



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205981061 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620892723.1

(22)申请日 2016.08.17

(73)专利权人 中国大唐集团科学技术研究院有
限公司华中分公司

地址 450016 河南省郑州市郑东新区祥盛
街3号1号楼9层

(72)发明人 李勇 卢一兵 张文涛 房林铁
梁卓 高宽

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 赵敏

(51)Int. Cl.

G01B 5/24(2006.01)

G01M 1/02(2006.01)

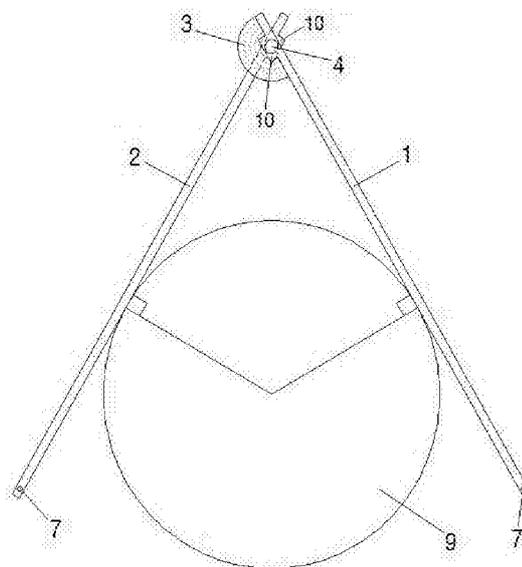
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种角度标记工具

(57)摘要

本实用新型提供了一种角度标记工具,包括可绕转动轴线相对转动的连接在一起的用于与待测轴的圆周面相切接触的第一夹紧臂和第二夹紧臂,角度标记工具还包括圆心位于所述转动轴线上的用于显示第一夹紧臂和第二夹紧臂之间的夹角度数的量角器。本实用新型的有益效果在于:量角器的圆心位于第一夹紧臂和第二夹紧臂的转动轴线上,这样无论第一夹紧臂和第二夹紧臂的夹角是多少,都可以通过量角器测量出来,也就是说,第一夹紧臂和第二夹紧臂可以调设为任意夹角,从而很好地满足了角度标记的需要,增强了角度标记工具的使用功能。



1. 一种角度标记工具,包括可绕转动轴线相对转动的连接在一起的用于与待测轴的圆周面相切接触的第一夹紧臂和第二夹紧臂,其特征在于:角度标记工具还包括圆心位于所述转动轴线上用于显示第一夹紧臂和第二夹紧臂之间的夹角度数的量角器。

2. 根据权利要求1所述的角度标记工具,其特征在于:所述第一夹紧臂和第二夹紧臂通过螺栓连接在一起,所述转动轴线由螺栓的中心轴线构成。

3. 根据权利要求2所述的角度标记工具,其特征在于:所述量角器位于第一夹紧臂和第二夹紧臂之间,量角器上开设有供所述螺栓穿过的穿孔。

4. 根据权利要求3所述的角度标记工具,其特征在于:所述量角器与第一夹紧臂或第二夹紧臂粘接固定,量角器的零刻线与第一夹紧臂或第二夹紧臂的侧边平齐,第一夹紧臂和第二夹紧臂上均设置有用于将转动轴线向外扩展的凸块。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的角度标记工具,其特征在于:所述第一夹紧臂和第二夹紧臂还包括分别铰接在第一夹紧臂和第二夹紧臂上的远离转动轴线一端的延长臂,第一夹紧臂和第二夹紧臂上均设置有用于延长臂转动后隐藏在相应的夹紧臂中的凹槽。

6. 根据权利要求5所述的角度标记工具,其特征在于:所述第一夹紧臂、第二夹紧臂以及延长臂上均设置有刻度。

7. 根据权利要求1~4任意一项所述的角度标记工具,其特征在于:所述量角器由透明塑料制成,量角器的双面均设置有刻度。

一种角度标记工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种角度标记工具。

背景技术

[0002] 在现场对旋转机械做动平衡试验时,需要在旋转轴上标记加重的位置,而加重位置的确定是以键相记号为起点,旋转一定角度确定。目前,在标记该角度时,首先需要利用卷尺测量旋转轴的轴径,然后利用弧长公式,计算出需要标记的角度所对应的弧长,最后利用带有刻度的卷尺或者一根长度等于所计算弧长的绳子包覆在旋转轴的表面,卷尺上的某一刻度或者绳子的一端对应键相记号即起点,将计算出的弧长加上起点的刻度值就是终点的刻度值或者绳子的另一端就是终点,在对应的刻度值或终点处做上标记,从而完成角度即加重位置的标记。

