



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210603718 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201920829595.X

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 海卓(武汉)自动化科技有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发
区关山大道1号1.2期光谷企业公馆
C2栋1-4层1号103室245#

(72)发明人 艾银华 汪新国 周新平 廖云飞
徐佳曙

(51)Int.Cl.

G01L 25/00(2006.01)

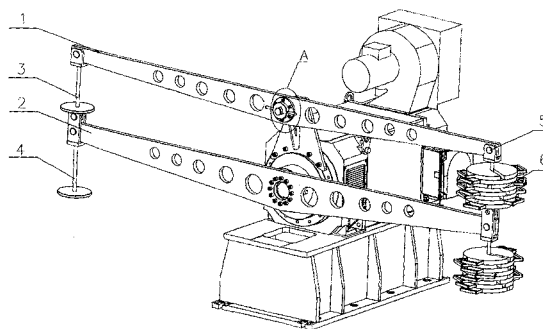
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种自平衡大扭矩传感器标定装置

(57)摘要

本实用新型提供一种自平衡大扭矩传感器标定装置,其包括固定座、电机、被标定扭矩传感器、支撑架、平衡臂以及标定臂,所述电机固定在固定座上,所述支撑架通过螺栓固定在所述电机上,所述平衡臂安装在所述支撑架上,所述标定臂设置在所述平衡臂的下方,所述标定臂通过螺栓与被标定扭矩传感器的转子相连接,所述平衡臂和所述标定臂的两端分别设有销孔,所述平衡臂的两端分别利用销轴安装有第一上托盘和第二上托盘,所述标定臂的两端分别利用销轴安装有第一下托盘和第二下托盘,第一上托盘通过销轴与同侧的第一下托盘相连,第二上托盘和同侧的第二下托盘用于放置砝码。其结构简单、操作方便、效率高且成本低。



1. 一种自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:其包括固定座、电机、被标定扭矩传感器、支撑架、平衡臂以及标定臂,

所述电机固定在固定座上,所述支撑架通过螺栓固定在所述电机上,所述平衡臂安装在所述支撑架上,所述标定臂设置在所述平衡臂的下方,所述标定臂通过螺栓与被标定扭矩传感器的转子相连接,

所述平衡臂和所述标定臂的两端分别设有销孔,所述平衡臂的两端分别利用销轴安装有第一上托盘和第二上托盘,所述标定臂的两端分别利用销轴安装有第一下托盘和第二下托盘,第一上托盘通过销轴与同侧的第一下托盘相连,第二上托盘和同侧的第二下托盘用于放置砝码。

2. 根据权利要求1所述的自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:所述平衡臂与过渡法兰通过螺栓连接成一体后安装到支撑架上,并通过锁紧螺母锁紧。

3. 根据权利要求2所述的自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:所述支撑架设置有调整垫圈和垫圈,所述调整垫圈和垫圈用于调整平衡臂和标定臂之间的距离。

4. 根据权利要求3所述的自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:调整垫圈和垫圈的数量能够根据需要进行调整。

5. 根据权利要求1所述的自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:砝码的数量能够根据需要进行调整。

6. 根据权利要求1所述的自平衡大扭矩传感器标定装置,其特征在于:所述平衡臂和所述标定臂均包括一水平边部和一弧形边部,所述平衡臂和所述标定臂上均匀开设有多个安装孔。

一种自平衡大扭矩传感器标定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及扭矩传感器标定领域,具体地涉及一种自平衡大扭矩传感器标定装置。

背景技术

[0002] 扭矩传感器,(又称力矩传感器、扭力传感器、转矩传感器、扭矩仪)分为动态和静态两大类,其中动态扭矩传感器又可叫做转矩传感器、转矩转速传感器、非接触扭矩传感器、旋转扭矩传感器等。扭矩传感器是对各种旋转或非旋转机械部件上对扭转力矩感知的检测。扭矩传感器将扭力的物理变化转换成精确的电信号。扭矩传感器可以应用在制造粘度计,电动(气动,液力)扭力扳手,它具有精度高,频响快,可靠性好,寿命长等优点。

