(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116765726 A
(43)申请公布日 2023.09.19

(21)申请号 202310759164.1

(22)申请日 2023.06.26

(71)申请人 福建省锅炉压力容器检验研究院
地址 350000 福建省福州市仓山区卢滨路370号

(72)发明人 黄耀波 罗煜林 曾耀传 杨天雪 袁征 吴高峰 孙良艳 廖国才 郭文龙

(74)专利代理机构 福州旭辰知识产权代理事务所(普通合伙) 35233
专利代理师 程春宝

(51)Int.Cl.
B23K 37/047(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
B23K 31/02(2006.01)

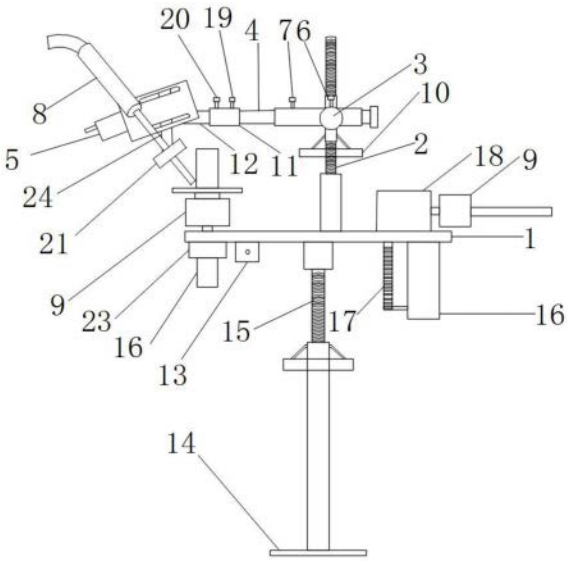
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种自动化焊接装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及一种自动化焊接方法，所述方法步骤如下：步骤1：将夹具松开，将待焊接件放置于夹具中，然后使夹具夹紧待焊接件；步骤2：通过转动手轮，调节第一丝杠从而改变支臂的高度，进而改变焊枪的高度；焊接平台通过调节第二丝杠改变整体高度；通过松开第一螺栓、第二螺栓、第三螺栓或松开第四螺栓，能够调整第一支管或第二支管，从而调整焊枪的横向距离，调整后旋紧第二螺栓；通过抱箍，调节摆动电机的工作角度，使焊枪对准待焊接件；步骤3：启动驱动装置驱动夹具旋转，焊枪通过摆动电机上的摆动电机左右摆动，本发明设计的一种自动化焊接方法能够实现自动化焊接，适应性强，操作安全。



CN 116765726 A

1.一种自动化焊接装置,其特征在于,包括焊接平台及焊接平台上固定连接的第一丝杠,第一丝杠上具有外螺纹,第一丝杠上还具有配合外螺纹的支臂,支臂底部连接有手轮,所述支臂上固定连接有调节臂,调节臂外侧末端固定连接有摆动电机,所述摆动电机上设置有焊枪,焊接平台上具有用于固定待焊接件的夹具,所述夹具通过固定于焊接平台底部的驱动装置驱动旋转。

2.根据权利要求1所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,所述摆动电机的伸缩端侧面固定连接有连接板,所述摆动电机底部具有开口,所述连接板底部伸出开口与焊枪固定连接,所述连接板呈L形,所述焊枪上固定有抱箍,所述连接板与焊枪通过抱箍固定连接,摆动电机带动焊枪左右摆动。

3.根据权利要求2所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,所述调节臂和支臂上开设有螺孔,支臂与调节臂之间固定有第一螺栓和第二螺栓,所述调节臂包括第一支管、第二支管、套管,所述套管套于第一支管的一端和第二支管的一端,并通过第三螺栓和第四螺栓锁紧固定。

4.根据权利要求3所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,焊接平台下方固定连接有第二丝杠,第二丝杠底部还固定有配合螺纹的固定座。

