



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117464178 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311489682.2

(22) 申请日 2023.11.09

(71) 申请人 佛山市德展精密科技有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇
和桂工业园二期顺景大道21号之一

(72) 发明人 李伟 李荣锋 梁钊雄 邝远焕
彭伟文 文洁红

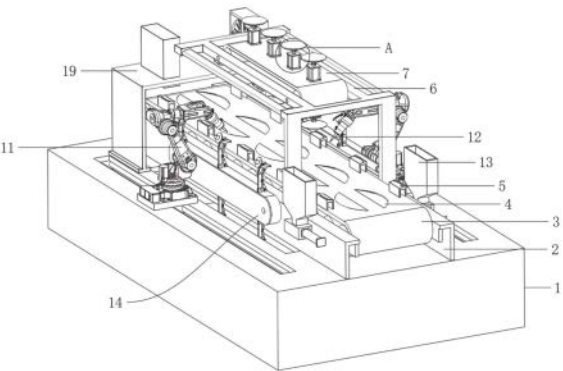
(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理
有限公司 11588
专利代理师 梁锐文

(51) Int. Cl .
B23K 26/21 (2014.01)
B23K 26/08 (2014.01)
B23K 26/70 (2014.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
一种金属厨具焊接用激光焊接机器人

(57) 摘要
本发明公开了一种金属厨具焊接用激光焊接机器人,包括底座,所述底座顶端连接设置有侧架,所述侧架相互靠近的一侧连接设置有锅身输送机构,所述锅身输送机构表面开设有限位槽,所述锅身输送机构表面连接设置有支撑架,所述侧架顶端连接设置有L型固定架,所述L型固定架内侧连接设置有辅助输送带,所述辅助输送带表面连接设置有气缸一,所述气缸一输出端转动设置有固定按板,所述L型固定架内侧顶端连接设置有摄像头,所述侧架内壁顶端连接设置有往复机构,所述往复机构一侧连接设置有五轴机械臂,所述五轴机械臂一端连接设置有激光焊接头。本发明有效的减少人力消耗,提升厨具加工的效率,避免对人员健康造成伤害。



1. 一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 包括底座(1), 其特征在于: 所述底座(1) 顶端连接设置有侧架(2), 所述侧架(2) 相互靠近的一侧连接设置有锅身输送机构(3), 所述锅身输送机构(3) 表面开设有限位槽(4), 所述锅身输送机构(3) 表面连接设置有支撑架(5), 所述侧架(2) 顶端连接设置有L型固定架(6), 所述L型固定架(6) 内侧连接设置有辅助输送带(7), 所述辅助输送带(7) 表面连接设置有气缸一(8), 所述气缸一(8) 输出端转动设置有固定按板(9), 所述L型固定架(6) 内侧顶端连接设置有摄像头(111), 所述侧架(2) 内壁顶端连接设置有往复机构(10), 所述往复机构(10) 一侧连接设置有五轴机械臂(11), 所述五轴机械臂(11) 一端连接设置有激光焊接头(12), 所述侧架(2) 相互远离的一侧均连接设置有锅把上料机构(13) 和锅把输送机构(14), 所述锅把输送机构(14) 表面设置有支撑杆(15), 所述支撑杆(15) 一侧转动设置有气缸三(16) 和气缸四(17), 所述气缸三(16) 另一端与支撑杆(15) 转动连接, 所述气缸四(17) 另一端转动设置有锅把调节机构(18), 所述底座(1) 顶端连接设置有冷却单元(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述限位槽(4) 和支撑架(5) 均设有两组, 均匀分布设置在锅身输送机构(3) 的表面两侧。

3. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述往复机构(10) 包括壳体(101), 所述壳体(101) 内壁两侧转动设置有丝杆(102) 和导杆(103), 所述丝杆(102) 一端贯穿壳体(101), 并连接设置有伺服电机(104), 所述丝杆(102) 中端连接设置有移动座(105), 所述移动座(105) 两侧与导杆(103) 滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述底座(1) 顶端对应移动座(105) 开设有滑孔, 且所述移动座(105) 顶端与五轴机械臂(11) 连接设置。

5. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述锅把上料机构(13) 包括上料架(131), 所述上料架(131) 一侧连接设置有气缸(132), 所述气缸(132) 输出端贯穿延伸至上料架(131) 内, 并连接设置有推板(133), 所述上料架(131) 顶端连接设置有下料斗(134), 所述上料架(131) 顶端对应下料斗(134) 开设有下料口。

6. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述锅把输送机构(14) 包括连接架(141), 所述连接架(141) 与所述侧架(2) 之间转动设置有转动辊(142), 所述转动辊(142) 表面套设连接有输送皮带(143), 所述支撑杆(15) 和气缸三(16) 转动设置在输送皮带(143) 表面。

7. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述锅把调节机构(18) 包括锅把卡托(181), 所述锅把卡托(181) 两侧均连接设置有滑筒(182), 所述滑筒(182) 一端滑动设置有导向杆(183), 所述导向杆(183) 一端连接设置有挤压板(184), 所述挤压板(184) 一侧连接设置有调整马达(185), 所述调整马达(185) 输出端贯穿所述挤压板(184), 并连接设置有电磁吸盘(186), 所述导向杆(183) 靠近挤压板(184) 的一端套设连接有复位弹簧(187)。

8. 根据权利要求7所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述锅把卡托(181) 底端连接设置有衔接架(20), 所述衔接架(20) 底端与支撑杆(15) 转动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人, 其特征在于: 所述冷却单元(19) 包括龙门架(191), 所述龙门架(191) 顶端连接设置有风罩(192), 所述风罩(192)

内壁两侧之间连接设置有进气风机(193),所述风罩(192)内壁一侧连接设置有导风板(194),所述龙门架(191)内侧顶端连接设置有排风管(195)。

10.根据权利要求9所述的一种金属厨具焊接用激光焊接机器人,其特征在于:所述底座(1)设有上料端和出料端,所述排风管(195)位于出料端上方。

一种金属厨具焊接用激光焊接机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及厨具加工技术领域,具体为一种金属厨具焊接用激光焊接机器人。

背景技术

[0002] 金属厨具需要具备高强度和耐用性,以承受长期使用和多次冲击,激光焊接可以实现金属材料的高强度连接,从而提高金属厨具的耐用性和使用寿命,可以实现非常精细的焊接过程,从而确保金属厨具的高精度和高质量,以保证其外观和功能的完美表现,激光焊接可以实现无接触、无污染的焊接过程,从而避免了传统焊接中产生的瑕疵和污染问题,使得焊缝更加美观。

[0003] 目前的厨具再进焊接时,大多只能单个的进行焊接,而且需要人工的将锅身与锅把进行对接,然后利用固定机构进行固定,在等待机械手臂带着激光焊头进行焊接,这种方式不光需要大量的人力消耗,而且效率低下,同时长时间的面临激光焊头发出的耀光,会影响工作人员的视力健康。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种金属厨具焊接用激光焊接机器人,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括底座,所述底座顶端连接设置有侧架,所述侧架相互靠近的一侧连接设置有锅身输送机构,所述锅身输送机构表面开设有限位槽,所述锅身输送机构表面连接设置有支撑架,所述侧架顶端连接设置有L型固定架,所述L型固定架内侧连接设置有辅助输送带,所述辅助输送带表面连接设置有气缸一,所述气缸一输出端转动设置有固定按板,所述L型固定架内侧顶端连接设置有摄像头,所述侧架内壁顶端连接设置有往复机构,所述往复机构一侧连接设置有五轴机械臂,所述五轴机械臂一端连接设置有激光焊接头,所述侧架相互远离的一侧均连接设置有锅把上料机构和锅把输送机构,所述锅把输送机构表面设置有支撑杆,所述支撑杆一侧转动设置有气缸三和气缸四,所述气缸三另一端与支撑杆转动连接,所述气缸四另一端转动设置有锅把调节机构,所述底座顶端连接设置有冷却单元。

