



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115319555 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202211124373.0

(22) 申请日 2022.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115319555 A

(43) 申请公布日 2022.11.11

(73) 专利权人 晋城市佳翔铸业有限公司

地址 048000 山西省晋城市泽州县南村镇
工业园区7号(泽州县南村镇工业园区
7号)

(72) 发明人 贺佳波 付华杰 张建鹏

(74) 专利代理机构 江苏盐城世拓专利代理事务
所(普通合伙) 32526

专利代理师 李一

(51) Int. Cl.

B24B 5/40 (2006.01)

B24B 5/36 (2006.01)

B24B 5/35 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/04 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108296937 A, 2018.07.20

CN 113664719 A, 2021.11.19

CN 114161255 A, 2022.03.11

审查员 孙丽莹

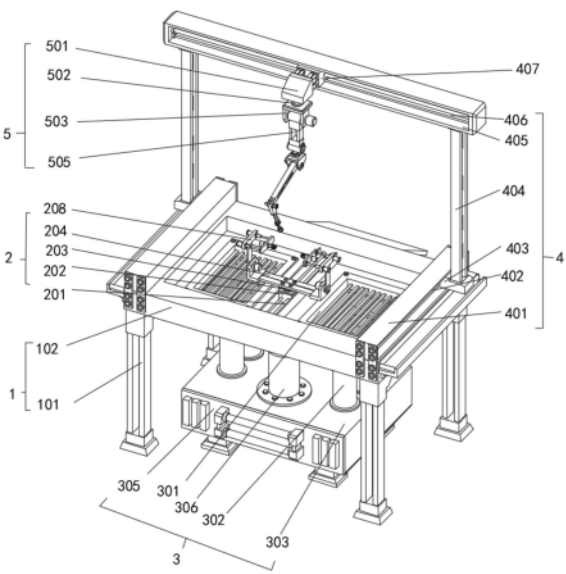
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种Y型三通铸管打磨装置

(57) 摘要

本发明公开了一种Y型三通铸管打磨装置,包括有台座构件与打磨机构,所述台座构件的顶部内侧设置有上料组件,所述台座构件的内顶底侧设置有螺栓套接的除屑组件。该发明装置主要是利用台座构件所含有的下电动转座能够对于夹持的Y型三通铸管进行底面周围角度朝向的转动,同时夹持Y型三通铸管的第二电机和夹持盘能够在需要转动Y型三通铸管垂直轴向面时达到转动的效果,以使得Y型三通铸管需要打磨的部位实时对准打磨刀盘,加之轴动机构配合上打磨机构能够在多个轴向面对于第二动臂一端的气动伸缩杆朝向对准位置进行精准的调节,这样能够让设备对于Y型三通铸管内壁与各个位置进行充分的打磨,降低了手动操作的繁琐程度,提升了安全性与精确度。



1. 一种Y型三通铸管打磨装置,包括有台座构件(1)与打磨机构(5),其特征在于:所述台座构件(1)的顶部内侧设置有上料组件(2),所述台座构件(1)的内顶底侧设置有螺栓套接的除屑组件(3),所述台座构件(1)的两端上方设置有轴动机构(4),且所述轴动机构(4)的顶部一侧设置有固定插接的打磨机构(5);

所述台座构件(1)包括基柱(101)、台板框(102)和斜板(103),所述基柱(101)的顶侧设置有台板框(102),且所述台板框(102)的后边侧设置有螺栓装配的斜板(103);

所述上料组件(2)包括上料丝杆(201)、上料滑块(202)、下电动转座(203)、横条(204)、轴托片(205)、第一电机(206)、侧杆(207)、上顶片(208)、调节气缸(209)、电机托条(2010)、第二电机(2011)和夹持盘(2012),所述上料丝杆(201)设置在所述台板框(102)的顶部内侧,所述上料丝杆(201)螺栓连接有上料滑块(202),且所述上料滑块(202)的顶侧设置有下电动转座(203),且所述下电动转座(203)的顶侧设置有横条(204),所述横条(204)的两端设置有安装第一电机(206)的轴托片(205),所述第一电机(206)的输出端贯穿所述轴托片(205)连接有安装上顶片(208)的侧杆(207),所述上顶片(208)的内边侧设置有连接调节气缸(209)输出端的电机托条(2010),所述电机托条(2010)的内边侧设置有连接第二电机(2011)输出端的夹持盘(2012);

所述轴动机构(4)包括侧向壳(401)、轴向丝杆(402)、下滑块(403)、台架(404)、顶盒(405)、径向丝杆(406)和上滑块(407),所述侧向壳(401)设置在所述台板框(102)的两端上方,所述侧向壳(401)上通过轴向丝杆(402)螺纹连接有安装台架(404)的下滑块(403),所述台架(404)的顶侧设置有安装径向丝杆(406)的顶盒(405),且所述径向丝杆(406)的外侧设置有螺纹连接有上滑块(407);

