



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215847761 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202121831269.6

(22) 申请日 2021.08.06

(73) 专利权人 博世华域转向系统(烟台)有限公司

地址 265500 山东省烟台市福山区永达街
1000号

(72) 发明人 刘文凯 吕晓君 董子源 姜林
尹雪峰

(74) 专利代理机构 上海专益专利代理事务所
(特殊普通合伙) 31381

代理人 方燕娜 王雯婷

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

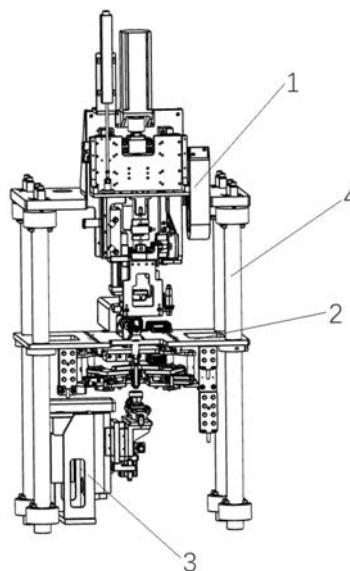
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种中间轴导轨调整装置

(57) 摘要

本实用新型涉及机械技术领域,具体地说是
一种中间轴导轨调整装置,包括导轨角度调整机
构、拉拔装置、节叉压紧机构、支撑杆,支撑杆的
上端安装有拉拔装置,支撑杆的中部安装有导轨
角度调整机构,导轨角度调整机构的下方设有节
叉压紧机构,导轨角度调整机构包括水平推出气
缸、压紧气缸、压紧工装、连接板、台板,连接板
安装在支撑杆的中部,连接板的前侧设有缺口,水
平推出气缸安装在连接板的后侧,水平推出气缸
的活塞杆与台板连接,台板的底部固定有三组压
紧气缸,压紧气缸的活塞杆端部固定有压紧工
装。本实用新型同现有技术相比,通过导轨角度
调整机构下压导轨,消除导轨与轴之间的自锁现
象,保证钢球滑轨式中间轴产品的性能及滑动力
测试合格率。



1. 一种中间轴导轨调整装置,包括导轨角度调整机构、拉拔装置、节叉压紧机构、支撑杆,其特征在于:支撑杆(4)的上端安装有拉拔装置(1),支撑杆(4)的中部安装有导轨角度调整机构(2),导轨角度调整机构(2)的下方设有节叉压紧机构(3),所述的导轨角度调整机构(2)包括水平推出气缸(21)、压紧气缸(22)、压紧工装(23)、连接板(24)、台板(25),连接板(24)安装在支撑杆(4)的中部,连接板(24)的前侧设有缺口,水平推出气缸(21)安装在连接板(24)的后侧,水平推出气缸(21)的活塞杆与台板(25)连接,台板(25)的底部固定有三组压紧气缸(22),压紧气缸(22)的活塞杆端部固定有压紧工装(23),压紧工装(23)的端部与钢球滑轨式中间轴的导轨接触或分离。

2. 根据权利要求1所述的一种中间轴导轨调整装置,其特征在于:所述的拉拔装置(1)包括安装板(14)、电机一(11)、滚珠丝杆机构一(12)、拉节叉机构(13),安装板(14)固定在支撑杆(4)的上端,电机一(11)安装在安装板(14)上,电机一(11)的轴与拉节叉机构(13)之间采用滚珠丝杆机构一(12)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种中间轴导轨调整装置,其特征在于:所述的拉节叉机构(13)与钢球滑轨式中间轴的上端结构匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种中间轴导轨调整装置,其特征在于:所述的节叉压紧机构(3)包括安装架(34)、电机二(32)、滚珠丝杆机构二(33)、压节叉机构(31),电机二(32)安装在安装架(34)上,电机二(32)的轴与压节叉机构(31)之间采用滚珠丝杆机构二(33)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种中间轴导轨调整装置,其特征在于:所述的压节叉机构(31)与钢球滑轨式中间轴的下端结构匹配。

一种中间轴导轨调整装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域,具体地说是一种中间轴导轨调整装置。

背景技术

[0002] 转向中间轴是汽车转向系统中的一个重要零部件,用于连接转向管柱与转向机,传递来自转向管柱的扭矩与转速给转向机。转向中间轴作为转向系统总装装配的最后一步零件,同时具有易伸缩功能。

