



(21) 申请号 202211144696.6

(22) 申请日 2022.09.20

(71) 申请人 烟台杰瑞石油装备技术有限公司

地址 264003 山东省烟台市莱山区杰瑞路
27号

(72) 发明人 孙龙迪 赵国威 毛明朝

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

专利代理师 周永强

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

G01N 33/2045 (2019.01)

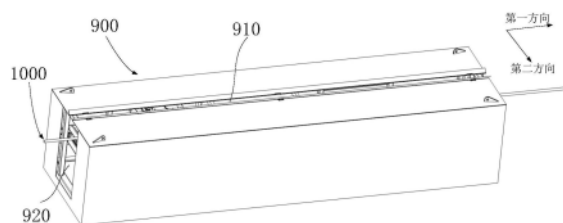
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

焊接设备

(57) 摘要

本申请公开了一种焊接设备,涉及焊接装备领域。一种焊接设备,包括:对接装置、焊接装置和检测装置;对接装置包括第一对接机构和第二对接机构,第一对接机构与第二对接机构沿第一方向间隔设置,且第一对接机构与第二对接机构可相对靠近或远离,第一对接机构具有第一限位部,第二对接机构具有第二限位部,第一限位部和第二限位部均用于固定焊接件;焊接装置具有焊接端,焊接端设置于第一对接机构与第二对接机构之间;检测装置具有检测通道,检测通道用于穿过焊接件,并对焊接件的焊接部位进行焊接缺陷检测。本申请能够解决大尺寸连续油管实际作业需求与运输超限难以平衡的问题。



1. 一种焊接设备, 其特征在于, 包括: 对接装置 (100)、焊接装置 (200) 和检测装置 (300);

所述对接装置 (100) 包括第一对接机构 (110) 和第二对接机构 (120), 所述第一对接机构 (110) 与所述第二对接机构 (120) 沿第一方向间隔设置, 且所述第一对接机构 (110) 与所述第二对接机构 (120) 可相对靠近或远离, 所述第一对接机构 (110) 具有第一限位部, 所述第二对接机构 (120) 具有第二限位部, 所述第一限位部和所述第二限位部均用于固定焊接件 (1000);

所述焊接装置 (200) 具有焊接端 (210), 所述焊接端 (210) 设置于所述第一对接机构 (110) 与所述第二对接机构 (120) 之间;

所述检测装置 (300) 具有检测通道, 所述检测通道用于穿过所述焊接件 (1000), 并对所述焊接件 (1000) 的焊接部位进行焊接缺陷检测。

2. 根据权利要求1所述的焊接设备, 其特征在于, 所述第一对接机构 (110) 和所述第二对接机构 (120) 均包括第一安装架 (111) 和多个调节组件 (112);

所述第一安装架 (111) 设有用于穿过所述焊接件 (1000) 的贯穿腔体 (1116);

多个所述调节组件 (112) 分别活动连接于所述第一安装架 (111), 多个所述调节组件 (112) 各自的调节端分别延伸至所述贯穿腔体 (1116) 内, 且多个所述调节端用于围设在所述焊接件 (1000) 的外围。

3. 根据权利要求2所述的焊接设备, 其特征在于, 所述调节组件 (112) 包括第一调节杆 (1121)、调节手轮 (1122) 和第一锁紧件 (1123);

所述第一调节杆 (1121) 螺纹连接至所述第一安装架 (111) 的侧壁, 所述第一调节杆 (1121) 的一端延伸至所述贯穿腔体 (1116) 内, 用于与所述焊接件 (1000) 接触, 所述第一调节杆 (1121) 的另一端与所述调节手轮 (1122) 连接;

所述第一锁紧件 (1123) 套设于所述第一调节杆 (1121) 的外侧, 并与所述第一调节杆 (1121) 螺纹连接, 且所述第一锁紧件 (1123) 的端帽能够与所述第一安装架 (111) 抵紧。

4. 根据权利要求2所述的焊接设备, 其特征在于, 所述第一安装架 (111) 包括底板 (1111)、第一支板 (1112)、第二支板 (1113)、盖板 (1114) 和第二锁紧件 (1115);

所述第一支板 (1112) 和所述第二支板 (1113) 相互间隔地设置于所述底板 (1111), 所述盖板 (1114) 可摆动地连接至所述第一支板 (1112) 的背离所述底板 (1111) 的一端处, 且所述盖板 (1114) 的远离所述第一支板 (1112) 的一端设有开口槽 (11141);

所述第二锁紧件 (1115) 可摆动地设置于所述第二支板 (1113) 的背离所述底板 (1111) 的一端处, 所述第二锁紧件 (1115) 的侧壁设有凹陷部 (11151), 所述凹陷部 (11151) 与所述开口槽 (11141) 相适配。

5. 根据权利要求1所述的焊接设备, 其特征在于, 所述对接装置 (100) 还包括第一压紧机构 (130) 和第二压紧机构 (140), 所述第一压紧机构 (130) 设置于所述第一对接机构 (110) 的背离所述第二对接机构 (120) 的一侧, 所述第二压紧机构 (140) 设置于所述第二对接机构 (120) 的背离所述第一对接机构 (110) 的一侧;

所述第一压紧机构 (130) 和第二压紧机构 (140) 均包括第二安装架 (131)、第二调节杆 (132) 和压紧块 (133), 所述第二调节杆 (132) 螺纹连接于所述第二安装架 (131), 所述压紧块 (133) 连接于所述第二调节杆 (132) 的端部。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的焊接设备,其特征在于,所述对接装置(100)还包括第一支撑架(150)、第二支撑架(160)和直线驱动机构(170);

