(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222913150 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202422023913.7

(22)申请日 2024.08.21

(73)专利权人 上海奕戈测控系统有限公司
地址 201802 上海市嘉定区翔江公路3333号6幢J2036室

(72)发明人 王明军 王国成 邱爱华 王双园

(74)专利代理机构 上海精诚科维专利代理事务所(普通合伙) 31490
专利代理师 何婷

(51)Int.Cl.
G01M 17/06(2006.01)
G01M 13/00(2019.01)

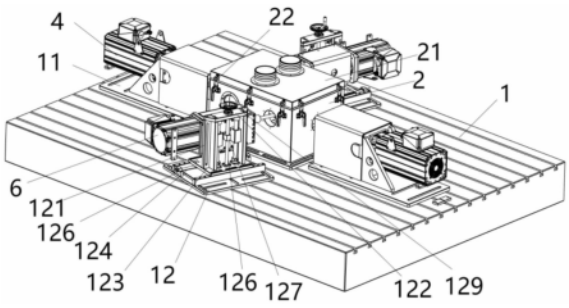
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台

(57)摘要

本申请涉及一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台,涉及转向系统测试技术的领域,其包括试验台,试验台的台面上固定连接有测试箱,测试箱内固定安装有两个用于安装蜗轮蜗杆结构的夹具;试验台上固定安装有两个第一底座、两个第二底座,第一底座上均固定安装有第一电机,第二底座上均可调节安装有第二电机,测试箱的侧壁上开设有供两个第一电机、两个第二电机的驱动轴伸入的通孔;测试箱的箱口可拆卸安装有箱盖,箱盖遮覆在两个蜗轮蜗杆结构的上方,且箱盖上开设有用于观察测试箱内部的观察口。本申请可提升蜗轮蜗杆疲劳试验台的可用性。



CN 222913150 U

1.一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台(1),其特征在于,包括试验台(1),所述试验台(1)的台面上固定连接有测试箱(2),所述测试箱(2)内固定安装有两个用于安装蜗轮蜗杆结构的夹具(3);

所述试验台(1)上固定安装有两个第一底座(11)、两个第二底座(12),所述第一底座(11)上均固定安装有第一电机(4),所述第二底座(12)上均可调节安装有第二电机(5),所述测试箱(2)的侧壁上开设有供两个所述第一电机(4)、两个所述第二电机(5)的驱动轴伸入的通孔;

所述测试箱(2)的箱口可拆卸安装有箱盖(21),所述箱盖(21)遮覆在两个蜗轮蜗杆结构的上方,且所述箱盖(21)上开设有用于观察所述测试箱(2)内部的观察口。

2.根据权利要求1所述的一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台(1),其特征在于,所述第二底座(12)上滑动连接有安装支架(121),所述安装支架(121)包括安装底板(123)与安装顶板(122);

所述第二底座(12)上转动安装有第一丝杆(124),所述第一丝杆(124)上螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块与所述安装底板(123)的底部固定连接,所述第一丝杆(124)的端部固定连接有用于与外界旋拧工具连接的连接部(125)。

3.根据权利要求2所述的一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台(1),其特征在于,所述安装顶板(122)与所述安装底板(123)之间转动安装有第二丝杆(126),所述第二丝杆(126)上螺纹连接有第二滑块(127);

所述安装支架(121)上滑动连接有用于安装所述第二电机(5)的安装座(128),所述第二滑块(127)与所述安装座(128)固定连接,所述第二丝杆(126)的顶部固定连接有用于驱动所述第二丝杆(126)转动的手轮(129)。

4.根据权利要求3所述的一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台(1),其特征在于,所述安装底板(123)与所述安装顶板(122)之间固定安装有两个导向杆,两个所述导向杆位于所述第二丝杆(126)的两侧,所述安装座(128)上固定安装有两个导向块,两个所述导向块分别滑移设置在两个所述导向杆上。

5.根据权利要求4所述的一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台(1),其特征在于,所述测试箱(2)的箱体与所述箱盖(21)之间连接有若干连接扣(22)。

一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台

技术领域

[0001] 本申请涉及转向系统测试技术的领域,尤其是涉及一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台。

