(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119328369 A
(43)申请公布日 2025.01.21

(21)申请号 202411389491.3

(22)申请日 2024.10.08

(71)申请人 江苏宏鑫翔焊割设备有限公司
地址 211700 江苏省淮安市盱眙经济开发区(马坝)新区发展大道8号

(72)发明人 尤智祥 杨忠伟

(74)专利代理机构 淮安欧巴知识产权代理事务所(普通合伙) 32628
专利代理师 廖宝华

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2025.01)
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)

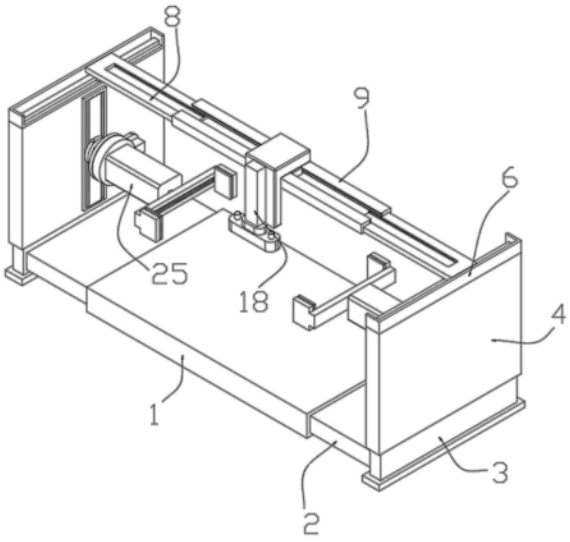
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

适配于五金制品加工的龙门焊接设备

(57)摘要

本发明涉及五金制品焊接设备技术领域,具体公开了适配于五金制品加工的龙门焊接设备,包括固定架,所述固定架内部的左右侧均滑动设置有活动架,且两个活动架的一侧均固定设置有连接架。通过采用固定架和活动架的结构设计,配合电动滑台与升降架的联动系统,使得零件高度可调,轻易适应不同大小、形状的五金制品焊接需要,有效缓解了以往因固定焊接设备高度单一导致的产品适用范围受限的问题,提高了设备的通用性和灵活性,同时在提升了五金制品的焊接加工效率,优化了生产流程的同时,还实现了显著的环境友好性与操作便捷性,对于推动五金制造行业的生产自动化、提高加工精度和环保效能具有重要意义。



CN 119328369 A

1.适配于五金制品加工的龙门焊接设备,包括固定架(1),其特征在于:所述固定架(1)内部的左右侧均滑动设置有活动架(2),且两个活动架(2)的一侧均固定设置有连接架(3),两个所述连接架(3)的顶部均滑动设置有升降架(4),且两个升降架(4)的顶部均固定设置有顶架(6),两个所述升降架(4)之间设置有焊接机构,且两个升降架(4)相对的一侧还设置有夹持组件;

所述焊接机构包括伸缩架(8)和连接套(9),两个所述顶架(6)的顶部均固定设置有电动滑台二(7),且两个电动滑台二(7)的顶部均固定设置有伸缩架(8),两个所述伸缩架(8)相对的一侧之间滑动设置有连接套(9),且连接套(9)和两个伸缩架(8)的顶部设置有开槽,所述连接套(9)的内部滑动设置有驱动块(10),所述驱动块(10)内部的两侧均转动设置有转动杆(11),且两个转动杆(11)的前后端均固定设置有驱动齿轮一(12),所述驱动块(10)底部的两侧还转动设置有驱动齿轮二(14),且驱动块(10)的内部设置有用于驱动两个转动杆(11)和两个驱动齿轮二(14)进行转动的微型电机,所述连接套(9)内部的两侧均设置有传动齿槽一(13),且两个驱动齿轮一(12)的表面分别与两个传动齿槽一(13)的内部螺纹连接,两个所述伸缩架(8)内部的前后侧均设置有滑动槽(16),且驱动块(10)的前后侧分别与两个滑动槽(16)的内部滑动连接,两个所述伸缩架(8)内部的下方还设置有传动齿槽二(15),且两个驱动齿轮二(14)的底部与传动齿槽二(15)的内壁螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于:两个所述连接架(3)的前后侧均固定设置有电动滑台一(5),且两个电动滑台一(5)的一侧分别与升降架(4)内壁前后侧的下方滑动连接。

3.根据权利要求1所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于:所述驱动块(10)的一侧固定设置有安装架(17),且安装架(17)的正面固定设置有伺服电缸一(18),所述伺服电缸一(18)的驱动端固定设置有焊枪(19),且焊枪(19)的外周面还固定设置有吸尘罩(20)。

4.根据权利要求1所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于:所述夹持组件包括电动滑台三(21),两个所述升降架(4)相对的一侧均固定设置有电动滑台三(21),且两个电动滑台三(21)的一侧均滑动设置有连接块(22),两个所述连接块(22)的一侧均固定设置有旋转架(23),且两个旋转架(23)的一侧还转动设置有转动架(24)。

5.根据权利要求4所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于:两个所述转动架(24)的一侧固定设置有伺服电缸二(25),且伺服电缸二(25)的驱动端固定设置有夹料架(26),所述夹料架(26)的一侧固定设置有电动滑台四(28),且电动滑台四(28)的前后侧均滑动设置有夹料板(27)。

6.根据权利要求4所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于:所述旋转架(23)的一侧固定设置有转向电机(29),且旋转架(23)的内部分别转动设置有驱动齿轮(30)和传动齿轮(31),所述转向电机(29)的输出轴与驱动齿轮(30)的内部固定连接,所述传动齿轮(31)的一侧与转动架(24)的一侧固定连接,且驱动齿轮(30)和传动齿轮(31)的齿牙表面啮合传动。

