

1. 一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,包括蜗轮定位机构、支架、百分表、操作手柄、弹簧、蜗杆测头、蜗杆夹具,其特征在于:支架上安装有百分表(1)和操作手柄(2),操作手柄(2)的连接杆与蜗杆夹具(7)连接,操作手柄(2)的连接杆外套设有弹簧(4),弹簧(4)的两端分别与支架的底部以及蜗杆夹具(7)的顶部接触,百分表(1)的测量端与蜗杆夹具(7)的前端连接,蜗杆夹具(7)的底部设有蜗杆测头(8),被测蜗轮(9)安装在蜗轮定位机构上,被测蜗轮(9)与蜗杆测头(8)啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的蜗轮定位机构包括滑轨(12)、V型支架(10)、定位销(11),V型支架(10)的底部与滑轨(12)滑动连接,被测蜗轮(9)安装在V型支架(10)上,滑轨(12)的两侧分别设有一个定位销(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的V型支架(10)与被测蜗轮(9)之间设有四个轴承。

4. 根据权利要求2所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的定位销(11)分别位于滑轨(12)的前端侧面和后端侧面。

5. 根据权利要求1所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的支架包括背板支架(5)、固定支架(3),背板支架(5)的顶部前端设置有固定支架(3),固定支架(3)上安装有百分表(1)和操作手柄(2)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的蜗轮定位机构、支架安装在底座(6)上。

7. 根据权利要求6所述的一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,其特征在于:所述的底座(6)的底部设置有支撑脚(13)。

一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械技术领域,具体地说是一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装。

背景技术

[0002] 电子助力转向管柱和转向机的蜗轮蜗杆是助力传动部件,为同时达到噪音及转矩标准,需要在装配时提前跑合进行预磨损,从而防止在使用过程中因蜗轮磨损量过大而导致蜗轮蜗杆间隙变大,最终导致异响问题,同时预磨损可以将转动力矩变小,达到手感舒适、安静静谧的要求。

[0003] 在产品设计中,需保证蜗轮跑合的磨损量是一稳定的值,跑合工艺开发中,为验证工艺稳定性需要经常测量蜗轮的磨损量。传统的蜗轮测量方式不仅成本较高,还存在其他缺点,如:三坐标测量系统无法直接读取蜗轮磨损量,且测量费时费力;或3D扫描方式精度过低、测量重复性较差,无法配合生产及工艺开发调试。

[0004] 因此,需要设计一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,能够降低成本,提高测量效率和重复测量的精度。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供了一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,能够降低成本,提高测量效率和重复测量的精度。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型提供一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,包括蜗轮定位机构、支架、百分表、操作手柄、弹簧、蜗杆测头、蜗杆夹具,支架上安装有百分表和操作手柄,操作手柄的连接杆与蜗杆夹具连接,操作手柄的连接杆外套设有弹簧,弹簧的两端分别与支架的底部以及蜗杆夹具的顶部接触,百分表的测量端与蜗杆夹具的前端连接,蜗杆夹具的底部设有蜗杆测头,被测蜗轮安装在蜗轮定位机构上,被测蜗轮与蜗杆测头啮合。

[0007] 所述的蜗轮定位机构包括滑轨、V型支架、定位销,V型支架的底部与滑轨滑动连接,被测蜗轮安装在V型支架上,滑轨的两侧分别设有一个定位销。

[0008] 所述的V型支架与被测蜗轮之间设有四个轴承。

[0009] 所述的定位销分别位于滑轨的前端侧面和后端侧面。

[0010] 所述的支架包括背板支架、固定支架,背板支架的顶部前端设置有固定支架,固定支架上安装有百分表和操作手柄。

[0011] 所述的蜗轮定位机构、支架安装在底座上。

[0012] 所述的底座的底部设置有支撑脚。

[0013] 本实用新型同现有技术相比,设计了用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,用简单的结构代替复杂、高成本的量具,降低了使用成本;测头采用可替换式的蜗杆测头,可满足不同产品的测试需求;被测零件在测量时,采用蜗轮定位机构定位、弹簧施加预压力,保

证每次重复测量的精度,减小分析误差,同时,也提高了跑合工艺的验证速度,缩短了开发周期。

附图说明

- [0014] 图1为本实用新型的立体图。
- [0015] 图2为本实用新型的剖视图。
- [0016] 图3为本实用新型蜗轮定位机构的主视图。
- [0017] 图4为本实用新型蜗轮定位机构的俯视图。
- [0018] 图5为本实用新型蜗杆测头的示意图。

