



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212058550 U

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202021069867.X

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 华成精密模具(常熟)有限公司
地址 215500 江苏省苏州市东南开发区金
麟路环湖宏顺工业坊7号

(72) 发明人 石秀川

(74) 专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286
代理人 黄胡生

(51) Int.Cl.
G01B 5/00 (2006.01)

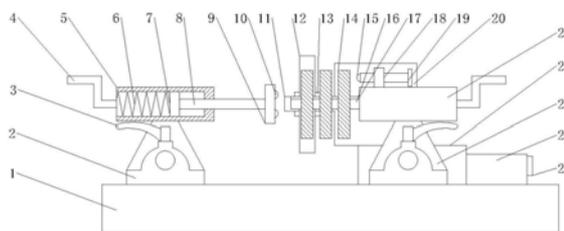
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种齿轮啮合检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种齿轮啮合检测装置,包括底座,第一轴承座、第二轴承座以及齿轮移动底座通过滑槽来进行对被测齿轮以及标准齿轮位置的移动,先使得千分表的探针与齿轮移动底座一侧固定连接的测板接触,当标准齿轮与被测齿轮啮合转动时,从千分表的指针摆动情况从而判断被测齿轮与标准齿轮的啮合精度,且第一啮合轴上可安装多个被测齿轮进行检测,一次就可以检测多个齿轮的啮合精度,有效地提高了检测效率。



1. 一种齿轮啮合检测装置,其特征在于:包括有底座(1),所述底座(1)上设有第一滑槽(28)和第二滑槽(29),第一轴承座(2)和第二轴承座(23)均布设在第一滑槽(28)上,齿轮移动底座(22)安装在第二滑槽(29)上;

其中:所述第一轴承座(2)上安装有第一套筒(5),所述第一套筒(5)内设有滑块(7),所述滑块(7)的一侧与第一套筒(5)内一端连接有复位弹簧(6),所述滑块(7)另一侧连接有滑杆(8),所述滑杆(8)延伸出第一套筒(5)外且顶端连接有挡块(9),所述挡块(9)上嵌有第一活动滚珠(10);上嵌有第一活动滚珠(10);

所述第二轴承座(23)上的第二套筒(21)上连接有用于装配被测齿轮(14)的第一啮合轴(16),挡板(18)安装在第二套筒(21)上,所述挡板(18)上安装有螺纹杆(19),螺纹杆(19)的顶端嵌有第二活动滚珠(15);

所述齿轮移动底座(22)上安装有电机(20),所述电机(20)连接有第二啮合轴(11),所述第二啮合轴(11)上安装有标准齿轮(12);

所述齿轮移动底座(22)一侧固定连接有所测板(24),千分表(25)安装在设置在底座(1)表面的移动块(27)上,且其探针抵住测板(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮啮合检测装置,其特征在于:所述第一轴承座(2)以及第二轴承座(23)上均设置有限位手柄(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮啮合检测装置,其特征在于:所述第一套筒(5)以及第二套筒(21)一侧均有旋转手柄(4)。

4. 根据权利要求1所述的一种齿轮啮合检测装置,其特征在于:所述齿轮移动底座(22)固定连接有所摇杆(26)。

5. 根据权利要求1所述的一种齿轮啮合检测装置,其特征在于:所述标准齿轮(12)两侧均有固定块(13)。

一种齿轮啮合检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮检测设备领域,尤其涉及一种齿轮啮合检测装置。

背景技术

[0002] 齿轮传动是机械传动中应用最广泛的一种传动形式,它的传动比较准确,效率高,结构紧凑,工作可靠,寿命长等优点,被广泛的应用于各种机器设备中,而齿轮的啮合精度影响整个齿轮传动的精度进而影响产品的质量。因此,在齿轮生产加工中需要测试齿轮的啮合精度,通常采用测试齿轮的径向综合误差和齿轮副中心距变动等参数来判定被测齿轮是否合格,而目前啮合检测装置通常只能检测一个齿轮,不能直接测试齿轮轴或多个齿轮工件,而且操作也比较繁琐,所以导致工作量大,工作效率比较低。