[0003] 如图1所示,钢球滑轨式中间轴是一种特殊结构中间轴,该结构可以通过导轨的自适应功能确保滑动副不同尺寸的零件搭配,并且保证滑动力和刚度要求。

[0004] 在自适应不同尺寸的零件时,每侧的两根导轨角度会发生变化。当导轨角度逐渐变大时,轴与导轨接触点的摩擦力超过导轨自动回正的力,导轨与轴产生自锁。导轨与轴表面自锁会导致中间轴滑动力大大上升,最终导致滑动力测试合格率低。

[0005] 因此,需要设计一种中间轴导轨调整装置,能够消除导轨与轴之间的自锁现象,提高滑动力测试合格率。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供了一种中间轴导轨调整装置,能够消除导轨与轴之间的自锁现象,提高滑动力测试合格率。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种中间轴导轨调整装置,包括导轨角度调整机构、拉拔装置、节叉压紧机构、支撑杆,支撑杆的上端安装有拉拔装置,支撑杆的中部安装有导轨角度调整机构,导轨角度调整机构的下方设有节叉压紧机构,所述的导轨角度调整机构包括水平推出气缸、压紧气缸、压紧工装、连接板、台板,连接板安装在支撑杆的中部,连接板的前侧设有缺口,水平推出气缸安装在连接板的后侧,水平推出气缸的活塞杆与台板连接,台板的底部固定有三组压紧气缸,压紧气缸的活塞杆端部固定有压紧工装,压紧工装的端部与钢球滑轨式中间轴的导轨接触或分离。

[0008] 所述的拉拔装置包括安装板、电机一、滚珠丝杆机构一、拉节叉机构,安装板固定在支撑杆的上端,电机一安装在安装板上,电机一的轴与拉节叉机构之间采用滚珠丝杆机构一连接。

[0009] 所述的拉节叉机构与钢球滑轨式中间轴的上端结构匹配。

[0010] 所述的节叉压紧机构包括安装架、电机二、滚珠丝杆机构二、压节叉机构,电机二安装在安装架上,电机二的轴与压节叉机构之间采用滚珠丝杆机构二连接。

[0011] 所述的压节叉机构与钢球滑轨式中间轴的下端结构匹配。

[0012] 本实用新型同现有技术相比,设计了中间轴导轨调整装置,通过导轨角度调整机构下压导轨,消除导轨与轴之间的自锁现象,保证了钢球滑轨式中间轴产品的性能及滑动力测试合格率。

附图说明

- [0013] 图1为钢球滑轨式中间轴的轴测图。
- [0014] 图2为本实用新型的结构示意图。
- [0015] 图3为本实用新型导轨角度调整机构的结构示意图一。
- [0016] 图4为本实用新型导轨角度调整机构的结构示意图二。
- [0017] 图5为本实用新型拉拔装置的结构示意图。
- [0018] 图6为本实用新型节叉压紧机构的结构示意图。

具体实施方式

- [0019] 现结合附图对本实用新型做进一步描述。
- [0020] 参见图2、图3和图4,本实用新型提供一种中间轴导轨调整装置,包括导轨角度调整机构、拉拔装置、节叉压紧机构、支撑杆,支撑杆4的上端安装有拉拔装置1,支撑杆4的中部安装有导轨角度调整机构2,导轨角度调整机构2的下方设有节叉压紧机构3,所述的导轨角度调整机构2包括水平推出气缸21、压紧气缸22、压紧工装23、连接板24、台板25,连接板24安装在支撑杆4的中部,连接板24的前侧设有缺口,水平推出气缸21安装在连接板24的后侧,水平推出气缸21的活塞杆与台板25连接,台板25的底部固定有三组压紧气缸22,压紧气缸22的活塞杆端部固定有压紧工装23,压紧工装23的端部与钢球滑轨式中间轴的导轨接触或分离。
- [0021] 参见图5,拉拔装置1包括安装板14、电机一11、滚珠丝杆机构一12、拉节叉机构13,安装板14固定在支撑杆4的上端,电机一11安装在安装板14上,电机一11的轴与拉节叉机构13之间采用滚珠丝杆机构一12连接。拉节叉机构13与钢球滑轨式中间轴的上端结构匹配。
- [0022] 参见图6,节叉压紧机构3包括安装架34、电机二32、滚珠丝杆机构二33、压节叉机构31,电机二32安装在安装架34上,电机二32的轴与压节叉机构31之间采用滚珠丝杆机构二33连接。压节叉机构31与钢球滑轨式中间轴的下端结构匹配。
- [0023] 本实用新型在工作时,将钢球滑轨式中间轴安装在拉拔装置1的拉节叉机构13与节叉压紧机构3的压节叉机构31之间,并通过电机一11、电机二32调整拉节叉机构13、压节叉机构31的位置,从而实现钢球滑轨式中间轴的固定。接着,水平推出气缸21的活塞杆伸出,将台板25移动到工作位,三组压紧气缸22的活塞杆分别伸出,分别带动三组压紧工装23向钢球滑轨式中间轴方向运动,三组压紧工装23分别压紧钢球滑轨式中间轴三侧共六根导轨。压紧工装23借助自身冲击力下压导轨,导轨与轴自锁状态消除。三组压紧气缸22按照设定的时间保持在压紧状态,随后三组压紧气缸22的活塞杆带动压紧工装23退回,水平推出气缸21的活塞杆带动台板25退回至原位。
- [0024] 本实用新型设计了中间轴导轨调整装置,通过导轨角度调整机构下压导轨,消除导轨与轴之间的自锁现象,保证了钢球滑轨式中间轴产品的性能及滑动力测试合格率。

