



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209503385 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201822022059.7

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 武汉市工程科学技术研究院

地址 430019 湖北省武汉市江大路30号工  
科院科技管理处

专利权人 武汉光泓智能装备技术有限公司

(72)发明人 陈和平 陈慧 江晟 孟丽

黄荣腾 王晓晖

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限  
公司 42104

代理人 潘杰 万仲达

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/047(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

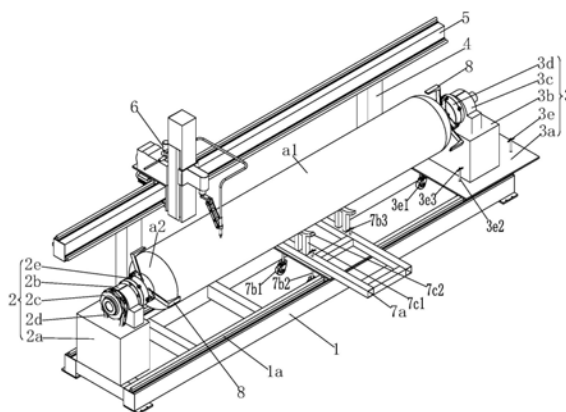
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

### (54)实用新型名称

一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置

### (57)摘要

一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置，包括基座，基座一端固装有罐体支撑驱动组件，罐体支撑驱动组件包括固装在基座上的第一支撑台，第一支撑台内装有三爪卡盘驱动电机，第一支撑台顶面上设有第一轴承座，第一轴承座内装有第一转轴，第一转轴一端装有驱动链轮，驱动链轮通过驱动链条与三爪卡盘驱动电机输出端传动连接，第一转轴另一端装有第一三爪卡盘；基座两侧分别装有基座导轨，基座另一端通过基座导轨滑动装有罐体支撑组件，罐体支撑组件包括滑动装在基座导轨上的支撑台底板和装在支撑台底板上的第二支撑台，第二支撑台顶面上设有第二轴承座，第二轴承座内装有第二转轴，第二转轴朝向第一三爪卡盘一端装有第二三爪卡盘。适用于罐体的焊接。



1. 一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,包括基座(1),所述基座(1)的一端固定安装有罐体支撑驱动组件(2),所述罐体支撑驱动组件(2)包括固定安装在所述基座(1)上的第一支撑台(2a),所述第一支撑台(2a)内安装有三爪卡盘驱动电机,所述第一支撑台(2a)顶面上设有第一轴承座(2b),所述第一轴承座(2b)内安装有第一转轴,所述第一转轴的一端安装有驱动链轮(2c),所述驱动链轮(2c)通过驱动链条(2d)与所述三爪卡盘驱动电机的输出端传动连接,所述第一转轴的另一端安装有第一三爪卡盘(2e),其特征在于,

所述基座(1)的两侧分别安装有基座导轨(1a),所述基座(1)的另一端通过所述基座导轨(1a)滑动安装有罐体支撑组件(3),所述罐体支撑组件(3)包括滑动安装在所述基座导轨(1a)上的支撑台底板(3a)和安装在所述支撑台底板(3a)上的第二支撑台(3b),所述第二支撑台(3b)顶面上设有第二轴承座(3c),所述第二轴承座(3c)内安装有第二转轴,所述第二转轴朝向所述第一三爪卡盘(2e)的一端安装有第二三爪卡盘(3d)。

2. 如权利要求1所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述基座(1)的中部通过所述基座导轨(1a)滑动安装有罐体搬运组件(7),所述罐体搬运组件(7)包括搬运底盘(7a),所述搬运底盘(7a)滑动安装在所述基座导轨(1a)上,所述搬运底盘(7a)上设有搬运升降万向轮(7b),所述搬运底盘(7a)的顶面设有罐体托架(7c)。

3. 如权利要求2所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述搬运升降万向轮(7b)包括搬运万向轮本体(7b1),所述搬运万向轮本体(7b1)的顶面上设有搬运安装螺杆(7b2),所述搬运万向轮本体(7b1)通过所述搬运安装螺杆(7b2)插装在所述搬运底盘(7a)上,所述搬运安装螺杆(7b2)的顶端横向插装有搬运操作杆(7b3)。

4. 如权利要求2所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述罐体托架(7c)的数量为2个,2个所述罐体托架(7c)平行间隔布置在所述搬运底盘(7a)的顶面上,每个所述罐体托架(7c)包括两根平行间隔布置的竖向支撑杆(7c1)和一根弧形托杆(7c2),所述弧形托杆(7c2)的弧形内表面与罐体(a)的外表面相配合,所述弧形托杆(7c2)的弧形外表面与两根所述竖向支撑杆(7c1)的上端相连,两根所述竖向支撑杆(7c1)的下端安装在所述搬运底盘(7a)上,所述弧形托杆(7c2)的弧形内表面上设有垫片。

5. 如权利要求1所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述第一三爪卡盘(2e)的三个卡爪和所述第二三爪卡盘(3d)的三个卡爪上均安装有罐体卡爪(8),所述罐体卡爪(8)为L型结构,所述罐体卡爪(8)的卡紧端的内表面为与罐体(a)的外表面相配合的弧形结构。

6. 如权利要求5所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述罐体卡爪(8)的卡紧端的内表面上设有防滑垫片(8a)。

7. 如权利要求1所述的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,其特征在于,所述支撑台底板(3a)上安装有支撑升降万向轮(3e),所述支撑升降万向轮(3e)包括支撑万向轮本体(3e1),所述支撑万向轮本体(3e1)的顶面上设有支撑安装螺杆(3e2),所述支撑万向轮本体(3e1)通过所述支撑安装螺杆(3e2)插装在所述支撑台底板(3a)上,所述支撑安装螺杆(3e2)的顶端横向插装有支撑操作杆(3e3)。