5.根据权利要求1所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,所述驱动装置为电机,所述电机具有两个,电机的输出轴与夹具固定连接且电机的输出轴与夹具之间具有减速器或电机的输出端固定有主动链轮,所述夹具后侧固定有被动链轮,所述主动链轮与被动链轮通过链条连接,夹具通过电机带动旋转,所述焊接平台底部还固定连接有变速器,所述变速器用于调节电机转速。

6.根据权利要求4所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,所述摆动电机后侧固定有凸管,所述调节臂外侧端固定有抱箍,凸管穿过抱箍并通过螺栓锁紧固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,所述夹具具有两个,所述夹具为三爪卡盘。

8.根据权利要求7所述的一种自动化焊接装置,其特征在于,夹具轴向竖直或水平设置。

9.一种自动化焊接方法,其特征在于,所述方法通过权利要求6所述的一种自动化焊接装置实现,所述方法步骤如下:

步骤1:将夹具松开,将待焊接件放置于夹具中,然后使夹具夹紧待焊接件;

步骤2:通过转动手轮,调节第一丝杠从而改变支臂的高度,进而改变焊枪的高度;旋转第一丝杠调整与支臂固定的调节臂,从而调整焊枪的焊接工位,焊接不同夹具上的待焊接件;焊接平台通过调节第二丝杠改变整体高度;通过松开第一螺栓、第二螺栓、第三螺栓能够调整第一支管位置或松开第四螺栓调节第二支管位置,从而调整焊枪的横向距离;通过抱箍,调节摆动电机的工作角度,使焊枪对准待焊接件;

步骤3:启动驱动装置驱动夹具旋转,启动焊枪进行焊接,焊缝较大时,焊枪通过摆动电机左右摆动进行焊接。

10.根据权利要求书9所述的一种自动化焊接方法,其特征在于,所述焊接平台上还设置有快速夹紧件,所述快速夹紧件能够压紧固定板状工件,配合焊枪进行焊接。

一种自动化焊接装置及其方法

技术领域

[0001] 本发明属于自动化焊接领域，具体涉及一种自动化焊接装置及其方法。

背景技术

[0002] 近20年来，随着数字化，自动化，计算机，机械设计技术的发展，以及对焊接质量的高度重视，自动焊接已发展成为一种先进的制造技术，自动焊接设备在各工业的应用中所发挥的作用越来越大，应用范围正在迅速扩大。在现代工业生产中，焊接生产过程的机械化和自动化是焊接机构制造工业现代化发展的必然趋势。

[0003] 如图3所示的一种焊接工装，包括夹具A25，夹具B26，夹具C27，锁紧螺栓28，调节柱29，调节柱29通过人力提拉进行上下移动，所述调节柱29只能通过锁紧螺栓28锁紧固定高度，夹具A25、夹具B26、夹具C27均只能通过螺栓把焊接件固定，由于该焊接工装过于笨重，操作时有风险，且当钢管或钢板过大或过小时，会出现放不下或锁不紧的情况。

发明内容

[0004] 为了解决现有的如图3所示的一种焊接工装操作时，风险高，焊接过程麻烦，适配性低的缺点。

[0005] 本发明的技术方案如下：一种自动化焊接装置，包括焊接平台及焊接平台上固定连接的第一丝杠，第一丝杠上具有外螺纹，第一丝杠上还具有配合外螺纹的支臂，支臂底部连接有手轮，所述支臂上固定连接有调节臂，调节臂外侧末端固定连接有摆动电机，所述摆动电机上设置有焊枪，焊接平台上具有用于固定待焊接件的夹具，所述夹具通过固定于焊接平台底部的驱动装置驱动旋转。

[0006] 优选的，所述摆动电机的伸缩端侧面固定连接有连接板，所述摆动电机底部具有开口，所述连接板底部伸出开口与焊枪固定连接，所述连接板呈L形，所述焊枪上固定有抱箍，所述连接板与焊枪通过抱箍固定连接，摆动电机带动焊枪左右摆动。

