



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110508963 B

(45) 授权公告日 2021.11.12

(21) 申请号 201910838475.0

B23K 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.05

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110508963 A

(43) 申请公布日 2019.11.29

(73) 专利权人 亚太绿建(北京)智能机器人科技有限公司

地址 100000 北京市朝阳区高碑店乡高碑店村民俗文化街1702号C106

(72) 发明人 刘永兵

(74) 专利代理机构 北京中南长风知识产权代理有限公司 (普通合伙) 11674

代理人 张学元

(56) 对比文件

CN 107570923 A, 2018.01.12

CN 108705232 A, 2018.10.26

CN 204277248 U, 2015.04.22

CN 209062400 U, 2019.07.05

CN 109623208 A, 2019.04.16

CN 109794702 A, 2019.05.24

JP 2000272735 A, 2000.10.03

审查员 黄蓉

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

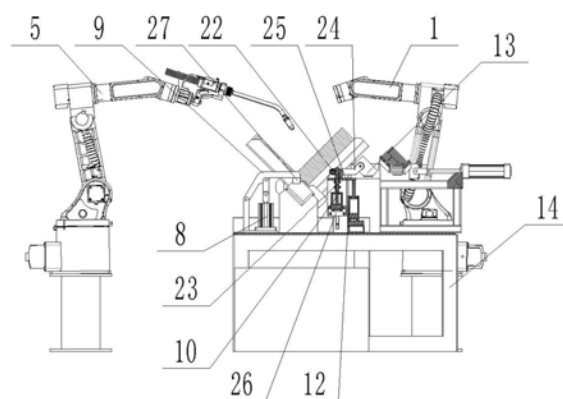
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺,自动作业,大大的提高了产率、质量精度和效率,同时也节省了能耗;采用的技术方案为:第一机器人用于给机架送料,第二机器人为焊接机器人;机架上倾斜设置三个料仓,第一料仓和第二料仓底端出料口均对准第一导槽,第三料仓底端出料口对准第二导槽,使得第三料仓内的第三工件能匹配的滑落在第二导槽内,通过第一气缸和第二气缸将工件分别推到第一导槽和第二导槽内对应的焊接位置和设定位置;翻转装置用于将第二导槽内设定位置的工件抓取并翻转,使得工件之间接触,便于第二机器人将工件焊接在一起;夹紧装置用于在第二机器人焊接时将工件夹紧,且能在焊接结束后解除夹紧。



1. 一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺,其特征在于,按下述步骤实施,

第一步:第一机器人(1)将第一工件(3)和第二工件(4)以及第三工件(6)分别放入第一料仓(15)、第二料仓(16)和第三料仓(17);所述第一机器人(1)通过磁铁对第一料仓(15)、第二料仓(16)和第三料仓(17)进行上料;所述第一料仓(15)、第二料仓(16)和第三料仓(17)倾斜设置在机架(14)上,所述第一料仓(15)、第二料仓(16)和第三料仓(17)均依靠重力滑动落料,所述机架(14)上设置有第一导槽(18)和第二导槽(19),所述第一导槽(18)和第二导槽(19)相互垂直设置,所述第一料仓(15)和第二料仓(16)位于第一导槽(18)的两侧,且所述第一料仓(15)和第二料仓(16)底端出料口均对准第一导槽(18),使得第一料仓(15)和第二料仓(16)内的第一工件(3)和第二工件(4)能匹配的滑落在第一导槽(18)内,所述第三料仓(17)底端出料口对准第二导槽(19),使得第三料仓(17)内的第三工件(6)能匹配的滑落在第二导槽(19)内,所述第一导槽(18)和第二导槽(19)在交汇处的远端分别设置有第一气缸(2)和第二气缸(7),所述第一气缸(2)和第二气缸(7)的活塞杆分别沿第一导槽(18)和第二导槽(19)设置,通过第一气缸(2)和第二气缸(7)将第一工件(3)、第二工件(4)和第三工件(6)分别推到第一导槽(18)和第二导槽(19)内对应的焊接位置和设定位置;所述机架(14)上竖直设置有U形导槽(26),第四气缸(10)的缸体匹配的活动设置在U形导槽(26)内;

