



(21) 申请号 202310681822.X

(22) 申请日 2023.06.09

(71) 申请人 江苏欧美钢结构幕墙科技有限公司

地址 221145 江苏省徐州市铜山区黄集镇
工业园

(72) 发明人 袁辉来

(74) 专利代理机构 杭州寒武纪知识产权代理有
限公司 33271

专利代理师 王宇轩

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

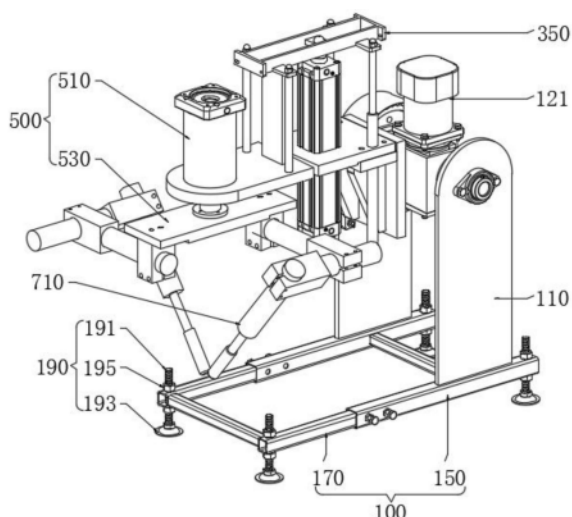
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种网架组合加工焊接设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种网架组合加工焊接设备,涉及网架加工技术领域。该网架组合加工焊接设备包括:底座、升降机构、旋转机构以及焊接组件;所述立杆与所述电动推杆的活动端固定连接;所述伺服电机与所述立杆固定连接,所述安装座与所述伺服电机的驱动轴固定连接;所述夹持旋转件与所述安装座连接,所述焊枪头安装在所述夹持旋转件的一端。根据本申请的网架组合加工焊接设备,通过升降旋转操作,带动焊枪头进行位置调整,可以灵活控制焊枪头的位置,便于进行各个位置的焊接操作,电气控制节省了人工操作的工作量,降低人工操作的疲劳感,可以实现远程操控,省时省力,操作者也不会受到焊接产生的有害气体造成伤害。



1. 一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,包括
底座(100),所述底座(100)一侧固定又支撑架(110),所述支撑架(110)上端安装有支
座(130);
升降机构(300),所述升降机构(300)包括电动推杆(310)和立杆(330),所述电动推杆
(310)与所述支座(130)固定连接,所述立杆(330)与所述电动推杆(310)的活动端固定连
接;
旋转机构(500),所述旋转机构(500)包括伺服电机(510)和安装座(530),所述伺服电
机(510)与所述立杆(330)固定连接,所述安装座(530)与所述伺服电机(510)的驱动轴固定
连接;
焊接组件(700),所述焊接组件(700)包括焊枪头(710)和夹持旋转件(730),所述夹持
旋转件(730)与所述安装座(530)连接,所述焊枪头(710)安装在所述夹持旋转件(730)的一
端。
2. 根据权利要求1所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,还包括有支撑板
(550),所述支撑板(550)与所述立杆(330)下端固定连接,所述支撑板(550)固定连接有加
强筋(551)。
3. 根据权利要求2所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述电动推杆
(310)活动端固定有连接架(350),所述连接架(350)的一端与所述立杆(330)固定连接,所
述加强筋(551)设置在所述支撑板(550)与连接架(350)之间。
4. 根据权利要求3所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述连接架(350)
的一端固定有滑杆(351),所述滑杆(351)设置在远离所述立杆(330)的一端,所述支座
(130)固定连接有滑套(131),所述滑杆(351)的下端滑动插接在所述滑套(131)内。
5. 根据权利要求1所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述夹持旋转件
(730)包括第一夹持件(731)和第二夹持件(733),所述第一夹持件(731)的一端夹持固定所
述第二夹持件(733),所述第二夹持件(733)的一端夹持固定所述焊枪头(710)。
6. 根据权利要求5所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述安装座(530)
下表面固定有第一夹持座(531),所述第一夹持座(531)夹持固定所述第一夹持件(731)的
一端,所述第一夹持件(731)包括转杆和第二夹持座,所述第一夹持件(731)与所述第二夹
持件(733)结构相同。
7. 根据权利要求6所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述第一夹持座
(531)开设有开口槽,所述转杆配合插接在所述开口槽内,所述开口槽的两侧开设有通孔,
所述通孔内安装有螺栓,所述第二夹持座与所述第一夹持座(531)结构相同。
8. 根据权利要求1所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述底座(100)包
括固定架(150)和调节架(170),所述调节架(170)的一端滑动插接在所述固定架(150)的
一端,所述支撑架(110)与所述固定架(150)固定连接。
9. 根据权利要求8所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述固定架(150)
的一端开设有限位孔,所述限位孔内插接有紧固螺钉(151),所述紧固螺钉(151)的一端与
所述调节架(170)抵触,所述限位孔的端口出固定有螺母,所述紧固螺钉(151)与所述螺母
螺纹连接。
10. 根据权利要求9所述的一种网架组合加工焊接设备,其特征在于,所述固定架(150)

和所述调节架(170)分别安装有可调支脚(190),所述可调支脚(190)设置有多个,多个所述可调支脚(190)分别设置在底座(100)的拐角处。

一种网架组合加工焊接设备

技术领域

[0001] 本申请涉及网架加工技术领域,具体而言,涉及一种网架组合加工焊接设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,网架结构,是一种大跨度、大面积、大空间的建筑物屋顶结构,它特别适合于大型工业厂房,大型的体育建筑和公共建筑,以及飞机场建筑等。而且,近几年来,网架结构的应用也扩展到装饰用网架。

