(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115283913 B
(45)授权公告日 2025.05.02

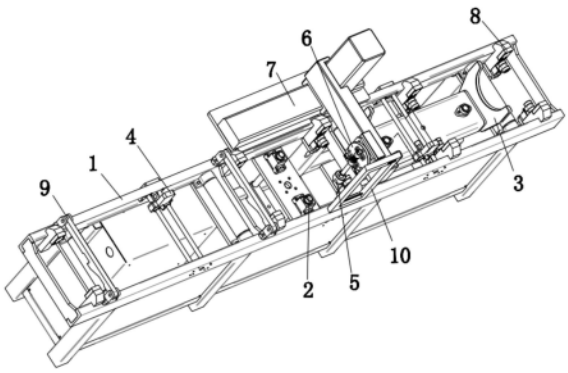
(21)申请号 202210090839.3
(22)申请日 2022.01.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115283913 A
(43)申请公布日 2022.11.04
(73)专利权人 唐山盛航环保机车制造有限公司
地址 064000 河北省唐山市丰润区小张各庄镇小神庄
(72)发明人 刘明杰 汪能 郑国强 王敬
(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/00(2025.01)
(56)对比文件
CN 218396651 U,2023.01.31
审查员 马晓迪
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种叉车门架轴头组焊自动工装

(57)摘要

本发明公开了一种叉车门架轴头组焊自动工装,包括底座,所述底座的顶部固定安装有两个端面定位装置,底座的顶部固定安装有回转装置,底座的顶部滑动安装有夹紧装置,底座上固定安装有三轴滑台,三轴滑台上转动安装有角度调节装置。本发明设计合理,能够实现对轴头自动定位,对零件自动翻转,可对轴头多角度调节,适用于多种型号的门架槽钢轴头的焊接工作,并且配置了门架槽钢内宽及外宽两种定位选择,具有自动化程度高、精度准、通用性强的特点,而且能够对焊枪头进行稳固夹持固定,并可对焊枪头的高度位置和水平位置进行调节,不需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,减少了劳动量,省时省力,提高了焊接效率和焊接质量。



CN 115283913 B

1.一种叉车门架轴头组焊自动工装,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有两个端面定位装置(2),所述底座(1)的顶部固定安装有回转装置(3),所述底座(1)的顶部滑动安装有夹紧装置(4),所述底座(1)上固定安装有三轴滑台(7),所述三轴滑台(7)上转动安装有角度调节装置(6),所述角度调节装置(6)的底部固定安装有轴头抓取器(5),所述底座(1)的顶部固定安装有两个外定位块(8),所述底座(1)的顶部固定安装有内定位装置(9),所述底座(1)的顶部固定安装有竖板(10),所述竖板(10)的一侧开设有矩形孔(11),所述矩形孔(11)的顶部内壁和底部内壁上均开设有滑槽(12),两个所述滑槽(12)内均滑动安装有滑座(13),两个所述滑座(13)相互靠近的一侧分别延伸至相对应的所述滑槽(12)外,两个所述滑座(13)相互靠近的一侧分别固定安装有上连接座(14)和下连接座(15),所述上连接座(14)和所述下连接座(15)相互靠近的一侧固定安装有同一个竖向导杆(16),所述竖向导杆(16)上滑动套设有活动座(17),所述活动座(17)的一侧开设有安装孔(21),所述竖板(10)上设置有纵向调节机构和横向调节机构,所述活动座(17)上设置有夹持组件。

2.根据权利要求1所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述纵向调节机构包括纵向丝杆(19)和第一电机(20),所述活动座(17)的顶部开设有螺纹孔(18),所述纵向丝杆(19)螺纹安装在所述螺纹孔(18)内,所述纵向丝杆(19)的两端均延伸至所述螺纹孔(18)外,所述下连接座(15)的顶部开设有凹槽,所述第一电机(20)固定安装在所述凹槽内,所述第一电机(20)的输出轴端延伸至凹槽外并与所述纵向丝杆(19)的底端固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述上连接座(14)的底部固定安装有第一轴承座,所述纵向丝杆(19)的顶端转动安装在所述第一轴承座上。

4.根据权利要求1所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述夹持组件包括两个拉杆(22)、两个弧形夹板(23)、两个拉板(24)和两个弹簧(25),所述安装孔(21)的顶部内壁和底部内壁上均开设有通孔,两个所述拉杆(22)分别滑动安装在相对应的所述通孔内,所述拉杆(22)的两端均延伸至所述通孔外,两个所述弧形夹板(23)分别固定安装在两个所述拉杆(22)相互靠近的一端,两个所述拉板(24)分别固定安装在两个所述拉杆(22)相互远离的一端,两个所述弹簧(25)分别固定安装在两个所述拉板(24)相互靠近的一侧,且两个所述弹簧(25)分别套设在相对应的所述拉杆(22)上,两个所述弹簧(25)远离相对应拉板(24)的一端分别与所述活动座(17)的顶部和底部固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述通孔的两侧内壁上均固定安装有限位杆,所述拉杆(22)的两侧均开设有限位槽,所述限位杆滑动安装在相对应的所述限位槽内,两个所述弧形夹板(23)相互靠近的一侧均固定安装有防滑垫。

