



(21) 申请号 202110438625.6

(22) 申请日 2021.04.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113182765 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(73) 专利权人 上海坦岩自动化工程有限公司

地址 200540 上海市金山区亭林镇林宝路
39号8幢P12室

(72) 发明人 程汪敏 余世春 温秋阳 程文兵

李舜 程文鹏

(51) Int.Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

审查员 张冰

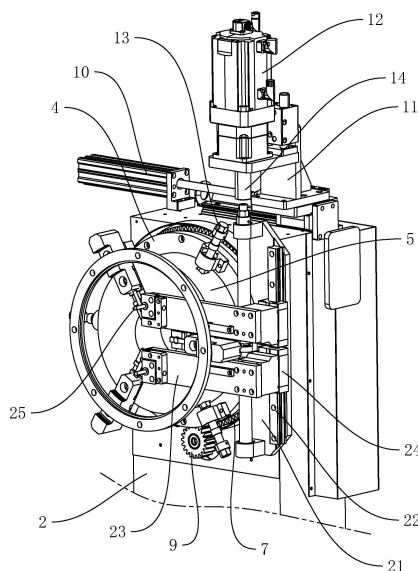
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种便于圆管自动焊接的夹持装置

(57) 摘要

本申请涉及焊接工装领域,尤其涉及一种便于圆管自动焊接的夹持装置,包括底座,所述底座的两端均设置有安装座,两个所述安装座的相对面上均设置有用于夹持圆管端部的夹持装置,所述夹持装置包括转动在底座上方的安装盘、同轴固定在安装盘上用于夹持圆管的三爪卡盘、设置在安装座上用于驱使安装盘转动的第一驱动机构。本申请具有焊接方便,焊接效率高的效果。



1. 一种便于圆管自动焊接的夹持装置,其特征在于:包括底座(1),所述底座(1)的两端均设置有安装座(2),两个所述安装座(2)的相对面上均设置有用于夹持圆管端部的夹持装置(3),所述夹持装置(3)包括转动在底座(1)上方的安装盘(4)、同轴固定在安装盘(4)上用于夹持圆管的三爪卡盘(5)、设置在安装座(2)上用于驱使安装盘(4)转动的第一驱动机构(6);

所述第一驱动机构(6)包括固定在安装盘(4)背离三爪卡盘(5)一侧的齿圈(7)、固定在安装座(2)背离安装盘(4)一侧的第一电机(8)、转动连接在安装座(2)上的第一齿轮(9),所述第一电机(8)的转轴与第一齿轮(9)同轴固定连接,所述第一齿轮(9)与齿圈(7)啮合;

所述安装座(2)上固定有伺服气缸(10),所述伺服气缸(10)的活塞杆端部固定有连接座(11),所述连接座(11)滑移在安装座(2)的上表面上,所述连接座(11)上固定有拧紧气缸(12),所述安装盘(4)背离安装座(2)一侧转动连接有用以调节三爪卡盘(5)卡爪的调节螺杆(13),所述调节螺杆(13)与三爪卡盘(5)的螺栓同轴固定连接,所述拧紧气缸(12)的活塞杆端部固定有用以拧转调节螺杆(13)转动的螺套(14);

所述安装盘(4)的侧壁上固定有安装板(21),所述安装板(21)背离第一电机(8)一侧固定有第二导轨(22),所述第二导轨(22)背离第一电机(8)一侧设置有两个定位板(23),所述定位板(23)上固定有第二滑块(24),所述第二滑块(24)滑移在第二导轨(22)上,所述定位板(23)远离第二滑块(24)一端固定有定位杆(25),所述安装板(21)背离第一电机(8)一侧设置有用以驱使两个第二滑块(24)同步反向滑移的第三驱动机构(26);

所述第三驱动机构(26)包括转动连接在安装板(21)上的双向丝杠(27)、固定在其中一个定位板(23)朝向双向丝杠(27)一侧的第一丝杠螺母(28)、固定在另一个定位板(23)朝向双向丝杠(27)侧的第二丝杠螺母(29),所述双向丝杠(27)两端的螺纹旋向呈相反设置,所述第一丝杠螺母(28)螺纹连接在双向丝杠(27)的其中一端,所述第二丝杠螺母(29)螺纹连接在双向丝杠(27)的另一端。