[0003] 然而,在网架建筑结构的施工中,传统网架组件通过焊接拼接成所需尺寸以及形状;由于现有的焊接方式时通过人工手持焊枪进行焊接操作,焊接效率低,焊接产生的有害气体对操作者造成伤害。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种网架组合加工焊接设备,所述网架组合加工焊接设备具有结构简单、成本低、安装工序少、安全可靠、适用性强。

[0005] 根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备,包括底座、升降机构、旋转机构以及焊接组件;

[0006] 所述底座一侧固定有支撑架,所述支撑架上端安装有支座;

[0007] 所述升降机构包括电动推杆和立杆,所述电动推杆与所述支座固定连接,所述立杆与所述电动推杆的活动端固定连接;

[0008] 所述旋转机构包括伺服电机和安装座,所述伺服电机与所述立杆固定连接,所述安装座与所述伺服电机的驱动轴固定连接;

[0009] 所述焊接组件包括焊枪头和夹持旋转件,所述夹持旋转件与所述安装座连接,所述焊枪头安装在所述夹持旋转件的一端。

[0010] 根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备,底座一侧固定有支撑架,支撑架上端安装有支座,通过底座的安装固定,对支座进行支撑;由于伺服电机与立杆固定连接,调节电动推杆带动立杆移动,间接的带动了伺服电机进行升降操作,安装座与伺服电机的驱动轴固定连接,通过控制伺服电机带动安装座旋转,进而可以调节安装座连接的夹持旋转件,通过夹持旋转件旋转一定角度,方便安装在夹持旋转件一端的焊枪头进行位置调整,可以对网架组件进行焊接操作,通过升降旋转操作,带动焊枪头进行位置调整,可以灵活控制焊枪头的位置,便于进行各个位置的焊接操作,电气控制节省了人工操作的工作量,降低人工操作的疲劳感,可以实现远程操控,省时省力,操作者也不会受到焊接产生的有害气体造成伤害,提高工作效率的同时,也保障了焊接的精度,结构简单、安装工序少,适用性强。

[0011] 另外,根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备还具有如下附加的技术特征:

[0012] 在本发明的一种优选方式中,还包括有支撑板,所述支撑板与所述立杆下端固定连接,所述支撑板固定连接有加强筋。

[0013] 在本发明的一种优选方式中,所述电动推杆活动端固定有连接架,所述连接架的一端与所述立杆固定连接,所述加强筋设置在所述支撑板与连接架之间。

[0014] 在本发明的一种优选方式中,所述连接架的一端固定有滑杆,所述滑杆设置在远离所述立杆的一端,所述支座固定连接有滑套,所述滑杆的下端滑动插接在所述滑套内。

[0015] 在本发明的一种优选方式中,所述夹持旋转件包括第一夹持件和第二夹持件,所述第一夹持件的一端夹持固定所述第二夹持件,所述第二夹持件的一端夹持固定所述焊枪头。

[0016] 在本发明的一种优选方式中,所述安装座下表面固定有第一夹持座,所述第一夹持座夹持固定所述第一夹持件的一端,所述第一夹持件包括转杆和第二夹持座,所述第一夹持件与所述第二夹持件结构相同。

[0017] 在本发明的一种优选方式中,所述第一夹持座开设有开口槽,所述转杆配合插接在所述开口槽内,所述开口槽的两侧开设有通孔,所述通孔内安装有螺栓,所述第二夹持座与所述第一夹持座结构相同。

[0018] 在本发明的一种优选方式中,所述底座包括固定架和调节架,所述调节架的一端滑动插接在所述固定架的一端,所述支撑架与所述固定架固定连接。

[0019] 在本发明的一种优选方式中,所述固定架的一端开设有限位孔,所述限位孔内插接有紧固螺钉,所述紧固螺钉的一端与所述调节架抵触,所述限位孔的端口出固定有螺母,所述紧固螺钉与所述螺母螺纹连接。

[0020] 在本发明的一种优选方式中,所述固定架和所述调节架分别安装有可调支脚,所述可调支脚设置有多,多个所述可调支脚分别设置在底座的拐角处。

[0021] 通过旋转以及升降操作,实现基本位置的调整,但是对于一些比较特殊的位置或死角,需要提高焊枪头的灵活度,为此下面参照附图根据本申请网架组合加工焊接设备的具体实施方案:

[0022] 在本发明的一种优选方式中,还包括有旋转件,所述旋转件包括驱动电机和转轴,所述驱动电机安装在所述支撑架上端,所述转轴的一端与所述驱动电机的驱动轴传动连接,所述转轴的另一端与所述支座固定连接。

[0023] 在本发明的一种优选方式中,所述支撑架上端设置有安装架,所述安装架固定安装有齿轮箱,所述驱动电机固定在所述齿轮箱表面,所述驱动电机的驱动轴与所述齿轮箱输入轴固定连接,所述转轴的一端与所述齿轮箱的输出轴固定连接。

[0024] 驱动电机安装在支撑架上端,转轴的一端与驱动电机的驱动轴传动连接,通过控制驱动电机带动转轴旋转,转轴的另一端与支座固定连接,进而控制支座旋转,支座旋转,用于调整焊枪头的指向,实现度旋转焊接,对特殊的位置或死角进行焊接。其中,支撑架上端设置有安装架,安装架固定安装有齿轮箱,驱动电机固定在齿轮箱表面,驱动电机的驱动轴与齿轮箱输入轴固定连接,转轴的一端与齿轮箱的输出轴固定连接,通过齿轮箱将驱动电机的动能传递给转轴,提高了动能传输的稳定性,确保位置把控的精度,有利于焊接操作的进行。