所述第一对接机构(110)设置于所述第一支撑架(150),所述第二对接机构(120)设置于所述第二支撑架(160),所述直线驱动机构(170)连接于所述第一支撑架(150)与所述第二支撑架(160)之间,以驱动所述第一支撑架(150)与所述第二支撑架(160)相对靠近或远离。

7. 根据权利要求1所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备还包括排管装置(400),所述排管装置(400)包括装置主体(410)和排管组件(420),所述排管组件(420)沿第二方向可移动地设置于所述装置主体(410),所述第二方向与所述第一方向垂直;

所述排管组件(420)具有用于穿设所述焊接件(1000)的导向通道(424)。

8. 根据权利要求7所述的焊接设备,其特征在于,所述装置主体(410)包括基座(411)、旋转驱动件(412)、丝杆(413)、滑块(414)和第三支撑架(415);

所述滑块(414)滑动连接于所述基座(411),所述旋转驱动件(412)与所述丝杆(413)传动连接,所述丝杆(413)与所述滑块(414)传动连接,所述第三支撑架(415)设置于所述滑块(414);

所述排管组件(420)包括可相对开合的第一壳体(421)及第二壳体(422),以及至少一对辊轮(423),各对所述辊轮(423)中的其中一者转动设置于所述第一壳体(421),另一者转动设置于所述第二壳体(422),各对中的两个所述辊轮(423)的辊面之间围成所述导向通道(424),所述第一壳体(421)通过转轴连接至所述第三支撑架(415),所述转轴的轴线平行于所述第二方向。

9. 根据权利要求1所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备还包括切割装置(500),所述切割装置(500)具有切割端,所述切割端设置于所述第一对接机构(110)与所述第二对接机构(120)之间,用于切断所述焊接件(1000)或在所述焊接件(1000)的端部切割出坡口。

10. 根据权利要求1或7或9所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备还包括橇架(800)和箱体(900);

所述对接装置(100)、所述焊接装置(200)、所述检测装置(300)、排管装置(400)及切割装置(500)均设置于所述橇架(800),且所述橇架(800)的沿所述第一方向的两端分别设有可启闭的箱门;

所述箱体(900)罩设于所述橇架(800)的外侧,且箱体(900)的顶部设有第一避让通槽(910),所述箱体(900)的两端分别设有第二避让通槽(920),所述箱门与所述第二避让通槽(920)对应设置。

焊接设备

技术领域

[0001] 本申请属于焊接装备技术领域，具体涉及一种焊接设备。

背景技术

[0002] 当前，连续油管钻井、水平井连续钻磨、连续油管压裂等作业过程中，需要大管径、高强度的连续油管，且目前市场对连续油管设备的需求越来越高，而设备的尺寸和重量均受限制，导致运输较为困难。如何解决实际作业需求与运输超限的问题显得尤为关键。

发明内容

[0003] 本申请实施例的目的是提供一种焊接设备，能够解决大尺寸连续油管实际作业需求与运输超限难以平衡的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

[0005] 本申请实施例提供了一种焊接设备，包括：对接装置、焊接装置和检测装置；

[0006] 所述对接装置包括第一对接机构和第二对接机构，所述第一对接机构与所述第二对接机构沿第一方向间隔设置，且所述第一对接机构与所述第二对接机构可相对靠近或远离，所述第一对接机构具有第一限位部，所述第二对接机构具有第二限位部，所述第一限位部和所述第二限位部均用于固定焊接件；

[0007] 所述焊接装置具有焊接端，所述焊接端设置于所述第一对接机构与所述第二对接机构之间；

[0008] 所述检测装置具有检测通道，所述检测通道用于穿过所述焊接件，并对所述焊接件的焊接部位进行焊接缺陷检测。

[0009] 本申请实施例中，通过第一对接机构和第二对接机构可以实现对焊接件的固定，并且，第一对接机构与第二对接机构可相对靠近或远离，从而可以带动焊接件移动，以便于使焊接件对接；当对接操作完成后，通过焊接装置对焊接件的待焊接部位进行焊接操作，以实现焊接件的焊接处理；待焊接完成后，通过检测装置对焊接部位进行焊接缺陷检测，以便于及时发现焊接部位是否存在焊接缺陷。基于上述设置，本申请实施例中的焊接设备集对接、焊接和检测等功能于一体，通过焊接设备可以一次性完成对焊接件的对接、焊接和检测等操作，从而可以提高焊接效率和焊接质量；与此同时，可以现场连接焊接件，无需直接将尺寸较大、重量较大的焊接件运输到预设位置，从而可以有效避免焊接件尺寸、重量较大而导致运输受限的问题。

附图说明

[0010] 图1为本申请实施例公开的焊接设备以及焊接件的结构示意图；

[0011] 图2为本申请实施例公开的去掉箱体的焊接设备以及焊接件的结构示意图；

[0012] 图3为本申请实施例公开的对接装置的结构示意图；

[0013] 图4为本申请实施例公开的第一对接机构(或第二对接机构)及第一压紧机构(或

第二压紧机构)处的局部示意图;

[0014] 图5为本申请实施例公开的排管装置的结构示意图;

[0015] 图6为本申请实施例公开的焊接装置的结构示意图;

[0016] 图7为本申请实施例公开的切割装置的结构示意图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 100-对接装置;110-第一对接机构;111-第一安装架;1111-底板;1112-第一支板;1113-第二支板;1114-盖板;11141-开口槽;1115-第二锁紧件;11151-凹陷部;1116-贯穿腔体;112-调节组件;1121-第一调节杆;1122-调节手轮;1123-第一锁紧件;120-第二对接机构;130-第一压紧机构;131-第二安装架;132-第二调节杆;133-压紧块;140-第二压紧机构;150-第一支撑架;160-第二支撑架;170-直线驱动机构;

[0019] 200-焊接装置;210-焊接端;

[0020] 300-检测装置;

