



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111076639 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 202010098801.1

(22)申请日 2020.02.18

(71)申请人 成都新成量工具有限公司

地址 610000 四川省成都市新都区三河街
道绕城大道南1段199号

(72)发明人 籍玉川 赵晨星

(74)专利代理机构 成都中帼知识产权代理有限
公司 51260

代理人 邢伟

(51) Int. Cl.

G01B 5/00(2006.01)

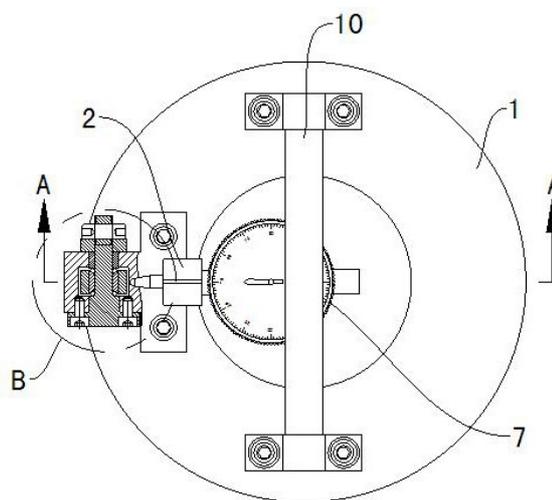
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种内圆跳动检具

(57)摘要

本发明涉及一种内圆跳动检具,包括转动座、杠杆、表和消隙机构,转动座的上端面上固定有杠杆座,杠杆的中部通过转轴转动安装在通孔内,表座与杠杆之间还安装有拉簧;消隙机构包括锥套、滚珠和预紧调整套,锥套的两端设有内凹的锥面,锥套设置于转轴与杠杆之间,锥套的两端锥面内分别装有多颗滚珠,轴肩抵接在锥套一端锥面内的滚珠上,转轴上还套装有预紧调整套,预紧调整套的一端抵接在锥套另一端锥面内的滚珠上,转轴上套装有垫片,垫片抵接在预紧调整套的另一端,再通过螺母锁紧。本发明通过滚珠和锥套消除了杠杆与转轴之间的间隙,使得杠杆可承受较大的沿转轴轴线方向力,杠杆在转轴的轴线方向上不会摆动,测量稳定性高。



1. 一种内圆跳动检具,其特征在於:包括转动座(1)、杠杆(5)、表(7)和消除机构,所述转动座(1)为圆柱状结构,所述转动座(1)的外壁上沿轴向开有通槽(1a),所述转动座(1)的上端面上固定有杠杆座(3),所述杠杆座(3)内开有通孔(3a),所述杠杆(5)的中部通过转轴(4)转动安装在通孔(3a)内,所述杠杆(5)的下端伸入通槽(1a)内,所述杠杆(5)的下端固定有球头接触块(6),所述杠杆(5)的上端固定有抵接块(8),所述杠杆座(3)的一侧固定有表座(2),所述表(7)夹持固定在表座(2)上,且所述表(7)的触头抵接在抵接块(8)上,所述表座(2)与杠杆(5)之间还安装有拉簧(9);所述消除机构包括锥套(11)、滚珠(12)和预紧调整套(13),所述锥套(11)的两端设有内凹的锥面,所述锥套(11)设置于转轴(4)与杠杆(5)之间,所述锥套(11)的两端锥面内分别装有多颗滚珠(12),所述转轴(4)上设有轴肩(4a),所述轴肩(4a)抵接在锥套(11)一端锥面内的滚珠(12)上,所述转轴(4)上还套装有预紧调整套(13),所述预紧调整套(13)的一端抵接在锥套(11)另一端锥面内的滚珠(12)上,所述转轴(4)远离轴肩(4a)的一端设有外螺纹,在该端套装有垫片(14),所述垫片(14)抵接在预紧调整套(13)的另一端,再通过螺母(15)锁紧。

2. 根据权利要求1所述的一种内圆跳动检具,其特征在於:所述表(7)为百分表或千分表。

3. 根据权利要求1所述的一种内圆跳动检具,其特征在於:在自然状态下,所述球头接触块(6)的球头端在拉簧(9)的拉力作用下从通槽(1a)内伸出。

4. 根据权利要求1所述的一种内圆跳动检具,其特征在於:所述转动座(1)的上端面上还固定有提手(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种内圆跳动检具,其特征在於:所述锥套(11)的外壁与杠杆(5)的内孔之间为过盈配合,所述锥套(11)的内壁与转轴(4)的外壁之间为间隙配合。

