



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211516564 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201921595878.9

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 衡水益通管业股份有限公司

地址 053400 河北省衡水市武邑县经济循环园区(小李台村)河钢路

(72)发明人 戚俊雷 许宁 李录俊 吴艳甫

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108

代理人 陈长庚

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

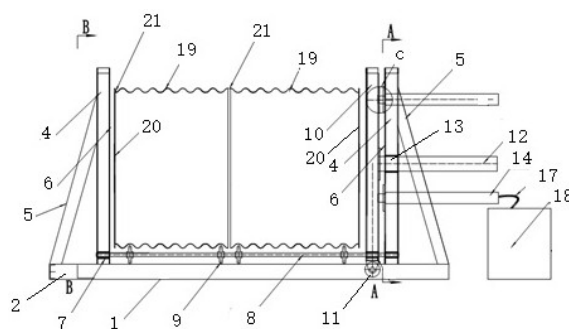
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置

(57)摘要

一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置，属于环形波纹钢管制作设备技术领域，用于协助环形波纹钢管进行对装连接。其技术方案是：底座的两端分别垂直固定两个平行的固定立柱，两个固定板分别固定连接在固定立柱的表面，两个平行滑动杆的两端分别与底座两端的固定立柱的下部垂直连接，每个滑动杆上分别套装滑动轮，滑动轮与滑动杆为滑动配合，在底座一端的固定板的内侧有平行的移动板，移动板外侧的固定板上固定推动油缸，推动油缸的缸柱的前端与移动板垂直固定连接，推动油缸与液压泵站相连接。本实用新型结构简单、操作方便，间隙调整精确，很容易实现环形波纹钢管生产的一致性，大大降低了工人的劳动强度，提高了拼装的生产质量和效率。



1. 一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置,其特征在于:它包括底座(1)、固定立柱(4)、固定板(6)、滑动杆(8)、滑动轮(9)、移动板(10)、推动油缸(14)、液压泵站(18),底座(1)为长方形,底座(1)的长度大于一个环形波纹钢管的总长,底座(1)的两端分别垂直固定两个平行的固定立柱(4),两个固定板(6)分别固定连接在底座(1)两侧固定立柱(4)的相对表面,两个滑动杆(8)平行,两个滑动杆(8)的两端分别与底座(1)两端相对的固定立柱(4)的下部垂直连接,每个滑动杆(8)上分别套装4个以上的滑动轮(9),滑动轮(9)与滑动杆(8)为滑动配合,在底座(1)一端的固定板(6)的内侧有移动板(10),移动板(10)与固定板(6)平行,移动板(10)的下端安装行走支撑轮(11),行走支撑轮(11)与地面相接触,移动板(10)外侧的固定板(6)上固定推动油缸(14),推动油缸(14)的缸体与固定板(6)垂直固定连接,推动油缸(14)的缸柱(15)的前端与移动板(10)通过销轴(16)垂直固定连接,推动油缸(14)的缸体与液压泵站(18)通过油管(17)相连接。

2. 根据权利要求1所述的对环形波纹钢管进行对装连接的装置,其特征在于:所述底座(1)由底座框架(2)、纵梁(3)组成,底座框架(2)为长方形钢制框架,底座框架(2)的两端分别固定有纵梁(3),三条纵梁(3)平行,纵梁(3)沿着底座框架(2)的长度方向,固定立柱(4)的下端与纵梁(3)垂直焊接连接,固定立柱(4)上端与底座框架(2)的两端分别连接有倾斜的支撑柱(5)。

3. 根据权利要求1所述的对环形波纹钢管进行对装连接的装置,其特征在于:所述底座(1)两端的固定立柱(4)的下部分别焊接有定位套(7),两个滑动杆(8)的两端分别通过定位套(7)与固定立柱(4)相连接。

4. 根据权利要求1所述的对环形波纹钢管进行对装连接的装置,其特征在于:所述移动板(10)与固定板(6)之间连接有定位柱(12),定位柱(12)的前端与移动板(10)垂直焊接连接,在固定板(6)上有定位套管(13),定位柱(12)的柱体穿过固定板(6)的定位套管(13),定位柱(12)的柱体与定位套管(13)为滑动配合。