[0003] 这种标记方法在操作时存在一些问题,首先是操作比较繁琐,整个过程要经过直径测量、换算弧长、弧长标记等几个步骤,这样就导致整个标记效率比较低,且在利用弧长公式计算时还需要先将角度转换为弧度制,导致计算麻烦,一不小心还会算错弧长。另外,这种标记方法的精确度不高,首先直径测量环节就可能存在一定的误差,从而导致换算出的弧长不精确,其次在弧长标记时,如果包覆后的卷尺或者绳子不在与起点共圆的同一个圆周内,而是发生了歪斜,那么得到的终点也是不精确的,而卷尺或者绳子的位置是很难精确控制的,这样误差的累积就造成最终的标记精度不高,影响动平衡试验的准确性。

[0004] 授权公告号为CN205107682U,授权公告日为2016.03.30的中国实用新型专利公开了一种多功能医疗查体装置,包括主尺和与主尺铰接的活动尺,活动尺上设置有量角器,用于测量主尺和活动尺之间的夹角。利用这种装置可以作为一种角度标记工具,使用时将主尺和活动尺搭接在旋转轴的圆周面上使其均与旋转轴的圆周面相切,这时主尺、活动尺、以及旋转轴的圆心到切点的两条半径就形成了一个四边形,根据四边形的内角和等于 360° ,两条半径形成的圆心角与主尺和活动尺之间的夹角是有一定关系的,因此可以根据需要在旋转轴上标记的角度,通过简单计算得出主尺和活动尺需要调设的夹角,然后使主尺或者活动尺与旋转轴上的键相记号处相切,此时活动尺或者主尺与旋转轴的切点位置就是所需要在旋转轴上标记的加重位置。该装置克服了现有技术中计算麻烦、标记效率低的问题,且不用测量轴径,减少了误差累积,在一定程度上提高了标记精度。

[0005] 但是该装置中量角器的圆心并不在铰接轴上,整个量角器距离铰接轴还比较远,这样就造成当主尺和活动尺的夹角较大时,从量角器上根本无法读出夹角的度数,因此运用到动平衡试验中时,当旋转轴上需要标记的角度很小,即主尺和活动尺的夹角需要调设较大时,用该装置根本无法调设出需要的角度。

[0006] 同时,该装置是应用于医疗查体,因此主尺和活动尺都比较短,而运用到动平衡试验中时,需要较长的主尺和活动尺才能够保证两尺搭接在旋转轴的圆周面上且与圆周面相切,因此该装置并不适用于动平衡试验的场合。另外,该装置在给病人测量翻身角度时,是将活动尺贴合床面,主尺贴合病人背部,活动尺必须是可以灵活转动的,在使用时打开测量

角度,在不使用时能够快速方便收起,而在动平衡试验中,由于主尺和活动尺需要搭接并相切,所以主尺和活动尺的夹角必须能够固定,若没有固定,夹角一旦发生变化就会影响标记精度,因此该装置不适用于动平衡试验的场合。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种任意夹角均可调设的角度标记工具。

[0008] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0009] 一种角度标记工具,包括可绕转动轴线相对转动的连接在一起的用于与待测轴的圆周面相切接触的第一夹紧臂和第二夹紧臂,角度标记工具还包括圆心位于所述转动轴线上的用于显示第一夹紧臂和第二夹紧臂之间的夹角度数的量角器。

[0010] 所述第一夹紧臂和第二夹紧臂通过螺栓连接在一起,所述转动轴线由螺栓的中心轴线构成。

[0011] 所述量角器位于第一夹紧臂和第二夹紧臂之间,量角器上开设有供所述螺栓穿过的穿孔。

[0012] 所述量角器与第一夹紧臂或第二夹紧臂粘接固定,量角器的零刻线与第一夹紧臂或第二夹紧臂的侧边平齐,第一夹紧臂和第二夹紧臂上均设置有用于将转动轴线向外扩展的凸块。

[0013] 所述第一夹紧臂和第二夹紧臂还包括分别铰接在第一夹紧臂和第二夹紧臂上的远离转动轴线一端的延长臂,第一夹紧臂和第二夹紧臂上均设置有用于延长臂转动后隐藏在相应的夹紧臂中的凹槽。