[0025] 在本发明的一种优选方式中,所述可调支脚包括丝杆、垫块和螺帽,所述丝杆贯穿所述底座表面,所述丝杆的下端与所述垫块固定连接,所述螺帽螺纹套接在所述丝杆表面,所述螺帽设置有两个,两个所述螺帽分别设置在所述底座的上下表面。

[0026] 在实际焊接时,需要倾斜一定角度进行焊接操作,为此下面参照附图根据本申请网架组合加工焊接设备的具体实施方案:

[0027] 在本发明的一种优选方式中,所述安装架两端分别固定有旋转轴,所述旋转轴与所述支撑架上端转动连接,所述支撑架固定安装有正反转电机,所述正反转电机的驱动轴与所述旋转轴传动连接。

[0028] 在本发明的一种优选方式中,所述安装架端部固定的旋转轴同轴固定有蜗轮,所述正反转电机的驱动轴同轴固定有蜗杆,所述蜗轮与所述蜗杆啮合。

[0029] 安装架两端分别固定有旋转轴,旋转轴与支撑架上端转动连接,支撑架固定安装有正反转电机,由于正反转电机的驱动轴与旋转轴传动连接,通过正反转电机可以带动旋转轴旋转,进而带动安装架转动,通过安装架的旋转,可以进一步调整焊枪头的倾斜度,方便角度的调整,是的焊接更加灵活可变。其中,安装架端部固定的旋转轴同轴固定有蜗轮,正反转电机的驱动轴同轴固定有蜗杆,通过蜗轮与蜗杆啮合,是的动力单向输出,只能通过控制正反转电机带动安装架旋转,而安装架在受到外力情况下无法发生偏移,实现结构整体的稳定性。

[0030] 在本发明的一种优选方式中,所述支撑架上端固定有防护罩,所述防护罩设置在所述蜗轮外表面。

[0031] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0033] 图1是根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备的立体结构示意图;

[0034] 图2是根据本申请实施例的用底座的立体结构示意图;

[0035] 图3是根据本申请实施例的用升降机构的立体结构示意图;

[0036] 图4是根据本申请实施例的用焊接组件的立体结构示意图;

[0037] 图5是根据本申请实施例的用焊枪头安装位置的结构示意图;

[0038] 图6是根据本申请实施例的用驱动电机安装的结构示意图;

[0039] 图7是根据本申请实施例的用安装架的结构示意图;

[0040] 图8是根据本申请实施例的用蜗轮蜗杆啮合的结构示意图;

[0041] 图9是根据本申请实施例的用装置的立体图。

[0042] 图标:100、底座;110、支撑架;111、安装架;113、正反转电机;115、蜗轮;117、蜗杆;119、防护罩;120、旋转件;121、驱动电机;123、转轴;125、齿轮箱;130、支座;131、滑套;150、固定架;151、紧固螺钉;170、调节架;190、可调支脚;191、丝杆;193、垫块;195、螺帽;300、升降机构;310、电动推杆;330、立杆;350、连接架;351、滑杆;500、旋转机构;510、伺服电机;530、安装座;531、第一夹持座;550、支撑板;551、加强筋;700、焊接组件;710、焊枪头;730、夹持旋转件;731、第一夹持件;733、第二夹持件。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0044] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本申请一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0045] 实施例

[0046] 下面参考附图描述根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备;

[0047] 如图1-图9所示,根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备,包括底座100、升降机构300、旋转机构500以及焊接组件700;

[0048] 所述底座100一侧固定有支撑架110,所述支撑架110上端安装有支座130;

[0049] 所述升降机构300包括电动推杆310和立杆330,所述电动推杆310与所述支座130固定连接,所述立杆330与所述电动推杆310的活动端固定连接;

[0050] 所述旋转机构500包括伺服电机510和安装座530,所述伺服电机510与所述立杆330固定连接,所述安装座530与所述伺服电机510的驱动轴固定连接;

[0051] 所述焊接组件700包括焊枪头710和夹持旋转件730,所述夹持旋转件730与所述安装座530连接,所述焊枪头710安装在所述夹持旋转件730的一端。

[0052] 根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备,底座100一侧固定有支撑架110,支撑架110上端安装有支座130,通过底座100的安装固定,对支座130进行支撑;由于伺服电机510与立杆330固定连接,调节电动推杆310带动立杆330移动,间接的带动了伺服电机510进行升降操作,安装座530与伺服电机510的驱动轴固定连接,通过控制伺服电机510带动安装座530旋转,进而可以调节安装座530连接的夹持旋转件730,通过夹持旋转件730旋转一定角度,方便安装在夹持旋转件730一端的焊枪头710进行位置调整,可以对网架组件进行焊接操作,通过升降旋转操作,带动焊枪头710进行位置调整,可以灵活控制焊枪头710的位置,便于进行各个位置的焊接操作,电气控制节省了人工操作的工作量,降低人工操作的疲劳感,可以实现远程操控,省时省力,操作者也不会受到焊接产生的有害气体造成伤害,提高工作效率的同时,也保障了焊接的精度,结构简单、安装工序少,适用性强。

[0053] 另外,根据本申请实施例的网架组合加工焊接设备还具有如下附加的技术特征:

[0054] 在本发明的一种具体实施方式中,还包括有支撑板550,所述支撑板550与所述立杆330下端固定连接,所述支撑板550固定连接有加强筋551,增设加强筋551,提高了整体设备的强度,防止受力产生形变,影响焊接精度。

[0055] 在本发明的一种具体实施方式中,所述电动推杆310活动端固定有连接架350,所述连接架350的一端与所述立杆330固定连接,所述加强筋551设置在所述支撑板550与连接架350之间,增设加强筋551,提高了整体设备的强度,防止受力产生形变,影响焊接精度。