2. 根据权利要求1所述的一种便于圆管自动焊接的夹持装置,其特征在于:其中一个安装座(2)与底座(1)固定连接,另一个所述安装座(2)与底座(1)滑移连接,所述底座(1)的两侧分别固定有第一导轨(15),可滑移的安装座(2)的底部固定有第一滑块(16),所述第一滑块(16)滑移在第一导轨(15)上,可滑移的安装座(2)上设置有用以驱使安装座(2)沿着底座(1)在第一导轨(15)上滑移的第二驱动机构(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种便于圆管自动焊接的夹持装置,其特征在于:所述第二驱动机构(17)包括固定在可滑移安装座(2)上的第二电机(18)、同轴固定在第二电机(18)转轴上的第二齿轮(19)、固定在底座(1)侧壁上的齿条(20),所述第二齿轮(19)与齿条(20)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种便于圆管自动焊接的夹持装置,其特征在于:所述第一导轨(15)的两端均设置有距离传感器(30),所述距离传感器(30)与第二电机(18)均与外界PLC控制设备电连接。

一种便于圆管自动焊接的夹持装置

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接工装领域,尤其是涉及一种便于圆管自动焊接的夹持装置。

背景技术

[0002] 现有的管制件生产厂家生产圆管的过程中,需要在圆管的端部进行焊接生产,有的管件需要满焊,如在圆管的端部外壁焊接法兰盘,有的管件需要进行装配焊接。

[0003] 通常现有的厂家在焊接过程中,直接将圆管放置在焊接台上,焊接一部分圆弧,然后继续转动继续进行焊接,从而一点一点将整个圆管的边缘焊接完成。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为这种焊接圆管的方式,由于焊接的过程中,需要焊接人员焊接一部分圆弧边缘,然后转动圆管,重复上述方式直至将整个圆管的端部焊接完成,这种焊接方式效率极低。

发明内容

[0005] 为了提升焊接效率,本申请提供一种便于圆管自动焊接的夹持装置。

[0006] 本申请提供的一种便于圆管自动焊接的夹持装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种便于圆管自动焊接的夹持装置,包括底座,所述底座的两端均设置有安装座,两个所述安装座的相对面上均设置有用夹持圆管端部的夹持装置,所述夹持装置包括转动在底座上方的安装盘、同轴固定在安装盘上用于夹持圆管的三爪卡盘、设置在安装座上用于驱使安装盘转动的第一驱动机构。

[0008] 通过采用上述技术方案,对圆管进行焊接的过程中,将圆管夹持在三爪卡盘上,从而圆管位于两个三爪卡盘之间,通过第一驱动机构,使得圆管在两个三爪卡盘之间转动,从而焊接机器人的焊头便可对圆管进行焊接,焊接方便,焊接效率高。

[0009] 可选的,所述第一驱动机构包括固定在安装盘背离三爪卡盘一侧的齿圈、固定在安装座背离安装盘一侧的第一电机、转动连接在安装座上的第一齿轮,所述第一电机的转轴与第一齿轮同轴固定连接,所述第一齿轮与齿圈啮合。

[0010] 通过采用上述技术方案,驱使安装盘转动的过程中,通过第一电机使得第一电机的转轴与第一齿轮同步转动,从而第一齿轮啮合齿圈转动,齿圈与安装盘同步转动,实现三爪卡盘夹持着圆管进行转动。

[0011] 可选的,所述安装座上固定有伺服气缸,所述伺服气缸的活塞杆端部固定有连接座,所述连接座滑移在安装座的上表面上,所述连接座上固定有拧紧气缸,所述安装盘背离安装座一侧转动连接有用于调节三爪卡盘卡爪的调节螺杆,所述调节螺杆与三爪卡盘的螺栓同轴固定连接,所述拧紧气缸的活塞杆端部固定有用于拧转调节螺杆转动的螺套。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过伺服气缸可调节连接座的滑移距离,将圆管夹持在三爪卡盘上,通过拧紧气缸的下端螺套插设在调节螺杆上,并使得拧紧气缸的活塞杆转动,从而实现将调节三爪卡盘上的三个卡爪,将圆管夹紧。

