



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203516702 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320566295. X

(22) 申请日 2013. 09. 12

(73) 专利权人 常州信息职业技术学院

地址 213164 江苏省常州市常州大学城常州
信息职业技术学院

(72) 发明人 夏丽英 王苏兴

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 徐琳淞

(51) Int. Cl.

F16H 57/12(2006. 01)

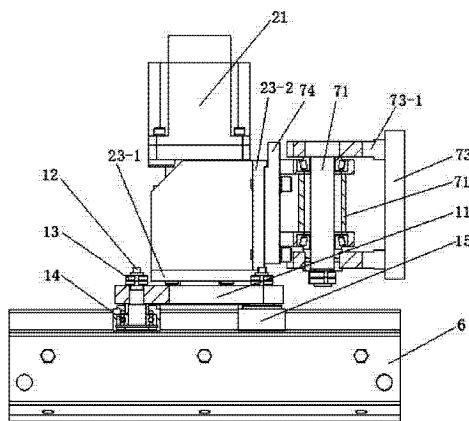
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高速长距离齿轮齿条传动装置及其导向、消隙机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高速长距离齿轮齿条传动装置及其导向、消隙机构,所述导向、消隙机构包括导向转动板、消隙凸轮轴、锁紧螺母、第一连接轴承和导向轮;所述导向转动板的一端与齿轮齿条传动装置中的齿轮轴转动连接,另一端设置凸轮轴孔;所述消隙凸轮轴穿过导向转动板上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母螺纹连接,下端通过第一连接轴承与导向轮连接。本实用新型通过转动消隙凸轮轴消除齿轮和齿条之间的间隙,通过连接轴承使导向轮压紧在导轨上,然后拧紧锁紧螺母即可很好的进行导向和消隙工作。本实用新型结构设计合理、紧凑,消隙效果明显,具有相当大的实用价值。



1. 一种用于高速长距离齿轮齿条传动装置中的导向、消隙机构,其特征在于:所述导向、消隙机构(1)包括导向转动板(11)、消隙凸轮轴(12)、锁紧螺母(13)、第一连接轴承(14)和导向轮(15);所述导向转动板(11)的一端与齿轮齿条传动装置中的齿轮轴转动连接,另一端设置凸轮轴孔;所述消隙凸轮轴(12)穿过导向转动板(11)上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母(13)螺纹连接,下端通过第一连接轴承(14)与导向轮(15)连接。

2. 一种高速长距离齿轮齿条传动装置,包括驱动装置(2)、齿轮(3)、齿条(4)、齿轮轴(5)、导轨(6)和运动装置连接机构(7);所述驱动装置(2)的输出端通过齿轮轴(5)连接齿轮(3);所述齿条(4)固定在导轨(6)的侧面,与齿轮(3)啮合;所述运动装置连接机构(7)与驱动装置(2)连接;其特征在于:还包括导向、消隙机构(1);所述导向、消隙机构(1)包括导向转动板(11)、消隙凸轮轴(12)、锁紧螺母(13)、第一连接轴承(14)和导向轮(15);所述导向转动板(11)的一端通过第二连接轴承(8)与齿轮轴(5)转动连接,另一端设置凸轮轴孔;所述消隙凸轮轴(12)穿过导向转动板(11)上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母(13)螺纹连接,下端通过第一连接轴承(14)与导向轮(15)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种高速长距离齿轮齿条传动装置,其特征在于:所述驱动装置(2)包括电机(21)、减速器(22)和驱动装置安装架(23);所述驱动装置安装架(23)设置在导向、消隙机构(1)的导向转动板(11)的上方,用于安装电机(21)和减速器(22)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种高速长距离齿轮齿条传动装置,其特征在于:所述运动装置连接机构(7)包括转动轴(71)、第三连接轴承(72)、运动装置连接板(73)和运动装置连接机构安装板(74);所述运动装置连接板(73)用于连接运动装置,其上设置两块转轴连接板(73-1),通过第三连接轴承(72)分别与转动轴(71)的两端转动连接;所述运动装置连接机构安装板(74)与驱动装置(2)的驱动装置安装架(23)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种高速长距离齿轮齿条传动装置,其特征在于:所述导向、消隙机构(1)的导向转动板(11)的一端设置两组消隙凸轮轴(12)、锁紧螺母(13)、第一连接轴承(14)和导向轮(15)。

