



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102873477 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201210064234. 3

(22) 申请日 2012. 03. 13

(73) 专利权人 浙江金刚汽车有限公司

地址 318050 浙江省台州市路桥区螺洋吉利
工业园

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 柳希杰 顾伟明

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B23K 37/00(2006. 01)

B23K 37/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 200970673 Y, 2007. 11. 07, 说明书第 2 页
第 9 段 - 第 4 页第 1 段及附图 1-3.

CN 201329474 Y, 2009. 10. 21, 说明书第 2 页
第 2-3 段及附图 1-2.

US 2005044700 A1, 2005. 03. 03, 全文 .

US 2008295335 A1, 2008. 12. 04, 全文 .

CN 102083680 A, 2011. 06. 01, 全文 .

审查员 王怀涛

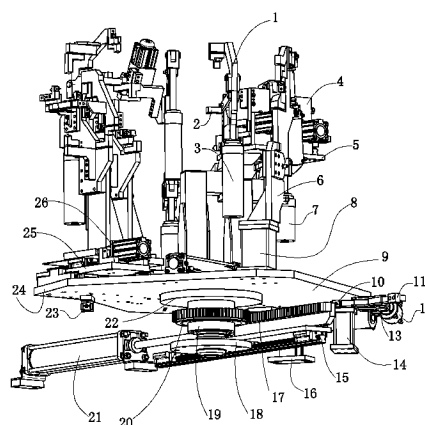
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

汽车生产线车型切换机构

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车生产线车型切换机构。解决了现有技术中一焊装夹具只能对应一车型，造成车型切换不便、切换操作麻烦、切换混乱及工作效率低的缺陷，包括旋转平台、设置于旋转平台上的至少两套夹紧定位机构及固定于平台下的旋转驱动机构；夹紧定位机构包括架体、铰接于架体上的夹紧臂和定位臂及各自对应的驱动单元；旋转驱动机构包括带有外齿的旋转轴及与外齿相啮合的驱动齿。旋转平台上设置至少两套夹紧定位机构，旋转平台下部安装于生产线上，共用一套轨道，通过旋转驱动机构转动旋转平台，实现旋转平台上的两套或三套夹紧定位机构之间的转换，转换迅速，效率高，结构简单不用另行增加转移的轨道，降低了成本。



1. 一种汽车生产线车型切换机构,其特征在於本切换机构包括旋转平台、设置于旋转平台上的至少两套夹紧定位机构及固定于平台下的旋转驱动机构;夹紧定位机构包括架体、铰接于架体上的夹紧臂和定位臂及各自对应的驱动单元;旋转驱动机构包括带有外齿的旋转轴及与外齿相啮合的驱动齿;旋转平台上固定有若干纵横布置的导轨,架体下端的底座与导轨相连,底座连接有驱动气缸并由驱动气缸驱动沿着导轨移动,切换机构通过安装座设置于汽车生产线的输送轨道上。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於架体包括底座及固定于底座上的多块连接板拼接而成的具有多角度弯折的连接臂,连接臂上设置有夹紧基板和定位基板,夹紧基板与夹紧臂相对应,定位基板与定位臂相对应。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於旋转平台上的夹紧定位机构为两套,两套夹紧定位机构相对于旋转平台的中心对称布置;或者旋转平台上的夹紧定位机构为三套,三套夹紧定位机构相对于旋转平台的中心间隔 120° 布置。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於旋转平台呈平板式结构,旋转平台的边缘设置有凸角,凸角的下表面固定有限位块。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於本切换机构还包括限位机构,限位机构包括限位座及固定于限位座上的锁紧气缸,锁紧气缸的活塞杆端部通过连杆连接有锁紧臂,连杆呈三角形结构并铰接于限位座上,限位座上设置有与限位块相配的限位挡块。

6. 根据权利要求 1 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於旋转轴上端固定有旋转连接板,旋转连接板与旋转平台下表面的中心相固定,旋转轴的中间部位设置有齿轮,外齿为齿轮的轮齿,旋转轴的下端通过轴承固定有安装盘。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 或 6 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於驱动齿为齿条结构,齿条一端连接气缸,齿条的侧部固定有滑轨,滑轨的两端和气缸的两端均固定于切换机构的安装座上。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 或 6 所述的汽车生产线车型切换机构,其特征在於驱动齿为蜗杆结构,蜗杆的两端通过支座固定于切换机构的安装座上,蜗杆的端部固定有伺服电机。