[0014] 所述第一夹紧臂、第二夹紧臂以及延长臂上均设置有刻度。

[0015] 所述量角器由透明塑料制成,量角器的双面均设置有刻度。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:量角器的圆心位于第一夹紧臂和第二夹紧臂的转动轴线上,这样无论第一夹紧臂和第二夹紧臂的夹角是多少,都可以通过量角器测量出来,也就是说,第一夹紧臂和第二夹紧臂可以调设成任意夹角,从而很好地满足了角度标记的需要,增强了角度标记工具的使用功能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型中角度标记工具的使用状态示意图;

[0018] 图2为角度标记工具的侧视图。

[0019] 图中:1.第一夹紧臂;2.第二夹紧臂;3.量角器;4.紧固螺母;5.螺栓;6.延长臂;7.铰接轴;8.垫片;9.待测轴;10.凸块。

具体实施方式

[0020] 本实用新型中角度标记工具的一个实施例如图1~图2所示,包括通过螺栓5、垫片8以及紧固螺母4连接在一起的用于与待测轴9的圆周面相切接触的第一夹紧臂1和第二夹紧臂2,第一夹紧臂1和第二夹紧臂2上开设有供螺栓5穿过的穿孔,当紧固螺母4松动后,第一夹紧臂1和第二夹紧臂2可绕螺栓5相对转动,螺栓5的中心轴线构成第一夹紧臂1和第二夹紧臂2相对转动的转动轴线。采用螺栓5将第一夹紧臂1和第二夹紧臂2连接起来,这样是为

了在第一夹紧臂1和第二夹紧臂2相对转动后,将两者的夹角固定住,保持夹角不变。

[0021] 角度标记工具还包括设置在第一夹紧臂1和第二夹紧臂2之间的用于显示第一夹紧臂1和第二夹紧臂2之间的夹角度数的量角器3,量角器3上也开设有供螺栓5穿过的穿孔,且量角器3的圆心位于所述转动轴线上。所述量角器3由高硬度、高耐磨的透明塑料制成,且量角器3的双面均设置有刻度,更加方便使用,该刻度从 0° 到 180° ,精确度为 1° 。量角器3的圆心位于第一夹紧臂1和第二夹紧臂2的转动轴线上,这样无论第一夹紧臂1和第二夹紧臂2的夹角是多少,都可以通过量角器3测量出来,也就是说,第一夹紧臂1和第二夹紧臂2可以调设成任意夹角,从而很好地满足了角度标记的需要,增强了角度标记工具的使用功能。

[0022] 所述量角器3粘接固定在第一夹紧臂1上,且量角器3的零刻线与第一夹紧臂1的侧边平齐,这样当第一夹紧臂1和第二夹紧臂2相对转动一定角度后,其夹角就可以非常准确、直观的显示出来,同时这样也意味着量角器3的圆心以及转动轴线刚好通过第一夹紧臂1的侧边线。为了便于设置螺栓5和螺栓穿孔,在第一夹紧臂1和第二夹紧臂2上均设置有用于将转动轴线向外扩展的凸块10,这样才能保证第一夹紧臂1和第二夹紧臂2的侧边延伸线的交点刚好与量角器3的圆心重合。

[0023] 第一夹紧臂1和第二夹紧臂2还包括分别铰接在第一夹紧臂1和第二夹紧臂2上的远离转动轴线一端的延长臂6,第一夹紧臂1和第二夹紧臂2上均设置有凹槽,延长臂6经转动后可以隐藏在所述凹槽中,这样的加长设置使得角度标记工具可以测量较大轴径的轴,扩大了适用范围,同时延长臂6隐藏在凹槽中使得携带更加方便。

[0024] 角度标记工具的使用原理是:在现场进行旋转机械动平衡试验时,计算出需要在待测轴9上标记的角度 α ,根据四边形内角和为 360° ,计算出第一夹紧臂1和第二夹紧臂2之间需要调设的夹角 β 。然后将第一夹紧臂1和第二夹紧臂2的夹角调整为 β ,利用紧固螺母4使第一夹紧臂1和第二夹紧臂2固定,保持调好的角度不变。接下来手持角度标记工具,保证第一夹紧臂1和第二夹紧臂2中的其中一个夹紧臂与待测轴9上的键相记号处相切,此时另外一条夹紧臂与待测轴9的切点位置即为所需要在待测轴9上标记的加重位置。此外,所述第一夹紧臂1、第二夹紧臂2以及延长臂6上均设置有刻度,通过观察两个切点处分别对应的刻度值,可以进一步验证两个夹紧臂是否与待测轴9相切。

