



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211042553 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921928596.6

(22)申请日 2019.11.08

(73)专利权人 佛山市常捷粉末冶金科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区杏坛镇
马宁工业区1-1号之一

(72)发明人 李习诚 陈扬 李明

(74)专利代理机构 佛山市科策知识产权代理事
务所(普通合伙) 44539

代理人 程国栋 李玉慧

(51)Int.Cl.

G01L 5/00(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

G01N 3/22(2006.01)

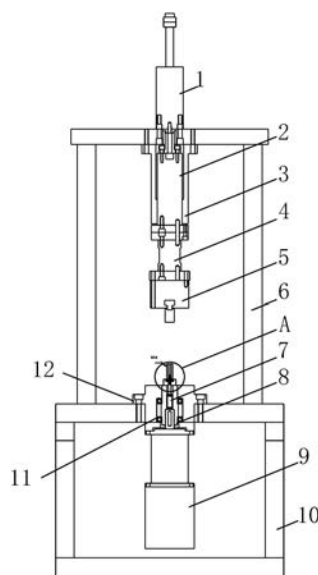
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种扭矩测试设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种扭矩测试设备,包括下支架,所述下支架的顶端中间位置安装有以下轴座,所述下轴座的中间位置开设有轴孔,所述轴孔的内部安装有转动轴,所述转动轴的内部中间位置连接有补偿弹簧,所述补偿弹簧的上方固定有第二连接杆,且补偿弹簧的下方固定有伺服减速电机,所述第二连接杆的上方安装有分体仿形治具,所述下支架的上方连接有上支架;本实用新型通过气缸、双D轴、传感器、机械夹爪、分体仿形治具和伺服减速电机的相互配合,实现工件的扭矩测试,这种方式较现有技术而言,能够有效防止伺服减速电机转动过程中产生的振动传递至传感器上,提高传感器的测试准确度,具有良好的市场竞争力。



1. 一种扭矩测试设备,包括下支架(10),其特征在于:所述下支架(10)的顶端中间位置安装有下轴座(12),所述下轴座(12)的中间位置开设有轴孔(11),所述轴孔(11)的内部安装有转动轴(8),所述转动轴(8)的内部中间位置连接有补偿弹簧(7),所述补偿弹簧(7)的上方固定有第二连接杆(14),且补偿弹簧(7)的下方固定有伺服减速电机(9),所述第二连接杆(14)的上方安装有分体仿形治具(13),所述下支架(10)的上方连接有上支架(6),所述上支架(6)的顶端中间位置安装有上轴座(3),所述上轴座(3)的上方连接有气缸(1),且上轴座(3)的靠下方内部连接有双D轴(2),所述双D轴(2)的下方安装有传感器(4),所述传感器(4)的下方安装有机夹爪(5);

所述分体仿形治具(13)包括连接件(131)、紧固块(132)、紧固件(133)、锁紧螺栓(134)、凹槽(135)、底座(136)、细直齿(137)和第一连接杆(138),其中,所述底座(136)的内部开设有凹槽(135),所述凹槽(135)的内部中间位置安装有连接件(131),且凹槽(135)的内部左右两侧均安装有紧固块(132),所述连接件(131)与紧固块(132)之间通过紧固件(133)连接,所述连接件(131)的上方安装有第一连接杆(138),所述连接件(131)与第二连接杆(14)以及连接件(131)与连接件(131)与第一连接杆(138)之间均通过锁紧螺栓(134)固定连接,所述第一连接杆(138)的外部安装有细直齿(137)。

2. 根据权利要求1所述的一种扭矩测试设备,其特征在于:所述传感器(4)的上端通过紧固螺栓连接在双D轴(2)的下端,且传感器(4)的下端通过紧固螺栓连接在机械夹爪(5)的上端。

3. 根据权利要求1所述的一种扭矩测试设备,其特征在于:所述双D轴(2)、传感器(4)和机械夹爪(5)的中心轴线相重合。

4. 根据权利要求1所述的一种扭矩测试设备,其特征在于:所述上支架(6)上且对应气缸(1)的输出轴位置开设有通孔,气缸(1)的输出轴穿过该通孔与双D轴(2)相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种扭矩测试设备,其特征在于:所述转动轴(8)与轴孔(11)的间隙中安装有轴承,所述轴承共设置有两个。