6. 根据权利要求1所述的一种内圆跳动检具,其特征在於:抵接块(8)的轴线与转轴(4)的轴线之间的距离为 a ,球头接触块(6)的轴线与转轴(4)的轴线之间的距离为 b ,且 $a=b$ 。

一种内圆跳动检具

技术领域

[0001] 本发明涉及检具技术领域,特别是一种内圆跳动检具。

背景技术

[0002] 圆跳动(circle run-out)是指被测量工件绕基准轴线回转一周时,由位置固定的指示器在给定方向上测得的最大与最小读数之差。

[0003] 在零部件生产过程中,常常会检测其圆跳动值。现有的圆跳动检具采用转轴与杠杆形成配合,杠杆的一端抵接在被测量工件的内壁上,另一端通过表测量其摆动数值,为了使得杠杆能够自如地转动,通常转轴与杠杆之间为间隙配合,在检具转动检测过程中,杠杆受到被测量工件内壁的力,导致杠杆在转轴的轴线方向上发生摆动,最终出现较大的测量误差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种内圆跳动检具。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

一种内圆跳动检具,包括转动座、杠杆、表和消除机构,所述转动座为圆柱状结构,所述转动座的外壁上沿轴向开有通槽,所述转动座的上端面上固定有杠杆座,所述杠杆座内开有通孔,所述杠杆的中部通过转轴转动安装在通孔内,所述杠杆的下端伸入通槽内,所述杠杆的下端固定有球头接触块,所述杠杆的上端固定有抵接块,所述杠杆座的一侧固定有表座,所述表夹持固定在表座上,且所述表的触头抵接在抵接块上,所述表座与杠杆之间还安装有拉簧;所述消除机构包括锥套、滚珠和预紧调整套,所述锥套的两端设有内凹的锥面,所述锥套设置于转轴与杠杆之间,所述锥套的两端锥面内分别装有多颗滚珠,所述转轴上设有轴肩,所述轴肩抵接在锥套一端锥面内的滚珠上,所述转轴上还套装有预紧调整套,所述预紧调整套的一端抵接在锥套另一端锥面内的滚珠上,所述转轴远离轴肩的一端设有外螺纹,在该端套装有垫片,所述垫片抵接在预紧调整套的另一端,再通过螺母锁紧。

[0006] 进一步地,所述表为百分表或千分表。

[0007] 进一步地,在自然状态下,所述球头接触块的球头端在拉簧的拉力作用下从通槽内伸出。

[0008] 进一步地,所述转动座的上端面上还固定有提手。

[0009] 进一步地,所述锥套的外壁与杠杆的内孔之间为过盈配合,所述锥套的内壁与转轴的外壁之间为间隙配合。

[0010] 进一步地,抵接块的轴线与转轴的轴线之间的距离为 a ,球头接触块的轴线与转轴的轴线之间的距离为 b ,且 $a=b$ 。

[0011] 本发明具有以下优点:

本发明采用开放式轴承结构作为消除机构,可通过螺母调节预紧调整套的位置,从而调节滚珠与锥套之间的抵紧力度,实现了通过滚珠和锥套消除了杠杆与转轴之间的间隙,

使得杠杆可承受较大的沿转轴轴线方向力,杠杆在转轴的轴线方向上不会摆动,测量稳定性高。

附图说明

[0012] 图1 为本发明的结构示意图;

图2 为图1中B处放大结构示意图;

图3 为图1中A-A剖视结构示意图;

图4 为本发明在工件上进行测量时的示意图;

