



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210046141 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201920227837.8

(22)申请日 2019.02.20

(73)专利权人 无锡金红鹰工业自动化有限公司

地址 214000 江苏省无锡市滨湖区胡埭镇
汇景苑4-1

(72)发明人 冯华兴 徐超 秦晓东

(74)专利代理机构 苏州国卓知识产权代理有限公司 32331

代理人 陆晓鹰

(51)Int.Cl.

B23K 10/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

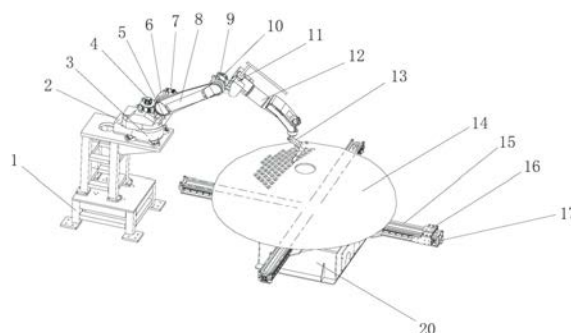
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于碳钢结构件切割的机器人装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,包括机械人手臂和可调节单轴定位机;机械人手臂和可调节单轴定位机共同连接有工控机;机械人手臂包括底座,底座上安装有安装座,安装座内设置有一空腔为旋转座,旋转座上安装有六轴机械手臂,六轴机械手臂的前端安装有等离子割枪。本实用新型采用机器人加可调节单轴变位机的组合,对碳钢结构件进行切割作业,切割的位置和时间采用工控机控制,自动化程度高,而且还可以实现不同客户、不同直径的工件封头的水平旋转,配合机器人形成良好的切割姿态,达到理想的切割效果。



1. 一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:包括机械人手臂和可调节单轴定位机;机械人手臂和可调节单轴定位机共同连接有工控机;

机械人手臂包括底座,底座上安装有安装座,安装座内设置有一空腔为旋转座,旋转座上安装有六轴机械手臂,六轴机械手臂的前端安装有等离子割枪;

可调节单轴定位机包括定位底座,定位底座上设置有定位旋转装置,定位旋转装置上安装有定位板,定位板上设置有若干根导轨,每一根导轨内设置有驱动机构,驱动机构驱动连接有定位块,且定位块滑动连接在导轨上;其中一个驱动机构传动连接有安装在导轨外侧端部的动力装置;每一个驱动机构的内侧端部均设置有一锥形齿轮,相邻的锥形齿轮啮合在一起。

2. 根据权利要求1所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述六轴机械手臂包括安装在旋转座内的第一旋转装置,第一旋转装置可以水平面方向上旋转;第一旋转装置上安装有第一连接臂,第一连接臂上安装有第二旋转装置,第二旋转装置在竖向面方向上旋转;第二旋转装置连接有第二连接臂,第二连接臂上安装有第三旋转装置,第三旋转装置在竖向面方向上旋转;第三旋转装置上安装有连接板,连接板上连接有气缸,气缸的活塞杆的前端安装等离子割枪。

3. 根据权利要求2所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述第一旋转装置包括竖向安装在旋转座上的第一驱动电机和安装在旋转座上的第一转轴,第一驱动电机通过传动总成传动连接第一转轴;第一转轴的上端贯穿旋转座且第一转轴的上端固定安装有第一连接臂。

4. 根据权利要求3所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述第二旋转装置包括横向安装在第一连接臂外侧端部的第二驱动电机,第二驱动电机的动力输出轴上安装有第二驱动架,第二驱动架上固定连接第二连接臂。

5. 根据权利要求4所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述第三旋转装置包括横向安装在第二连接臂外侧端部的第三驱动电机,第三驱动电机的动力输出轴上安装有第三驱动架,第三驱动架上固定连接连接板。

6. 根据权利要求1所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述定位旋转装置包括竖向安装在定位底座上的定位旋转电机,定位旋转电机通过传动总成传动连接有贯穿定位底座的旋转轴,旋转轴的上端安装定位板。

7. 根据权利要求6所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述定位板上导轨的数目为四根,四根导轨呈十字形排列。

8. 根据权利要求7所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述驱动机构为安装在导轨内部的螺杆,螺杆通过轴承座安装在导轨内;螺杆的一端传动连接动力装置,螺杆的另一端安装有锥形齿轮;定位块的下端设置有螺纹通孔,螺纹通孔内设置有内螺纹,且螺杆上设置有外螺纹,定位块的内螺纹连接螺杆的外螺纹。

