



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222124201 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 06

(21) 申请号 202420681575.3

(22) 申请日 2024.04.03

(73) 专利权人 河北华北柴油机有限责任公司

地址 050000 河北省石家庄市中山西路上
庄镇

(72) 发明人 郭伟 王嘉 任立群 刘慧敏
赵学茹 王宁远 乔家豪 周岩
李田松

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

专利代理师 田秀芬

(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

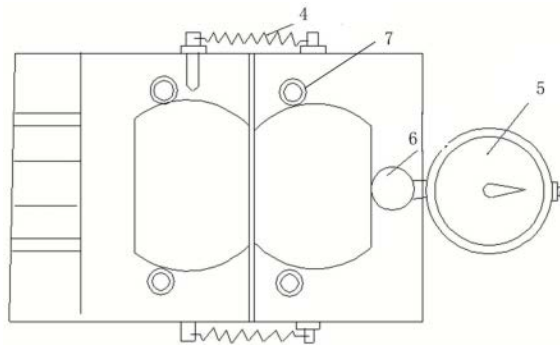
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种中心距检测工具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中心距检测工具,属于检测技术领域,包括本体、固定设置在本体上的固定块和滑动设置在本体上的活动块;所述活动块与固定块之间通过弹簧紧压;本体一侧设置用于显示弹簧伸长位移的百分表;所述固定块与活动块上均对称设置两个圆柱销;所述固定块的上表面远离活动块的一端设置压表;所述固定块上的两个圆柱销的间距与活动块上的两个圆柱销的间距相同;所述固定块上的两个圆柱销竖直对齐;所述活动块上的两个圆柱销竖直对齐;所述固定块上的圆柱销与活动块上的圆柱销水平对齐。本实用新型能够准确客观便捷地测量中心距读数。



1.一种中心距检测工具,其特征在于:包括本体(1)、固定设置在本体(1)上的固定块(2)和滑动设置在本体(1)上的活动块(3);所述活动块(3)与固定块(2)之间通过弹簧(4)紧压;本体(1)一侧设置用于显示弹簧(4)伸长位移的百分表(5);所述固定块(2)与活动块(3)上均对称设置两个圆柱销(7)。

2.根据权利要求1所述的中心距检测工具,其特征在于:所述固定块(2)的上表面远离活动块(3)的一端设置压表(6)。

3.根据权利要求1所述的中心距检测工具,其特征在于:所述固定块(2)上的两个圆柱销(7)的间距与活动块(3)上的两个圆柱销(7)的间距相同;所述固定块(2)上的两个圆柱销(7)竖直对齐;所述活动块(3)上的两个圆柱销(7)竖直对齐;所述固定块(2)上的圆柱销(7)与活动块(3)上的圆柱销(7)水平对齐。

一种中心距检测工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测技术领域,尤其是一种中心距检测工具。

背景技术

[0002] 如图1所示,在测量特定的多圆弧之间的中心距是检测上面的一个难题,一般检测使用卡尺,但圆弧表面无法使用卡尺抓住特定的部位,很难进行检测。一般是使用三坐标测量仪,三坐标检测时,可以自动的捕获到每个圆弧的圆弧中心,并自动计算圆弧中心之间的距离。

[0003] 可是使用普通的游标卡尺,难以测量。现有的方便的测量工具为卡尺,卡尺没有抓牢的地方,根本就卡不住任何东西,卡尺如果要读数,必须抓牢直边,而圆弧状零件没有直边,根本没办法抓紧,所以就无所谓读数,所测的数据都是属于估读数据,与真实值有一定的出入。

实用新型内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种中心距检具,能够准确客观便捷地测量中心距读数。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0006] 一种中心距检测工具,包括本体、固定设置在本体上的固定块和滑动设置在本体上的活动块;所述活动块与固定块之间通过弹簧紧压;本体一侧设置用于显示弹簧伸长位移的百分表;所述固定块与活动块上均对称设置两个圆柱销。

[0007] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述固定块的上表面远离活动块的一端设置压表。

[0008] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:所述固定块上的两个圆柱销的间距与活动块上的两个圆柱销的间距相同;所述固定块上的两个圆柱销竖直对齐;所述活动块上的两个圆柱销竖直对齐;所述固定块上的圆柱销与活动块上的圆柱销水平对齐。

[0009] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术进步是:

[0010] 本实用新型通过设计一种中心距检测工具,能够准确客观便捷地测量中心距读数,并适用于各种零件。

附图说明

[0011] 图1是背景技术中卡尺测量中心距示意图;

[0012] 图2是本实用新型中中心距检测工具正视图;

[0013] 图3是本实用新型中中心距检测工具俯视图;

[0014] 图4是本实用新型中测量原理图一;

[0015] 图5是本实用新型中测量原理图二;

[0016] 图6是本实用新型中测量原理图三;

[0017] 其中,1、本体,2、固定块,3、活动块,4、弹簧,5、百分表,6、压表,7、圆柱销。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明:

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”……等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 如图1所示,一种中心距检测工具,包括本体1、固定设置在本体1上的固定块2和滑动设置在本体1上的活动块3;所述活动块3与固定块2之间通过弹簧4紧压;本体1一侧设置用于显示弹簧4伸长位移的百分表5;所述固定块2的上表面远离活动块3的一端设置压表6;所述固定块2与活动块3上均对称设置两个圆柱销7;所述固定块2上的两个圆柱销7的间距与活动块3上的两个圆柱销7的间距相同;所述固定块2上的两个圆柱销7竖直对齐;所述活动块3上的两个圆柱销7竖直对齐;所述固定块2上的圆柱销7与活动块3上的圆柱销7水平对齐。