图中:1-转动座,1a-通槽,2-表座,3-杠杆座,3a-通孔,4-转轴,4a-轴肩,5-杠杆,6-球头接触块,7-表,8-抵接块,9-拉簧,10-提手,11-锥套,12-滚珠,13-预紧调整套,14-垫片,15-螺母。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0014] 如图1至图3所示,一种内圆跳动检具,包括转动座1、杠杆5、表7和消除机构,所述转动座1为圆柱状结构,所述转动座1的外壁上沿轴向开有通槽1a,所述转动座1的上端面上固定有杠杆座3,所述杠杆座3内开有通孔3a,所述杠杆5的中部通过转轴4转动安装在通孔3a内,所述杠杆5的下端伸入通槽1a内,所述杠杆5的下端固定有球头接触块6,所述杠杆5的上端固定有抵接块8,所述杠杆座3的一侧固定有表座2,所述表7夹持固定在表座2上,且所述表7的触头抵接在抵接块8上,所述表座2与杠杆5之间还安装有拉簧9;所述消除机构包括锥套11、滚珠12和预紧调整套13,所述锥套11的两端设有内凹的锥面,所述锥套11设置于转轴4与杠杆5之间,所述锥套11的两端锥面内分别装有多颗滚珠12,所述转轴4上设有轴肩4a,所述轴肩4a抵接在锥套11一端锥面内的滚珠12上,所述转轴4上还套装有预紧调整套13,所述预紧调整套13的一端抵接在锥套11另一端锥面内的滚珠12上,所述转轴4远离轴肩4a的一端设有外螺纹,在该端套装有垫片14,所述垫片14抵接在预紧调整套13的另一端,再通过螺母15锁紧。

[0015] 进一步地,所述表7为百分表或千分表,可根据不同的测量精度选择不同的测量表。

[0016] 进一步地,在自然状态下,所述球头接触块6的球头端在拉簧9的拉力作用下从通槽1a内伸出,确保球头接触块6的球头端能够抵接在被测量工件的内壁上。

[0017] 进一步地,所述转动座1的上端面上还固定有提手10,便于转动检具。

[0018] 进一步地,所述锥套11的外壁与杠杆5的内孔之间为过盈配合,所述锥套11的内壁与转轴4的外壁之间为间隙配合。

[0019] 更为优选地,抵接块8的轴线与转轴4的轴线之间的距离为a,球头接触块6的轴线与转轴4的轴线之间的距离为b,且 $a=b$,这样可简化测量,即表7的读数即为圆跳动值。

[0020] 本发明的工作过程如下:如图4所示,将本发明的转动座1放入被测量工件的圆形槽内,使得球头接触块6的球头端抵接在被测量工件的内壁上,将表7回零,用手握住提手10,缓慢转动,观察表7的读数变化,最大读数与最小读数之间的差值即为圆跳动值。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