9. 根据权利要求8所述的一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:所述动力装置为安装在导轨外侧端部的电机,电机通过传动总成连接螺杆。

一种用于碳钢结构件切割的机器人装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人设备领域,具体来说,涉及一种用于碳钢结构件切割的机器人装置。

背景技术

[0002] 碳钢结构件,是将碳钢制成的多种零件,通过焊接、铆接或/和螺栓等多种连接方式连接成一体,这些零件互相连系,又互相制约,形成一个有机的整体。

[0003] 碳钢结构件的加工过程中,工作人员需要对其进行切割、打磨等多种加工。针对碳钢结构件的切割作业,目前只有人工手持切割工具进行切割,工作效率低,工人劳动强度大,而且切割的效果无法保证,容易出现残次品,不良率大大提高。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供了一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,设计合理,采用机器人加可调节单轴变位机的组合,对碳钢结构件进行切割作业,切割的位置和时间采用工控机控制,自动化程度高,而且还可以实现不同客户、不同直径的工件封头的水平旋转,配合机器人形成良好的切割姿态,达到理想的切割效果。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,其特征在于:包括机械人手臂和可调节单轴定位机;机械人手臂和可调节单轴定位机共同连接有工控机;机械人手臂包括底座,底座上安装有安装座,安装座内设置有一空腔为旋转座,旋转座上安装有六轴机械手臂,六轴机械手臂的前端安装有等离子割枪;可调节单轴定位机包括定位底座,定位底座上设置有定位旋转装置,定位旋转装置上安装有定位板,定位板上设置有若干根导轨,每一根导轨内设置有驱动机构,驱动机构驱动连接有定位块,且定位块滑动连接在导轨上;其中一个驱动机构传动连接有安装在导轨外侧端部的动力装置;每一个驱动机构的内侧端部均设置有一锥形齿轮,相邻的锥形齿轮啮合在一起。

[0007] 作为一种优化的技术方案,所述六轴机械手臂包括安装在旋转座内的第一旋转装置,第一旋转装置可以水平面方向上旋转;第一旋转装置上安装有第一连接臂,第一连接臂上安装有第二旋转装置,第二旋转装置在竖向面方向上旋转;第二旋转装置连接有第二连接臂,第二连接臂上安装有第三旋转装置,第三旋转装置在竖向面方向上旋转;第三旋转装置上安装有连接板,连接板上连接有气缸,气缸的活塞杆的前端安装等离子割枪。

[0008] 作为一种优化的技术方案,所述第一旋转装置包括竖向安装在旋转座上的第一驱动电机和安装在旋转座上的第一转轴,第一驱动电机通过传动总成传动连接第一转轴;第一转轴的上端贯穿旋转座且第一转轴的上端固定安装有第一连接臂。

[0009] 作为一种优化的技术方案,所述第二旋转装置包括横向安装在第一连接臂外侧端部的第二驱动电机,第二驱动电机的动力输出轴上安装有第二驱动架,第二驱动架上固定连接第二连接臂。

[0010] 作为一种优化的技术方案,所述第三旋转装置包括横向安装在第二连接臂外侧端部的第三驱动电机,第三驱动电机的动力输出轴上安装有第三驱动架,第三驱动架上固定连接连接板。

[0011] 作为一种优化的技术方案,所述定位旋转装置包括竖向安装在定位底座上的定位旋转电机,定位旋转电机通过传动总成传动连接有贯穿定位底座的旋转轴,旋转轴的上端安装定位板。

[0012] 作为一种优化的技术方案,所述定位板上导轨的数目为四根,四根导轨呈十字形排列。

[0013] 作为一种优化的技术方案,所述驱动机构为安装在导轨内部的螺杆,螺杆通过轴承座安装在导轨内;螺杆的一端传动连接动力装置,螺杆的另一端安装有锥形齿轮;定位块的下端设置有螺纹通孔,螺纹通孔内设置有内螺纹,且螺杆上设置有外螺纹,定位块的内螺纹连接螺杆的外螺纹。

[0014] 作为一种优化的技术方案,所述动力装置为安装在导轨外侧端部的电机,电机通过传动总成连接螺杆。

[0015] 由于采用了上述技术方案,与现有技术相比较,本实用新型根据工件的大小调节单轴变位机,以适应客户工件大小,等到工件固定后,利用工控机控制机械人手臂实现移动,将等离子割枪调整到最合适的位置,进行切割作业。切割完毕后,机器人手臂停止切割作业,操作人员调离已切割完毕的工件,重新定位固定下一个工件,再次重复上述的操作,以此循环作业。