[0013] 可选的,其中一个安装座与底座固定连接,另一个所述安装座与底座滑移连接,所

述底座的两侧分别固定有第一导轨,可滑移的安装座的底部固定有第一滑块,所述第一滑块滑移在第一导轨上,可滑移的安装座上设置有利于驱使安装座沿着底座在第一导轨上滑移的第二驱动机构。

[0014] 通过采用上述技术方案,为了使得在两个安装座之间加工不同长度的圆管时,通过第二驱动件,使得可滑移的安装座沿着底座的长度方向滑移,直至将安装座滑移至指定位置即可。

[0015] 可选的,所述第二驱动机构包括固定在可滑移安装座上的第二电机、同轴固定在第二电机转轴上的第二齿轮、固定在底座侧壁上的齿条,所述第二齿轮与齿条啮合。

[0016] 通过采用上述技术方案,驱使可滑移的安装座沿着底座的长度方向滑移时,按压第二电机的开关,使得第二电机的转轴与第二齿轮的转轴同轴转动,第二齿轮啮合齿条,使得整个安装座沿着底座长度方向滑移。

[0017] 可选的,所述安装盘的侧壁上固定有安装板,所述安装板背离第一电机一侧固定有第二导轨,所述第二导轨背离第一电机一侧设置有两个定位板,所述定位板上固定有第二滑块,所述第二滑块滑移在第二导轨上,所述定位板远离第二滑块一端固定有定位杆,所述安装板背离第一电机一侧设置有利于驱使两个第二滑块同步反向滑移的第三驱动机构。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过第三驱动机构,可使得两个定位板沿着第二导轨的长度方向相向或相背滑移,第二导轨为直线导轨,提升了两个定位板滑移的稳定性。

[0019] 可选的,所述第三驱动机构包括转动连接在安装板上的双向丝杠、固定在其中一个定位板朝向双向丝杠一侧的第一丝杠螺母、固定在另一个定位板朝向双向丝杠侧的第二丝杠螺母,所述双向丝杠两端的螺纹旋向呈相反设置,所述第一丝杠螺母螺纹连接在双向丝杠的其中一端,所述第二丝杠螺母螺纹连接在双向丝杠的另一端。

[0020] 通过采用上述技术方案,调节两个定位板之间的间距时,使得夹紧气缸的的活塞杆竖直向下并转动,从而使得双向丝杠转动,第一丝杠螺母与第二丝杠螺母沿着双向丝杠的轴向相向滑移,从而实现两个定位板相向运动,反向转动双向丝杠,两个定位板则相背运动。

[0021] 可选的,所述第一导轨的两端均设置有距离传感器,所述距离传感器与第二电机均与外界PLC控制设备电连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,当安装座移动至第一导轨的端部位置时且靠近距离传感器的识别范围后,PLC设备使得第二电机的电回路断路,使得安装座在移动的过程中难以脱轨。

[0023] 本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 圆管夹持在两个三爪卡盘之间且与三爪卡盘同步转动,从而焊接机器人的焊头便可对圆管进行焊接,焊接方便,焊接效率高;

[0025] 2. 通过设置第一滑轨和第一滑块,可实现在两个安装座之间加工不同长度的圆管。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本实施例中第二驱动机构部位处的整体结构示意图。

[0028] 图3是本实施例中第一驱动机构部位处的整体结构示意图。

[0029] 图4是本实施例中第三驱动机构部位处的整体结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1、底座;2、安装座;3、夹持装置;4、安装盘;5、三爪卡盘;6、第一驱动机构;7、齿圈;8、第一电机;9、第一齿轮;10、伺服气缸;11、连接座;12、拧紧气缸;13、调节螺杆;14、螺套;15、第一导轨;16、第一滑块;17、第二驱动机构;18、第二电机;19、第二齿轮;20、齿条;21、安装板;22、第二导轨;23、定位板;24、第二滑块;25、定位杆;26、第三驱动机构;27、双向丝杠;28、第一丝杠螺母;29、第二丝杠螺母;30、距离传感器。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种便于圆管自动焊接的夹持装置3。