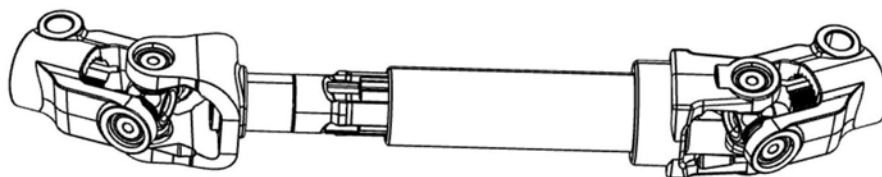


图1

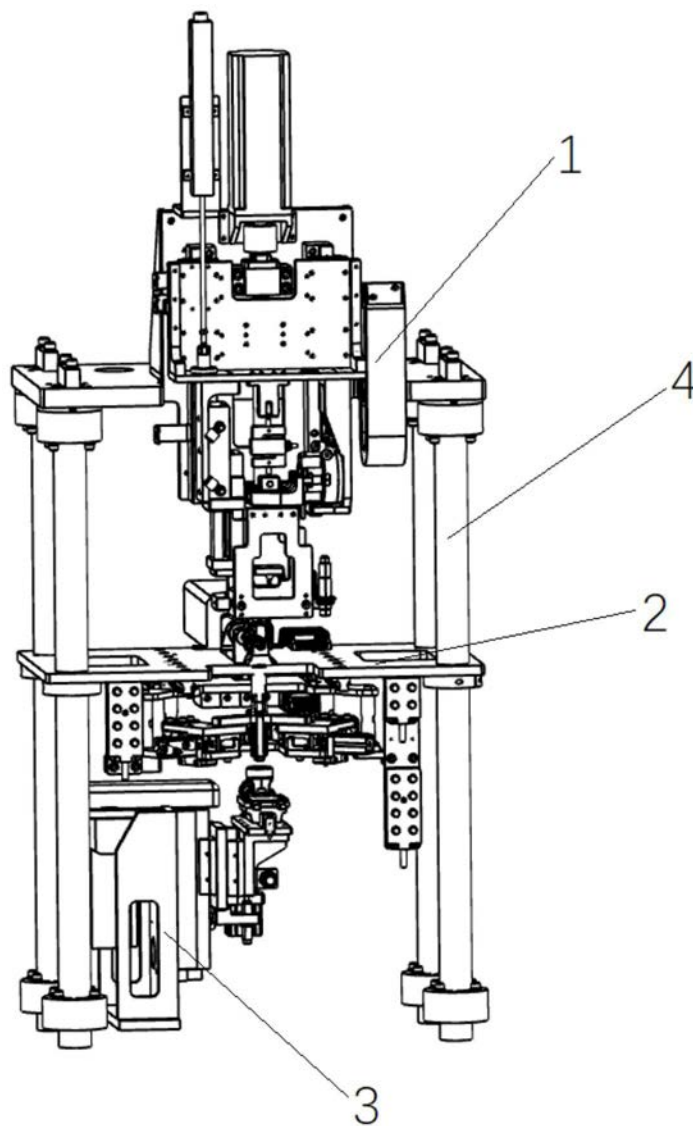


图2