6.根据权利要求1所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述横向调节机构包括两个横向丝杆(26)、两个转轴(27)、两个皮带轮(28)、皮带(29)、防护罩(30)和第二电机(31),两个所述横向丝杆(26)均设置在所述矩形孔(11)内,所述上连接座(14)和所述下连接座(15)分别螺纹套设在相对应的所述横向丝杆(26)上,所述矩形孔(11)的右侧内壁上开设有两个圆孔,两个所述转轴(27)分别转动安装在相对应的所述圆孔内,所述转轴(27)的两端均延伸至所述圆孔外,两个所述横向丝杆(26)的一端分别与相对应所述转轴

(27)的左端固定连接,两个所述皮带轮(28)分别固定套设在相对应转轴(27)的右端,所述皮带(29)绕设在两个所述皮带轮(28)上,所述防护罩(30)固定安装在所述竖板(10)的右侧壁上,两个所述皮带轮(28)和皮带(29)均位于所述防护罩(30)内,所述第二电机(31)固定安装在所述防护罩(30)内,所述第二电机(31)的输出轴端与两个所述转轴(27)中的一个转轴(27)的右端固定连接。

7.根据权利要求6所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述矩形孔(11)的左侧内壁上固定安装有两个第二轴承座,两个所述横向丝杆(26)远离相对应转轴(27)的一端分别转动安装在相对应的所述第二轴承座上,两个所述转轴(27)上均固定套设有轴承,两个所述轴承的外圈分别与相对应所述圆孔的内壁固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:两个所述滑槽(12)内均固定安装有横向导杆(32),两个所述滑座(13)分别固定套设在相对应的所述横向导杆(32)上。

9.根据权利要求1所述的一种叉车门架轴头组焊自动工装,其特征在于:所述竖板(10)的前侧壁上固定安装有控制器(33),所述控制器(33)上安装有多个控制按钮。

一种叉车门架轴头组焊自动工装

技术领域

[0001] 本发明涉及叉车生产技术领域,具体为一种叉车门架轴头组焊自动工装。

背景技术

[0002] 叉车是一种自动化装卸、堆垛和搬运的高效设备,现今,叉车在工厂、物流园等领域得到广泛应用,叉车门架是叉车取物装置的主要承重结构,是提升货物的机构,由内门架、外门架、货叉架、货叉、链轮、链条、起升油缸和倾斜油缸等组成,本质上来说,叉车门架可以抽象为几个移动副,叉车门架的移动副是由主滚轮、测滚轮、槽钢、轴头和滑块共同构成的,在叉车的生产制造过程中,需要将叉车门架轴头焊接在门架槽钢上,轴头的阻焊定位是否精确,将影响后期使用过程中叉车的起重,在对叉车门架轴头组焊时,通常是在叉车门架轴头组焊工装平台上进行焊接操作。

[0003] 但是,现有技术中,常用的叉车门架轴头组焊工装平台在使用时,不具有对轴头自动定位和对零件自动翻转的功能,不便于对轴头进行多角度调节,并且不适用于多种型号的门架槽钢轴头的焊接工作,自动化程度低、精度差、实用性差,而且在焊接过程中,需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,增加了劳动量,操作繁琐并费时费力,焊接效率低,手动焊接的效果不理想,为此,我们提出一种叉车门架轴头组焊自动工装用于解决上述问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种叉车门架轴头组焊自动工装,解决了现有的叉车门架轴头组焊工装平台在使用时,不具有对轴头自动定位和对零件自动翻转的功能,不便于对轴头进行多角度调节,并且不适用于多种型号的门架槽钢轴头的焊接工作,自动化程度低、精度差、实用性差,而且在焊接过程中,需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,增加了劳动量,操作繁琐并费时费力,焊接效率低,手动焊接的效果不理想的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种叉车门架轴头组焊自动工装,包括底座,所述底座的顶部固定安装有两个端面定位装置,底座的顶部固定安装有回转装置,底座的顶部滑动安装有夹紧装置,底座上固定安装有三轴滑台,三轴滑台上转动安装有角度调节装置,角度调节装置的底部固定安装有轴头抓取器,底座的顶部固定安装有两个外定位块,底座的顶部固定安装有内定位装置,底座的顶部固定安装有竖板,竖板的一侧开设有矩形孔,矩形孔的顶部内壁和底部内壁上均开设有滑槽,两个滑槽内均滑动安装有滑座,两个滑座相互靠近的一侧分别延伸至相对应的滑槽外,两个滑座相互靠近的一侧分别固定安装有上连接座和下连接座,上连接座和下连接座相互靠近的一侧固定安装有同一个竖向导杆,竖向导杆上滑动套设有活动座,活动座的一侧开设有安装孔,竖板上设置有纵向调节机构和横向调节机构,活动座上设置有夹持组件。

[0008] 优选的,所述纵向调节机构包括纵向丝杆和第一电机,活动座的顶部开设有螺纹

孔,纵向丝杆螺纹安装在螺纹孔内,纵向丝杆的两端均延伸至螺纹孔外,下连接座的顶部开设有凹槽,第一电机固定安装在凹槽内,第一电机的输出轴端延伸至凹槽外并与纵向丝杆的底端固定连接。