[0007] 优选的，所述调节臂和支臂上开设有螺孔，支臂与调节臂之间固定有第一螺栓和第二螺栓，所述调节臂包括第一支管、第二支管、套管，所述套管套于第一支管的一端和第二支管的一端，并通过第三螺栓和第四螺栓锁紧固定。

[0008] 优选的，焊接平台下方固定连接有第二丝杠，第二丝杠底部还固定有配合螺纹的固定座。

[0009] 优选的，所述驱动装置为电机，所述电机具有两个，电机的输出轴与夹具固定连接且电机的输出轴与夹具之间具有减速器或电机的输出端固定有主动链轮，所述夹具后侧固定有被动链轮，所述主动链轮与被动链轮通过链条连接，夹具通过电机带动旋转，所述焊接平台底部还固定连接有变速器，所述变速器用于调节电机转速。

[0010] 优选的，所述摆动电机后侧固定有凸管，所述调节臂外侧端固定有抱箍，凸管穿过抱箍并通过螺栓锁紧固定连接。

[0011] 优选的，所述夹具具有两个，所述夹具为三爪卡盘。

[0012] 优选的，夹具轴向竖直或水平设置。

[0013] 一种自动化焊接方法，所述方法通过上述的工装实现，所述方法步骤如下：

[0014] 步骤1：将夹具松开，将待焊接件放置于夹具中，然后使夹具夹紧待焊接件；

[0015] 步骤2：通过转动手轮，调节第一丝杠从而改变支臂的高度，进而改变焊枪的高度；旋转第一丝杠调整与支臂固定的调节臂，从而调整焊枪的焊接工位，焊接不同夹具上的待焊接件；焊接平台通过调节第二丝杠改变整体高度；通过松开第一螺栓、第二螺栓、第三螺栓能够调整第一支管位置或松开第四螺栓调节第二支管位置，从而调整焊枪的横向距离；通过抱箍，调节摆动电机的工作角度，使焊枪对准待焊接件；

[0016] 步骤3：启动驱动装置驱动夹具旋转，启动焊枪进行焊接，焊缝较大时，焊枪通过摆动电机左右摆动进行焊接。

[0017] 优选的，所述焊接平台上还设置有快速夹紧件，所述快速夹紧件能够压紧固定板状工件，配合焊枪进行焊接。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0019] 本发明提供的一种自动化焊接装置及其方法，能够实现自动化焊接，能够实现管状工件和板状工件之间的焊接、板状工件和板状工件之间的焊接、管状工件与管状工件之间的焊接，适应性强，操作安全；通过设计手轮和丝杠套在丝杠上配合使用，安全性高；通过设计抱箍能够调节摆动电机360°旋转，结构简单，便于调节；通过设计三爪卡盘能够卡紧待焊接件，避免仰视焊的高难度姿势；通过设计电机与夹具，电机与链轮、链条配合的方式，省去了人工旋转，实现自动化焊接；通过设计摆动电机上的摆动电机能够带动焊枪前后移动，焊接更充分。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明实施例俯视图；

[0022] 图3为现有的焊接工装整体结构示意图；

[0023] 图4为本发明实施例中带有快速夹紧件的俯视图；

[0024] 图中：1-焊接平台，2-第一丝杠，3-支臂，4-第一支管，5-摆动电机，6-第一螺栓，7-第二螺栓，8-焊枪，9-夹具，10-手轮，11-套管，12-第二支管，13-变速器，14-固定座，15-第二丝杠，16-电机，17-链条，18-被动链轮，19-第三螺栓，20-第四螺栓，21-抱箍，22-凸管，23-减速器，24-连接板，25-夹具A，26-夹具B，27-夹具C，28-锁紧螺栓，29-调节柱，30-快速夹紧件。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例来对本发明进行详细的说明。

