



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101774104 B

(45) 授权公告日 2013.06.05

(21) 申请号 200910056833.9

审查员 侯艳嫔

(22) 申请日 2009.01.13

(73) 专利权人 上海诸光机械有限公司

地址 201702 上海市青浦区徐泾镇诸光路
297 号

(72) 发明人 金文达 吴俊

(74) 专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所 31230

代理人 侯佳猷

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 201385196 Y, 2010.01.20,

US 5044825 A, 1991.09.03,

US 5044825 A, 1991.09.03,

GB 2293223 A, 1996.03.20,

EP 0586297 A1, 1994.03.09,

US 4750662 A, 1988.06.14,

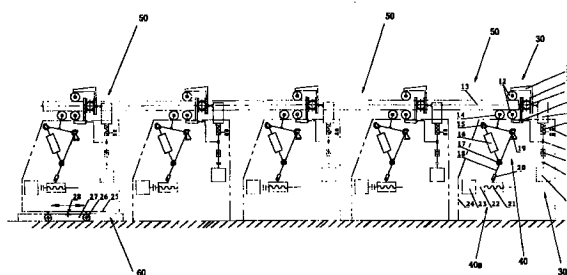
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

焊管中心浮动调节夹紧装置

(57) 摘要

一种焊管中心浮动调节夹紧装置,包括二个以上的根据焊管(13)直径可对其中心进行调节并对该焊管进行夹紧的焊管直径调节夹紧机构(50、50)、及一个具有该焊管直径调节夹紧机构的根据焊管长度可进行手动调节而减少所述焊管的末端晃动的焊管长度手动调节机构(60)。本发明结构简单,操作方便,稳定、可靠、调节精确度和效率较高,使用寿命长。



1. 一种焊管中心浮动调节夹紧装置,包括至少二个的根据焊管(13)直径可对其中心进行调节并对该焊管进行夹紧的焊管直径调节夹紧机构(50)、及一个具有该焊管直径调节夹紧机构的根据焊管长度可进行手动调节而减少所述焊管的末端晃动的焊管长度手动调节机构(60),

所述焊管直径调节夹紧机构具有:上托滚轮高度调节单元(40),其对所述焊管的中心进行调节并对焊管进行支承;上托滚轮驱动单元(40a),其对所述上托滚轮高度调节单元进行驱动;

其特征在于,所述上托滚轮高度调节单元包括:角部可转动地固定在固定支座(24)上的成为连杆支点(19)的L形连杆(18);上托滚轮(14),其可旋转地固定在所述L形连杆一边;第一油缸(16),其油缸上支点(15)与所述L形连杆一边的自由端相连、油缸下支点(17)与所述L形连杆另一边相连;以及连杆滑槽(20),其可滑动地安装在所述L形连杆另一边的自由端上,

所述上托滚轮驱动单元包括第一步进电动机(23)、与所述第一步进电动机的输出轴相连的第一联轴器(22)、以及与第一联轴器相连的第一螺旋副(21),

所述第一螺旋副与一端处于所述连杆滑槽内的连接件相连,所述上托滚轮的高度通过所述第一步进电动机和所述第一油缸可进行调节。

2. 如权利要求1所述的焊管中心浮动调节夹紧装置,其特征在于,所述焊管直径调节夹紧机构还具有:焊管夹紧单元(30),其对所述焊管进行夹紧;以及焊管夹紧驱动单元(30a),其对所述焊管夹紧单元进行驱动,

所述焊管长度手动调节机构由导轨(27)、滚轮(26)、机架(25)和锁紧器(28)组成。

3. 如权利要求2所述的焊管中心浮动调节夹紧装置,其特征在于,所述焊管夹紧单元包括:安装有可旋转的夹紧滚轮(12)的下夹紧支架(8);安装有可旋转的另一夹紧滚轮(12)的上夹紧支架(11);以及齿轮(9),

所述上、下夹紧支架分别设有齿条(10),该上夹紧支架和下夹紧支架分别与所述齿轮啮合相对,

所述焊管夹紧驱动单元包括第二步进电动机(1)、与所述第二步进电动机的输出轴相连的第二联轴器(2)、与该联轴器相连的可移动联轴器(3)、与该可移动联轴器相连的轴套(4)、与该轴套相连的第二螺旋副(6)、以及与该第二螺旋副相连的带螺纹的第二油缸(7),

所述下夹紧支架与所述轴套相连,所述上夹紧支架与所述第二油缸相连,所述二夹紧滚轮的初始开度根据不同焊管的直径通过所述第二步进电动机和所述第二油缸可进行电动调节。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的焊管中心浮动调节夹紧装置,其特征在于,在所述固定支座上设有至少一个光电开关(5)。

焊管中心浮动调节夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钻杆制造领域,具体来说,涉及一种对焊管进行磨擦焊接定心夹紧的焊管中心浮动调节夹紧装置。