## 一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,特别涉及一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在一些罐体焊接加工过程中,对罐体的环缝焊接通常采用焊接变位机的自动焊接,自动焊接在解决人工焊接质量和效率方面取得了很大进展,但是对一些较大型的罐体,采用焊接变位机难以实现环缝和直缝的自动焊接。

[0003] 为此,我们亟需研发出一种罐体焊接机器人,以实现罐体的环缝和直缝的自动焊接。但研发出一种罐体焊接机器人,首要问题是:如何夹紧罐体。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服上述背景技术的不足,提供一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置。

[0005] 为了实现以上目的,本实用新型提供的一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置,包括基座,所述基座的一端固定安装有罐体支撑驱动组件,所述罐体支撑驱动组件包括固定安装在所述基座上的第一支撑台,所述第一支撑台内安装有三爪卡盘驱动电机,所述第一支撑台顶面上设有第一轴承座,所述第一轴承座内安装有第一转轴,所述第一转轴的一端安装有驱动链轮,所述驱动链轮通过驱动链条与所述三爪卡盘驱动电机的输出端传动连接,所述第一转轴的另一端安装有第一三爪卡盘;

[0006] 所述基座的两侧分别安装有基座导轨,所述基座的另一端通过所述基座导轨滑动安装有罐体支撑组件,所述罐体支撑组件包括滑动安装在所述基座导轨上的支撑台底板和安装在所述支撑台底板上的第二支撑台,所述第二支撑台顶面上设有第二轴承座,所述第二轴承座内安装有第二转轴,所述第二转轴朝向所述第一三爪卡盘的一端安装有第二三爪卡盘。

[0007] 通过两个三爪卡盘将罐体的两端夹紧,并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动,三爪卡盘又带动罐体转动,即可实现罐体的夹紧和转动,方便了罐体圆周方向的焊接。

[0008] 在上述方案中,所述基座的中部通过所述基座导轨滑动安装有罐体搬运组件,所述罐体搬运组件包括搬运底盘,所述搬运底盘滑动安装在所述基座导轨上,所述搬运底盘上设有搬运升降万向轮,所述搬运底盘的顶面设有罐体托架。加设的罐体搬运组件方便了罐体的搬运,从而降低了工人的作业强度,且效率更高。

[0009] 在上述方案中,所述搬运升降万向轮包括搬运万向轮本体,所述搬运万向轮本体的顶面上设有搬运安装螺杆,所述搬运万向轮本体通过所述搬运安装螺杆插装在所述搬运底盘上,所述搬运安装螺杆的顶端横向插装有搬运操作杆。搬运升降万向轮的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘的升降和搬运。

[0010] 在上述方案中,所述罐体托架的数量为2个,2个所述罐体托架平行间隔布置在所述搬运底盘的顶面上,每个所述罐体托架包括两根平行间隔布置的竖向支撑杆和一根弧形

托杆,所述弧形托杆的弧形内表面与罐体的外表面相配合,所述弧形托杆的弧形外表面与两根所述竖向支撑杆的上端相连,两根所述竖向支撑杆的下端安装在所述搬运底盘上,所述弧形托杆的弧形内表面上设有垫片。通过将弧形托杆的弧形内表面设计成与罐体的外表面相配合,这样能避免对罐体造成损伤,而且支撑得更稳固;同时,加设的垫片能进一步地避免对罐体造成损伤,且还能起到防滑作用。

[0011] 在上述方案中,所述第一三爪卡盘的三个卡爪和所述第二三爪卡盘的三个卡爪上均安装有罐体卡爪,所述罐体卡爪为L型结构,所述罐体卡爪的卡紧端的内表面为与罐体的外表面相配合的弧形结构。通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪,并将罐体卡爪的卡紧端的内表面设计成与罐体的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体的夹紧且夹紧得更牢固。

[0012] 在上述方案中,所述罐体卡爪的卡紧端的内表面上设有防滑垫片。加设的防滑垫片能使罐体卡爪夹紧得更牢固,且还能避免对罐体造成损伤。

[0013] 在上述方案中,所述支撑台底板上安装有支撑升降万向轮,所述支撑升降万向轮包括支撑万向轮本体,所述支撑万向轮本体的顶面上设有支撑安装螺杆,所述支撑万向轮本体通过所述支撑安装螺杆插装在所述支撑台底板上,所述支撑安装螺杆的顶端横向插装有支撑操作杆。支撑升降万向轮的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板的升降和移动。

[0014] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果是:

[0015] 1、通过两个三爪卡盘将罐体的两端夹紧,并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动,三爪卡盘又带动罐体转动,即可实现罐体的夹紧和转动,方便了罐体圆周方向的焊接;

[0016] 2、加设的罐体搬运组件方便了罐体的搬运,从而降低了工人的作业强度,且效率更高;

[0017] 3、搬运升降万向轮的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘的升降和搬运;

[0018] 4、通过将弧形托杆的弧形内表面设计成与罐体的外表面相配合,这样能避免对罐体造成损伤,而且支撑得更稳固;

[0019] 5、加设的垫片能进一步地避免对罐体造成损伤,且还能起到防滑作用;

[0020] 6、通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪,并将罐体卡爪的卡紧端的内表面设计成与罐体的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体的夹紧且夹紧得更牢固;

[0021] 7、加设的防滑垫片能使罐体卡爪夹紧得更牢固,且还能避免对罐体造成损伤;

[0022] 8、支撑升降万向轮的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板的升降和移动。

## 附图说明

[0023] 图1是一种罐体焊接机器人的结构示意图;

[0024] 图2是图1的另一视角结构示意图;

[0025] 图3是图1的侧视结构示意图;

[0026] 图4是三爪卡盘的结构示意图;