7.根据权利要求1-6任一项所述的适配于五金制品加工的龙门焊接设备,其特征在于,该适配于五金制品加工的龙门焊接设备的焊接方法,包括以下步骤:

在进行五金制品的焊接加工时,通过电动滑台三(21)控制夹料架(26)在五金制品两侧

的上下方进行调节控制,再将两个夹料架(26)的一侧调节至五金制品两侧的中部,配合伺服电缸二(25)的驱动端控制夹料架(26)向五金制品的两侧靠近,再利用电动滑台四(28)控制两个夹料板(27)对五金制品表面的两侧进行夹持固定,配合上方的焊枪(19)对五金制品的表面进行焊接加工,再利用转向电机(29)的输出轴控制驱动齿轮(30)进行转动,利用驱动齿轮(30)带动传动齿轮(31)进行同步转动,再利用传动齿轮(31)带动转动架(24)进行转动,对夹料架(26)之间的五金制品进行翻转调节;

在进行五金制品的焊接加工时,通过左右侧的夹持组件对五金制品的左右侧进行夹持后,通过夹持组件控制五金制品在焊枪(19)的下方进行转动,对五金制品的焊接面进行方位调节,在进行五金制品的焊接加工时,通过伺服电缸一(18)的驱动端控制焊枪(19)对五金制品的表面进行焊接加工,同时利用吸尘罩(20)对焊接加工过程中产生的烟气进行吸取,保证五金制品在焊接加工过程中的环保性;通过驱动块(10)内部的微型电机控制两个转动杆(11)进行转动,通过转动杆(11)前后端的驱动齿轮一(12)在传动齿槽一(13)的内部进行啮合传动,从而利用驱动块(10)带动安装架(17)在连接套(9)的表面进行滑动,接着通过驱动块(10)底部的两个驱动齿轮二(14)与传动齿槽二(15)内部进行啮合传动,同时让驱动块(10)在滑动槽(16)的内部进行滑动,从而保证驱动块(10)在连接套(9)和伸缩架(8)的顶部进行左右往复位移,通过驱动块(10)带动安装架(17)进行位置调节,实现对五金制品的全面自动焊接加工。

适配于五金制品加工的龙门焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及五金制品焊接设备技术领域,具体是指适配于五金制品加工的龙门焊接设备。

背景技术

[0002] 当前五金制品焊接加工主要依靠人工操作,效率低下、精度受限,且存在劳动强度大、工作环境不佳等问题。现有龙门焊接设备一般仅能实现简单的焊接定位,缺乏对不同高度、不同位置的五金制品进行精确焊接定位和调整的能力。

[0003] 传统五金制品焊接加工工艺存在以下弊端:

[0004] 1.效率低:传统的五金制品焊接加工通常采用人工操作,焊接位置和角度需要人工调整,速度慢,效率低。

[0005] 2.精度差:人工操作难以保证焊接位置和角度的精确定位,导致焊接质量难以保证。

[0006] 3.劳动强度大:焊接操作需要长时间保持同一姿势,劳动强度大,容易导致劳动者疲劳和损伤。

[0007] 现有技术尽管已有部分自动化焊接设备,但它们主要局限于特定的焊接类型和五金制品尺寸,缺乏通用性和灵活性的提升,且多局限于简单的材料焊接,不能满足五金制品复杂形状和多样化需求。

发明内容

[0008] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了适配于五金制品加工的龙门焊接设备,为了解决上述提出的技术缺陷。

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:适配于五金制品加工的龙门焊接设备,包括固定架,所述固定架内部的左右侧均滑动设置有活动架,且两个活动架的一侧均固定设置有连接架,两个所述连接架的顶部均滑动设置有升降架,且两个升降架的顶部均固定设置有顶架,两个所述升降架之间设置有焊接机构,且两个升降架相对的一侧还设置有夹持组件;

[0010] 所述焊接机构包括伸缩架和连接套,两个所述顶架的顶部均固定设置有电动滑台二,且两个电动滑台二的顶部均固定设置有伸缩架,两个所述伸缩架相对的一侧之间滑动设置有连接套,且连接套和两个伸缩架的顶部设置有开槽,所述连接套的内部滑动设置有驱动块,所述驱动块内部的两侧均转动设置有转动杆,且两个转动杆的前后端均固定设置有驱动齿轮一,所述驱动块底部的两侧还转动设置有驱动齿轮二,且驱动块的内部设置有用于驱动两个转动杆和两个驱动齿轮二进行转动的微型电机,所述连接套内部的两侧均设置有传动齿槽一,且两个驱动齿轮一的表面分别与两个传动齿槽一的内部螺纹连接,两个所述伸缩架内部的前后侧均设置有滑动槽,且驱动块的前后侧分别与两个滑动槽的内部滑动连接,两个所述伸缩架内部的下方还设置有传动齿槽二,且两个驱动齿轮二的底部与传

动齿槽二的内壁螺纹连接。

[0011] 进一步地,两个所述连接架的前后侧均固定设置有电动滑台一,且两个电动滑台一的一侧分别与升降架内壁前后侧的下方滑动连接。

[0012] 进一步地,所述驱动块的一侧固定设置有安装架,且安装架的正面固定设置有伺服电缸一,所述伺服电缸一的驱动端固定设置有焊枪,且焊枪的外周面还固定设置有吸尘罩。