[0021] 400-排管装置;410-装置主体;411-基座;412-旋转驱动件;413-丝杆;414-滑块;415-第三支撑架;420-排管组件;421-第一壳体;422-第二壳体;423-辊轮;424-导向通道;

[0022] 500-切割装置;

[0023] 600-液压装置;

[0024] 700-发电装置;

[0025] 800-橇架;

[0026] 900-箱体;910-第一避让通槽;920-第二避让通槽;

[0027] 1000-焊接件。

具体实施方式

[0028] 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清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0029] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不适用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0030] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例进行详细地说明。

[0031] 参考图1至图7,本申请实施例公开了一种焊接设备,用于对焊接件1000进行焊接处理,以便于在现场形成尺寸、重量较大的焊接件1000。其中,焊接件1000可以是连续油管,考虑到当前连续油管采用大管径、高强度的连续油管,其尺寸、重量均较大,导致其运输受限,如此,可以将多段较短的连续油管运输到井场,而后通过焊接的方式将多段连续油管连接在一起,以形成满足长度要求的连续油管,本申请实施例中的焊接设备即用于焊接多段

连续油管。

[0032] 当然,除了上述场景之外,当井场的连续油管在使用过程中出现局部损伤时,同样可以采用本申请实施例中的焊接设备进行焊接,以保证连续油管的可靠性。

[0033] 所公开的焊接设备包括对接装置100、焊接装置200和检测装置300。其中,对接装置100用于对相邻两个焊接件(如,两段连续油管等)1000进行对接,以使两个焊接件1000端部之间的相对位置能够满足焊接要求。一些实施例中,对接装置100包括第一对接机构110和第二对接机构120,第一对接机构110与第二对接机构120沿第一方向间隔设置,且第一对接机构110与第二对接机构120可相对靠近或远离,其中,第一对接机构110具有第一限位部,第二对接机构120具有第二限位部,且第一限位部和第二限位部均用于安装焊接件1000。

[0034] 当需要对接两个焊接件1000时,可以将其中一个焊接件1000放置于第一限位部,并通过第一限位部固定其中一个焊接件1000,使其在对接、焊接等过程中不会随意移动;将另一个焊接件1000放置于第二限位部,并通过第二限位部固定另一个焊接件1000,使其在对接、焊接等过程中不会随意移动。此处需要说明的是,上述两个焊接件1000可以是两个相互独立的焊接件1000,以通过焊接的形式拼接成一个整体的焊接件1000;当然,上述两个焊接件1000还可以是一个整体的焊接件1000在使用过程中出现损伤而断开形成两个焊接件1000,此种情况下,同样可以通过焊接的形式再次将两个焊接件1000拼接在一起,以形成整体的焊接件1000。

[0035] 待两个焊接件1000分别安装完成后,第一对接机构110与第二对接机构120中的至少一者开始向另一者靠近,使两个焊接件1000各自的待焊接的端部相互靠近,直至两个焊接件1000各自的待焊接的端部之间的相对位置满足焊接要求时,停止第一对接机构110与第二对接机构120相对靠近。

[0036] 示例性地,可以是第一对接机构110可移动,第二对接机构120固定不动;还可以是第一对接机构110固定不动,第二对接机构120可移动;当然,还可以是第一对接机构110和第二对接机构120均可移动。具体移动方式可根据实际工况而选定。

[0037] 参考图3和图6,一些实施例中,焊接装置200可以具有焊接端210,该焊接端210设置于第一对接机构110与第二对接机构120之间,如此,可以通过焊接端210对两个焊接件1000的端部进行焊接。示例性地,焊接装置200可以包括焊钳和焊丝输送机构,通过焊丝输送机构可以为焊钳输送焊丝,通过焊钳可以夹持在两个焊接件1000的端部,并对两个焊接件1000的端部进行焊接。此处需要说明的是,焊接装置200的具体结构及其工作原理还可以参考相关技术。

[0038] 检测装置300具有检测通道,检测通道用于穿过焊接件1000,并对焊接件1000的焊接部位进行焊接缺陷检测。当需要检测时,将焊接完成后的焊接部位移动至检测通道中进行焊接缺陷检测,检测合格后方可移出。

[0039] 示例性地,检测装置300可以包括环状基体、环状回转体和探头,其中,环状回转体可旋转地设置于环状基体,探头设置于环状回转体,通过环状回转体可以带动探头旋转,以便于对检测通道内的焊接部位进行360°探测,从而可以提高检测效率和检测准确度。此处需要说明的是,检测装置300的具体结构及其工作原理还可以参考相关技术。另外,检测装置300还可以采用缺陷检测仪等,以保证检测准确性。

[0040] 本申请实施例中,通过第一对接机构110和第二对接机构120可以实现对焊接件1000的固定,并且,第一对接机构110与第二对接机构120可相对靠近或远离,从而可以带动焊接件1000移动,以便于使焊接件1000对接;当对接操作完成后,通过焊接装置200对焊接件1000的待焊接部位进行焊接操作,以实现焊接件1000的焊接处理;待焊接完成后,通过检测装置300对焊接部位进行焊接缺陷检测,以便于及时发现焊接部位是否存在焊接缺陷。基于上述设置,本申请实施例中的焊接设备集对接、焊接和检测等功能于一体,通过焊接设备可以一次性完成对焊接件1000的对接、焊接和检测等操作,从而可以提高焊接效率和焊接质量;与此同时,可以现场连接焊接件1000,无需直接将尺寸较大、重量较大的焊接件1000运输到预设位置,从而可以有效避免焊接件1000尺寸、重量较大而导致运输受限的问题。