[0027] 图5是图4的另一视角结构示意图；

[0028] 图6是三爪卡盘的使用状态结构示意图；

[0029] 图7是Z轴电动滑台的结构示意图；

[0030] 图8是图7的主视结构示意图；

[0031] 图9是图7的后视结构示意图；

[0032] 图10是图7的仰视结构示意图。

[0033] 图中，基座1，基座导轨1a，罐体支撑驱动组件2，第一支撑台2a，第一轴承座2b，驱动链轮2c，驱动链条2d，第一三爪卡盘2e，罐体支撑组件3，支撑台底板3a，第二支撑台3b，第二轴承座3c，第二三爪卡盘3d，支撑升降万向轮3e，支撑万向轮本体3e1，支撑安装螺杆3e2，支撑操作杆3e3，立柱4，X轴横梁5，焊接总成6，顶面X轴导轨6a，L型滑板6b，X轴驱动电机6c，X轴驱动齿轮6d，X轴齿条6e，Z轴电动滑台6f，滑台基座6f1，滑台电机6f2，滑台丝杆6f3，滑台导轨6f4，滑台滑块6f5，焊枪安装座6g，位置精细调节组件6h，焊枪6i，侧面X轴导轨6j，X轴滑座6k，送丝机构6m，罐体搬运组件7，搬运底盘7a，搬运升降万向轮7b，搬运万向轮本体7b1，搬运安装螺杆7b2，搬运操作杆7b3，罐体托架7c，竖向支撑杆7c1，弧形托杆7c2，罐体卡爪8，防滑垫片8a，罐体a，。

## 具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0035] 实施例1：

[0036] 如图1所示，本实施例提供一种用于罐体焊接机器人的罐体夹紧装置，包括基座1，所述基座1的一端固定安装有罐体支撑驱动组件2，所述罐体支撑驱动组件2包括固定安装在所述基座1上的第一支撑台2a，所述第一支撑台2a内安装有三爪卡盘驱动电机，所述第一支撑台2a顶面上设有第一轴承座2b，所述第一轴承座2b内安装有第一转轴，所述第一转轴的一端安装有驱动链轮2c，所述驱动链轮2c通过驱动链条2d与所述三爪卡盘驱动电机的输出端传动连接，所述第一转轴的另一端安装有第一三爪卡盘2e；所述基座1的两侧分别安装有基座导轨1a，所述基座1的另一端通过所述基座导轨1a滑动安装有罐体支撑组件3，所述罐体支撑组件3包括滑动安装在所述基座导轨1a上的支撑台底板3a和安装在所述支撑台底板3a上的第二支撑台3b，所述第二支撑台3b顶面上设有第二轴承座3c，所述第二轴承座3c内安装有第二转轴，所述第二转轴朝向所述第一三爪卡盘2e的一端安装有第二三爪卡盘3d。

[0037] 通过两个三爪卡盘将罐体a的两端夹紧，并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动，三爪卡盘又带动罐体a转动，即可实现罐体a的夹紧和转动，方便了罐体a圆周方向的焊接。

[0038] 上述基座1的中部通过所述基座导轨1a滑动安装有罐体搬运组件7，所述罐体搬运组件7包括搬运底盘7a，所述搬运底盘7a滑动安装在所述基座导轨1a上，所述搬运底盘7a上设有搬运升降万向轮7b，所述搬运底盘7a的顶面设有罐体托架7c。加设的罐体搬运组件7方便了罐体a的搬运，从而降低了工人的作业强度，且效率更高。所述搬运升降万向轮7b包括搬运万向轮本体7b1，所述搬运万向轮本体7b1的顶面上设有搬运安装螺杆7b2，所述搬运万

向轮本体7b1通过所述搬运安装螺杆7b2插装在所述搬运底盘7a上,所述搬运安装螺杆7b2的顶端横向插装有搬运操作杆7b3。搬运升降万向轮7b的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘7a的升降和搬运。

[0039] 上述罐体托架7c的数量为2个,2个所述罐体托架7c平行间隔布置在所述搬运底盘7a的顶面上,每个所述罐体托架7c包括两根平行间隔布置的竖向支撑杆7c1和一根弧形托杆7c2,所述弧形托杆7c2的弧形内表面与罐体a的外表面相配合,所述弧形托杆7c2的弧形外表面与两根所述竖向支撑杆7c1的上端相连,两根所述竖向支撑杆7c1的下端安装在所述搬运底盘7a上,所述弧形托杆7c2的弧形内表面上设有垫片。通过将弧形托杆7c2的弧形内表面设计成与罐体a的外表面相配合,这样能避免对罐体a造成损伤,而且支撑得更稳固;同时,加设的垫片能进一步地避免对罐体a造成损伤,且还能起到防滑作用。

[0040] 上述第一三爪卡盘2e的三个卡爪和所述第二三爪卡盘3d的三个卡爪上均安装有罐体卡爪8,所述罐体卡爪8为L型结构,所述罐体卡爪8的卡紧端的内表面为与罐体a的外表面相配合的弧形结构。通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪8,并将罐体卡爪8的卡紧端的内表面设计成与罐体a的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体a的夹紧且夹紧得更牢固。所述罐体卡爪8的卡紧端的内表面上设有防滑垫片8a。加设的防滑垫片8a能使罐体卡爪8夹紧得更牢固,且还能避免对罐体a造成损伤。

[0041] 上述支撑台底板3a上安装有支撑升降万向轮3e,所述支撑升降万向轮3e包括支撑万向轮本体3e1,所述支撑万向轮本体3e1的顶面上设有支撑安装螺杆3e2,所述支撑万向轮本体3e1通过所述支撑安装螺杆3e2插装在所述支撑台底板3a上,所述支撑安装螺杆3e2的顶端横向插装有支撑操作杆3e3。支撑升降万向轮3e的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板3a的升降和移动。

[0042] 本实施例通过两个三爪卡盘将罐体a的两端夹紧,并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动,三爪卡盘又带动罐体a转动,即可实现罐体a的夹紧和转动,方便了罐体a圆周方向的焊接。