背景技术

[0002] 在乘用车领域,电动转向器由于节能、环保等优点已经逐渐代替传统的液压转向器,而蜗轮蜗杆结构又是电动转向器最常用的结构之一,95%以上的电动转向器采用此结构。蜗轮在研发过程中需对其各项性能进行检测,其中疲劳寿命试验则是其中非常重要且必不可少的一环。

[0003] 现有技术中,常见的蜗轮蜗杆疲劳测试用装置主要包括试验台,试验台上固定安装有用于安装蜗轮蜗杆机构的夹具,夹具的旁侧安装有用于驱动蜗轮转动的第一电机、用于驱动蜗杆转动的第二电机。在对蜗轮蜗杆进行测试的过程中,操作人员预先将待测试的蜗轮蜗杆结构安装在夹具上,随后通过连接件连接第一电机与蜗轮的驱动轴、连接第二电机与蜗杆的驱动轴,随后启动第一电机与第二电机,即可通过安装在第一电机、第二电机与蜗轮、蜗杆之间的扭矩传感器、角度传感器反馈的数据对蜗轮蜗杆进行疲劳性能评估。

[0004] 然而,现有的蜗轮蜗杆疲劳测试装置通常针对于特定型号的蜗轮蜗杆结构设计,一种疲劳测试装置只能对一种型号的蜗轮蜗杆结构进行测试,若蜗轮蜗杆结构的型号或尺寸发生变化,则需更换并设计新的测试装置,可用性较低,存在改进之处。

实用新型内容

[0005] 为了,本申请提供一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台。

[0006] 本申请提供的一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台采用如下的技术方案:

[0007] 一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台,包括试验台,所述试验台的台面上固定连接有测试箱,所述测试箱内固定安装有两个用于安装蜗轮蜗杆结构的夹具;

[0008] 所述试验台上固定安装有两个第一底座、两个第二底座,所述第一底座上均固定安装有第一电机,所述第二底座上均可调节安装有第二电机,所述测试箱的侧壁上开设有供两个所述第一电机、两个所述第二电机的驱动轴伸入的通孔;

[0009] 所述测试箱的箱口可拆卸安装有箱盖,所述箱盖遮覆在两个蜗轮蜗杆结构的上方,且所述箱盖上开设有用于观察所述测试箱内部的观察口。

[0010] 通过采用上述技术方案,在进行实际的测试过程中,操作人员可预先将测试箱上的箱盖取下,将待测的蜗轮蜗杆结构安装在测试箱内的夹具上,并将第一电机、第二电机分别与蜗轮、蜗杆的驱动轴连接,即可对蜗轮蜗杆进行疲劳度测试。在安装过程中,由于第二底座上的第二电机可调,操作人员可预先将第一电机与蜗轮蜗杆结构连接,随后操作人员可根据蜗轮蜗杆上蜗杆连接轴的位置对第二电机的位置进行调节,再将蜗轮蜗杆与第二电机连接,即可实现对不同尺寸、不同型号的蜗轮蜗杆结构进行疲劳测试,可有效提升疲劳试验台的可用性。由于测试箱内安装有两个夹具,在实际的测试过程中,可同时对两个蜗轮蜗

杆结构进行测试,提升测试效率。由于蜗轮蜗杆与第一电机、第二电机的连接处均遮覆在测试箱内,可减少外界人员或物体误触而影响疲劳测试的情况发生,为蜗轮蜗杆的疲劳测试提供保障。

[0011] 优选的,所述第二底座上滑动连接有安装支架,所述安装支架包括安装底板与安装顶板;

[0012] 所述第二底座上转动安装有第一丝杆,所述第一丝杆上螺纹连接有第一滑块,所述第一滑块与所述安装底板的底部固定连接,所述第一丝杆的端部固定连接有用于与外界旋拧工具连接的连接部。

[0013] 通过采用上述技术方案,在操作人员连接蜗轮蜗杆结构与第二电机的过程中,操作人员可根据第二电机与蜗轮蜗杆之间的距离、借助于外界旋拧工具对第一丝杆施力,使得第二底座朝向靠近或远离蜗轮蜗杆结构的方向移动。

[0014] 优选的,所述安装顶板与所述安装底板之间转动安装有第二丝杆,所述第二丝杆上螺纹连接有第二滑块;

[0015] 所述安装支架上滑动连接有用于安装所述第二电机的安装座,所述第二滑块与所述安装座固定连接,所述第二丝杆的顶部固定连接有用于驱动所述第二丝杆转动的手轮。