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1、图2,本实用新型提供一种用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,包括蜗轮定位机构、支架、百分表、操作手柄、弹簧、蜗杆测头、蜗杆夹具,支架上安装有百分表1和操作手柄2,操作手柄2的连接杆与蜗杆夹具7连接,操作手柄2的连接杆外套设有弹簧4,弹簧4的两端分别与支架的底部以及蜗杆夹具7的顶部接触,百分表1的测量端与蜗杆夹具7的前端连接,蜗杆夹具7的底部设有蜗杆测头8,被测蜗轮9安装在蜗轮定位机构上,被测蜗轮9与蜗杆测头8啮合。支架保证蜗杆测头8与被测蜗轮9的空间位置稳定,并通过弹簧4提供稳定的预压力保证蜗杆测头8与被测蜗轮9啮合稳定。
- [0021] 参见图3、图4,蜗轮定位机构包括滑轨12、V型支架10、定位销11,V型支架10的底部与滑轨12滑动连接,被测蜗轮9安装在V型支架10上,滑轨12的两侧分别设有一个定位销11。滑轨12的设置是为了保障操作空间和精度,以便于被测蜗轮9的装夹。
- [0022] 定位销11分别位于滑轨12的前端侧面和后端侧面。滑轨12的前端侧面为装配位置,滑轨12的后端侧面为测量位置,定位销11固定被测蜗轮9位置,保证蜗杆测头8每次与被测蜗轮9啮合位置相同。
- [0023] V型支架10与被测蜗轮9之间设有四个轴承,四个轴承用于承载被测蜗轮9,保证蜗杆测头8与被测蜗轮9啮合时,被测蜗轮9可自找正,提升测量精度和重复性。
- [0024] 支架包括背板支架5、固定支架3,背板支架5的顶部前端设置有固定支架3,固定支架3上安装有百分表1和操作手柄2。
- [0025] 百分表1的精度为 $1\mu\text{m}$,量程为50mm,可随零件精度更换适合的百分表。
- [0026] 为了便于安装和放置,蜗轮定位机构、支架安装在底座6上,底座6的底部设置有支撑脚13。
- [0027] 参见图5,本实用新型将蜗杆作为测头,蜗杆测头8与被测蜗轮9通过本实用新型可以模拟啮合状态,由工装的限位保证被测蜗轮9每次摆放的轴向位置相同,同时被测蜗轮9可自由转动,保证蜗杆测头8与被测蜗轮9充分啮合。由弹簧4提供的预压力保证每次测量对被测蜗轮9的径向力相同。这样可以使本实用新型的重复性得到保障。
- [0028] 本实用新型在工作时,将V型支架10移动到滑轨12的前端,通过位于滑轨12的前端侧面的定位销11定位后,在V型支架10上安装被测蜗轮9。安装完成后,取下位于滑轨12的前端侧面的定位销11,将V型支架10移动到滑轨12的后端,通过位于滑轨12的后端侧面的定位

销11定位后,下压操作手柄2至指定位置,使蜗杆测头8与被测蜗轮9啮合,弹簧4提供预压力,通过百分表1测量蜗轮跑合磨损量。

[0029] 本实用新型设计了用于测量蜗轮跑合磨损量的测量工装,用简单的结构代替复杂、高成本的量具,降低了使用成本;测头采用可替换式的蜗杆测头,可满足不同产品的测试需求;被测零件在测量时,采用蜗轮定位机构定位、弹簧施加预压力,保证每次重复测量的精度,减小分析误差,同时,也提高了跑合工艺的验证速度,缩短了开发周期。