[0033] 参照图1,一种便于圆管自动焊接的夹持装置3,包括底座1,底座1的两端均设置有安装座2,安装座2上设置有用于夹持圆管的夹持装置3,焊接圆管的过程中,将圆管一端夹持在其中一个夹持装置3上,另一端夹持在另一个夹持装置3上。

[0034] 参照图2,其中一个安装座2滑移连接在底座1上,从而可使得在两个夹持装置3之间安装不同长度的圆管,底座1的两侧均设置有第一导轨15,第一导轨15为直线导轨,可滑移的安装座2底部固定有两个第一滑块16,第一滑块16沿着底座1的长度方向滑移在第一导轨15上。

[0035] 参照图2,可滑移的安装座2上设置有用于自身沿着第一导轨15的长度方向滑移的第二驱动机构17,第二驱动机构17包括第二电机18、第二齿轮19和齿条20,第二电机18为伺服电机,第二电机18固定在可滑移的安装座2上,第二齿轮19的转轴与第二电机18的转轴同轴固定连接,底座1为钢板焊接而成的架体,齿条20固定在底座1的一侧内壁上,第二齿轮19与齿条20啮合,从而根据待加工圆管的长度,使得第二电机18的转轴转动,齿轮啮合着齿条20,使得安装座2在底座1上滑移,直至到指定位置后停止第二电机18即可。

[0036] 参照图2,第一导轨15的两端均设置有距离传感器30,第二电机18与距离传感器30均与外界PLC设备相连接,当安装座2移动至第一导轨15的端部位置时且靠近距离传感器30的识别范围后,PLC设备使得第二电机18的电回路断路,从而使得第二安装座2难以滑出底座1外。

[0037] 参照图2和图3,夹持装置3包括安装盘4、三爪卡盘5和设置在安装座2上用于驱使安装盘4转动的第一驱动机构6,安装盘4转动连接在安装座2的相对面上,三爪卡盘5同轴固定在安装盘4背离安装座2一侧,第一驱动机构6包括齿圈7、第一电机8和第一齿轮9,齿圈7同轴固定在安装盘4背离三爪卡盘5一侧,第一电机8为伺服的电机,第一电机8固定在安装座2背离齿圈7一侧,第一齿轮9转动连接在安装座2朝向安装盘4一侧,第一齿轮9与齿圈7啮合,第一电机8的转轴与第一齿轮9同轴固定连接,从而驱使安装盘4转动的过程中,开启第一电机8的开关,使得第一齿轮9啮合齿圈7转动,从而齿圈7与安装盘4同步转动,使得夹持在两个三爪卡盘5之间的圆管转动的同时进行焊接。

[0038] 参照图3,安装座2上固定有伺服气缸10,安装座2的上端面上滑移有连接座11,伺服气缸10的活塞杆端部与连接座11固定连接,从而可控制连接座11在安装座2上的滑移距离,连接座11上固定有拧紧气缸12,拧紧气缸12为上下对接式的拧紧气缸12,拧紧气缸12的

活塞杆可伸缩也可旋转,拧紧气缸12的活塞杆端部固定有螺套14,安装盘4朝向三爪卡盘5的侧壁上间隔均匀的转动连接有调节螺杆13,调节螺杆13的数量与三爪卡盘5的调节螺栓数量相等,调节螺杆13为三个且与调节螺栓一一对应,调节螺杆13的上端呈棱柱状,调节螺栓与调节螺杆13固定连接,从而夹紧待加工圆管的过程中,通过拧紧气缸12的活塞杆竖直向下伸出,使得调节螺杆13的上端插设在螺套14内并与拧紧气缸12的活塞杆同步转动,从而实现将待加工的圆管夹持在三爪卡盘5上。