[0016] 通过采用上述技术方案,在操作人员连接蜗轮蜗杆结构与第二电机的过程中,操作人员可根据蜗轮蜗杆的高度、通过旋转手轮以驱动第二滑块与安装座上下升降的方式调节第二电机的高度。

[0017] 优选的,所述安装底板与所述安装顶板之间固定安装有两个导向杆,两个所述导向杆位于所述第二丝杆的两侧,所述安装座上固定安装有两个导向块,两个所述导向块分别滑移设置在两个所述导向杆上。

[0018] 通过采用上述技术方案,两个导向杆可对安装座的滑动轨迹形成限制,使得安装座沿直线上下升降,保障安装座与电机上下升降的稳定性。

[0019] 优选的,所述测试箱的箱体与所述箱盖之间连接有若干连接扣。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过连接扣可实现箱盖与测试箱的箱体之间可拆卸连接的技术效果,可便于操作人员打开箱盖取放蜗轮结构。

[0021] 综上所述,本申请一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台包括以下至少一种有益技术效果:

[0022] 1.在安装过程中,由于第二底座上的第二电机可调,操作人员可预先将第一电机与蜗轮蜗杆结构连接,随后操作人员可根据蜗轮蜗杆上蜗杆连接轴的位置对第二电机的位置进行调节,再将蜗轮蜗杆与第二电机连接,即可实现对不同尺寸、不同型号的蜗轮蜗杆结构进行疲劳测试,可有效提升疲劳试验台的可用性;

[0023] 2.由于测试箱内安装有两个夹具,在实际的测试过程中,可同时对两个蜗轮蜗杆结构进行测试,提升测试效率;

[0024] 3.由于蜗轮蜗杆与第一电机、第二电机的连接处均遮覆在测试箱内,可减少外界人员或物体误触而影响疲劳测试的情况发生,为蜗轮蜗杆的疲劳测试提供保障。

附图说明

[0025] 图1是本申请实施例用于展示疲劳试验台整体结构的示意图。

[0026] 图2是本申请实施例用于展示测试箱内部结构的示意图。

[0027] 附图标记说明:1、试验台;11、第一底座;12、第二底座;121、安装支架;122、安装顶板;123、安装底板;124、第一丝杆;125、连接部;126、第二丝杆;127、第二滑块;128、安装座;129、手轮;2、测试箱;21、箱盖;22、连接扣;3、夹具;4、第一电机;5、第二电机。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0029] 实施例

[0030] 本申请实施例公开一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台1。参照图1与图2,其主要包括试验台1,试验台1的台面上固定连接有测试箱2,测试箱2内固定安装有两个用于安装蜗轮蜗杆结构的夹具3。

[0031] 试验台1上固定安装有两个第一底座11、两个第二底座12,第一底座11上均固定安装有第一电机4,第二底座12上均可调节安装有第二电机5,测试箱2的侧壁上开设有供两个第一电机4、两个第二电机5的驱动轴伸入的通孔;测试箱2的箱口可拆卸安装有箱盖21,箱盖21遮覆在两个蜗轮蜗杆结构的上方,且箱盖21上开设有用于观察测试箱2内部的观察口。

[0032] 在进行实际的测试过程中,操作人员可预先将测试箱2上的箱盖21取下,将待测的蜗轮蜗杆结构安装在测试箱2内的夹具3上,并将第一电机4、第二电机5分别与蜗轮、蜗杆的驱动轴连接,即可对蜗轮蜗杆进行疲劳度测试。

[0033] 在安装过程中,由于第二底座12上的第二电机5可调,操作人员可预先将第一电机4与蜗轮蜗杆结构连接,随后操作人员可根据蜗轮蜗杆上蜗杆连接轴的位置对第二电机5的位置进行调节,再将蜗轮蜗杆与第二电机5连接,即可实现对不同尺寸、不同型号的蜗轮蜗杆结构进行疲劳测试,可有效提升疲劳试验台1的可用性。

[0034] 由于测试箱2内安装有两个夹具3,在实际的测试过程中,可同时对两个蜗轮蜗杆结构进行测试,提升测试效率。由于蜗轮蜗杆与第一电机4、第二电机5的连接处均遮覆在测试箱2内,可减少外界人员或物体误触而影响疲劳测试的情况发生,为蜗轮蜗杆的疲劳测试提供保障。