[0003] 法兰式扭矩传感器作为一种计量设备广泛用于生产、试验活动中,其精度直接影响生产和试验的准确性,因此需要定期对其进行标定和校准,传统的扭矩标定装置多为单臂静重式,采用砝码加载,在加载的时候由于砝码的重力作用会给扭矩法兰一个附加弯矩,会对扭矩传感器标定的结果产生影响,造成标定结果不准确,在进行大扭矩标定时砝码产生的附加弯矩的影响更为明显。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述提到的现有的扭矩传感器标定装置存在的缺点,提供一种自平衡大扭矩传感器标定装置,结构简单,操作方便,可不用拆卸扭矩传感器,效率高,成本低。其采用双臂杆结构,砝码分别加载在两个臂杆上,一个施加拉力、一个施加压力,两边拉力和压力大小相同,消除了砝码重力对扭矩法兰的重力影响,提高了标定的精度。

[0005] 具体地,本实用新型提供一种自平衡大扭矩传感器标定装置,其包括固定座、电机、被标定扭矩传感器、支撑架、平衡臂以及标定臂,

[0006] 所述电机固定在固定座上,所述支撑架通过螺栓固定在所述电机上,所述平衡臂安装在所述支撑架上,所述标定臂设置在所述平衡臂的下方,所述标定臂通过螺栓与被标定扭矩传感器的转子相连接,

[0007] 所述平衡臂和所述标定臂的两端分别设有销孔,所述平衡臂的两端分别利用销轴安装有第一上托盘和第二上托盘,所述标定臂的两端分别利用销轴安装有第一下托盘和第二下托盘,第一上托盘通过销轴与同侧的第一下托盘相连,第二上托盘和同侧的第二下托盘用于放置砝码。

[0008] 优选地,所述平衡臂与过渡法兰通过螺栓连接成一体后安装到支撑架上,并通过锁紧螺母锁紧。

[0009] 优选地,所述支撑架设置有调整垫圈和垫圈,所述调整垫圈和垫圈用于调整平衡臂和标定臂之间的距离。

[0010] 优选地,调整垫圈和垫圈的数量可调,砝码的数量可调。

[0011] 优选地,所述平衡臂和所述标定臂均包括一水平边部和一弧形边部,所述平衡臂

和所述标定臂上均匀开设有多个安装孔。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1. 本实用新型结构简单,操作方便,可不用拆卸扭矩传感器,效率高,成本低;

[0014] 2. 本实用新型采用双臂杆结构,砝码分别加载在两个臂杆上,一个施加拉力、一个施加压力,两边拉力和压力大小相同,消除了砝码重力对扭矩法兰的重力影响,提高了标定的精度;

[0015] 3. 本实用新型采用双臂杆结构,砝码分别加载在两个臂杆上,减小了砝码重力引起的臂杆变形,进一步提高了标定的精度,另一方面,在保证臂杆不变形的情况下可以减小臂杆厚度;

[0016] 4. 本实用新型可根据需要连接两边上托盘与下托盘间的销轴,并在另一侧上托盘和下托盘同时增加砝码,实现双向标定测量,简化了标定装置的结构,降低了成本。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的正面结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的图1的A部分的放大结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下将参考附图详细说明本实用新型的示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0022] 具体地,本实用新型提供一种自平衡大扭矩传感器标定装置,如图1至图4所示,其包括平衡臂1、标定臂2、托盘3、托盘4、销轴5、砝码6、支撑架7、锁紧螺母8、垫圈9、调整垫圈10和过渡法兰11。

[0023] 如图3所示,支撑架7通过螺栓固定在电机上,用于安装固定平衡臂1,平衡臂1与过渡法兰11通过螺栓连接成一体后,安装到平衡臂1上,通过锁紧螺母8锁紧,调整垫圈10和垫圈9用于调整平衡臂1和标定臂2的相对位置,垫圈数量按实际需要调整。标定臂2通过螺栓与被标定扭矩传感器转子相连接,平衡臂1两端设有销孔,分别用销轴5安装两个上托盘3,标定臂2两端同样设有销孔,分别有销轴5安装两个下托盘4,一端的上托盘3通过销轴5与同侧的下托盘4相连,上托盘3和下托盘4用于放置砝码6,砝码6具有固定且精确的质量,且可以有不同规格。

[0024] 在利用现有单臂标定结构标定扭矩传感器时,当在一侧的托盘增加砝码重量 G 时,会给扭矩法兰一个附加弯矩 M ,弯矩 M 会对扭矩传感器的标定结果产生影响,特别在标定大扭矩传感器时, G 过大, M 会很大,对标定结果也会产生很大影响,导致结果不准确。

