(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119282329 A
(43)申请公布日 2025.01.10

(21)申请号 202411433486.8

(22)申请日 2024.10.15

(71)申请人 安徽水利开发有限公司
地址 233000 安徽省蚌埠市东海大道5183号

(72)发明人 刘峰 李仲友 陈飞 易佳丽 崔路遥 祝阿龙

(74)专利代理机构 合肥知润知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34344
专利代理师 姜坡

(51)Int.Cl.
B23K 9/32(2006.01)
B23K 9/00(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)
B08B 5/04(2006.01)
B01D 46/30(2006.01)
B01D 46/00(2022.01)

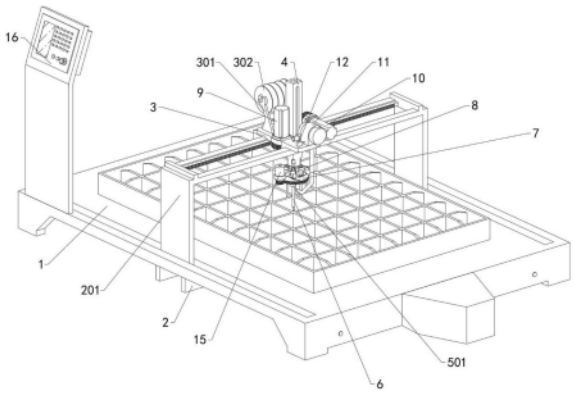
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置

(57)摘要

本发明涉及钢闸门加工技术领域,尤其涉及用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,包括基座和电弧焊枪,所述基座的下端通过横移机构活动安装有横滑座,所述横滑座的上端固定连接有贯穿基座的龙门架。本发明中,整体主要是由基座、横移座、纵滑台、升降机架、四个电弧焊枪、调节机构以及电控部分组成,可实现对钢闸门受限空间的自动化焊接操作,相较于原先人工焊接操作效率提升两倍至四倍,同时整个焊接过程仅需要操作人员站立在数控终端面前操作即可,避免了操作人员实际焊接作业时头部充血头晕、肢体不平衡摔倒、焊烟吸入以及焊烟熏眼等安全问题的发生,从而提升了钢闸门受限空间焊接操作的效率、安全性和稳定性。



CN 119282329 A

1.用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,包括基座(1)和电弧焊枪(6),其特征在于,所述基座(1)的下端通过横移机构活动安装有横滑座(2),所述横滑座(2)的上端固定连接有贯穿基座(1)的龙门架(201),所述龙门架(201)的上端通过纵移机构活动安装有纵滑台(3),所述纵滑台(3)的上端左侧安装有放料架(301),所述放料架(301)上可拆卸安装有焊丝盘(302),所述纵滑台(3)的中部通过升降机构活动安装有升降机架(4),所述升降机架(4)的下方设置有四个呈正方形分布且焊头朝向升降机架(4)中轴线的电弧焊枪(6),所述四个电弧焊枪(6)的上端均安装有送料器(601),升降机架(4)的下端和四个电弧焊枪(6)之间设置有用于四个电弧焊枪(6)间距同步调整的调节机构。

2.根据权利要求1所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述调节机构包括安装在升降机架(4)下端中部的竖杆(5)、固定在竖杆(5)下端且包覆四个电弧焊枪(6)的下置十字滑架(501)、开设在下置十字滑架(501)四条支架上且位于电弧焊枪(6)外侧的长条孔(502)、转动安装在竖杆(5)外部且位于下置十字滑架(501)上方外齿盘(7)、等90°开设外齿盘(7)上且位于电弧焊枪(6)外部的弧形孔(701)、安装在竖杆(5)前端的驱动电机(15)、安装在驱动电机(15)下端且与外齿盘(7)相啮合的传动齿轮(1501)、设置在竖杆(5)以及四个电弧焊枪(6)上端之间的防偏转部。

3.根据权利要求2所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述防偏转部包括安装在安装在竖杆(5)上端的上置十字滑架(8)、安装在四个电弧焊枪(6)上端且向上贯穿上置十字滑架(8)四条支架的防偏滑块(602)和开设在上置十字滑架(8)四条支架上且用于容纳防偏滑块(602)的防偏滑槽(801)。

4.根据权利要求2所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述四个电弧焊枪(6)上均安装有两个限位挡圈(603),所述两个限位挡圈(603)分别与下置十字滑架(501)的下端面以及外齿盘(7)的上端面相抵接。

5.根据权利要求2所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述升降机架(4)为中空结构,所述升降机架(4)的下端四个拐角处均开设有朝向电弧焊枪(6)上端的走丝孔(402)。

6.根据权利要求1所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述横移机构包括平行安装在基座(1)下端且垂直贯穿横滑座(2)的两个导向柱(101)、固定在横滑座(2)前后两端且与两个导向柱(101)相适配的导向套(204)、安装在基座(1)右端中部的X轴伺服电机(17)、安装在X轴伺服电机(17)左端且贯穿横滑座(2)中部的外螺杆(1701)和固定在横滑座(2)中部且与外螺杆(1701)相适配的内螺套(203)。

7.根据权利要求1所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述纵移机构包括安装在纵滑台(3)上端前侧中部的Y轴伺服电机(9)、安装在Y轴伺服电机(9)下端的行走齿轮(901)和安装在龙门架(201)水平端内侧且与行走齿轮(901)相啮合的纵移齿条(202)。

8.根据权利要求1所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述升降机构包括安装在纵滑台(3)上端后侧的Z轴伺服电机(10)、安装在Z轴伺服电机(10)左端且位于升降机架(4)后侧的升降齿轮(1001)和固定在升降机架(4)后端且与升降齿轮(1001)相啮合的升降齿条(401)。