背景技术

[0002] 在钻杆制造作业中,磨擦焊接是关键工序,因焊管较长,不同直径和长度的规格较多,焊接时要求同轴无晃动。传统的夹紧装置对于不同焊管直径调节采用手动调整或调整机构强度低、刚性差,对焊管的长度无调节功能,原焊机浮动夹紧装置其定心、夹紧及调节困难,且费力费时,使用寿命低。

发明内容

[0003] 为解决上述问题,本发明提供一种结构简单,操作方便,稳定、可靠、调节精确度和效率较高的新型焊管中心浮动调节夹紧装置。

[0004] 为实现上述目的,本发明的焊管中心浮动调节夹紧装置,包括至少二个的根据焊管(13)直径可对其中心进行调节并对该焊管进行夹紧的焊管直径调节夹紧机构(50)、及一个具有该焊管直径调节夹紧机构的根据焊管长度可进行手动调节而减少所述焊管的末端晃动的焊管长度手动调节机构(60)。

[0005] 上述焊管中心浮动调节夹紧装置中,所述焊管直径调节夹紧机构具有:上托滚轮高度调节单元(40),其对所述焊管的中心进行调节并对焊管进行支承;上托滚轮驱动单元(40a),其对所述上托滚轮高度调节单元进行驱动;焊管夹紧单元(30),其对所述焊管进行夹紧;以及焊管夹紧驱动单元(30a),其对所述焊管夹紧单元进行驱动,所述焊管长度手动调节机构由导轨(27)、滚轮(26)、机架(25)和锁紧器(28)组成。

[0006] 另外,所述上托滚轮高度调节单元包括:角部可转动地固定在固定支座(24)上的成为连杆支点(19)的L形连杆(18);上托滚轮(14),其可旋转地固定在所述L形连杆一边;油缸(16),其油缸上支点(15)与所述L形连杆一边的自由端相连、油缸下支点(17)与所述L形连杆另一边相连;以及连杆滑槽(20),其可滑动地安装在所述L形连杆另一边的自由端上,所述上托滚轮驱动单元包括步进电动机(23)、与所述步进电动机的输出轴相连的联轴器(22)、以及与该联轴器相连的螺旋副(21),所述螺旋副与一端处于所述连杆滑槽内的连接件相连,所述上托滚轮的高度通过所述步进电动机和所述油缸可进行调节。

[0007] 另外,所述焊管夹紧单元包括:安装有可旋转的夹紧滚轮(12)的下夹紧支架(8);安装有可旋转的另一夹紧滚轮(12)的上夹紧支架(11);以及齿轮(9),所述上、下夹紧支架分别设有齿条(10),该上夹紧支架和下夹紧支架分别与所述齿轮啮合相对,所述焊管夹紧驱动单元包括步进电动机(1)、与所述步进电动机的输出轴相连的联轴器(2)、与该联轴器相连的可移动联轴器(3)、与该可移动联轴器相连的轴套(4)、与该轴套相连的螺旋副(6)、以及与该螺旋副相连的带螺纹的油缸(7),所述下夹紧支架与所述轴套相连,所述上夹紧支架与所述油缸相连,所述二夹紧滚轮的初始开度根据不同焊管的直径通过所述步进电动机

和所述油缸可进行电动调节。

[0008] 此外,在所述固定支座上设有至少一个光电开关 (5)。

[0009] 采用本发明,既可对不同焊管直径的中心浮动进行定位、夹紧,省时省力,又可根据不同长度的焊管进行长度调节来夹紧焊管的末端,抑制焊管末端晃动的现象,操作简便可靠,调节精度高,使用寿命长。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明具有四个焊管直径调节夹紧机构和含有该焊管直径调节夹紧机构的焊管长度手动调节机构的焊管中心浮动调节夹紧装置结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面,对本发明的焊管中心浮动调节夹紧装置的具体结构根据附图进行详细说明。如图 1 所示,焊管中心浮动调节夹紧装置,包括至少二个(在本实施例中图 1 显示为四个,也可根据焊管的长度而是三个或更多)的根据焊管 13 直径可对其中心进行调节并对该焊管进行夹紧的焊管直径调节夹紧机构 50、及一个具有该焊管直径调节夹紧机构 50 的根据焊管 13 长度可进行手动调节而减少焊管末端晃动的焊管长度手动调节机构 60。

[0012] 而焊管直径调节夹紧机构 50 具有:上托滚轮高度调节单元 40,其对焊管 13 的中心进行调节并对其进行支承;上托滚轮驱动单元 40a,其对上托滚轮高度调节单元 40 进行驱动;焊管夹紧单元 30,其对焊管 13 进行夹紧;以及焊管夹紧驱动单元 30a,其对焊管夹紧单元 30 进行驱动,焊管长度手动调节机构 60 由导轨 27、滚轮 26、机架 25 和锁紧器 28 组成。