[0009] 优选的,所述上连接座的底部固定安装有第一轴承座,纵向丝杆的顶端转动安装在第一轴承座上。

[0010] 优选的,所述夹持组件包括两个拉杆、两个弧形夹板、两个拉板和两个弹簧,安装孔的顶部内壁和底部内壁上均开设有通孔,两个拉杆分别滑动安装在相对应的通孔内,拉杆的两端均延伸至通孔外,两个弧形夹板分别固定安装在两个拉杆相互靠近的一端,两个拉板分别固定安装在两个拉杆相互远离的一端,两个弹簧分别固定安装在两个拉板相互靠近的一侧,且两个弹簧分别套设在相对应的拉杆上,两个弹簧远离相对应拉板的一端分别与活动座的顶部和底部固定连接。

[0011] 优选的,所述通孔的两侧内壁上均固定安装有限位杆,拉杆的两侧均开设有限位槽,限位杆滑动安装在相对应的限位槽内,两个弧形夹板相互靠近的一侧均固定安装有防滑垫。

[0012] 优选的,所述横向调节机构包括两个横向丝杆、两个转轴、两个皮带轮、皮带、防护罩和第二电机,两个横向丝杆均设置在矩形孔内,上连接座和下连接座分别螺纹套设在相对应的横向丝杆上,矩形孔的右侧内壁上开设有两个圆孔,两个转轴分别转动安装在相对应的圆孔内,转轴的两端均延伸至圆孔外,两个横向丝杆的一端分别与相对应转轴的左端固定连接,两个皮带轮分别固定套设在相对应转轴的右端,皮带绕设在两个皮带轮上,防护罩固定安装在竖板的右侧壁上,两个皮带轮和皮带均位于防护罩内,第二电机固定安装在防护罩内,第二电机的输出轴端与两个转轴中的一个转轴的右端固定连接。

[0013] 优选的,所述矩形孔的左侧内壁上固定安装有两个第二轴承座,两个横向丝杆远离相对应转轴的一端分别转动安装在相对应的第二轴承座上,两个转轴上均固定套设有轴承,两个轴承的外圈分别与相对应圆孔的内壁固定连接。

[0014] 优选的,两个滑槽内均固定安装有横向导杆,两个滑座分别固定套设在相对应的横向导杆上。

[0015] 优选的,所述竖板的前侧壁上固定安装有控制器,控制器上安装有多个控制按钮。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明提供了一种叉车门架轴头组焊自动工装。具备以下有益效果:

[0018] (1)、该一种叉车门架轴头组焊自动工装,通过利用夹紧装置,可对门架槽钢进行夹持固定,利用回转机构,可对固定的门架槽钢进行翻转调节,利用轴头抓取器可对轴头进行抓取固定,利用角度调节装置,可对抓取的轴头的倾斜角度进行调节,利用两个外定位块,可对门架槽钢的外宽进行定位,利用内定位装置,可对门架槽钢的内宽进行定位,进而实现了能够对轴头自动定位,对零件自动翻转,可对轴头多角度调节,适用于C型、H型、J型等不同型号的门架槽钢轴头的焊接工作,并且配置了门架槽钢内宽及外宽两种定位选择,具有自动化程度高、精度准、通用性强的特点。

[0019] (2)、该一种叉车门架轴头组焊自动工装,通过利用两个弧形夹板的夹持作用,并配合两个弹簧的弹力作用,可将焊枪头进行快速夹持固定在安装孔内,对焊枪头的夹持牢靠。

[0020] (3)、该一种叉车门架轴头组焊自动工装,通过启动第一电机正转或者反转,可控制纵向丝杆转动,进而可控制活动座和稳固夹持的焊枪头升高或下降,进而方便对焊枪头的高度位置进行调节,通过启动第二电机正转或反转,可控制上连接座和下连接座同时水平向左或者向右移动,上连接座和下连接座带动竖向导杆、纵向丝杆、活动座和稳固夹持的焊枪头水平向左或者向右移动,进而方便对焊枪头的水平位置进行调节,通过把活动座上夹持固定的焊枪头调节至与门架槽钢和轴头的接触处,即可进行焊接工作,从而不需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,减少了劳动量,省时省力,提高了焊接效率和焊接质量。

附图说明

[0021] 图1为本发明主视的剖视结构示意图;

[0022] 图2为竖板的主视结构示意图;

[0023] 图3为竖板的主视剖视结构示意图;

[0024] 图4为图3中A部分的放大示意图;

