



(21) 申请号 201811397017.X

(22) 申请日 2018.11.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109465578 A

(43) 申请公布日 2019.03.15

(73) 专利权人 郑州科慧科技股份有限公司
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区黄杨街41号

(72) 发明人 陈志宏 苏明振 张书栋 左永会

(74) 专利代理机构 郑州汇诚众远专利代理事务
所(普通合伙) 41211
专利代理师 黄秋凤

(51) Int.Cl.
B23K 37/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201154426 Y, 2008.11.26
CN 209380140 U, 2019.09.13
JP H08323471 A, 1996.12.10
KR 101315135 B1, 2013.10.07
CN 103952531 A, 2014.07.30
CN 104139265 A, 2014.11.12
CN 103481006 A, 2014.01.01
CN 202398978 U, 2012.08.29
KR 20130135542 A, 2013.12.11

审查员 李扬

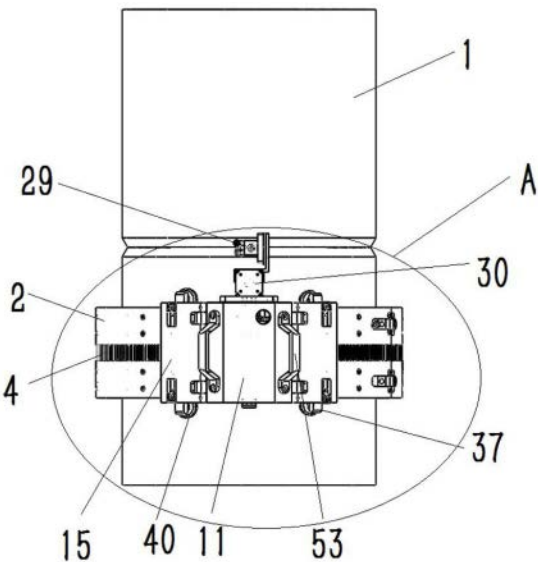
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及
焊接装置

(57) 摘要

本发明涉及一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,包括装夹机构、环形行走机构和焊接机构,装夹机构包括两个呈半圆形的导轨,两个半圆形的导轨首尾相连组成圆环形轨道,两个导轨上的第一定位孔通过定位螺栓连接在一起,两个导轨上的锁紧孔通过锁紧螺栓连接在一起,环形行走机构设置在装夹机构一侧,焊接机构设置在环形行走机构上方;综上所述,本发明结构合理,使用方便,运行平稳,能够高效的完成管道的快速装夹、行走以及焊接工作。



1. 一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,其特征在于:包括装夹机构、环形行走机构和焊接机构,装夹机构包括两个呈半圆形的导轨,两个导轨的中部均沿圆周方向开设有若干个沿垂直方向设置的第一条形通孔,两个导轨内表面的中部设置有上下两排燕翅架,两个半圆形的导轨首尾相连组成圆环形轨道,每个导轨的两端处的上下两侧均开设有第一凹槽,导轨一端的第一凹槽上均连接有定位块,定位块上开设有第一定位孔,导轨另一端的第一凹槽上均连接有拉紧块,拉紧块上设置有锁紧孔,两个导轨上的第一定位孔通过定位螺栓连接在一起,两个导轨上的锁紧孔通过锁紧螺栓连接在一起;

环形行走机构包括安装架、移动电机、升降电机、两个滚动轴和两个滑轮板,安装架垂直设置在圆环形轨道的外侧,安装架的前侧面上设置有两组轴承座组,两组轴承座组左右对称设置,每组轴承座组包括两个上下并排设置的轴承座,每个轴承座上均安装有轴承,两个滚动轴分别设置在两组轴承座内,每个滚动轴的上下两端对称设置有槽轮,槽轮卡设在圆环形轨道上,滚动轴的中部设置有滚动齿轮,滚动齿轮与圆环形轨道上的第一条形通孔相互啮合,其中一个滚动轴上还设置有第一带轮,移动电机设置在安装架的后侧,移动电机的主轴垂直向下设置,移动电机的主轴上设置有第二带轮,第一带轮和第二带轮通过皮带连接传动,安装架的中部沿左右水平方向设置有第一连接板,第一连接板的中部开设有第二通孔,第二通孔上设置有螺纹套筒,螺纹套筒上连接有第二螺杆,升降电机的主轴与第二螺杆的上端固定连接,安装架上表面的左右两侧均开设有第三通孔,第三通孔上均安装有直线轴承,直线轴承内均设置有直线导杆,直线导杆的下端与第一连接板固定,两个直线导杆的上端连接有第二连接板,第二连接板上设置有焊接机构,两个滑轮板分别与安装架的左右两侧铰接;

每个滑轮板的上下两侧均对称开设有第二凹槽,每个第二凹槽上均铰接有第一连接块,每个滑轮板的上下两端均沿垂直方向开设有螺纹孔,螺纹孔上连接有第一螺杆,第一螺杆一端固定有压板,第一连接块的一端连接有垂直设置的同步轮,每个同步轮上均沿圆周方向开设有V型槽,同步轮通过V型槽卡设在圆环形轨道上,第一连接块的另一端开设有安装孔,第一螺杆和压板设置在安装孔内;