汽车生产线车型切换机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车生产线上的装夹部件,尤其是一种能在不同车型间转换装夹的汽车生产线车型切换机构。

背景技术

[0002] 随着汽车制造技术的飞速发展,焊装夹具设计在汽车白车身的生产中,起到了越来越重要的作用。在汽车生产流水线上,一个工位一般只设置一个焊装夹具,尤其是在传统的生产工艺方法中,也习惯在一个工位上将一个车身焊装完成后再将其转移到下一个工位或者转移到定点存放区域,接着将下一个车身转移到该工位进行焊装,或者一个夹具始终对应一个车身,在生产流水线上流转过程中始终跟随这一车身。但这需要的夹具的数量较多,如果车型种类较多的情况下,可能造成夹具混乱,不同车型之间切换混乱。

[0003] 夹具将车型转移到定点存放区域或者跟随车身同步转移,这样来回移动切换车型,容易造成夹具维护保养不方便,操作不安全,车型切换混乱,而且在转移过程中会出现长时间的空装夹现象,工作效率比较低。

[0004] 在车型切换过程中,需要工人在生产线上长时间等待,而且还可能需要对焊装夹具进行选择,否则就可能出现夹具与车型不匹配的问题,无法将车身准确定位,装夹不稳定,还会给后续操作带来安全隐患。

[0005] 现有的焊装夹具大都使用手动进行夹紧操作,容易造成夹紧点不稳,给焊接质量带来不稳定因素。

[0006] 中国专利局于 2011 年 10 月 5 日公告了一份 CN201997862U 号专利,名称为汽车焊接用同工位同位置输送轨道自动切换装置,包括沿钢结构架向两侧延伸的左、右轨道以及垂直于左、右轨道的直轨道,在左、右轨道和直轨道交界处两侧的钢结构架之间设置有支撑横杆,在支撑横杆之间设置有滑道,沿滑道左右移动的框体上设置有分别连接直轨道和左轨道、直轨道和右轨道的左、右轨道衔接段。左轨道或右轨道与直轨道对接,对接完成后形成旁路轨道,工艺装备通过滑车在轨道内移动,以此实现车型转换,但实质还是需要两组相互独立的焊装夹具,切换周期长,需要工人等待,工作效率低,而且需要延伸一条轨道,成本较高。

发明内容

[0007] 本发明解决了现有技术中一焊装夹具只能对应一车型,造成车型切换不便、切换操作麻烦、切换混乱及工作效率低的缺陷,提供一种汽车生产线车型切换机构,至少对应两种车型,车型间切换方便,操作简单,切换快速,工作效率较高。

[0008] 本发明还解决了现有技术中车型切换间需要增加一条轨道,结构复杂,成本较高而且故障率也较高的缺陷,提供一种汽车生产线车型切换机构,使用同一条轨道,不对轨道进行改变,结构简单,成本较低,而且故障率低。

[0009] 本发明还解决了现有技术中使用手动装夹,容易造成夹具定位不准,夹紧点不稳,

影响焊接质量的缺陷,提供一种汽车生产线车型切换机构,使用自动夹紧,实现准确定位,夹紧稳定,保证焊接的质量。

[0010] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种汽车生产线车型切换机构,包括旋转平台、设置于旋转平台上的至少两套夹紧定位机构及固定于平台下的旋转驱动机构;夹紧定位机构包括架体、铰接于架体上的夹紧臂和定位臂及各自对应的驱动单元;旋转驱动机构包括带有外齿的旋转轴及与外齿相啮合的驱动齿。旋转平台在旋转驱动机构的驱动下可以绕着中心旋转,旋转平台上的夹紧定位机构同时随之转动,每一套夹紧定位机构对应一种车型,根据夹紧定位机构的位置确定旋转平台的转动角度,从而完成车型之间的切换,切换比较方便,结构比较简单,降低了故障率;整个切换机构处于汽车生产线上,旋转平台上的夹紧定位机构共用一组轨道,不用扩建轨道用来转移不用的焊装机构,成本较低;设置于一个旋转平台上,切换快速,效率较高,操作人员不用等待;夹紧臂和定位臂由各自的驱动单元驱动实现自动化,夹紧定位准确,夹紧点比较稳定,保证后续的焊接质量。