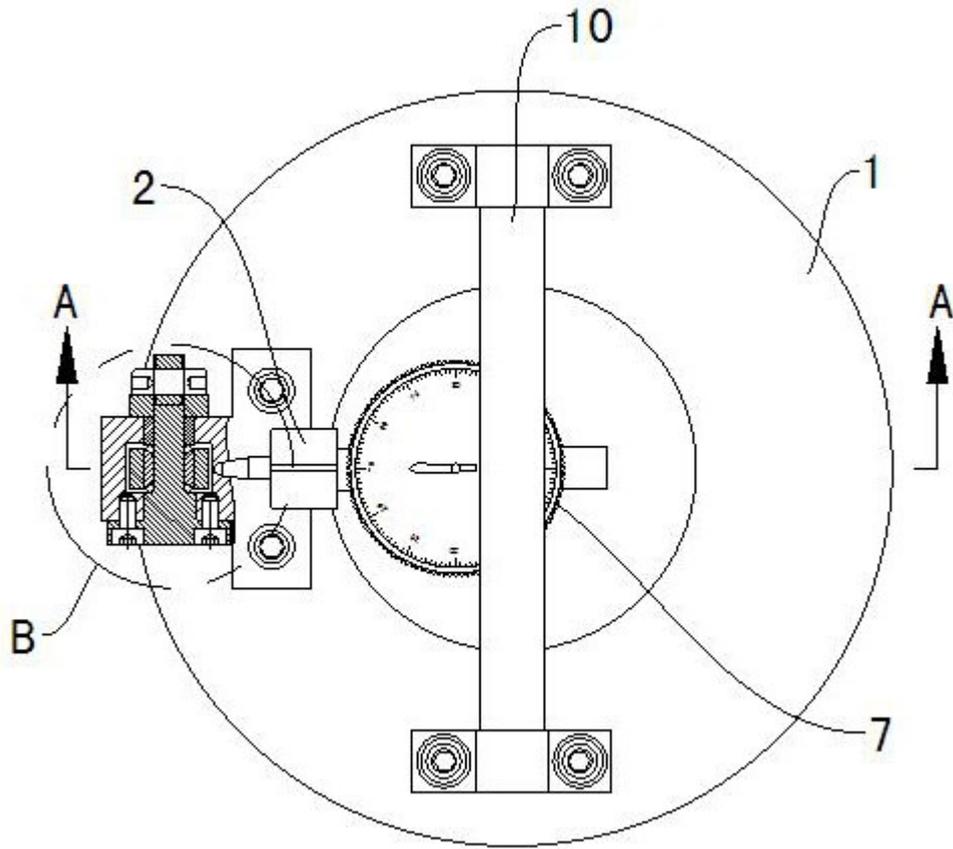


图1

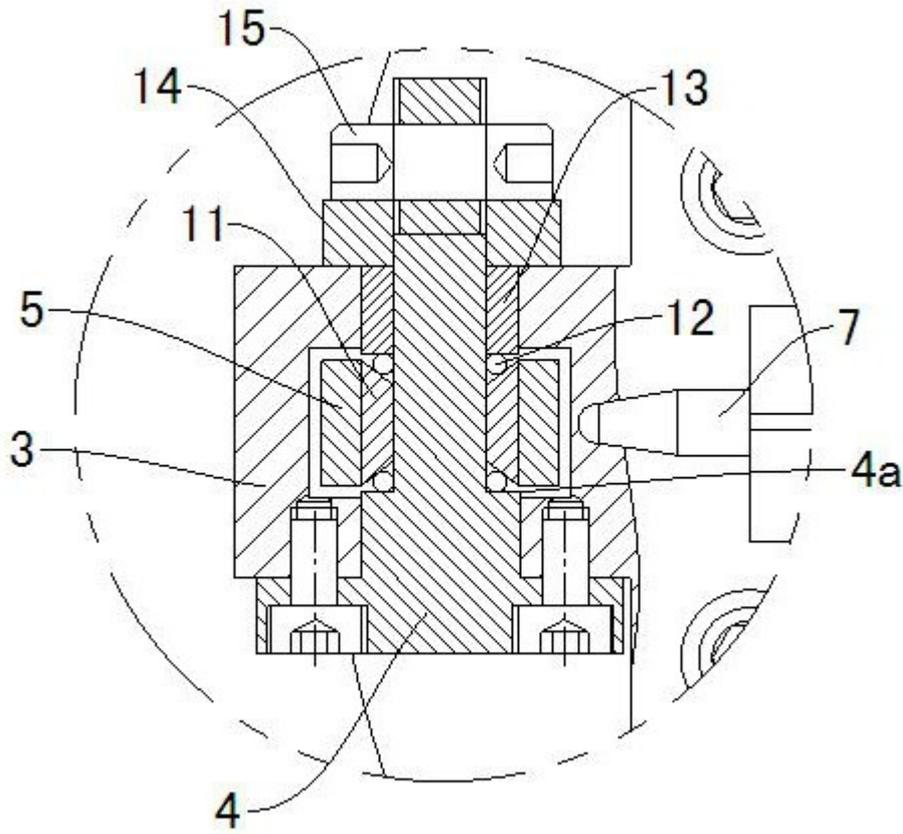


图2