[0013] 进一步地,所述夹持组件包括电动滑台三,两个所述升降架相对的一侧均固定设置有电动滑台三,且两个电动滑台三的一侧均滑动设置有连接块,两个所述连接块的一侧均固定设置有旋转架,且两个旋转架的一侧还转动设置有转动架。

[0014] 进一步地,两个所述转动架的一侧固定设置有伺服电缸二,且伺服电缸二的驱动端固定设置有夹料架,所述夹料架的一侧固定设置有电动滑台四,且电动滑台四的前后侧均滑动设置有夹料板。

[0015] 进一步地,所述旋转架的一侧固定设置有转向电机,且旋转架的内部分别转动设置有驱动齿轮和传动齿轮,所述转向电机的输出轴与驱动齿轮的内部固定连接,所述传动齿轮的一侧与转动架的一侧固定连接,且驱动齿轮和传动齿轮的齿牙表面啮合传动。

[0016] 进一步地,该适配于五金制品加工的龙门焊接设备的焊接方法,包括以下步骤:

[0017] 在进行五金制品的焊接加工时,通过电动滑台三控制夹料架在五金制品两侧的上下方进行调节控制,再将两个夹料架的一侧调节至五金制品两侧的中部,配合伺服电缸二的驱动端控制夹料架向五金制品的两侧靠近,再利用电动滑台四控制两个夹料板对五金制品表面的两侧进行夹持固定,配合上方的焊枪对五金制品的表面进行焊接加工,再利用转向电机的输出轴控制驱动齿轮进行转动,利用驱动齿轮带动传动齿轮进行同步转动,再利用传动齿轮带动转动架进行转动,对夹料架之间的五金制品进行翻转调节;

[0018] 在进行五金制品的焊接加工时,通过左右侧的夹持组件对五金制品的左右侧进行夹持后,通过夹持组件控制五金制品在焊枪的下方进行转动,对五金制品的焊接面进行方位调节,在进行五金制品的焊接加工时,通过伺服电缸一的驱动端控制焊枪对五金制品的表面进行焊接加工,同时利用吸尘罩对焊接加工过程中产生的烟气进行吸取,保证五金制品在焊接加工过程中的环保性;通过驱动块内部的微型电机控制两个转动杆进行转动,通过转动杆前后端的驱动齿轮一在传动齿槽一的内部进行啮合传动,从而利用驱动块带动安装架在连接套的表面进行滑动,接着通过驱动块底部的两个驱动齿轮二与传动齿槽二内部进行啮合传动,同时让驱动块在滑动槽的内部进行滑动,从而保证驱动块在连接套和伸缩架的顶部进行左右往复位移,通过驱动块带动安装架进行位置调节,实现对五金制品的全面自动焊接加工。

[0019] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

[0020] 1、本发明中采用固定架和活动架的结构设计,配合电动滑台与升降架的联动系统,使得零件高度可调,轻易适应不同大小、形状的五金制品焊接需要,有效缓解了以往因固定焊接设备高度单一导致的产品适用范围受限的问题,提高了设备的通用性和灵活性,同时在提升了五金制品的焊接加工效率,优化了生产流程的同时,还实现了显著的环境友好性与操作便捷性,对于推动五金制造行业的生产自动化、提高加工精度和环保效能具有重要意义。

[0021] 2、本发明中通过装备电动滑台二带动伸缩架与连接套的精细移动,加之微型电机以及齿槽传动系统的高效驱动模式,实现了焊枪高度与位置的自动调节,不仅支持对五金制品表面的全方位、精确焊接,还大大减轻了操作员的劳动强度,提升了焊接质量的一致性和稳定性。

[0022] 3、本发明中通过电动滑台三与伺服电缸二、夹料架等组件的协同设计,不仅确保了五金制品的稳固固定,还通过转向电机与齿轮传动系统的动力输出,实现了五金制品的翻转,使得焊接面全方位接触焊枪,最终达到一次夹持完成全面焊接的效果,显著节省了人力与时间,增进了工作效率。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0024] 图1为本发明实施例适配于五金制品加工的龙门焊接设备结构的示意图;

[0025] 图2为本发明实施例固定架、活动架和连接架结构的示意图;

[0026] 图3为本发明实施例连接架、升降架和顶架结构的示意图;

[0027] 图4为本发明实施例伸缩架、连接套和安装架结构的示意图;

[0028] 图5为本发明实施例伸缩架、连接套和驱动块结构的示意图;

[0029] 图6为本发明实施例驱动块、驱动齿轮一和驱动齿轮二结构的示意图;

[0030] 图7为本发明实施例伺服电缸二和夹料架结构的示意图。

[0031] 图中,1、固定架;2、活动架;3、连接架;4、升降架;5、电动滑台一;6、顶架;7、电动滑台二;8、伸缩架;9、连接套;10、驱动块;11、转动杆;12、驱动齿轮一;13、传动齿槽一;14、驱动齿轮二;15、传动齿槽二;16、滑动槽;17、安装架;18、伺服电缸一;19、焊枪;20、吸尘罩;21、电动滑台三;22、连接块;23、旋转架;24、转动架;25、伺服电缸二;26、夹料架;27、夹料板;28、电动滑台四;29、转向电机;30、驱动齿轮;31、传动齿轮。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 实施例1:

[0035] 请参阅图1至图7所示,适配于五金制品加工的龙门焊接设备,包括固定架1,固定架1内部的左右侧均滑动设置有活动架2,且两个活动架2的一侧均固定设置有连接架3,两个连接架3的顶部均滑动设置有升降架4,且两个升降架4的顶部均固定设置有顶架6,两个连接架3的前后侧均固定设置有电动滑台一5,且两个电动滑台一5的一侧分别与升降架4内