[0016] 本实用新型采用机器人加可调节单轴变位机的组合,对碳钢结构件进行切割作业,切割的位置和时间采用工控机控制,自动化程度高,而且还可以实现不同客户、不同直径的工件封头的水平旋转,配合机器人形成良好的切割姿态,达到理想的切割效果。

[0017] 参照附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种实施例的带有工件的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一种实施例的不带有工件的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 实施例

[0021] 如图1-2所示,一种用于碳钢结构件切割的机器人装置,包括机械人手臂和可调节单轴定位机。机械人手臂实现切割作业,可调节单轴定位机对工件进行定位。

[0022] 机械人手臂和可调节单轴定位机共同连接有工控机。工控机通过连接线连接整个装置的各个执行元件,比如说电机,利用工控机的控制程序进行各个执行元件的自动化控制。

[0023] 机械人手臂包括底座1,底座1上安装有安装座2,安装座2内设置有一空腔为旋转座3,旋转座3上安装有六轴机械手臂,六轴机械手臂的前端安装有等离子割枪,所述六轴机械手臂包括安装在旋转座内的第一旋转装置,第一旋转装置可以水平面方向上旋转。第一旋转装置上安装有第一连接臂5,第一连接臂5上安装有第二旋转装置,第二旋转装置在竖

向面方向上旋转。第二旋转装置连接有第二连接臂8,第二连接臂8上安装有第三旋转装置,第三旋转装置在竖向面方向上旋转。第三旋转装置上安装有连接板11,连接板11上连接有气缸12,气缸12的活塞杆的前端安装等离子割枪13。具体的设计如下所述:第一旋转装置包括竖向安装在旋转座3上的第一驱动电机4和安装在旋转座上的第一转轴,第一驱动电机4通过传动总成传动连接第一转轴。传动总成的设计的作用是传递动能,对于技术人员来说,传动总成的设计是轻而易举可以实现的,属于现有技术的范畴,所以其结构和传动顺序不再赘述,下文中的传动总成也是类似设计,不再一一说明。第一转轴的上端贯穿旋转座3且第一转轴的上端固定安装有第一连接臂5。所述第二旋转装置包括横向安装在第一连接臂外侧端部的第二驱动电机7,第二驱动电机7的动力输出轴上安装有第二驱动架6,第二驱动架6上固定连接第二连接臂8。所述第三旋转装置包括横向安装在第二连接臂外侧端部的第三驱动电机10,第三驱动电机10的动力输出轴上安装有第三驱动架9,第三驱动架9上固定连接连接板11。

[0024] 可调节单轴定位机包括定位底座20,定位底座20上设置有定位旋转装置,定位旋转装置上安装有定位板21,定位板21上设置有四根导轨15,四根导轨呈十字形排列。所述定位旋转装置包括竖向安装在定位底座上的定位旋转电机,定位旋转电机通过传动总成传动连接有贯穿定位底座的旋转轴,旋转轴的上端安装定位板21。

[0025] 每一根导轨15内设置有驱动机构,驱动机构驱动连接有定位块16,且定位块16滑动连接在导轨15上,且定位块与导轨是一一对应的。其中一个驱动机构传动连接有安装在导轨外侧端部的动力装置。每一个驱动机构的内侧端部均设置有一锥形齿轮19,相邻的锥形齿轮19啮合在一起,这样的设计,只要其中一个锥形齿轮转动,其他的锥形齿轮也实现转动。需要注意的是,四个锥形齿轮的设计,一定是其中两个相对的锥形齿轮逆时针旋转的话,另外两个相对的锥形齿轮是顺时针旋转,反之亦然。所以定位块和螺杆上的内外螺纹的设计就要根据需求选择合适的方向,以保证定位的效果。不论是如何选择,都是实际设计产生的,而且每一个旋转只有两个方向,组合的方式虽然很多,也是在有限的保护范围内,属于保护的范畴。

[0026] 所述驱动机构为安装在导轨内部的螺杆,螺杆通过轴承座安装在导轨15内。螺杆的一端传动连接动力装置17,螺杆的另一端安装有锥形齿轮19。定位块16的下端设置有螺纹通孔,螺纹通孔内设置有内螺纹,且螺杆上设置有外螺纹,定位块的内螺纹螺纹连接螺杆的外螺纹。所述动力装置17为安装在导轨外侧端部的电机,电机通过传动总成连接螺杆。

