



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203785599 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420084094. 0

(22) 申请日 2014. 02. 26

(73) 专利权人 自贡市川力实业有限公司

地址 643000 四川省自贡市高新工业园区荣
川路 9 号

(72) 发明人 王际祥 彭桂良 郑裕奎

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 韩雪 钱成岑

(51) Int. Cl.

G01B 5/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

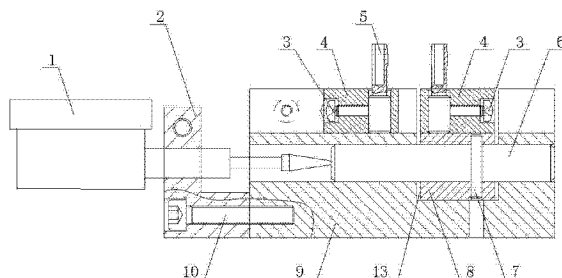
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种孔距比较测量仪

(57) 摘要

本实用新型提供一种孔距比较测量仪,属于测量仪器领域,包括孔距公差读数装置、相对距离可调的两个定位装置和定位微调装置,所述孔距公差读数装置与固定座连接固定,其中一个定位装置与定位微调装置固定连接,另一个定位装置和定位微调装置均活动连接在固定座上;测量时,由两个定位装置固定住被测件,所述定位微调装置相对于固定座的直线运动距离通过孔距公差读数装置显示。采用标准件即可利用本实用新型进行比较测量,不受被测工件加工尺寸的影响,不仅操作方便、检测效率高,有利于降低检测成本,而且测量数值稳定可靠、精度高,数据显示直观,便于掌握。



1. 一种孔距比较测量仪,其特征在于:包括孔距公差读数装置、相对距离可调的两个定位装置和定位微调装置,所述孔距公差读数装置与固定座(9)连接固定,其中一个定位装置与定位微调装置固定连接,另一个定位装置和定位微调装置均活动连接在固定座(9)上;测量时,由两个定位装置固定住被测件,所述定位微调装置相对于固定座(9)的直线运动距离通过孔距公差读数装置显示。

2. 根据权利要求1所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的孔距公差读数装置是百分表(1),测量时,所述百分表(1)的测头直接与定位微调装置接触。

3. 根据权利要求2所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的百分表(1)通过百分表座(2)与固定座(9)连接固定,所述百分表座(2)底部与固定座(9)活动连接,百分表座(2)顶部夹持件与百分表(1)的表柄连接固定。

4. 根据权利要求1所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:每一个所述的定位装置包括一个定位销座(4)和一个定位销(5),所述定位销(5)与定位销座(4)相互垂直且活动连接,其中一个定位销座(4)与定位微调装置固定连接,另一个定位销座(4)安装于固定座(9)卡槽中且相对于固定座(9)直线运动。

5. 根据权利要求4所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的定位销(5)与定位销座(4)之间通过第一螺钉(3)组成活动连接。

6. 根据权利要求1或者4所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的定位微调装置由芯柱(6)、浮动块(8)和压簧(11)组成,所述芯柱(6)贯穿浮动块(8)且与浮动块(8)固定连接,所述浮动块(8)安装在固定座(9)上的滑槽(13)中并由压簧(11)控制其活动位移。

7. 根据权利要求6所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的定位微调装置中的压簧(11)安装在固定座(9)端部的沉孔中,并通过螺堵(12)与固定座(9)组成螺纹活动连接来调整压簧(11)的弹力。

8. 根据权利要求7所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的定位微调装置中的压簧(11)设置两个,并以芯柱(6)的中心轴线为对称轴对称分布在芯柱(6)两侧。

9. 根据权利要求6所述的一种孔距比较测量仪,其特征在于:所述的芯柱(6)与浮动块(8)之间通过固定销(7)贯穿芯柱(6)和浮动块(8)连接固定。

一种孔距比较测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及孔间距离测量仪器技术领域,尤其是涉及轴心线平行的轴类零件销孔、平面圆柱孔的孔间距离测量的一种孔距比较测量仪。