6. 根据权利要求1所述的一种扭矩测试设备,其特征在于:所述下支架(10)上且对应下轴座(12)的位置开设有通孔,下轴座(12)穿过该通孔并通过紧固螺栓的方式固定在下支架(10)上。

一种扭矩测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于扭矩测试技术领域,具体涉及一种扭矩测试设备。

背景技术

[0002] 扭矩测试技术是综合应用机械、电子、物理、计算机等多方面知识的一门学科,扭矩测试设备的研制和生产情况,代表着一个国家的基础工业和现代化科学研究的水平,虽然现有扭矩测试设备的生产工艺正在日渐成熟,但仍有部分不足待改进。

[0003] 现有技术存在以下问题:现有扭矩测试设备将电机的输出轴、传感器和机械夹爪连接在一起,再与其他结构相互配合实现扭矩测试,这种结构虽然不影响正常的扭矩测试,但电机在测试过程中,转动产生的振动会传递至传感器上,造成传感器测试不够准确的问题发生。

实用新型内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了一种扭矩测试设备,具有能够有效防止伺服减速电机转动过程中产生的振动传递至传感器上,提高传感器测试准确度的特点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种扭矩测试设备,包括下支架,所述下支架的顶端中间位置安装有下轴座,所述下轴座的中间位置开设有轴孔,所述轴孔的内部安装有转动轴,所述转动轴的内部中间位置连接有补偿弹簧,所述补偿弹簧的上方固定有第二连接杆,且补偿弹簧的下方固定有伺服减速电机,所述第二连接杆的上方安装有分体仿形治具,所述下支架的上方连接有上支架,所述上支架的顶端中间位置安装有上轴座,所述上轴座的上方连接有气缸,且上轴座的靠下方内部连接有双D轴,所述双D轴的下方安装有传感器,所述传感器的下方安装有机械夹爪;

[0006] 所述分体仿形治具包括连接件、紧固块、紧固件、锁紧螺栓、凹槽、底座、细直齿和第一连接杆,其中,所述底座的内部开设有凹槽,所述凹槽的内部中间位置安装有连接件,且凹槽的内部左右两侧均安装有紧固块,所述连接件与紧固块之间通过紧固件连接,所述连接件的上方安装有第一连接杆,所述连接件与第二连接杆以及连接件与连接件与第一连接杆之间均通过锁紧螺栓固定连接,所述第一连接杆的外部安装有细直齿。

[0007] 优选的,所述传感器的上端通过紧固螺栓连接在双D轴的下端,且传感器的下端通过紧固螺栓连接在机械夹爪的上端。

[0008] 优选的,所述双D轴、传感器和机械夹爪的中心轴线相重合。

[0009] 优选的,所述上支架上且对应气缸的输出轴位置开设有通孔,气缸的输出轴穿过该通孔与双D轴相连接。

[0010] 优选的,所述转动轴与轴孔的间隙中安装有轴承,所述轴承共设置有两个。

[0011] 优选的,所述下支架上且对应下轴座的位置开设有通孔,下轴座穿过该通孔并通过紧固螺栓的方式固定在下支架上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过气缸、双D轴、传感器、机械夹爪、分体仿形治具和伺服减速电机的相互配合,实现工件的扭矩测试,这种方式较现有技术而言,能够有效防止伺服减速电机转动过程中产生的振动传递至传感器上,提高传感器的测试准确度,具有良好的市场竞争力。

[0014] 2、本实用新型双D轴、传感器、机械夹爪三者之间的中心轴线相重合,这种结构使得传感器检测到的扭矩与机械夹爪的输出扭矩存在的误差较小(机械夹爪的输出扭矩与工件的扭矩相同),进一步提高了工件扭矩测试的准确度。

[0015] 3、本实用新型分体仿形治具由连接件、紧固块、紧固件、锁紧螺栓、凹槽、底座、细直齿和第一连接杆构成,这种结构不仅能够有效的固定待扭矩测试工件,提高工件的测试稳定性,而且还可以有效的降低治具加工的难度和更换治具的时间。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型图1A处放大的结构示意图;