[0039] 参照图2和图3,安装盘4的侧壁上固定有安装板21,安装板21的侧壁上固定有呈竖直设置的第二导轨22,第二导轨22为直线滑轨,第二导轨22与三爪卡盘5位于同一侧,第二导轨22背离第一电机8的一侧设置有两个定位板23,定位板23上固定有第二滑块24,第二滑块24滑移在第二导轨22上,从而使得定位板23可沿着第二导轨22的竖直方向滑移,定位板23远离第二导轨22一端固定有定位杆25,在定位板23上可安装管径较小的圆管法兰盘,在两个定位板23上安装法兰盘时,使得定位杆25插设在法兰盘的孔内,在两个定位板23的作用下,使得法兰盘难以掉落。

[0040] 参照图2和图4,安装板21背离第一电机8一侧设置有用以调节两个定位板23间距的第三驱动机构26,第三驱动机构26包括双向丝杠27、第一丝杠螺母28和第二丝杠螺母29,双向丝杠27转动连接在安装板21侧壁上,双向丝杠27的上端呈棱柱状,双向丝杠27两端的螺纹旋向呈相反设置,第一丝杠螺母28与其中一个定位板23固定连接,第二丝杠螺母29与另一个定位板23固定连接,当圆管的管径较小,或需要装配焊接时,此时需要将直径较小的法拉盘放置在两个定位板23上,根据法兰盘的直径以及圆管的管径,通过螺套14拧转双向丝杠27的上端,调节两个定位板23之间的间距,使得定位杆25插设在直径较小的法兰盘孔内,上侧定位杆25插设在法兰盘的上端孔内,下侧定位杆25插设在法兰盘的下端孔内,从而使得法兰盘难以脱离定位板23。

[0041] 本申请实施例一种便于圆管自动焊接的夹持装置3的实施原理为:根据圆管的长度,调节两个安装座2之间的间距,调节完成后,将圆管的端部夹持在三爪卡盘5上,开启第一电机8,使得圆管可在两个安装座2之间转动,圆管转动的过程中,焊接机器人可直接在圆管上进行焊接,使得圆管转动的同时进行焊接。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