[0056] 在本发明的一种具体实施方式中,所述连接架350的一端固定有滑杆351,所述滑杆351设置在远离所述立杆330的一端,所述支座130固定连接有滑套131,所述滑杆351的下端滑动插接在所述滑套131内,通过所述滑杆351的下端滑动插接在所述滑套131内,使得电动推杆310伸缩过程中,装置升降稳定。

[0057] 在本发明的一种具体实施方式中,所述夹持旋转件730包括第一夹持件731和第二夹持件733,所述第一夹持件731的一端夹持固定所述第二夹持件733,所述第二夹持件733的一端夹持固定所述焊枪头710,通过第一夹持件731和第二夹持件733配合调节使用,可以将焊枪头710的初始位置进行调整,以便于焊接时方便使用。

[0058] 在本发明的一种具体实施方式中,所述安装座530下表面固定有第一夹持座531,所述第一夹持座531夹持固定所述第一夹持件731的一端,所述第一夹持件731包括转杆和第二夹持座,所述第一夹持件731与所述第二夹持件733结构相同。

[0059] 在本发明的一种具体实施方式中,所述第一夹持座531开设有开口槽,所述转杆配合插接在所述开口槽内,所述开口槽的两侧开设有通孔,所述通孔内安装有螺栓,通过增设的螺栓可以对开口槽进行锁紧固定,进而对转杆实现夹紧的作用,所述第二夹持座与所述第一夹持座531结构相同。

[0060] 在本发明的一种具体实施方式中,所述底座100包括固定架150和调节架170,所述调节架170的一端滑动插接在所述固定架150的一端,所述支撑架110与所述固定架150固定连接,底座100通过固定架150和调节架170组合,可以通过调节架170的一端插接在所述固定架150内进行底座大小的调整,方便根据所安装位置的空间大小进行调整,有利于安装该设备。

[0061] 在本发明的一种具体实施方式中,所述固定架150的一端开设有限位孔,所述限位孔内插接有紧固螺钉151,所述紧固螺钉151的一端与所述调节架170抵触,所述限位孔的端口出固定有螺母,所述紧固螺钉151与所述螺母螺纹连接,增设紧固螺钉151,可以将调节架170固定在固定架150的一端,实现锁紧的作用。

[0062] 在本发明的一种具体实施方式中,所述固定架150和所述调节架170分别安装有可调支脚190,所述可调支脚190设置有多,多个所述可调支脚190分别设置在底座100的拐角处。

[0063] 通过旋转以及升降操作,实现基本位置的调整,但是对于一些比较特殊的位置或死角,需要提高焊枪头710的灵活度,为此下面参照附图根据本申请网架组合加工焊接设备的具体实施方案:

[0064] 具体而言,如图5-图9所示,在具体实施方式中,还包括有旋转件120,所述旋转件120包括驱动电机121和转轴123,所述驱动电机121安装在所述支撑架110上端,所述转轴123的一端与所述驱动电机121的驱动轴传动连接,所述转轴123的另一端与所述支座130固定连接。

[0065] 在本发明的一种具体实施方式中,所述支撑架110上端设置有安装架111,所述安装架111固定安装有齿轮箱125,所述驱动电机121固定在所述齿轮箱125表面,所述驱动电机121的驱动轴与所述齿轮箱125输入轴固定连接,所述转轴123的一端与所述齿轮箱125的输出轴固定连接。

[0066] 驱动电机121安装在支撑架110上端,转轴123的一端与驱动电机121的驱动轴传动连接,通过控制驱动电机121带动转轴123旋转,转轴123的另一端与支座130固定连接,进而控制支座130旋转,支座130旋转,用于调整焊枪头710的指向,实现360度旋转焊接,对特殊的位置或死角进行焊接。其中,支撑架110上端设置有安装架111,安装架111固定安装有齿轮箱125,驱动电机121固定在齿轮箱125表面,驱动电机121的驱动轴与齿轮箱125输入轴固

定连接,转轴123的一端与齿轮箱125的输出轴固定连接,通过齿轮箱125将驱动电机121的动能传递给转轴123,提高了动能传输的稳定性,确保位置把控的精度,有利于焊接操作的进行。

[0067] 在本发明的一种具体实施方式中,所述可调支脚190包括丝杆191、垫块193和螺帽195,所述丝杆191贯穿所述底座100表面,所述丝杆191的下端与所述垫块193固定连接,所述螺帽195螺纹套接在所述丝杆191表面,所述螺帽195设置有两个,两个所述螺帽195分别设置在所述底座100的上下表面。

[0068] 在实际焊接时,需要倾斜一定角度进行焊接操作,为此下面参照附图根据本申请网架组合加工焊接设备的具体实施方案:

[0069] 具体而言,如图2-图3所示,所述安装架111两端分别固定有旋转轴,所述旋转轴与所述支撑架110上端转动连接,所述支撑架110固定安装有正反转电机113,所述正反转电机113的驱动轴与所述旋转轴传动连接。

[0070] 在本发明的一种具体实施方式中,所述安装架111端部固定的旋转轴同轴固定有蜗轮115,所述正反转电机113的驱动轴同轴固定有蜗杆117,所述蜗轮115与所述蜗杆117啮合。

[0071] 安装架111两端分别固定有旋转轴,旋转轴与支撑架110上端转动连接,支撑架110固定安装有正反转电机113,由于正反转电机113的驱动轴与旋转轴传动连接,通过正反转电机113可以带动旋转轴旋转,进而带动安装架111转动,通过安装架111的旋转,可以进一步调整焊枪头710的倾斜度,方便角度的调整,是的焊接更加灵活可变。其中,安装架111端部固定的旋转轴同轴固定有蜗轮115,正反转电机113的驱动轴同轴固定有蜗杆117,通过蜗轮115与蜗杆117啮合,是的动力单向输出,只能通过控制正反转电机113带动安装架111旋转,而安装架111在受到外力情况下无法发生偏移,实现结构整体的稳定性。