[0006] 优选的,所述限位槽和支撑架均设有两组,均匀分布设置在锅身输送机构的表面两侧。

[0007] 优选的,所述往复机构包括壳体,所述壳体内壁两侧转动设置有丝杆和导杆,所述丝杆一端贯穿壳体,并连接设置有伺服电机,所述丝杆中端连接设置有移动座,所述移动座两侧与导杆滑动连接。

[0008] 优选的,所述底座顶端对应移动座开设有滑孔,且所述移动座顶端与五轴机械臂连接设置。

[0009] 优选的,所述锅把上料机构包括上料架,所述上料架一侧连接设置有气缸二,所述气缸二输出端贯穿延伸至上料架内,并连接设置有推板,所述上料架顶端连接设置有下料

斗,所述上料架顶端对应下料斗开设有下列口。

[0010] 优选的,所述锅把输送机构包括连接架,所述连接架与所述侧架之间转动设置有转动辊,所述转动辊表面套设连接有输送皮带,所述支撑杆和气缸三转动设置在输送皮带表面。

[0011] 优选的,所述锅把调节机构包括锅把卡托,所述锅把卡托两侧均连接设置有滑筒,所述滑筒一端滑动设置有导向杆,所述导向杆一端连接设置有挤压板,所述挤压板一侧连接设置有调整马达,所述调整马达输出端贯穿所述挤压板,并连接设置有电磁吸盘,所述导向杆靠近挤压板的一端套设连接有复位弹簧。

[0012] 优选的,所述锅把卡托底端连接设置有衔接架,所述衔接架底端与支撑杆转动连接。

[0013] 优选的,所述冷却单元包括龙门架,所述龙门架顶端连接设置有风罩,所述风罩内壁两侧之间连接设置有进气风机,所述风罩内壁一侧连接设置有导风板,所述龙门架内侧顶端连接设置有排风管。

[0014] 优选的,所述底座设有上料端和出料端,所述排风管位于出料端上方。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过锅把上料机构为锅把调节机构进行上料,然后通过锅把输送机构的转动带动锅把调节机构转动,从而与锅身输送机构表面的锅身贴合,其中通过气缸一延伸推动固定按板将锅身固定住,同时五轴机械臂带动激光焊接头进行焊接,可以通过锅把调节机构调整锅把位置,可以通过摄像头检测锅身与锅把的对接情况,从而完成自动焊接,有效的减少人力消耗,提升厨具加工的效率,避免对人员健康造成伤害;

[0017] 2、本发明同时还通过进气风机将外部空气排至风罩内,通过导风板导向,并通过排风管排出,对锅具的焊接端进行吹出,加速降温,加快成型效果;

[0018] 3、通过锅身输送机构表面两侧的限位槽和支撑架,可以双向的对锅身进行支撑固定,同时满足两侧五轴机械臂和激光焊接头的焊接工作,可以进一步的提升加工效率,满足使用需求。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人仰视结构示意图;

[0021] 图3为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人侧剖结构示意图;

[0022] 图4为图1中A部分放大结构示意图;

[0023] 图5为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人中锅把输送机构和锅把调节机构结构分布示意图;

[0024] 图6为图5中B部分放大结构示意图;

[0025] 图7为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人中锅把上料机构的结构示意图;

[0026] 图8为本发明一种金属厨具焊接用激光焊接机器人中冷却单元的结构示意图。

[0027] 图中:1、底座;2、侧架;3、锅身输送机构;4、限位槽;5、支撑架;6、L型固定架;7、辅助输送带;8、气缸一;9、固定按板;10、往复机构;101、壳体;102、丝杆;103、导杆;104、伺服

