



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208998749 U

(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201821832795.2

(22)申请日 2018.11.07

(73)专利权人 上海工业自动化仪表研究院有限公司

地址 200233 上海市徐汇区漕宝路103号

(72)发明人 尹德斌 朱州 侯建勤 瞿一帆

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 王晶

(51)Int.Cl.

G01B 11/14(2006.01)

G01B 11/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

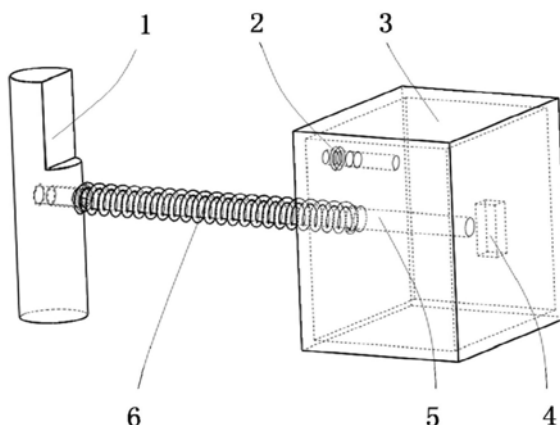
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置,安装于机器人机械臂上,该装置包括硬质圆柱、激光测距仪、壳体、到位传感器、圆杆、弹簧,硬质圆柱上部加工成测量平面,中间通过圆杆连接壳体,圆杆前端与硬质圆柱固定连接,圆杆后端插入壳体,并可自由移动;圆杆上套接有弹簧,弹簧两端分别与硬质圆柱和壳体接触连接;所述壳体上安装激光测距仪,激光测距仪的测距范围正对硬质圆柱的测量平面,壳体的后部安装到位传感器。本实用新型结构简单方便,可取代人工进行自动检测齿轮的径向间隙和齿轮的齿面跳动值,检测精度高,效率高。



1. 一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置, 安装于机器人机械臂上, 其特征在于: 该装置包括硬质圆柱 (1)、激光测距仪 (2)、壳体 (3)、到位传感器 (4)、圆杆 (5)、弹簧 (6), 所述硬质圆柱 (1) 上部加工成测量平面, 中间通过圆杆 (5) 连接壳体 (3), 圆杆 (5) 前端与硬质圆柱 (1) 固定连接, 圆杆 (5) 后端插入壳体 (3), 并可自由移动; 圆杆 (5) 上套接有弹簧 (6), 弹簧 (6) 两端分别与硬质圆柱 (1) 和壳体 (3) 接触连接; 所述壳体 (3) 上安装激光测距仪 (2), 激光测距仪 (2) 的测距范围正对硬质圆柱 (1) 的测量平面, 壳体 (3) 的后部安装到位传感器 (4)。

2. 根据权利要求1所述的齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置, 其特征在于: 所述圆杆 (5) 的前端通过螺纹与硬质圆柱 (1) 紧固配合。

齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种齿面跳动检测装置,具体是一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置。

背景技术

[0002] 目前装配车间里关于齿轮径向间隙和齿面跳动的检测方法多采用人工进行,人工检测不仅存在操作步骤繁琐,对于大尺寸的工件吊装更是费时费力,而且误差范围大,检测精度不高,当检测大批量的装配支承时工人极易产生疲劳。因此,需要设计一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置及检测方法。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种结构简单方便,可取代人工进行自动检测的齿轮径向间隙和齿轮齿面跳动检测装置,该装置检测精度高,效率高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置,安装于机器人机械臂上,该装置包括硬质圆柱、激光测距仪、壳体、到位传感器、圆杆、弹簧,所述硬质圆柱上部加工成测量平面,中间通过圆杆连接壳体,圆杆前端与硬质圆柱固定连接,圆杆后端插入壳体,并可自由移动;圆杆上套接有弹簧,弹簧两端分别与硬质圆柱和壳体接触连接;所述壳体上安装激光测距仪,激光测距仪的测距范围正对硬质圆柱的测量平面,壳体的后部安装到位传感器。

[0005] 进一步,所述圆杆的前端通过螺纹与硬质圆柱紧固配合。

[0006] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果是:检测效率高、灵活方便、精度高、能适应各种不同规格型号的齿轮的径向间隙和齿面跳动的检测。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型的齿轮径向间隙和齿轮齿面跳动检测装置主视图;

[0008] 图2为本实用新型的齿轮径向间隙和齿轮齿面跳动检测装置检测工作的示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0010] 如图1、2所示,一种齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置,包括硬质圆柱1、激光测距仪2、壳体3、到位传感器4、圆杆5和弹簧6。齿轮径向间隙和齿面跳动检测装置安装于机器人机械臂上,硬质圆柱1上部加工成测量平面,中间加工有螺纹孔,激光测距仪2安装在壳体3上,其测距范围正对硬质圆柱1的测量平面上,到位传感器4安装在壳体3的后部。圆杆5的前端通过螺纹与硬质圆柱1紧固配合,圆杆5后端插入壳体3,并可自由移动,弹簧6安装在圆杆5上,弹簧6一端与硬质圆柱1接触连接,另一端与壳体3接触连接。

[0011] 本实用新型的工作过程:

[0012] 测量径向间隙:在内外齿圈已装配好的前提下,第一步,内齿轮需被外力沿轴向抬起至悬空状态,此时硬质圆柱1在机械臂的作用下沿径向移动到齿槽内,当硬质圆柱1无限接近齿廓时,弹簧6起到缓冲作用,圆杆5开始回退,后端的传感器4感应到位后机械臂停止前进,激光测距仪2将测量选定的基准点到硬质圆柱1的测量平面处的距离(记为D1),第二步,外力使内齿轮沿径向移动到极限位置后(外圈不动,内圈径向移动),硬质圆柱1在机械臂的作用下沿径向移动到齿槽内,当硬质圆柱1接近齿廓时,弹簧6起到缓冲作用,圆杆5开始回退,后端的传感器4感应到位后机械臂停止前进,激光测距仪2将测量选定的基准点到硬质圆柱1的测量平面处的距离,该距离记为D2,D2与D1的差值即为径向间隙,为更加精确,可旋转内齿后按上述两步同样方法多点测量取平均值。

[0013] 测量齿面跳动:在内外齿圈已装配好的前提下,外力机构使内齿轮旋转,硬质圆柱1在机械臂的作用下沿径向移动到齿槽内,当硬质圆柱1无限接近齿廓时,弹簧6起到缓冲作用,圆杆5回退,后端的传感器4感应到位后机械臂停止前进,激光测距仪2将测量基准点到硬质圆柱1的测量平面处的距离(记为d1),机械臂回退,外力带动内圈旋转,机器臂循环进行测距动作,每隔一定数量的齿进行测距(记为d2、d3……dn),多个点测量后,所有测距值在计算机系统内自动做差值计算,得到的最大值和最小值即为齿面跳动值。

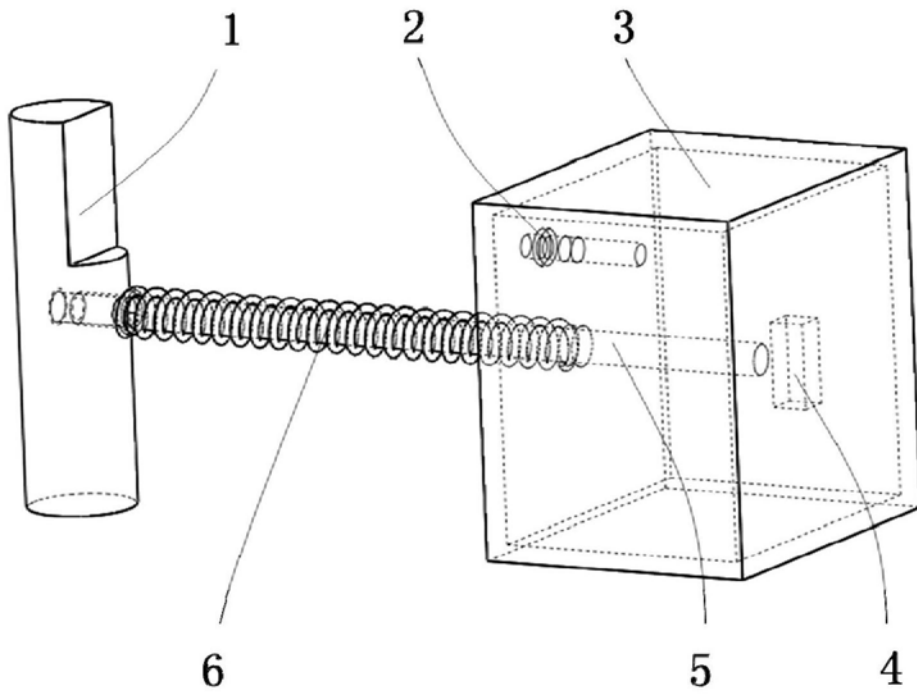


图1

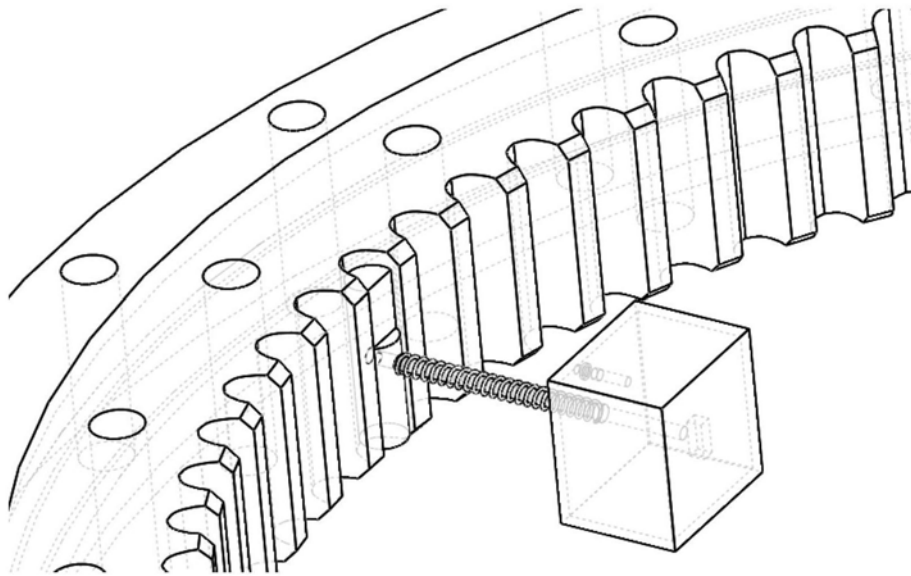


图2