第二步:第一气缸(2)把第一工件(3)和第二工件(4)推到焊接位置;

第三步:第二气缸(7)把第三工件(6)推到设定位置,磁铁(13)吸住第三工件(6);

第四步:第四气缸(10)推动齿条(23)向上运动,带动齿轮(22)转动,使得第三工件(6)以齿轮(22)为中心轴正转180度;

第五步:第五气缸(12)的活塞杆缩短,通过连接座(25)把第三工件(6)下拉到焊接位置;所述连接座(25)的一端与第五气缸(12)的活塞杆连接,所述连接座(25)的另一端连接在齿条(23)上,所述齿条(23)竖直设置,且所述齿条(23)的下端与竖直设置的第四气缸(10)的活塞杆连接,所述齿轮(22)匹配的与齿条(23)啮合,连接杆(24)的一端与齿轮(22)同轴设置,所述磁铁(13)设置在连接杆(24)的另一端;

第六步:第三气缸(8)通过连杆机构(9)将第一工件(3)和第二工件(4)以及第三工件(6)用压板(27)压紧;所述第三气缸(8)的缸体竖直设置在机架(14)上,所述连杆机构(9)包括竖直杆和L型弯杆,所述竖直杆的下端固定设置在机架(14)上,所述竖直杆的上端与L型弯杆的一端铰接,所述L型弯杆的另一端设置有压板(27),所述第三气缸(8)的活塞杆铰接在L型弯杆的中部,通过第三气缸(8)驱动L型弯杆转动,使得压板(27)将把第一工件(3)和第二工件(4)以及第三工件(6)压紧或松开;

第七步:磁铁(13)松开第三工件(6);

第八步:第五气缸(12)的活塞杆伸长,将第四气缸(10)和齿轮(22)、齿条(23)向上推出;

第九步:第四气缸(10)拉回齿条,带动齿轮(22)转动将磁铁(13)以齿轮(22)中心轴反转180度;

第十步:第二机器人(5)开始焊接产品,焊接完成后,第二机器人(5)复位;

第十一步:第三气缸(8)推出,通过连杆机构(9)松开产品;

第十二步:依次循环第二步至第十一步的工序,在循环第二步工序时会把上一次焊接好的产品推到产品框内。

一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺

技术领域

[0001] 本发明一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺,属于自动化设备技术领域。

背景技术

[0002] 市场现有类似产品的焊接属于人工摆放料,人工定位,人工焊接,人工排料,不仅效率低,而且成本巨大,最重要的是焊接精度无法保证。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术存在的不足,提供了一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺,自动作业,大大的提高了产率、质量精度和效率,同时也节省了能耗。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺,按下述步骤实施,

[0005] 第一步:第一机器人将第一工件和第二工件以及第三工件分别放入第一料仓、第二料仓和第三料仓;

[0006] 第二步:第一气缸把第一工件和第二工件推到焊接位置;

[0007] 第三步:第二气缸把第三工件推到设定位置,磁铁吸住第三工件;

[0008] 第四步:第四气缸推动齿条向上运动,带动齿轮转动,使得第三工件以齿轮为中心轴正转度;

[0009] 第五步:第五气缸的活塞杆缩短,通过连接座把第三工件下拉到焊接位置;

[0010] 第六步:第三气缸通过连杆机构将第一工件和第二工件以及第三工件用压板压紧;

[0011] 第七步:磁铁松开第三工件;

[0012] 第八步:第五气缸的活塞杆伸长,将第四气缸和齿轮、齿条向上推出;

[0013] 第九步:第四气缸拉回齿条,带动齿轮转动将磁铁以齿轮中心轴反转度;

[0014] 第十步:第二机器人开始焊接产品,焊接完成后,第二机器人复位;

[0015] 第十一步:第三气缸推出,通过连杆机构松开产品;