电机;105、移动座;11、五轴机械臂;12、激光焊接头;13、锅把上料机构;131、上料架;132、气缸二;133、推板;134、下料斗;14、锅把输送机构;141、连接架;142、转动辊;143、输送皮带;15、支撑杆;16、气缸三;17、气缸四;18、锅把调节机构;181、锅把卡托;182、滑筒;183、导向杆;184、挤压板;185、调整马达;186、电磁吸盘;187、复位弹簧;19、冷却单元;191、龙门架;192、风罩;193、进气风机;194、导风板;195、排风管;20、衔接架;111、摄像头。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:包括底座1,底座1顶端连接设置有侧架2,侧架2相互靠近的一侧连接设置有锅身输送机构3,锅身输送机构3表面开设有限位槽4,锅身输送机构3表面连接设置有支撑架5,侧架2顶端连接设置有L型固定架6,L型固定架6内侧连接设置有辅助输送带7,辅助输送带7表面连接设置有气缸一8,气缸一8输出端转动设置有固定按板9,L型固定架6内侧顶端连接设置有摄像头111,侧架2内壁顶端连接设置有往复机构10,往复机构10一侧连接设置有五轴机械臂11,五轴机械臂11一端连接设置有激光焊接头12,侧架2相互远离的一侧均连接设置有锅把上料机构13和锅把输送机构14,锅把输送机构14表面设置有支撑杆15,支撑杆15一侧转动设置有气缸三16和气缸四17,气缸三16另一端与支撑杆15转动连接,气缸四17另一端转动设置有锅把调节机构18。

[0031] 往复机构10包括壳体101,壳体101内壁两侧转动设置有丝杆102和导杆103,丝杆102一端贯穿壳体101,并连接设置有伺服电机104,丝杆102中端连接设置有移动座105,移动座105两侧与导杆103滑动连接,可以通过伺服电机104带动丝杆102转动,带动移动座105来回移动,从而可以调整五轴机械臂11的位置随着移动的锅具移动。

[0032] 底座1顶端对应移动座105开设有滑孔,且移动座105顶端与五轴机械臂11连接设置,便于对五轴机械臂11的位置调整,可以随着锅身输送机构3的转动而移动。

[0033] 锅把上料机构13包括上料架131,上料架131一侧连接设置有气缸二132,气缸二132输出端贯穿延伸至上料架131内,并连接设置有推板133,上料架131顶端连接设置有下料斗134,上料架131顶端对应下料斗134开设下料口,通过下料斗134下端的导向,锅把掉落至上料架131内,然后启动气缸二132,通过推板133推动锅把,其中推板133呈L型设置,在推动锅把时,可以封住上料架131顶端的下料口,锁着气缸二132的推动,锅把卡至随着转动对准的锅把卡托181。

[0034] 锅把输送机构14包括连接架141,连接架141与侧架2之间转动设置有转动辊142,转动辊142表面套设连接输送皮带143,支撑杆15和气缸三16转动设置在输送皮带143表面,保证143的稳定性,可以带的支撑杆15和气缸三16一端,其中锅把调节机构18之间的间距与限位槽4之间的间距相同,且锅把输送机构14的转速和锅身输送机构3的转速相同,保证移动的同步性。

[0035] 锅把调节机构18包括锅把卡托181,锅把卡托181两侧均连接设置有滑筒182,滑筒

182一端滑动设置有导向杆183,导向杆183一端连接设置有挤压板184,挤压板184一侧连接设置有调整马达185,调整马达185输出端贯穿挤压板184,并连接设置有电磁吸盘186,导向杆183靠近挤压板184的一端套设连接有复位弹簧187,其中锅把卡托181呈优弧形状设置,可以将锅把卡住,当锅把卡至锅把卡托181内时电磁吸盘186可以将锅把吸附住,当通过气缸三16和气缸四17调节锅把与锅身贴合时,复位弹簧187会牵引挤压板184,将锅把与锅身贴合,保证焊接吻合效果,同时底座1顶端对应锅把调节机构18开设有通孔。

[0036] 锅把卡托181底端连接设置有衔接架20,衔接架20底端与支撑杆15转动连接,可以通过气缸三16的伸缩带动支撑杆15转动,同时通过气缸四17的伸缩带动锅把调节机构18转动,从而调整锅把的位置,便于与锅身贴合。