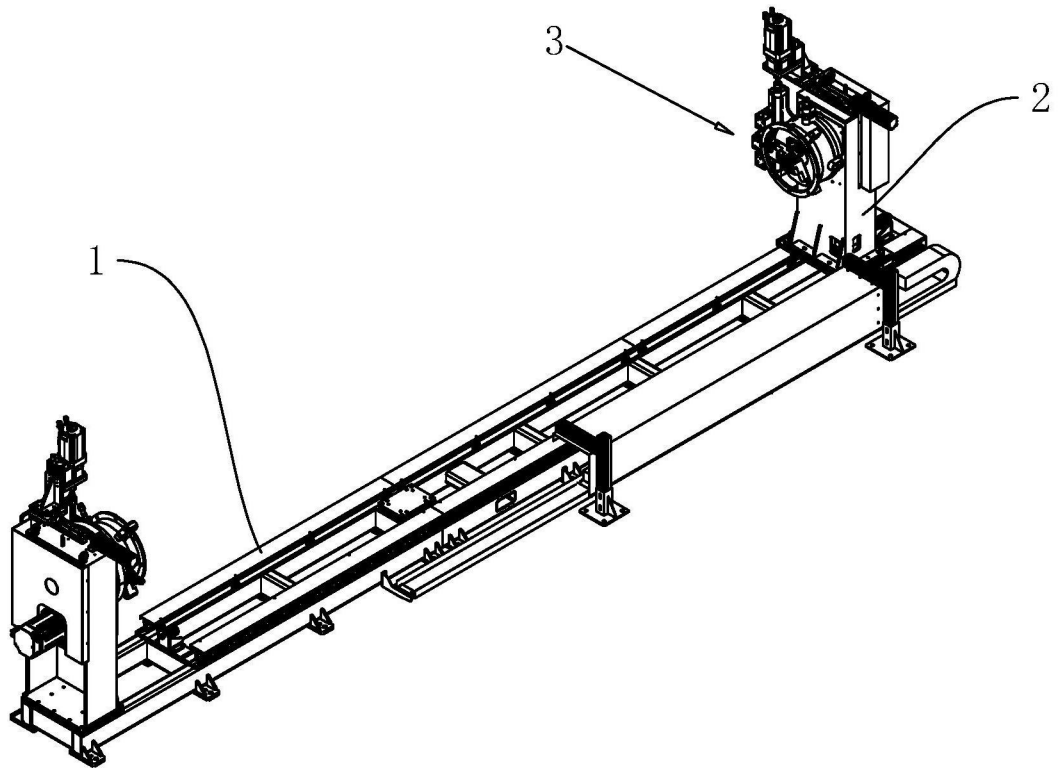


图1