9.根据权利要求1所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述纵滑

台(3)的上端右侧中部安装有负压滤盒(11),所述负压滤盒(11)的下端安装有贯穿纵滑台(3)的吸气管(1101),所述吸气管(1101)的下端活动安装有朝向电弧焊枪(6)的伸缩内管(1102),所述负压滤盒(11)的左端安装有与负压滤盒(11)上端相连通的抽气泵(1103),所述负压滤盒(11)的右端通过螺纹旋合安装有盒盖(1104),所述盒盖(1104)和负压滤盒(11)的中部之间可拆卸安装有活性炭过滤棉(1105)。

10.根据权利要求2所述的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,其特征在于,所述基座(1)的前端左侧安装有数控终端(16),所述纵滑台(3)的前端及右端拐角处之间安装有采集端竖直朝下分布的上置距离传感器(12),所述下置十字滑架(501)的下端中部安装有采集端竖直朝下分布的摄像头(13),所述下置十字滑架(501)的下端位于摄像头(13)的前侧安装有采集端竖直朝下分布的下置距离传感器(14),所述上置距离传感器(12)、摄像头(13)和下置距离传感器(14)的输出端分别与数控终端(16)的输入端电性连接,所述数控终端(16)的输出端分别与电弧焊枪(6)、送料器(601)、Y轴伺服电机(9)、Z轴伺服电机(10)、抽气泵(1103)、驱动电机(15)和X轴伺服电机(17)的输入端电性连接。

用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢闸门加工技术领域,尤其涉及用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置。

背景技术

[0002] 为了提升钢闸门加工后的抗折弯能力、抗冲击强度以及结构承力稳定性,在钢闸门加工过程中,需要在钢闸门的背水面焊接上用于结构加强的加强钢板组,目前所使用的加强钢板组如图1中所示,为多个横纵分布的钢条组合插接而成,然后通过电弧焊的方式,将加强钢板组接缝处以及加强钢板组与闸板之间的连接处焊接固定在一起,使得加强钢板和闸板能够形成一个稳定的承力整体。

[0003] 目前,由于加强钢板组接缝处以及加强钢板组与闸板之间的连接处均为夹角为90°分布的直角窄缝,使用大型自动化电弧焊接设备存在空间受限、焊枪运动干涉以及焊接效果差等缺陷,所以之前主要采用人工焊接的方式,人工操作虽然能保证直角窄缝焊接的质量,但是工作效率低下,同时人工操作时需要操作人员长期保持弯腰姿态、头部向下看向窄缝处,实际焊接操作时,操作人员易存在头部充血头晕、肢体不平衡摔倒、焊烟吸入以及焊烟熏眼等安全问题,导致整个焊接过程安全性和稳定性不能满足实际安全生产加工需求。

[0004] 有鉴于此,设计制造出一种能够降低操作人员实际焊接操作工作量、提升钢闸门受限空间焊接效率、安全性及稳定性的中小型电弧焊接装置,应用在钢闸门受限空间焊接加工中显得尤为重要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于:为了解决传统对钢闸门受限空间进行焊接作业时,焊接效率低下,同时整个焊接过程易对操作人员机体造成伤害,焊接操作安全性和稳定性较差的问题,而提出的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,包括基座和电弧焊枪,所述基座的下端通过横移机构活动安装有横滑座,所述横滑座的上端固定连接有贯穿基座的龙门架,所述龙门架的上端通过纵移机构活动安装有纵滑台,所述纵滑台的上端左侧安装有放料架,所述放料架上可拆卸安装有焊丝盘,所述纵滑台的中部通过升降机构活动安装有升降机架,所述升降机架的下方设置有四个呈正方形分布且焊头朝向升降机架中轴线的电弧焊枪,所述四个电弧焊枪的上端均安装有送料器,升降机架的下端和四个电弧焊枪之间设置有用于四个电弧焊枪间距同步调整的调节机构。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