安装架前侧面的中部设置有两组压紧机构,两组压紧机构对称设置在安装架的上下两端,位于安装架上端压紧机构包括第一压紧连接板和两根弹簧,压紧连接板与安装架的上端固定连接,压紧连接板的前端铰接有第二压紧连接板,第一压紧连接板和第二压紧连接板的侧面上均开设有第二定位孔,第二定位孔上连接有定位销,第二压紧连接板前端的下表面设置有移动座,移动座的下表面设置有滚轮,滚轮与圆环形轨道贴紧,移动座的左右两侧均开设有第四通孔,第二压紧连接板后端的下表面上连接有沿垂直方向设置的导杆连接块,导杆连接块的前侧面上连接有两根沿前后水平方向设置的导杆,导杆的前端部插设在第四通孔内,导杆的前端还设置有限位板,两根弹簧分别插设在导杆上。

2. 根据权利要求1所述的一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,其特征在于:所述的焊接机构包括焊枪、伺服电机、模组连接板和线性模组座,线性模组座通过模组连接板设置在第二连接板上,线性模组座上连接有线性模组连接块,伺服电机设置在线性模组座的后端驱动线性模组连接块,线性模组连接块上设置有焊炬连接板,焊炬连接板的左侧面上设置有焊炬调整块,焊炬调整块的左侧面上设置有焊炬调整板,焊枪与焊炬调整板的左侧面固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,其特征在于:焊炬连接板上沿左右水平开设有第二条形通孔,焊炬调整块的下端开设有弧形通孔,焊炬调整块的下端设置有螺栓定位柱,螺栓定位柱上连接有螺母。

4. 根据权利要求1所述的一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,其特征在于:安装架上设置有把手。

一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置

技术领域

[0001] 本发明属于焊接设备技术领域,尤其涉及一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置。

背景技术

[0002] 随着工业机器人在自动化设备中应用,与机器人配套的自动化转运移栽机构的应用也是越来越多,传统的机构成本高,效率低下,在对大型管道进行焊接时,传统的设备不能满足焊接精度、装夹以及效率的要求,需要设计新型实用性装置来代替。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足而提出的一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置。

[0004] 本发明是这样实现的:一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,包括装夹机构、环形行走机构和焊接机构,装夹机构包括两个呈半圆形的导轨,两个导轨的中部均沿圆周方向开设有若干个沿垂直方向设置的第一条形通孔,两个导轨内表面的中部设置有上下两排燕翅架,两个半圆形的导轨首尾相连组成圆环形轨道,每个导轨的两端处的上下两侧均开设有第一凹槽,导轨一端的第一凹槽上均连接有定位块,定位块上开设有第一定位孔,导轨另一端的第一凹槽上均连接有拉紧块,拉紧块上设置有锁紧孔,两个导轨上的第一定位孔通过定位螺栓连接在一起,两个导轨上的锁紧孔通过锁紧螺栓连接在一起;

[0005] 环形行走机构包括安装架、移动电机、升降电机、两个滚动轴和两个滑轮板,安装架垂直设置在圆环形轨道的外侧,安装架的前侧面上设置有两组轴承座组,两组轴承座组左右对称设置,每组轴承座组包括两个上下并排设置的轴承座,每个轴承座上均安装有轴承,两个滚动轴分别设置在两组轴承座内,每个滚动轴的上下两端对称设置有槽轮,槽轮卡设在圆环形轨道上,滚动轴的中部设置有滚动齿轮,滚动齿轮与圆环形轨道上的第一条形通孔相互啮合,其中一个滚动轴上还设置有第一带轮,移动电机设置在安装架的后侧,移动电机的主轴垂直向下设置,移动电机的主轴上设置有第二带轮,第一带轮和第二带轮通过皮带连接传动,安装架的中部沿左右水平方向设置有第一连接板,第一连接板的中部开设有第二通孔,第二通孔上设置有螺纹套筒,螺纹套筒上连接有第二螺杆,升降电机的主轴与第二螺杆的上端固定连接,安装架上表面的左右两侧均开设有第三通孔,第三通孔上均安装有直线轴承,直线轴承内均设置有直线导杆,直线导杆的下端与第一连接板固定,两个直线导杆的上端连接有第二连接板,第二连接板上设置有焊接机构,两个滑轮板分别与安装架的左右两侧铰接。

[0006] 所述的焊接机构包括焊枪、伺服电机、模组连接板和线性模组座,线性模组座通过模组连接板设置在第二连接板上,线性模组座上连接有线性模组连接块,伺服电机设置在线性模组座的后端驱动线性模组连接块,线性模组连接块上设置有焊炬连接板,焊炬连接板的左侧面上设置有焊炬调整块,焊炬调整块的左侧面上设置有焊炬调整板,焊枪与焊炬

调整板的左侧面固定连接。

[0007] 每个滑轮板的上下两侧均对称开设有第二凹槽,每个第二凹槽上均铰接有第一连接块,每个滑轮板的上下两端均沿垂直方向开设有螺纹孔,螺纹孔上连接有第一螺杆,第一螺杆一端固定有压板,第一连接块的一端连接有垂直设置的同步轮,每个同步轮上均沿圆周方向开设有V型槽,同步轮通过V型槽卡设在圆环形轨道上,第一连接块的另一端开设有安装孔,第一螺杆和压板设置在安装孔内。