[0041] 参考图4,一些实施例中,第一对接机构110和第二对接机构120的结构可以相同,两者均可以包括第一安装架111和多个调节组件112,其中,第一安装架111设有用于穿过焊接件1000的贯穿腔体1116,多个调节组件112分别活动连接于第一安装架111,多个调节组件112各自的调节端分别延伸至贯穿腔体1116内,且多个调节端用于围设在焊接件1000的外围。

[0042] 具体地,为实现对焊接件1000的避位,第一安装架111设有贯穿腔体1116,使得焊接件1000的端部可以穿过贯穿腔体1116,并位于第一对接机构110与第二对接机构120之间,以便于靠近焊接装置200的焊接端210。

[0043] 进一步地,为了调节两个焊接件1000各自端部之间的相对位置,以保证焊接精度,多个调节组件112各自的调节端分别延伸至贯穿腔体1116中,以通过多个调节组件112的调节端与焊接件1000的外壁接触而带动焊接件1000在贯穿腔体1116中横向移动(当焊接件1000为连续油管时,横向即为连续油管的径向),从而调节两个焊接件1000的端部的相对位置,以使两个焊接件1000的端部能够相互对齐,保证位置精度,进而可以提高焊接精度。

[0044] 示例性地,当需要在一个方向上调节焊接件1000的横向位置时,可以在该方向上设置两个调节组件112,且两个调节组件112分别位于焊接件1000的相背的两侧,以便于在该方向上调节焊接件1000的位置,从而实现对焊接件1000的横向位置的调节。

[0045] 当需要在多个不同方向上调节焊接件1000的横向位置时,可以在焊接件1000的周围设置多个调节组件112,且多个调节组件112以焊接件1000的轴线呈中心对称分布,如此,可以通过多个调节组件112从多个方位对焊接件1000的横向位置进行调节。

[0046] 继续参考图4,在一些实施例中,调节组件112可以包括第一调节杆1121、调节手轮1122和第一锁紧件1123,其中,第一调节杆1121螺纹连接至第一安装架111的侧壁,第一调节杆1121的一端延伸至贯穿腔体1116内,用于与焊接件1000接触,第一调节杆1121的另一端与调节手轮1122连接,第一锁紧件1123套设于第一调节杆1121的外侧,并与第一调节杆1121螺纹连接,且第一锁紧件1123的帽端用于与第一安装架111抵紧。

[0047] 基于上述设置,通过旋转调节手轮1122可以带动第一调节杆1121同步旋转,由于螺纹配合,使得第一调节杆1121在旋转的同时还可一朝向焊接件1000的外壁方向移动,逐渐接触并挤压焊接件1000的外壁,从而可以使焊接件1000横向移动,实现调节;待调节完成后,旋紧第一锁紧件1123,通过第一锁紧件1123锁紧第一调节杆1121与第一安装架111,以防止由于振动等因素导致第一调节杆1121相对于第一安装架111意外转动而使第一调节杆1121的端部接触对焊接件1000的挤压或脱离焊接件1000,从而导致焊接件1000意外横向移

动而影响位置精度。示例性地,第一调节杆1121可以为螺杆,第一锁紧件1123可以为锁紧螺母。

[0048] 进一步地,为增大第一调节杆1121与焊接件1000的接触面积,第一调节杆1121的延伸至贯穿腔体1116内的端部可以设置挤压块,该挤压块的横截面积大于第一调节杆1121的横截面积,如此,在与焊接件1000的外壁接触时,可以增大两者的接触面积,从而可以提高接触的稳定性,以防止第一调节杆1121的端部与焊接件1000的外壁脱离而影响调节精度。

[0049] 为了方便将焊接件1000穿过第一安装架111的贯穿腔体1116,可以将贯穿腔体1116的至少一个侧壁设计为可开启的形式,如此,在放置焊接件1000时,可以无需使焊接件1000的一端穿入贯穿腔体1116,而是直接将贯穿腔体1116的侧壁开启,并通过吊装设备将焊接件1000放置到贯穿腔体1116中,最后将贯穿腔体1116的侧壁封闭。

[0050] 继续参考图4,为了实现上述方式,一些实施例中,第一安装架111可以包括底板1111、第一支板1112、第二支板1113和盖板1114,其中,第一支板1112和第二支板1113相互间隔地设置于底板1111,盖板1114可摆动地连接至第一支板1112的背离底板1111的一端处,如此,当需要放置焊接件1000时,盖板1114相对于第一支板1112朝一侧摆动预设角度,以使第一安装架111的顶部形成开口,从而方便焊接件1000从开口处放入贯穿腔体1116中;当放置完成后,盖板1114相对于第一支板1112朝另一侧摆动预设角度,以使盖板1114盖合在第一支板1112和第二支板1113各自背离底板1111的端部,此时,底板1111、第一支板1112、第二支板1113和盖板1114共同围设成贯穿腔体1116,以便于穿过焊接件1000。

[0051] 为防止盖板1114随意摆动,第一安装架111还可以包括第二锁紧件1115,第二锁紧件1115可摆动地设置于第二支板1113的背离底板1111的一端处,且第二锁紧件1115的侧壁设有凹陷部11151,相应地,盖板1114的远离第一支板1112的一端设有开口槽11141,凹陷部11151与开口槽11141相适配。如此,通过第二锁紧件1115可以对处于盖合状态的盖板1114进行锁紧,以防止其意外开启。

[0052] 初始状态下,盖板1114处于盖合状态,第二锁紧件1115的凹陷部11151嵌入至盖板1114的开口槽11141中,此时,第二锁紧件1115的端面能够压紧盖板1114的表面,从而可以防止盖板1114意外开启。

[0053] 当需要放置焊接件1000时,第二锁紧件1115进行摆动,使凹陷部11151脱离开口槽11141,从而解除对盖板1114的锁定作用,此时可以使盖板1114摆动开启,而后将焊接件1000放置贯穿腔体1116中。