[0018] 图中:1、气缸;2、双D轴;3、上轴座;4、传感器;5、机械夹爪;6、上支架;7、补偿弹簧;8、转动轴;9、伺服减速电机;10、下支架;11、轴孔;12、下轴座;13、分体仿形治具;131、连接件;132、紧固块;133、紧固件;134、锁紧螺栓;135、凹槽;136、底座;137、细直齿;138、第一连接杆;14、第二连接杆。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-2,本实用新型提供以下技术方案:一种扭矩测试设备,包括下支架10,下支架10的顶端中间位置安装有下轴座12,为了将下轴座12固定在下支架10上,本实施例中,优选的,下支架10上且对应下轴座12的位置开设有通孔,下轴座12穿过该通孔并通过紧固螺栓的方式固定在下支架10上,下轴座12的中间位置开设有轴孔11,轴孔11的内部安装有转动轴8,为了方便转动轴8转动,本实施例中,优选的,转动轴8与轴孔11的间隙中安装有轴承,轴承共设置有两个,转动轴8的内部中间位置连接有补偿弹簧7,补偿弹簧7的上方固定有第二连接杆14,且补偿弹簧7的下方固定有伺服减速电机9,第二连接杆14的上方安装有分体仿形治具13,下支架10的上方连接有上支架6,上支架6的顶端中间位置安装有上轴座3,上轴座3的上方连接有气缸1,且上轴座3的靠下方内部连接有双D轴2,为了将气缸1的输出轴与双D轴2连接在一起,本实施例中,优选的,上支架6上且对应气缸1的输出轴位置开设有通孔,气缸1的输出轴穿过该通孔与双D轴2相连接,双D轴2的下方安装有传感器4,传感器4的下方安装有机械夹爪5,为了将传感器4固定在双D轴2和机械夹爪5中间,本实施例中,优选的,传感器4的上端通过紧固螺栓连接在双D轴2的下端,且传感器4的下端通过紧固螺栓连接在机械夹爪5的上端,为了提高扭矩测试的准确度,本实施例中,优选的,双D轴2、传

感器4和机械夹爪5的中心轴线相重合；

[0021] 分体仿形治具13包括连接件131、紧固块132、紧固件133、锁紧螺栓134、凹槽135、底座136、细直齿137和第一连接杆138,其中,底座136的内部开设有凹槽135,凹槽135的内部中间位置安装有连接件131,且凹槽135的内部左右两侧均安装有紧固块132,连接件131与紧固块132之间通过紧固件133连接,连接件131的上方安装有第一连接杆138,连接件131与第二连接杆14以及连接件131与连接件131与第一连接杆138之间均通过锁紧螺栓134固定连接,第一连接杆138的外部安装有细直齿137。

[0022] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型在使用过程中,先将待扭矩测试的工件放在细直齿137的外部,再通过外接电源启动上支架6上的气缸1,气缸1带动上轴座3内部的双D轴2下移,双D轴2带动传感器4和机械夹爪5下移,机械夹爪5夹住待扭矩测试的工件,再通过外接电源启动下支架10上的伺服减速电机9,伺服减速电机9通过转动轴8驱动分体仿形治具13转动,分体仿形治具13带动工件转动,使得工件在细直齿137上拧紧或拧松,在工件拧紧或拧松的过程中,机械夹爪5同步转动(机械夹爪5的夹爪部分通过转动件与机械座之间转动连接),由于传感器4直接与机械夹爪5连接,可直接测试机械夹爪5的扭矩,在测试过程中,由于机械夹爪5、传感器4和双D轴2三者之间的中心轴线相同,使得传感器4检测到的扭矩与机械夹爪5的输出扭矩存在的误差较小,提高了工件扭矩测试的准确度;当分体仿形治具13长期使用且细直齿137需要更换时,拆分第一连接杆138与连接件131的锁紧螺栓134,更换新的细直齿137部分,再通过锁紧螺栓134固定在连接件131上即可,当分体仿形治具13长期使用且底座136需要更换时,先拆分第一连接杆138与连接件131以及连接件131与第二连接杆14的锁紧螺栓134,再依次取出紧固块132、紧固件133和连接件131,取下细直齿137部分以及底座136部分,更换新的底座136部分,再将连接件131通过紧固块132和紧固件133固定在底座136的凹槽135中,通过锁紧螺栓134连接第一连接杆138与连接件131以及连接件131与第二连接杆14即可,当分体仿形治具13长期使用且整体需要更换时,拆分连接件131与第二连接杆14的锁紧螺栓134,更换新的整体,再通过锁紧螺栓134固定在第二连接杆14上即可,这种结构不仅能够有效的固定待扭矩测试工件,提高工件的测试稳定性,而且还可以有效的降低治具加工的难度和更换治具的时间。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