背景技术

[0002] 目前在机械加工行业及制造行业,对于轴类零件的销孔、平面圆柱孔的孔间中心距离的测量通常是采用专用孔位检具、三坐标测量、游标卡尺测量等方法测量。其中的专用孔位检具只能定性判别,不能读数判别,受零件加工孔径尺寸影响,很难准确判定工件是否合格,即可能将合格品误判为不合格,也可能将不合格品判为合格流出。三坐标测量方法虽然能准确判定,但检测成本高,不适合大量检测。游标卡尺测量方法属于间接测量,即首先分别用卡尺内测脚和外侧脚测量两孔间的最远和最近距离,再将两测值相加除以 2,所得到的计算值即为两孔中心距离;或者,首先用卡尺内测脚测量两孔间的最远距离,再将该测值减去被测两孔实测孔径之和的一半;或者,首先用卡尺外侧脚测量两孔间的最近距离,再将该测值加上被测两孔实测孔径之和的一半,所得到的计算值即为两孔中心距离。由于游标卡尺测量方法需要反复读数,而该读数由于误差不准确,且不同测量人员所测得的读数结果不尽一样,经常出现判定结果不一致;再加上测值为间接测量,最终测值为计算值,很不直观,容易出现计算差错。因此,现有的各种孔距测量检查方法导致测量效率较低、判定结果不可靠,也不适合对零件孔距的大量全检使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:针对现有技术存在的问题,提供一种孔距比较测量仪,既能对被测孔距公差进行准确读数判别,提高判定结果可靠性,也能进行大批量检测,提升检测效率。

[0004] 本实用新型要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种孔距比较测量仪,包括孔距公差读数装置、相对距离可调的两个定位装置和定位微调装置,所述孔距公差读数装置与固定座连接固定,其中一个定位装置与定位微调装置固定连接,另一个定位装置和定位微调装置均活动连接在固定座上;测量时,由两个定位装置固定住被测件,所述定位微调装置相对于固定座的直线运动距离通过孔距公差读数装置显示。

[0005] 进一步地,所述的孔距公差读数装置是百分表,测量时,所述百分表的测头直接与定位微调装置接触。

[0006] 进一步地,所述的百分表通过百分表座与固定座连接固定,所述百分表座底部与固定座活动连接,百分表座顶部夹持件与百分表的表柄连接固定。

[0007] 进一步地,每一个所述的定位装置包括一个定位销座和一个定位销,所述定位销与定位销座相互垂直且活动连接,其中一个定位销座与定位微调装置固定连接,另一个定位销座安装于固定座卡槽中且相对于固定座直线运动。

[0008] 进一步地,所述的定位销与定位销座之间通过第一螺钉组成活动连接。

[0009] 进一步地,所述的定位微调装置由芯柱、浮动块和压簧组成,所述芯柱贯穿浮动块且与浮动块固定连接,所述浮动块安装在固定座上的滑槽中并由压簧控制其活动位移。

[0010] 进一步地,所述的定位微调装置中的压簧安装在固定座端部的沉孔中,并通过螺堵与固定座组成螺纹活动连接来调整压簧的弹力。

[0011] 进一步地,所述的定位微调装置中的压簧设置两个,并以芯柱的中心轴线为对称轴对称分布在芯柱两侧。

[0012] 进一步地,所述的芯柱与浮动块之间通过固定销贯穿芯柱和浮动块连接固定。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:将与被测工件上的孔距相一致的标准件定位安装到测量仪上相对距离可调的两个定位装置之间,调整定位微调装置,并根据标准件实际尺寸校准孔距公差读数装置零位,作为被测工件名义尺寸位置。调整校准完成后,取下标准件,换上被测工件即可进行比较测量,测值与零位的差值即为工件上孔距尺寸的公差值,该公差值直接由孔距公差读数装置直观显示,方便读取,不受加工尺寸影响,因此操作方便、可靠,测量精度高;而且可以确保在大批量测量时的测量数值稳定,大大提升了测量效率,有利于降低检测成本。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型一种孔距比较测量仪的主视图。