所述打磨机构(5)包括前吊块(501)、第一电动旋转套(502)、阻尼轴座(503)、电动铰杆(504)、下动臂(505)、第二电动旋转套(506)、电动轴座(507)、第一动臂(508)、第二动臂(509)、气动伸缩杆(5010)、前置基座(5011)、伺服电机(5012)、旋转套杆(5013)和打磨刀盘(5014),所述前吊块(501)设置在所述上滑块(407)的外侧,所述前吊块(501)的下方设置有第一电动旋转套(502),所述第一电动旋转套(502)的下方设置有阻尼轴座(503),且所述阻尼轴座(503)的内边侧设置有电动铰杆(504),所述电动铰杆(504)的一端设置有下动臂(505),且所述下动臂(505)的一端通过第二电动旋转套(506)输出端连接有电动轴座(507),所述电动轴座(507)的内侧设置有第一动臂(508),且所述第一动臂(508)的一端设置有第二动臂(509),所述第二动臂(509)的一端设置有气动伸缩杆(5010),所述气动伸缩杆(5010)的一端设置有安装伺服电机(5012)的前置基座(5011),且所述伺服电机(5012)的输出端连接有旋转套杆(5013),所述旋转套杆(5013)的一端设置有打磨刀盘(5014)。

2. 根据权利要求1所述的一种Y型三通铸管打磨装置,其特征在于:所述除屑组件(3)包括大栅格框(301)、下连管(302)、底舱体(303)、承载盒(304)、手柄门板(305)、布罩风圈(306)和抽气扇(307),所述大栅格框(301)设置在所述台板框(102)的内顶底侧,所述大栅格框(301)的下方设置有下连管(302),所述下连管(302)的下方设置有底舱体(303),且所述底舱体(303)的内边侧设置有安装手柄门板(305)的承载盒(304)。

3. 根据权利要求2所述的一种Y型三通铸管打磨装置,其特征在于:所述底舱体(303)的顶侧设置有布罩风圈(306),且所述布罩风圈(306)的顶侧设置有抽气扇(307)。

一种Y型三通铸管打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铸管打磨装置技术领域,尤其是一种Y型三通铸管打磨装置。

背景技术

[0002] 铸管是铸铁浇铸成型的管子,铸铁管用于给水、排水和煤气输送管线,它包括铸铁直管和管件,劳动强度小,按铸造方法不同,分为连续铸铁管和离心铸铁管,其中离心铸铁管又分为砂型和金属型两种,Y型三通铸管就属于铸铁管的一种,Y型三通铸管的构造是具备三个管口的构造,当Y型三通铸管铸造后,需要对管口,管身与管体的内腔进行打磨,以确保Y型三通铸管的高品质使用。

[0003] 现有铸管打磨装置在使用时,一般是利用伺服电机输出动力,通过伺服电机的输出端带动旋转的打磨轮对于Y型三通铸管的打磨部位进行有效的打磨,但由于Y型三通铸管是Y形的结构,具备三组管口,因此打磨装置难以对于Y型三通铸管内壁与各个位置进行充分的打磨,这个需要用户进行多次手动的调节位置,增加了操作繁琐程度,为此,我们提出一种Y型三通铸管打磨装置解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明提出一种Y型三通铸管打磨装置,该Y型三通铸管打磨装置主要是利用台座构件所含有的下电动转座能够对于夹持的Y型三通铸管进行底面周围角度朝向的转动,同时夹持Y型三通铸管的第二电机和夹持盘能够在需要转动Y型三通铸管垂直轴向面时达到转动的效果,以使得Y型三通铸管需要打磨的部位实时对准打磨刀盘,加之轴动机构配合上打磨机构能够在多个轴向面对于第二动臂一端的气动伸缩杆朝向对准位置进行精准的调节,这样能够让设备对于Y型三通铸管内壁与各个位置进行充分的打磨,降低了用户手动操作的繁琐程度,提升了安全性与精确度。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种Y型三通铸管打磨装置,包括有台座构件与打磨机构,所述台座构件的顶部内侧设置有上料组件,所述台座构件的内顶底侧设置有螺栓套接的除屑组件,所述台座构件的两端上方设置有轴动机构,且所述轴动机构的顶部一侧设置有固定插接的打磨机构。

[0007] 进一步改进于,所述台座构件包括基柱、台板框和斜板,所述基柱的顶侧设置有台板框,且所述台板框的后边侧设置有螺栓装配的斜板。

[0008] 进一步改进于,所述上料组件包括上料丝杆、上料滑块、下电动转座、横条、轴托片、第一电机、侧杆、上顶片、调节气缸、电机托条、第二电机和夹持盘,所述上料丝杆设置在所述台板框的顶部内侧,所述上料丝杆螺栓连接有上料滑块,且所述上料滑块的顶侧设置有下电动转座,且所述下电动转座的顶侧设置有横条,所述横条的两端设置有安装第一电机的轴托片。

[0009] 进一步改进于,所述第一电机的输出端贯穿所述轴托片连接有安装上顶片的侧杆,所述上顶片的内边侧设置有连接调节气缸输出端的电机托条,所述电机托条的内边侧

设置有连接第二电机输出端的夹持盘。

[0010] 进一步改进于,所述除屑组件包括大栅格框、下连管、底舱体、承载盒、手柄门板、布罩风圈和抽气扇,所述大栅格框设置在所述台板框的内顶底侧,所述大栅格框的下方设置有下连管,所述下连管的下方设置有底舱体,且所述底舱体的内边侧设置有安装手柄门板的承载盒。

[0011] 进一步改进于,所述底舱体的顶侧设置有布罩风圈,且所述布罩风圈的顶侧设置有抽气扇。

[0012] 进一步改进于,所述轴动机构包括侧向壳、轴向丝杆、下滑块、台架、顶盒、径向丝杆和上滑块,所述侧向壳设置在所述台板框的两端上方,所述侧向壳上通过轴向丝杆螺纹连接有安装台架的下滑块,所述台架的顶侧设置有安装径向丝杆的顶盒,且所述径向丝杆的外侧设置有螺纹连接有上滑块。