所述调节机构包括安装在升降机架下端中部的竖杆、固定在竖杆下端且包覆四个电弧焊枪的下置十字滑架、开设在下置十字滑架四条支架上且位于电弧焊枪外侧的长条

孔、转动安装在竖杆外部且位于下置十字滑架上方外齿盘、等90°开设外齿盘上且位于电弧焊枪外部的弧形孔、安装在竖杆前端的驱动电机、安装在驱动电机下端且与外齿盘相啮合的传动齿轮、设置在竖杆以及四个电弧焊枪上端之间的防偏转部。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述防偏转部包括安装在安装在竖杆上端的上置十字滑架、安装在四个电弧焊枪上端且向上贯穿上置十字滑架四条支架的防偏滑块和开设在上置十字滑架四条支架上且用于容纳防偏滑块的防偏滑槽。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述四个电弧焊枪上均安装有两个限位挡圈,所述两个限位挡圈分别与下置十字滑架的下端面以及外齿盘的上端面相抵接。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述升降机架为中空结构,所述升降机架的下端四个拐角处均开设有朝向电弧焊枪上端的走丝孔。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述横移机构包括平行安装在基座下端且垂直贯穿横滑座的两个导向柱、固定在横滑座前后两端且与两个导向柱相适配的导向套、安装在基座右端中部的X轴伺服电机、安装在X轴伺服电机左端且贯穿横滑座中部的外螺杆和固定在横滑座中部且与外螺杆相适配的内螺套。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述纵移机构包括安装在纵滑台上端前侧中部的Y轴伺服电机、安装在Y轴伺服电机下端的行走齿轮和安装在龙门架水平端内侧且与行走齿轮相啮合的纵移齿条。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述升降机构包括安装在纵滑台上端后侧的Z轴伺服电机、安装在Z轴伺服电机左端且位于升降机架后侧的升降齿轮和固定在升降机架后端且与升降齿轮相啮合的升降齿条。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述纵滑台的上端右侧中部安装有负压滤盒,所述负压滤盒的下端安装有贯穿纵滑台的吸气管,所述吸气管的下端活动安装有朝向电弧焊枪的伸缩内管,所述负压滤盒的左端安装有与负压滤盒上端相连通的抽气泵,所述负压滤盒的右端通过螺纹旋合安装有盒盖,所述盒盖和负压滤盒的中部之间可拆卸安装有活性炭过滤棉。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述基座的前端左侧安装有数控终端,所述纵滑台的前端及右端拐角处之间安装有采集端竖直朝下分布的上置距离传感器,所述下置十字滑架的下端中部安装有采集端竖直朝下分布的摄像头,所述下置十字滑架的下端位于摄像头的前侧安装有采集端竖直朝下分布的下置距离传感器,所述上置距离传感器、摄像头和下置距离传感器的输出端分别与数控终端的输入端电性连接,所述数控终端的输出端分别与电弧焊枪、送料器、Y轴伺服电机、Z轴伺服电机、抽气泵、驱动电机和X轴伺服电机的输入端电性连接。

[0016] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是：

1、本发明中,整体主要是由基座、横移座、纵滑台、升降机架、四个电弧焊枪、调节

机构以及电控部分组成,基座和横移座之间的横移机构可带动四个电弧焊枪沿X轴方向运动,总滑台和龙门架之间的纵移机构可带动四个电弧焊枪沿Y轴方向运动,同时总滑台和升降机架之间的升降机构可带动四个电弧焊枪沿Z轴方向运动,实现四个电弧焊枪的三轴运动及调位操作,同时调节机构工作时,可调整四个电弧焊枪之间的间距情况,以应对不同厚度加强钢板窄缝焊接的使用需求,另外,上置距离传感器、下置距离传感器以及摄像头可实时采集四个电弧焊枪的垂直行走距离数据以及电弧焊枪的图像数据,保证整个焊接过程自动化稳定运行,这种结构可实现对钢闸门受限空间的自动化焊接操作,相较于原先人工焊接操作效率提升两倍至四倍,同时整个焊接过程仅需要操作人员站立在数控终端面前操作即可,避免了操作人员实际焊接作业时头部充血头晕、肢体不平衡摔倒、焊烟吸入以及焊烟熏眼等安全问题的发生,从而提升了钢闸门受限空间焊接操作的效率、安全性和稳定性。

[0017] 2、本发明中,通过在纵滑台上设置了负压滤盒、吸气管、伸缩内管、抽气泵、盒盖以及活性炭过滤棉,抽气泵工作时,负压滤盒内部便会产生负压状态,便可将电弧焊枪工作区域上方的空气持续通过伸缩内管以及吸气管吸入到负压滤盒内,负压滤盒和盒盖之间的活性炭过滤棉可对焊烟进行同步的过滤和净化处理,这种可将电弧焊枪焊接作业过中产生的废气进行引导式过滤和净化处理,降低了含尘废气污染环境以及被操作人员吸入问题的发生,从而提升了电弧焊接设备使用的安全性以及环保性。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置的工作示意图;

图2为本发明的前仰视示意图;

图3为本发明中龙门架和纵滑台的结构示意图;

图4为本发明中纵滑台的立体后仰视示意图;

图5为本发明中升降机架和电弧焊枪的立体拆解示意图。

[0019] 图例说明:

1、基座;101、导向柱;2、横滑座;201、龙门架;202、纵移齿条;203、内螺套;204、导向套;3、纵滑台;301、放料架;302、焊丝盘;4、升降机架;401、升降齿条;402、走丝孔;5、竖杆;501、下置十字滑架;502、长条孔;6、电弧焊枪;601、送料器;602、防偏滑块;603、限位挡圈;7、外齿盘;701、弧形孔;8、上置十字滑架;801、防偏滑槽;9、Y轴伺服电机;901、行走齿轮;10、Z轴伺服电机;1001、升降齿轮;11、负压滤盒;1101、吸气管;1102、伸缩内管;1103、抽气泵;1104、盒盖;1105、活性炭过滤棉;12、上置距离传感器;13、摄像头;14、下置距离传感器;15、驱动电机;1501、传动齿轮;16、数控终端;17、X轴伺服电机;1701、外螺杆。

具体实施方式

[0020] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:用于钢闸门受限空间的电弧焊接装置,包括基座1和电弧焊枪6,基座1的下端通过横移机构活动安装有横滑座2,横滑座2的上端固

定连接有贯穿基座1的龙门架201,龙门架201的上端通过纵移机构活动安装有纵滑台3,纵滑台3的上端左侧安装有放料架301,放料架301上可拆卸安装有焊丝盘302,纵滑台3的中部通过升降机构活动安装有升降机架4,升降机架4的下方设置有四个呈正方形分布且焊头朝向升降机架4中轴线的电弧焊枪6,四个电弧焊枪6的上端均安装有送料器601,升降机架4的下端和四个电弧焊枪6之间设置有用于四个电弧焊枪6间距同步调整的调节机构。