[0072] 在本发明的一种具体实施方式中,所述支撑架110上端固定有防护罩119,所述防护罩119设置在所述蜗轮115外表面。

[0073] 具体而言,底座100可以为不锈钢件或塑料件,底座100可以设置存水容器,存水容器包括存水腔体和存水盖体,存水盖体盖设在存水腔体上。存水腔体具有进水接口、出水接口、储水入口和供水出口,进水接口适于与外接水源,供水出口连接水枪。可选地,存水容器的容积不超过15L,用于给焊接件进行降温处理。其中,支撑板550可以为铜件或聚丙烯件。

[0074] 根据本申请实施例的焊枪头710、正反转电机113、驱动电机121、电动推杆310以及伺服电机510的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0075] 需要说明的是,焊枪头710、正反转电机113、驱动电机121、电动推杆310以及伺服电机510具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0076] 正反转电机113、驱动电机121、电动推杆310以及伺服电机510的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0077] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。应注意到:相似的标号和

字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0078] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

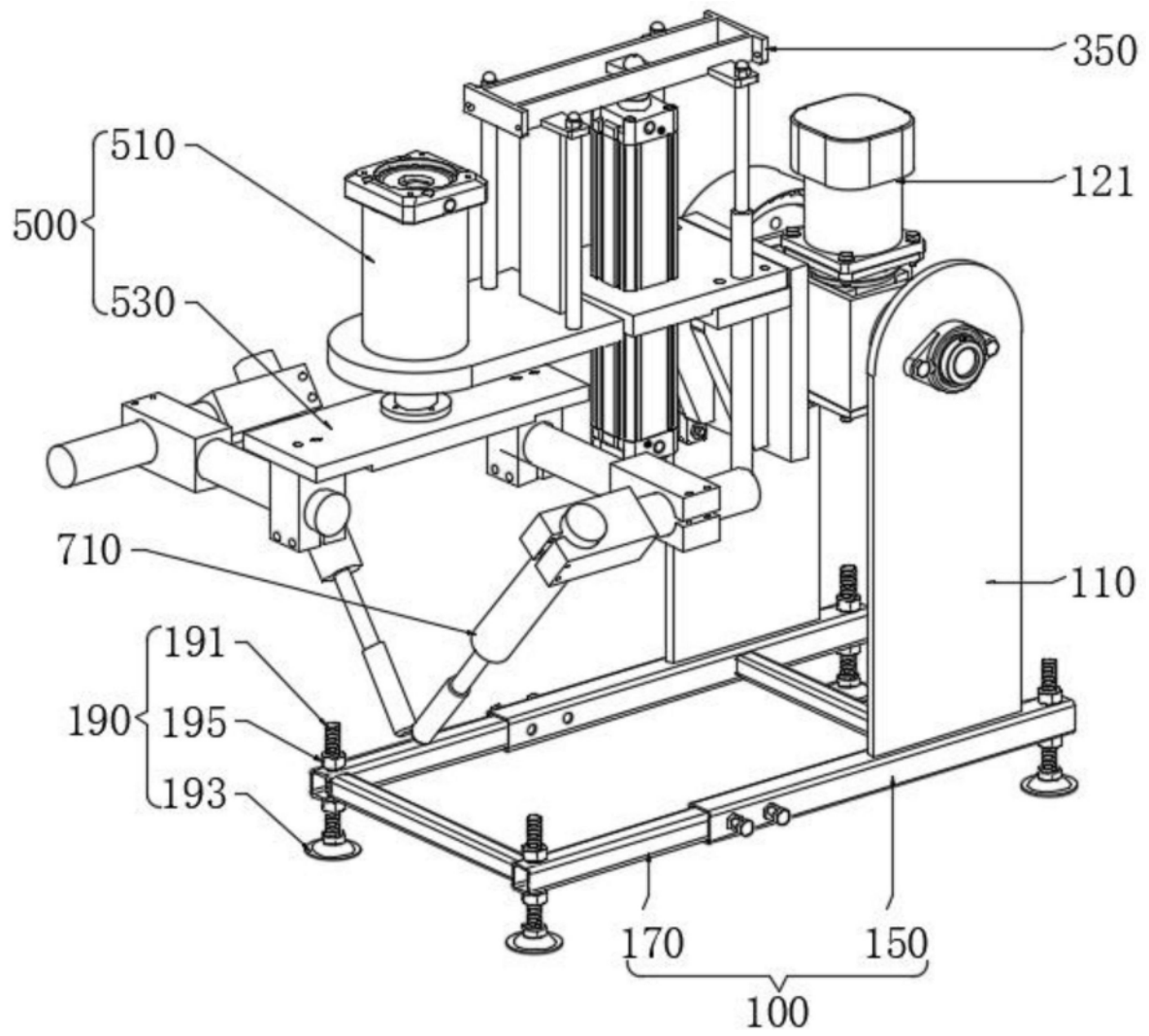


图1

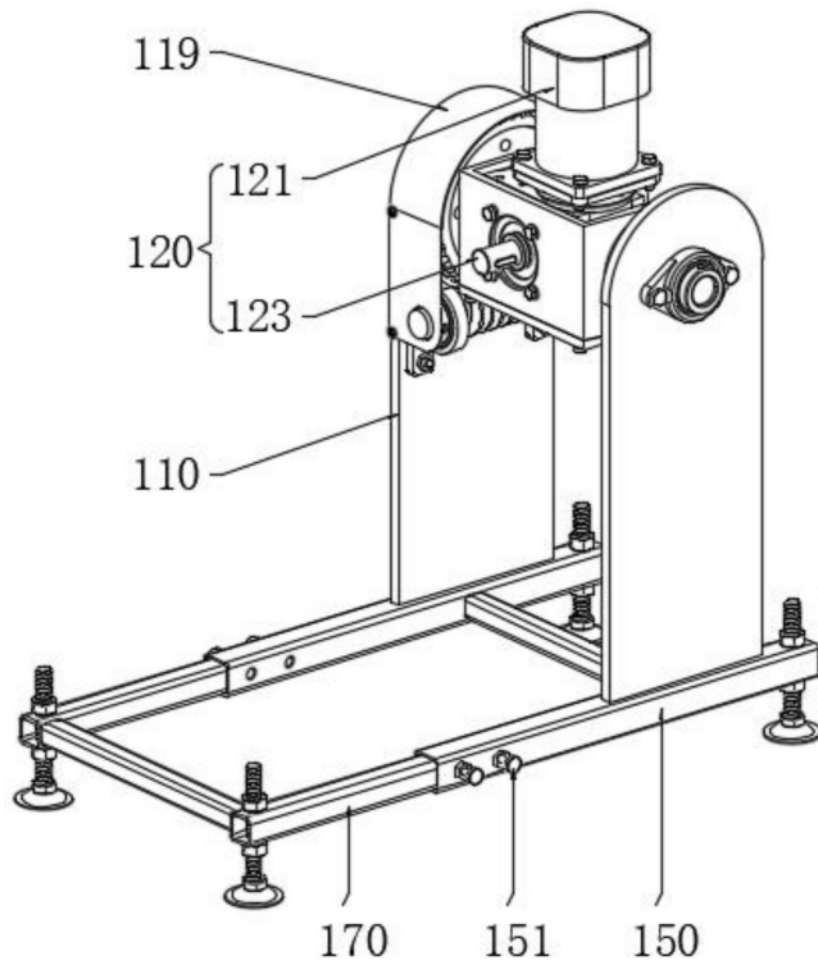


图2

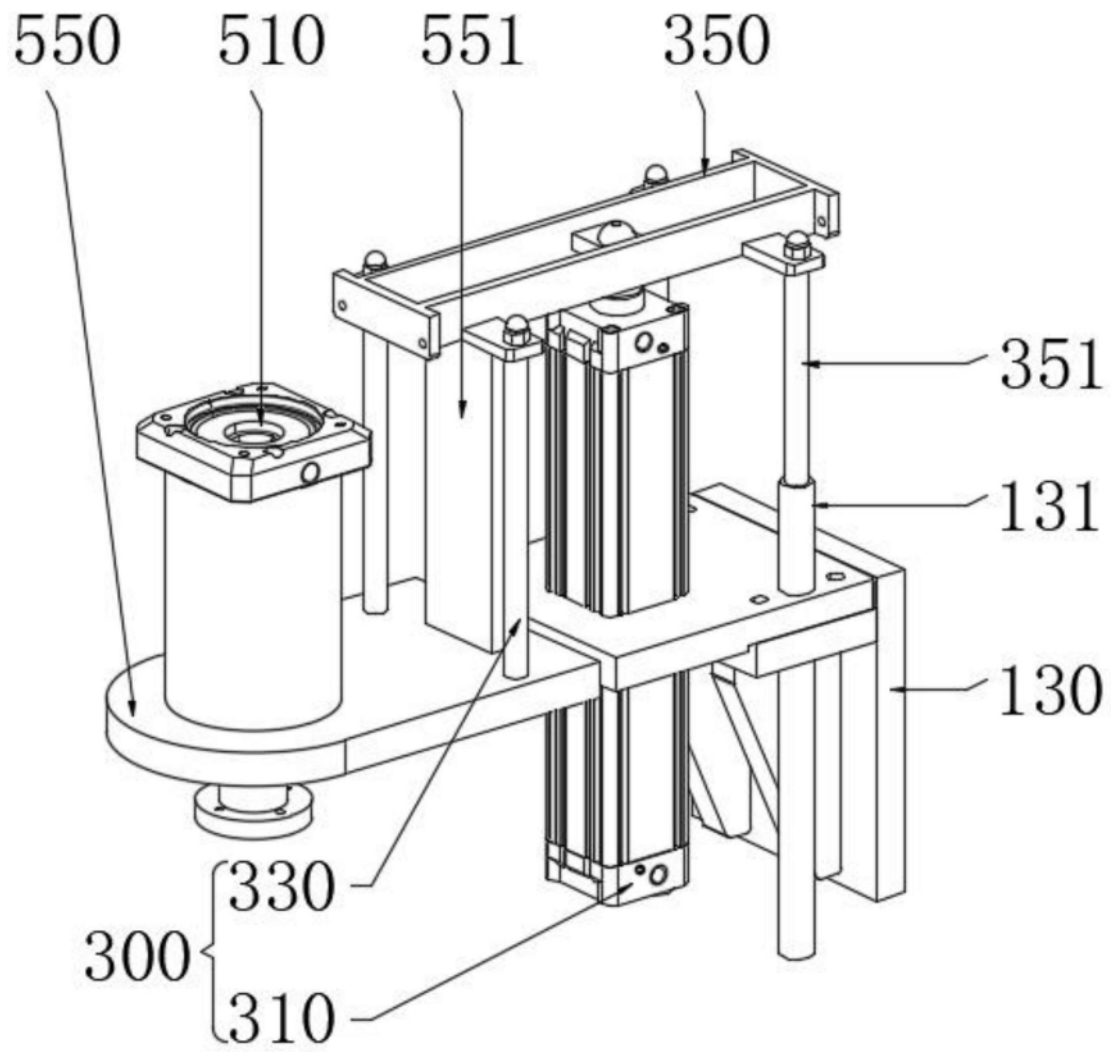