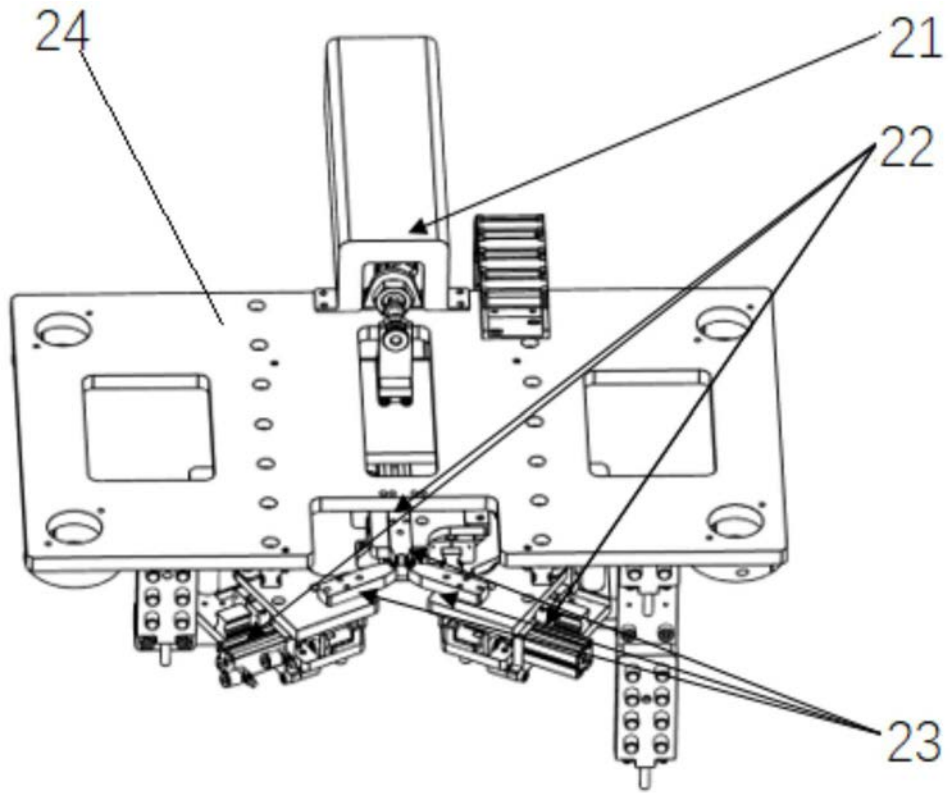


图3

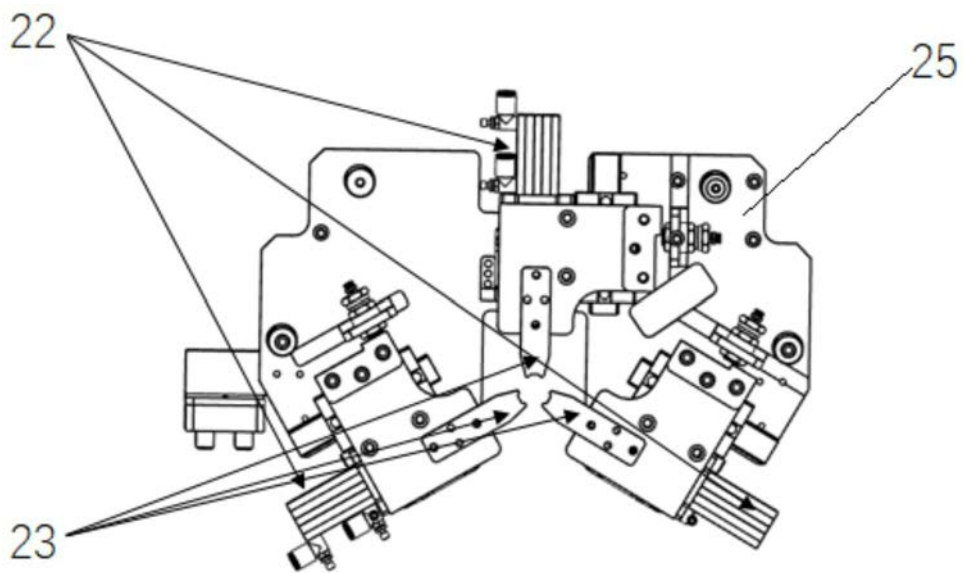


图4