[0003] 公布号CN206683562U公开了一种传动齿轮啮合检测工具,包括底座,所述底座上设置有用于检测齿轮啮合度的检测机构和安装机构,所述检测机构包括滑动安装在所述底座侧壁上的移动块,所述移动块上可拆卸连接有千分表安装座,所述千分表安装座内嵌有千分表;所述安装机构包括固定连接在底座上的第一齿轮支座,所述安装机构还包括有用于安装被测齿轮的第一固定轴,所述第一固定轴固定连接在底座上的滑轨滑动连接且滑块还连接有弹性装置。本实用新型通过利用经过校正的标准齿轮与被测齿轮之间进行啮合,通过千分表显示齿轮啮合过程中存在的轮齿啮合不均或者异常的情况,以获得被测齿轮整体的啮合精度及每一个轮齿的精度情况。

[0004] 上述实用新型在齿轮啮合检测过程中仍需用手动去转动标准齿轮,且不能一次检测多个被测齿轮,需要频繁地进行拆装来检测下一个被测齿轮,现有的齿轮检测装置也存在不足,有待于改进和发展。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述存在的问题,本实用新型提供一种齿轮啮合检测装置。该实用新型能够检测多个齿轮的啮合精度,同时消除一部分在检测方面存在的测量误差。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种齿轮啮合检测装置:包括有底座,所述底座上设有第一滑槽和第二滑槽,第一轴承座和第二轴承座均布设在第一滑槽上,齿轮移动底座安装在第二滑槽上;

[0008] 其中:所述第一轴承座上安装有第一套筒,所述第一套筒内设有滑块,所述滑块的一侧与第一套筒内一端连接有复位弹簧,所述滑块另一侧连接有滑杆,所述滑杆延伸出第一套筒外且顶端连接有挡块,所述挡块上嵌有第一活动滚珠,第一活动滚珠与其滚动连接;

[0009] 所述第二轴承座上的第二套筒上连接有用于装配被测齿轮的第一啮合轴,挡板安装在第二套筒上,所述挡板上安装有螺纹杆,螺纹杆的顶端嵌有第二活动滚珠,第二活动滚珠与其滚动连接;

[0010] 所述被测齿轮上设有与键相吻合的键槽,所述键则固定连接在第一啮合轴上;

[0011] 所述齿轮移动底座上安装有电机,所述电机连接有第二啮合轴,所述第二啮合轴

上安装有标准齿轮；

[0012] 所述齿轮移动底座一侧固定连接有测板，千分表安装在设置在底座表面的移动块上，且其探针抵住测板。

[0013] 为对第一轴承座以及第二轴承座在滑槽上的位置进行固定，第一轴承座以及第二轴承座上均设置有限位手柄，并通过限位手柄来实现位置固定。

[0014] 同时通过第一套筒和第二套筒一侧均安装的旋转手柄以及齿轮移动底座一侧正后方固定连接的摇杆来实现对第一轴承座、第二轴承座、齿轮移动底座在滑槽进行移动。

[0015] 在标准齿轮的安装过程中，使齿轮两侧均设置有固定块，所述固定块采用螺栓锁紧固定在第二啮合轴上，从而达到固定标准齿轮的作用。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型所述的一种齿轮啮合检测装置，其优点在于：通过设置安装在底座上的第一轴承座、第二轴承座及齿轮移动底座，将具有多个被测齿轮的第一啮合轴装夹到第二轴承座上，通过齿轮移动底座上的电动机所连接的标准齿轮与被检测齿轮进行啮合，避免了其他干扰因素对齿轮啮合精度检测的影响；并利用千分表的探针与测板接触从而对齿轮啮合的径向综合误差进行测量，来判定被测齿轮是否合格；同时，第一活动滚珠和第二活动滚珠可有效避免了被测齿轮与标准齿轮啮合旋转时会产生其他阻力，降低工作效率；且第一啮合轴上可安装多个被测齿轮进行检测，一次就可以检测多个齿轮的啮合精度，有效地提高了检测效率。

附图说明

[0017] 图1为齿轮啮合检测装置的主视图；

[0018] 图2为齿轮啮合检测装置的右视图；

[0019] 图3为齿轮啮合检测装置的俯视图。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 实施例1：

[0022] 结合附图1-3所示，一种齿轮啮合检测装置，包括有底座1，所述底座1上设有第一滑槽28和第二滑槽29，第一轴承座2和第二轴承座23均布设在第一滑槽28上，齿轮移动底座22安装在第二滑槽29上；

[0023] 其中：所述第一轴承座2上安装有第一套筒5，所述第一套筒5内设有滑块7，所述滑块7的一侧与第一套筒5内一端连接有复位弹簧6，所述滑块7另一侧连接有滑杆8，所述滑杆8延伸出第一套筒5外且顶端连接有挡块9，所述挡块9上嵌有第一活动滚珠10，第一活动滚珠10与其滚动连接。