壁前后侧的下方滑动连接,通过连接架3前后侧的电动滑台一5控制升降架4沿着连接架3进行上下移动,从而实现对不同高度规格的五金制品进行焊接定位调整处理,在很大程度上提高对五金制品的焊接加工效率。

[0036] 两个升降架4之间设置有焊接机构,且两个升降架4相对的一侧还设置有夹持组件,通过两个夹持组件对五金制品的左右侧进行夹持定位,配合焊接机构对五金制品的表面进行焊接加工,并且根据五金制品的焊接加工位置进行五金制品的方位调整,从而实现对五金制品的表面进行全面的焊接加工,实现对五金制品的一次夹持全面焊接。

[0037] 进一步的,焊接机构包括伸缩架8和连接套9,两个顶架6的顶部均固定设置有电动滑台二7,且两个电动滑台二7的顶部均固定设置有伸缩架8,两个伸缩架8相对的一侧之间滑动设置有连接套9,且连接套9和两个伸缩架8的顶部设置有开槽,连接套9的内部滑动设置有驱动块10,驱动块10内部的两侧均转动设置有转动杆11,且两个转动杆11的前后端均固定设置有驱动齿轮一12,驱动块10底部的两侧还转动设置有驱动齿轮二14,且驱动块10的内部设置有用于驱动两个转动杆11和两个驱动齿轮二14进行转动的微型电机,连接套9内部的两侧均设置有传动齿槽一13,且两个驱动齿轮一12的表面分别与两个传动齿槽一13的内部螺纹连接,两个伸缩架8内部的前后侧均设置有滑动槽16,且驱动块10的前后侧分别与两个滑动槽16的内部滑动连接,两个伸缩架8内部的下方还设置有传动齿槽二15,且两个驱动齿轮二14的底部与传动齿槽二15的内壁螺纹连接。

[0038] 进一步的,驱动块10的一侧固定设置有安装架17,且安装架17的正面固定设置有伺服电缸一18,伺服电缸一18的驱动端固定设置有焊枪19,且焊枪19的外周面还固定设置有吸尘罩20。

[0039] 需要说明的是,在进行五金制品的焊接加工时,通过左右侧的夹持组件对五金制品的左右侧进行夹持后,通过夹持组件控制五金制品在焊枪19的下方进行转动,对五金制品的焊接面进行方位调节,在进行五金制品的焊接加工时,通过伺服电缸一18的驱动端控制焊枪19对五金制品的表面进行焊接加工,同时利用吸尘罩20对焊接加工过程中产生的烟气进行吸取,保证五金制品在焊接加工过程中的环保性;通过驱动块10内部的微型电机控制两个转动杆11进行转动,通过转动杆11前后端的驱动齿轮一12在传动齿槽一13的内部进行啮合传动,从而利用驱动块10带动安装架17在连接套9的表面进行滑动,接着通过驱动块10底部的两个驱动齿轮二14与传动齿槽二15内部进行啮合传动,同时让驱动块10在滑动槽16的内部进行滑动,从而保证驱动块10在连接套9和伸缩架8的顶部进行左右往复位移,通过驱动块10带动安装架17进行位置调节,从而实现对五金制品的全面自动焊接加工。

[0040] 进一步的,夹持组件包括电动滑台三21,两个升降架4相对的一侧均固定设置有电动滑台三21,且两个电动滑台三21的一侧均滑动设置有连接块22,两个连接块22的一侧均固定设置有旋转架23,且两个旋转架23的一侧还转动设置有转动架24,两个转动架24的一侧固定设置有伺服电缸二25,且伺服电缸二25的驱动端固定设置有夹料架26,夹料架26的一侧固定设置有电动滑台四28,且电动滑台四28的前后侧均滑动设置有夹料板27。

[0041] 进一步的,旋转架23的一侧固定设置有转向电机29,且旋转架23的内部分别转动设置有驱动齿轮30和传动齿轮31,转向电机29的输出轴与驱动齿轮30的内部固定连接,传动齿轮31的一侧与转动架24的一侧固定连接,且驱动齿轮30和传动齿轮31的齿牙表面啮合传动。

[0042] 需要说明的是,在进行五金制品的焊接加工时,通过电动滑台三21控制夹料架26在五金制品两侧的上下方进行调节控制,再将两个夹料架26的一侧调节至五金制品两侧的中部,配合伺服电缸二25的驱动端控制夹料架26向五金制品的两侧靠近,再利用电动滑台四28控制两个夹料板27对五金制品表面的两侧进行夹持固定,配合上方的焊枪19对五金制品的表面进行焊接加工,再利用转向电机29的输出轴控制驱动齿轮30进行转动,利用驱动齿轮30带动传动齿轮31进行同步转动,再利用传动齿轮31带动转动架24进行转动,对夹料架26之间的五金制品进行翻转调节,从而实现对五金制品的全面焊接加工。

[0043] 综上所述,本发明中通过在固定架1的两侧设置伸缩式的活动架2,同时连接块22和电动滑台三21之间通过螺钉进行固定连接,在进行龙门焊接设备的运输时,通过将两个夹持组件从升降架4上进行拆卸下来,同时焊接机构从两个顶架6的顶部进行拆卸下来,再将两个活动架2的一侧滑入固定架1的内部,对龙门焊接设备进行模块化设计,提高对龙门焊接设备的运行便利性。

[0044] 实施例2:

[0045] 进一步的,本实施例中还公开了适配于五金制品加工的龙门焊接设备的焊接方法,包括以下步骤:

[0046] 在进行五金制品的焊接加工时,通过电动滑台三21控制夹料架26在五金制品两侧的上下方进行调节控制,再将两个夹料架26的一侧调节至五金制品两侧的中部,配合伺服电缸二25的驱动端控制夹料架26向五金制品的两侧靠近,再利用电动滑台四28控制两个夹料板27对五金制品表面的两侧进行夹持固定,配合上方的焊枪19对五金制品的表面进行焊接加工,再利用转向电机29的输出轴控制驱动齿轮30进行转动,利用驱动齿轮30带动传动齿轮31进行同步转动,再利用传动齿轮31带动转动架24进行转动,对夹料架26之间的五金制品进行翻转调节;

[0047] 在进行五金制品的焊接加工时,通过左右侧的夹持组件对五金制品的左右侧进行夹持后,通过夹持组件控制五金制品在焊枪19的下方进行转动,对五金制品的焊接面进行方位调节,在进行五金制品的焊接加工时,通过伺服电缸一18的驱动端控制焊枪19对五金制品的表面进行焊接加工,同时利用吸尘罩20对焊接加工过程中产生的烟气进行吸取,保证五金制品在焊接加工过程中的环保性;通过驱动块10内部的微型电机控制两个转动杆11进行转动,通过转动杆11前后端的驱动齿轮一12在传动齿槽一13的内部进行啮合传动,从而利用驱动块10带动安装架17在连接套9的表面进行滑动,接着通过驱动块10底部的两个驱动齿轮二14与传动齿槽二15内部进行啮合传动,同时让驱动块10在滑动槽16的内部进行滑动,从而保证驱动块10在连接套9和伸缩架8的顶部进行左右往复位移,通过驱动块10带动安装架17进行位置调节,实现对五金制品的全面自动焊接加工。

[0048] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0049] 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。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0051] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

