



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222429651 U
(45) 授权公告日 2025. 02. 07

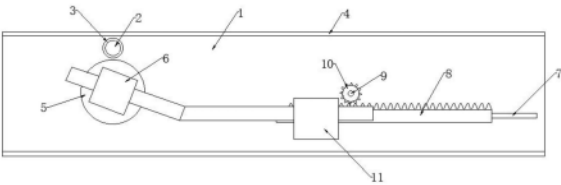
(21) 申请号 202420912710.0
(22) 申请日 2024.04.29
(73) 专利权人 广州番禺职业技术学院
地址 511483 广东省广州市番禺区沙湾镇
市良路1342号
(72) 发明人 梁杰福 刘桂谦
(74) 专利代理机构 广州汇盈知识产权代理事务
所(普通合伙) 44603
专利代理师 陈建焕
(51) Int.Cl.
B23K 31/02 (2006.01)
B23K 37/0533 (2025.01)
B23K 101/06 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称
圆管工件焊接夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及焊接夹具置领域,具体为圆管工件焊接夹具,包括:底板;所述底板上转动连接有蜗轮,所述底板上设置有使其自转的第一驱动机构;所述底板上通过其上开设的限位滑槽左右限位滑动连接有齿条,所述底板上设置有使其左右水平移动的第二驱动机构;所述蜗轮的轴心顶部和齿条的顶部分别固定连接有第一C型框架和第二C型框架,所述第一C型框架和第二C型框架内均设置有自动夹紧机构,用于分别夹紧一个圆管,所述第一C型框架和第二C型框架呈预设角度状,通过上述机构配合使得两个被夹紧的圆管呈多种角度贴在一起进行焊接作业。该装置可以使得两个圆管以多种角度进行焊接;可以使得两个圆管可以稳定高效精密的焊接在一起。



1. 圆管工件焊接夹具,其特征在于,包括:

底板(1);

所述底板(1)上转动连接有蜗轮(5),所述底板(1)上设置有使其自转的第一驱动机构;

所述底板(1)上通过其上开设的限位滑槽(7)左右限位滑动连接有齿条(8),所述底板(1)上设置有使其左右水平移动的第二驱动机构;

所述蜗轮(5)的轴心顶部和齿条(8)的顶部分别固定连接有第一C型框架(6)和第二C型框架(11),所述第一C型框架(6)和第二C型框架(11)内均设置有自动夹紧机构,用于分别夹紧一个圆管,所述第一C型框架(6)和第二C型框架(11)呈预设角度状,通过上述机构配合使得两个被夹紧的圆管呈多种角度贴在一起进行焊接作业。

2. 根据权利要求1所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述底板(1)的底部固定连接有支撑杆(12)。

3. 根据权利要求2所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述第一驱动机构包括第一转动柱(3)、第一步进电机(13),所述底板(1)上转动连接有第一转动柱(3),所述第一转动柱(3)的顶部轴心固定连接蜗杆(2),所述第一步进电机(13)的动力输出端连接第一转动柱(3),所述底板(1)上转动连接有第三转动柱(19),所述蜗轮(5)固定连接在第三转动柱(19)的顶部,所述蜗轮(5)与蜗杆(2)相互啮合。

4. 根据权利要求1所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述第二驱动机构包括第二步进电机(14)、第二转动柱(9),所述底板(1)上转动连接有第二转动柱(9),所述第二转动柱(9)的外壁固定连接有齿轮(10),所述齿轮(10)与齿条(8)相互啮合,所述第二步进电机(14)的动力输出端与第二转动柱(9)连接。

5. 根据权利要求1所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述自动夹紧机构包括气缸(17)、下夹头(16),所述第一C型框架(6)和第二C型框架(11)的内顶部固定连接有气缸(17),所述气缸(17)的伸缩端固定连接有上夹头(18),所述第一C型框架(6)和第二C型框架(11)的内底部固定连接有下夹头(16),所述上夹头(18)和下夹头(16)将圆管固定。

6. 根据权利要求5所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述上夹头(18)和下夹头(16)相互靠近的一侧均开设有V型槽。

7. 根据权利要求1所述的圆管工件焊接夹具,其特征在于,所述底板(1)的前后侧均固定连接有侧板(4)。

圆管工件焊接夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接夹具装置领域,尤其涉及圆管工件焊接夹具。