[0043] 同时,加设的罐体搬运组件7方便了罐体a的搬运,从而降低了工人的作业强度,且效率更高;搬运升降万向轮7b的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘7a的升降和搬运;通过将弧形托杆7c2的弧形内表面设计成与罐体a的外表面相配合,这样能避免对罐体a造成损伤,而且支撑得更稳固;加设的垫片能进一步地避免对罐体a造成损伤,且还能起到防滑作用。

[0044] 而且,本实施例通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪8,并将罐体卡爪8的卡紧端的内表面设计成与罐体a的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体a的夹紧且夹紧得更牢固;加设的防滑垫片8a能使罐体卡爪8夹紧得更牢固,且还能避免对罐体a造成损伤;支撑升降万向轮3e的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板3a的升降和移动。

[0045] 实施例2:

[0046] 如图1所示,本实施例提供一种罐体焊接机器人,包括基座1,所述基座1的一端固定安装有罐体支撑驱动组件2,所述罐体支撑驱动组件2包括固定安装在所述基座1上的第一支撑台2a,所述第一支撑台2a内安装有三爪卡盘驱动电机,所述第一支撑台2a顶面上设有第一轴承座2b,所述第一轴承座2b内安装有第一转轴,所述第一转轴的一端安装有驱

动链轮2c,所述驱动链轮2c通过驱动链条2d与所述三爪卡盘驱动电机的输出端传动连接,所述第一转轴的另一端安装有第一三爪卡盘2e;所述基座1的两侧分别安装有基座导轨1a,所述基座1的另一端通过所述基座导轨1a滑动安装有罐体支撑组件3,所述罐体支撑组件3包括滑动安装在所述基座导轨1a上的支撑台底板3a和安装在所述支撑台底板3a上的第二支撑台3b,所述第二支撑台3b顶部设有第二轴承座3c,所述第二轴承座3c内安装有第二转轴,所述第二转轴朝向所述第一三爪卡盘2e的一端安装有第二三爪卡盘3d;所述基座1的一侧沿纵向通过立柱4安装有X轴横梁5,所述X轴横梁5上滑动安装有焊接总成6,所述焊接总成6包括顶面X轴导轨6a、L型滑板6b、X轴驱动电机6c、X轴驱动齿轮6d、X轴齿条6e、Z轴电动滑台6f、焊枪安装座6g、位置精细调节组件6h和焊枪6i,所述顶面X轴导轨6a沿纵向铺设在所述X轴横梁5的顶面上,所述X轴横梁5的外侧面上沿纵向铺设有所述X轴齿条6e,所述L型滑板6b横向布置,所述L型滑板6b的横臂滑动安装在所述顶面X轴导轨6a上,所述L型滑板6b的横臂上对应所述X轴齿条6e的位置安装有所述X轴驱动电机6c,所述X轴驱动电机6c的输出轴上安装有所述X轴驱动齿轮6d,所述X轴驱动齿轮6d与所述X轴齿条6e啮合,所述L型滑板6b的竖臂朝向罐体a布置,所述L型滑板6b的竖臂上安装有所述Z轴电动滑台6f,所述Z轴电动滑台6f的滑台滑块上安装有所述焊枪安装座6g,所述焊枪安装座6g上安装有所述位置精细调节组件6h,所述位置精细调节组件6h上安装有所述焊枪6i。

[0047] 其中,所述位置精细调节组件6h的具体结构可参见中国专利CN201611244557.5,在此不再赘述。所述支撑台底板3a上对应所述基座导轨1a的位置设有锁紧装置,该锁紧装置的作用是固定罐体支撑组件3的位置,该锁紧装置可采用刹车结构,也可采用卡接限位结构。

[0048] 通过两个三爪卡盘将罐体a的两端夹紧,并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动,三爪卡盘又带动罐体a转动,即可实现罐体a圆周方向的焊接,同时,通过控制焊接总成6在X轴横梁5上移动,即可实现罐体a轴向的焊接,整个焊接过程简单方便且效率高。

[0049] 上述基座1的中部通过所述基座导轨1a滑动安装有罐体搬运组件7,所述罐体搬运组件7包括搬运底盘7a,所述搬运底盘7a滑动安装在所述基座导轨1a上,所述搬运底盘7a上设有搬运升降万向轮7b,所述搬运底盘7a的顶面设有罐体托架7c。加设的罐体搬运组件7方便了罐体a的搬运,从而降低了工人的作业强度,且效率更高。所述搬运升降万向轮7b包括搬运万向轮本体7b1,所述搬运万向轮本体7b1的顶面上设有搬运安装螺杆7b2,所述搬运万向轮本体7b1通过所述搬运安装螺杆7b2插装在所述搬运底盘7a上,所述搬运安装螺杆7b2的顶端横向插装有搬运操作杆7b3。搬运升降万向轮7b的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘7a的升降和搬运。

[0050] 上述罐体托架7c的数量为2个,2个所述罐体托架7c平行间隔布置在所述搬运底盘7a的顶面上,每个所述罐体托架7c包括两根平行间隔布置的竖向支撑杆7c1和一根弧形托杆7c2,所述弧形托杆7c2的弧形内表面与罐体a的外表面相配合,所述弧形托杆7c2的弧形外表面与两根所述竖向支撑杆7c1的上端相连,两根所述竖向支撑杆7c1的下端安装在所述搬运底盘7a上,所述弧形托杆7c2的弧形内表面上设有垫片。通过将弧形托杆7c2的弧形内表面设计成与罐体a的外表面相配合,这样能避免对罐体a造成损伤,而且支撑得更稳固;加设的垫片能进一步地避免对罐体a造成损伤,且还能起到防滑作用。