[0054] 而后摆动关闭盖板1114,并摆动第二锁紧件1115,使凹陷部11151再次嵌入开口槽11141中,从而再次实现对盖板1114的锁定作用。

[0055] 参考图3,为了进一步保证焊接件1000在焊接等过程中保持稳定,一些实施例中,对接装置100还可以包括第一压紧机构130和第二压紧机构140,其中,第一压紧机构130设置于第一对接机构110的背离第二对接机构120的一侧,第二压紧机构140设置于第二对接机构120的背离第一对接机构110的一侧。基于此,通过第一压紧机构130可以对待焊接的其中一个焊接件1000的远离待焊接部位的区域进行压紧,从而可以通过第一压紧机构130和第一对接机构110配合保证其中一个焊接件1000的稳定性和牢固性;通过第二压紧机构140可以对待焊接的另一个焊接件1000的远离待焊接部位的区域进行压紧,从而可以通过第二

压紧机构140与第二对接机构120配合保证另一个焊接件1000的稳定性和牢固性。因此,在调节两个焊接件1000的相对位置之后,可以通过第一压紧机构130和第二压紧机构140进行压紧固定,以防止两个焊接件1000在焊接等过程中随意移动而影响焊接精度。

[0056] 参考图4,在一些实施例中,第一压紧机构130和第二压紧机构140的结构可以相同,两者均包括第二安装架131、第二调节杆132和压紧块133,其中,第二调节杆132螺纹连接于第二安装架131,压紧块133连接于第二调节杆132的端部。基于此,通过旋拧第二调节杆132可以带动压紧块133朝向焊接件1000移动,以通过压紧块133对焊接件1000的外壁进行压紧,从而实现对焊接件1000的固定,防止焊接件1000随意移动。

[0057] 示例性地,第二安装架131可以设有用于穿过焊接件1000的腔体或通道,以实现对接焊接件1000的避位;另外,第二调节杆132可以为螺杆。

[0058] 其中,第二安装架131可以包括一端开口的凹形框架、横梁和销轴,凹形框架的开口处的两侧分别设有第一安装孔,相应地,横梁的两端分别设有第二安装孔,两个第一安装孔与两个第二安装孔对应设置,并穿设销轴,通过销轴可以实现横梁与凹形框架的安装。

[0059] 在其他实施例中,横梁的一端还可以通过转轴与凹形框架的开口处的一侧连接,以使横梁可以相对于凹形框架摆动开启或摆动闭合,待横梁摆动闭合时,可以通过销轴穿入横梁另一端的第二安装孔与凹形框架的开口处的另一侧的第一安装孔,以实现横梁与凹形框架的安装。

[0060] 参考图3,在一些实施例中,对接装置100还可以包括第一支撑架150、第二支撑架160和直线驱动机构170,其中,第一对接机构110设置于第一支撑架150,第二对接机构120设置于第二支撑架160,直线驱动机构170连接于第一支撑架150与第二支撑架160之间,以驱动第一支撑架150与第二支撑架160相对靠近或远离。

[0061] 具体地,第一对接机构110的底板1111固定于第一支撑架150,通过第一支撑架150安装和支撑第一对接机构110,以保证第一对接机构110的稳定性;第二对接机构120的底板1111固定于第二支撑架160,通过第二支撑架160安装和支撑第二对接机构120,以保证第二对接机构120的稳定性。

[0062] 当需要调节第一对接机构110与第二对接机构120之间的距离时,可以启动直线驱动机构170,通过直线驱动机构170的伸缩可以实现第一对接机构110与第二对接机构120相对靠近或相对远离,从而可以实现两个焊接件1000各自的端部之间的靠近或远离,以便于使两个焊接件1000的端部之间的距离满足焊接要求。

[0063] 示例性地,直线驱动机构170可以为液压缸,当然,还可以是其他类型,如,电动缸、气缸、丝杆滑块机构等,本申请实施例中对于直线驱动机构170的类型不作具体限定。

[0064] 为保证第一支撑架150与第二支撑架160中的至少一者能够按照预设方向移动,一些实施例中,还可以增设导轨,使第一支撑架150与第二支撑架160中的至少一者与导轨滑动连接,在导轨的导向作用下可以保证第一支撑架150与第二支撑架160中的至少一者能够沿着导轨的方向移动,从而可以保证第一支撑架150与第二支撑架160之间相对位置的准确性,进而可以保证两个焊接件1000之间的位置精度。

[0065] 为了便于调节焊接件1000的横向位置,焊接设备还可以包括排管装置400,通过排管装置400可以带动焊接件1000沿横向移动,从而使待焊接的焊接件1000的位置更加准确。

[0066] 参考图2和图5,一些实施例中,排管装置400可以包括装置主体410和排管组件

420,其中,排管组件420沿第二方向可移动地设置于装置主体410,第二方向与第一方向垂直;排管组件420可以具有用于穿设焊接件1000的导向通道424。基于此,通过排管组件420可以对焊接件1000进行承载和限位,并且焊接件1000还可以沿着导向通道424的方向移动,以带动排管组件420沿横向方向移动,从而可以调节焊接件1000在横向方向上的位置。

[0067] 进一步地,装置主体410可以包括基座411、旋转驱动件412、丝杆413、滑块414和第三支撑架415,其中,滑块414滑动连接于基座411,旋转驱动件412与丝杆413传动连接,丝杆413与滑块414传动连接,第三支撑架415设置于滑块414,排管组件420则设置第三支撑架415。基于此,在旋转驱动件412的驱动作用下,通过丝杆413可以带动滑块414沿丝杆413的轴向移动,并通过滑块414同步带动第三支撑架415移动,由第三支撑架415带动排管组件420同步移动,最终实现对承载于排管组件420的焊接件1000进行横向位置的调节,以便于使焊接件1000对接。示例性地,旋转驱动件412可以为电机或马达。