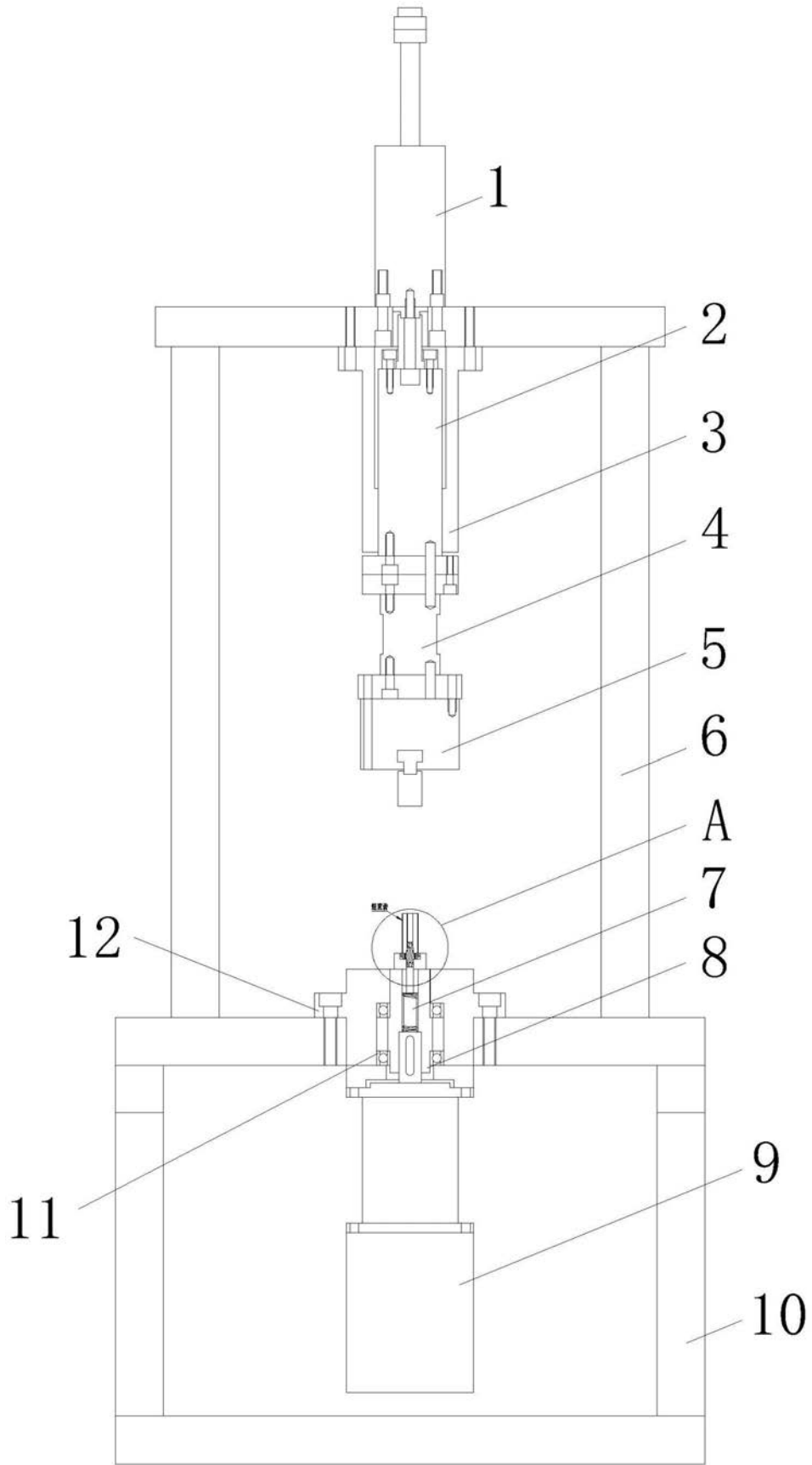


图1