[0013] 进一步改进于,所述打磨机构包括前吊块、第一电动旋转套、阻尼轴座、电动铰杆、下动臂、第二电动旋转套、电动轴座、第一动臂、第二动臂、气动伸缩杆、前置基座、伺服电机、旋转套杆和打磨刀盘,所述前吊块设置在所述上滑块的外侧,所述前吊块的下方设置有第一电动旋转套,所述第一电动旋转套的下方设置有阻尼轴座,且所述阻尼轴座的内边侧设置有电动铰杆,所述电动铰杆的一端设置有下动臂,且所述下动臂的一端通过第二电动旋转套输出端连接有电动轴座。

[0014] 进一步改进于,所述电动轴座的内侧设置有第一动臂,且所述第一动臂的一端设置有第二动臂,所述第二动臂的一端设置有气动伸缩杆,所述气动伸缩杆的一端设置有安装伺服电机的前置基座,且所述伺服电机的输出端连接有旋转套杆,所述旋转套杆的一端设置有打磨刀盘。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 该发明装置主要是利用台座构件所含有的下电动转座能够对于夹持的Y型三通铸管进行底面周围角度朝向的转动,同时夹持Y型三通铸管的第二电机和夹持盘能够在需要转动Y型三通铸管垂直轴向面时达到转动的效果,以使得Y型三通铸管需要打磨的部位实时对准打磨刀盘,加之轴动机构配合上打磨机构能够在多个轴向面对于第二动臂一端的气动伸缩杆朝向对准位置进行精准的调节,这样能够让设备对于Y型三通铸管内壁与各个位置进行充分的打磨,降低了用户手动操作的繁琐程度,提升了安全性与精确度。

附图说明

[0017] 图1为一种Y型三通铸管打磨装置的结构示意图;

[0018] 图2为本发明中侧视的结构示意图;

[0019] 图3为本发明中上料组件的结构示意图;

[0020] 图4为本发明中除屑组件的结构示意图;

[0021] 图5为本发明中打磨机构的结构示意图;

[0022] 图6为本发明中旋转套杆与打磨刀盘的结构示意图。

[0023] 图中:1、台座构件;101、基柱;102、台板框;103、斜板;2、上料组件;201、上料丝杆;202、上料滑块;203、下电动转座;204、横条;205、轴托片;206、第一电机;207、侧杆;208、上顶片;209、调节气缸;2010、电机托条;2011、第二电机;2012、夹持盘;3、除屑组件;301、大栅

格框;302、下连管;303、底舱体;304、承载盒;305、手柄门板;306、布罩风圈;307、抽气扇;4、轴动机构;401、侧向壳;402、轴向丝杆;403、下滑块;404、台架;405、顶盒;406、径向丝杆;407、上滑块;5、打磨机构;501、前吊块;502、第一电动旋转套;503、阻尼轴座;504、电动铰杆;505、下动臂;506、第二电动旋转套;507、电动轴座;508、第一动臂;509、第二动臂;5010、气动伸缩杆;5011、前置基座;5012、伺服电机;5013、旋转套杆;5014、打磨刀盘。

具体实施方式

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参阅图1-6,本发明实施例中,一种Y型三通铸管打磨装置,包括有台座构件1与打磨机构5,台座构件1的顶部内侧设置有上料组件2,台座构件1的内顶底侧设置有螺栓套接的除屑组件3,台座构件1的两端上方设置有轴动机构4,且轴动机构4的顶部一侧设置有固定插接的打磨机构5。

[0028] 台座构件1包括基柱101、台板框102和斜板103,基柱101的顶侧设置有台板框102,且台板框102的后边侧设置有螺栓装配的斜板103。

[0029] 本发明的实施例中,通过将安装基柱101的台板框102放置在加工地点,在台板框102的后侧设置螺栓连接的斜板103,并在台板框102上设置上依次设置上料组件2与除屑组件3和轴动机构4。

[0030] 上料组件2包括上料丝杆201、上料滑块202、下电动转座203、横条204、轴托片205、第一电机206、侧杆207、上顶片208、调节气缸209、电机托条2010、第二电机2011和夹持盘2012,上料丝杆201设置在台板框102的顶部内侧,上料丝杆201螺栓连接有上料滑块202,且上料滑块202的顶侧设置有下电动转座203,且下电动转座203的顶侧设置有横条204,横条204的两端设置有安装第一电机206的轴托片205。

[0031] 本发明的实施例中,通过将需要打磨的产品放置在夹持盘2012的内侧,使得上顶

片208内侧的调节气缸209输出动力带动电机托条2010向内运行,使得夹持盘2012将需要打磨的产品夹持起来,接着启动上料丝杆201输出动力带动上料滑块202让上料滑块202带动所夹持的产品运行到打磨的位置。

[0032] 第一电机206的输出端贯穿轴托片205连接有安装上顶片208的侧杆207,上顶片208的内边侧设置有连接调节气缸209输出端的电机托条2010,电机托条2010的内边侧设置有连接第二电机2011输出端的夹持盘2012。

[0033] 本发明的实施例中,当打磨完成后,通过起到下电动转座203将横条204调整到与斜板103平行的状态,接着启动上料丝杆201输出动力带动上料滑块202运行到上料丝杆201一端与斜板103最近的区域,通过启动第一电机206输出动力使得侧杆207向斜板103的区域倾斜,之后在启动上顶片208两端的调节气缸209输出动力使得夹持盘2012脱离夹持的产品,让产品通过下落到斜板103上输出设备,以完成加工操作。