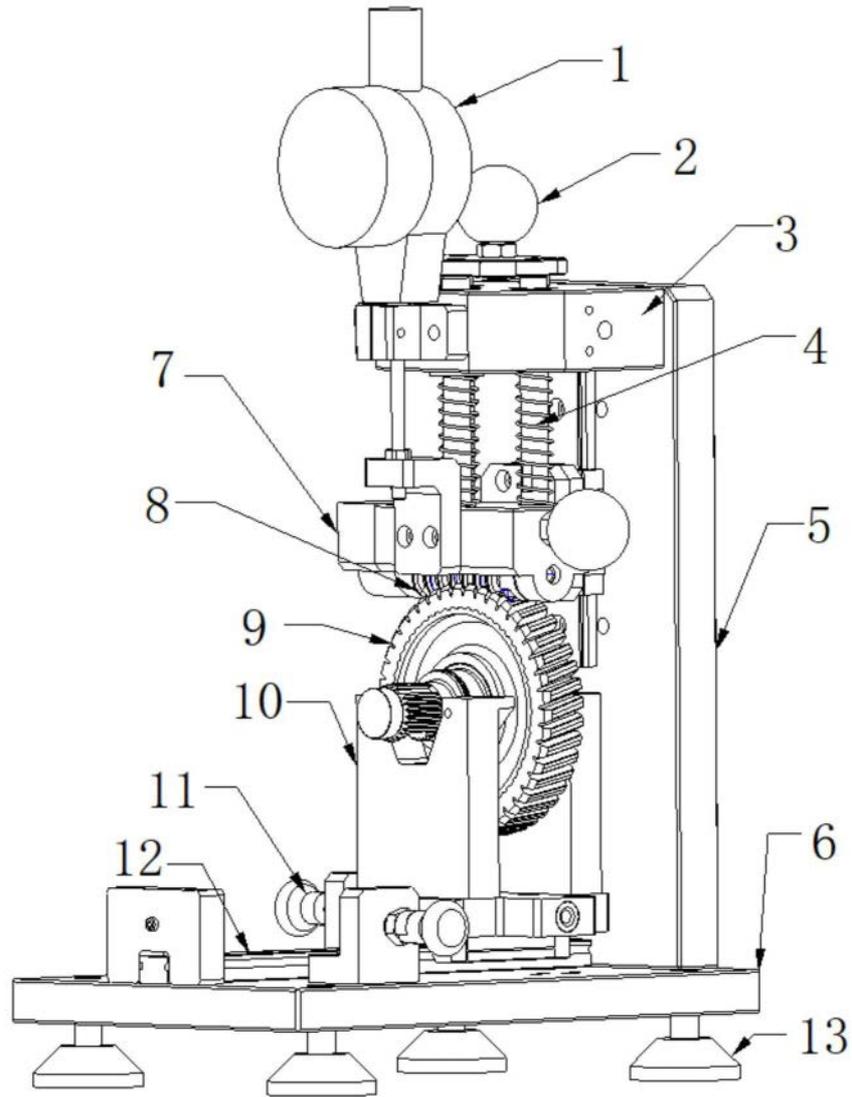


图1

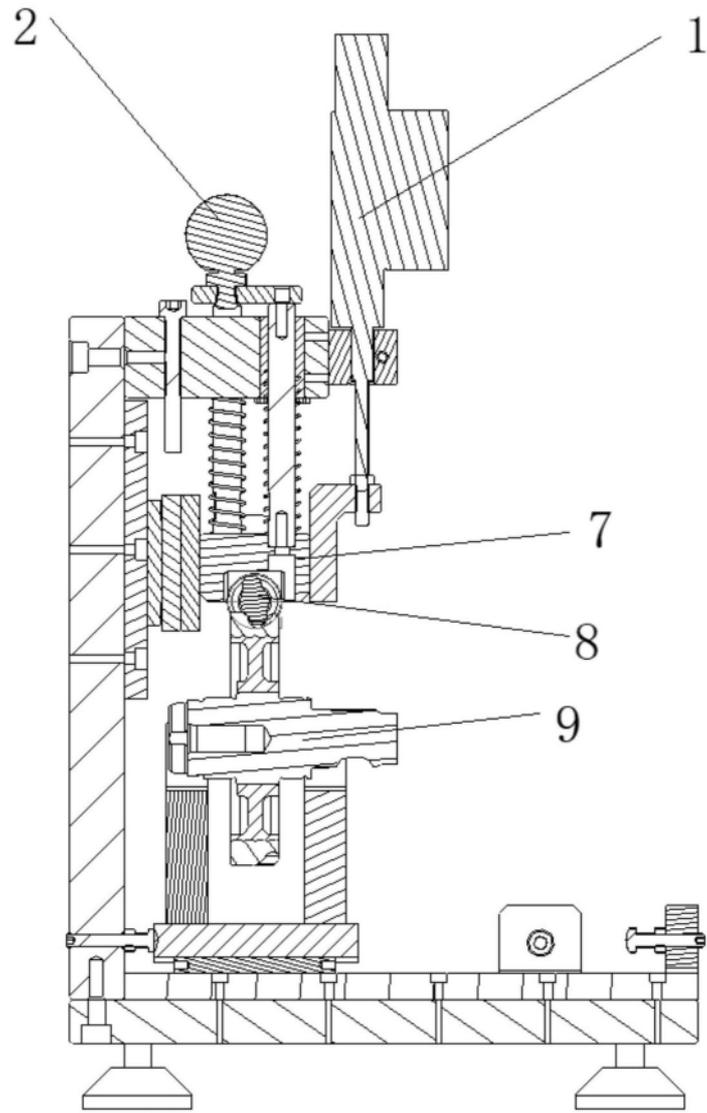


图2

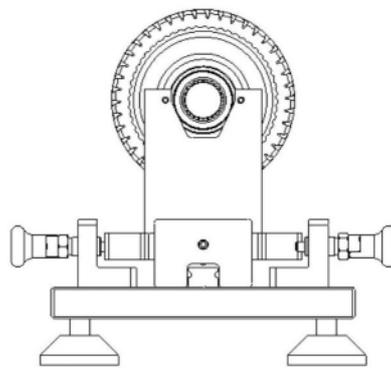