[0051] 上述第一三爪卡盘2e的三个卡爪和所述第二三爪卡盘3d的三个卡爪上均安装有

罐体卡爪8,所述罐体卡爪8为L型结构,所述罐体卡爪8的卡紧端的内表面为与罐体a的外表面相配合的弧形结构。通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪8,并将罐体卡爪8的卡紧端的内表面设计成与罐体a的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体a的夹紧且夹紧得更牢固。所述罐体卡爪8的卡紧端的内表面上设有防滑垫片8a。加设的防滑垫片8a能使罐体卡爪8夹紧得更牢固,且还能避免对罐体a造成损伤。

[0052] 上述支撑台底板3a上安装有支撑升降万向轮3e,所述支撑升降万向轮3e包括支撑万向轮本体3e1,所述支撑万向轮本体3e1的顶面上设有支撑安装螺杆3e2,所述支撑万向轮本体3e1通过所述支撑安装螺杆3e2插装在所述支撑台底板3a上,所述支撑安装螺杆3e2的顶端横向插装有支撑操作杆3e3。支撑升降万向轮3e的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板3a的升降和移动。

[0053] 上述L型滑板6b的竖臂朝下布置,所述L型滑板6b的竖臂与X轴横梁5的内侧面之间设有侧面X轴导轨6j。加设的侧面X轴导轨6j可使焊接总成6的滑动更平稳可靠。所述L型滑板6b的横臂顶面上安装有X轴滑座6k,所述X轴滑座6k上安装有为所述焊枪6i送丝的送丝机构6m。通过将X轴滑座6k和送丝机构6m布置在L型滑板6b的横臂顶面上,这样能使L型滑板6b的受力更均匀,从而能使焊接总成6的滑动更平稳可靠。

[0054] 上述Z轴电动滑台6f包括滑台基座6f1、滑台电机6f2、滑台丝杆6f3、滑台导轨6f4和滑台滑块6f5,所述滑台基座6f1竖直安装在所述L型滑板6b的竖臂上,所述滑台电机6f2固定安装在所述滑台基座6f1上,所述滑台丝杆6f3沿纵向可自转地安装在所述滑台基座6f1上,所述滑台丝杆6f3与所述滑台电机6f2的输出轴同轴相连,所述滑台基座6f1的两侧分别铺设有一根所述滑台导轨6f4,所述滑台滑块6f5的两端分别对应滑动安装在两根所述滑台导轨6f4上,且所述滑台滑块6f5通过螺纹方式套装在所述滑台丝杆6f3上,所述焊枪安装座6g安装在所述滑台滑块6f5上。

[0055] 本实施例通过两个三爪卡盘将罐体a的两端夹紧,并通过三爪卡盘驱动电机驱动三爪卡盘转动,三爪卡盘又带动罐体a转动,即可实现罐体a圆周方向的焊接,同时,通过控制焊接总成6在X轴横梁5上移动,即可实现罐体a轴向的焊接,整个焊接过程简单方便且效率高。

[0056] 同时,加设的罐体搬运组件7方便了罐体a的搬运,从而降低了工人的作业强度,且效率更高;搬运升降万向轮7b的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了搬运底盘7a的升降和搬运;通过将弧形托杆7c2的弧形内表面设计成与罐体a的外表面相配合,这样能避免对罐体a造成损伤,而且支撑得更稳固;加设的垫片能进一步地避免对罐体a造成损伤,且还能起到防滑作用。

[0057] 而且,本实施例通过在三爪卡盘上加设L型结构的罐体卡爪8,并将罐体卡爪8的卡紧端的内表面设计成与罐体a的外表面相配合的弧形结构,这样方便了罐体a的夹紧且夹紧得更牢固;加设的防滑垫片8a能使罐体卡爪8夹紧得更牢固,且还能避免对罐体a造成损伤。

[0058] 最后,支撑升降万向轮3e的升降结构与万向轮的结合,简单方便地实现了支撑台底板3a的升降和移动;加设的侧面X轴导轨6j可使焊接总成6的滑动更平稳可靠;通过将X轴滑座6k和送丝机构6m布置在L型滑板6b的横臂顶面上,这样能使L型滑板6b的受力更均匀,从而能使焊接总成6的滑动更平稳可靠。

[0059] 实施例3:

[0060] 如图1所示,本实施例提供一种罐体焊接机器人的焊接方法,包括以下步骤:

[0061] (1) 将一个罐身a1与两个罐底a2点焊在一起,得到一个待焊接的罐体a;

[0062] (2) 将所述待焊接的罐体a卡装在所述第一三爪卡盘2e与所述第二三爪卡盘3d之间;

[0063] (3) 将所述焊枪6i调整到所述罐身a1与一个所述罐底a2的拼缝位置;

[0064] (4) 转动所述第一三爪卡盘2e,带动所述待焊接的罐体a一起转动,所述焊枪6i完成所述罐身a1与一个所述罐底a2之间的焊接;

[0065] (5) 转动所述第一三爪卡盘2e以调整所述罐身a1上的拼缝的位置,并调整所述焊枪6i的位置,使所述焊枪6i对准所述罐身a1上的拼缝;

[0066] (6) 所述X轴驱动电机6c驱动所述焊枪6i沿X轴移动,完成所述罐身a1上的拼缝的焊接;

[0067] (7) 将所述焊枪6i调整到所述罐身a1与另一个所述罐底a2的拼缝位置;

[0068] (8) 转动所述第一三爪卡盘2e,带动所述待焊接的罐体a一起转动,所述焊枪6i完成所述罐身a1与另一个所述罐底a2之间的焊接即可。

[0069] 本实施例还包括以下步骤:

[0070] (9) 焊接完成后,调整所述搬运升降万向轮7b,使所述搬运升降万向轮7b落地,并使所述罐体托架7c托起焊接好的罐体a;

[0071] (10) 松开所述第一三爪卡盘2e和所述第二三爪卡盘3d,使焊接好的罐体a完全搁置在所述罐体托架7c上;

[0072] (11) 再次调整所述搬运升降万向轮7b,使所述搬运底盘7a落在所述基座导轨1a上;