[0034] 除屑组件3包括大栅格框301、下连管302、底舱体303、承载盒304、手柄门板305、布罩风圈306和抽气扇307,大栅格框301设置在台板框102的内顶底侧,大栅格框301的下方设置有下连管302,下连管302的下方设置有底舱体303,且底舱体303的内边侧设置有安装手柄门板305的承载盒304。

[0035] 本发明的实施例中,在产品进行打磨时,通过启动抽气扇307输出动力带动上料组件2上产品周围打磨的空气进行向下运行,这样上料组件2夹持的产品在打磨时,粉尘屑通过大栅格框301下落到下连管302,通过布罩风圈306的无纺布的隔离,使得铁屑下落到底舱体303内部的承载盒304之中进行堆积。

[0036] 底舱体303的顶侧设置有布罩风圈306,且布罩风圈306的顶侧设置有抽气扇307。

[0037] 本发明的实施例中,当需要进行清理时,通过手动的利用手柄门板305将底舱体303内部的承载盒304拿出设备,进行对于粉尘铁屑的清理,清理结束后,将承载盒304插回底舱体303之中。

[0038] 轴动机构4包括侧向壳401、轴向丝杆402、下滑块403、台架404、顶盒405、径向丝杆406和上滑块407,侧向壳401设置在台板框102的两端上方,侧向壳401上通过轴向丝杆402螺纹连接有安装台架404的下滑块403,台架404的顶侧设置有安装径向丝杆406的顶盒405,且径向丝杆406的外侧设置有螺纹连接有上滑块407。

[0039] 本发明的实施例中,当打磨的产品通过上料组件2运行到打磨的实时位置时,通过起到侧向壳401上的轴向丝杆402输出动力带动下滑块403将台架404运行到打磨的实时轴向位置,接着启动台架404顶侧的顶盒405上的径向丝杆406输出动力带动上滑块407进行运行,使得上滑块407带动打磨机构5运行到打磨加工的实时径向位置。

[0040] 打磨机构5包括前吊块501、第一电动旋转套502、阻尼轴座503、电动铰杆504、下动臂505、第二电动旋转套506、电动轴座507、第一动臂508、第二动臂509、气动伸缩杆5010、前置基座5011、伺服电机5012、旋转套杆5013和打磨刀盘5014,前吊块501设置在上滑块407的外侧,前吊块501的下方设置有第一电动旋转套502,第一电动旋转套502的下方设置有阻尼轴座503,且阻尼轴座503的内边侧设置有电动铰杆504,电动铰杆504的一端设置有下动臂505,且下动臂505的一端通过第二电动旋转套506输出端连接有电动轴座507。

[0041] 本发明的实施例中,当前吊块501在上滑块407带动下运行到加工的实时轴向与径向的位置后,启动前吊块501下方的第一电动旋转套502输出动力带动阻尼轴座503进行角

度的运行,使得电动铰杆504配合上下动臂505能够运行到加工的实时朝向角度,通过下动臂505运行的实时朝向,之后启动第二电动旋转套506带动电动轴座507进行朝向角度的运行。

[0042] 电动轴座507的内侧设置有第一动臂508,且第一动臂508的一端设置有第二动臂509,第二动臂509的一端设置有气动伸缩杆5010,气动伸缩杆5010的一端设置有安装伺服电机5012的前置基座5011,且伺服电机5012的输出端连接有旋转套杆5013,旋转套杆5013的一端设置有打磨刀盘5014。

[0043] 本发明的实施例中,当电动轴座507运行到实时侧朝向角度时,通过电动轴座507内侧的第一动臂508配合上第二动臂509进行运行,使得第二动臂509的端部实时对准需要打磨的产品,通过下电动转座203输出动力带动横条204进行转动,接着配合上第二电机2011输出动力带动夹持盘2012进行转动,使得夹持盘2012能够实时的根据打磨的需要进行调节产品的处理角度,这样配合下,使得气动伸缩杆5010输出动力调节前置基座5011的实时长度,通过启动伺服电机5012输出动力带动旋转套杆5013高速转动,使得旋转套杆5013一端的打磨刀盘5014对于产品进行有效的打磨处理。