图3

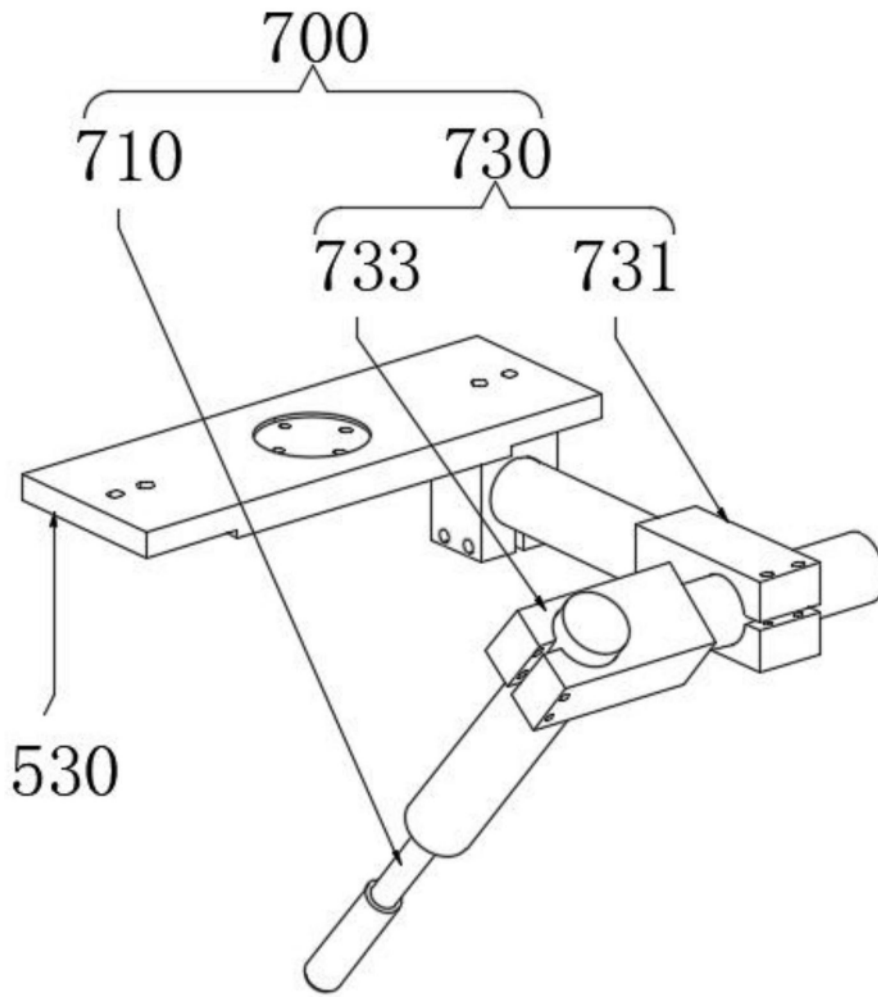


图4

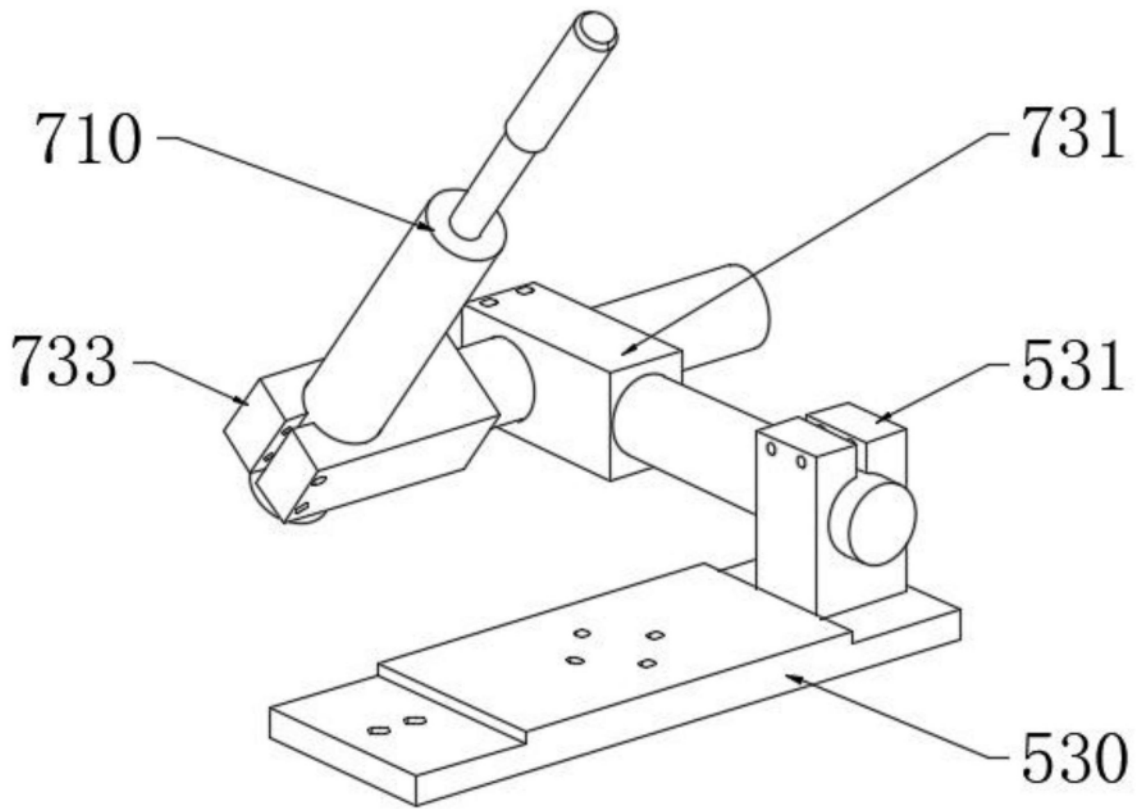


图5

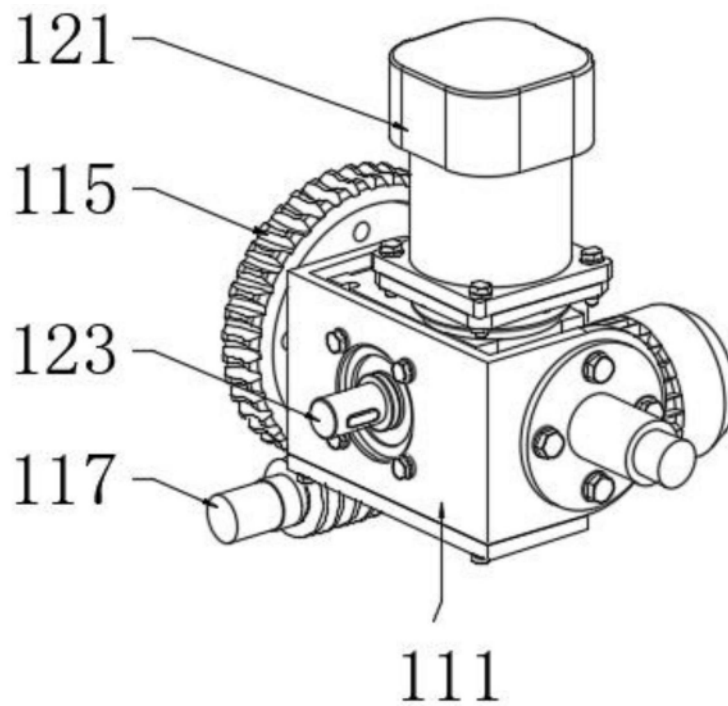


图6

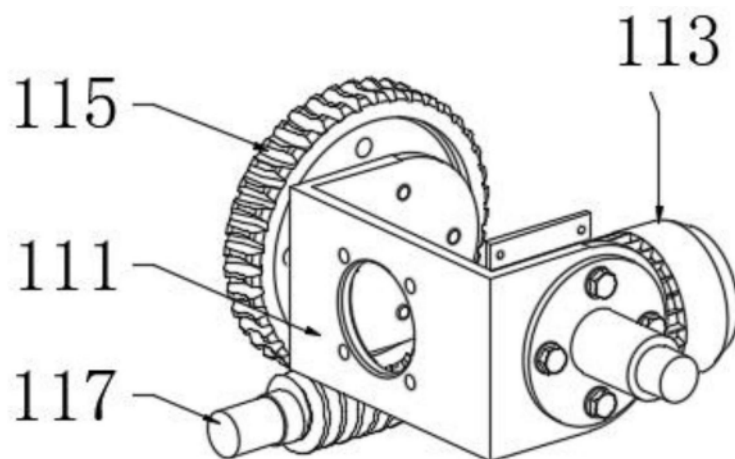


图7

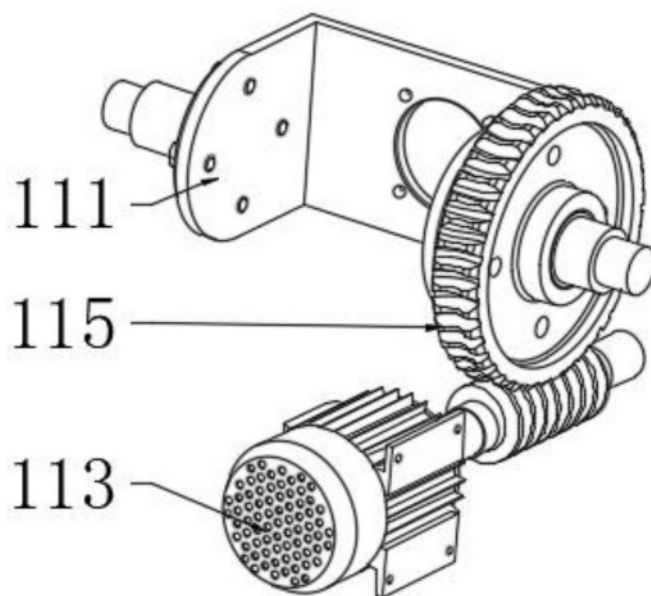


图8

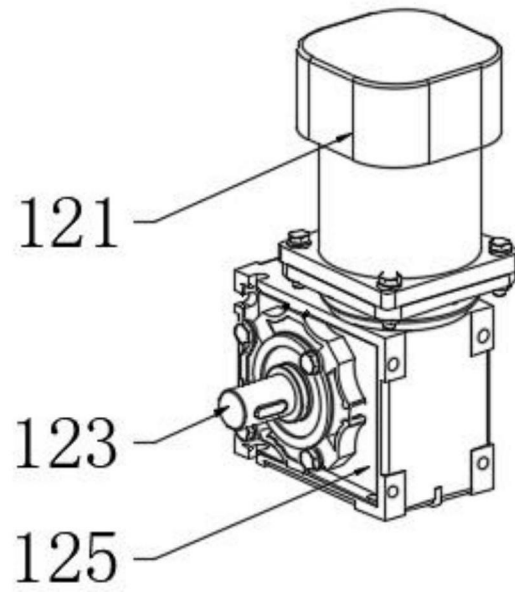


图9