[0008] 焊炬连接板上沿左右水平开设有第二条形通孔,焊炬调整块的下端开设有弧形通孔,焊炬调整块的下端设置有螺栓定位柱,螺栓定位柱上连接有螺母。

[0009] 安装架前侧面的中部设置有两组压紧机构,两组压紧机构对称设置在安装架的上下两端,位于安装架上端压紧机构包括第一压紧连接板和两根弹簧,压紧连接板与安装架的上端固定连接,压紧连接板的前端铰接有第二压紧连接板,第一压紧连接板和第二压紧连接板的侧面上均开设有第二定位孔,第二定位孔上连接有定位销,第二压紧连接板前端的下表面设置有移动座,移动座的下表面设置有滚轮,滚轮与圆环形轨道贴紧,移动座的左右两侧均开设有第四通孔,第二压紧连接板后端的下表面上连接有沿垂直方向设置的导杆连接块,导杆连接块的前侧面上连接有两根沿前后水平方向设置的导杆,导杆的前端部插设在第四通孔内,导杆的前端还设置有限位板,两根弹簧分别插设在导杆上。

[0010] 安装架上设置有把手。

[0011] 本发明采用上述技术方案具有以下有益效果:本装置在运行过程中比较平稳,焊接精度较高,本装置的装夹机构可以将本装置定位在管道的焊接位置附近,本装置的两个导轨组成的圆环形轨道可以通过拉紧块调节环形轨道的半径大小,定位块将两个导轨固定连接在一起,导轨内侧设置有燕翅架,燕翅架与管道外表面接触,使本装置与管道之间的摩擦力增大,将本装置定位在管道上的同时又可以保护管道,本装置的环形行走机构使本装置在圆环形轨道运行平稳,本装置的滑轮板上设置的同步轮让本装置卡设在圆环形轨道上的同时也可以使本装置在圆环形轨道平稳运行,同步轮设置在第一连接块上,第一连接块上开设有第二凹槽,第二凹槽与第一螺杆上的压板配合,使本装置的同步轮以及第一连接块可以上下移动,这种设计使本装置在卡设在轨道上时更加方便,本装置的槽轮卡设在圆环形轨道上,使本装置的同步轮在圆环形轨道上行走时摩擦力更小,不会使本装置的同步轮受力较大而导致行走时不够平稳,安装架的前侧面上设置有轴承,轴承上设置有滚动齿轮,滚动齿轮与圆环形轨道上的第一条形通孔相互啮合传动,移动电机通过传送带为本装置提供动力,这种设计比较节省人力,同时也使本装置运行更加平稳;

[0012] 本装置通过升降电机来为焊接机构的升降提供动力,安装架上表面的左右两侧均开设有第三通孔,第三通孔上均安装有直线轴承,直线轴承内均设置有直线导杆,直线导杆可以在直线轴承内上下移动,使本装置的焊枪实现上下移动,第一连接板的中部开设有第二通孔,第二通孔上设置有螺纹套筒,螺纹套筒上连接有第二螺杆,第二螺杆转动时第一连接板上下移动,用电机、第二螺杆与螺纹套筒为焊枪的上下移动提供动力,第二螺杆上升将直线导杆向上顶起,同时带动第二连接板将整个焊接机构顶起,使本装置的焊接机构具有上下移动调节的功能;

[0013] 本装置的焊接机构采用线性模组座和线性模组连接块配合的使用方式,本装置的线性模组连接块可以通过伺服电机的驱动在线性模组座内前后移动,这种设计使本装置的

焊枪拥有前后移动的功能,焊炬连接板上沿左右水平开设有第二条型通孔,焊炬调整块的下端开设有弧形通孔,弧形通孔与第二条型通孔并排设置,使焊枪可以有一定的调节空间,焊炬调整的下端设置有螺栓定位柱,螺栓定位柱上连接有螺母,这种设计使本装置在需要时可以将焊枪进行一定程度的微调,螺栓定位柱与螺母一起使用帮助焊枪在调节角度后可以固定。

[0014] 安装架上设置的把手使本装置在操作时更加方便。

附图说明

- [0015] 图1是本发明工作时的结构示意图;
- [0016] 图2是图1的俯视图;
- [0017] 图3是图1中A处的放大图;
- [0018] 图4是图2中B处的放大图;
- [0019] 图5是本发明拉紧块的结构示意图;
- [0020] 图6是本发明定位块的结构示意图;
- [0021] 图7是环形行走机构内部工作原理的结构示意图;
- [0022] 图8是本发明压紧机构和焊接机构的结构示意图;
- [0023] 图9是焊接机构的结构示意图;
- [0024] 图10是本发明环形行走机构和焊接机构的结构示意图;
- [0025] 图11是图9的右视图。

具体实施方式

[0026] 如图1-图11结构所示,一种沿环形轨道运行的快速装夹、行走以及焊接装置,包括装夹机构、环形行走机构和焊接机构,装夹机构包括两个呈半圆形的导轨2,两个导轨2的中部均沿圆周方向开设有若干个沿垂直方向设置的第一条形通孔4,两个导轨2内表面的中部设置有上下两排燕翅架3,两个半圆形的导轨2首尾相连组成圆环形轨道,每个导轨2的两端处的上下两侧均开设有第一凹槽5,导轨2一端的第一凹槽5上均连接有定位块6,定位块6上开设有第一定位孔,导轨2另一端的第一凹槽5上均连接有拉紧块7,拉紧块7上设置有锁紧孔8,两个导轨2上的第一定位孔通过定位螺栓9连接在一起,两个导轨2上的锁紧孔8通过锁紧螺栓10连接在一起;