[0025] 本实用新型的角度标记工具操作简便,不需要再进行直径测量和弧长换算,简单的加减运算后,就可以快速利用标记工具进行加重位置的确定,从而提高了角度标记的效率,同时加减运算由于计算简单,从而节省了计算的时间,且计算准确度更容易保证,另外,由于不需要再进行直径测量,因此还规避了直径测量时所存在的误差因素,提高了标记精度,保证了动平衡试验的准确性。同时,采用的第一夹紧臂、第二夹紧臂以及延长臂均具有一定的壁厚,这样当第一夹紧臂、第二夹紧臂或者延长臂与待测轴的圆周面紧密接触时,会形成一条与待测轴的轴心线平行的切线,这条切线即是检验第一夹紧臂、第二夹紧臂或者延长臂是否发生歪斜的检验线,若没有形成一条切线,说明第一夹紧臂、第二夹紧臂或者延长臂放置不合适,需要调整其位置,这样才能保证标记精度,保证动平衡试验的准确性。

[0026] 在角度标记工具的其他实施例中:可以只在量角器的单面设置刻度;量角器的材质也可以是不锈钢;第一夹紧臂、第二夹紧臂以及延长臂上均可以不设置刻度;根据使用需要,第一夹紧臂和第二夹紧臂可以不包括延长臂,此时也无需设置凹槽;量角器可以不与第一夹紧臂或第二夹紧臂粘接固定,而只是被螺栓穿过并位于第一夹紧臂和第二夹紧臂之

间,使用时调整第一夹紧臂和第二夹紧臂,使第一夹紧臂和第二夹紧臂的夹角落入量角器的测量范围内即可;量角器的零刻线可不与第一夹紧臂或第二夹紧臂的侧边平齐,此时也无需在第一夹紧臂和第二夹紧臂上设置凸块;量角器也可位于第一夹紧臂或第二夹紧臂的外侧;第一夹紧臂和第二夹紧臂也可以通过铰接轴铰接在一起,第一夹紧臂和第二夹紧臂之间存在一定的转动摩擦力,当第一夹紧臂和第二夹紧臂相对转动后,可以保持其夹角不变。