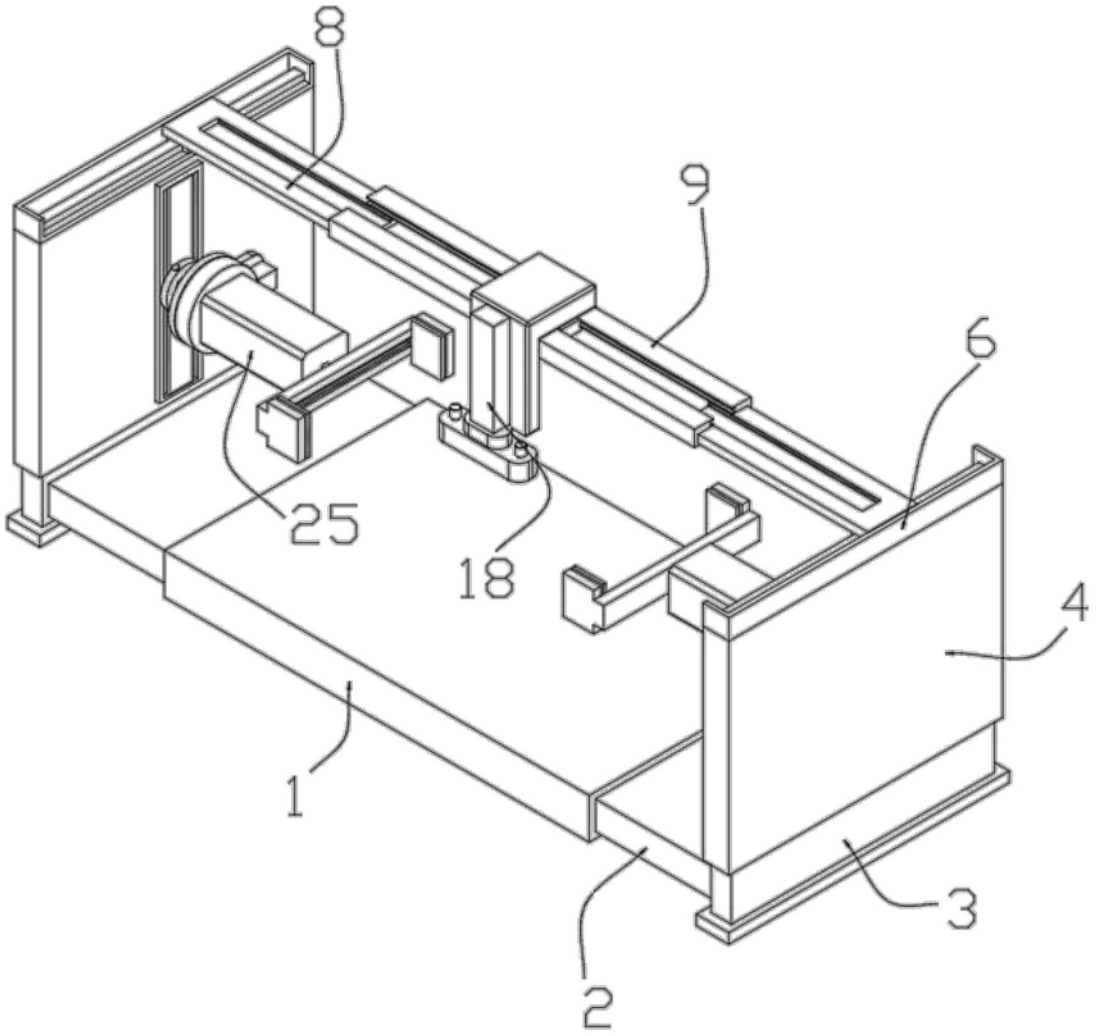


图1

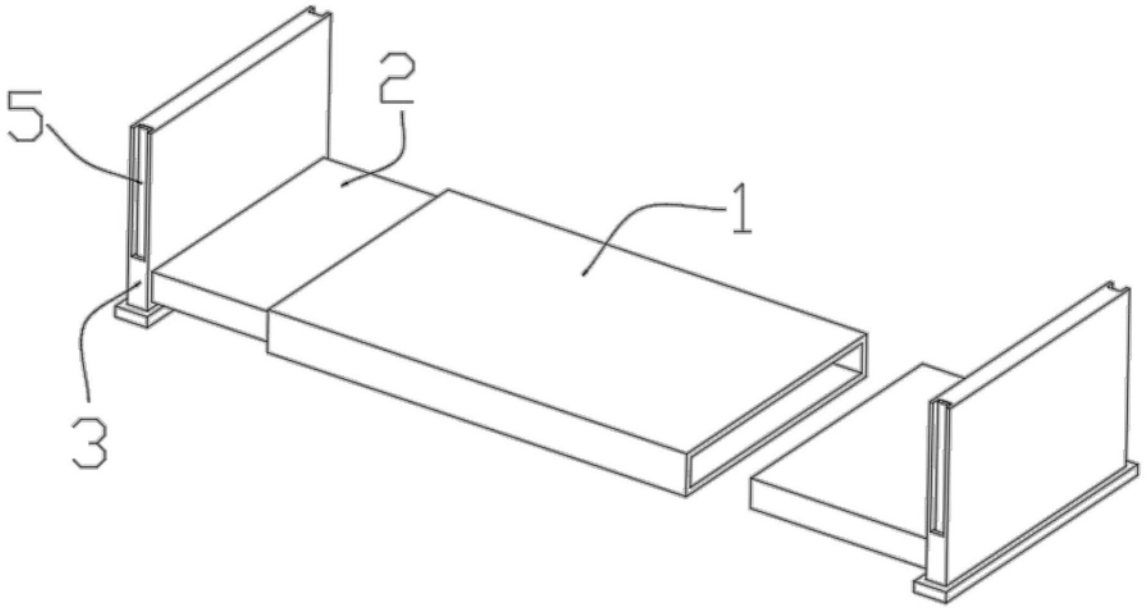


图2