一种高速长距离齿轮齿条传动装置及其导向、消隙机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种消隙机构,特别是一种高速长距离齿轮齿条传动装置及其专用的导向、消隙机构。

背景技术

[0002] 随着机器人自动焊接技术的应用、与之配套的工装设备向智能化、高效率方向发展的市场需求、要求加工的范围越来越大、精度越来越高、运动速度越来越快,这就要求焊接装备必须具有稳定可靠的驱动系统。目前,在一般机械传动中齿轮齿条采用硬性啮合的传动方式;有较高要求的场合则采用带消隙装置的传动方式;比如专利 2012202987086 公开的《一种齿轮齿条传动的自动消隙装置》,包括驱动装置和相互啮合的齿轮、齿条;所述齿轮与驱动装置中的电机轴端连接;还具有驱动装置安装架和弹簧压紧机构,所述驱动装置安装架设置在驱动装置的下方,驱动装置安装架的左侧设有通过紧固件固定的连接板,右侧设有通过紧固件固定的“U”形的耳板;所述连接板通过转轴与转轴架铰接;所述弹簧压紧机构包括预紧螺钉和预紧弹簧;所述预紧螺钉设置在耳板的“U”型槽内,预紧螺钉与固定板螺纹连接;所述预紧弹簧套接在预紧螺钉的头部与耳板之间。但以上装置只能适合低速运行的情况;当齿轮齿条在高速、长距离运行下由于运动导轨较长,加工误差不可避免,运动中抖动立刻加剧,此时除了要消除间隙,还必须防抖动;否则随着运行时间的增加、齿轮的磨损逐渐加大,运行不平稳、精度降低,最终影响设备的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有技术存在的问题,提供一种适合高速长距离齿轮齿条传动装置的导向、消隙机构以及采用这种机构的高速长距离齿轮齿条传动装置。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是一种用于高速长距离齿轮齿条传动装置中的导向、消隙机构,所述导向、消隙机构包括导向转动板、消隙凸轮轴、锁紧螺母、第一连接轴承和导向轮;所述导向转动板的一端与齿轮齿条传动装置中的齿轮轴转动连接,另一端设置凸轮轴孔;所述消隙凸轮轴穿过导向转动板上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母螺纹连接,下端通过第一连接轴承与导向轮连接。

[0005] 由此,本实用新型还提供一种高速长距离齿轮齿条传动装置,包括驱动装置、齿轮、齿条、齿轮轴、导轨和运动装置连接机构;所述驱动装置的输出端通过齿轮轴连接齿轮;所述齿条固定在导轨的侧面,与齿轮啮合;所述运动装置连接机构与驱动装置连接;其特征在于:还包括导向、消隙机构;所述导向、消隙机构包括导向转动板、消隙凸轮轴、锁紧螺母、第一连接轴承和导向轮;所述导向转动板的一端通过第二连接轴承与齿轮轴转动连接,另一端设置凸轮轴孔;所述消隙凸轮轴穿过导向转动板上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母螺纹连接,下端通过第一连接轴承与导向轮连接。

[0006] 具体来说,所述驱动装置包括电机、减速器和驱动装置安装架;所述驱动装置安装架设置在导向、消隙机构的导向转动板的上方,用于安装电机和减速器。

[0007] 具体来讲,所述运动装置连接机构包括转动轴、第三连接轴承、运动装置连接板和运动装置连接机构安装板;所述运动装置连接板用于连接运动装置,其上设置两块转轴连接板,通过第三连接轴承分别与转动轴的两端转动连接;所述运动装置连接机构安装板与驱动装置的驱动装置安装架连接。

[0008] 作为优选,所述导向、消隙机构的导向转动板的一端设置两组消隙凸轮轴、锁紧螺母、第一连接轴承和导向轮。

[0009] 采用了上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:(1)由于导轨较长、加工误差不可避免,如果是一般的消隙装置在高速运行时,就会产生剧烈的抖动;本实用新型通过转动消隙凸轮轴消除齿轮和齿条之间的间隙,通过连接轴承使导向轮压紧在导轨上,然后拧紧锁紧螺母即可很好的进行导向和消隙工作。

[0010] (2)本实用新型的高速长距离齿轮齿条传动装置采用了几组轴承连接,产生的抖动就通过几组浮动连接很好地得到调整和缓冲,从而消除了抖动,只要定期进行凸轮轴的调整,保证齿轮齿条之间的啮合较为紧密即可,就能很好地消除间隙和防运动时的抖动,使运动平稳可靠,保证了设备的使用寿命,具有很好的实用价值。