[0027] 环形行走机构包括安装架11、移动电机12、升降电机13、两个滚动轴14和两个滑轮板15,安装架11垂直设置在圆环形轨道的外侧,安装架11的前侧面上设置有两组轴承座组,两组轴承座组左右对称设置,每组轴承座组包括两个上下并排设置的轴承座16,每个轴承座16上均安装有轴承17,两个滚动轴14分别设置在两组轴承座16内,每个滚动轴14的上下两端对称设置有槽轮18,槽轮18卡设在圆环形轨道上,滚动轴14的中部设置有滚动齿轮19,滚动齿轮19与圆环形轨道上的第一条形通孔4相互啮合,其中一个滚动轴14上还设置有第一带轮20,移动电机12设置在安装架11的后侧,移动电机12的主轴垂直向下设置,移动电机12的主轴上设置有第二带轮21,第一带轮20和第二带轮21通过皮带22连接传动,安装架11的中部沿左右水平方向设置有第一连接板23,第一连接板23的中部开设有第二通孔,第二通孔上设置有螺纹套筒24,螺纹套筒24上连接有第二螺杆25,升降电机13的主轴与第二螺

杆25的上端固定连接,安装架11上表面的左右两侧均开设有第三通孔,第三通孔上均安装有直线轴承26,直线轴承26内均设置有直线导杆27,直线导杆27的下端与第一连接板23固定,两个直线导杆27的上端连接有第二连接板28,第二连接板28上设置有焊接机构,两个滑轮板15分别与安装架11的左右两侧铰接。

[0028] 所述的焊接机构包括焊枪29、伺服电机30、模组连接板32和线性模组座31,线性模组座31通过模组连接板32设置在第二连接板28上,线性模组座31上连接有线性模组连接块33,伺服电机30设置在线性模组座31的后端驱动线性模组连接块33,线性模组连接块33上设置有焊炬连接板34,焊炬连接板34的左侧面上设置有焊炬调整块35,焊炬调整块35的左侧面上设置有焊炬调整板36,焊枪29与焊炬调整板36的左侧面固定连接。

[0029] 每个滑轮板15的上下两侧均对称开设有第二凹槽,每个第二凹槽上均铰接有第一连接块37,每个滑轮板15的上下两端均沿垂直方向开设有螺纹孔,螺纹孔上连接有第一螺杆38,第一螺杆38一端固定有压板39,第一连接块37的一端连接有垂直设置的同步轮40,每个同步轮40上均沿圆周方向开设有V型槽,同步轮40通过V型槽卡设在圆环形轨道上,第一连接块37的另一端开设有安装孔41,第一螺杆38和压板39设置在安装孔41内。

[0030] 焊炬连接板34上沿左右水平开设有第二条形通孔52,焊炬调整块35的下端开设有弧形通孔42,焊炬调整块35的下端设置有螺栓定位柱43,螺栓定位柱43上连接有螺母44。

[0031] 安装架11前侧面的中部设置有两组压紧机构,两组压紧机构对称设置在安装架11的上下两端,位于安装架11上端压紧机构包括第一压紧连接板45和两根弹簧46,压紧连接板与安装架11的上端固定连接,压紧连接板的前端铰接有第二压紧连接板47,第一压紧连接板45和第二压紧连接板47的侧面上均开设有第二定位孔,第二定位孔上连接有定位销48,第二压紧连接板47前端的下表面设置有移动座49,移动座49的下表面设置有滚轮50,滚轮50与圆环形轨道贴紧,移动座49的左右两侧均开设有第四通孔,第二压紧连接板47后端的下表面上连接有沿垂直方向设置的导杆连接块51,导杆连接块51的前侧面上连接有两根沿前后水平方向设置的导杆,导杆的前端部插设在第四通孔内,导杆的前端还设置有限位板,两根弹簧46分别插设在导杆上。

[0032] 安装架11上设置有把手53。

[0033] 在使用本装置对管道1进行焊接时,首先将本装置的两个半圆形导轨2连接起来组成圆环型轨道,然后将连接起来的圆环形轨道移动安装到需要焊接管道1的焊接位置附近,圆环形轨道移动到焊接位置后,调节本装置的拉紧块7使燕翅架3紧紧压靠在需要焊接的管道1上,将本装置固定在需要焊接的管道1上后,将环形行走机构以及焊接机构设置圆环形轨道上,具体操作过程为:首先将滑轮板15向后扳动,然后将压紧机构上第二定位孔上连接的定位销48取下,取下第二定位孔上的定位销48后,分别将两个第二压紧连接板47向上下扳动,使中间距离增大,将安装架11上的槽轮18卡设在圆环形轨道上,卡设在圆环形轨道上后,将两个压紧机构压紧在圆环形轨道上,使压紧机构的滚轮50与圆环形轨道贴紧,贴紧后,将定位销48插设在第二定位孔上,使压紧机构固定,压紧机构固定后,将滑轮板15扳动,使同步轮40上的V型槽卡设在圆环形轨道的上下侧边上,并转动第一螺杆38使第一螺杆38带动压板39向下移动,压板39向下移动将第一连接块37固定,至此,本装置全部安装完毕。

[0034] 本装置在焊接时,安装架11上的滚动齿轮19与圆环形轨道上的条形通孔相互啮合,移动电机12为本装置的行走提供动力,移动电机12通过第二带轮21带动皮带22,皮带22

转动带动第一带轮20,并最终带动滚动齿轮19滚动使本装置在圆环形轨道上行走;