[0016] 第十二步:依次循环第二步至第十一步的工序,再循环第二步工序时会把上一次焊接好的产品推到产品框内。

[0017] 所述第一机器人通过磁铁对第一料仓、第二料仓和第三料仓进行上料。

[0018] 所述第一料仓、第二料仓和第三料仓倾斜设置在机架上,所述第一料仓、第二料仓和第三料仓均依靠重力滑动落料,所述机架上设置有第一导槽和第二导槽,所述第一导槽和第二导槽相互垂直设置,所述第一料仓和第二料仓位于第一导槽的两侧,且所述第一料仓和第二料仓底端出料口均对准第一导槽,使得第一料仓和第二料仓内的第一工件和第二工件能匹配的滑落在第一导槽内,所述第三料仓底端出料口对准第二导槽,使得第三料仓内的第三工件能匹配的滑落在第二导槽内,所述第一导槽和第二导槽在交汇处的远端分别

设置有第一气缸和第二气缸,所述第一气缸和第二气缸的活塞杆分别沿第一导槽和第二导槽设置,通过第一气缸和第二气缸将第一工件、第二工件和第三工件分别推到第一导槽和第二导槽内对应的焊接位置和设定位置。

[0019] 所述连接座的一端与第五气缸的活塞杆连接,所述连接座的另一端连接在齿条上,所述齿条竖直设置,且所述齿条的下端与竖直设置的第四气缸的活塞杆连接,所述齿轮匹配的与齿条啮合,且所述连接杆的一端与齿轮同轴设置,所述磁铁设置在连接杆的另一端。

[0020] 所述机架上竖直设置有U形导槽,所述第四气缸的缸体匹配的活动设置在U形导槽内。

[0021] 所述第三气缸的缸体竖直设置在机架上,所述连杆机构包括竖直杆和L型弯杆,所述竖直杆的下端固定设置在机架上,所述竖直杆的上端与L型弯杆的一端铰接,所述L型弯杆的另一端设置有压板,所述第三气缸的活塞杆铰接在L型弯杆的中部,通过第三气缸驱动L型弯杆转动,使得压板将把第一工件和第二工件以及第三工件压紧或松开。

[0022] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:本发明操作简单,从头到尾无人化自动作业,大大的提高了产率、质量精度和效率,同时也节省了能耗。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0024] 图1为本发明的结构示意图。

[0025] 图2为本发明的俯视图。

[0026] 图3为本发明的立体图。

[0027] 图中:1为第一机器人、2为第一气缸、3为第一工件、4为第二工件、5为第二机器人、6为第三工件、7为第二气缸、8为第三气缸、9为连杆机构、10为第四气缸、11为变位机构、12为第五气缸、13为磁铁、14为机架、15为第一料仓、16为第二料仓、17为第三料仓、18为第一导槽、19为第二导槽、20为翻转装置、21为夹紧装置、22为齿轮、23为齿条、24为连接杆、25为连接座、26为U形导槽、27为压板。

具体实施方式

[0028] 如图1、图2和图3所示,本发明一种环保一体化外墙板连接件机器人全自动焊接工艺涉及的设备,包括第一机器人1、第二机器人5和机架14,所述第一机器人1和第二机器人5设置在机架14上或机架14外侧,所述第一机器人1用于给机架14上料,所述第二机器人5为焊接机器人,第一机器人1和第二机器人5均为现有技术,其中第一机器人1的机械手上可以安装磁铁,便于对磁性金属件进行吸附上料。

[0029] 所述机架14上倾斜设置有三个料仓,分别为第一料仓15、第二料仓16和第三料仓17,所述第一料仓15、第二料仓16和第三料仓17均依靠重力滑动落料,所述机架14上设置有第一导槽18和第二导槽19,所述第一导槽18和第二导槽19相互垂直设置,导槽根据实际情况可以通过支架设置在机架14上,三个料仓均为板状或凹槽形的导料结构,多个工件依次排列在料仓内,最底下的工件顶到导槽上,以支撑上面的多个零件,最底下的工件被顶走时,其上部相邻的工件再滑下来顶在导槽上,所述第一料仓15和第二料仓16位于第一导槽