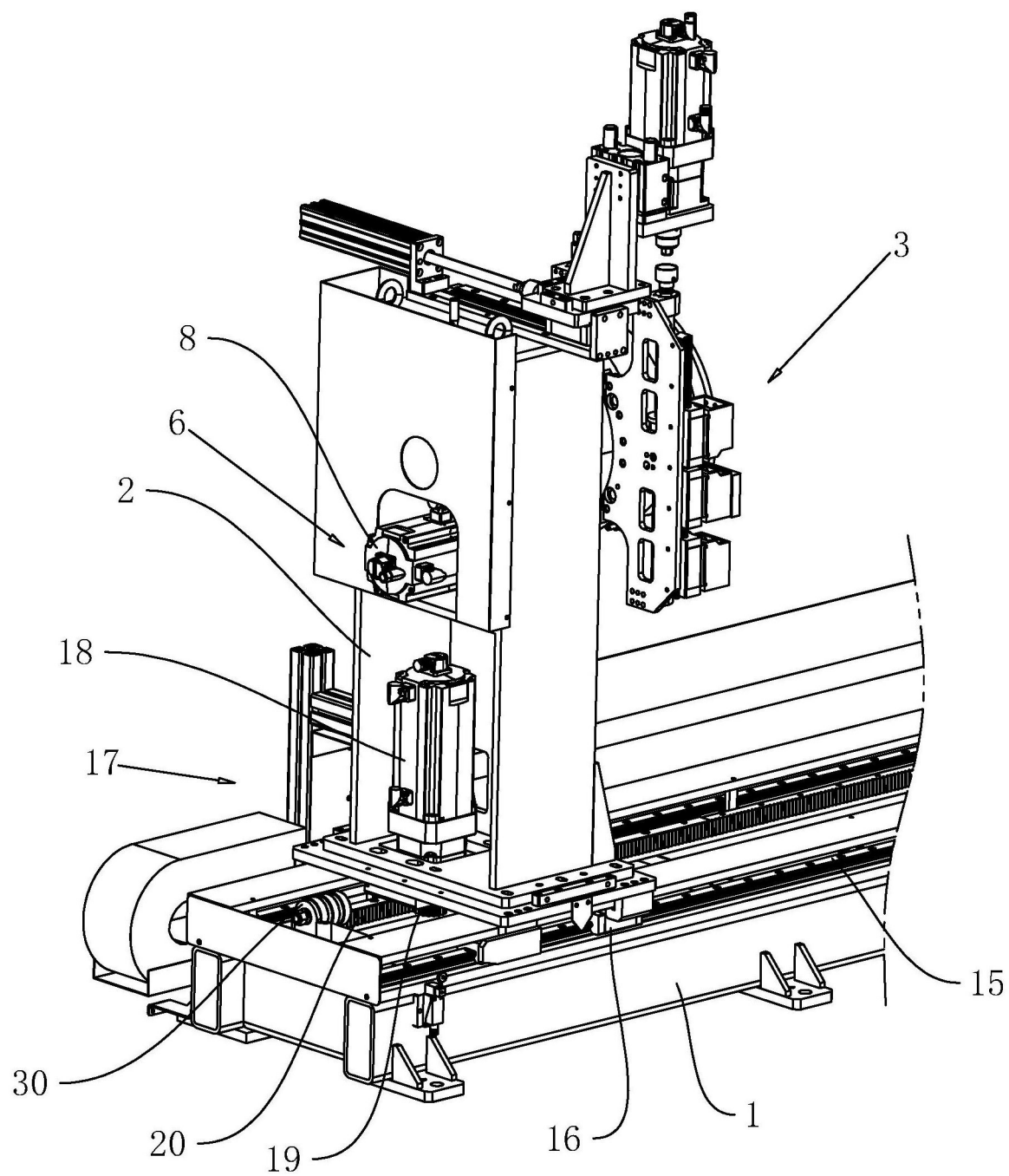


图2

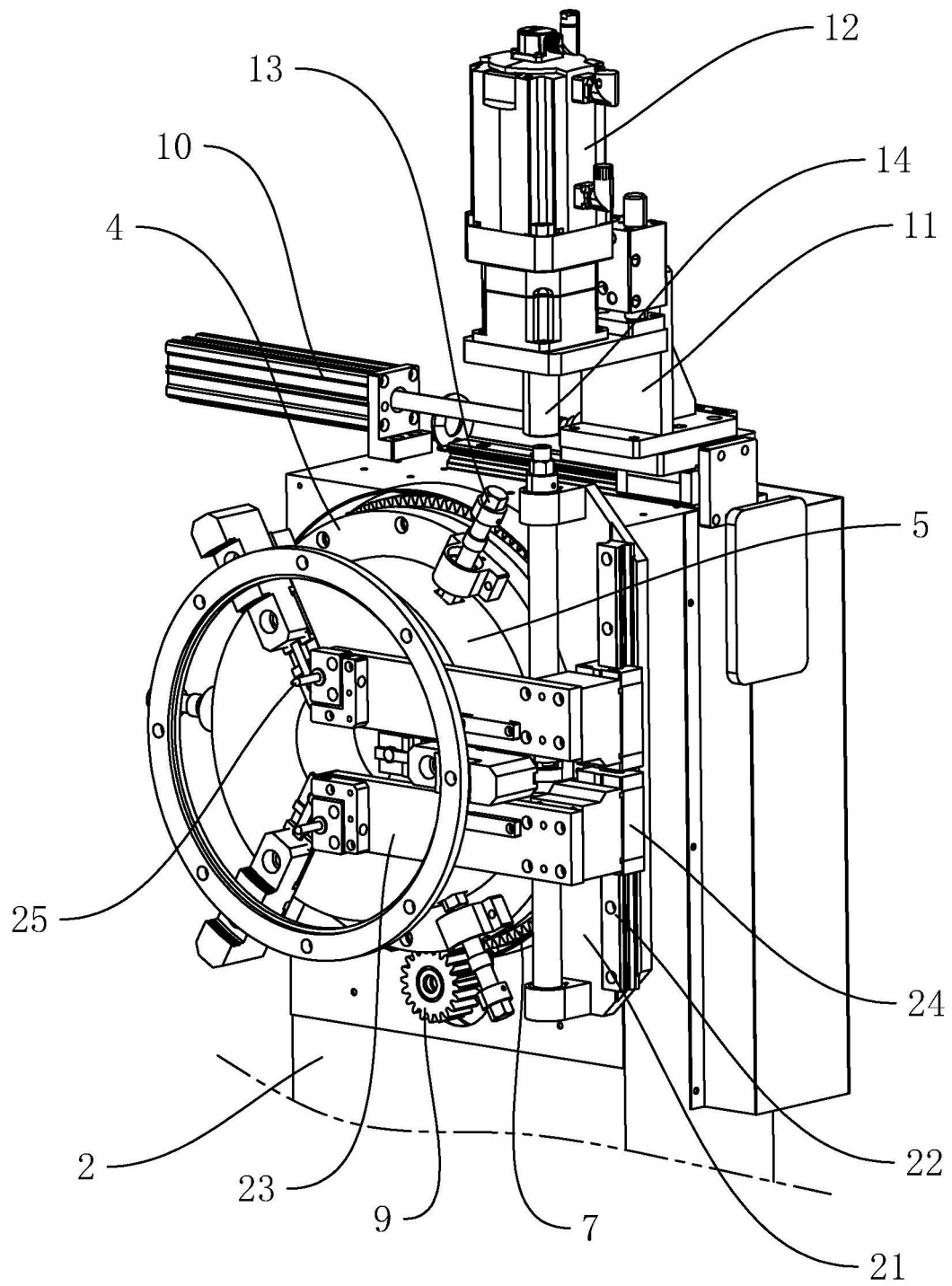