[0037] 工作原理:该发明在使用时,将锅身倒扣在锅身输送机构3表面上,将锅身边缘一侧卡至限位槽4内,另一侧卡至支撑架5顶端,从而使锅身呈倒扣倾斜状,然后将锅把放置下料斗134内,并通过下料斗134下端的导向,锅把掉落至上料架131内,然后启动气缸132,通过推板133推动锅把,其中推板133呈L型设置,在推动锅把时,可以封住上料架131顶端的下料口,锁着气缸132的推动,锅把卡至随着转动对准的锅把卡托181,从而可以将锅把卡至锅把卡托181内,并启动电磁吸盘186将锅把吸附住,并随着输送皮带143的转动,将锅把转动带动至上方,同时可以通过摄像头111监测锅把与锅身的位置,启动调整马达185带动电磁吸盘186转动,从而可以使锅把的焊接面可以与锅身贴合,然后通过五轴机械臂11到动激光焊接头12进行焊接,其中可以启动伺服电机104,带动丝杆102转动,从而利用移动座105带动五轴机械臂11移动,从而跟随锅身和锅把移动,进行焊接,焊接完成后,伺服电机104反转带动五轴机械臂11复位进行下次的焊接,有效的提升工作效率,减少人力消耗,增加自动化的效果。

[0038] 实施例二

[0039] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:包括底座1,底座1顶端连接设置有侧架2,侧架2相互靠近的一侧连接设置有锅身输送机构3,锅身输送机构3表面开设有限位槽4,锅身输送机构3表面连接设置有支撑架5,侧架2顶端连接设置有L型固定架6,L型固定架6内侧连接设置有辅助输送带7,辅助输送带7表面连接设置有气缸一8,气缸一8输出端转动设置有固定按板9,L型固定架6内侧顶端连接设置有摄像头111,侧架2内壁顶端连接设置有往复机构10,往复机构10一侧连接设置有五轴机械臂11,通过摄像头111监测锅身和锅把的对接位置,可以满足五轴机械臂11的操作效果,其中五轴机械臂11由PLC控制器进行控制,摄像头111与PLC控制器呈电性连接,PLC中的自动程序为现有成熟技术,故未在文中赘述,五轴机械臂11一端连接设置有激光焊接头12,侧架2相互远离的一侧均连接设置有锅把上料机构13和锅把输送机构14,锅把输送机构14表面设置有支撑杆15,支撑杆15一侧转动设置有气缸三16和气缸四17,气缸三16另一端与支撑杆15转动连接,气缸四17另一端转动设置有锅把调节机构18,底座1顶端连接设置有冷却单元19。

[0040] 限位槽4和支撑架5均设有两组,均匀分布设置在锅身输送机构3的表面两侧,通过限位槽4和支撑架5可以双向的工作,满足加工适用性,同时保证生产效率。

[0041] 冷却单元19包括龙门架191,龙门架191顶端连接设置有风罩192,风罩192内壁两侧之间连接设置有进气风机193,风罩192内壁一侧连接设置有导风板194,龙门架191内侧顶端连接设置有排风管195,在进气风机193启动时将外部的空出排至风罩192内,通过导风