5. 根据权利要求1所述的对环形波纹钢管进行对装连接的装置,其特征在于:所述推动油缸(14)为三个,三个推动油缸(14)在固定板(6)上呈正三角形分布,一个推动油缸(14)位于固定板(6)的上端中央,两个推动油缸(14)分别位于固定板(6)的下端两侧。

一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于协助环形波纹钢管进行对装连接的装置,属于环形波纹钢管制作设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,波纹钢管是一种新型的建筑材料,波纹钢管已经广泛应用于公路、铁路、市政及建筑工程,用于铺设隧道、隧洞、地下管廊等设施。环形波纹钢管是各种波纹钢管结构中的一种,一个环形波纹钢管本身由多段波纹钢管焊接连接组成,同时一个环形波纹钢管的两端需要焊接平法兰盘,用于两个环形波纹钢管的连接。目前在制作环形波纹钢管的过程中,多段波纹钢管之间的对接、两端波纹钢管与法兰盘的对接都需要人工进行固定,由于波纹钢管管体和法兰盘都是钢结构件,体积较大,因此非常笨重,需要几个人共同用力固定,费力费时,而且很难掌握焊接位置的间隙大小,更难实现一致性。为了提高环形波纹钢管拼装制作的生产质量和效率,十分有必要设计辅助对接的设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置,这种装置可以对需要连接的波纹钢管和法兰盘进行移动,实现两个波纹钢管之间、波纹钢管与法兰盘之间的准确对接,避免了人工操作,省时省力,间隙调整精确,有效地提高焊接质量和工作效率。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种对环形波纹钢管进行对装连接的装置,它包括底座、固定立柱、固定板、滑动杆、滑动轮、移动板、推动油缸、液压泵站,底座为长方形,底座的长度大于一个环形波纹钢管的总长,底座的两端分别垂直固定两个平行的固定立柱,两个固定板分别固定连接在底座两侧固定立柱的相对表面,两个滑动杆平行,两个滑动杆的两端分别与底座两端相对的固定立柱的下部垂直连接,每个滑动杆上分别套装4个以上的滑动轮,滑动轮与滑动杆为滑动配合,在底座一端的固定板的内侧有移动板,移动板与固定板平行,移动板的下端安装行走支撑轮,行走支撑轮与地面相接触,移动板外侧的固定板上固定推动油缸,推动油缸的缸体与固定板垂直固定连接,推动油缸的缸柱的前端与移动板通过销轴垂直固定连接,推动油缸的缸体与液压泵站通过油管相连接。

[0006] 上述对环形波纹钢管进行对装连接的装置,所述底座由底座框架、纵梁组成,底座框架为长方形钢制框架,底座框架的两端分别固定有纵梁,三条纵梁平行,纵梁沿着底座框架的长度方向,固定立柱的下端与纵梁垂直焊接连接,固定立柱上端与底座框架的两端分别连接有倾斜的支撑柱。

[0007] 上述对环形波纹钢管进行对装连接的装置,所述底座两端的固定立柱的下部分别焊接有定位套,两个滑动杆的两端分别通过定位套与固定立柱相连接。

[0008] 上述对环形波纹钢管进行对装连接的装置,所述移动板与固定板之间连接有定位

柱,定位柱的前端与移动板垂直焊接连接,在固定板上有定位套管,定位柱的柱体穿过固定板的定位套管,定位柱的柱体与定位套管为滑动配合。

[0009] 上述对环形波纹钢管进行对装连接的装置,所述推动油缸为三个,三个推动油缸在固定板上呈正三角形分布,一个推动油缸位于固定板的上端中央,两个推动油缸分别位于固定板的下端两侧。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型的两端固定板之间分别有固定滑动杆,滑动杆上套装滑动轮,需要连接的波纹钢管放置在滑动轮上,一侧固定板的内侧有移动板,三个推动油缸分别固定在移动板一侧的固定板上,推动油缸的缸柱前端与移动板相连接,缸柱可以推动移动板移动,移动板推动滑动轮上的波纹钢管移动对接,使波纹钢管之间、波纹钢管与法兰盘之间的间隙达到焊接要求;当缝隙不一样时,可以通过单独控制一个推动油缸使焊接缝隙一致。