[0073] (12) 将罐体支撑组件3从所述基座导轨1a上移走,并将所述搬运底盘7a移动到所述基座导轨1a的端头处;

[0074] (13) 再又调整所述搬运升降万向轮7b,使所述搬运升降万向轮7b落地,并使所述搬运底盘7a完全脱离所述基座导轨1a;

[0075] (14) 通过所述搬运升降万向轮7b将焊接好的罐体a移动到所需位置即可。

[0076] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

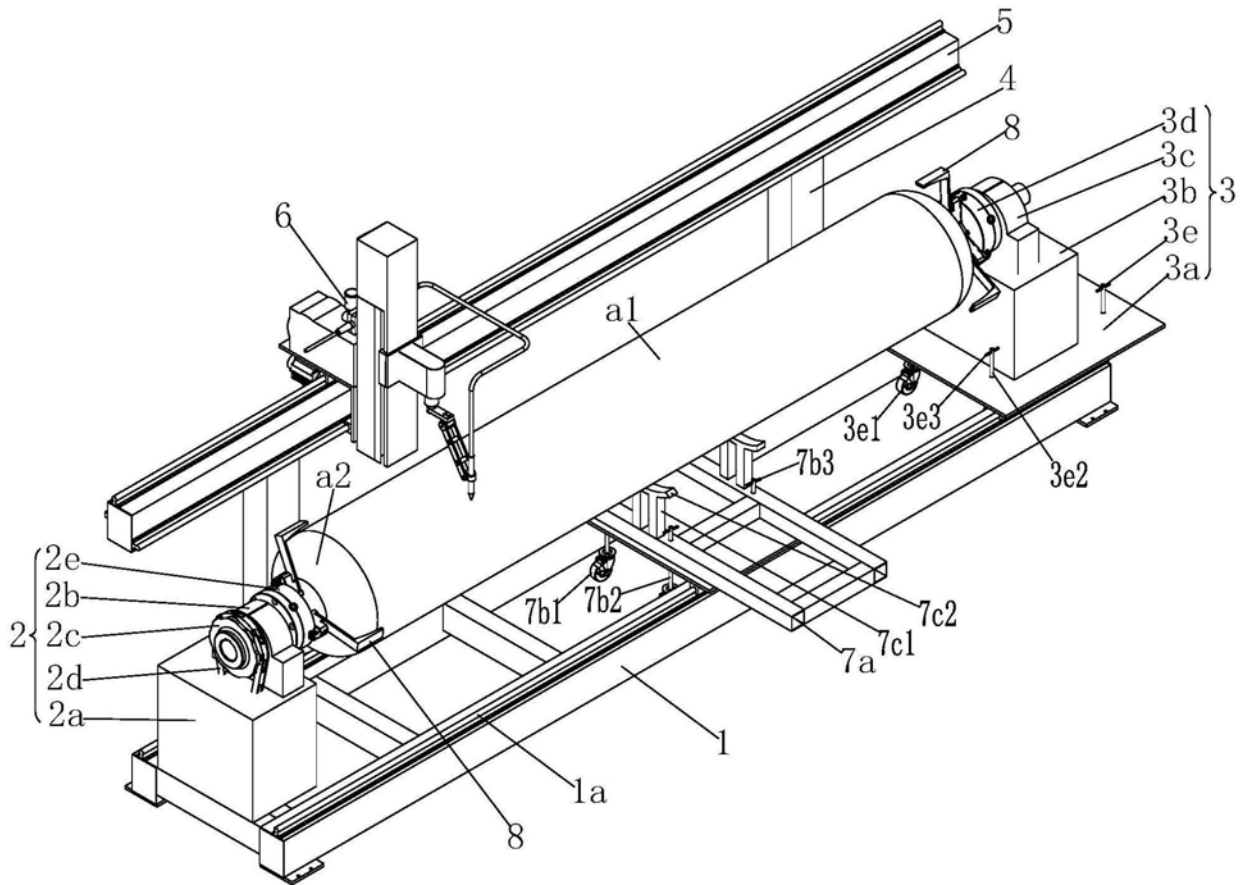


图1

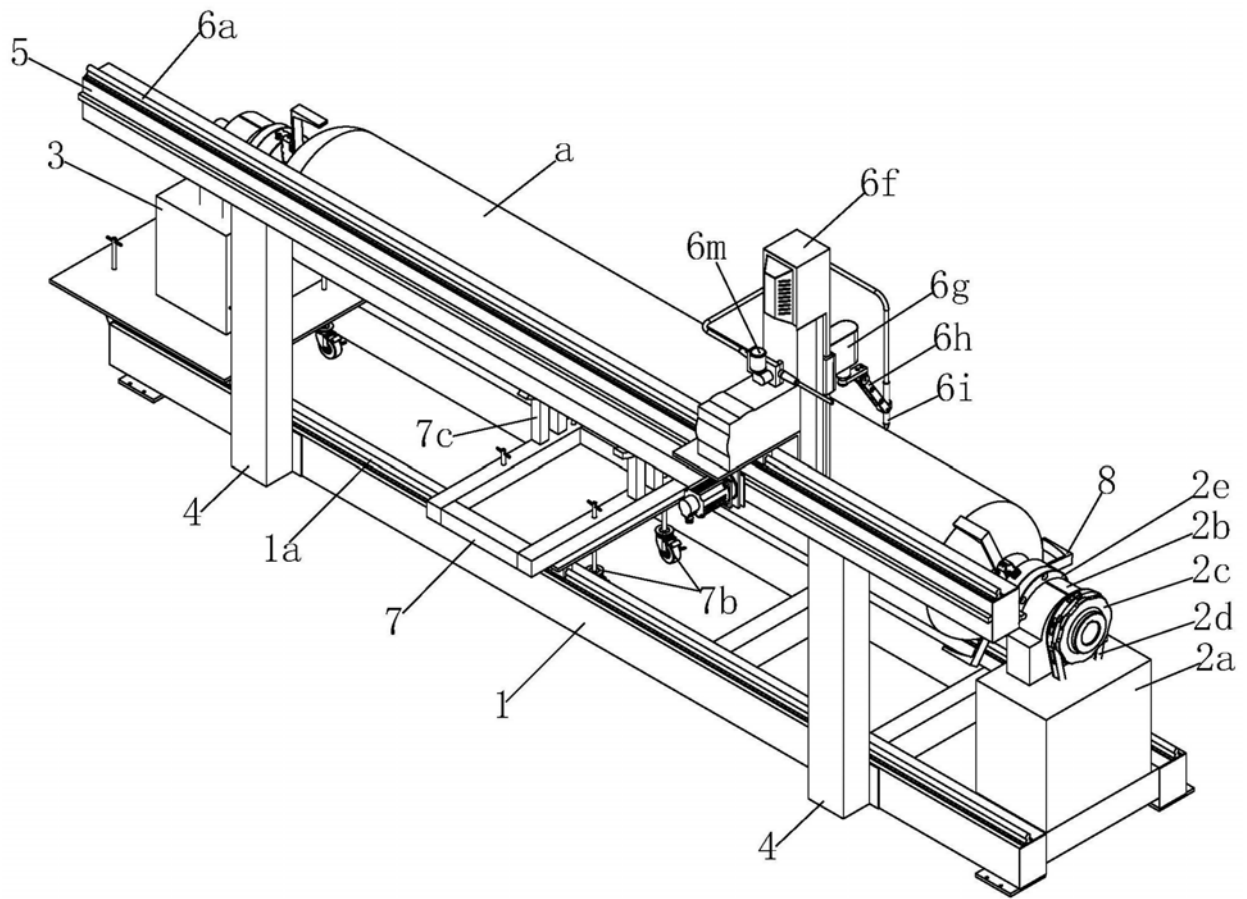


图2

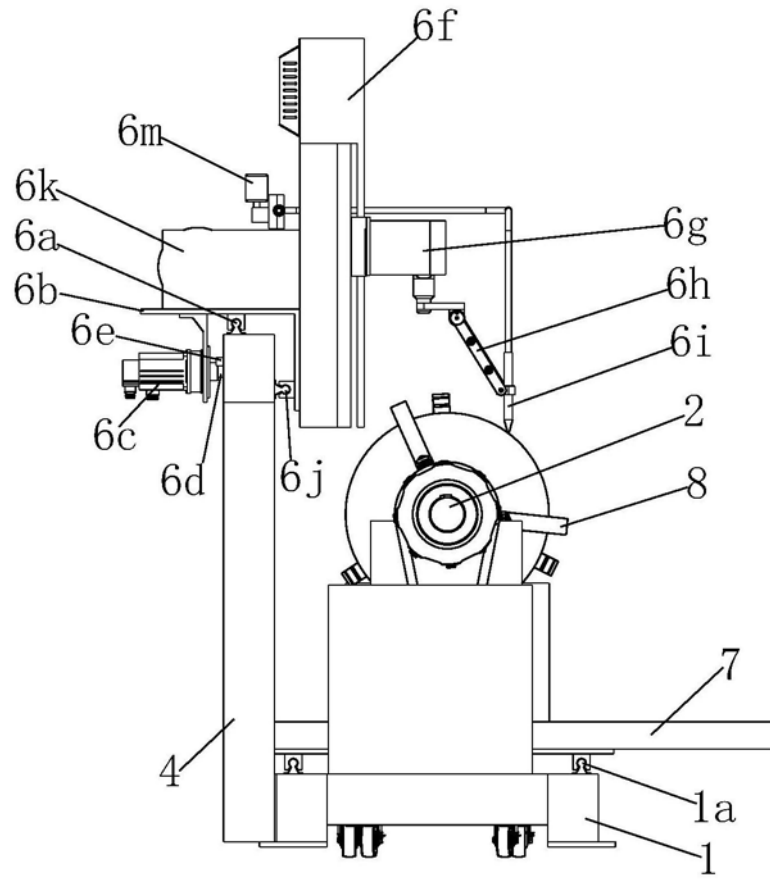


图3

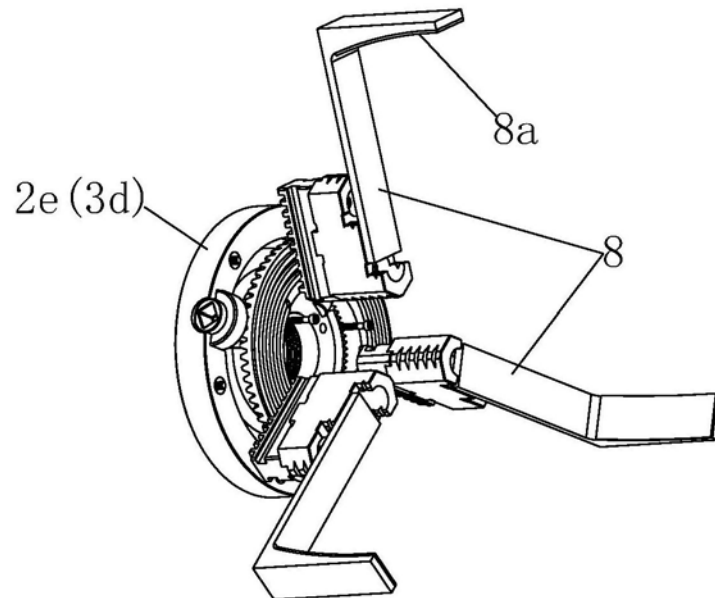


图4

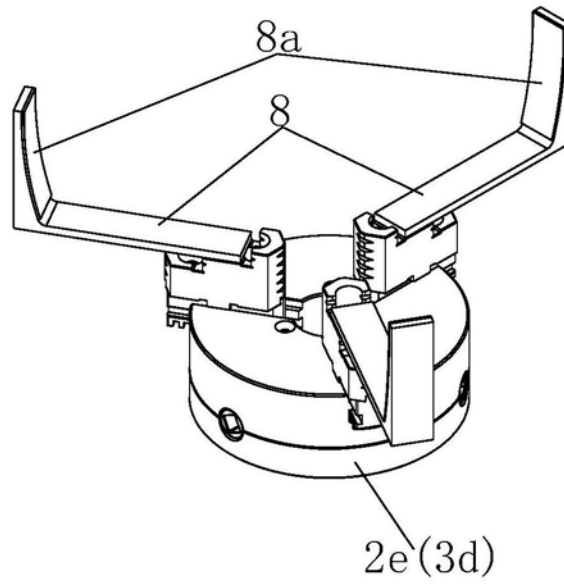


图5