[0011] (3)本实用新型结构设计合理、紧凑,消隙效果明显,具有相当大的实用价值。

附图说明

[0012] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明,其中

[0013] 图1为本实用新型的主视图。

[0014] 图2为本实用新型的立体图。

[0015] 附图中标号为:导向消隙机构1、导向转动板11、消隙凸轮轴12、锁紧螺母13、第一连接轴承14、导向轮15、驱动装置2、电机21、减速器22、驱动装置安装架23、底板23-1、侧板23-2、齿轮3、齿条4、齿轮轴5、导轨6、运动装置连接机构7、转动轴71、第三连接轴承72、运动装置连接板73、运动装置连接机构安装板74、第二连接轴承8。

具体实施方式

[0016] (实施例1)

[0017] 见图1和图2,本实施例的用于高速长距离齿轮齿条传动装置中的导向、消隙机构1包括导向转动板11、消隙凸轮轴12、锁紧螺母13、第一连接轴承14和导向轮15;导向转动板11的一端与齿轮齿条传动装置中的齿轮轴转动连接,另一端设置凸轮轴孔;消隙凸轮轴12穿过导向转动板11上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母13螺纹连接,下端通过第一连接轴承14与导向轮15连接。

[0018] 将其用于高速长距离齿轮齿条传动装置,为了更好地获得防抖动的效果,整个装置还设置了更多的轴承连接,具体来说,见图1和图2,高速长距离齿轮齿条传动装置包括驱动装置2、齿轮3、齿条4、齿轮轴5、导轨6和运动装置连接机构7;驱动装置2的输出端通过齿轮轴5连接齿轮3;齿条4固定在导轨6的侧面,与齿轮3啮合;运动装置连接机构7与驱动装置2连接;其特征在于:还包括导向、消隙机构1;导向、消隙机构1包括导向转动板11、消隙凸轮轴12、锁紧螺母13、第一连接轴承14和导向轮15;导向转动板11的一端

通过第二连接轴承 8 与齿轮轴 5 转动连接,另一端设置两个凸轮轴孔;由此有两组消隙凸轮轴 12、锁紧螺母 13、第一连接轴承 14 和导向轮 15。每组中的消隙凸轮轴 12 穿过导向传动板 11 上的凸轮轴孔,其上端与锁紧螺母 13 螺纹连接,下端通过第一连接轴承 14 与导向轮 15 连接。驱动装置 2 包括电机 21、减速器 22 和驱动装置安装架 23;驱动装置安装架 23 用于安装电机 21 和减速器 22,其底板 23-1 设置在导向、消隙机构 1 的导向转动板 11 的上方。运动装置连接机构 7 包括转动轴 71、第三连接轴承 72、运动装置连接板 73 和运动装置连接机构安装板 74;运动装置连接板 73 用于连接运动装置,其上设置两块转轴连接板 73-1,通过第三连接轴承 72 分别与转动轴 71 的两端转动连接;运动装置连接机构安装板 74 与驱动装置 2 的驱动装置安装架 23 的侧板 23-2 连接。

[0019] 将高速长距离齿轮齿条传动装置安装调试好以后首先转动两组消隙凸轮轴 12,消除齿轮 3 和齿条 4 之间的间隙,通过第一连接轴承 14 使两个导向轮 15 压紧在导轨 6 上,然后拧紧两个锁紧螺母 13 即可。