[0068] 进一步地,排管组件420可以包括可相对开合的第一壳体421、第二壳体422、以及至少一对辊轮423,其中,各对辊轮423中的其中一者转动设置于第一壳体421,另一者转动设置于第二壳体422,且各对中的两个辊轮423的辊面之间围设成导向通道424,第一壳体421通过转轴连接第三支撑架415,其中,转轴的轴线平行于第二方向。通过第一壳体421与第二壳体422的相对开合,可以便于放置焊接件1000,以使焊接件1000位于各对辊轮423之间;通过各对辊轮423可以对焊接件1000起到导向作用,以保证焊接件1000按照预设方向移动,与此同时,辊轮423与焊接件1000之间滚动摩擦,降低了焊接件1000受到的摩擦阻力。

[0069] 示例性地,排管组件420可以包括多对辊轮423,多对辊轮423可以间隔设置,以便于对焊接件1000的多个部位进行支撑和导向作用。

[0070] 为提高滑块414移动的稳定性,基座411可以设有沿第二方向延伸的导轨,相应地,滑块414设有多个导向轮,导向轮的外周面设有导槽,导槽与导轨配合,从而可以通过多个导向轮将滑块414安装至基座411,并且使滑块414与基座411之间成滚动摩擦,既可以保证滑块414移动的稳定性,又可以降低滑块414移动的摩擦阻力,以便于调节焊接件1000在横向上的位置。

[0071] 参考图7,在一些实施例中,焊接设备还可以包括切割装置500,该切割装置500具有切割端,且切割端设置于第一对接机构110与第二对接机构120之间,用于切断焊接件1000或在焊接件1000的端部切割出坡口。示例性地,切割装置500可以为外钳式圆管坡口机等。

[0072] 可选地,参考图7,切割装置500可以包括固定座、旋转台和刀具,旋转台可旋转地设置于固定座,刀具设置于旋转台,并且,固定座和旋转台均设有通道,以供焊接件1000穿过。基于此,在需要切割焊接件1000时,旋转台相对于固定座旋转,并带动刀具同步旋转,从而可以通过刀具对焊接件1000进行切割,以便于切断焊接件1000或在焊接件1000的端部切割出坡口,以便于使两个焊接件1000对接。

[0073] 进一步地,旋转台设有安装块,安装块设有沿径向延伸的滑槽,刀具的刀座滑动设置于滑槽,以便于调节刀具的位置,从而适应不同尺寸的焊接件1000的切割。另外,为防止刀具随意移动,还可以增设紧固件,通过紧固件可以实现刀具与安装块的固定,以防止切割过程中刀具随意移动而影响切割过程或造成危险。此处需要说明的是,切割装置500的具体

结构及其工作原理还可以参考相关技术。

[0074] 参考图2,为实现集成化,焊接设备还可以包括橇架800,其中,对接装置100、焊接装置200、检测装置300、排管装置400及切割装置500均设置于橇架800,如此,可以通过橇架800对各个装置进行集成安装,从而可以使各个装置的布置更加合理,且保证各个装置之间相对位置的准确性,以及各个装置的安装稳定性。

[0075] 参考图1和图2,焊接设备还可以包括箱体900,该箱体900罩设于橇架800的外侧,从而可以对设置于橇架800上的各个装置进行遮盖,以起到防护作用,防止外部因素对焊接设备以及在箱体900内操作的人员造成影响,当然,还可以防止焊接工艺过程对外部的操作人员造成不良影响。

[0076] 为方便放置或取出焊接件1000,箱体900的顶部可以设有第一避让通槽910,箱体900的两端分别设有第二避让通槽920,且箱门与第二避让通槽920对应设置。基于此,当需要放置焊接件1000时,可以将两端处的箱门开启,使橇架800及箱体900各自的两端通透,以便于将焊接件1000从两端穿出。

[0077] 示例性地,在需要对两个相互独立的焊接件1000进行焊接时,可以将其中一个焊接件1000从第一避让通槽910下放至第一对接机构,并通过第一对接机构对其中一个焊接件1000进行横向位置的调节,待调节完成后,对其进行固定,与此同时,其中一个焊接件1000的端部可以通过第二避让通槽920而穿出橇架800和箱体900;另一个焊接件1000则被放置于第二对接机构,此时,另一个焊接件1000的端部可以通过第二避让通槽920穿出橇架800和箱体900,通过第二对接机构拉动另一个焊接件1000移动,以使两个焊接件1000的端部相对靠近,以便于满足焊接需求。当焊接完成后,将整体的焊接件1000取出,而后将两端的箱门关闭。

[0078] 另外,在需要对一个整体的焊接件1000的局部损伤部位进行焊接时,则可以将整个焊接件1000从第一避让通槽910下放至对接装置,以通过第一对接机构110和第二对接机构120分别对损伤部位的两侧进行固定,此时焊接件1000的两端分别从两端处的第二避让通槽920穿出;待焊接完成后,将整体的焊接件1000取出,而后将两端的箱门关闭。

[0079] 除上述装置之外,如图2所示,焊接设备还可以包括发电装置700,通过发电装置700可以为焊接设备的照明、空调、电机、焊接装置200等电气元件供电,其具体结构及原理均可参考相关技术,此处不作详细阐述。示例性地,发电装置700可以设置于橇架800,以保证其安装的稳定性,并通过橇架800和箱体900起到防护作用。