[0015] 图 2 为本实用新型一种孔距比较测量仪的俯视图。

[0016] 图 3 为本实用新型一种孔距比较测量仪的右视图。

[0017] 图中标记:1-百分表,2-百分表座,3-第一螺钉,4-定位销座,5-定位销,6-芯柱,7-固定销,8-浮动块,9-固定座,10-第二螺钉,11-压簧,12-螺堵,13-滑槽,14-第三螺钉。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 所示的一种孔距比较测量仪,主要包括百分表 1、定位销座 4 及与其固定连接的定位销 5、芯柱 6 以及浮动块 8 和压簧 11,其中的百分表 1 用于测量仪的调零校正和被测工件的孔距公差读数,该百分表 1 通过百分表座 2 与固定座 9 连接固定,所述百分表座 2 的顶部夹持件与百分表 1 的表柄连接固定,其底部则利用两个第二螺钉 10 与固定座 9 组成可拆可装的螺纹活动连接并固定。所述定位销 5 安装在定位销座 4 孔中并与定位销座 4 相互垂直,定位销 5 与定位销座 4 之间通过第一螺钉 3 紧定。本测量仪共包括两个分别由一个定位销 5、一个定位销座 4 和一个第一螺钉 3 组成的定位装置,靠左端的一个定位装置中的定位销座 4 安装在固定座 9 上的长直线卡槽中且可相对于固定座 9 作直线运动,当需要定位时,可以采用第三螺钉 14 固定定位销座 4。所述的芯柱 6、浮动块 8 和压簧 11 共同组成一个定位微调装置,其中的芯柱 6 位于固定座 9 的通孔中并与固定座 9 组成滑动配合,同时,芯柱 6 贯穿浮动块 8 且与浮动块 8 之间通过圆柱形的固定销 7 固定连接,所述固定销 7 贯穿芯柱 6 和浮动块 8。所述浮动块 8 安装在固定座 9 上的滑槽 13 中并可沿芯柱 6 轴线方向在滑槽 13 中移动,其活动位移由压簧 11 控制复位。由于实际测量时的孔距

公差值一般小于 1 毫米,因此,滑槽 13 的横向长度不宜过大,通常比浮动块 8 的横向长度大 2 毫米。

[0020] 该测量仪上靠右端的一个定位装置中的定位销座 4 安装在浮动块 8 上的卡槽中,并通过第三螺钉 14 紧定,如图 2 所示。由于测量仪上左、右两端的定位销座 4 均可相对于固定座 9 直线滑动,且左端的定位销座 4 的滑动范围大于右端的定位销座 4 的滑动范围,因此,安装在定位销座 4 上的两个定位销 5 之间的相对距离也可以调节,以适应不同孔径和孔距工件的测量需要。测量仪右端的定位销座 4 与浮动块 8 是固定连接,因此其滑动范围、方向均与浮动块 8 的滑动范围、方向保持同步一致,浮动块 8 在测量仪工作过程中通过压簧 11 的弹力复位。所述的压簧 11 安装在固定座 9 端部的沉孔中,并通过螺堵 12 与固定座 9 组成螺纹活动连接来调整压簧 11 的弹力大小。为了使两个定位销 5 之间的相对距离调节稳定、可靠,必须保证浮动块 8 的滑动整体上保持一致性,为此,可以设置两个压簧 11,并且以芯柱 6 的中心轴线为对称轴对称分布在芯柱 6 两侧,该两个压簧 11 始终推压在浮动块 8 两端,其弹力大小均由螺堵 12 调整。这样的结构可以使得浮动块 8 两端受到压簧 11 的作用力基本相等,从而保证浮动块 8 不致因两端受力不均而产生偏斜,确保其滑动方向始终保持一致,因此,可以确保两个定位销 5 之间的相对距离稳定,提高了检测结果的准确性、可靠性。

[0021] 本实用新型的测量仪工作原理如下:在测量前,首先,根据被测零件的孔径大小选择相应外径的定位销 5 并分别安装入两个定位销座 4 中,利用第一螺钉 3 紧定。然后,将其中一个定位销座 4 安装到固定座 9 的直线卡槽中,另一个定位销座 4 用第三螺钉 14 固定在浮动块 8 顶部的卡槽中,根据被测零件的孔距移动位于测量仪左端的定位销座 4 的位置来调整两定位销 5 之间的相对距离,使工件定位安装到两个定位销 5 之间时,浮动块 8 处于滑槽 13 的中间位置,即浮动块 8 两边的间隙基本相同。满足此条件后,再将测量仪左端的定位销座 4 用第三螺钉 14 紧定。测量时,先将百分表 1 的测头中心正对芯柱 6 的中心,并与其端面直接接触;再将与工件孔径大小和孔距长短相一致的标准件定位安装到两个定位销 5 之间,调整百分表 1 夹持位置和转动表盘,并根据标准件实际尺寸校准百分表 1 的刻度值零位,作为工件名义尺寸位置。百分表 1 校准完成后,取下标准件,换上被测工件,由于压簧 11 具有弹性,因此,浮动块 8 与芯柱 6 的移动带动百分表 1 的指针偏摆,所得测值与零位的差值即为被测工件尺寸的偏差值。当百分表 1 的指针在零位的顺时针方向时,偏差值即为负值;当百分表 1 的指针在零位的逆时针方向时,偏差值即为正值。