[0022] 具体的,如图1、图3、图4和图5所示,调节机构包括安装在升降机架4下端中部的竖杆5、固定在竖杆5下端且包覆四个电弧焊枪6的下置十字滑架501、开设在下置十字滑架501四条支架上且位于电弧焊枪6外侧的长条孔502、转动安装在竖杆5外部且位于下置十字滑架501上方外齿盘7、等90°开设外齿盘7上且位于电弧焊枪6外部的弧形孔701、安装在竖杆5前端的驱动电机15、安装在驱动电机15下端且与外齿盘7相啮合的传动齿轮1501、设置在竖杆5以及四个电弧焊枪6上端之间的防偏转部,其中,电弧焊枪6可在下置十字滑架501的长条孔502以及外齿盘7上的弧形孔701内交错滑动,从而实现四个电弧焊枪6同步向内收缩调整或者向外扩张调整,以适用于不同厚度加强钢板组与闸板之间的焊接操作。

[0023] 其中,防偏转部包括安装在安装在竖杆5上端的上置十字滑架8、安装在四个电弧焊枪6上端且向上贯穿上置十字滑架8四条支架的防偏滑块602和开设在上置十字滑架8四条支架上且用于容纳防偏滑块602的防偏滑槽801,防偏滑块602和防偏滑槽801的设置,可使得四个电弧焊枪6的焊头能够始终保持朝向升降机架4中轴线,从而使得电弧焊枪6的焊头能够与窄缝处稳定保持居中接触。

[0024] 同时四个电弧焊枪6上均安装有两个限位挡圈603,两个限位挡圈603分别与下置十字滑架501的下端面以及外齿盘7的上端面相抵接,限位挡圈603的设置,可限制电弧焊枪6在下置十字滑架501和外齿盘7之间Z轴方向的位移和偏转,从而提升了电弧焊枪6在下置十字滑架501的长条孔502内以及外齿盘7的弧形孔701之间交错滑动调整的稳定性。

[0025] 另外,升降机架4为中空结构,升降机架4的下端四个拐角处均开设有朝向电弧焊枪6上端的走丝孔402,方便焊丝盘302上的焊丝通过升降机架4向下穿入到电弧焊枪6的送料器601上,从而将焊丝稳定从焊丝盘302上向下供给电弧焊枪6。

[0026] 具体的,如图2所示,横移机构包括平行安装在基座1下端且垂直贯穿横滑座2的两个导向柱101、固定在横滑座2前后两端且与两个导向柱101相适配的导向套204、安装在基座1右端中部的X轴伺服电机17、安装在X轴伺服电机17左端且贯穿横滑座2中部的外螺杆1701和固定在横滑座2中部且与外螺杆1701相适配的内螺套203,X轴伺服电机17工作时,便可带动外螺杆1701正向或者反向转动,在外螺杆1701和内螺套203之间的螺旋传动作用下,横滑座2整体便可在基座1下端和两个导向柱101之间稳定沿X轴方向运动,从而实现四个电弧焊枪6 X轴方向的位移调整操作。

[0027] 具体的,如图1和图3所示,纵移机构包括安装在纵滑台3上端前侧中部的Y轴伺服电机9、安装在Y轴伺服电机9下端的行走齿轮901和安装在龙门架201水平端内侧且与行走齿轮901相啮合的纵移齿条202,Y轴伺服电机9工作时,便可带动行走齿轮901转动,在行走齿轮901和纵移齿条202之间的啮合传动作用下,纵滑台3整体便可在龙门架201上沿Y轴方向运动,从而实现四个电弧焊枪6 Y轴方向的位移调整操作。

[0028] 具体的,如图1、图3和图4所示,升降机构包括安装在纵滑台3上端后侧的Z轴伺服电机10、安装在Z轴伺服电机10左端且位于升降机架4后侧的升降齿轮1001和固定在升降机

架4后端且与升降齿轮1001相啮合的升降齿条401,Z轴伺服电机10工作时,便可带动升降齿轮1001转动,在升降齿轮1001和升降齿条401之间的啮合传动作用下,升降机架4整体便可在纵滑台3上沿Z轴方向运动,从而实现四个电弧焊枪6 Z轴方向的位移调整操作。

[0029] 具体的,如图1、图3和图4所示,纵滑台3的上端右侧中部安装有负压滤盒11,负压滤盒11的下端安装有贯穿纵滑台3的吸气管1101,吸气管1101的下端活动安装有朝向电弧焊枪6的伸缩内管1102,可根据实际的工作情况,将伸缩内管1102在吸气管1101下方竖向滑动调整,以调整焊烟负压吸入的高度,负压滤盒11的左端安装有与负压滤盒11上端相连通的抽气泵1103,负压滤盒11的右端通过螺纹旋合安装有盒盖1104,盒盖1104和负压滤盒11的中部之间可拆卸安装有活性炭过滤棉1105,将盒盖1104从负压滤盒11的右端旋出后,便可将过滤下来的固体杂质以及污染的活性炭过滤棉1105从负压滤盒11内取出,实现对固体杂质的排料以及活性炭过滤棉1105的清洁或者更换处理。

[0030] 具体的,如图1-图5所示,基座1的前端左侧安装有数控终端16,纵滑台3的前端及右端拐角处之间安装有采集端竖直朝下分布的上置距离传感器12,下置十字滑架501的下端中部安装有采集端竖直朝下分布的摄像头13,下置十字滑架501的下端位于摄像头13的前侧安装有采集端竖直朝下分布的下置距离传感器14,上置距离传感器12、摄像头13和下置距离传感器14的输出端分别与数控终端16的输入端电性连接,数控终端16的输出端分别与电弧焊枪6、送料器601、Y轴伺服电机9、Z轴伺服电机10、抽气泵1103、驱动电机15和X轴伺服电机17的输入端电性连接,数控终端16可实时接收操作人员的工作参数设定以及上置距离传感器12、下置距离传感器14和摄像头13的距离数据以及图像数据,并自动化或者人工化控制电弧焊枪6、送料器601、Y轴伺服电机9、Z轴伺服电机10、抽气泵1103、驱动电机15和X轴伺服电机17进行相应的工作,实现对钢闸门的自动化焊接操作或者对废气的主动过滤和净化处理。