[0026] 参见图1-2，一种自动化焊接装置，包括焊接平台1及焊接平台1上固定连接的第一丝杠2，第一丝杠2上具有外螺纹，第一丝杠2上还具有配合螺纹的支臂3，支臂3底部连接有手轮10，所述支臂3上固定连接有调节臂，调节臂外侧末端固定连接有摆动电机5，所述摆动电机5上设置有焊枪8，焊接平台1上具有用于固定待焊接件的夹具9，所述夹具9通过固定于焊接平台1底部的驱动装置驱动旋转。

[0027] 请继续参见图1,在本发明的一个实施例中,所述摆动电机5的伸缩端侧面固定连接有连接板24,所述摆动电机5底部具有开口,所述连接板24底部伸出开口与焊枪8固定连接,所述连接板24呈L形,所述焊枪8上固定有抱箍21,所述连接板24与焊枪8通过抱箍21固定连接,摆动电机5上的焊枪8左右摆动。

[0028] 请继续参见图1,在本发明的另一个实施例中,所述调节臂和支臂3上开设有螺孔,支臂3与调节臂之间固定有第一螺栓6和第二螺栓7,所述调节臂包括第一支管4、第二支管12、套管11,所述套管11套于第一支管4的一端和第二支管12的一端,并通过第三螺栓19和第四螺栓20锁紧固定。

[0029] 请继续参见图1,在本发明的一个实施例中,所述焊接平台1下方固定连接有第二丝杠15,第二丝杠15底部还固定有配合螺纹的固定座14,便于调节工装的整体高度。

[0030] 请继续参见图1,在本发明的一个实施例中,所述驱动装置为电机16,所述电机具有两个,电机的输出轴与夹具9固定连接且电机的输出轴与夹具9之间具有减速器23或电机的输出端固定有主动链轮,所述夹具9后侧固定有被动链轮18,所述主动链轮与被动链轮通过链条17连接,夹具9通过电机16带动旋转,所述焊接平台1底部还固定连接有变速器13,所述变速器13用于调节电机16转速。

[0031] 请继续参见图2,在本发明的一个实施例中,所述摆动电机5后侧固定有凸管22,所述调节臂外侧端固定有抱箍21、凸管22穿过抱箍21通过螺栓锁紧固定连接,通过抱箍21调节摆动电机360°旋转,结构简单,便于调节。

[0032] 请继续参见图1,在本发明的一个实施例中,所述夹具具有两个,所述夹具9为三爪卡盘。

[0033] 在本发明的一个实施例中,夹具9轴向竖直或水平设置。

[0034] 一种自动化焊接方法,所述方法通过上述的工装实现,所述方法步骤如下:

[0035] 步骤1:将夹具松开,将待焊接件放置于夹具9中,然后使夹具夹9紧待焊接件;

[0036] 步骤2:通过转动手轮10,调节第一丝杠2从而改变支臂3的高度,进而改变焊枪8的高度;旋转第一丝杠2调整与支臂3固定的调节臂,从而调整焊枪8的焊接工位,焊接不同夹具上的待焊接件;焊接平台1通过调节第二丝杠15改变整体高度;通过松开第一螺栓6、第二螺栓7、第三螺栓19能够调整第一支管4位置或松开第四螺栓20调节第二支管12位置,从而调整焊枪的横向距离;通过抱箍21,调节摆动电机5的工作角度,使焊枪6对准待焊接件;

[0037] 步骤3:启动驱动装置驱动夹具9旋转,启动焊枪6进行焊接,焊缝较大时,焊枪6通过摆动电机5左右摆动进行焊接,此时的焊接为管状工件和板状工件之间的焊接或管状工件与管状工件之间的焊接。

[0038] 请参见图4,在本发明的一个实施例中,所述焊接平台上设置有快速夹紧件30,快速夹紧件30具有4个,所述快速夹紧件30能够压紧固定板状工件,配合焊枪8进行焊接。