[0025] 当利用本自平衡双标定臂结构标定扭矩传感器时,如附图4所示,在一侧的上下托盘分别增加相同重量的砝码 $G/2$,下托盘 $G/2$ 重量的砝码会给扭矩传感器一个方向的弯矩 $M/2$,但是上托盘 $G/2$ 重量的砝码会给扭矩传感器另一个方向的弯矩 $M/2$,两个弯矩大小相同且方向相反,相互抵消,对扭矩法兰不会产生影响,因此标定精度更高。

[0026] 同时,当标定相同扭矩时,由于单个臂杆增加的砝码质量只有单臂杆的一半,所以可以减小臂杆的变形对结果造成的影响,或者说为保证标定时臂杆不变形可以将臂杆做的更薄。

[0027] 本自平衡大扭矩传感器标定装置与现有技术相比:

[0028] 1.结构简单,操作方便,可不用拆卸扭矩传感器,效率高,成本低;

[0029] 2.采用双臂杆结构,砝码分别加载在两个臂杆上,一个施加拉力、一个施加压力,两边拉力和压力大小相同,消除了砝码重力对扭矩法兰的重力影响,提高了标定的精度;

[0030] 3.采用双臂杆结构,砝码分别加载在两个臂杆上,减小了砝码重力引起的臂杆变形,进一步提高了标定的精度,另一方面,在保证臂杆不变形的情况下可以减小臂杆厚度;