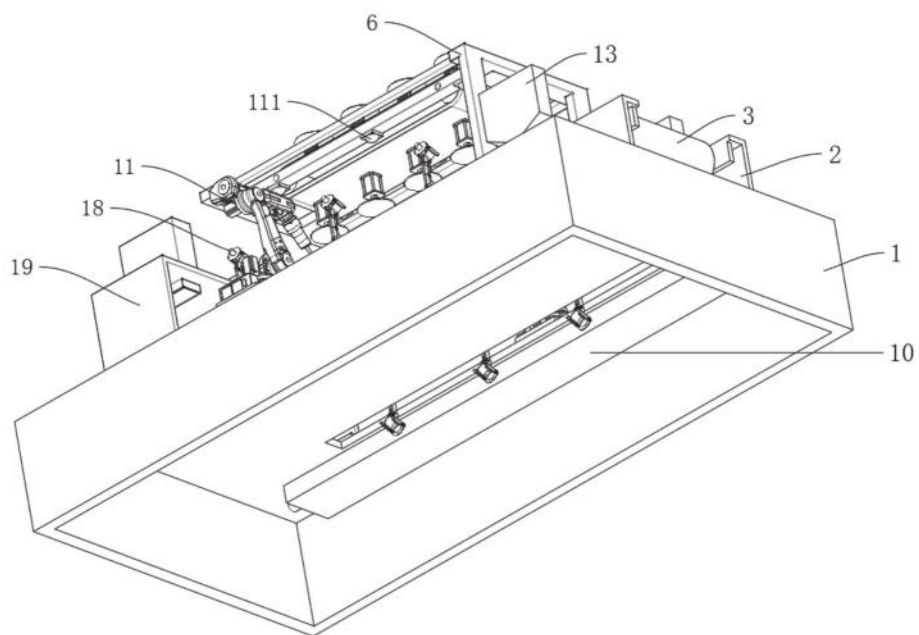
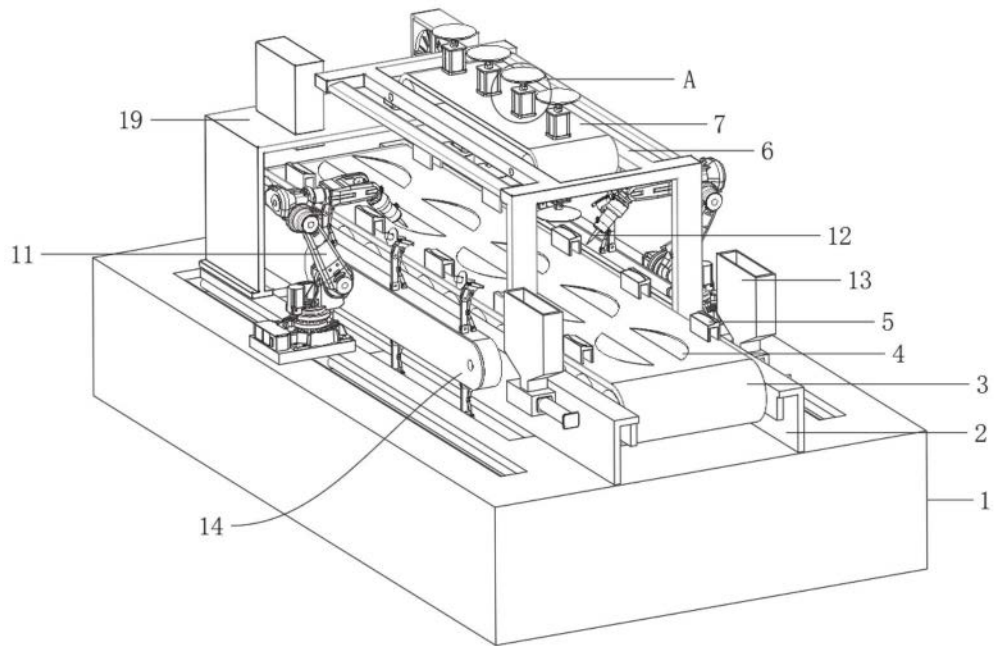
板194导向,通过排风管195排出,对锅具焊接端进行降温。

[0042] 底座1设有上料端和出料端,排风管195位于出料端上方,已便于将锅具的焊接端进行吹风,达到快速降温的效果。

[0043] 工作原理:该发明在使用时,通过锅身输送机构3的带动焊接完成的锅具移动至排风管195正下方,同时启动进气风机193,加速空气流动,并通过导风板194的导向,吹至锅具的焊接位置,其中排风管195有两组,可以满足双向锅具的加工。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。