[0025] 图5为图3中B部分的放大示意图。

[0026] 图中:1、底座;2、端面定位装置;3、回转装置;4、夹紧装置;5、轴头抓取器;6、角度调节装置;7、三轴滑台;8、外定位块;9、内定位装置;10、竖板;11、矩形孔;12、滑槽;13、滑座;14、上连接座;15、下连接座;16、竖向导杆;17、活动座;18、螺纹孔;19、纵向丝杆;20、第一电机;21、安装孔;22、拉杆;23、弧形夹板;24、拉板;25、弹簧;26、横向丝杆;27、转轴;28、皮带轮;29、皮带;30、防护罩;31、第二电机;32、横向导杆;33、控制器。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 如图1-5所示,本发明提供一种技术方案:一种叉车门架轴头组焊自动工装,包括底座1,底座1的顶部固定安装有两个端面定位装置2,底座1的顶部固定安装有回转装置3,底座1的顶部滑动安装有夹紧装置4,底座1上固定安装有三轴滑台7,三轴滑台7上转动安装有角度调节装置6,角度调节装置6的底部固定安装有轴头抓取器5,底座1的顶部固定安装有两个外定位块8,底座1的顶部固定安装有内定位装置9,底座1的顶部固定安装有竖板10,竖板10的一侧开设有矩形孔11,矩形孔11的顶部内壁和底部内壁上均开设有滑槽12,两个滑槽12内均滑动安装有滑座13,两个滑座13相互靠近的一侧分别延伸至相对应的滑槽12外,两个滑座13相互靠近的一侧分别固定安装有上连接座14和下连接座15,上连接座14和下连接座15相互靠近的一侧固定安装有同一个竖向导杆16,竖向导杆16上滑动套设有活动座17,活动座17的一侧开设有安装孔21,竖板10上设置有纵向调节机构和横向调节机构,活动座17上设置有夹持组件,通过设置纵向调节机构,能够实现方便对活动座17的高度位置进行调节,通过设置横向调节机构,能够实现方便对活动座17的水平位置进行调节,通过设置夹持组件,便于把焊枪头夹持固定在安装孔21内,进而不需工作人员手持焊枪头进行手

动焊接操作。

[0029] 本实施例中,纵向调节机构包括纵向丝杆19和第一电机20,活动座17的顶部开设有螺纹孔18,纵向丝杆19螺纹安装在螺纹孔18内,纵向丝杆19的两端均延伸至螺纹孔18外,下连接座15的顶部开设有凹槽,第一电机20固定安装在凹槽内,第一电机20的输出轴端延伸至凹槽外并与纵向丝杆19的底端固定连接,通过利用第一电机20,可驱动纵向丝杆19转动,通过利用纵向丝杆19与螺纹孔18的螺纹连接配合,可控制活动座17进行升降调节。

[0030] 本实施例中,上连接座14的底部固定安装有第一轴承座,纵向丝杆19的顶端转动安装在第一轴承座上,通过设置第一轴承座,起到对纵向丝杆19的安装位置进行支撑和定位的作用,使得纵向丝杆19能够平稳转动。

[0031] 本实施例中,夹持组件包括两个拉杆22、两个弧形夹板23、两个拉板24和两个弹簧25,安装孔21的顶部内壁和底部内壁上均开设有通孔,两个拉杆22分别滑动安装在相对应的通孔内,拉杆22的两端均延伸至通孔外,两个弧形夹板23分别固定安装在两个拉杆22相互靠近的一端,两个拉板24分别固定安装在两个拉杆22相互远离的一端,两个弹簧25分别固定安装在两个拉板24相互靠近的一侧,且两个弹簧25分别套设在相对应的拉杆22上,两个弹簧25远离相对应拉板24的一端分别与活动座17的顶部和底部固定连接,通过利用两个弧形夹板23,并配合两个弹簧25的弹力作用,可对焊枪头进行夹持固定。

[0032] 本实施例中,通孔的两侧内壁上均固定安装有限位杆,拉杆22的两侧均开设有限位槽,限位杆滑动安装在相对应的限位槽内,两个弧形夹板23相互靠近的一侧均固定安装有防滑垫,通过设置限位杆在限位槽内的滑动连接配合,起到对拉杆22的滑动行程进行限位的作用,通过设置两个防滑垫,利用两个防滑垫与焊枪头的外表面相接触,使得对焊枪头的夹持固定更加牢靠。

[0033] 本实施例中,横向调节机构包括两个横向丝杆26、两个转轴27、两个皮带轮28、皮带29、防护罩30和第二电机31,两个横向丝杆26均设置在矩形孔11内,上连接座14和下连接座15分别螺纹套设在相对应的横向丝杆26上,矩形孔11的右侧内壁上开设有两个圆孔,两个转轴27分别转动安装在相对应的圆孔内,转轴27的两端均延伸至圆孔外,两个横向丝杆26的一端分别与相对应转轴27的左端固定连接,两个皮带轮28分别固定套设在相对应转轴27的右端,皮带29绕设在两个皮带轮28上,防护罩30固定安装在竖板10的右侧壁上,两个皮带轮28和皮带29均位于防护罩30内,第二电机31固定安装在防护罩30内,第二电机31的输出轴端与两个转轴27中的一个转轴27的右端固定连接,通过利用第二电机31作为驱动源,在两个皮带轮28和皮带29的传动作用下啊,可控制两个横向丝杆26同步转动,进而可控制上连接座14和下连接座15同时进行水平移动,即可对活动座17的水平位置进行调节。

[0034] 本实施例中,矩形孔11的左侧内壁上固定安装有两个第二轴承座,两个横向丝杆26远离相对应转轴27的一端分别转动安装在相对应的第二轴承座上,两个转轴27上均固定套设有轴承,两个轴承的外圈分别与相对应圆孔的内壁固定连接,通过设置轴承座,起到对横向丝杆26的安装位置进行支撑和定位的作用,通过设置轴承,起到对转轴27的安装位置进行支撑和定位的作用。