[0031] 4.可根据需要连接两边上托盘与下托盘间的销轴,并在另一侧上托盘和下托盘同时增加砝码,实现双向标定测量,简化了标定装置的结构,降低了成本。

[0032] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

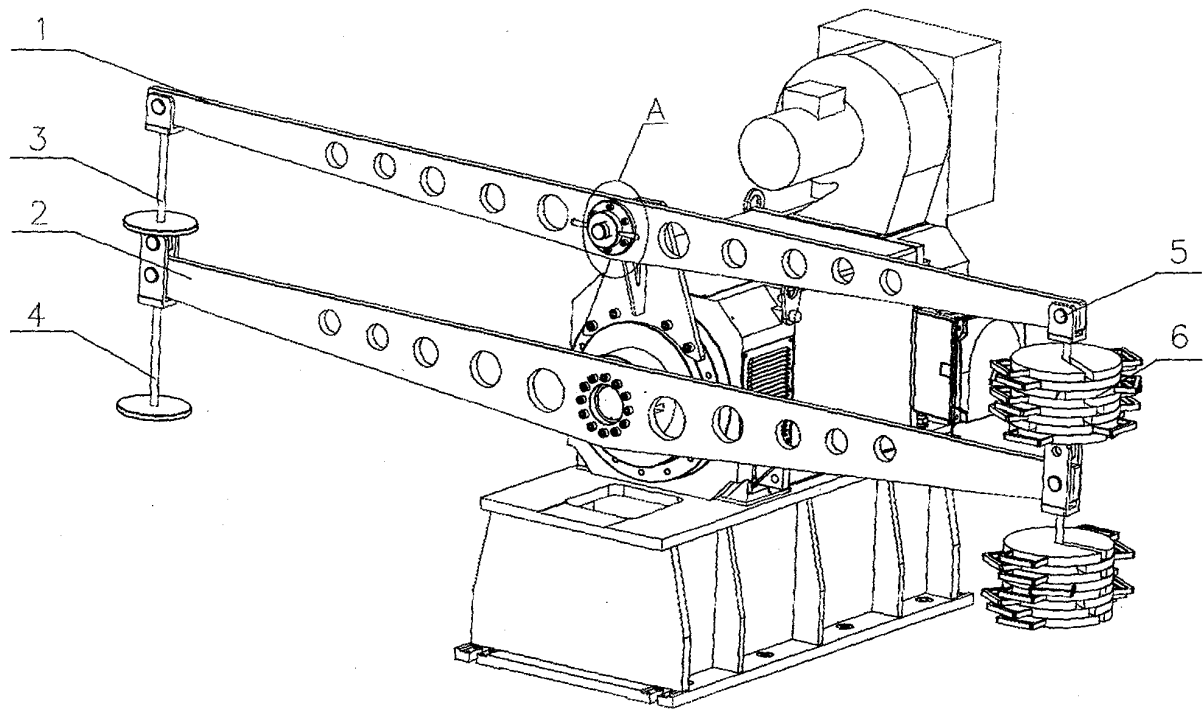