[0035] 参照图1与图2,第二底座12上滑动连接有安装支架121,安装支架121包括安装底板123与安装顶板122;第二底座12上转动安装有第一丝杆124,第一丝杆124上螺纹连接有第一滑块,第一滑块与安装底板123的底部固定连接,第一丝杆124的端部固定连接有用于与外界旋拧工具连接的连接部125。

[0036] 在操作人员连接蜗轮蜗杆结构与第二电机5的过程中,操作人员可根据第二电机5与蜗轮蜗杆之间的距离、借助于外界旋拧工具对第一丝杆124施力,使得第二底座12朝向靠近或远离蜗轮蜗杆结构的方向移动。

[0037] 参照图1,安装顶板122与安装底板123之间转动安装有第二丝杆126,第二丝杆126上螺纹连接有第二滑块127;安装支架121上滑动连接有用于安装第二电机5的安装座128,第二滑块127与安装座128固定连接,第二丝杆126的顶部固定连接有用于驱动第二丝杆126转动的手轮129。

[0038] 在操作人员连接蜗轮蜗杆结构与第二电机5的过程中,操作人员可根据蜗轮蜗杆的高度、通过旋转手轮129以驱动第二滑块127与安装座128上下升降的方式调节第二电机5

的高度。

[0039] 参照图1,安装底板123与安装顶板122之间固定安装有两个导向杆,两个导向杆位于第二丝杆126的两侧,安装座128上固定安装有两个导向块,两个导向块分别滑移设置在两个导向杆上。

[0040] 两个导向杆可对安装座128的滑动轨迹形成限制,使得安装座128沿直线上下升降,保障安装座128与电机上下升降的稳定性。

[0041] 参照图1,测试箱2的箱体与箱盖21之间连接有若干连接扣22。通过连接扣22可实现箱盖21与测试箱2的箱体之间可拆卸连接的技术效果,可便于操作人员打开箱盖21取放蜗轮结构。

[0042] 本申请实施例一种双工位蜗轮蜗杆疲劳试验台1的实施原理为:在进行实际的测试过程中,操作人员可预先将测试箱2上的箱盖21取下,将待测的蜗轮蜗杆结构安装在测试箱2内的夹具3上,并将第一电机4、第二电机5分别与蜗轮、蜗杆的驱动轴连接,即可对蜗轮蜗杆进行疲劳度测试。在安装过程中,由于第二底座12上的第二电机5可调,操作人员可预先将第一电机4与蜗轮蜗杆结构连接,随后操作人员可根据蜗轮蜗杆上蜗杆连接轴的位置对第二电机5的位置进行调节,再将蜗轮蜗杆与第二电机5连接,即可实现对不同尺寸、不同型号的蜗轮蜗杆结构进行疲劳测试,可有效提升疲劳试验台1的可用性。由于测试箱2内安装有两个夹具3,在实际的测试过程中,可同时对两个蜗轮蜗杆结构进行测试,提升测试效率。由于蜗轮蜗杆与第一电机4、第二电机5的连接处均遮覆在测试箱2内,可减少外界人员或物体误触而影响疲劳测试的情况发生,为蜗轮蜗杆的疲劳测试提供保障。