[0013] 所述上托滚轮高度调节单元包括:角部可转动地固定在固定支座 24 上的成为连杆支点 19 的 L 形连杆 18;上托滚轮 14,其可旋转地固定在 L 形连杆 18 一边;油缸 16,其油缸上支点 15 与 L 形连杆 18 一边的自由端相连、油缸下支点 17 与 L 形连杆 18 另一边相连;以及连杆滑槽 20,其可滑动地安装在 L 形连杆 18 另一边的自由端上。另外,上托滚轮驱动单元 40a 包括步进电动机 23、与该步进电动机 23 的输出轴(未图示)相连的联轴器 22、以及与该联轴器 22 相连的螺旋副 21,螺旋副 21 与一端处于连杆滑槽 20 内的连接件(未图示)相连,上托滚轮 14 的高度通过步进电动机 23 和油缸 16 的驱动可进行调节。

[0014] 焊管夹紧单元 30 包括:安装有可旋转的夹紧滚轮 12 的下夹紧支架 8;安装有可旋转的另一夹紧滚轮 12 的上夹紧支架 11;以及齿轮 9,上、下夹紧支架 11、8 分别设有齿条 10,该上夹紧支架 11 和下夹紧支架 8 分别与齿轮 9 啮合相对,焊管夹紧驱动单元 30a 包括步进电动机 1、与步进电动机 1 的输出轴(未图示)相连的联轴器 2、与该联轴器 2 相连的可移动联轴器 3、与该可移动联轴器 3 相连的轴套 4、与该轴套 4 相连的螺旋副 6、以及与该螺旋副 6 相连的带螺纹的油缸 7,下夹紧支架 8 与轴套 4 相连,上夹紧支架 11 与油缸 7 相连,二夹紧滚轮 12、12 的初始开度根据不同焊管的直径通过步进电动机 1 和油缸 7 的驱动可进行电动调节。

[0015] 另外,在上述本实施例中,在固定支座 24 上设有至少一个光电开关 5,在图 1 中设置有二个光电开关 5。

[0016] 本发明焊管中心浮动调节夹紧装置根据上述结构,在夹紧焊管 13 前,至少使用二个焊管直径调节夹紧机构 50,先对焊管直径调节夹紧机构 50 中的上托滚轮高度调节单元

40 的上托滚轮 14 高度进行调节,以保证焊管一端(图 1 中为右端)的中心不变,即,当另外的控制系统根据不同焊管 13 的直径向步进电机 23 发送一定的脉冲个数时,通过联轴器 22、螺旋付 21 带动连杆滑槽 20,改变连杆 18 的角度,通过油缸下支点 17、油缸 16、油缸上支点 15 及连杆支点 19 使上托滚轮 14 上升或降低,搁在该上托滚轮 14 上的焊管 13 就随之上升或降低,由此来调节保证焊管 13 的中心浮动不变,使二个不同直径的焊管处于精确的同轴度的状态。

[0017] 调节、保证焊管一端的中心后,另外的控制系统根据不同焊管 13 的直径向焊管直径调节夹紧机构 50 中的焊管夹紧驱动单元 30a 的步进电机 1 发送一定的脉冲个数,通过联轴器 2、可移动联轴器 3、轴套 4、螺旋付 5 转动,使与齿轮 9 啮合相对的上、下夹紧支架 11、8 的齿条 10 分别作上下移动,从而使可旋转地安装在上、下夹紧支架 11、8 上的夹紧滚轮 12、12 的开度增大或缩小,使二夹紧滚轮 12、12 开度与焊管中心对称后,再通过控制系统对油缸 7 发出将焊管 13 的一端予以夹紧或松开的指令,使活塞杆伸出或缩,经轴套 4 和左、右夹紧支架 8、11、齿轮 9 齿条 10,就可由二夹紧滚轮 12、12 将焊管 13 夹紧或松开。

[0018] 再使用第二个焊管直径调节夹紧机构 50 或根据焊管 13 的长度而在焊管 13 的中部或其左右侧使用三个焊管直径调节夹紧机构 50 进一步对焊管 13 进行夹紧或松开(本实施例使用了共四个焊管直径调节夹紧机构 50),以确保焊管 13 与另外焊管的同轴度稳定。

[0019] 在上述焊管夹紧的状态下,可根据焊管 13 的不同长度,手动松开锁紧器 28、推动机架 25、滚轮 26 在导轨 27 内滚动,使焊管长度手动调节机构 60 向前或向后移动,对焊管 13 的另一端(图 1 中的左端即末端)进行夹紧,减少焊管末端的晃动,提高焊管焊接时的稳定性。