[0027] 本实用新型根据工件14的大小调节单轴变位机,以适应客户工件14大小,等到工件14固定后,利用工控机控制机械手臂实现移动,将等离子割枪调整到最合适的位置,进行切割作业。切割完毕后,机器人手臂停止切割作业,操作人员调离已切割完毕的工件,重新定位固定下一个工件,再次重复上述的操作,以此循环作业。

[0028] 本实用新型采用机器人加可调节单轴变位机的组合,对碳钢结构件进行切割作业,切割的位置和时间采用工控机控制,自动化程度高,而且还可以实现不同客户、不同直径的工件封头的水平旋转,配合机器人形成良好的切割姿态,达到理想的切割效果。

[0029] 需要强调的是:以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书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,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

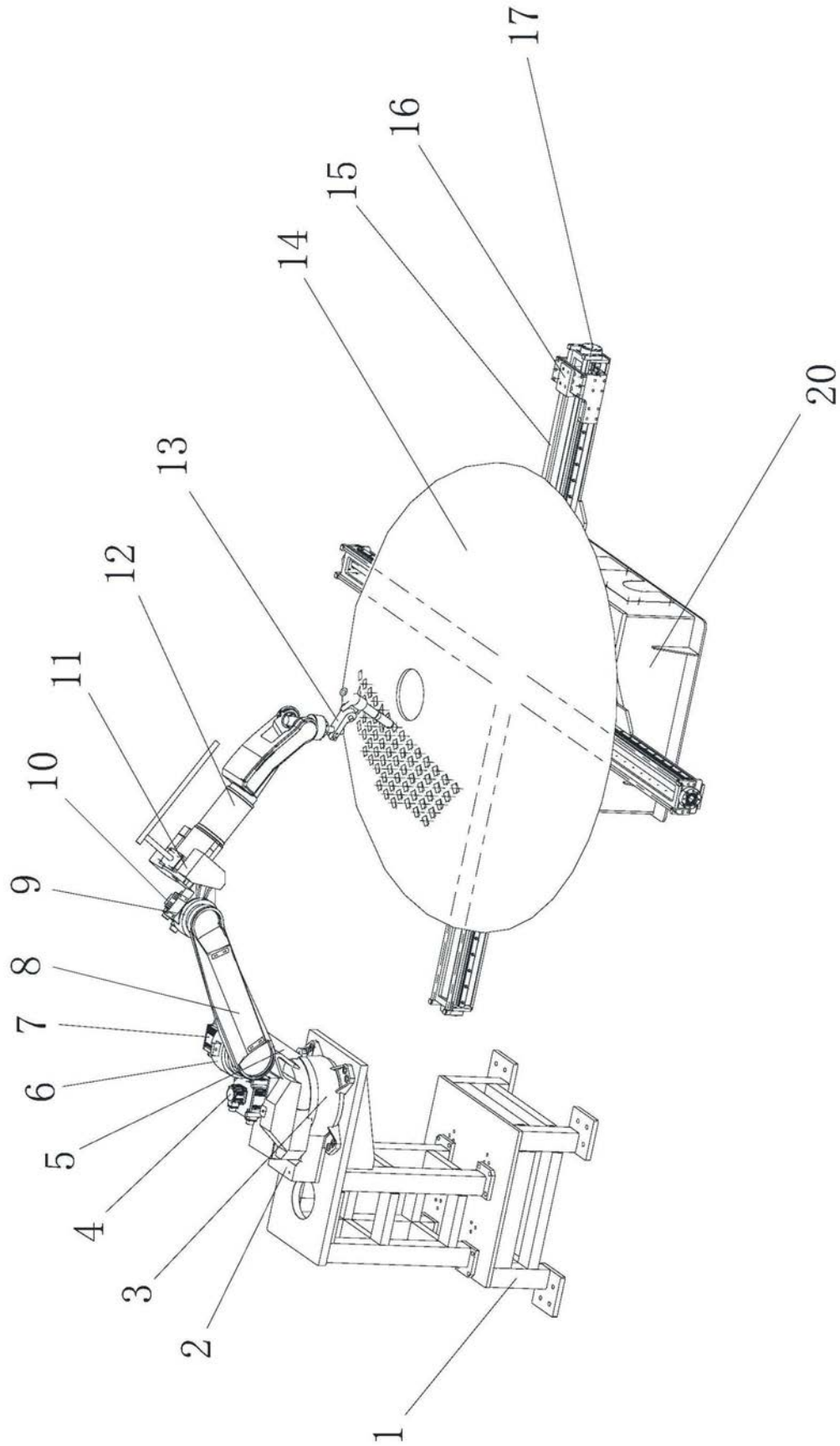


图1

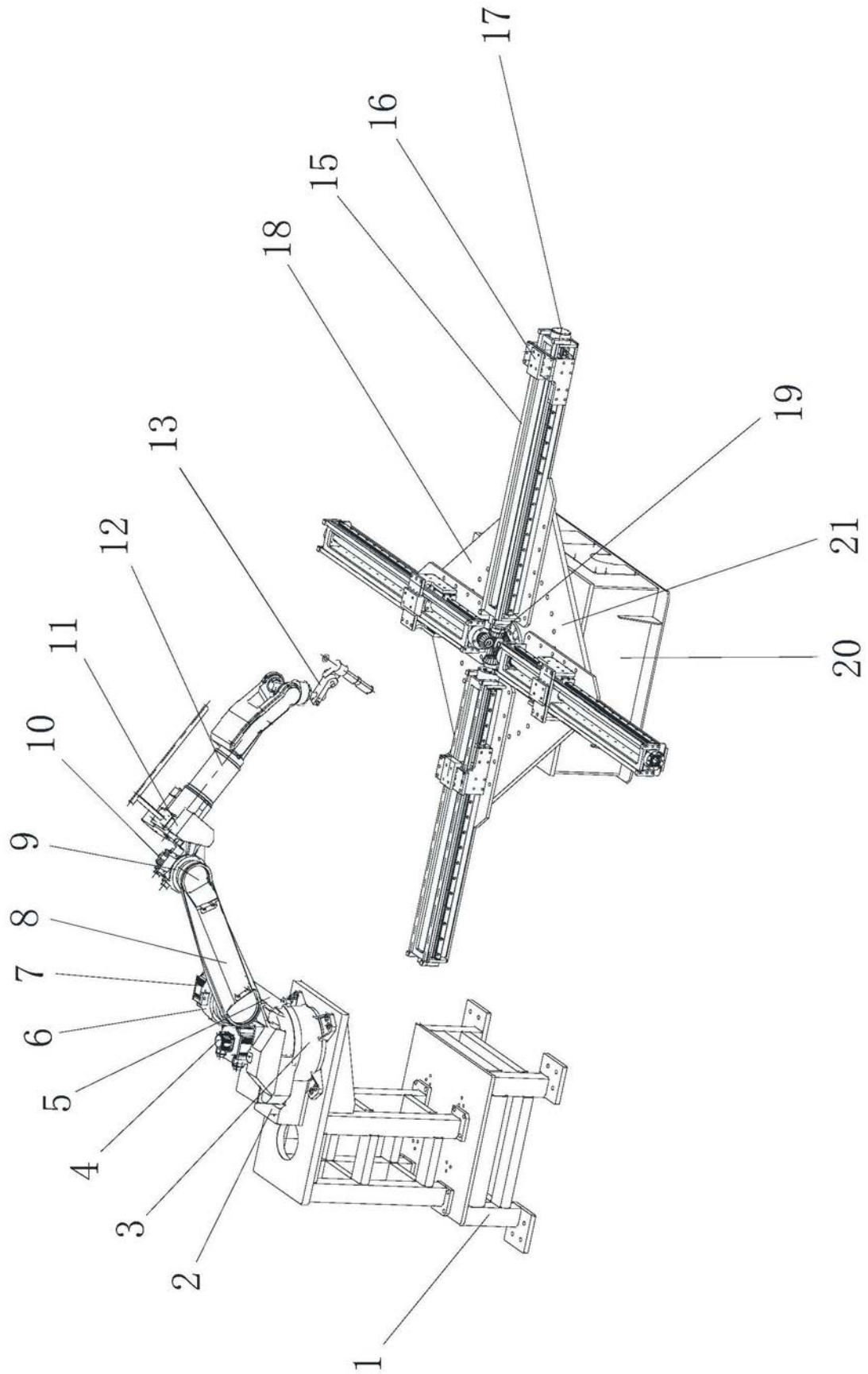


图2