[0011] 作为优选,架体包括底座及固定于底座上的多块连接板拼接而成的具有多角度弯折的连接臂,连接臂上设置有夹紧基板和定位基板,夹紧基板与夹紧臂相对应,定位基板与定位臂相对应。连接臂固定到底座上,底座强度高,安装比较稳定,将夹紧定位机构整个更换时,只要拆卸底座或者安装底座即可,更换方便;连接臂由多块连接板拼接而成,实现连接臂的结构多样化,连接板可以采用相同结构,或者连接板采用多组结构,形成一种积木搭接结构,从而使得连接臂适应不同车型的结构需要;夹紧主要由夹紧基板和夹紧臂配合来实现,定位主要由定位基板和定位臂配合来实现。

[0012] 作为优选,旋转平台上固定有若干纵横布置的导轨,架体下端的底座与导轨相连,底座连接有驱动气缸并由驱动气缸驱动沿着导轨移动。在驱动气缸的驱动下,底座沿着导轨移动,可以将架体收拢或者分散,扩大架体之间的间距,不用的夹紧定位机构收拢,减小占用的空间,使用的夹紧定位机构展开与车型结构相吻合。

[0013] 作为优选,旋转平台上的夹紧定位机构为两套,两套夹紧定位机构相对于旋转平台的中心对称布置;或者旋转平台上的夹紧定位机构为三套,三套夹紧定位机构相对于旋转平台的中心间隔 120° 布置。两套夹紧定位机构对应两种车型,三套夹紧定位机构对应三种车型,也可以根据需要适当增加夹紧定位机构的数量,同时为保证车身夹紧后的中心稳定,夹紧定位机构可以由导轨移动到旋转平台的中心,保证车身支撑稳定。

[0014] 作为优选,旋转平台呈平板式结构,旋转平台的边缘设置有凸角,凸角的下表面固定有限位块。平板表面平整,安装导轨方便,确保夹紧定位机构移动平稳;设置凸角用来固定限位块,不会占用旋转平面上夹紧定位机构的安装位置,同时也能准确找到限位块所在的位置。

[0015] 作为优选,本切换机构还包括限位机构,限位机构包括限位座及固定于限位座上的锁紧气缸,锁紧气缸的活塞杆端部通过连杆连接有锁紧臂,连杆呈三角形结构并铰接于限位座上,限位座上设置有与限位块相配的限位挡块。旋转平台在旋转切换夹紧定位机构的时候,通过限位机构对旋转平台的旋转角度进行限定,保证夹紧定位机构所处的位置复合焊装的需要,同时也能防止旋转平台发生旋转,尤其是在焊接操作过程中发生旋转,保证位置稳定。

[0016] 作为优选,旋转轴上端固定有旋转连接板,旋转连接板与旋转平台下表面的中心

相固定,旋转轴的中间部位设置有齿轮,外齿为齿轮的轮齿,旋转轴的下端通过轴承固定有安装盘。旋转连接板的尺寸大于旋转轴的尺寸,通过旋转连接板与旋转平台相连接,提高旋转平台的支撑稳定性;旋转轴旋转,由旋转连接板带动旋转平台旋转,齿轮与旋转轴一体,齿轮带动旋转轴旋转,安装盘用来固定到安装座上,安装座在生产线的轨道上移动。

[0017] 旋转驱动机构的一种方案为:驱动齿为齿条结构,齿条一端连接气缸,齿条的侧部固定有滑轨,滑轨的两端和气缸的两端均固定于切换机构的安装座上。切换快速,切换驱动力大。