[0031] 工作原理:准备工作时,将初步组装后的闸板和加强钢板组放置在基座1的正中心位置,操作人员可根据加强钢板的厚度情况,操作数控终端16控制驱动电机15顺时针或者逆时针运动,在传动齿轮1501和外齿盘7之间的啮合传动作用下,外齿盘7便可在竖杆5上随之反向转动,在限位挡圈603、防偏滑块602以及防偏滑槽801的综合限位作用下,四个电弧焊枪6便可在下置十字滑架501的长条孔502内以及外齿盘7上的弧形孔701内交错滑动,从而带动四个电弧焊枪6随之向中部靠拢或者向外扩散运动,当四个电弧焊枪6的焊头均可接触到加强钢板组接缝处时,便可将装有焊丝的焊丝盘302放置在放料架301上,四组焊丝通过升降机架4上的走丝孔402向下插入到电弧焊枪6的送料器601上,便完成了四个电弧焊枪6前期的调试工作。

[0032] 操作人员可根据加强钢板组纵向分布钢板的间距情况,通过数控终端16设定X轴伺服电机17行走的距离,操作人员可根据加强钢板组横向分布钢板的间距情况,通过数控终端16设定Y轴伺服电机9行走的距离,最后将加强钢板组的高度数据输入到数控终端16上,便可进行四个电弧焊枪6焊接行走路径的设定。

[0033] 实际焊接操作时,操作人员可操作数控终端16将四个电弧焊枪6调整到闸板和加强钢板组的拐角处上,作为焊接加工起始点,焊接行走路径的设置可以设定成S型行走或者螺旋向内行走;进行闸板外围与加强钢板组侧向以及闸板上端面与加强钢板组下端面的焊接操作时,可设定相应位置处的两个电弧焊枪6沿窄缝处行走,进行加强钢板组接缝处的焊

接操作时,可设定四个电弧焊枪6同步沿处行走,上置距离传感器12可实时采集纵滑台3下端和闸板上端之间的竖向高度数据,下置距离传感器14可实时采集下置十字滑架501和加强钢板组纵板或者闸板上端之间的竖向高度数据,同时摄像头13可实时采集四个电弧焊枪6与加强钢板组以及闸板之间的焊接行走轨迹以及焊接工作图形数据,上述采集的电弧焊枪6的工作高度数据以及工作图像数据可实时传输至数控终端16上,数控终端16可将焊接工作数据情况显示在显示屏上,供操作人员了解电弧焊接装置的工作情况,同时数控终端16可根据程序设定,自动化控制电弧焊枪6、送料器601、Y轴伺服电机9、Z轴伺服电机10和X轴伺服电机17工作,实现对闸板和加强钢板组的自动化行走焊接处理。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