背景技术

[0002] 夹具是指机械制造过程中用来固定加工对象,使之占有正确的位置,以接受施工或检测的装置,又称卡具。从广义上说,在工艺过程中的任何工序,用来迅速、方便、安全地安装工件的装置,都可称为夹具。

[0003] 夹具通常由定位元件(确定工件在夹具中的正确位置)、夹紧装置、对刀引导元件(确定刀具与工件的相对位置或导引刀具方向)、分度装置(使工件在一次安装中能完成数个工位的加工,有回转分度装置和直线移动分度装置两类)、连接元件以及夹具体(夹具体底座)等组成。

[0004] 如中国专利申请号201721047252.5圆管焊接可调角度夹具,其组成为:底座,底座(1)中心通过轴承(24)连接有蜗轮轴(23),底座一侧通过固定柱(2)连接有固定部(3),底座安装有控制箱(5),控制箱表面具有控制按钮(22),底座上表面上安装有步进电机(11),步进电机连接减速器(10),减速器上具有蜗杆轴(9),蜗杆轴上连接有蜗杆(8),蜗轮轴上连接有蜗轮(12),蜗轮的一侧固定连接调整部(14),调整部下表面通过滑动轮(25)滑动连接在底座上表面,固定部上通过固定螺钉(7)安装有角度指针(6)。该装置用于圆管焊接可调角度夹具。

[0005] 该装置有缺陷,是通过手动固定住两个圆管的,在具体对准两个圆管的焊接位置时,并不容易精密的贴合在一起,原因在将两个圆管贴合后,还需要进行拧动锁紧夹具,在锁紧夹具时,两个圆管的贴合位置容易松开。为此,设计了本装置,可以精密稳定的使得两个圆管保持预设角度进行焊接,提高了夹具夹紧两个圆管的效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术存在的缺陷,本实用新型提出了圆管工件焊接夹具,可以精密稳定的使得两个圆管保持预设角度进行焊接,提高了夹具夹紧两个圆管的效率。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:圆管工件焊接夹具,包括:

[0008] 底板;

[0009] 所述底板上转动连接有蜗轮,所述底板上设置有使其自转的第一驱动机构;

[0010] 所述底板上通过其上开设的限位滑槽左右限位滑动连接有齿条,所述底板上设置有使其左右水平移动的第二驱动机构;

[0011] 所述蜗轮的轴心顶部和齿条的顶部分别固定连接有第一C型框架和第二C型框架,所述第一C型框架和第二C型框架内均设置有自动夹紧机构,用于分别夹紧一个圆管,所述第一C型框架和第二C型框架呈预设角度状,通过上述机构配合使得两个被夹紧的圆管呈多种角度贴在一起进行焊接作业。

- [0012] 进一步地,所述底板的底部固定连接有支撑杆。
- [0013] 进一步地,所述第一驱动机构包括第一转动柱、第一步进电机,所述底板上转动连接有第一转动柱,所述第一转动柱的顶部轴心固定连接蜗杆,所述第一步进电机的动力输出端连接第一转动柱,所述底板上转动连接有第三转动柱,所述蜗轮固定连接在第三转动柱的顶部,所述蜗轮与蜗杆相互啮合。
- [0014] 进一步地,所述第二驱动机构包括第二步进电机、第二转动柱,所述底板上转动连接有第二转动柱,所述第二转动柱的外壁固定连接有齿轮,所述齿轮与齿条相互啮合,所述第二步进电机的动力输出端与第二转动柱连接。
- [0015] 进一步地,所述自动夹紧机构包括气缸、下夹头,所述第一C型框架和第二C型框架的内顶部固定连接有气缸,所述气缸的伸缩端固定连接有上夹头,所述第一C型框架和第二C型框架的内底部固定连接有下夹头,所述上夹头和下夹头将圆管固定。
- [0016] 进一步地,所述上夹头和下夹头相互靠近的一侧均开设有V型槽。
- [0017] 进一步地,所述底板的前后侧均固定连接有侧板。
- [0018] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果包括:
- [0019] 可以使得两个圆管以多种角度进行焊接;
- [0020] 可以使得两个圆管可以稳定高效精密的焊接在一起。