[0012] 本实用新型结构简单、操作方便,可以任意控制焊接位置间隙大小,间隙调整精确,很容易实现环形波纹钢管生产的一致性,大大降低了工人的劳动强度,节省了拼装的时间,提高了拼装的生产质量和效率,从而也提高了下一道工序焊接的质量和效率。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是图1的俯视图;

[0015] 图3是图1的A-A剖视图;

[0016] 图4是图1的B-B剖视图;

[0017] 图5是图1的C局部放大视图。

[0018] 图中标记如下:底座1、底座框架2、纵梁3、固定立柱4、支撑柱5、固定板6、定位套7、滑动杆8、滑动轮9、移动板10、行走支撑轮11、定位柱12、定位套管13、推动油缸14、缸柱15、销轴16、油管17、液压泵站18、波纹钢管19、法兰盘20、焊接位置21、法兰盘定位孔22。

具体实施方式

[0019] 本实用新型由底座1、固定立柱4、支撑柱5、固定板6、定位套7、滑动杆8、滑动轮9、移动板10、行走支撑轮11、定位柱12、定位套管13、推动油缸14、缸柱15、销轴16、油管17、液压泵站18组成。

[0020] 图中显示,底座1为长方形,底座1的长度大于一个环形波纹钢管的总长,即最少两个波纹钢管19的长度,以便在底座1上完成两个波纹钢管19的连接,以及波纹钢管19两端的法兰盘20的焊接。

[0021] 图中显示,底座1由底座框架2、纵梁3组成。底座框架2为长方形钢制框架,底座框架2的两端分别固定有纵梁3,三条纵梁3平行,纵梁3沿着底座框架2的长度方向,固定立柱4的下端与纵梁3垂直焊接连接。固定立柱4上端与底座框架2的两端分别连接有倾斜的支撑柱5,支撑柱5起到支撑加强作用。

[0022] 图中显示,底座框架2的两端固定立柱4的相对表面分别固定连接固定板6,固定板6起到夹持法兰盘20和两个波纹钢管19的作用,并且起到推动移动板10的支撑作用。

[0023] 图中显示,底座框架2两端相对的固定立柱4的下部分别连接滑动杆8。在固定立柱

4的下部分别焊接有定位套7,两个滑动杆8的两端分别通过定位套7与固定立柱4相连接。

[0024] 图中显示,两个滑动杆8平行,每个滑动杆8上分别套装4个以上的滑动轮9,滑动轮9与滑动杆8为滑动配合。两个波纹钢管19放置在滑动杆8上方,每个波纹钢管19的下端两侧分别由两个滑动轮9支撑,可以在滑动杆8上前后滑动。

[0025] 图中显示,在底座框架2一端的固定板6的内侧有移动板10,移动板10与固定板6平行,移动板10的下端安装行走支撑轮11,行走支撑轮11与地面相接触,移动板10可以在行走支撑轮11支撑下前后移动。

[0026] 图中显示,移动板10与固定板6之间连接有定位柱12,定位柱12的前端与移动板10垂直焊接连接,在固定板6上有定位套管13,定位柱12的柱体穿过固定板6的定位套管13,定位柱12的柱体与定位套管13为滑动配合,定位柱12对移动板10起到稳定移动的作用。

[0027] 图中显示,移动板10外侧的固定板6上固定推动油缸14,推动油缸14的缸体与固定板6垂直固定连接,推动油缸14的缸柱15的前端与移动板10通过销轴16垂直固定连接,推动油缸14的缸体与液压泵站18通过油管17相连接。推动油缸14的缸柱15向前推动移动板10移动,使移动板10推动法兰盘20和波纹钢管19移动,调整法兰盘20和波纹钢管19之间的间隙。

[0028] 图中显示,推动油缸14为三个,三个推动油缸14在固定板6上呈正三角形分布,一个推动油缸14位于固定板6的上端中央,另外两个推动油缸14分别位于固定板6的下端两侧。

[0029] 本实用新型的工作过程如下:

[0030] 首先,将环形波纹钢管两端的法兰盘20分别放置到底座框架2的两端之间,一个法兰盘20放置到底座框架2一端的固定板6内侧,另一个法兰盘20放置到底座框架2另一端的移动板10的内侧,两个法兰盘20相对。法兰盘20上有法兰盘定位孔22,通过法兰盘定位孔22和定位螺栓,将法兰盘20固定在移动板10和固定板6上。

[0031] 然后,将两个波纹钢管19放置到两个法兰盘20之间的滑动杆8上方,每个波纹钢管19的下端两侧分别由两个滑动轮9支撑,两个波纹钢管19可以随着滑动轮9在滑动杆8上沿着滑动杆8长度方向自由滑动;

[0032] 开启液压泵站18,液压泵站18可以分别单独控制三个推动油缸14水平方向运动,推动移动10向前移动,移动板10使法兰盘20和中间的两个波纹钢管19管体之间的间隙发生变化,达到焊接设计要求的间隙,当缝隙不一样时,可以通过单独控制一个推动油缸14,使焊接缝隙一致;

[0033] 当法兰盘20与波纹钢管19之间的间隙达到焊接要求后,关闭液压泵站18,推动油缸14的缸柱15停止运动,检查法兰盘20和波纹钢管19管体之间的间隙后在焊接位置21进行焊接连接。

[0034] 本实用新型的一个实施例如下:

[0035] 底座框架2由槽钢制作,底座框架2的长度为5300mm,宽度为2600mm;

[0036] 固定立柱4由槽钢制作,固定立柱4的长度为2600mm,宽度为2600mm;

[0037] 支撑柱5由槽钢制作,支撑柱5的长度为2300mm,宽度为150mm;

[0038] 固定板6为钢板,钢板的厚度为10mm;

[0039] 滑动杆8为钢管,直径为50mm,长度为4000mm;

[0040] 滑动轮9的外径为240mm、内径为50mm、宽度为40mm;

- [0041] 移动板10为钢板,钢板的厚度为10mm;
- [0042] 行走支撑轮11的直径为200mm;
- [0043] 定位柱12的直径为190mm,长度为1600mm;
- [0044] 定位套管13的直径为190mm;
- [0045] 推动油缸14的型号为DG-J180C-E1,缸柱15的长度为1500mm;
- [0046] 液压泵站18的型号为YZL(上置立式)-1.5KW-75L-Z(柱塞);
- [0047] 波纹钢管19的直径为2000mm,长度为3200mm;
- [0048] 法兰盘20的外径为2055mm,内孔直径为1975mm,厚度为7mm。