[0044] 本发明的工作原理是:首先,通过将安装基柱101的台板框102放置在加工地点,在台板框102的后侧设置螺栓连接的斜板103,并在台板框102上设置上依次设置上料组件2与除屑组件3和轴动机构4,通过将需要打磨的产品放置在夹持盘2012的内侧,使得上顶片208内侧的调节气缸209输出动力带动电机托条2010向内运行,使得夹持盘2012将需要打磨的产品夹持起来,接着启动上料丝杆201输出动力带动上料滑块202让上料滑块202带动所夹持的产品运行到打磨的位置,当打磨的产品通过上料组件2运行到打磨的实时位置时,通过起到侧向壳401上的轴向丝杆402输出动力带动下滑块403将台架404运行到打磨的实时轴向位置,接着启动台架404顶侧的顶盒405上的径向丝杆406输出动力带动上滑块407进行运行,使得上滑块407带动打磨机构5运行到打磨加工的实时径向位置,当前吊块501在上滑块407带动下运行到加工的实时轴向与径向的位置后,启动前吊块501下方的第一电动旋转套502输出动力带动阻尼轴座503进行角度的运行,使得电动铰杆504配合上下动臂505能够运行到加工的实时朝向角度,通过下动臂505运行的实时朝向,之后启动第二电动旋转套506带动电动轴座507进行朝向角度的运行,当电动轴座507运行到实时侧朝向角度时,通过电动轴座507内侧的第一动臂508配合上第二动臂509进行运行,使得第二动臂509的端部实时对准需要打磨的产品,通过下电动转座203输出动力带动横条204进行转动,接着配合上第二电机2011输出动力带动夹持盘2012进行转动,使得夹持盘2012能够实时的根据打磨的需要进行调节产品的处理角度,这样配合下,使得气动伸缩杆5010输出动力调节前置基座5011的实时长度,通过启动伺服电机5012输出动力带动旋转套杆5013高速转动,使得旋转套杆5013一端的打磨刀盘5014对于产品进行有效的打磨处理,在产品进行打磨时,通过启动抽气扇307输出动力带动上料组件2上产品周围打磨的空气进行向下运行,这样上料组件2夹持的产品在打磨时,粉尘屑通过大栅格框301下落到下连管302,通过布罩风圈306的无纺布的隔离,使得铁屑下落到底舱体303内部的承载盒304之中进行堆积,当需要进行清理时,通过手动的利用手柄门板305将底舱体303内部的承载盒304拿出设备,进行对于粉尘铁屑的清理,清理结束后,将承载盒304插回底舱体303之中,当打磨完成后,通过起到下电动转座203将横条204调整到与斜板103平行的状态,接着启动上料丝杆201输出动力带动上料

滑块202运行到上料丝杆201一端与斜板103最近的区域,通过启动第一电机206输出动力使得侧杆207向斜板103的区域倾斜,之后在启动上顶片208两端的调节气缸209输出动力使得夹持盘2012脱离夹持的产品,让产品通过下落到斜板103上输出设备,以完成加工操作。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0046] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