图1

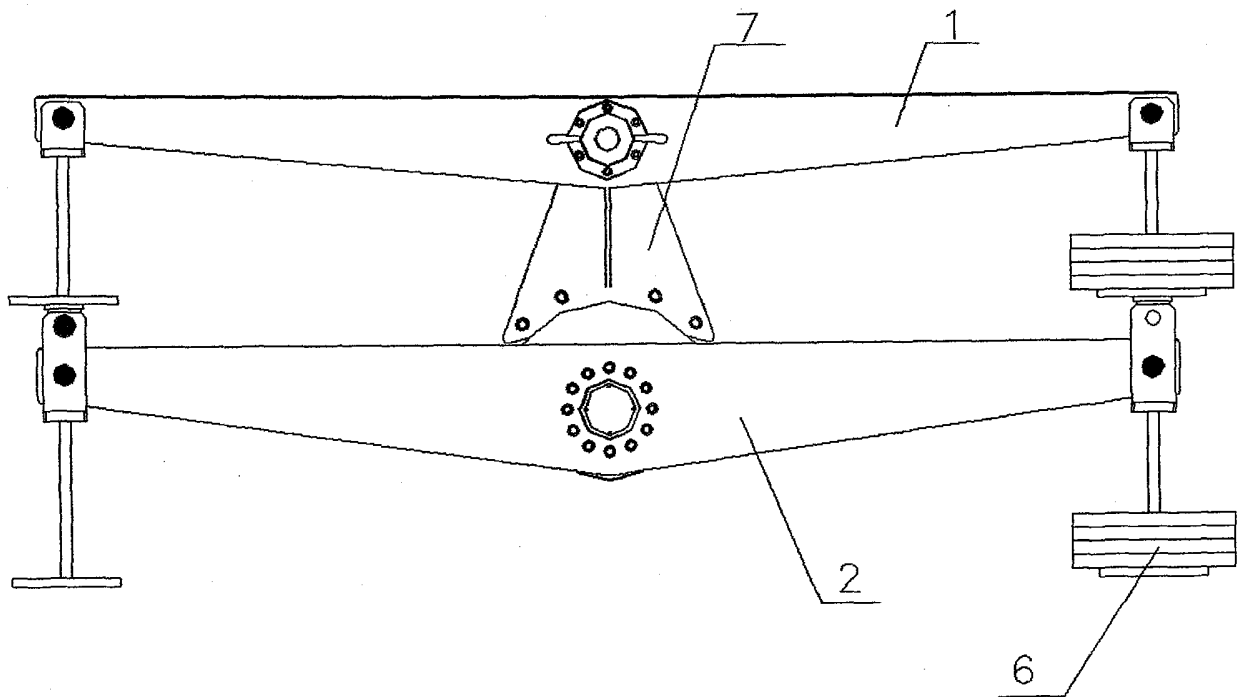


图2

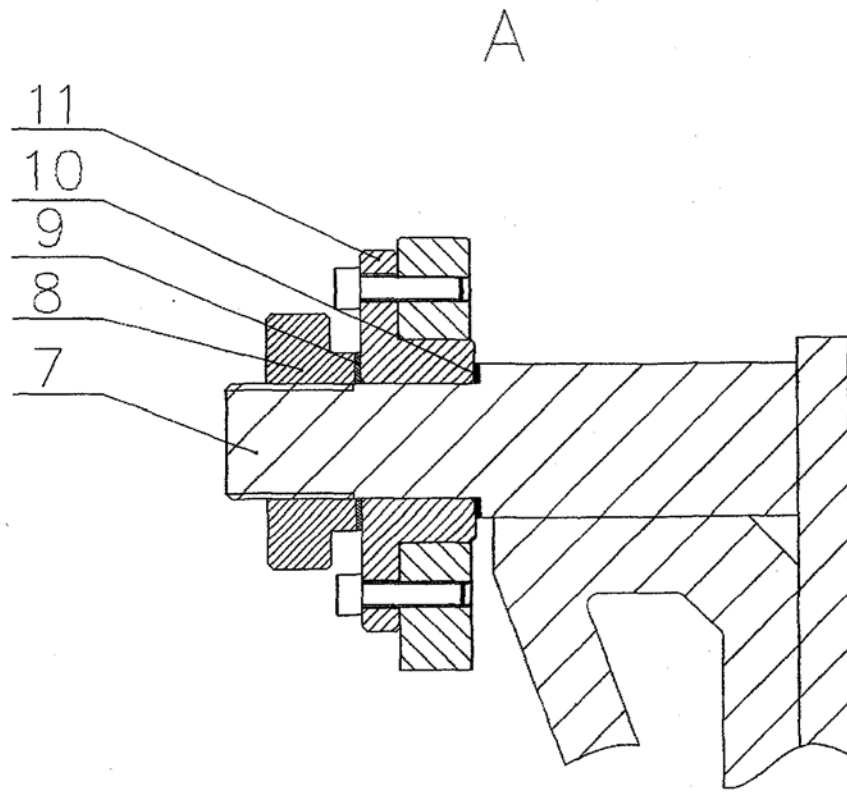


图3

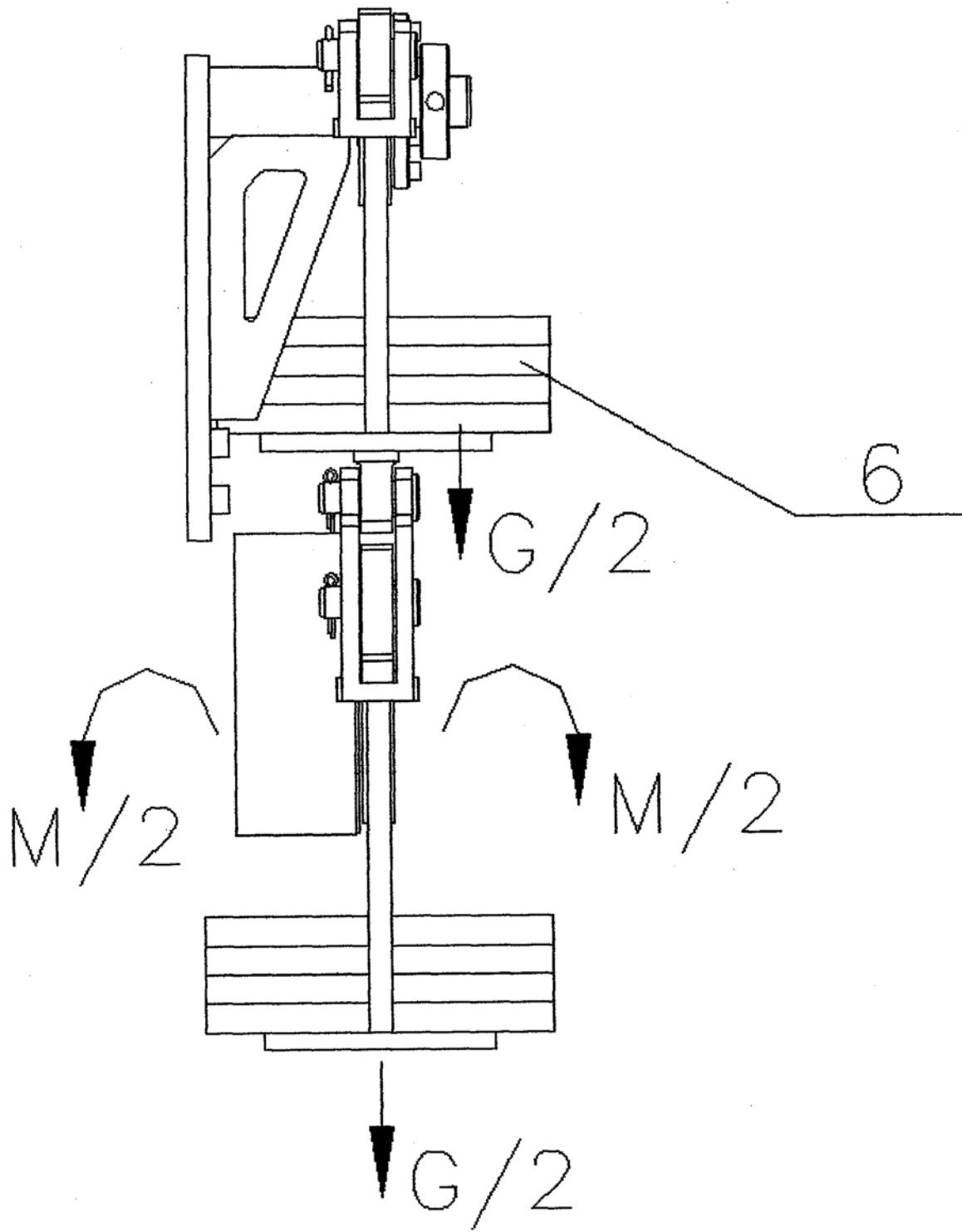


图4