[0035] 本装置的焊枪29可以向多个方向移动,首先,升降电机13转动时,带动第二螺杆25转动,第二螺杆25在螺纹套筒24转动时,带动第一连接板23上下移动,第一连接板23上下移动带动导杆上下移动,导杆上下移动带动第二连接板28上下移动,第二连接板28上下移动可以带动整个焊接机构上下移动;另外,本装置的伺服电机30通过丝杆驱动线性模组连接块33前后移动,焊炬连接板34上沿左右水平开设有第二条型通孔,焊炬调整块35的下端开设有弧形通孔42,焊炬调整的下端设置有螺栓定位柱43,螺栓定位柱43上连接有螺母44,通过拧松螺母44可以进一步的调节焊枪29的移动范围,本装置安装架11上的把手53使本装置移动起来更加方便。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用以限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

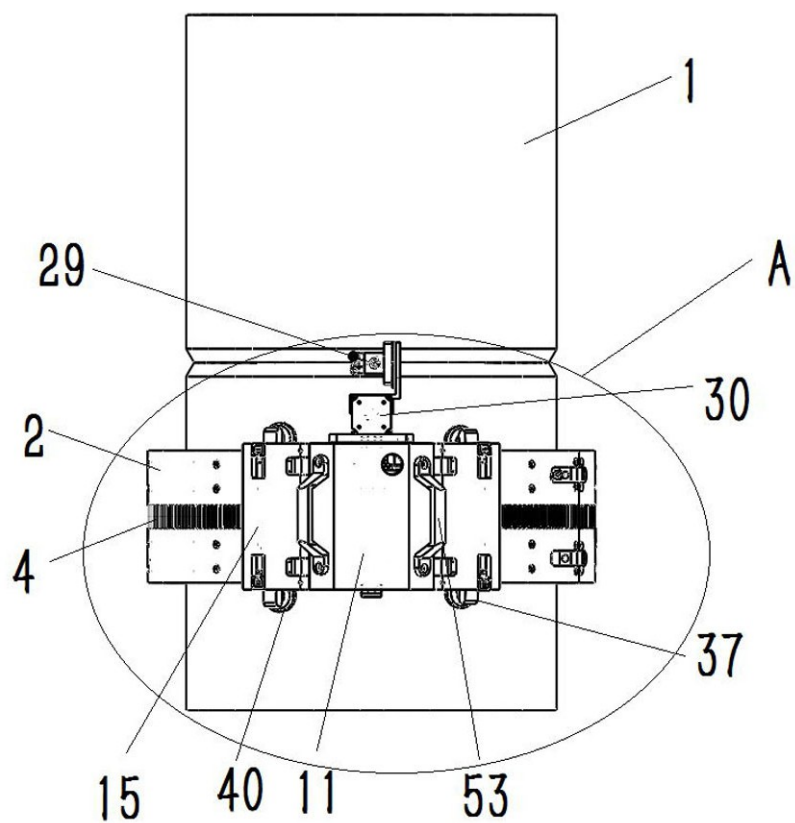


图1