[0024] 第二轴承座23上的第二套筒21上连接有用于装配被测齿轮14的第一啮合轴16，挡板18安装在第二套筒21上，所述挡板18上安装有螺纹杆19，螺纹杆19的顶端嵌有第二活动滚珠15，第二活动滚珠15与其滚动连接；被测齿轮14上设有与键17相吻合的键槽，所述键17安装在第一啮合轴16上；

[0025] 齿轮移动底座22上安装有电机20,所述电机20连接有第二啮合轴11,所述第二啮合轴11上安装有标准齿轮12;齿轮移动底座22一侧固定连接有测板24,千分表25安装在设置在底座1表面的移动块27上,且千分表25的探针抵住测板24。

[0026] 为对第一轴承座2以及第二轴承座23在滑槽上的位置进行固定,其上均设置有限位手柄3,并通过限位手柄3来实现位置固定。

[0027] 同时通过第一套筒5和第二套筒21一侧均安装的旋转手柄4以及齿轮移动底座22一侧正后方固定连接的摇杆26来实现对第一轴承座2、第二轴承座23、齿轮移动底座22在滑槽上进行移动。在标准齿轮12的安装过程中,使齿轮两侧均设置有固定块13,所述固定块13采用螺栓锁紧固定在第二啮合轴11上,从而达到固定标准齿轮12的作用目的。

[0028] 本实用新型的具体检测使用方法如下:

[0029] 1) 将多个被测齿轮14放置在第一啮合轴16上,检查被测齿轮14是否能够自由转动,确保检测过程的转动顺畅性,然后旋转旋转手柄4来让第一轴承座2和第二轴承座23在第一滑槽28上移动,使两者保持一定距离,并用限位手柄3进行位置固定,此时,被测齿轮14定位完成;

[0030] 2) 控制摇杆26使齿轮移动底座22在第二滑槽29上移动,使得标准齿轮12与最外侧的被测齿轮14进行啮合;

[0031] 3) 将千分表25表显示数归零并通过移动块27向测板24方向缓慢滑动,直到千分表的探针针尖与测板24表面接触;启动电机20使第二啮合轴11带动标准齿轮12旋转;

[0032] 4) 标准齿轮12与被测齿轮14旋转啮合的同时观察千分表25的指针摆动情况,摆动幅度越大,即指针偏离表盘零刻度线越远表示被测齿轮14与标准齿轮12的啮合度越差,被测齿轮14的本身加工外形误差越大,检测完成,电机停止。

[0033] 5) 转动螺纹杆19,使得第二活动滚珠15与最靠里的被测齿轮14侧面贴合向外推动,此时被测齿轮14侧面与挡块9一侧的第一活动滚珠10贴合,第一滚珠10和第二滚珠15有效避免了被测齿轮14与标准齿轮12啮合旋转时会产生其他阻力。

[0034] 6) 检测完毕,继续转动螺纹杆19向外推动被测齿轮14,此时,最外侧的被测齿轮14会被推动挤压挡块9,进而带动滑杆8在第一套筒5内移动,通过旋转旋转手柄4移动第一轴承座2整体后退,留出间隙,然后检测完的被测齿轮14滑出第一啮合轴16掉落在底座1上,再通过旋转旋转手柄4移动第一轴承座整体前进,而挡块9在复位弹簧6的作用下回到原位继续与下一个被测齿轮14侧面贴合。

[0035] 实施例2:

[0036] 在实施例1的基础上,标准齿轮12与被测齿轮14旋转啮合的同时,被测齿轮固定,当标准齿轮14在滑槽方向发生微小的位移移动时,齿轮移动底座22的移动会带动与齿轮移动底座22固定连接的测板24移动,测板24与千分表25的测针针尖的接触点位置发生变化,则表示被测齿轮14与标准齿轮12的啮合度情况。

[0037] 为了更好地增加千分表25测量的精准,可对移动块27增加旋转手柄来进行千分表25的移动。千分表25安装在移动块27,通过对移动块27的移动,从而使千分表25的位置进行移动并固定。

[0038] 同时为了测板24能更加准确地传感到标准齿轮12的偏移量,可将测板24安装在与标准齿轮12中心同一高度,并直接接触第二啮合轴11端面,来进行齿轮啮合检测。