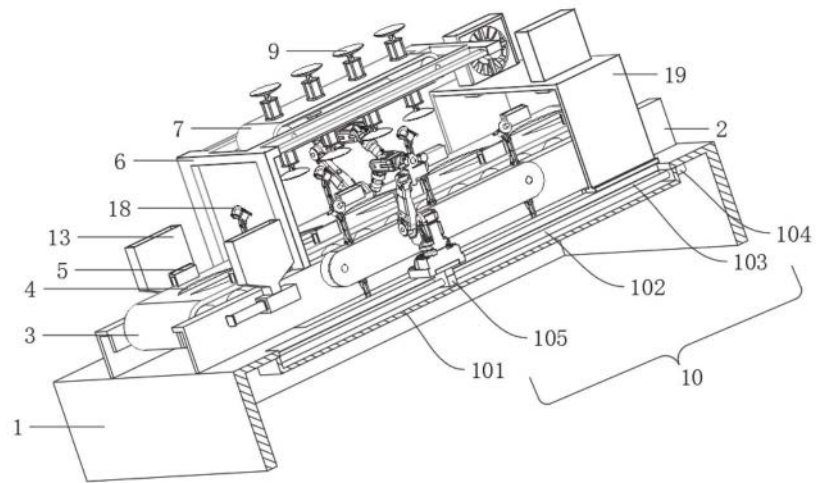


图3

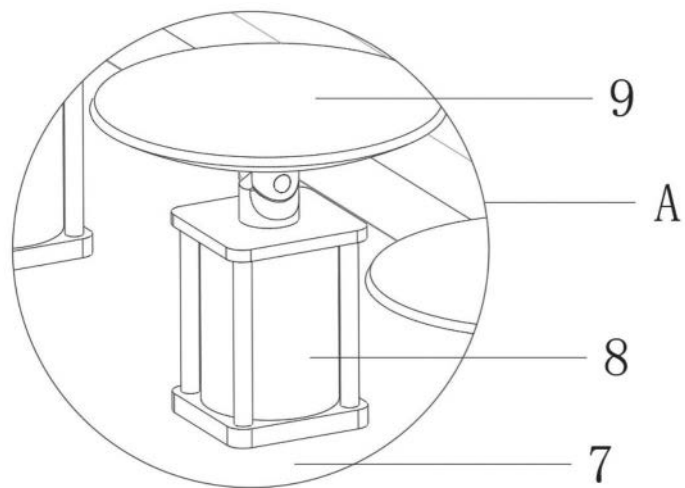


图4

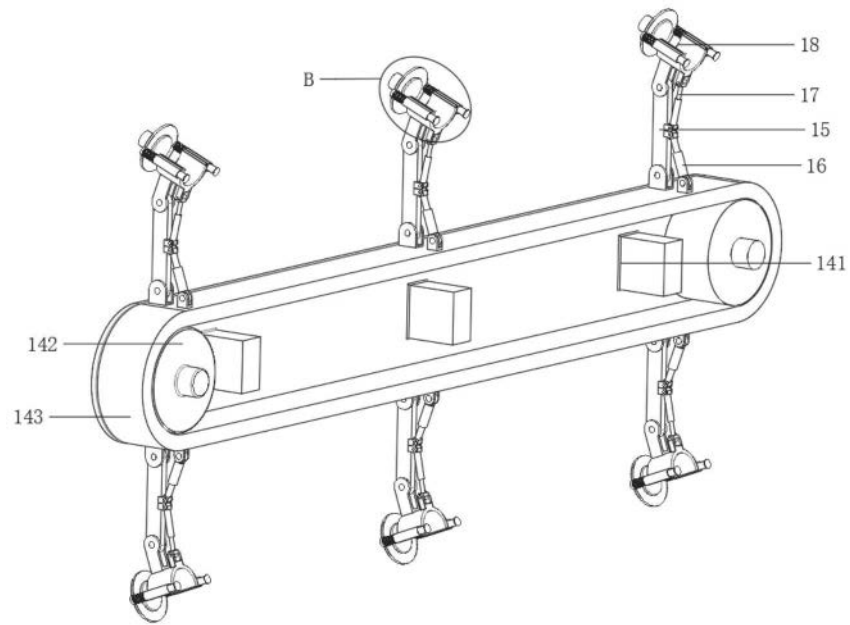


图5