[0035] 本实施例中,两个滑槽12内均固定安装有横向导杆32,两个滑座13分别固定套设在相对应的横向导杆32上,通过设置两个横向导杆32,使得上连接座14和下连接座15能够在相对应的滑槽12内进行平稳滑动。

[0036] 本实施例中,竖板10的前侧壁上固定安装有控制器33,控制器33上安装有多个控制按钮,第一电机20、第二电机31和控制器33依次通过导线与外接电源线电性连接构成回路,第一电机20和第二电机31均为可正反转电机,控制器33上的多个控制按钮可分别控制第一电机20、第二电机31的启停和正反转工作。

[0037] 本实施例中,使用时,通过设置底座1、端面定位装置2、回转装置3、夹紧装置4、轴头抓取器5、角度调节装置6、三轴滑台7、外定位块8、内定位装置9和竖板10的装配配合,构成了叉车门架轴头组焊自动工装平台,利用夹紧装置4,可对门架槽钢进行夹持固定,利用回转机构,可对固定的门架槽钢进行翻转调节,利用轴头抓取器5可对轴头进行抓取固定,利用角度调节装置6,可对抓取的轴头的倾斜角度进行调节,利用两个外定位块8,可对门架槽钢的外宽进行定位,利用内定位装置,可对门架槽钢的内宽进行定位,进而实现了能够对轴头自动定位,对零件自动翻转,可对轴头多角度调节,适用于C型、H型、J型等不同型号的门架槽钢轴头的焊接工作,并且配置了门架槽钢内宽及外宽两种定位选择,具有自动化程度高、精度准、通用性强的特点,将门架槽钢和轴头定位完成后,通过拉动两个拉板24向相互远离的方向移动,两个弹簧25均受到拉伸变形产生弹力,使得两个拉板24带动相对应的拉杆22和弧形夹板23移动,两个弧形夹板23之间的间距逐渐增大,然后将与电焊机电性连接的焊枪头贯穿安装孔21,并使得焊枪头位于两个弧形夹板23之间,然后松开两个拉板24,在两个弹簧25的弹力作用下,即可利用两个弧形夹板23将焊枪头进行稳固夹持固定,对焊枪头夹持固定后,通过启动第一电机20正转,第一电机20带动纵向丝杆19转动,使得活动座17和稳固夹持的焊枪头升高,通过启动第一电机20反转,第一电机20带动纵向丝杆19反方向转动,使得活动座17和稳固夹持的焊枪头下降,进而方便对焊枪头的高度位置进行调节,通过启动第二电机31正转,在两个皮带轮28和皮带29的传动作用下,可控制两个横向丝杆26同步转动,进而可控制上连接座14和下连接座15同时水平向左移动,上连接座14和下连接座15带动竖向导杆16、纵向丝杆19、活动座17和稳固夹持的焊枪头水平向左移动,通过启动第二电机31反转,进而可控制上连接座14和下连接座15同时水平向右移动,上连接座14和下连接座15带动竖向导杆16、纵向丝杆19、活动座17和稳固夹持的焊枪头水平向右移动,从而方便对焊枪头的水平位置进行调节,通过把活动座17上夹持固定的焊枪头调节至与门架槽钢和轴头的接触处,即可进行焊接工作,从而不需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,减少了劳动量,省时省力,提高了焊接效率和焊接质量,同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0038] 综上可得,该叉车门架轴头组焊自动工装,能够实现对轴头自动定位,对零件自动翻转,可对轴头多角度调节,适用于多种型号的门架槽钢轴头的焊接工作,并且配置了门架槽钢内宽及外宽两种定位选择,具有自动化程度高、精度准、通用性强的特点,而且能够对焊枪头进行稳固夹持固定,并可对焊枪头的高度位置和水平位置进行调节,不需工作人员手持焊枪头进行手动焊接操作,减少了劳动量,省时省力,提高了焊接效率和焊接质量。

[0039] 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。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0040] 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。

