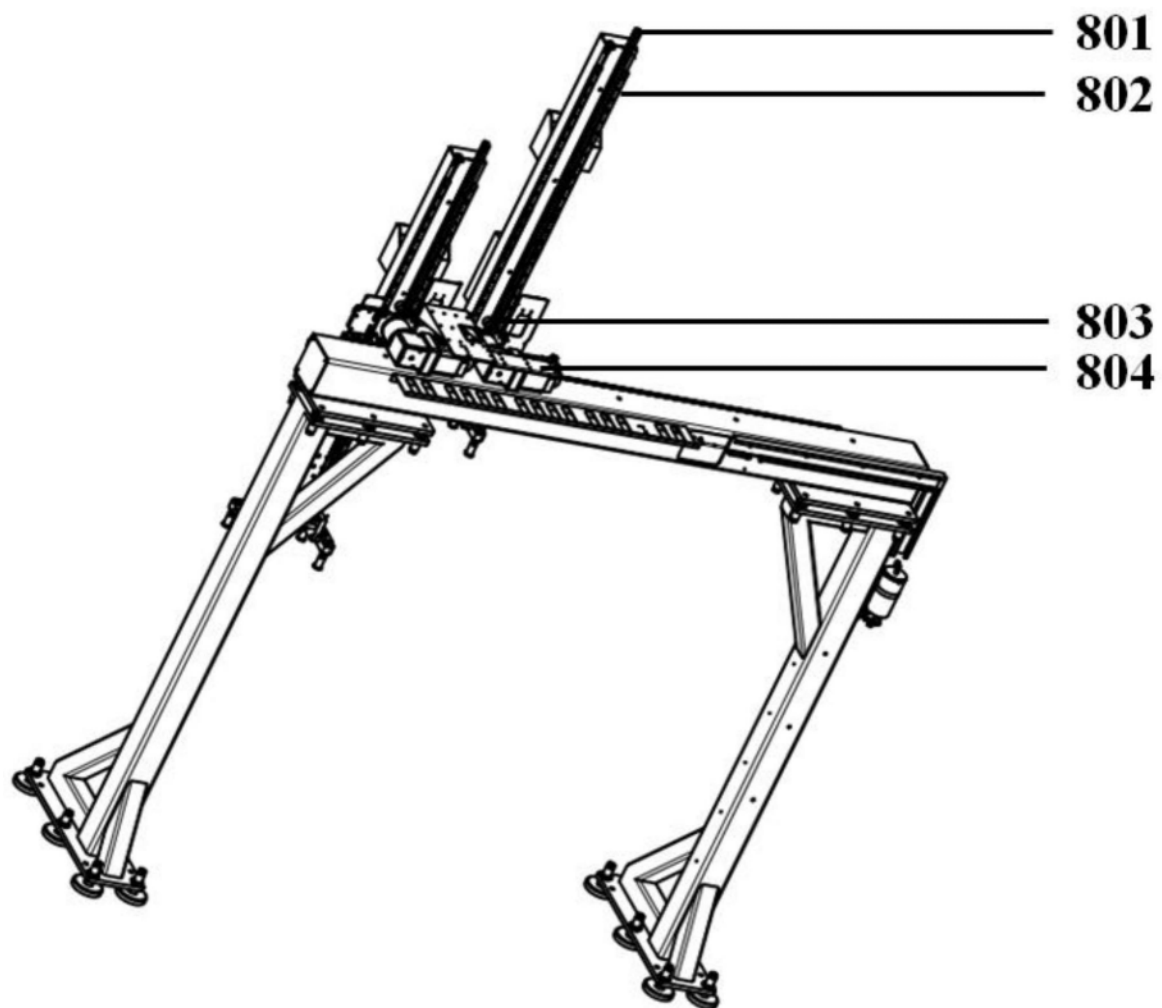


图5

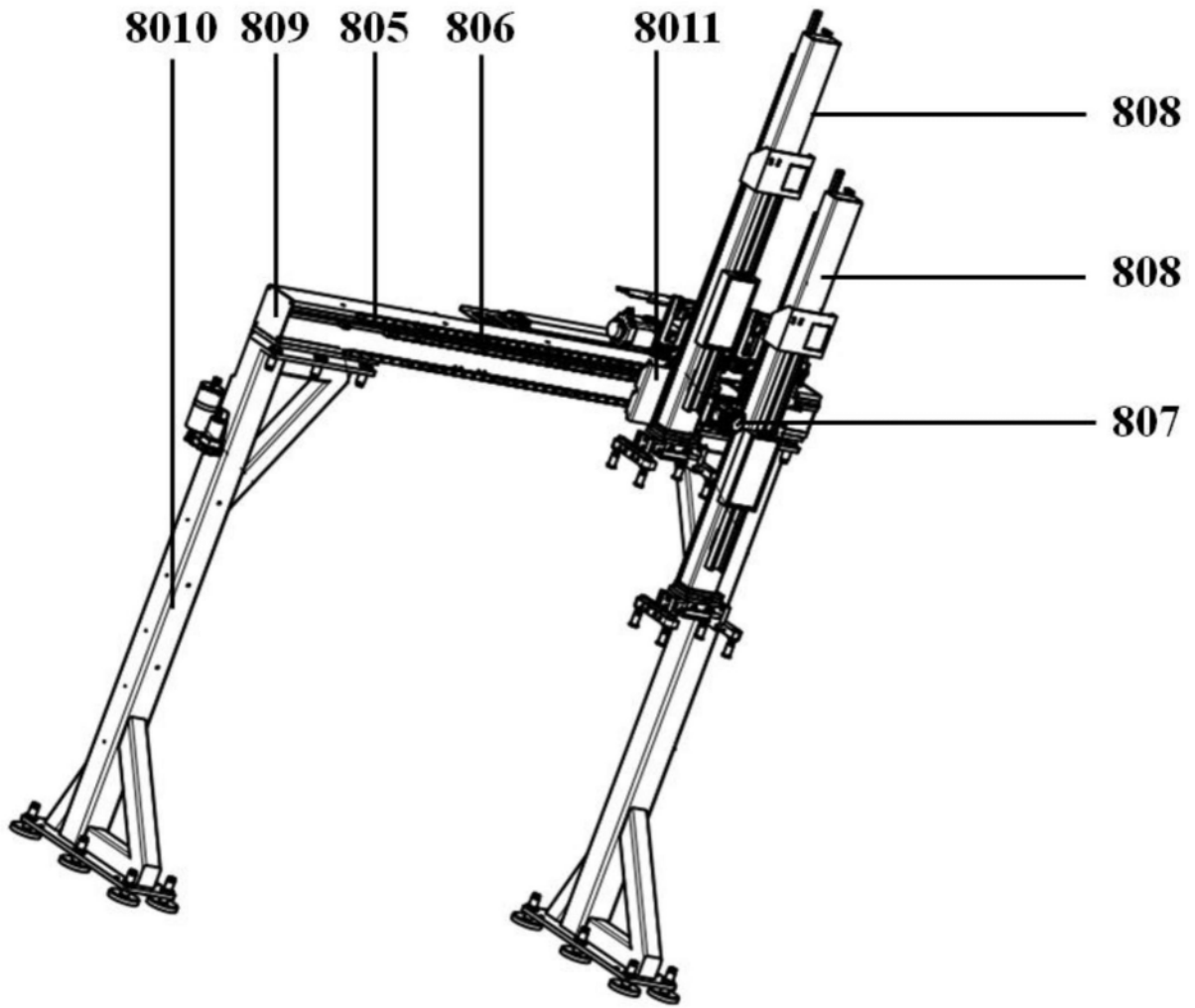


图6