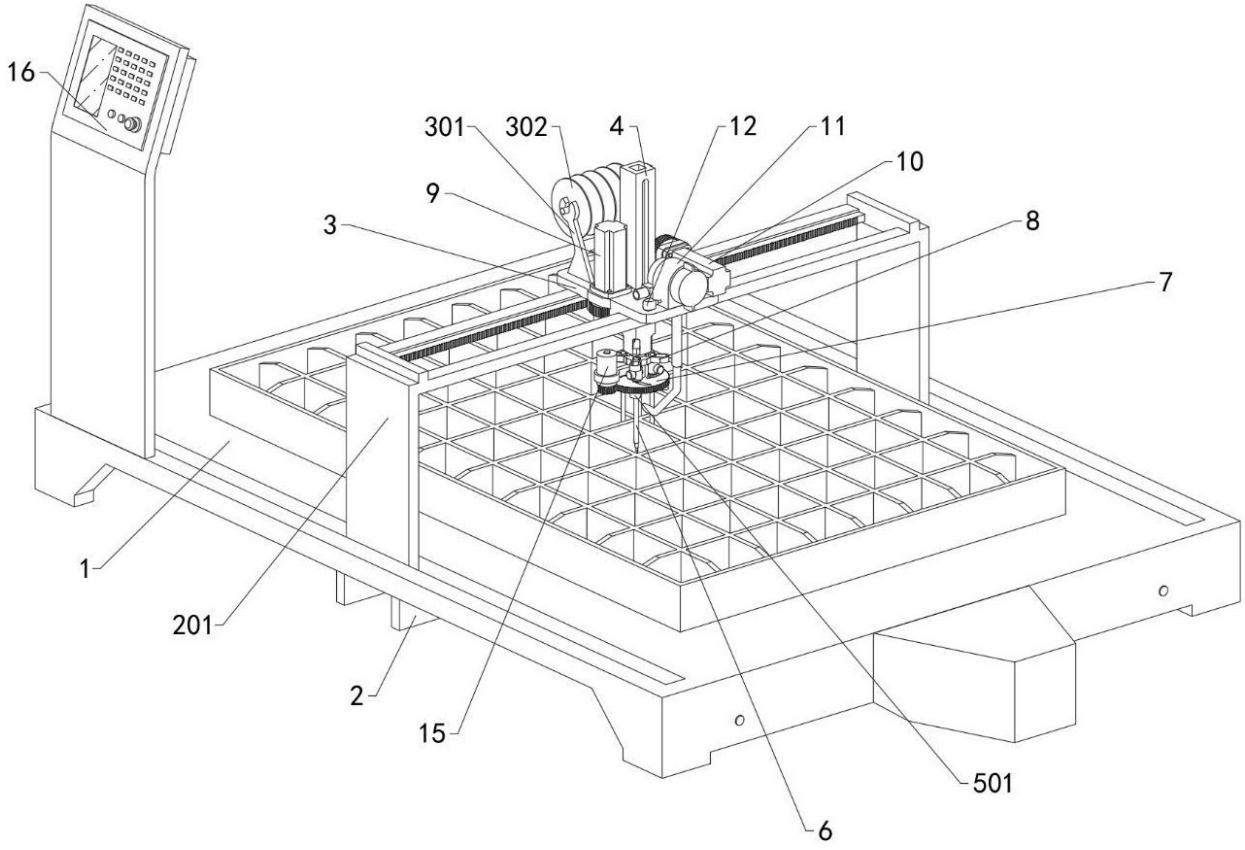


图 1

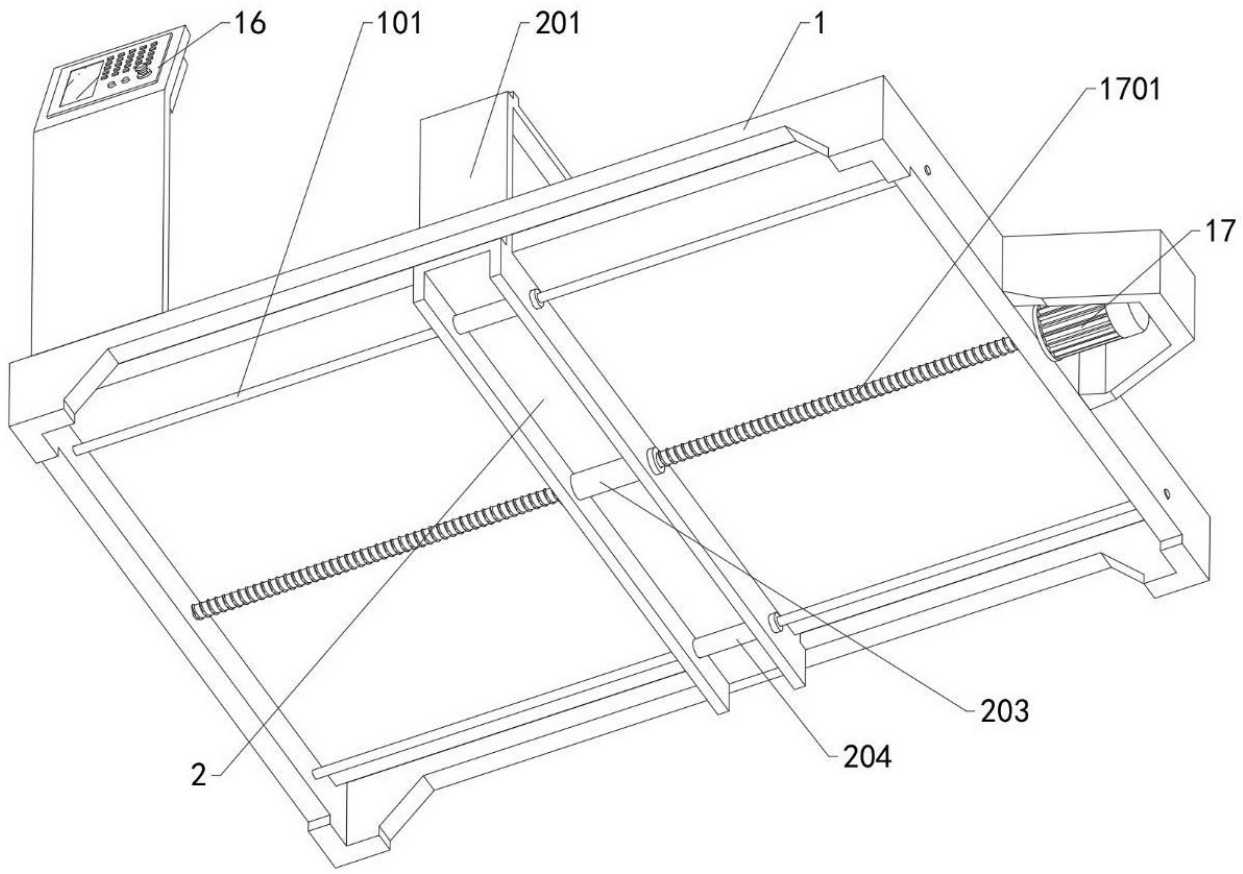


图 2

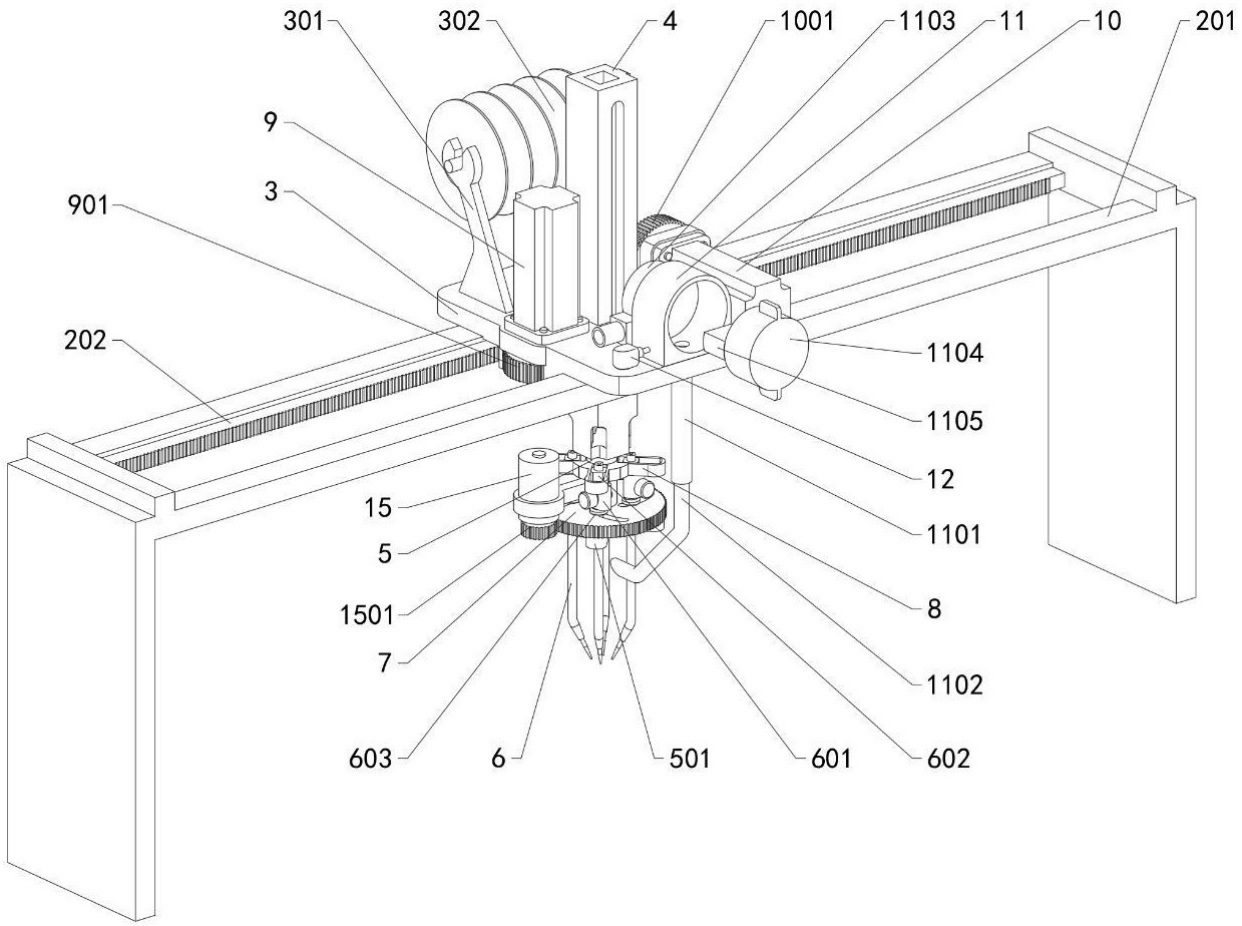

301
302
4
1001
1103
11
10
201
9
3
901
202
1104
1105
12
1101
8
1102
15
5
1501
7
603
6
501
601
602