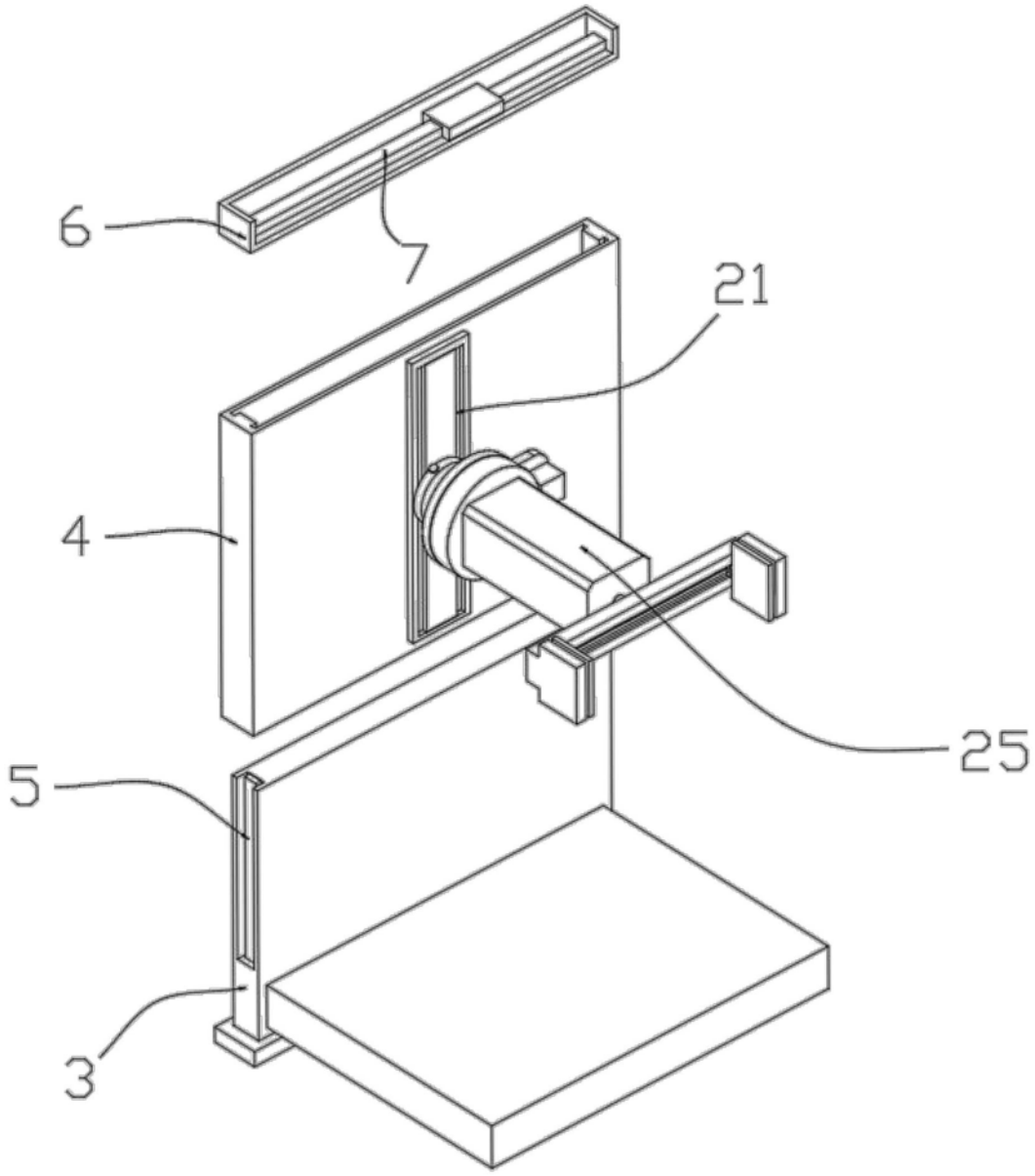


图3

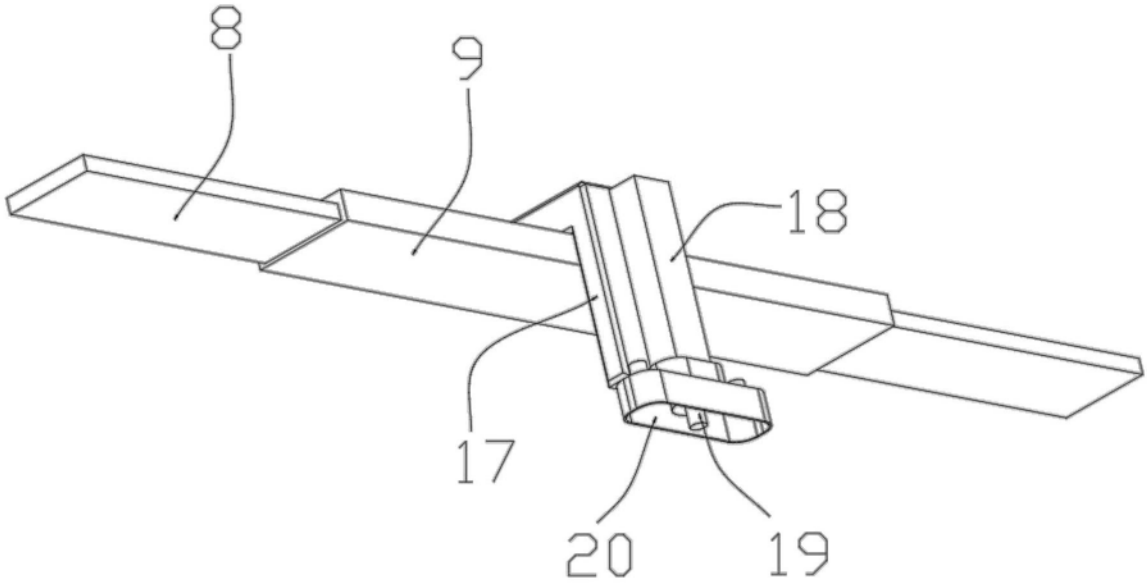


图4

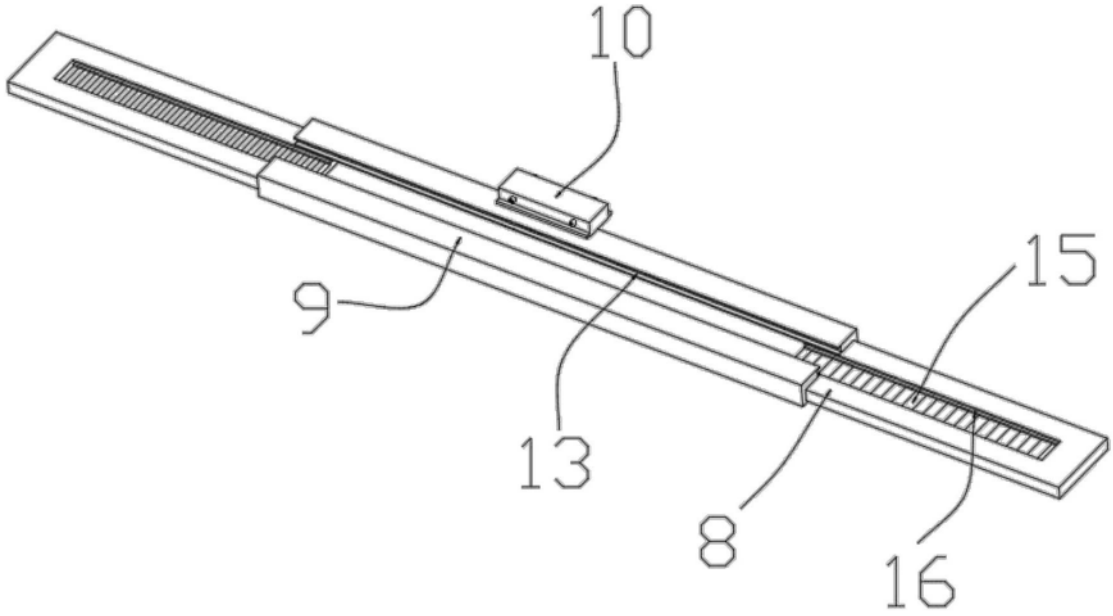