附图说明

[0021] 参照附图来说明本实用新型的公开内容。应当了解,附图仅仅用于说明目的,而非意在对本实用新型的保护范围构成限制。在附图中,相同的附图标记用于指代相同的部件。其中:

- [0022] 图1示意性显示了根据本实用新型一个实施方式提出装置的俯视结构示意图;
- [0023] 图2示意性显示了根据本实用新型一个实施方式提出的装置的正视结构示意图;
- [0024] 图3示意性显示了根据本实用新型一个实施方式提出的装置的第一C型框架的侧视结构示意图。
- [0025] 图中标号:1、底板;2、蜗杆;3、第一转动柱;4、侧板;5、蜗轮;6、第一C型框架;7、限位滑槽;8、齿条;9、第二转动柱;10、齿轮;11、第二C型框架;12、支撑杆;13、第一步进电机;14、第二步进电机;15、第一待焊接圆管;16、下夹头;17、气缸;18、上夹头;19、第三转动柱;20、第二待焊接圆管。

具体实施方式

[0026] 容易理解,根据本实用新型的技术方案,在不变更本实用新型实质精神下,本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此,以下具体实施方式以及附图仅是对本实用新型的技术方案的示例性说明,而不应当视为本实用新型的全部或者视为对本实用新型技术方案的限定或限制。

[0027] 实施例:

[0028] 如图1-3所示,本装置是基于中国专利申请号201721047252.5,圆管焊接可调角度夹具的基础上进行改进的。上述专利是通过手动固定圆管的,然后在调节两个圆管的焊接角度时,也需要人工将圆管扶到预设的位置,从而进行焊接作业。发明人认为这样的效率是

不够高的,为了提高两个圆管的夹具夹紧效率,设计了本装置。

[0029] 底板1的两侧底部均固定连接有支撑杆12,底板1的前后侧均固定连接有侧板4。

[0030] 底板1上转动连接有第一转动柱3,第一转动柱3的顶部轴心处固定连接有蜗杆2。底板1的底部固定安装有第一步进电机13。第一步进电机13的动力输出端与第一转动柱3连接。底板1的顶部转动连接有第三转动柱19,第三转动柱19的顶部固定连接有蜗轮5,蜗杆2与蜗轮5相互啮合。

[0031] 底板1的顶部开设有限位滑槽7,限位滑槽7上左右限位滑动连接有齿条8,限位滑槽7与蜗轮5的轴心不在一条线上,即齿条8和蜗轮5有一定的斜度,呈一定的角度。底板1上转动连接有第二转动柱9,第二转动柱9的外壁固定连接有齿轮10,齿轮10与齿条8相互啮合。底板1底部固定安装有第二步进电机14,第二步进电机14的动力输出端与第二转动柱9连接。

[0032] 蜗轮5的轴心顶部和齿条8的顶部分别固定连接有第一C型框架6和第二C型框架11。第一C型框架6和第二C型框架11的内顶部均固定连接有气缸17,气缸17的伸缩端固定连接有上夹头18,第一C型框架6和第二C型框架11的内底部均固定连接有下夹头16。两组上夹头18和下夹头16将两个圆管固定住。上夹头18和下夹头16相互靠近的一侧均开设有V型槽,用于使得圆管压紧住。第一C型框架6上的上夹头18、下夹头16将第二待焊接圆管20压紧。第二C型框架11上的下夹头16、上夹头18将第一待焊接圆管15压紧。

[0033] 具体实施中,首先确定第二待焊接圆管20和第一待焊接圆管15的焊接角度,然后启动第一步进电机13使得第一C型框架6保持预设的角度。将第二待焊接圆管20保持预设位置放在第一C型框架6上的下夹头16上,然后启动第一C型框架6上的气缸17,使得第一C型框架6上的上夹头18压在第二待焊接圆管20的顶部,使得第一C型框架6上的上夹头18和下夹头16将第二待焊接圆管20压紧,且压在第二待焊接圆管20的预设位置。然后将第一待焊接圆管15放置在第二C型框架11上的下夹头16上,通过上夹头18将第一待焊接圆管15压紧。此时为了使得第二待焊接圆管20和第一待焊接圆管15贴合,此时启动第二步进电机14通过齿条8和齿轮10的啮合配合使得第一待焊接圆管15逐步向第二待焊接圆管20移动,第二步进电机14可以精确的控制第一待焊接圆管15向一侧移动,使得第二待焊接圆管20和第一待焊接圆管15可以以预设的角度贴合在一起,使得便于两个圆管焊接。