图 3

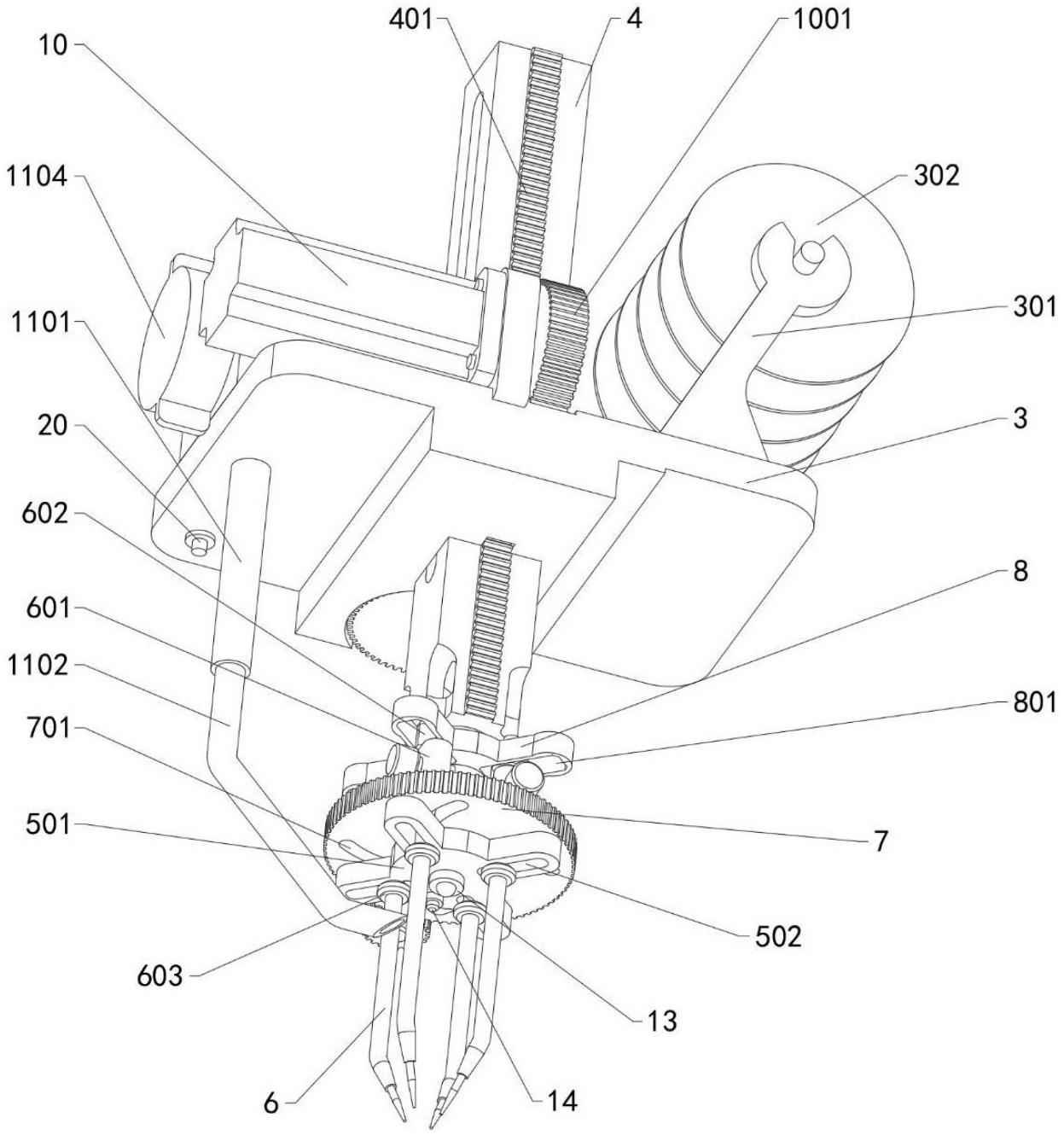

401
4
1001
10
1104
302
1101
301
20
3
602
8
601
1102
801
701
501
7
502
603
13
6
14

图 4

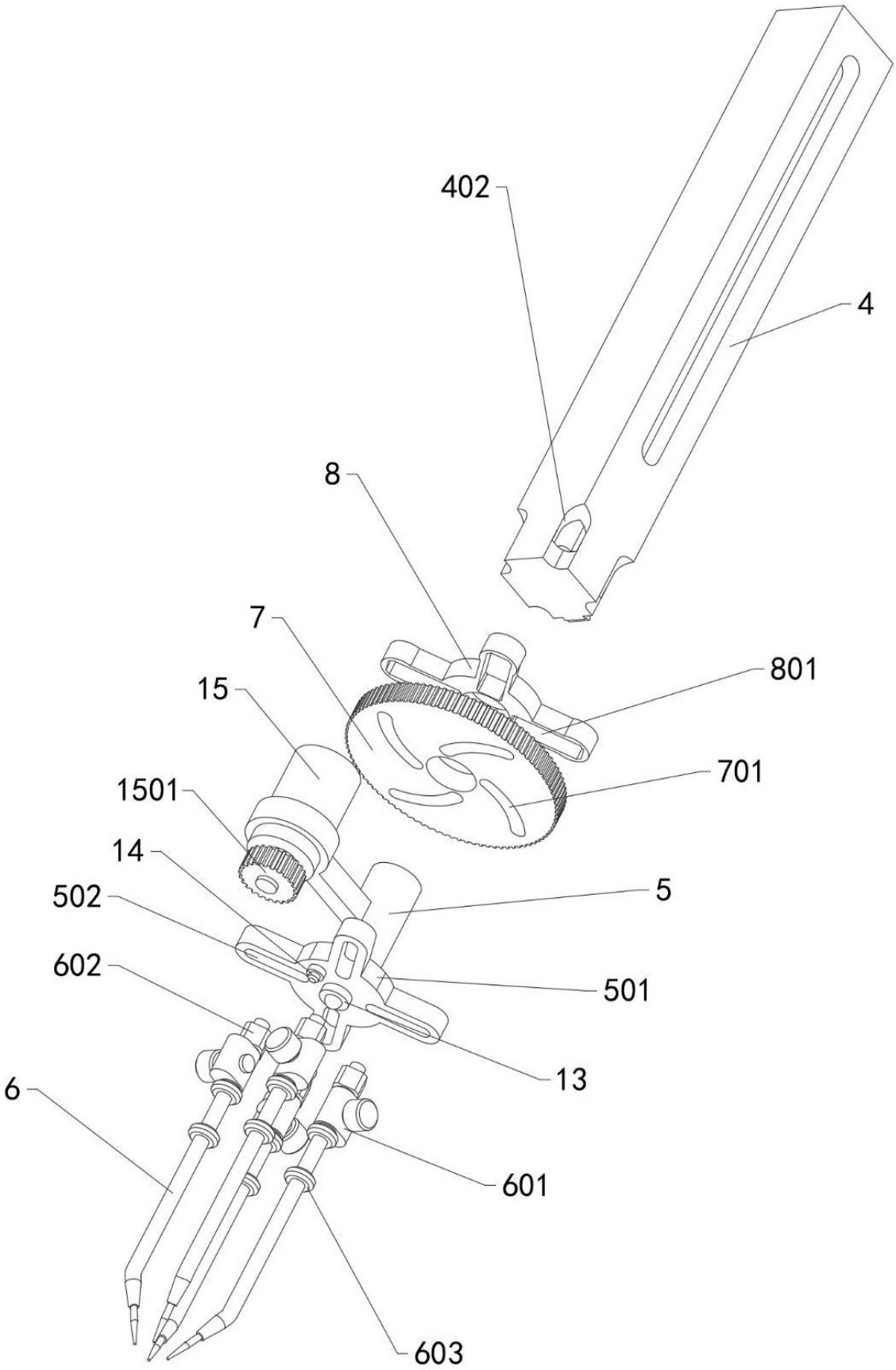


图 5