图3

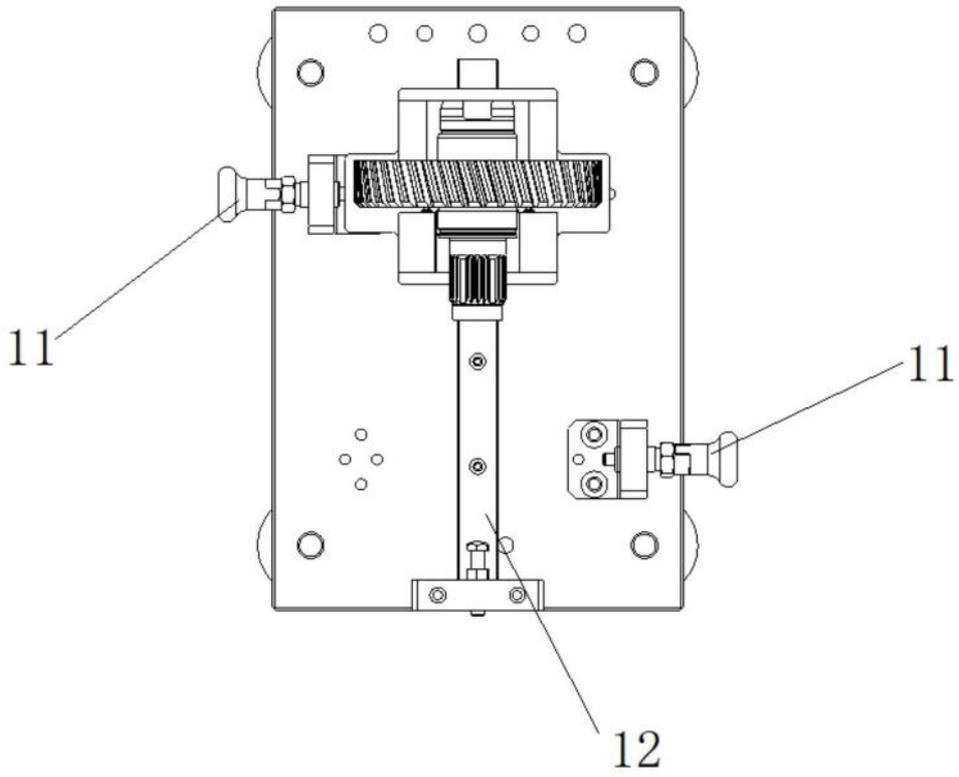


图4

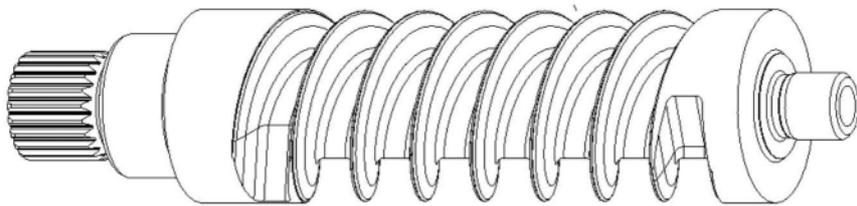


图5