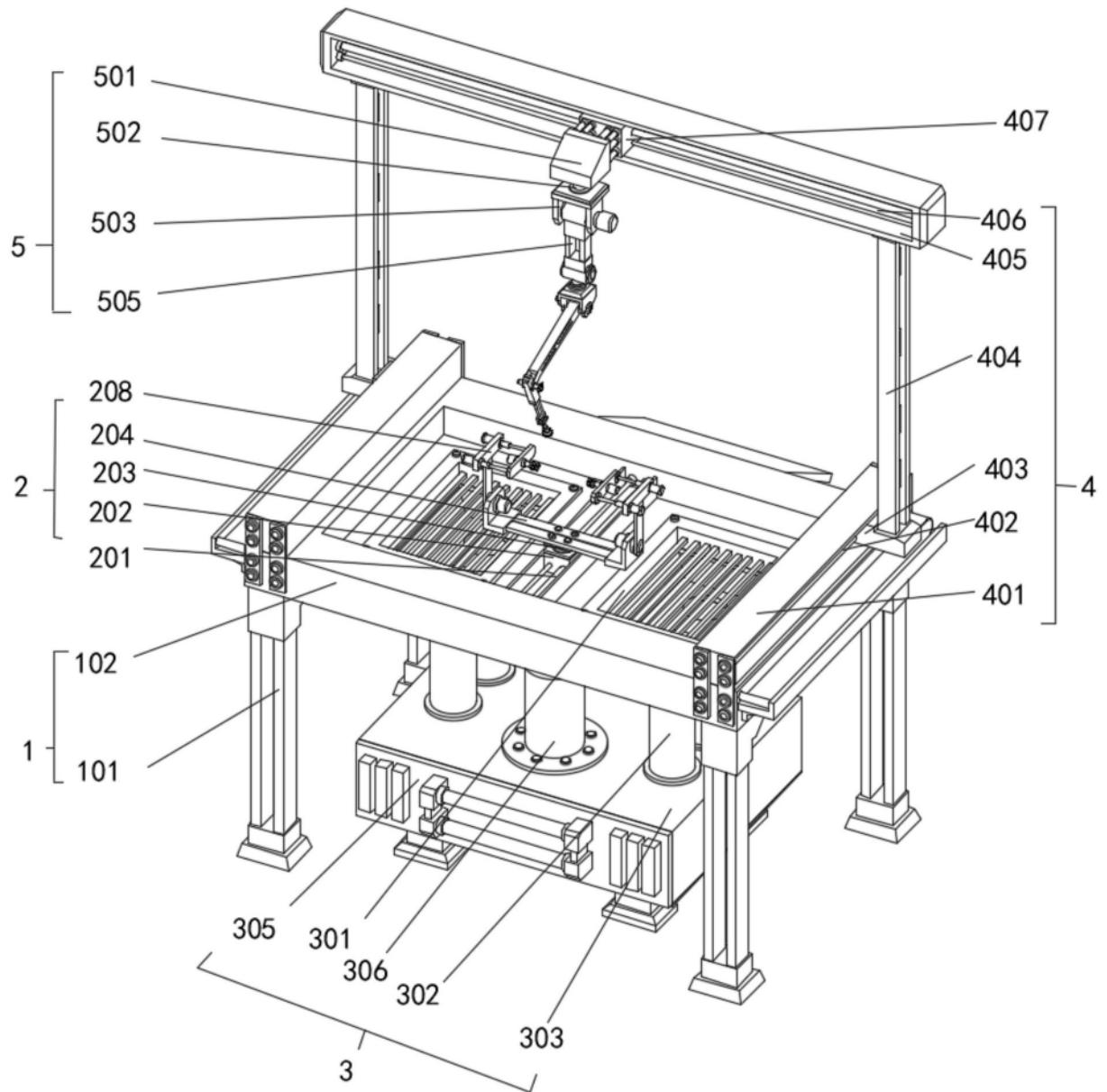


图1

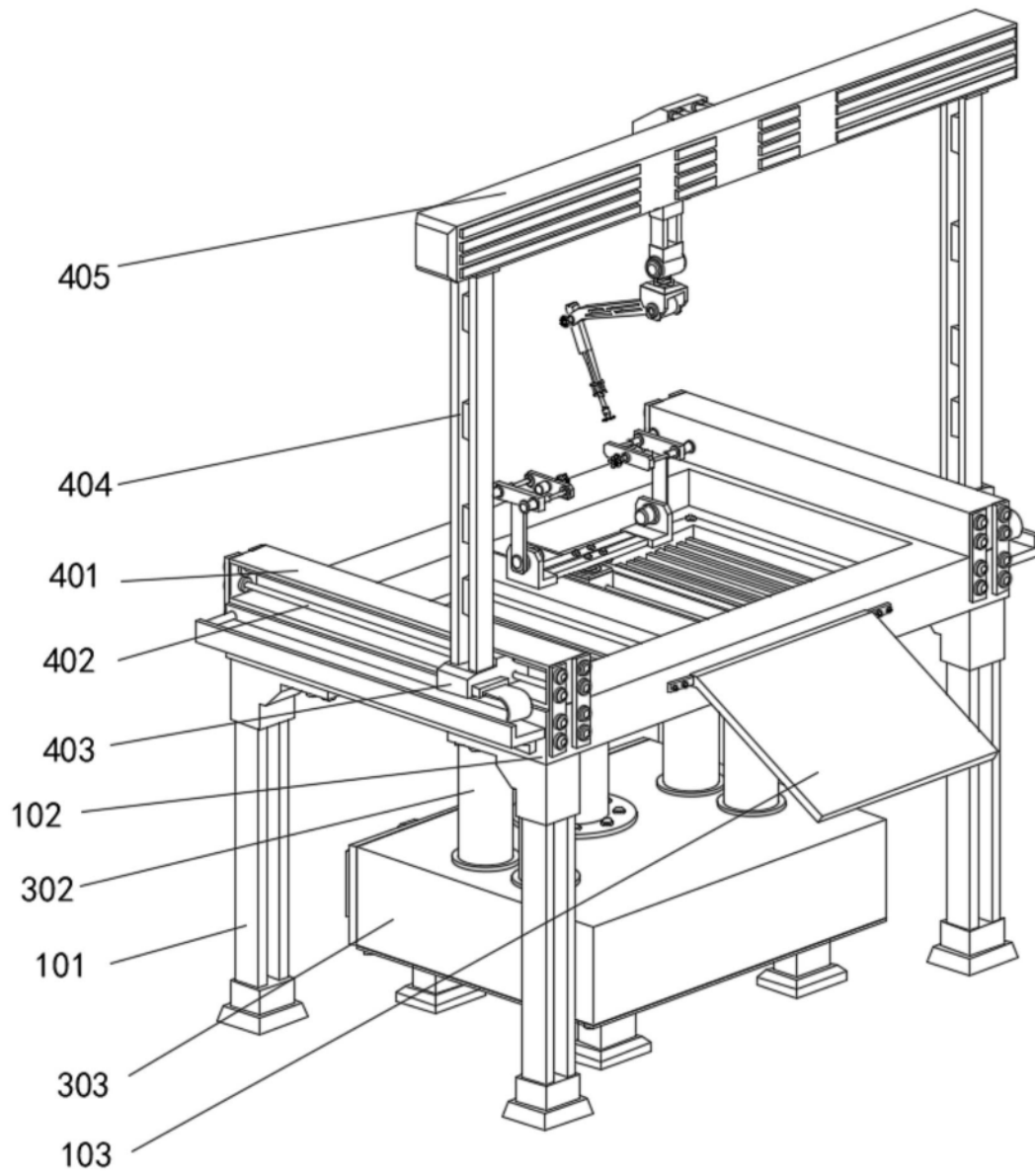


图2