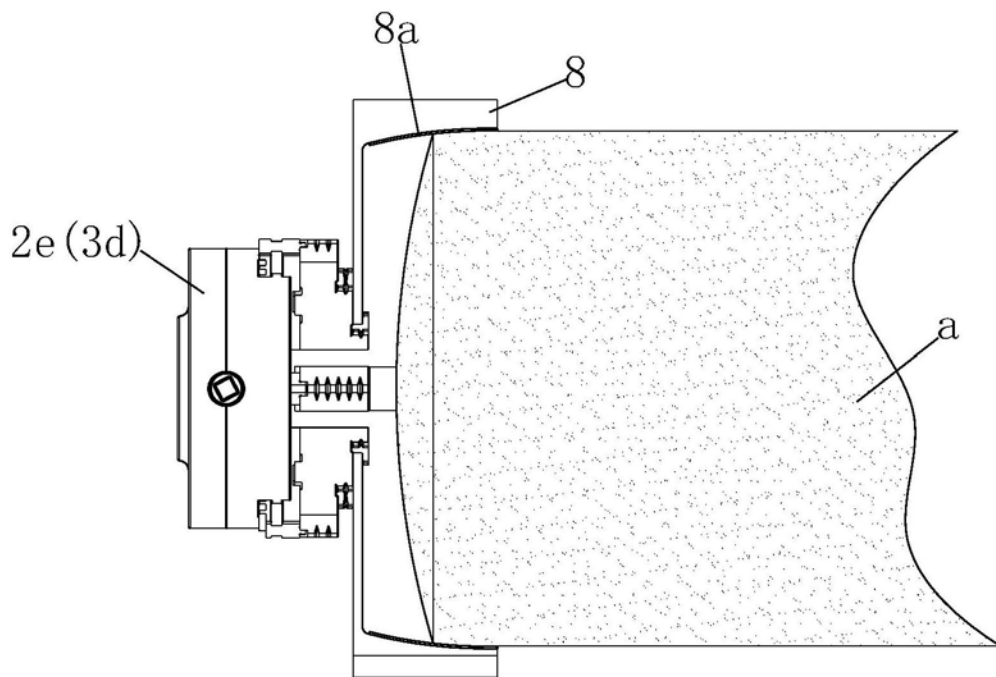


图6

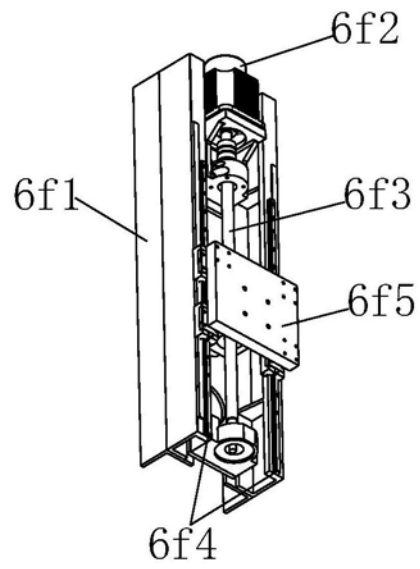


图7

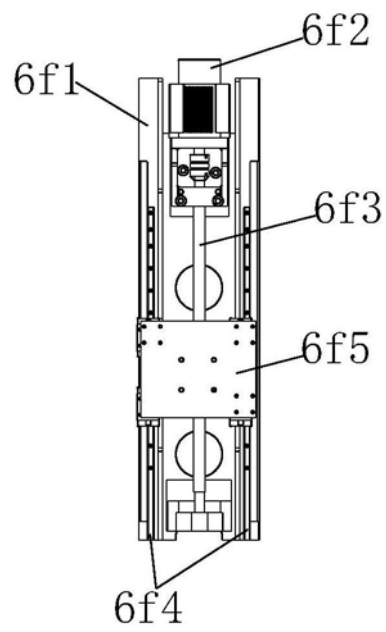


图8

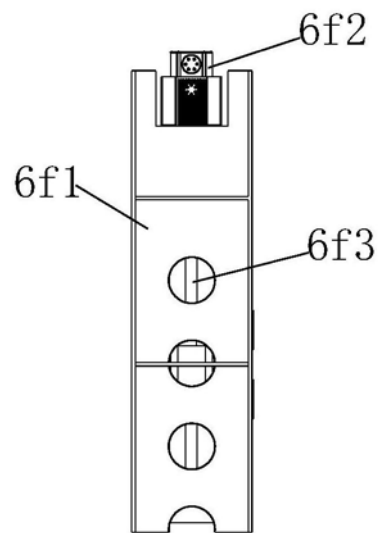


图9

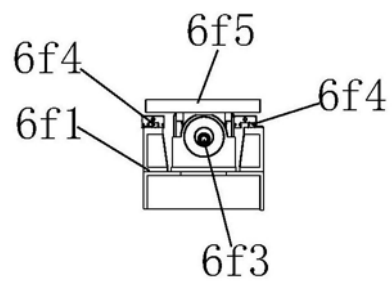


图10