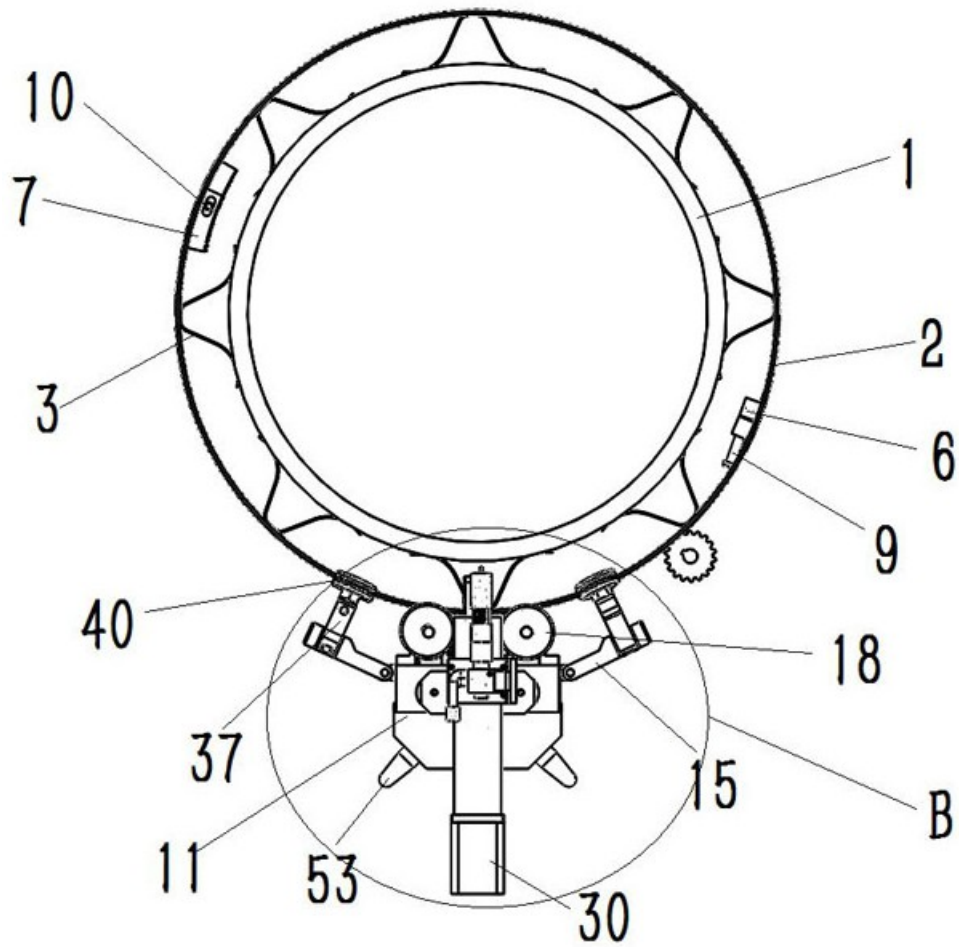


图2

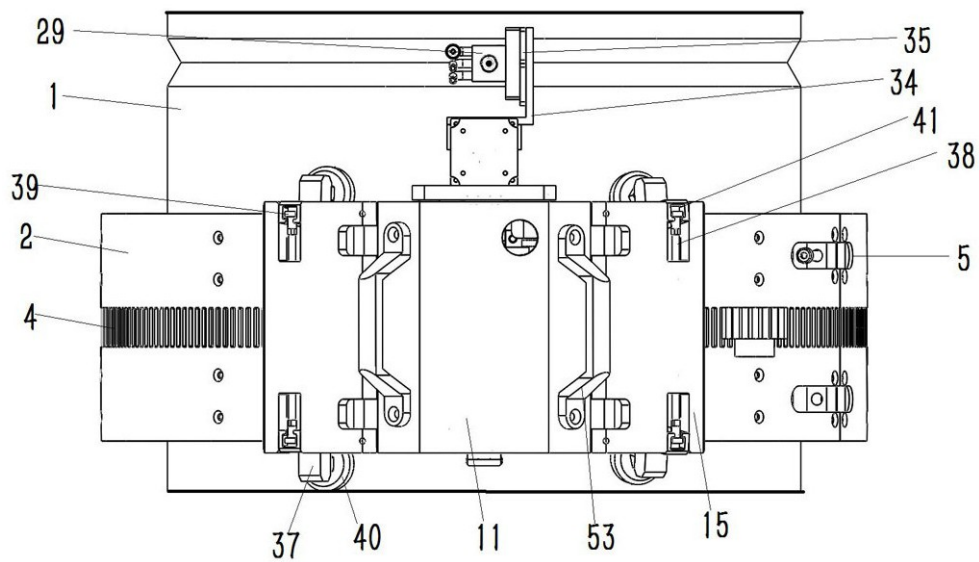


图3

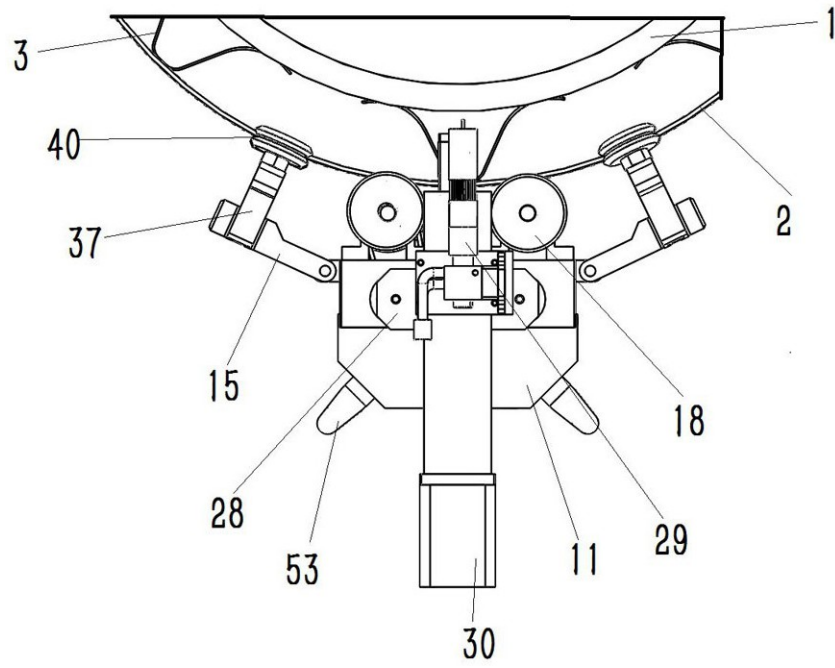


图4

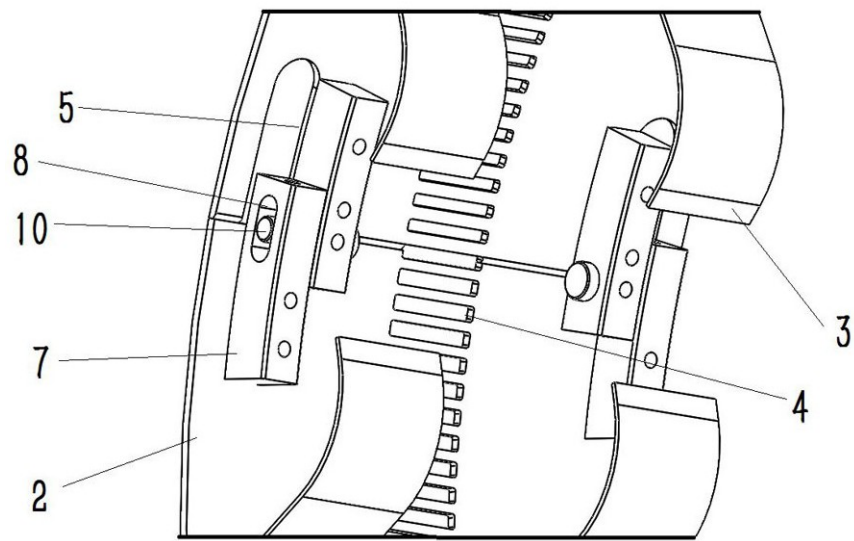


图5

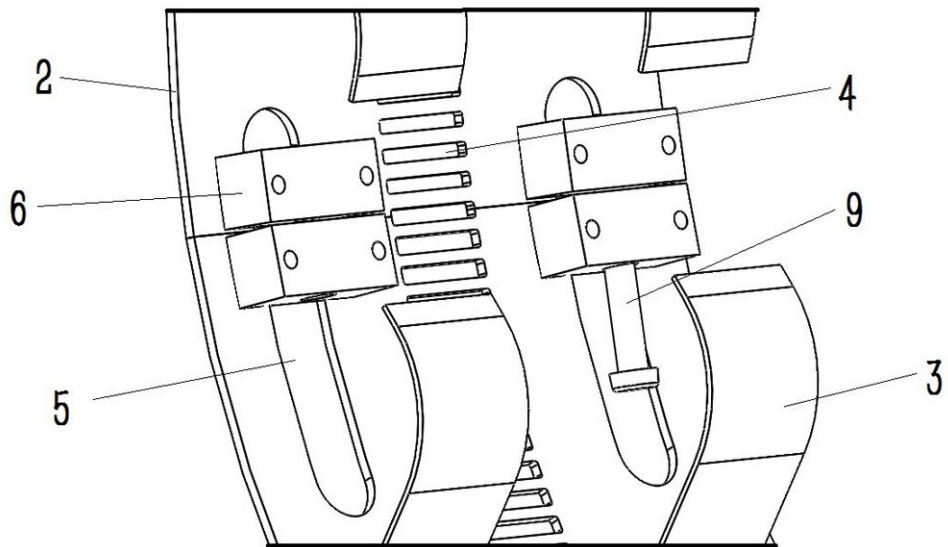


图6