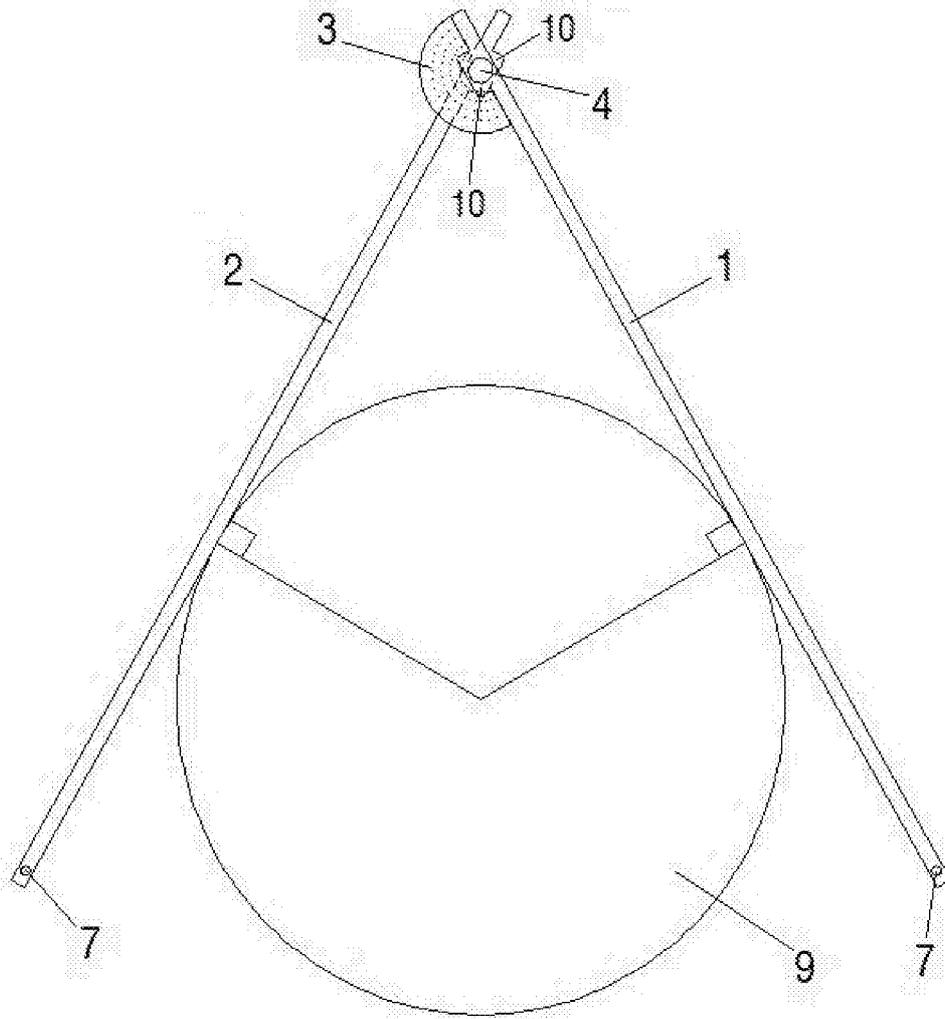


图1

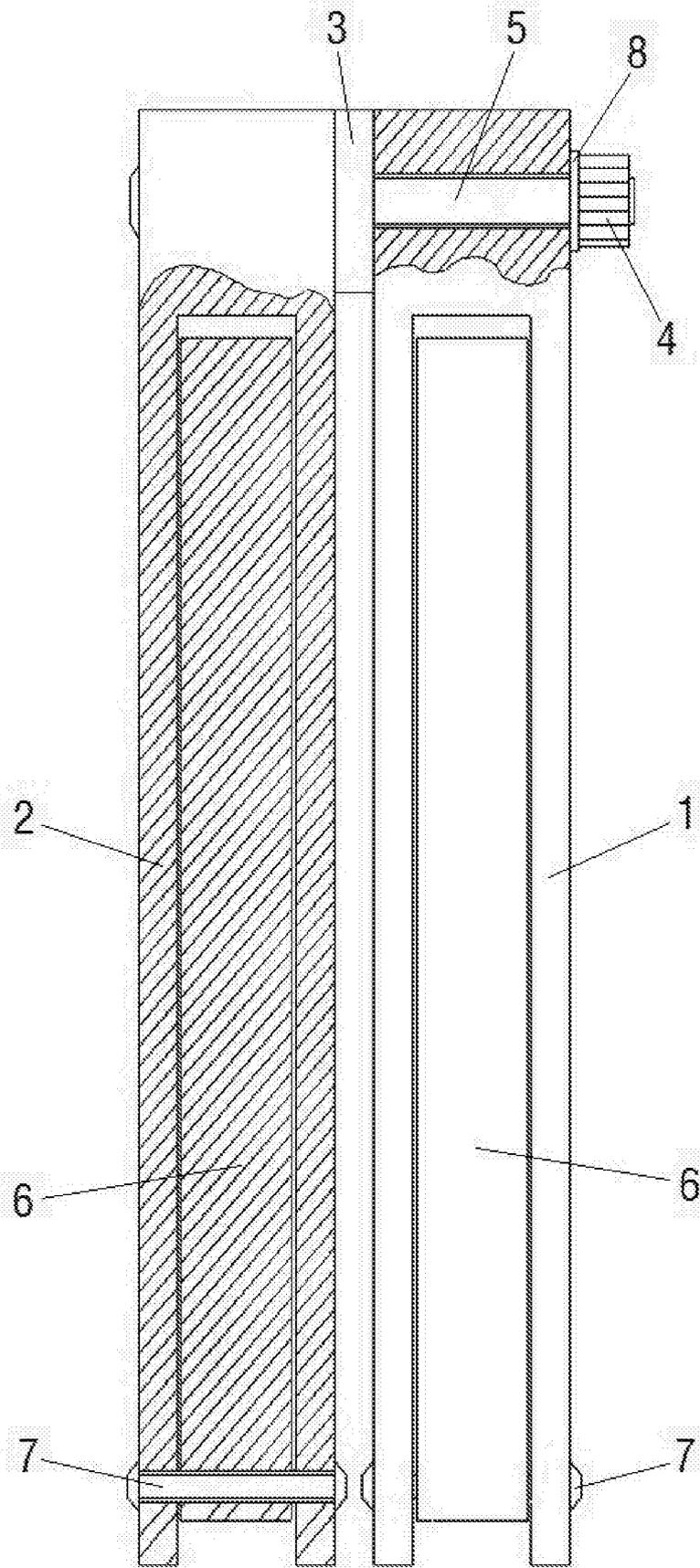


图2