18的两侧,且所述第一料仓15和第二料仓16底端出料口均对准第一导槽18,使得第一料仓15和第二料仓16内的第一工件3和第二工件4能匹配的滑落在第一导槽18内,所述第三料仓17底端出料口对准第二导槽19,使得第三料仓17内的第三工件6能匹配的滑落在第二导槽19内,所述第一导槽18和第二导槽19在交汇处的远端分别设置有第一气缸2和第二气缸7,所述第一气缸2和第二气缸7的活塞杆分别沿第一导槽18和第二导槽19设置,通过第一气缸2和第二气缸7将第一工件3、第二工件4和第三工件6分别推到第一导槽18和第二导槽19内对应的焊接位置和设定位置;

[0030] 所述第二导槽19的交汇端设置有翻转装置20,翻转装置20固定设置在机架14上,所述翻转装置20用于将第二导槽19内设定位置的第三工件6抓取并翻转,使得第三工件6与第一工件3和/或第二工件4接触,便于第二机器人5将第一工件3、第二工件4及第三工件6焊接在一起;

[0031] 所述第一导槽18的交汇端设置有夹紧装置21,所述夹紧装置21固定在机架14上,所述夹紧装置21用于在第二机器人5焊接时将第一工件3、第二工件4和第三工件6夹紧,且能在焊接结束后解除夹紧。

[0032] 所述翻转装置20的结构包括:变位结构11、第五气缸12和磁铁13,所述第五气缸12的缸体竖直固定设置在机架14上,所述变位结构11固定设置在第五气缸12的活塞杆上,所述变位机构11上设置有磁铁13,通过所述第五气缸12推动变位机构11动作,使得磁铁13能吸附第三工件6并产生翻转动作。

[0033] 所述变位结构11包括第四气缸10、齿轮22、齿条23、连接杆24和连接座25,所述连接座25,所述连接座25的一端与第五气缸12的活塞杆连接,所述连接座25的另一端连接在齿条23上,所述齿条23竖直设置,且所述齿条23的下端与竖直设置的第四气缸10的活塞杆连接,所述齿轮22匹配的与齿条23啮合,且所述连接杆24的一端与齿轮22同轴设置,所述磁铁13设置在连接杆24的另一端,通过齿轮22转动,带动连接杆24和磁铁13随齿轮22同步转动。

[0034] 所述机架14上竖直设置有U形导槽26,所述第四气缸10的缸体匹配的活动设置在U形导槽26内。

[0035] 所述夹紧装置21的结构包括:第三气缸8和连杆机构9,所述第三气缸8的缸体竖直设置在机架14上,所述连杆机构9包括竖直杆和L型弯杆,所述竖直杆的下端固定设置在机架14上,所述竖直杆的上端与L型弯杆的一端铰接,所述L型弯杆的另一端设置有压板27,所述第三气缸8的活塞杆铰接在L型弯杆的中部,通过第三气缸8驱动L型弯杆转动,使得压板27将把第一工件3和第二工件4以及第三工件6压紧或松开。

[0036] 本发明的具体工艺如下:

[0037] 1、第一机器人1将第一工件3和第二工件4以及第三工件6分别放入料仓;

[0038] 2、第一气缸2把第一工件3和第二工件4推到焊接位置;

[0039] 3、第二气缸7把第三工件6推出,磁铁13吸住第三工件6;

[0040] 4、第四气缸10推动齿条,通过齿轮、齿条的传动原理,将第三工件6以齿轮中心轴旋转180度;

[0041] 5、第五气缸12把第三工件6下拉到位;

[0042] 6、第三气缸8通过连杆机构9把第一工件3和第二工件4以及第三工件6压紧;