图3

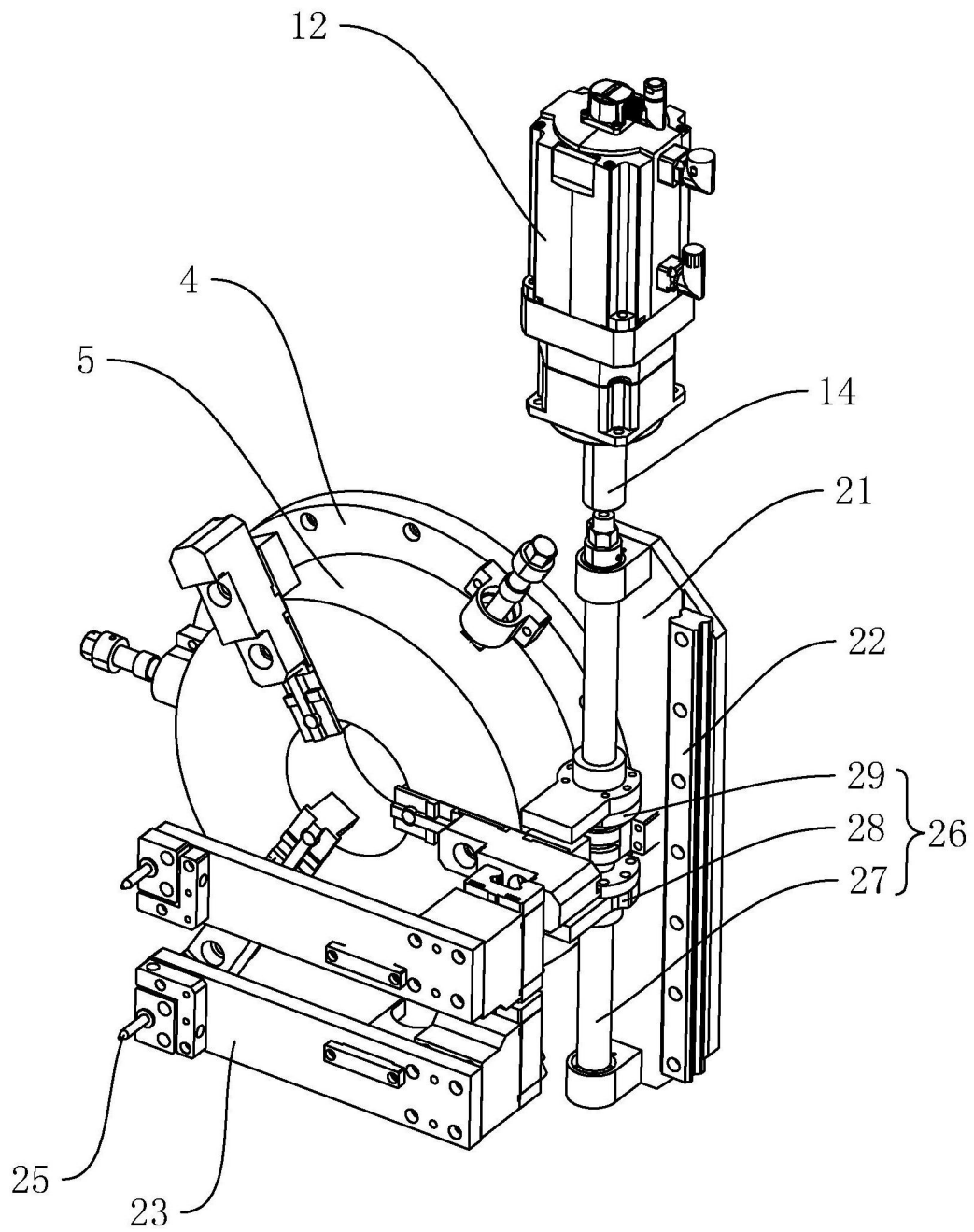


图4