[0043] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

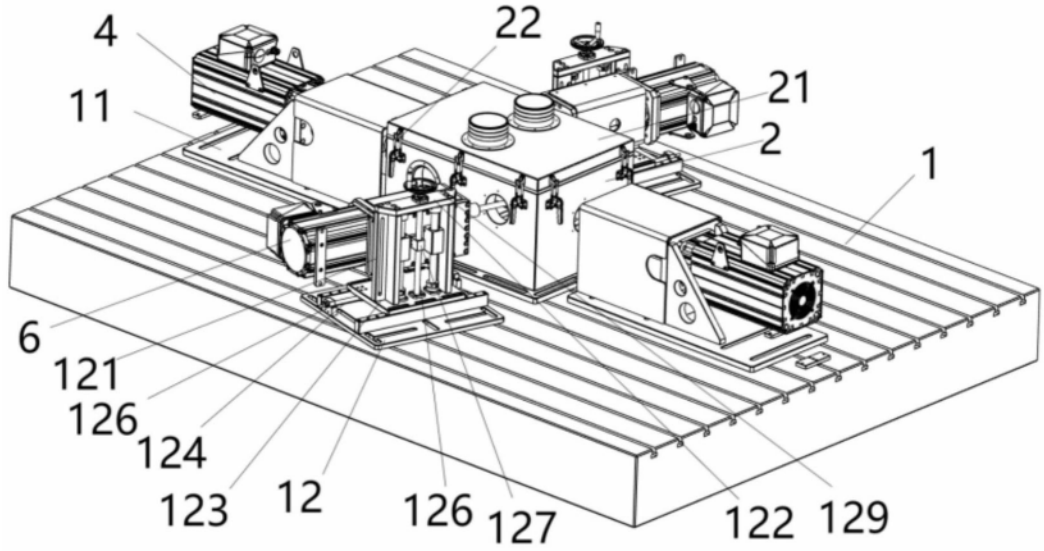


图1

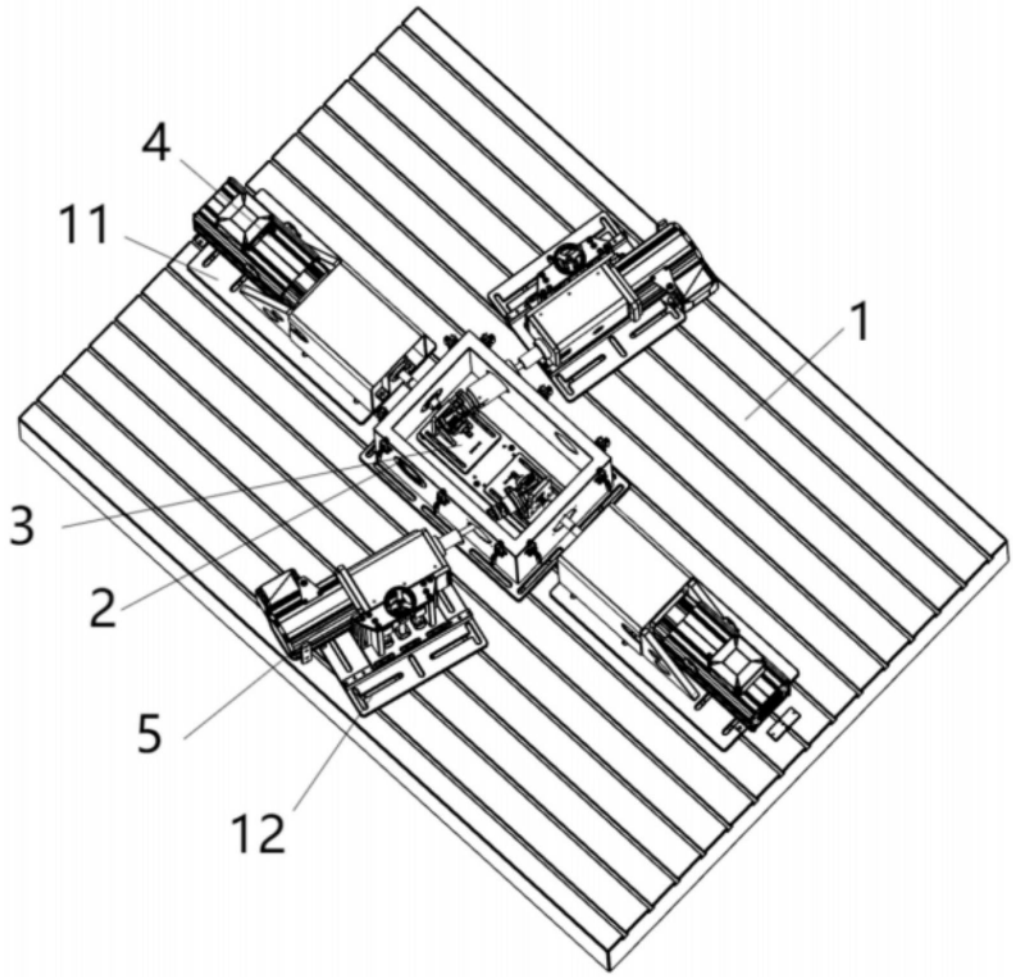


图2