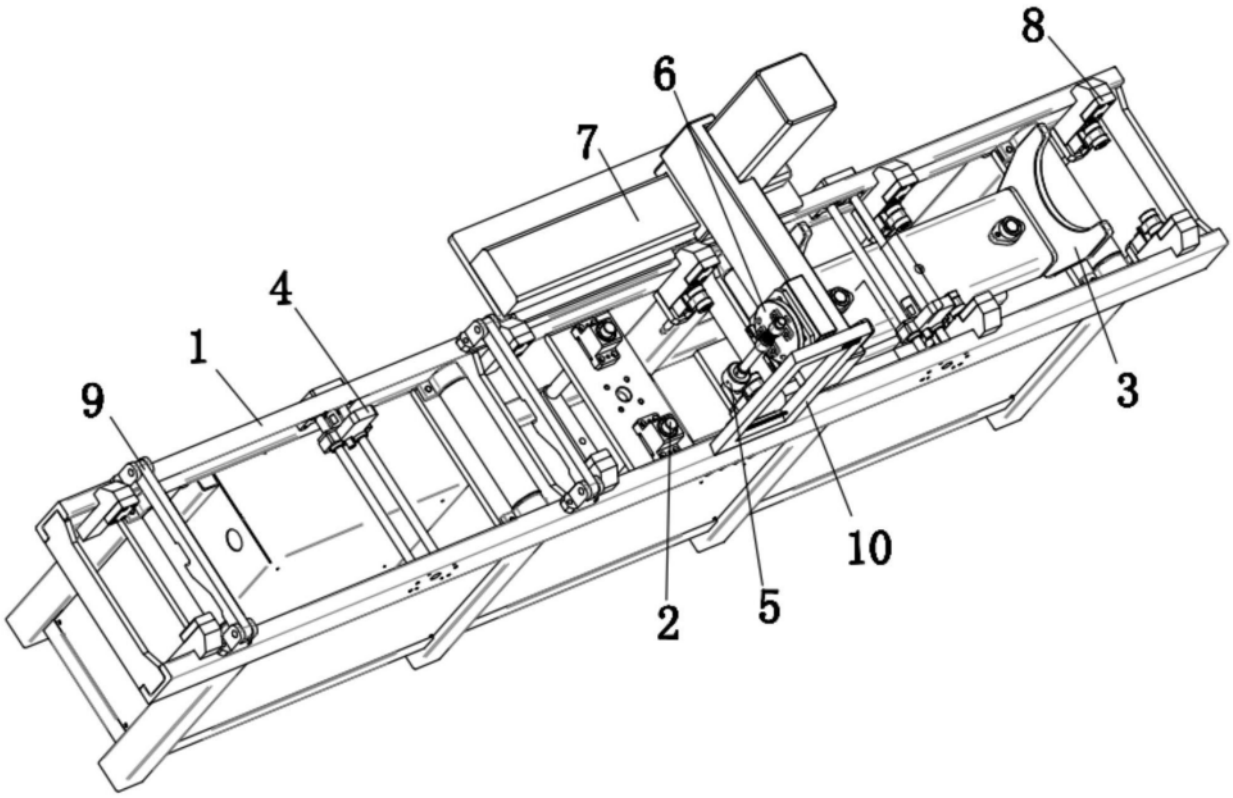


图1

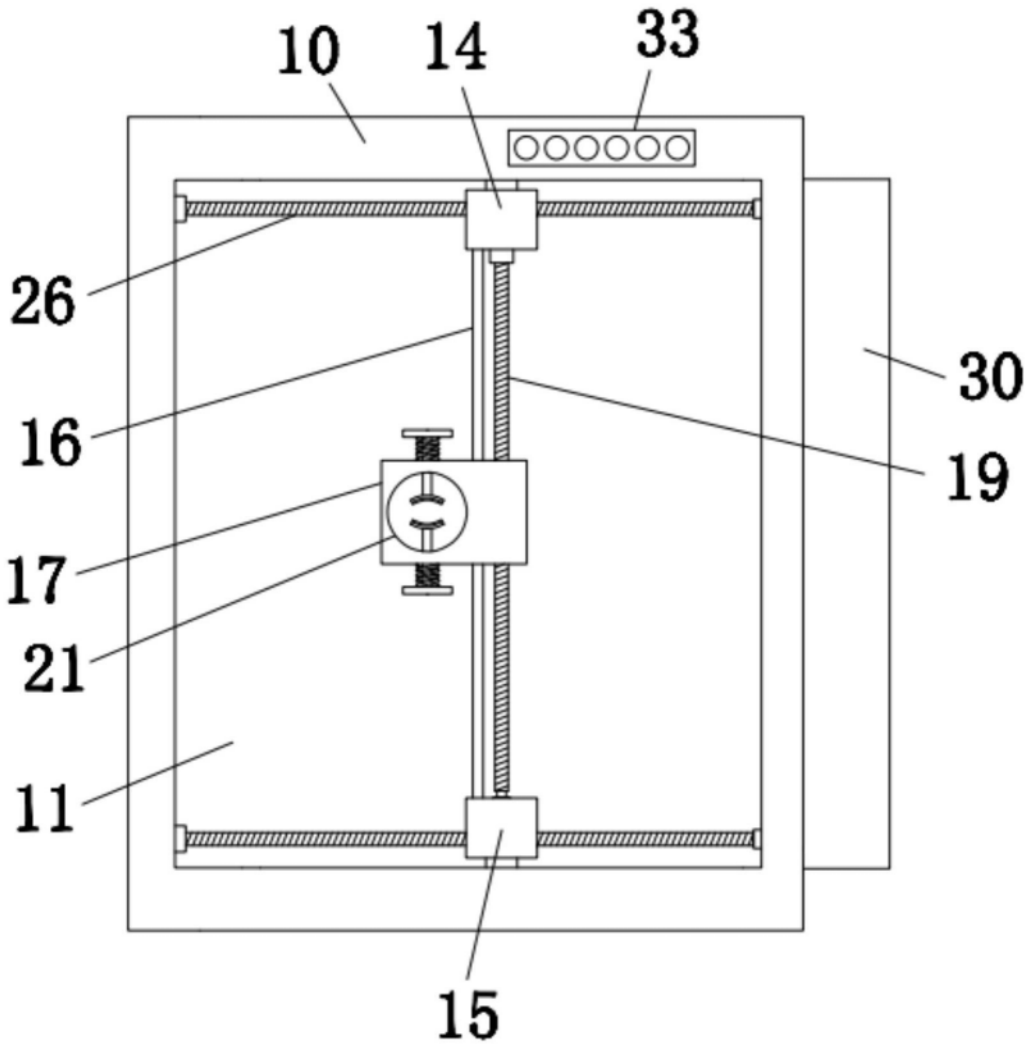