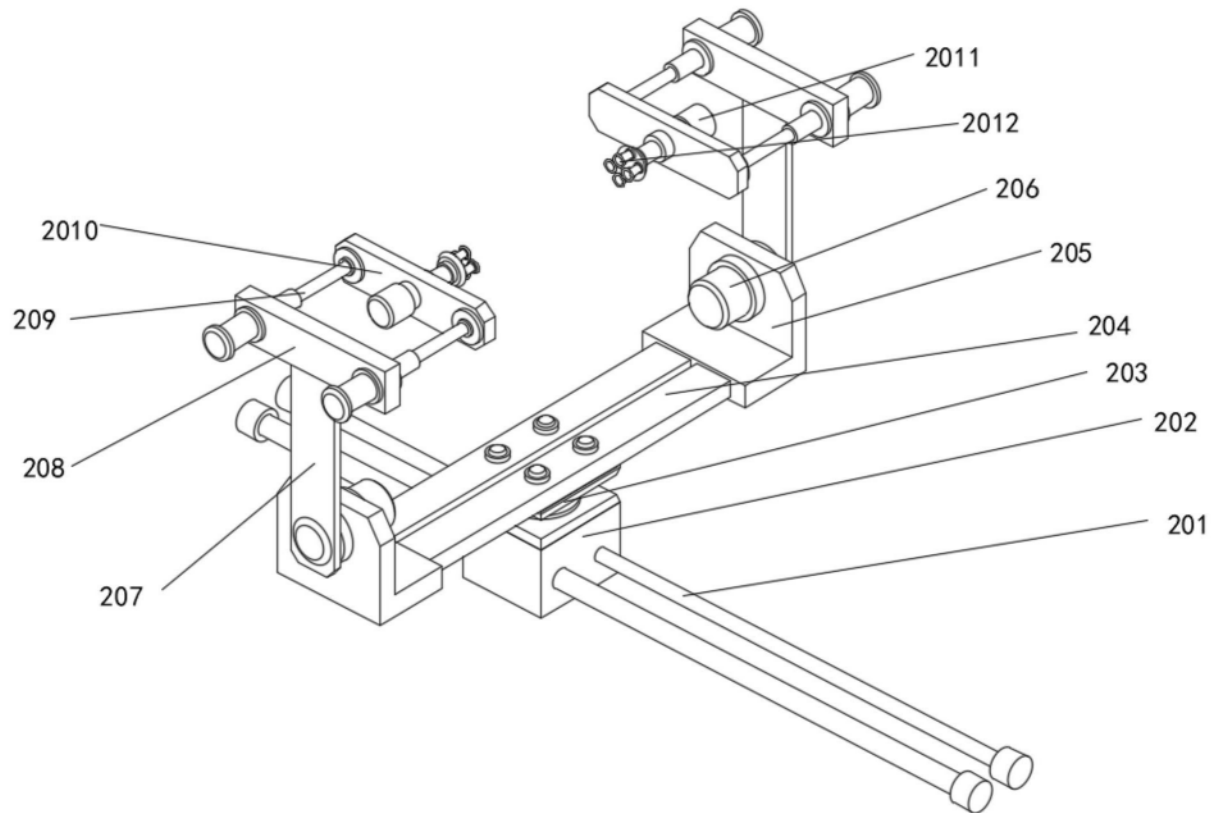


图3

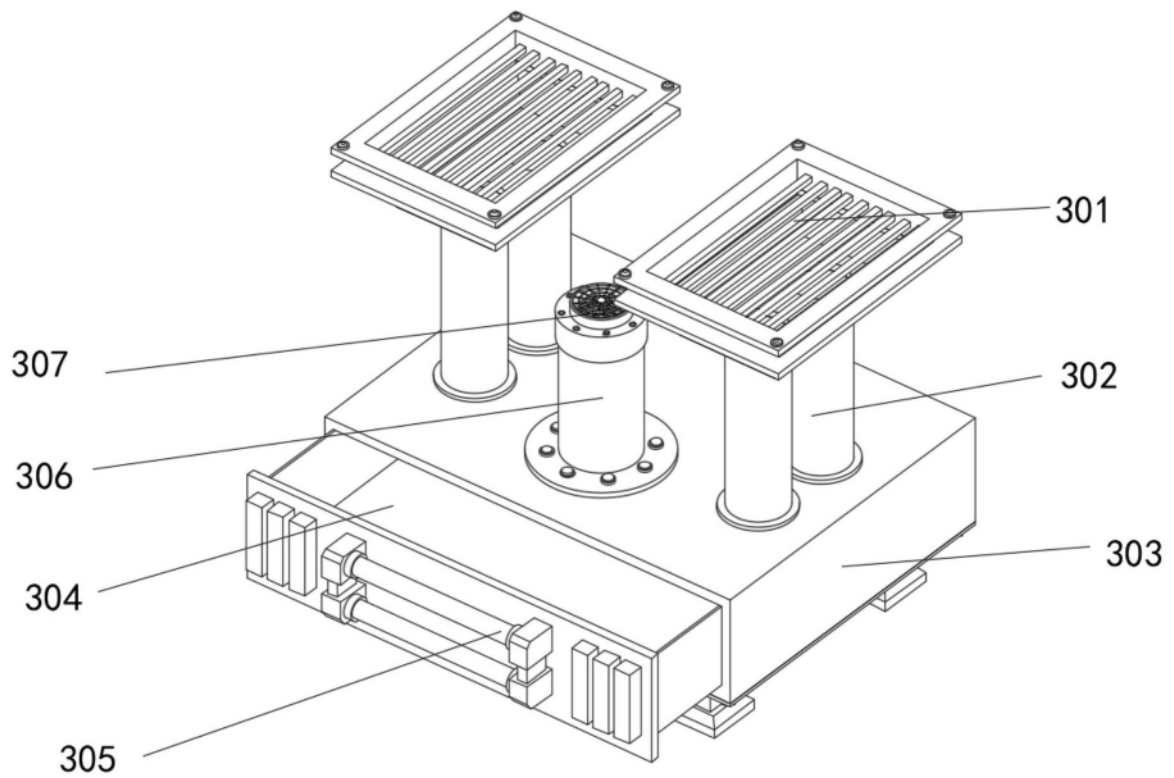


图4