[0043] 7、磁铁13松开第三工件6；

[0044] 8、第五气缸12把变位机构11(第四气缸10和齿轮22、齿条23)向上推出；

[0045] 9、第四气缸10拉回齿条,通过齿轮22、齿条23的传动原理将磁铁13以齿轮22中心轴旋转180度；

[0046] 10、第二机器人5开始焊接产品,焊接完成后,机器人复位；

[0047] 11、第三气缸8推出,通过连杆机构9松开产品；

[0048] 12、依次循环2—11工序,循环2工序时会把上一次焊接好的产品推到产品框内。

[0049] 本发明采用全自动送料方式,将料仓设计成倾斜角度,利用材料的自重原理自动将料落到送料槽里,料槽设计成台阶式,每次只能落料一块,其余的料被挡住料仓内,精准定位,全自动焊接,全自动排料。

[0050] 上面结合附图对本发明的实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

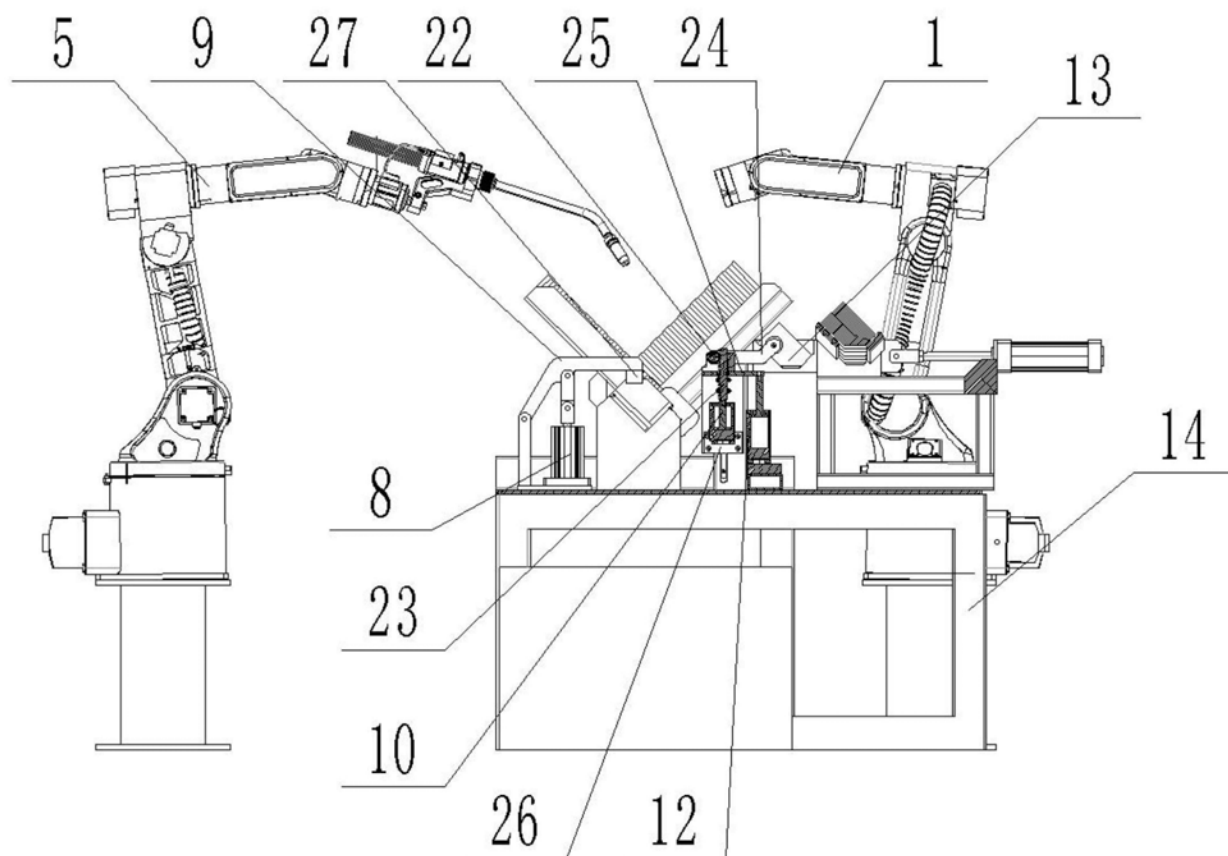


图1

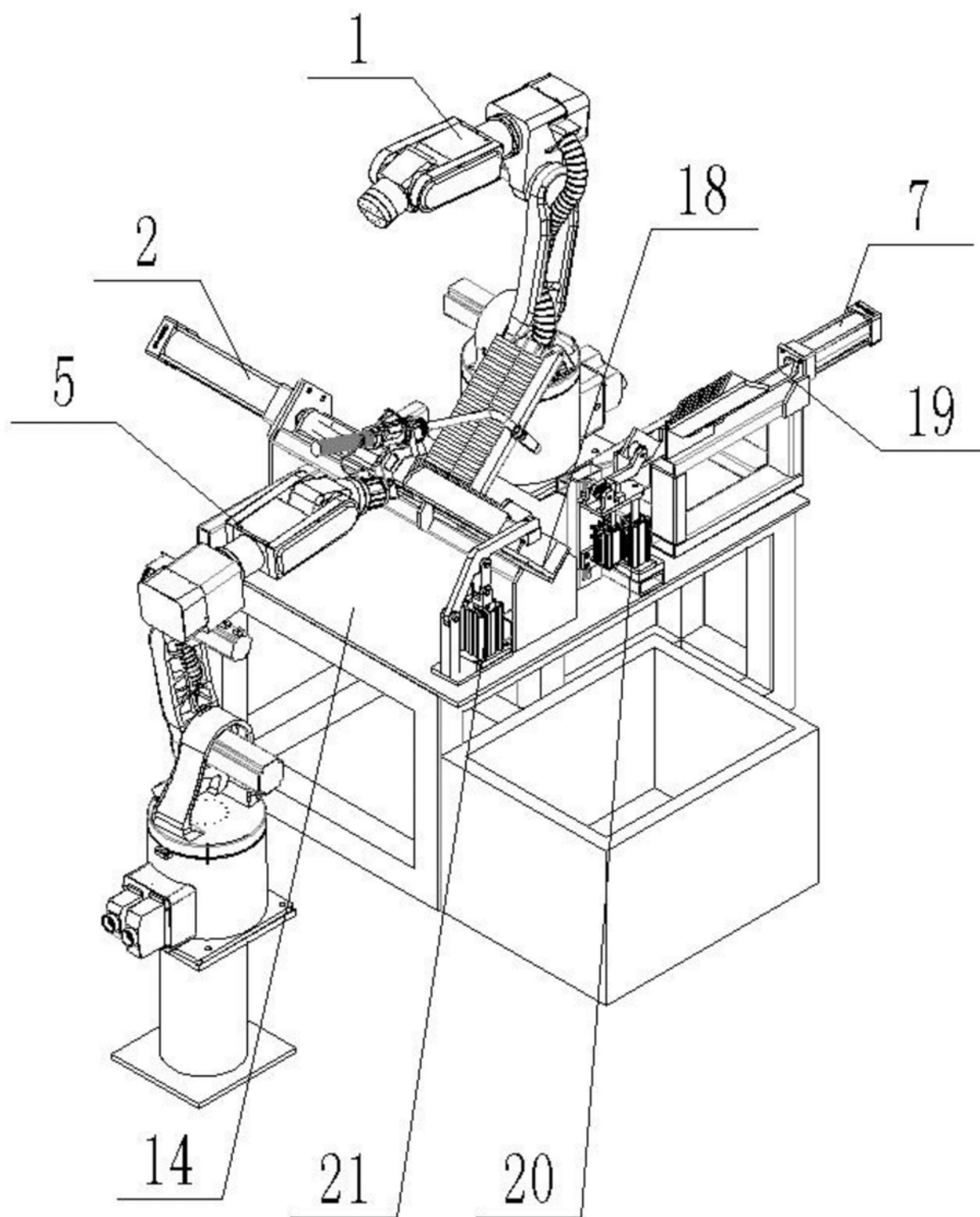


图3