[0039] 所述快速夹紧件30的型号为CH-101-A,把两个板状工件放入快速夹紧件30的工作区域内,启动快速夹紧件30,将板状工件压紧,进行焊接,实现板状工件与板状工件之间的焊接。

[0040] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

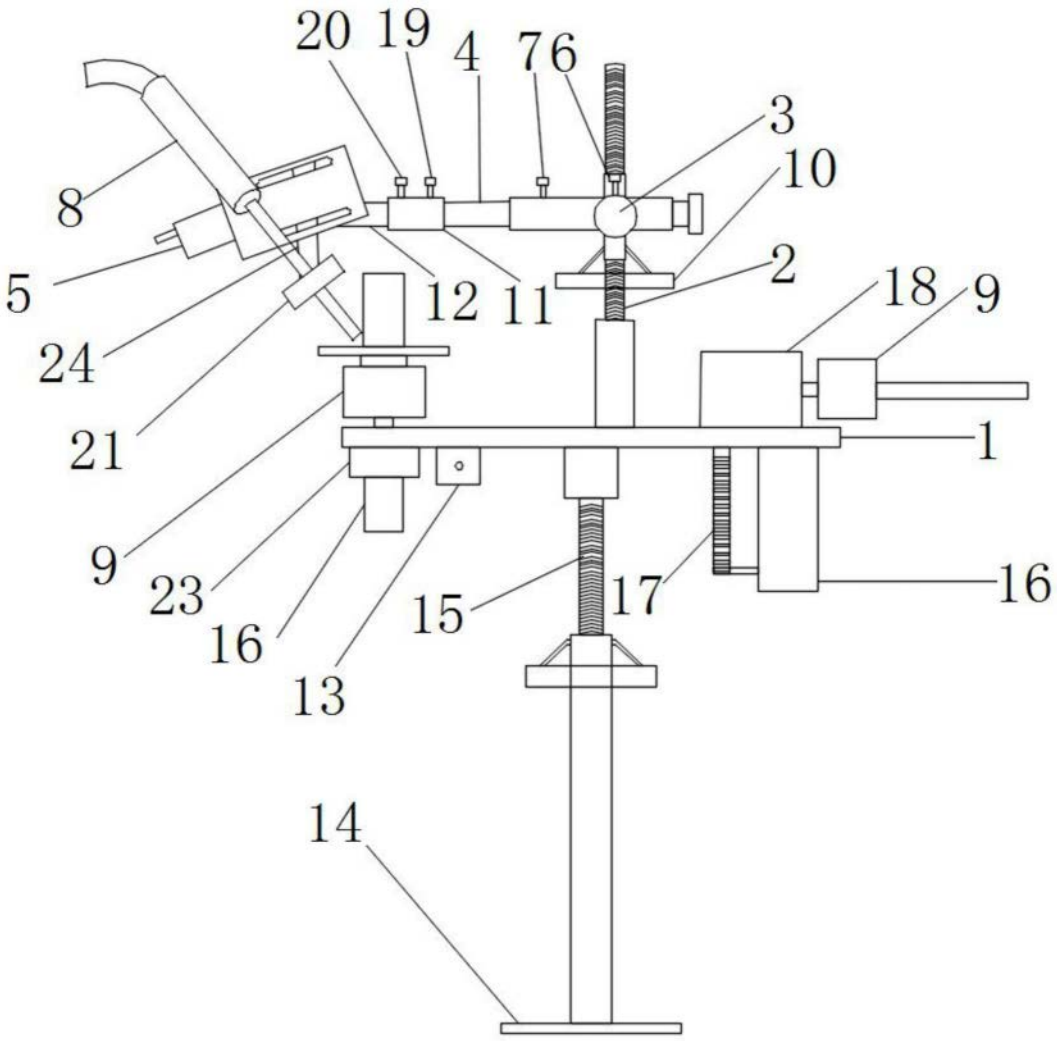


图1

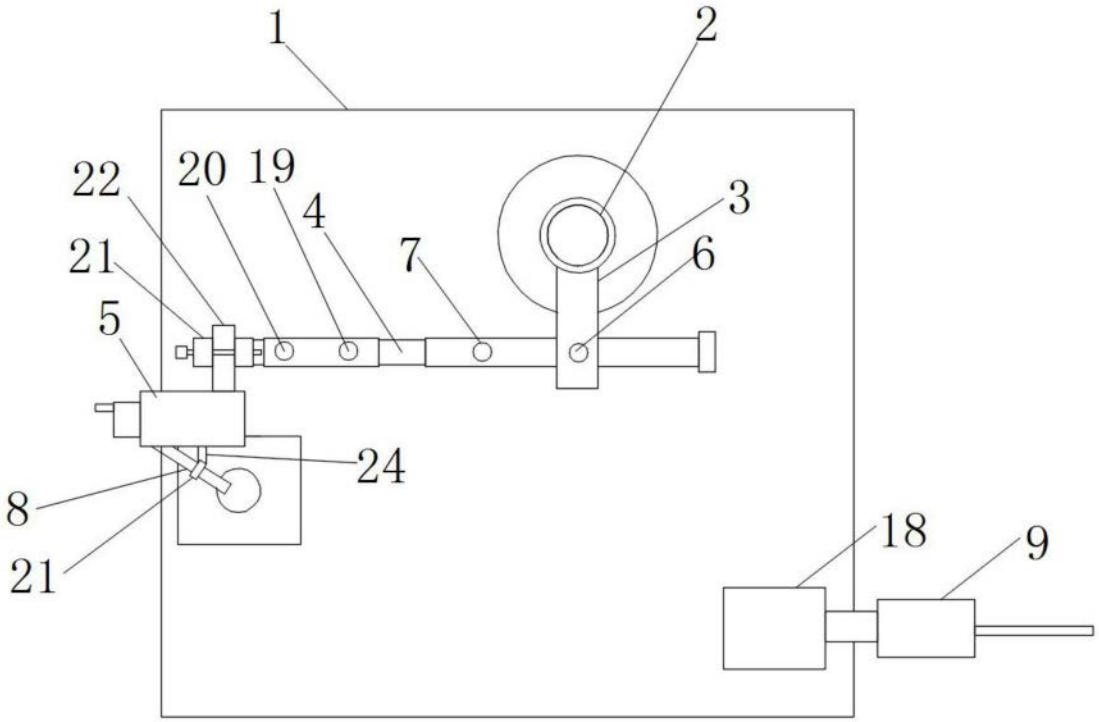