[0020] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

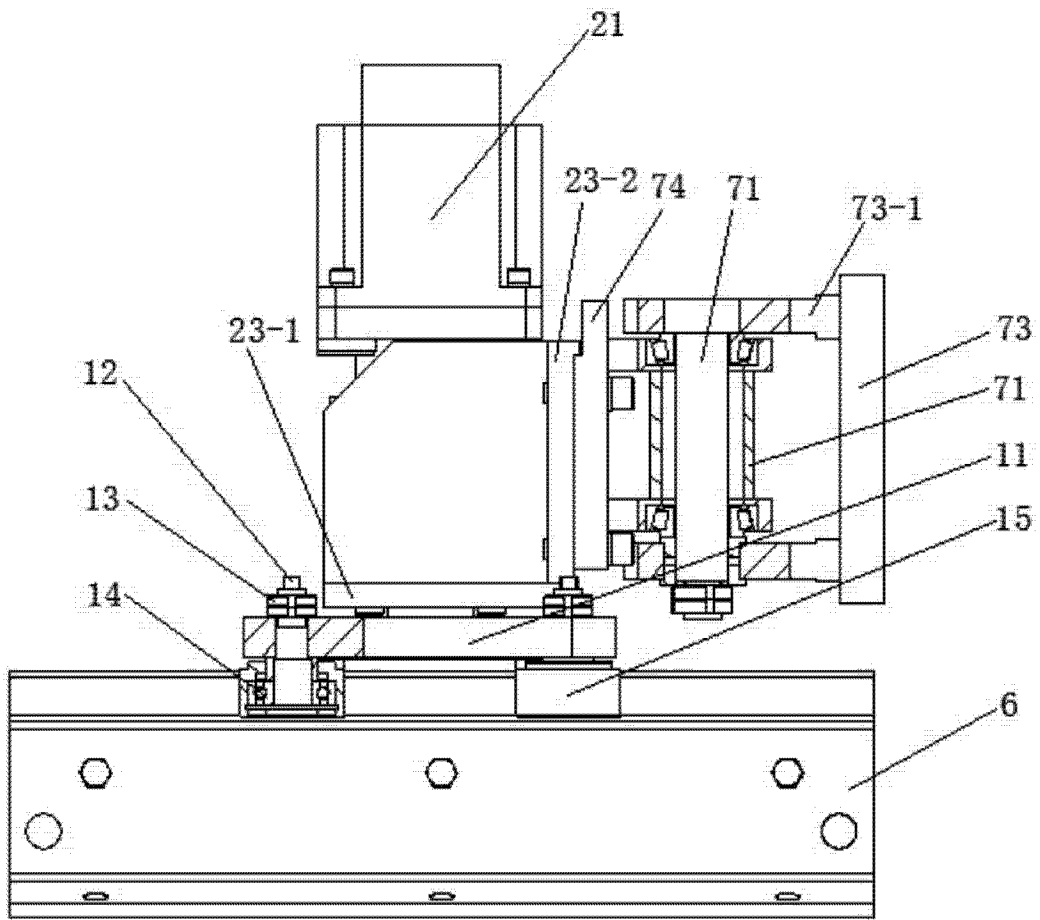


图 1

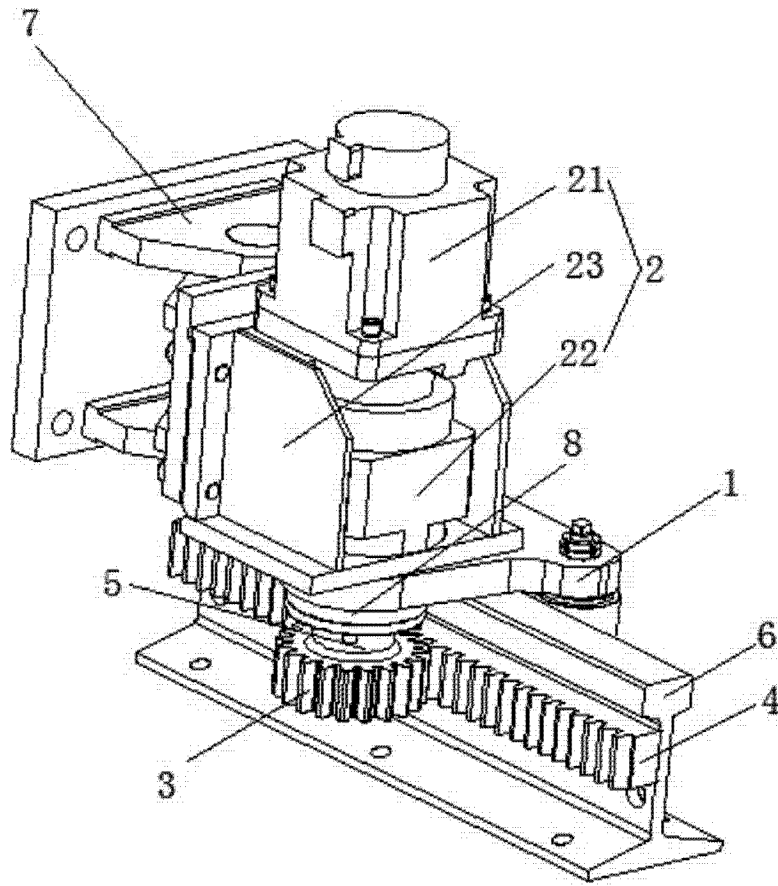


图 2