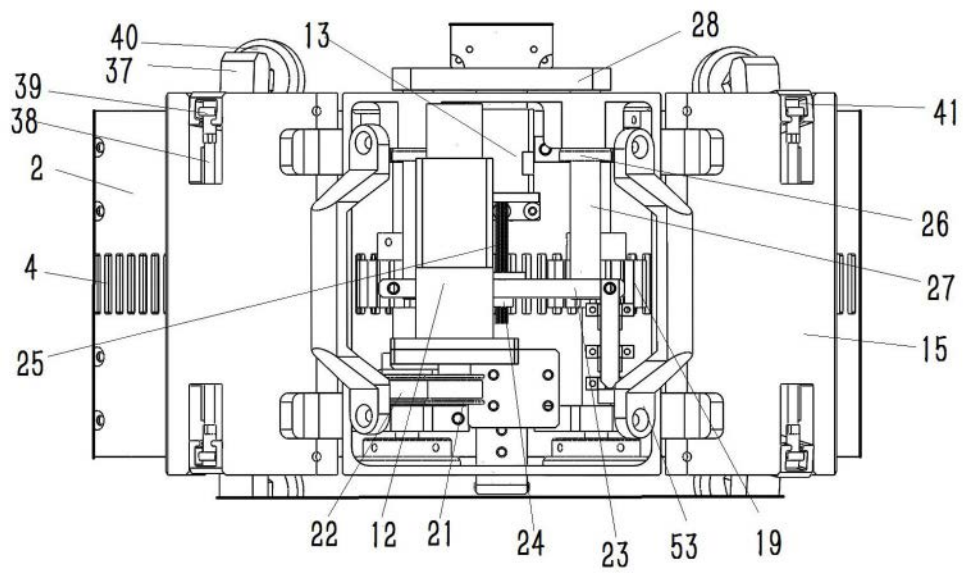


图7

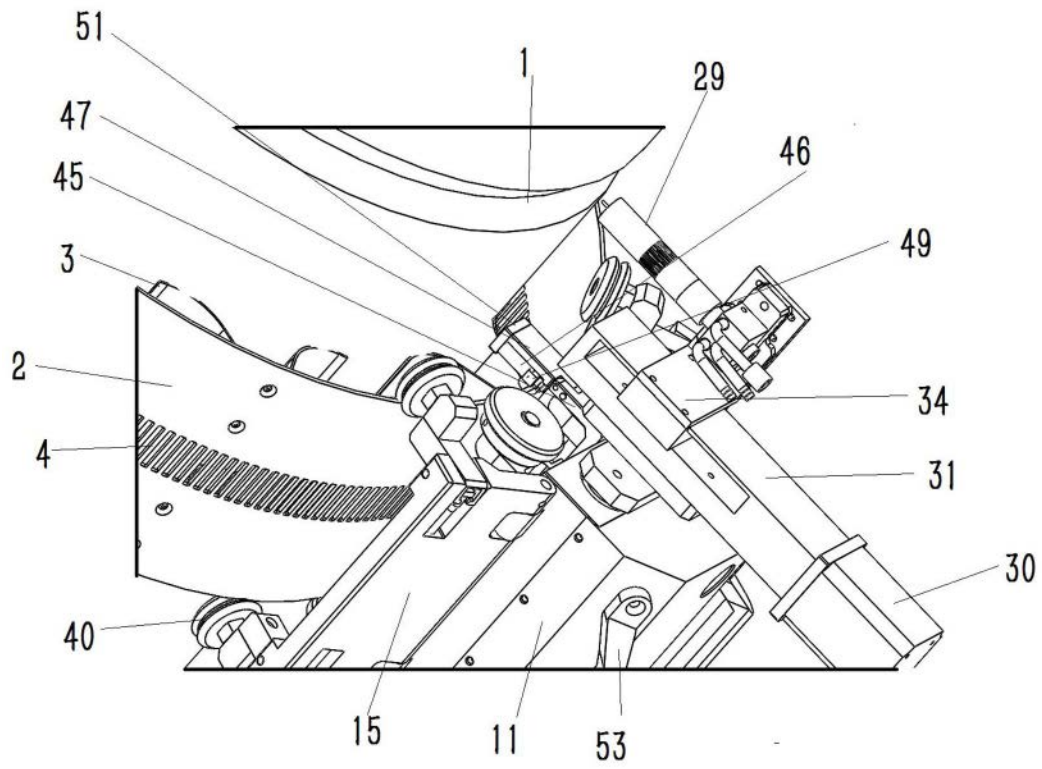


图8

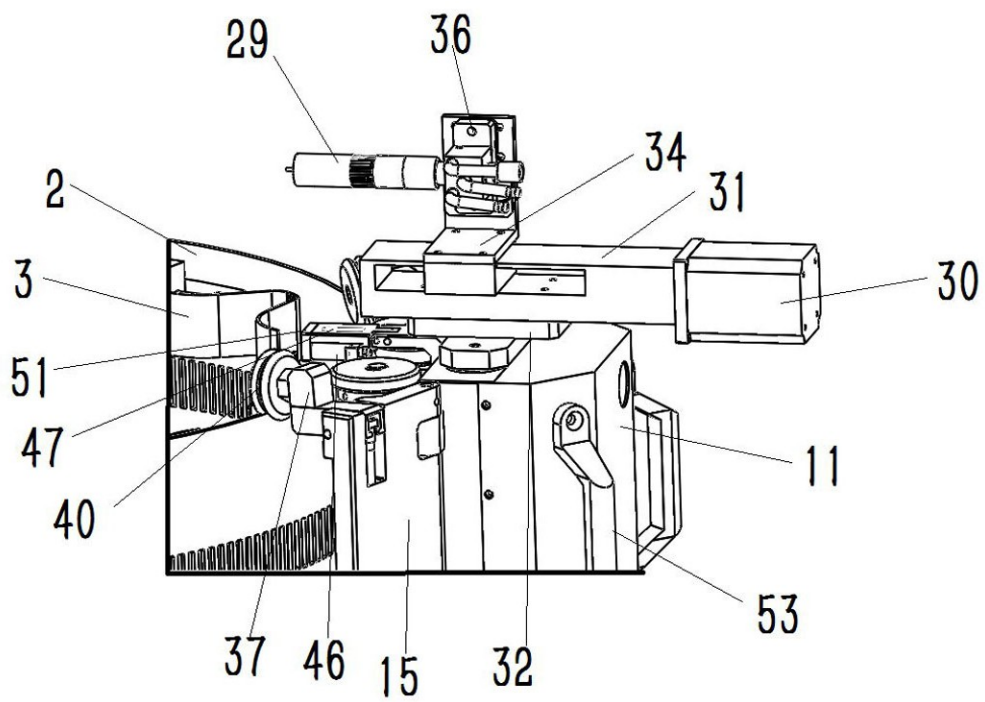


图9

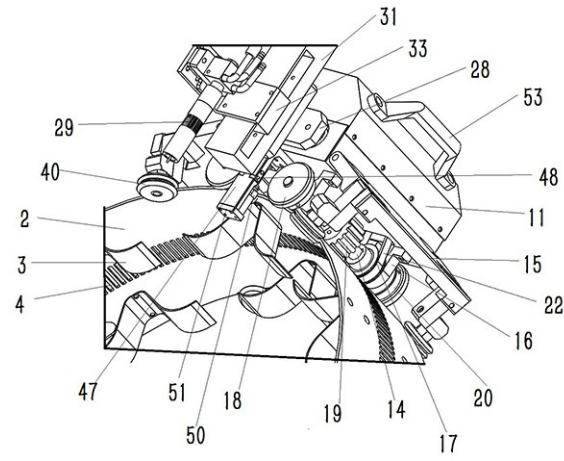


图10

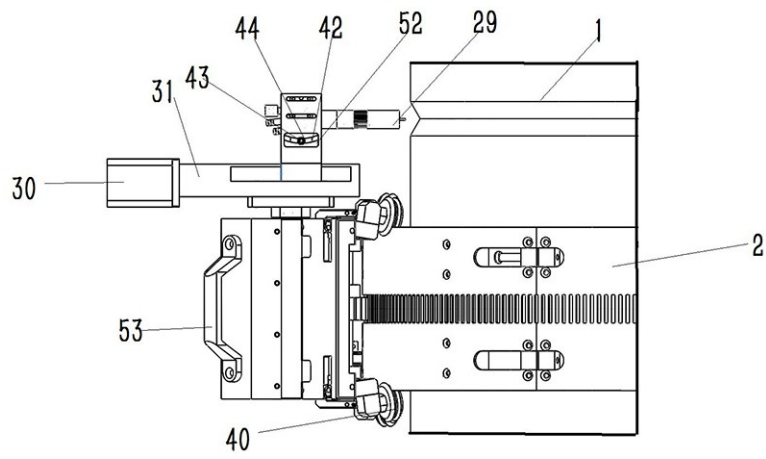


图11