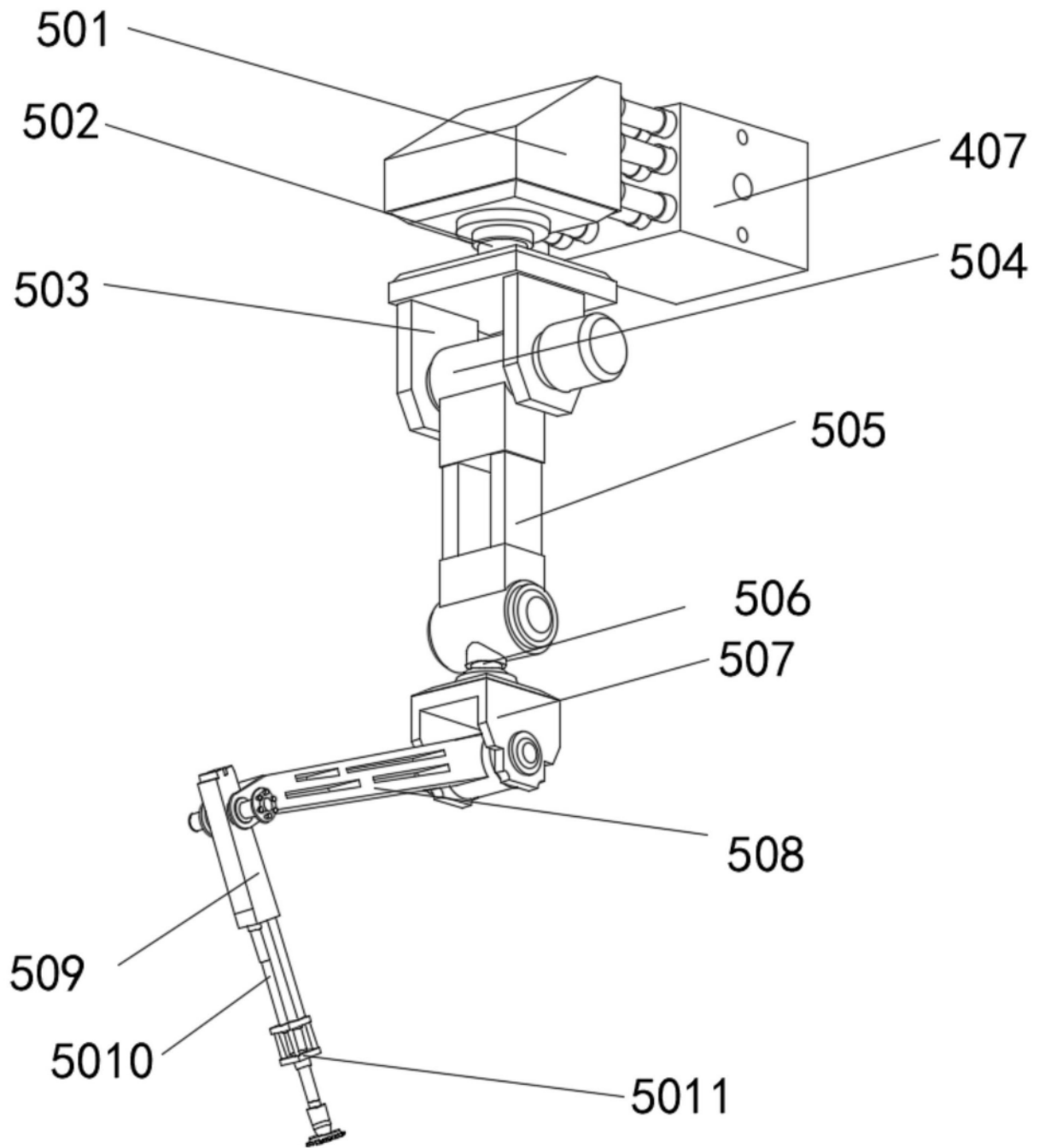


图5

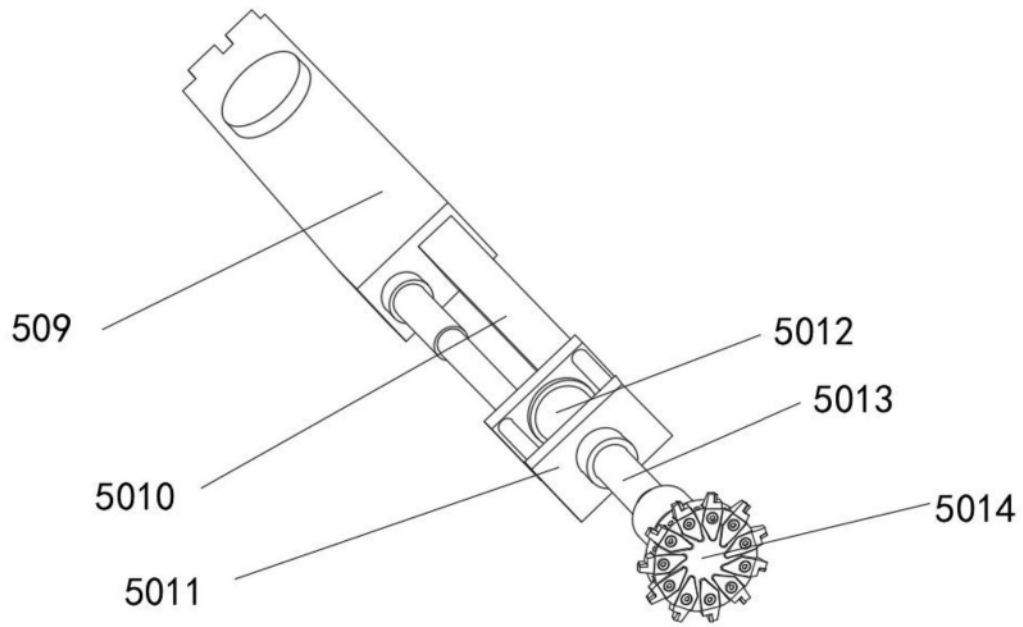


图6