图2

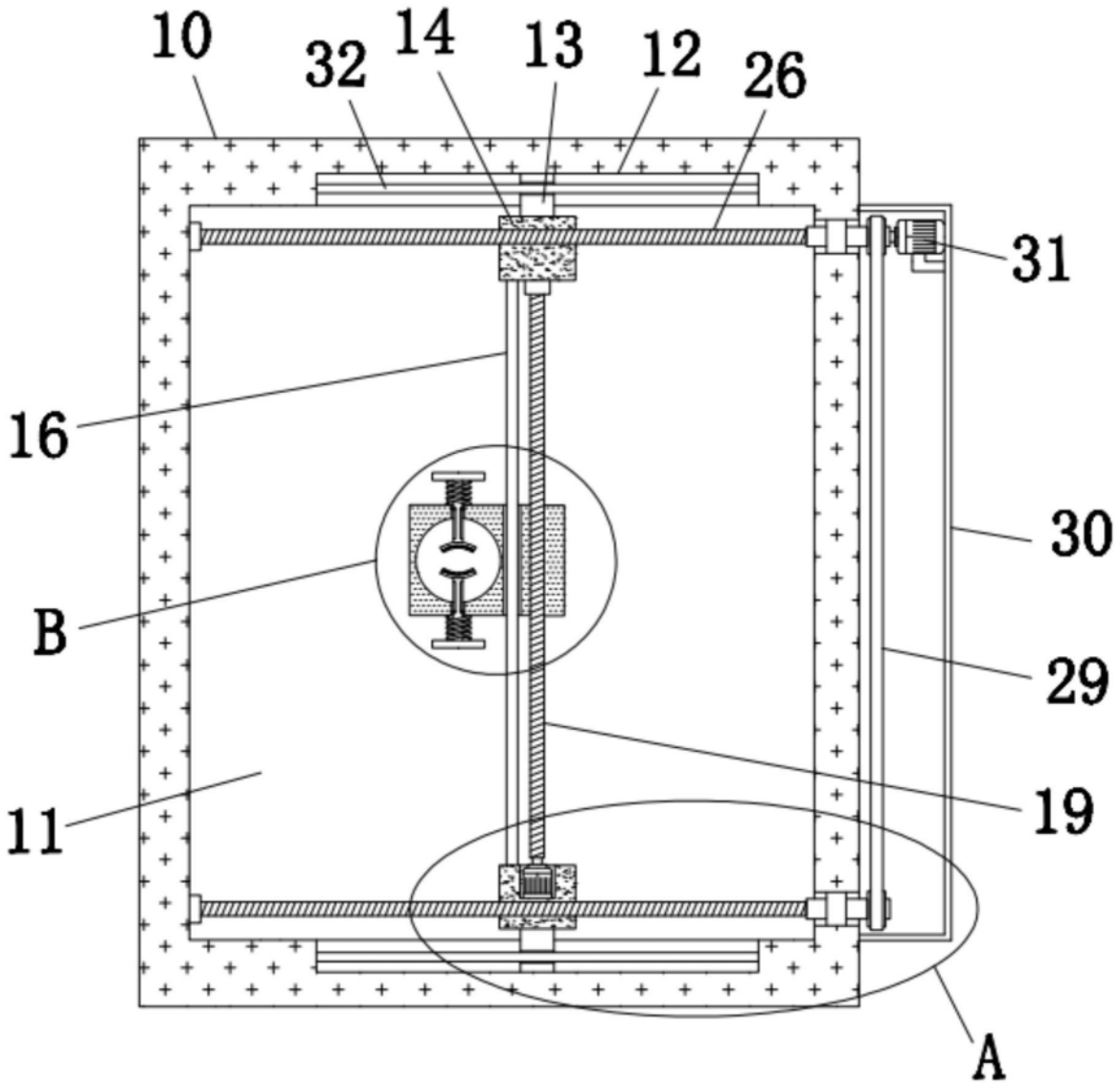


图3