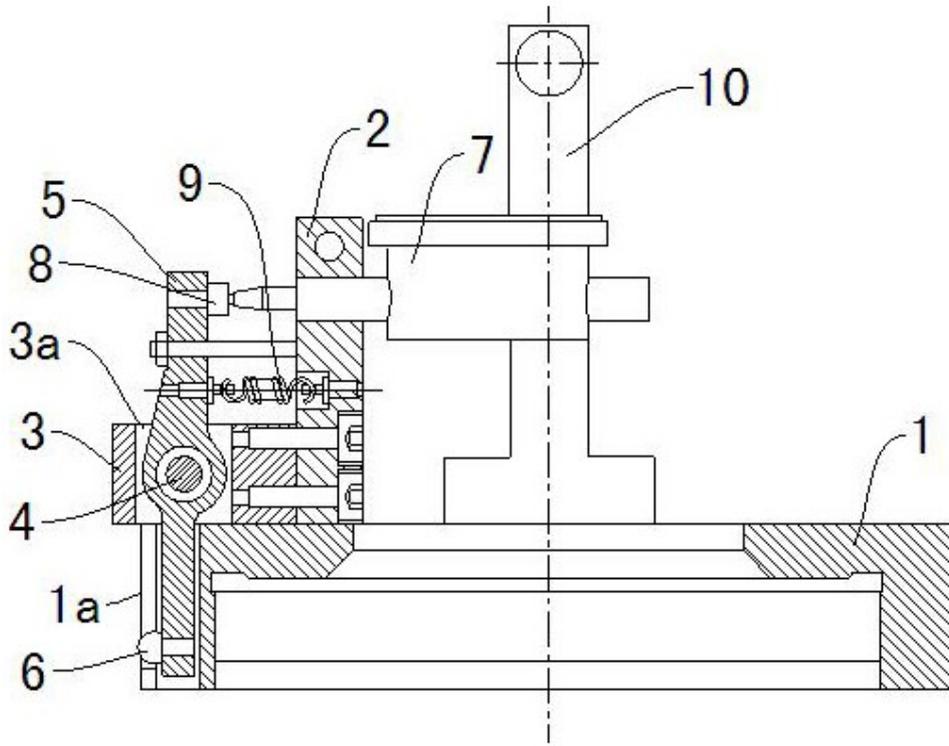


图3

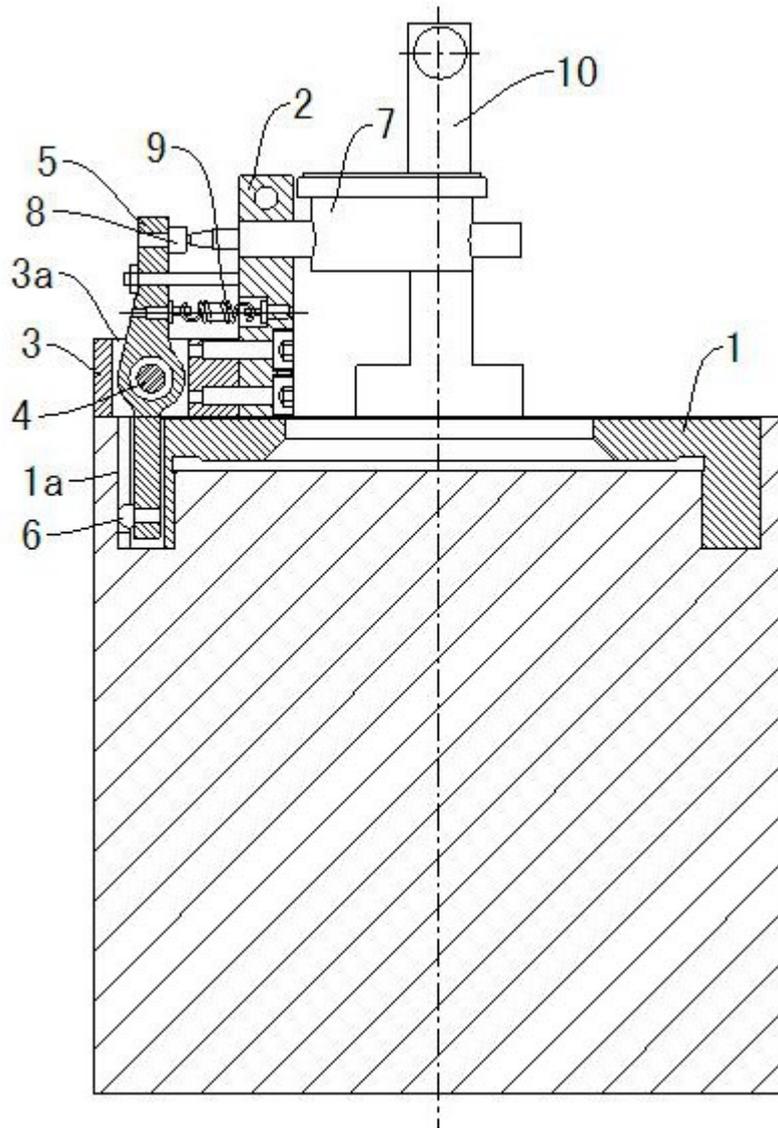


图4