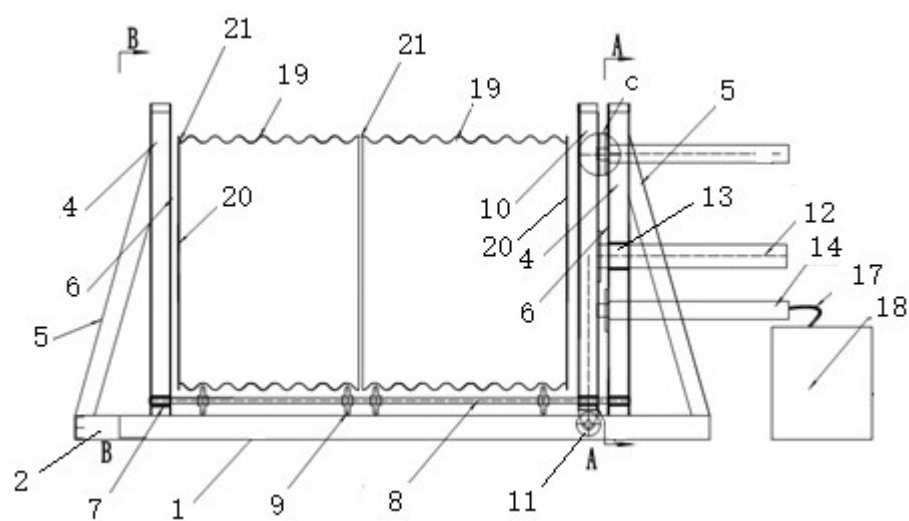


图1

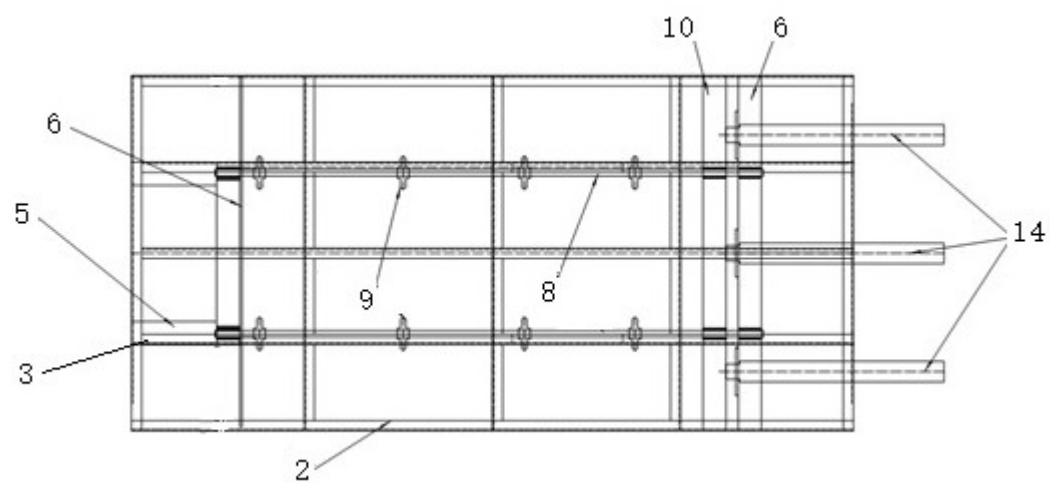


图2

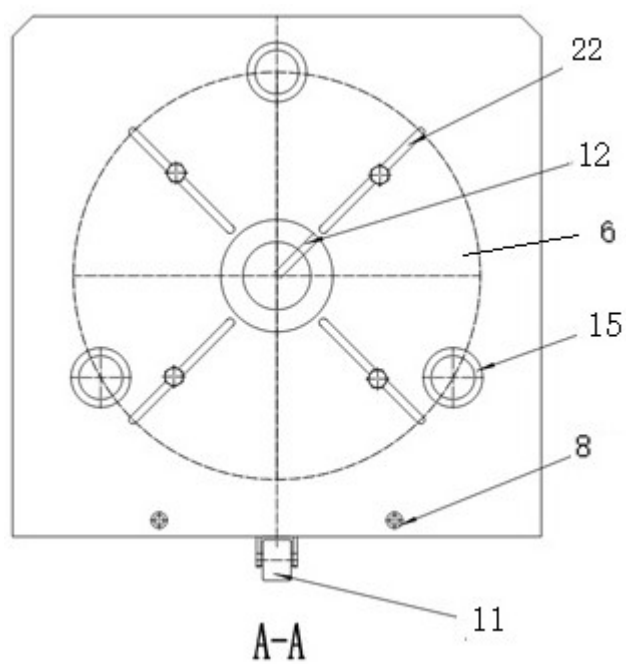


图3

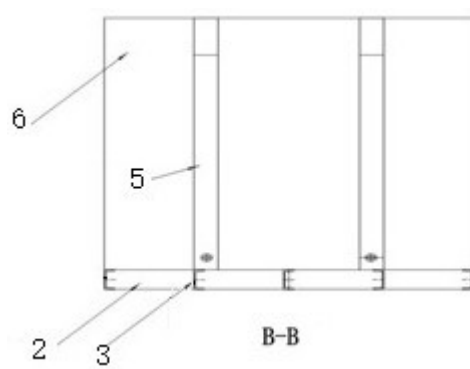


图4

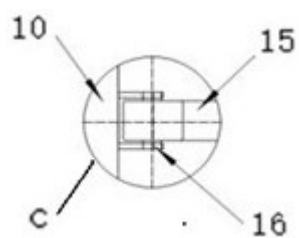


图5