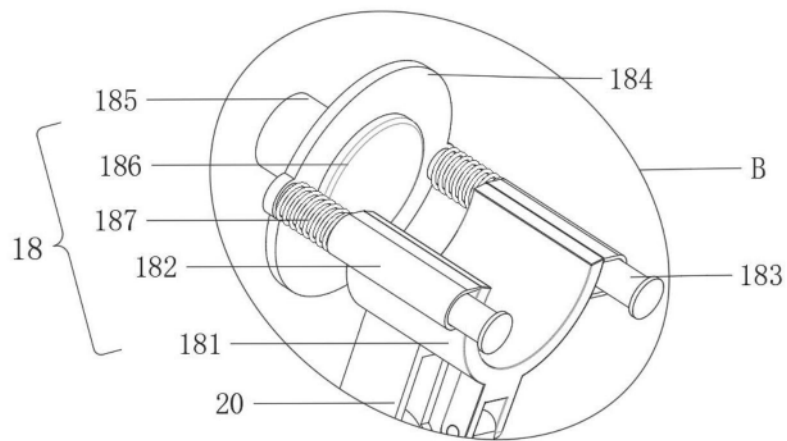


图6

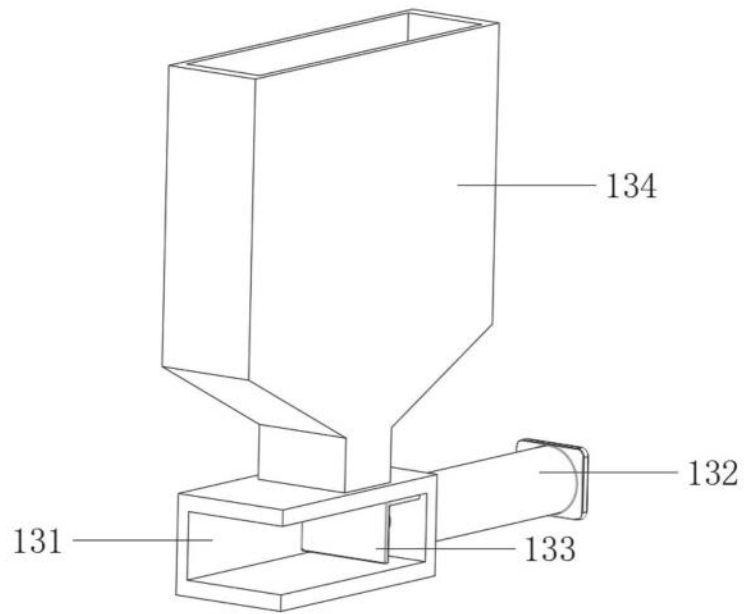


图7

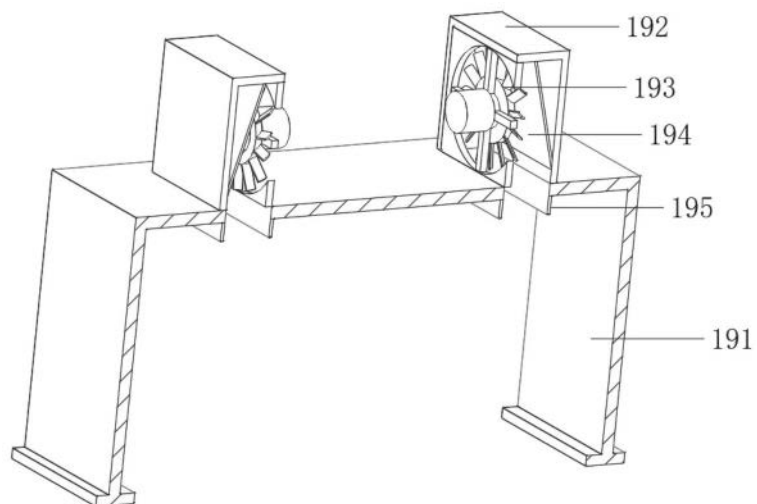


图8