图5

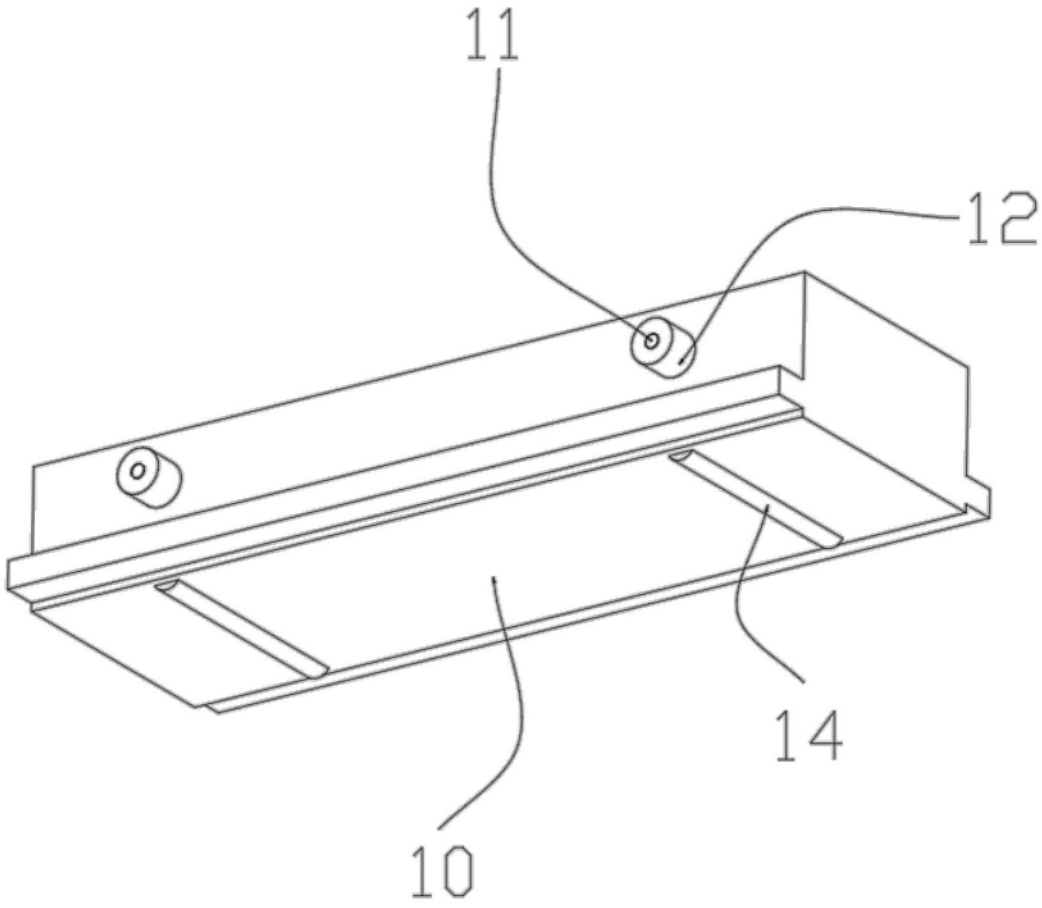


图6

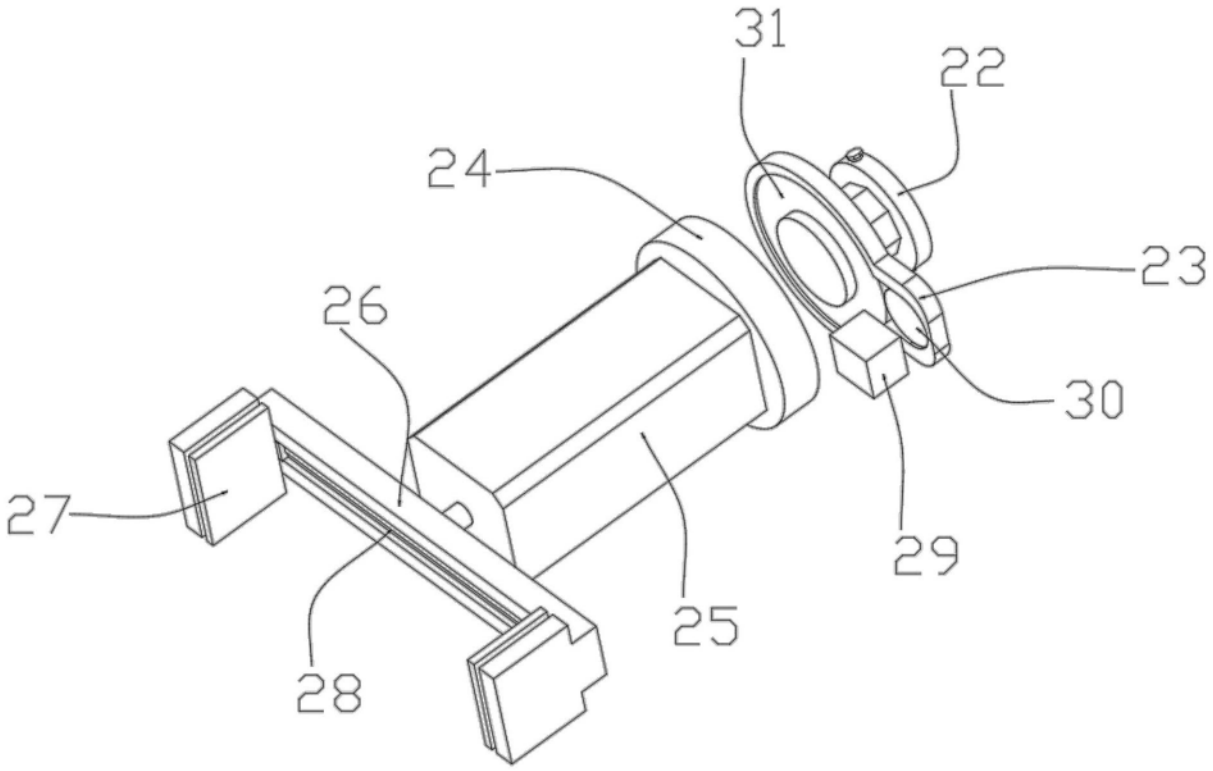


图7