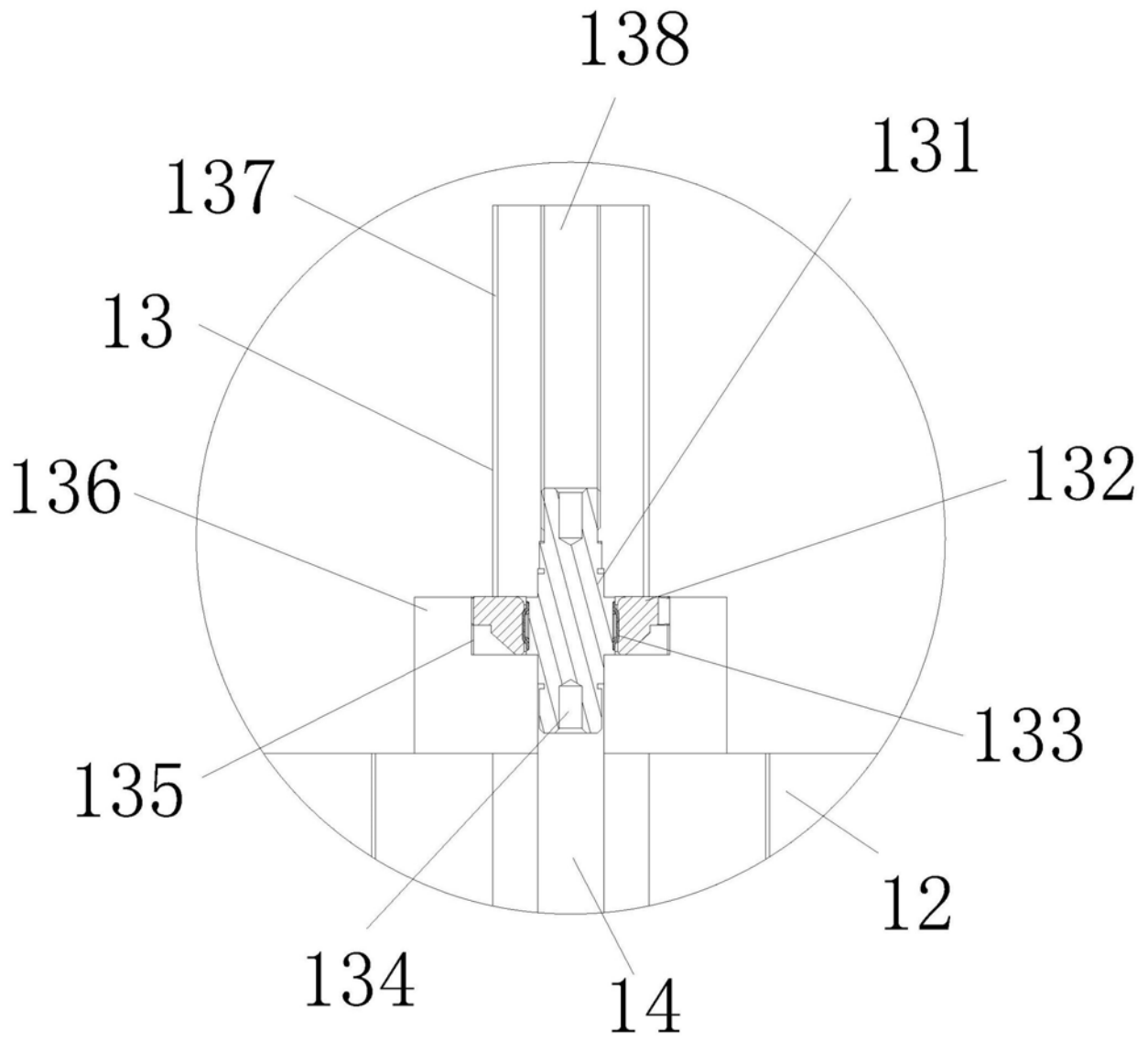


图2