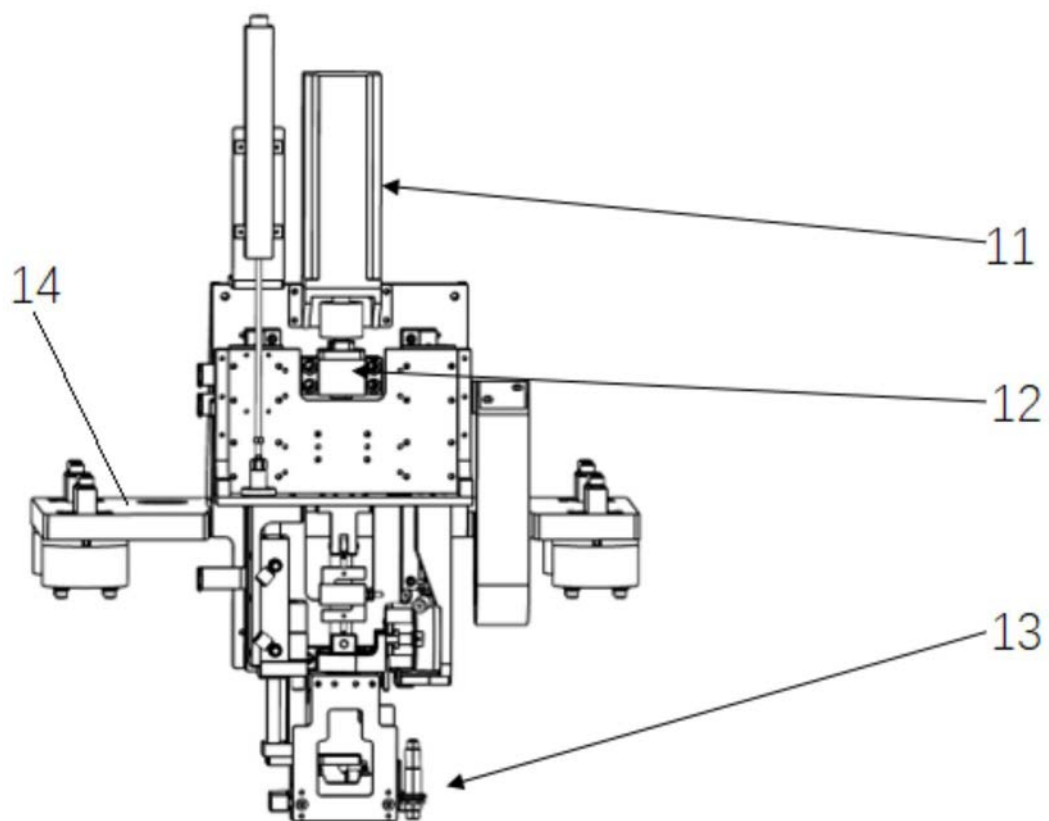


图5

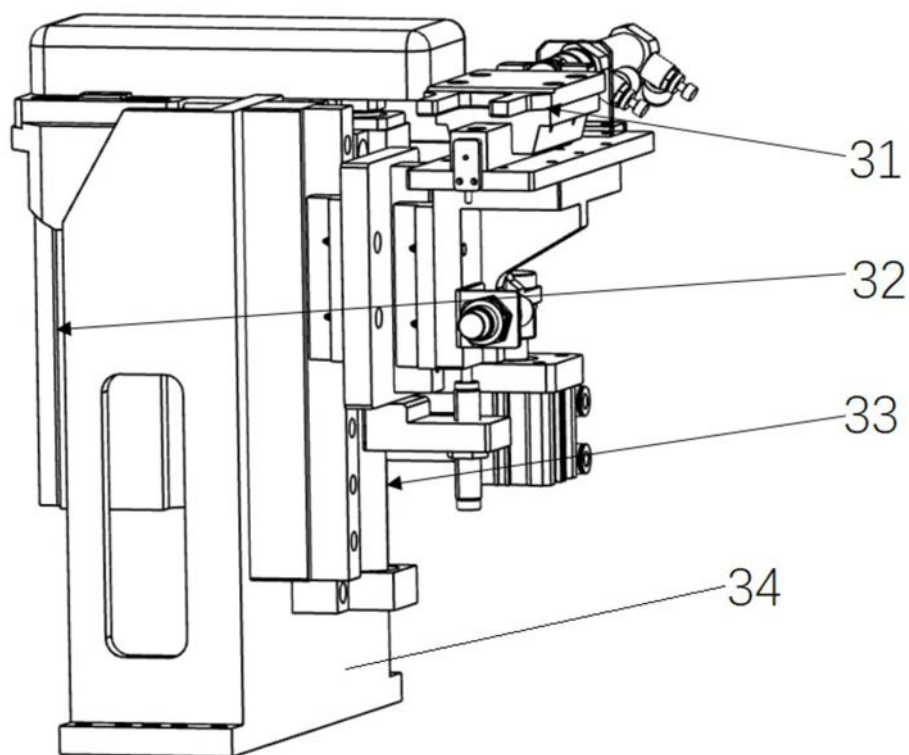


图6