[0022] 所述的两个定位销座 4 是测量仪的调整零件,其相对距离可调。需要指出的是,靠左端的定位销座 4 除了可在固定座 9 上的长直线卡槽间直线滑动外,还可以反向 180°。安装在该卡槽中,并由第三螺钉 14 紧定;同样地,靠右端的定位销座 4 也可以反向 180°。安装在浮动块 8 上的卡槽中,并由第三螺钉 14 紧定,这样可以进一步地扩大两个定位销 5 之间的相对距离,以使测量仪适应更大范围的被测零件孔距。所述的定位销 5 是测量仪的更换零件,根据不同孔径的被测零件配备,定位销 5 的直径大小可更换,因此,通过定位销座 4、定位销 5 二者的调整或者更换可以满足不同孔径和孔距工件的测量需要,且可快速、方便地测量出两孔中心线相互平行的轴类销孔、平面圆柱孔的孔间距离。由于定位销 5 与被测件弹性无间隙接触定位,可以排除零件加工尺寸偏差引起的装夹过盈或者装夹间隙对测值的影响,确保定位准确和检测结果可靠。

[0023] 综上,本实用新型的测量仪通过轴心线平行的两个定位销 5 来对被测工件进行平面定位,通过浮动块 8 的弹性位移带动百分表 1 的指针偏摆,使其示值发生变动,并显示出相应的偏差值。因此,通过采用标准件即可利用本实用新型进行比较测量,不受被测工件加工尺寸的影响,不仅操作方便可靠、检测效率高,而且测量数值稳定、精度高,数据显示直观,便于掌握。通过更换不同尺寸的定位销 5 和调整定位销座 4 之间的相对位置,即可测量各种轴类销孔、平面圆柱孔的孔间中心距离。若增加其他辅助附件,还可用于测量孔到面之间的距离,是一种用途广泛的通用型孔距比较测量仪,既可在工件加工中使用,也可用于工件的完工检查。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