图2

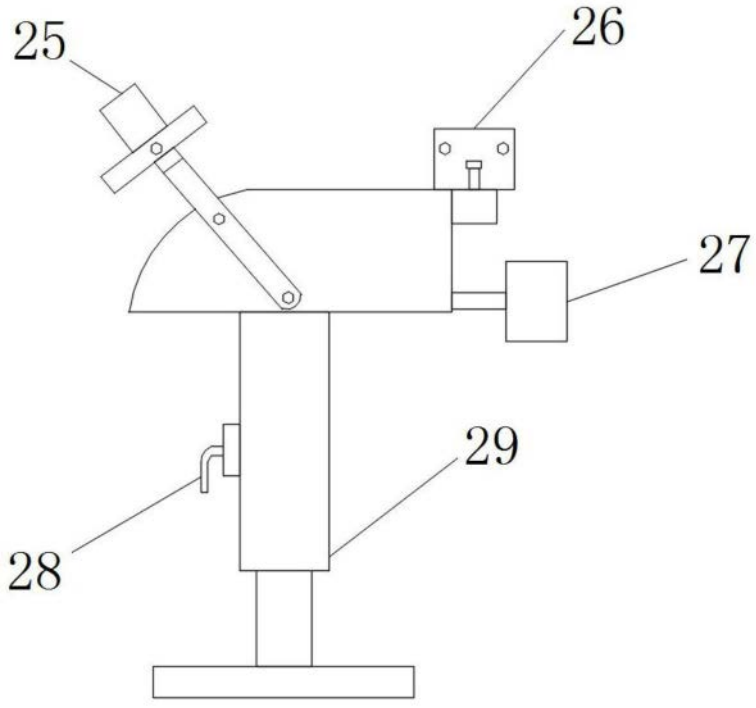


图3

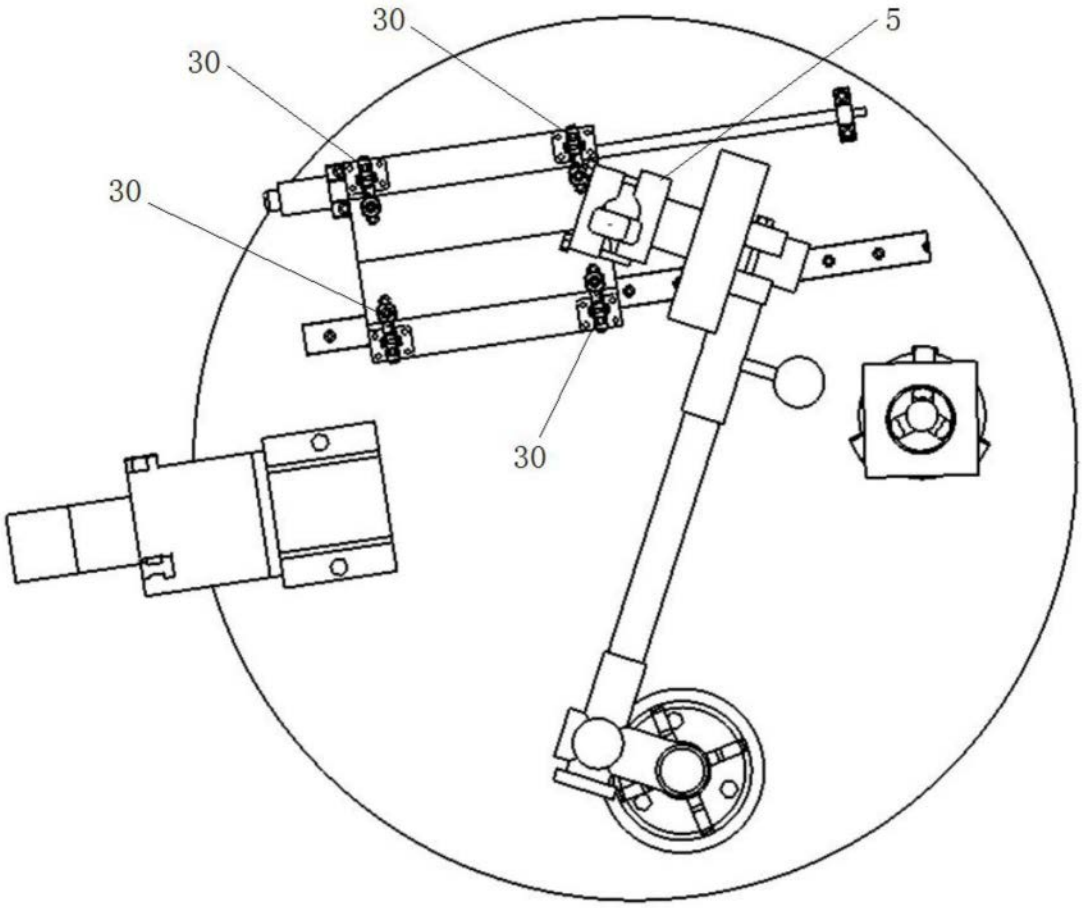


图4