[0080] 另外,焊接设备还可以包括液压装置600,其作为液压动力源,可以为液压缸、液压马达等提供动力,其具体结构及原理均可参考相关技术,此处不作详细阐述。

[0081] 焊接设备还可以包括智能化控制系统,其可以保证焊接工艺参数的精准快速运行,实时监控焊接过程中的电流、电压、旋转速度、摆动速度等参数,并根据客户需求可配置打印机,随时打印当前焊接参数,以便于参考对比。另外,焊接设备的功能较为齐全,能够远程操作焊接设备运行,使用更加方便快捷;还可以实现焊接模拟功能,能够及时发现当前的参数应用到实际焊接中会出现的问题,具有过压、漏电、水压保护功能,以及气体检测和故障提示功能。此处需要说明的是,智能化控制系统可参考相关技术,此处不作详细阐述。

[0082] 为保证焊接设备的正常运行,焊接设备还可以包括循环冷却水系统,其可以为焊接装置200的焊钳部分进行冷却降温,以增加焊钳的连续工作能力。

[0083] 本申请实施例中,当焊接件1000为连续油管时,通过焊接设备可以对单独运输至井场的多个独立的连接油管进行对接、焊接、检测等工艺;除此以外,还可以对井场损伤的整体连续油管的损伤部位进行切割、对接、焊接、检测等工艺,从而可以满足多种场景的需求。

[0084] 综上所述,本申请实施例中的焊接设备,集破损修复、对接焊接、缺陷检测功能及动力提供部件于一体,单独成橇可整体运输至各个现场,可由操作人员现场操作,并且能够长期稳定解决焊接件1000对接、焊接、检测等问题。