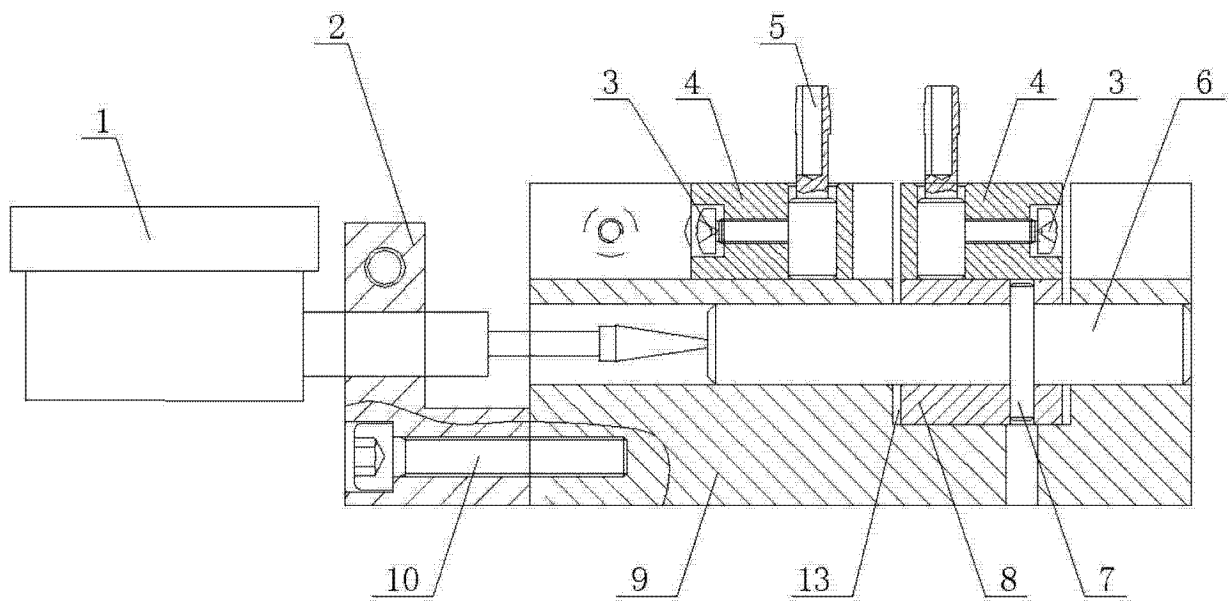


图 1

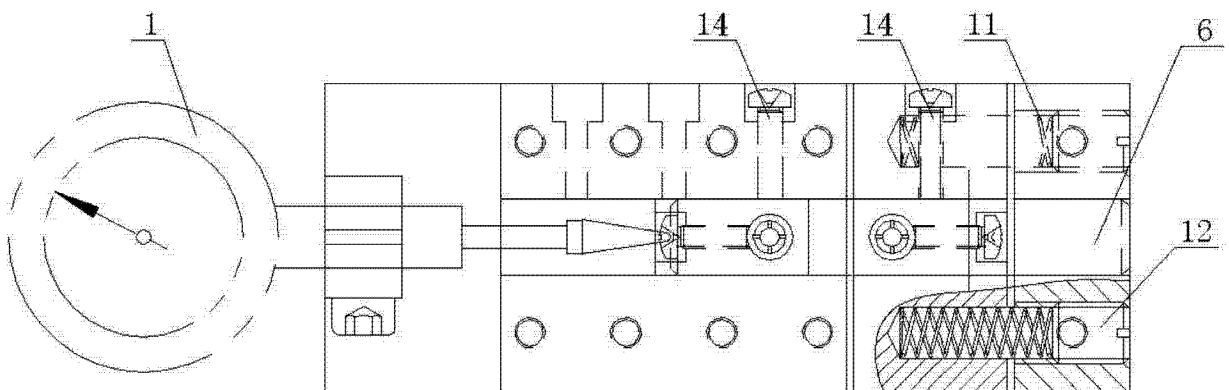


图 2

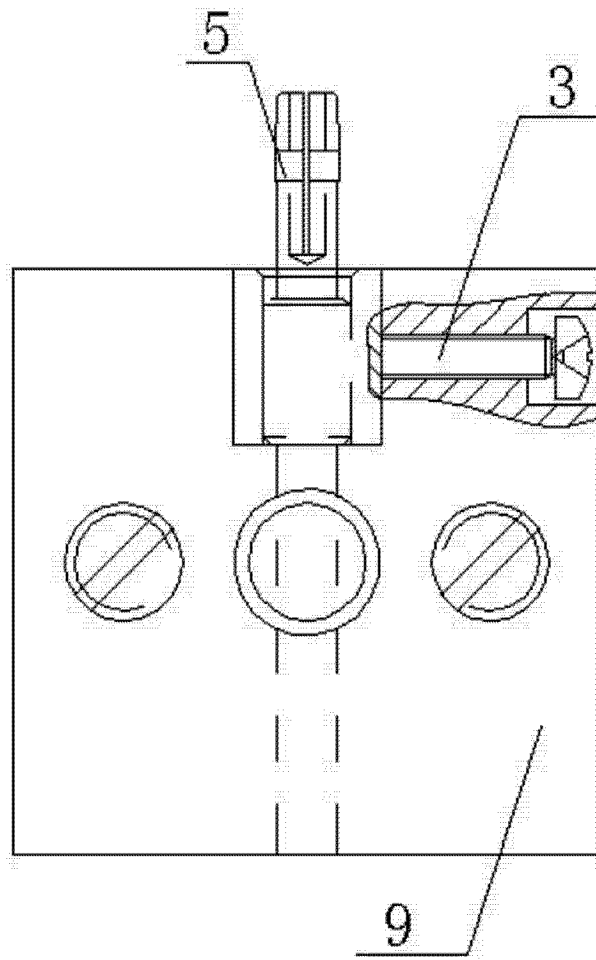


图 3