[0039] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

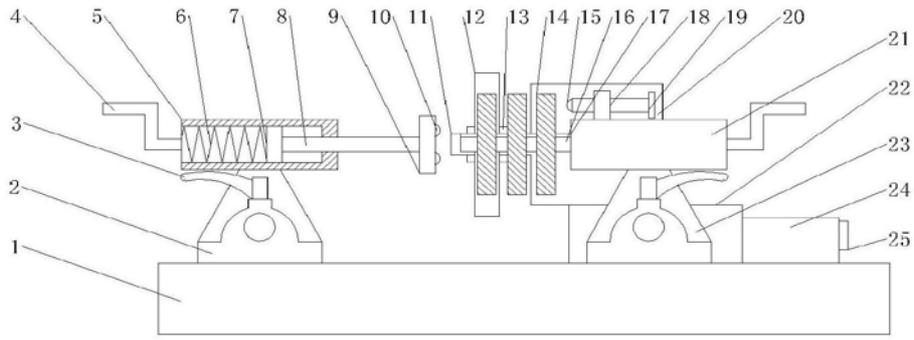


图1

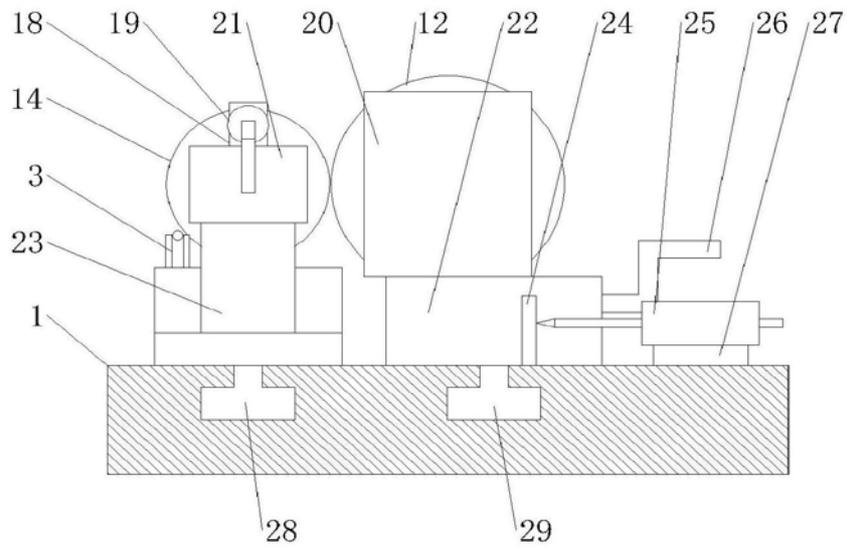


图2

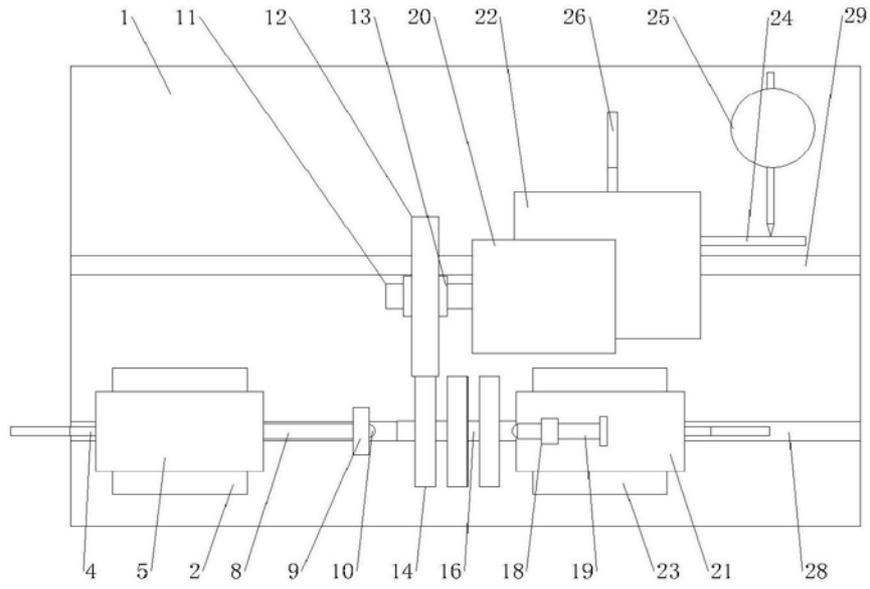


图3