[0085] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

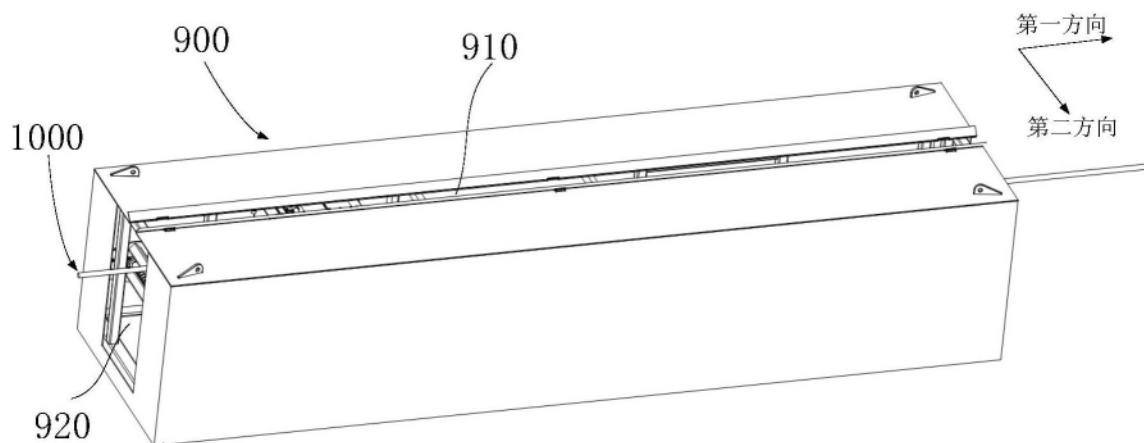


图1

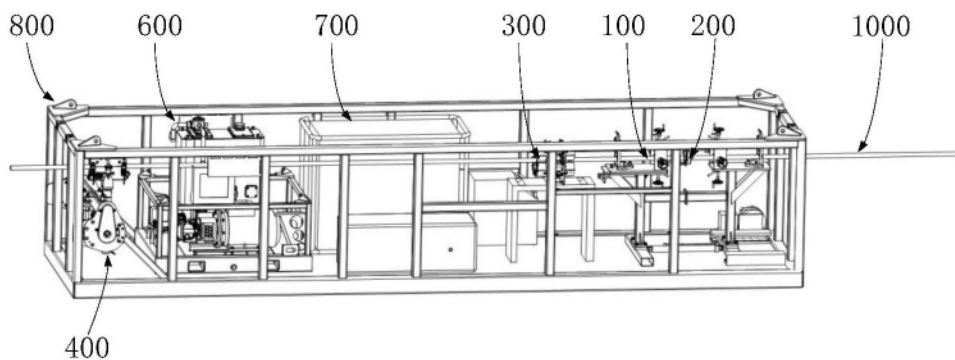


图2

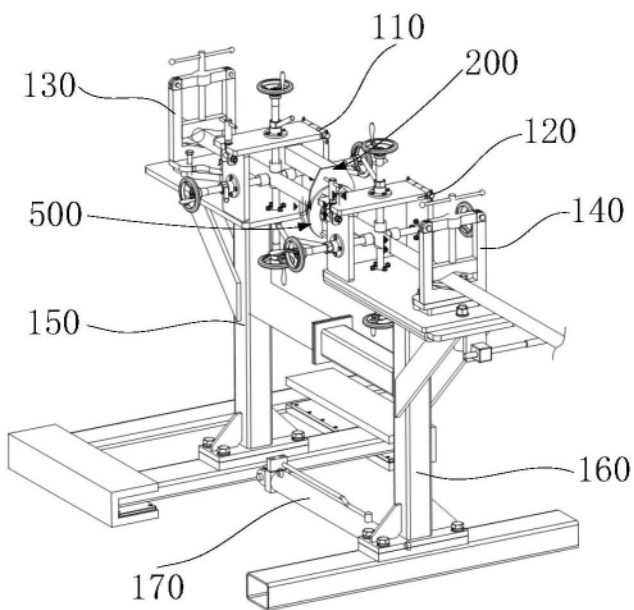


图3

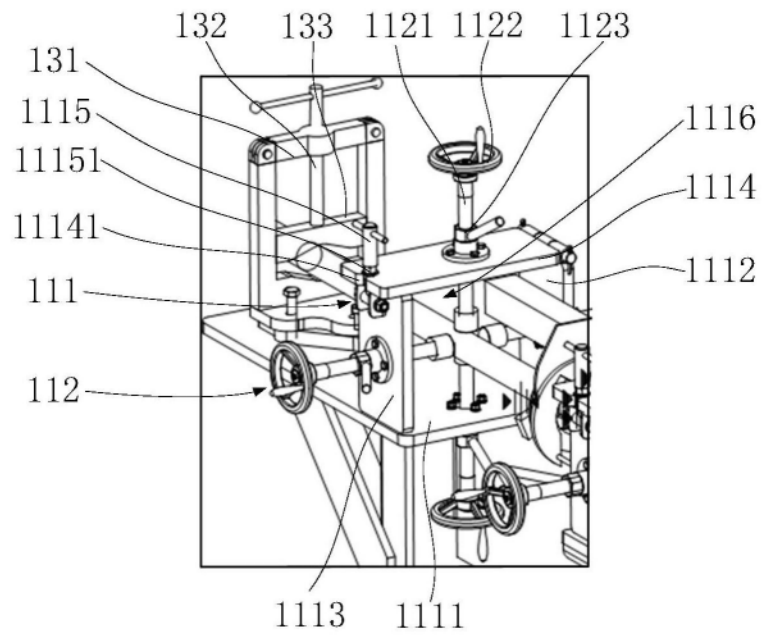


图4

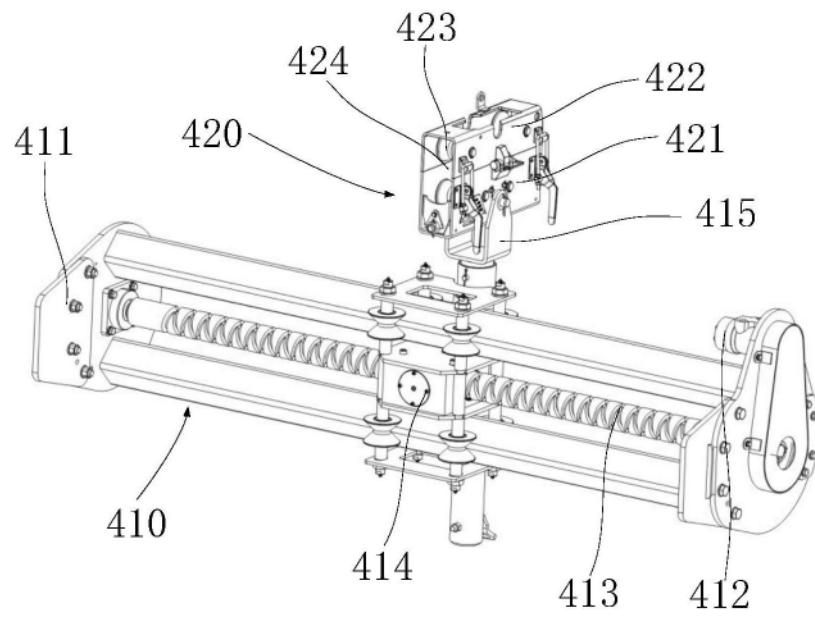


图5

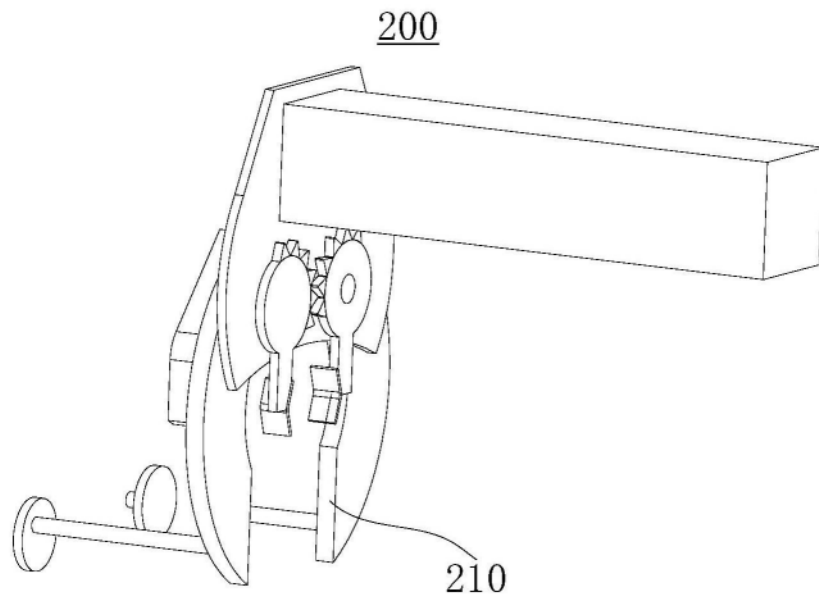


图6

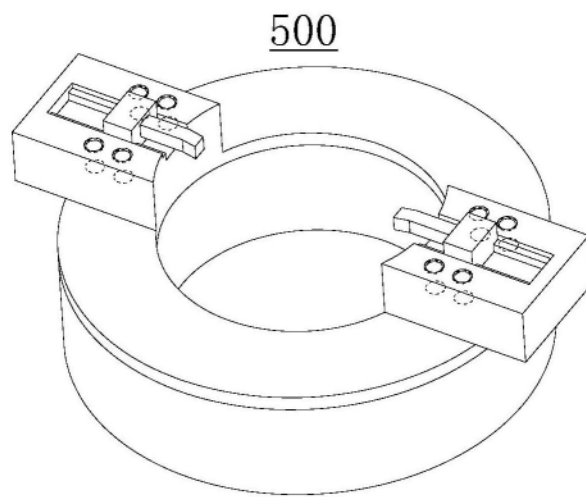


图7