[0034] 本实用新型的技术范围不仅仅局限于上述说明中的内容,本领域技术人员可以在不脱离本实用新型技术思想的前提下,对上述实施例进行多种变形和修改,而这些变形和修改均应当属于本实用新型的保护范围内。

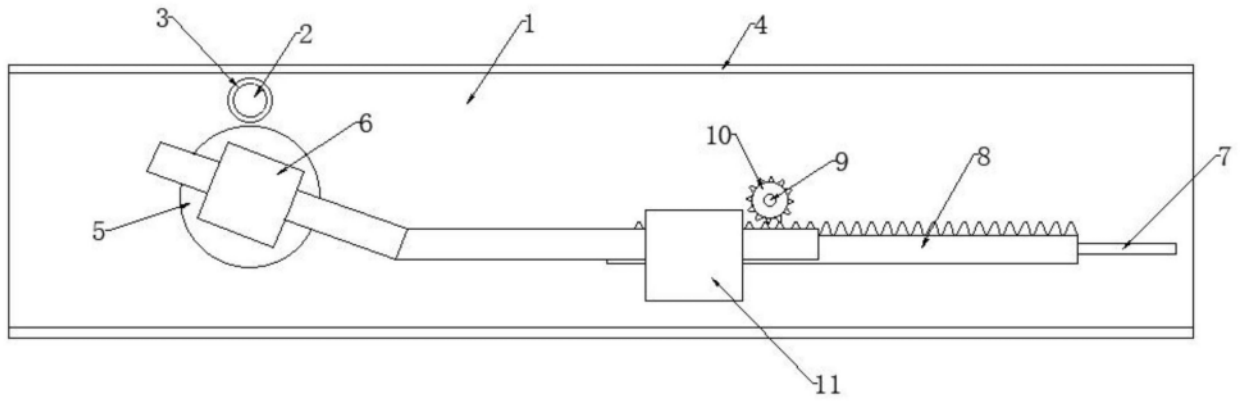


图1

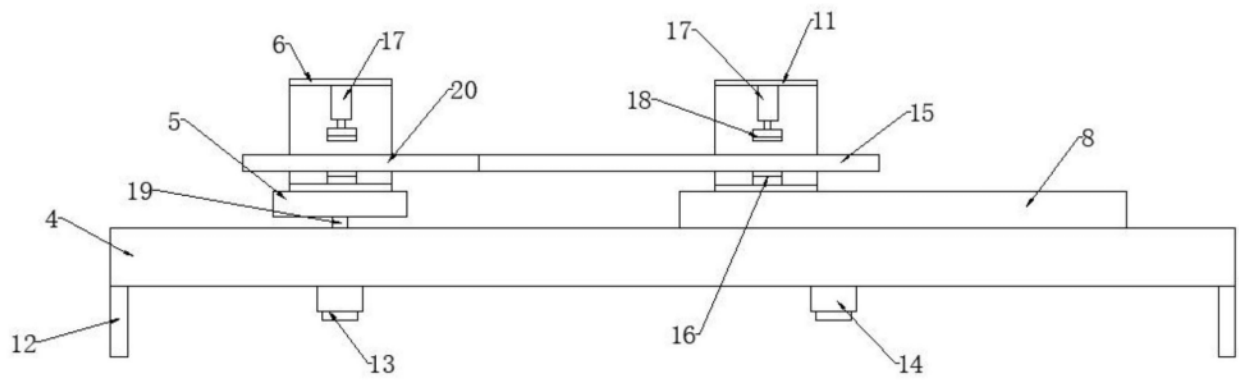


图2

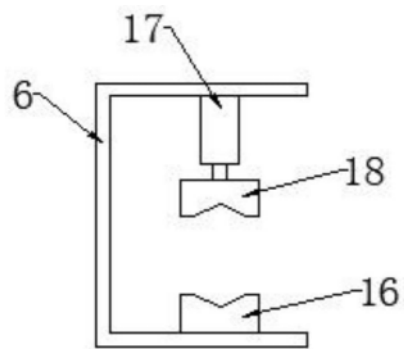


图3