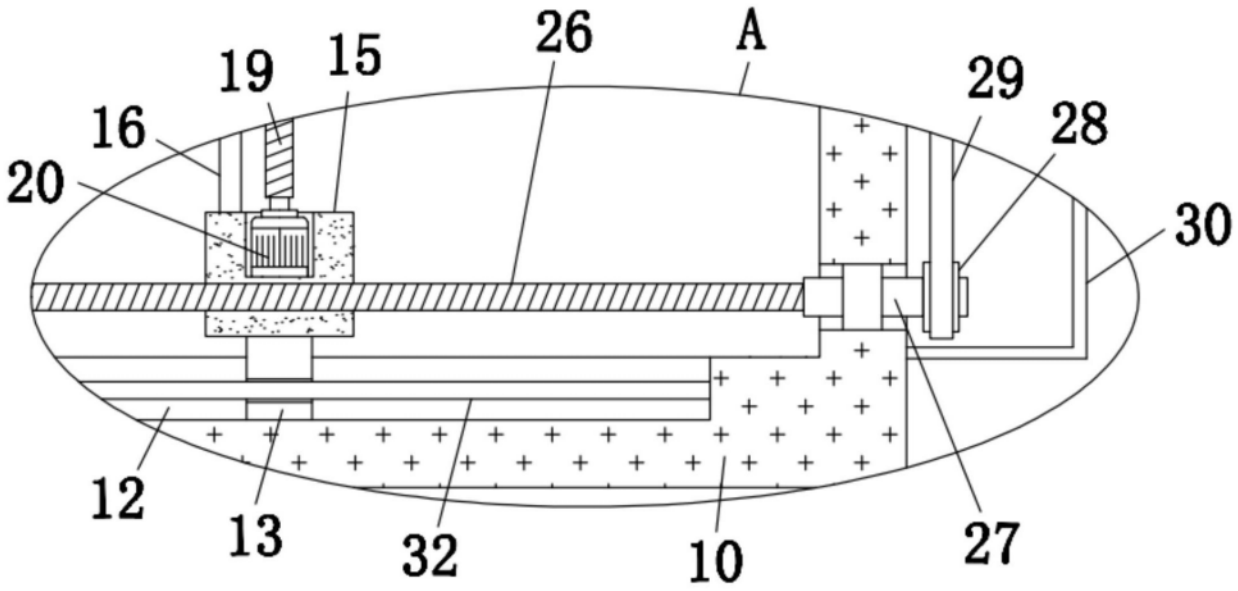


图4

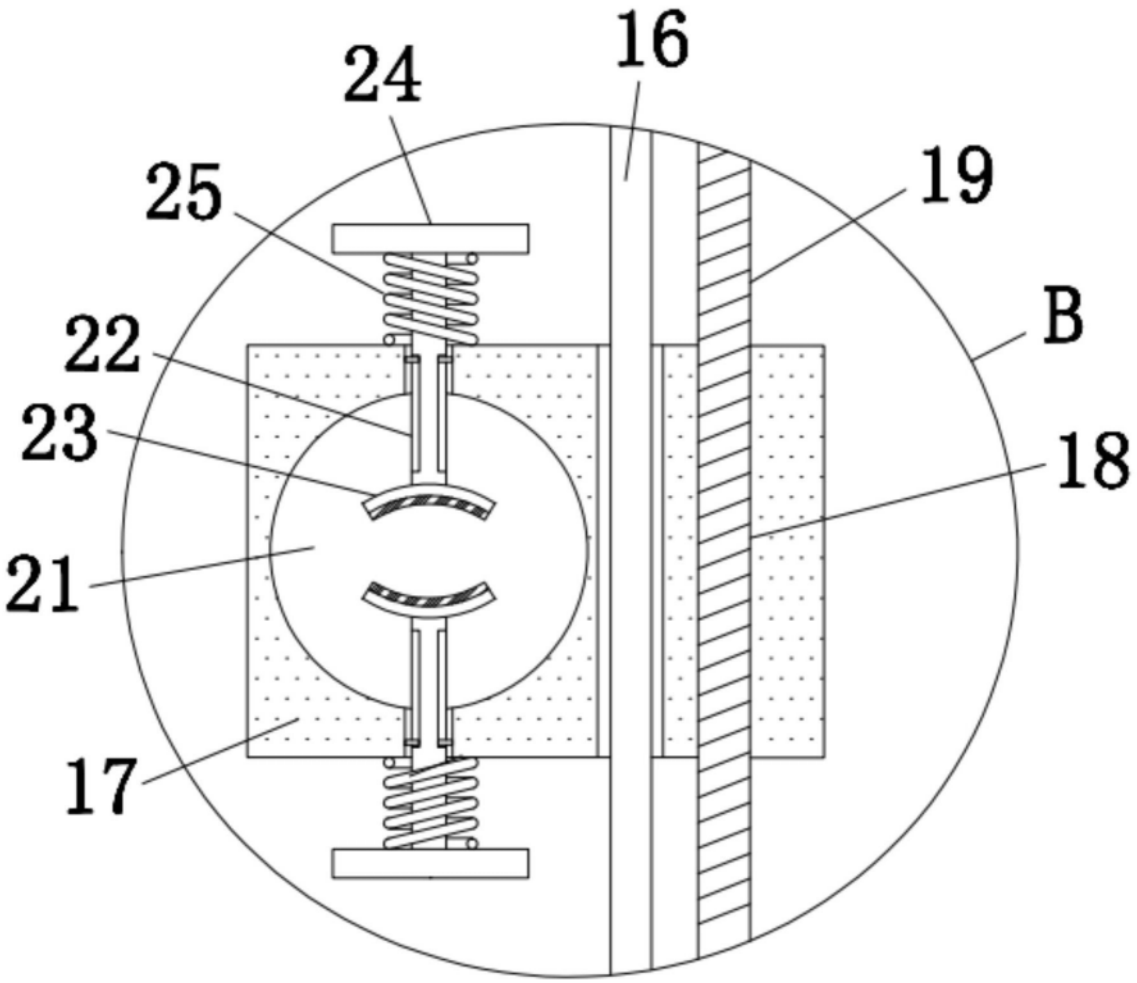


图5