[0020] 通过上述对焊管 13 的调节、夹紧,可使二个不同直径的焊管处于同轴的状态,并焊接成精确的同轴度,焊接质量高。

[0021] 在焊管 13 夹紧后,上托滚轮 14 通过油缸 16 使油缸下支点 17 绕连杆支点 19 向下转动,上托滚轮 14 下移,脱离焊管表面,减少上托滚轮 14 与焊管表面的磨擦;欲使夹紧滚轮 12 松开时,借助油缸 16 上托滚轮 14 上升,托住焊管表面,使焊管 13 的中心与另一焊管的中心(亦与未图示的焊机的中心位置)相一致。

[0022] 因此,本发明是操作方便,稳定、可靠、调节精确度和效率较高的新型焊管中心浮动调节夹紧装置。

[0023] 根据本发明的实施例,已对本发明进行了说明性而非限制性的描述,但应理解在不脱离由本权利要求所限定的相关保护范围的情况下,本领域的技术人员可以做出变更或修改。

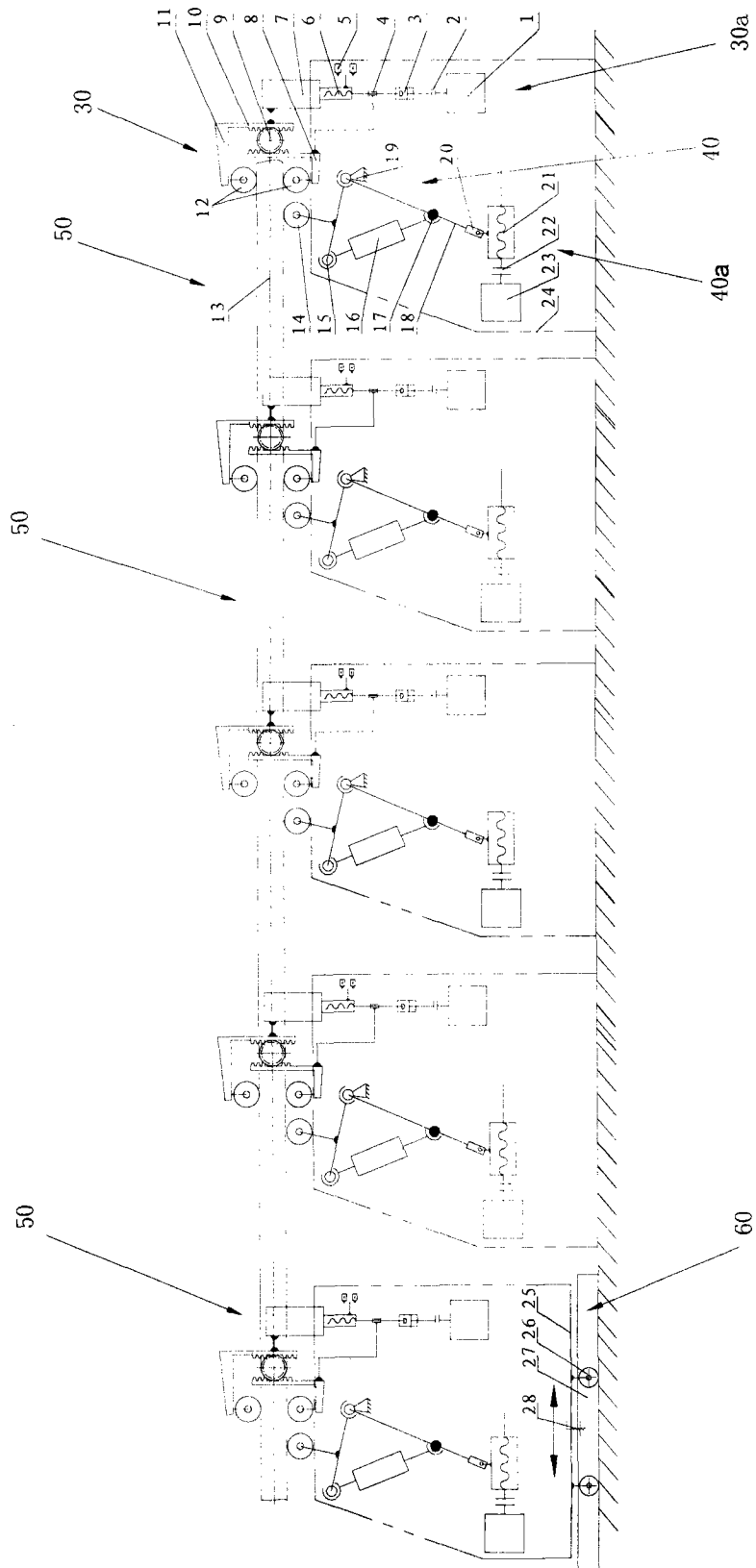


图 1