[0018] 另一种方案为:驱动齿为蜗杆结构,蜗杆的两端通过支座固定于切换机构的安装座上,蜗杆的端部固定有伺服电机。能精确控制旋转平台的转动角度,切换过程中噪音小,切换稳定。

[0019] 本发明的有益效果是:旋转平台上设置至少两套夹紧定位机构,旋转平台下部安装于生产线上,共用一套轨道,通过旋转驱动机构转动旋转平台,实现旋转平台上的两套夹紧定位机构之间的转换,或者三套夹紧定位机构之间的转换,转换迅速,效率高,结构简单不用另行增加转移的轨道,降低了成本。夹紧臂和定位臂分别由各自的驱动单元驱动,实现自动装夹,夹紧点比较稳定,保证后续焊接质量。

附图说明

[0020] 图1是本发明一种结构示意图;

[0021] 图中:1、夹紧臂,2、夹紧基板,3、夹紧驱动单元,4、定位臂,5、定位基板,6、连接板,7、定位驱动单元,8、底座,9、旋转平台,10、限位挡块,11、锁紧臂,12、锁紧气缸,13、连杆,14、限位座,15、滑轨,16、固定座,17、齿条,18、安装盘,19、旋转轴,20、齿轮,21、气缸,22、旋转连接板,23、限位块,24、凸角,25、导轨,26、驱动气缸。

具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0023] 实施例:一种汽车生产线车型切换机构(参见附图1),通过安装座设置于汽车生产线的输送轨道上,安装座上固定有安装盘18,安装盘的中心固定有轴承,通过轴承固定有旋转轴19。旋转轴的上端固定有旋转连接板22,旋转连接板呈圆形,旋转连接板的上表面固定有旋转平台9。旋转轴的中间部位固定有齿轮20,安装座上通过固定座16固定有气缸21、气缸的活塞杆端连接齿条17,齿条的齿面与齿轮的轮齿相啮合。齿条的侧部固定有滑轨15,滑轨通过固定座固定于安装座上。

[0024] 旋转平台呈四边形结构,旋转平台的中心与旋转轴的轴线重合。旋转平台的其中一个角上设置有凸角24,凸角的下表面固定有限位块23。安装座上通过限位座14固定有限位挡块10,限位挡块与限位块相配合。限位座上固定有锁紧气缸12,锁紧气缸的活塞杆端部通过连杆13连接锁紧臂11,连杆呈三角形结构并铰接于限位座上。限位座、限位挡块、连杆及锁紧气缸形成本切换机构的限位机构。

[0025] 旋转平台上固定有若干纵横布置的导轨25,导轨上设置有两套夹紧定位机构,夹紧定位机构由驱动气缸26驱动沿着导轨移动。夹紧定位机构包括架体、铰接于架体上的夹紧臂1和定位臂4。架体的底部为底座8,底座固定于导轨上,底座上端为连接臂,连接臂由

多块连接板 6 拼接而成的具有多个弯折角度。连接臂上固定有夹紧基板 2, 夹紧基板与夹紧臂相对应, 连接臂上固定有定位基板 5, 定位基板与定位臂相对应。夹紧臂连接有夹紧驱动单元 3, 定位臂连接有定位驱动单元 7。

[0026] 气缸 21 的活塞杆伸出或者缩回, 齿条带动齿轮旋转, 齿轮带动旋转轴转动, 旋转轴带动旋转平台转动, 从而切换旋转平台上的两套夹紧定位机构。旋转到位后, 限位块与限位挡块碰触, 锁紧臂在锁紧气缸的作用下锁紧限位块, 将旋转平台固定。驱动气缸动作, 带动架体在导轨上移动, 将需要的夹紧定位机构移动到旋转平台上的合适位置。同时夹紧驱动单元和定位驱动单元动作, 驱动夹紧臂和定位臂旋转, 将对应的车身夹紧并定位于旋转平台上。

[0027] 如果要再次切换, 只要将使用的夹紧定位机构松开复原, 接着齿条驱动齿轮, 旋转轴带动旋转平台旋转, 将需要的夹紧定位机构转移到工作位置, 接着对应的限位块再次被锁紧。同时在驱动气缸的作用下, 架体沿着导轨移动调整好位置, 夹紧臂和定位臂将车身夹紧并定位。快速完成车型切换装夹。

[0028] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳方案, 并非对本发明作任何形式上的限制, 在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。

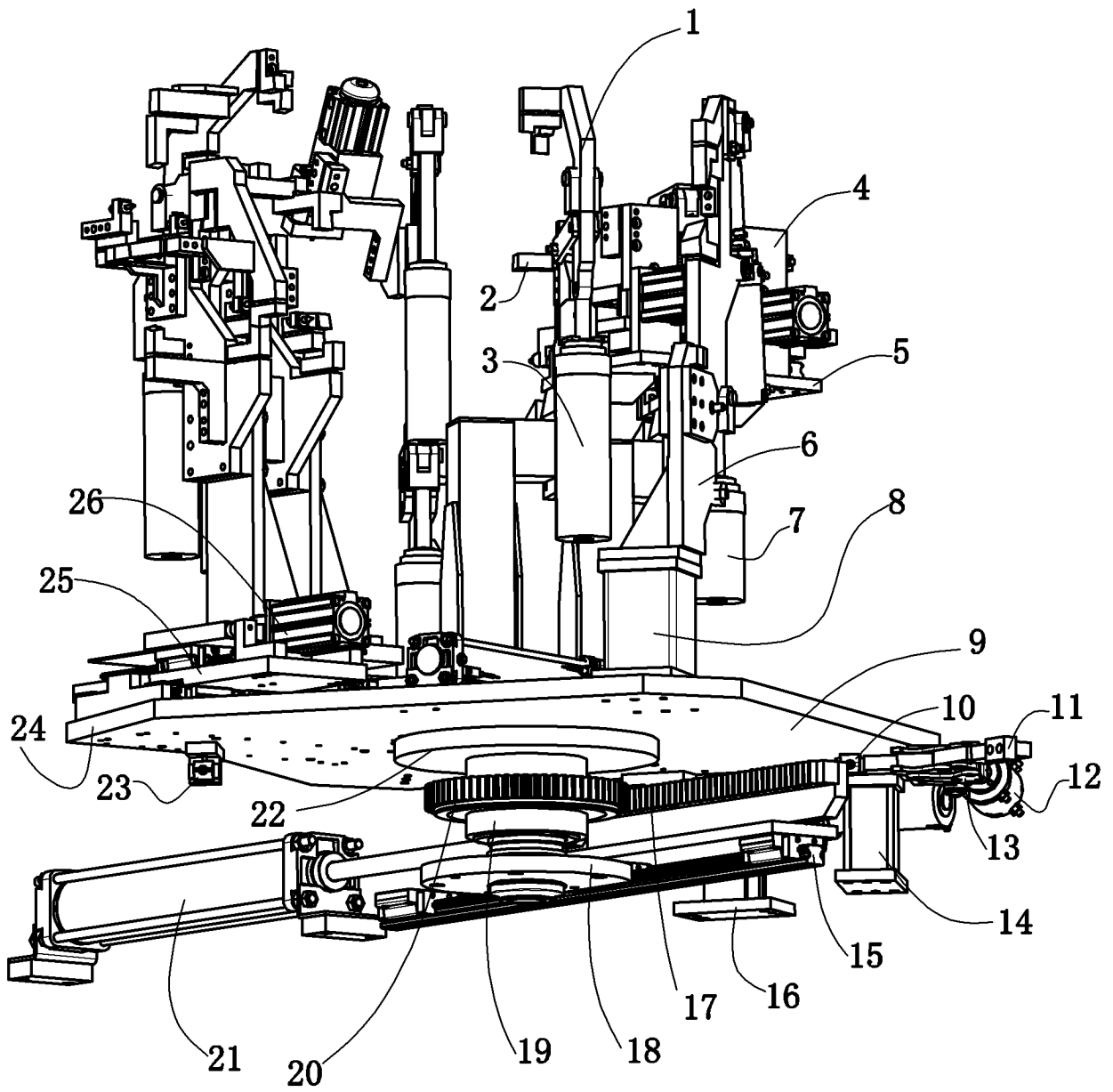


图 1