[0021] 一种中心距检测工具的检测方法包括以下步骤:

[0022] S1、在测量工件前,先测量出活动块3与固定块2闭合时,活动块3与固定块2上圆柱销7之间的中心距 L_0 , L_0 为实际距离减去1mm,同时调整百分表为零位,并保证压表量为1mm;

[0023] S2、用两手拉开活动块3并放入工件,松开双手后,活动块3在弹簧4的作用下回复原位,即活动块3与固定块2不可能闭合,因为还有1mm的压表量,这时用手轻扶工件,轻轻使四个圆柱销7同时接触,这时百分表5读数,即是活动块3与固定块2张开的距离 ΔL_1 ;

[0024] S3、取下工件,并调整 180° ,即调转工件,重复S2,又得活动块3与固定块2之张开距离 ΔL_2 ,那么工件的中心距 L_x ,便可按下式求出:

$$[0025] \quad L_x = L_0 + \frac{\Delta L_1 + \Delta L_2}{2}。$$

[0026] 计算原理:

[0027] 如图4所示, $O_1O_3 = O_2O_4 = (D+d)/2$, $O_3O_4 = O_1O_2$;若 O_1 圆有了误差 ΔD_1 ,则在图5中: $O_3'O_4 = O_1O_2 + \delta L$;若 O_2 圆有了误差 ΔD_2 ,则在图6中, $O_3'O_4 = O_1O_2 - \delta L$

$$[0028] \quad \text{其中, } \delta L = \sqrt{\left(\frac{D+\Delta D}{2} + d\right)^2 - S^2} - \sqrt{\left(\frac{D+d}{2}\right)^2 - S^2}$$

$$[0029] \quad \text{因此, } \frac{O_3'O_4 + O_1'O_4}{2} = \frac{O_1O_2 + \delta L + O_1O_2 - \delta L}{2} = O_1O_2$$

[0030] 得出结论:当两圆直径相等时,则 O_3O_4 之距离,便是两大圆的中心距,当两大圆直径不等时,则产生一定的误差 δL 或者 $-\delta L$,但通过两次测量可以消除这种误差。

[0031] 也就是说,通过正反两次的测量零件,由于两个圆的外径尺寸不同产生的 δL 不会对测量产生影响,只需要正反两次测量,即可完成零件中心距的测量。

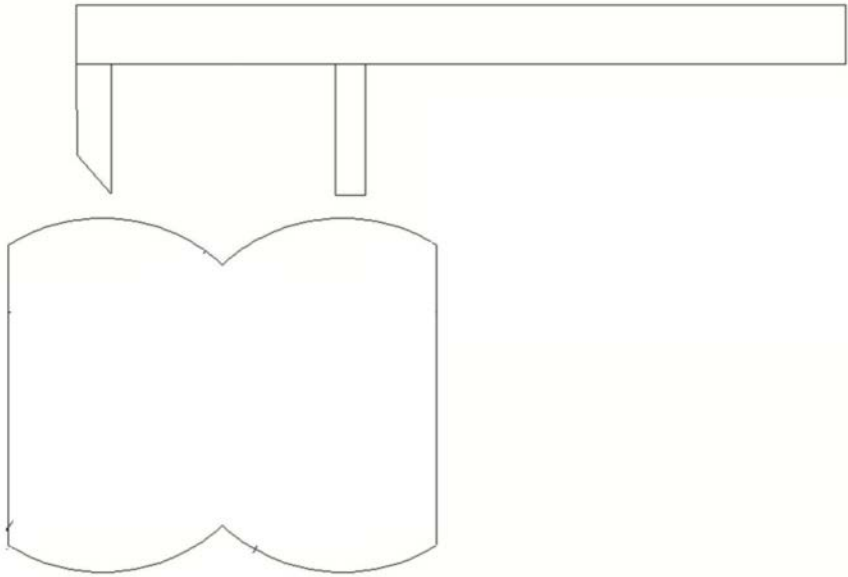


图1

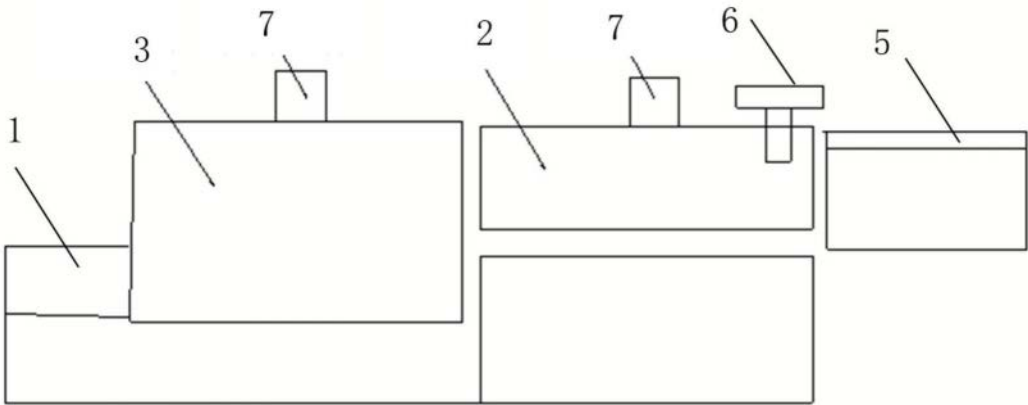


图2

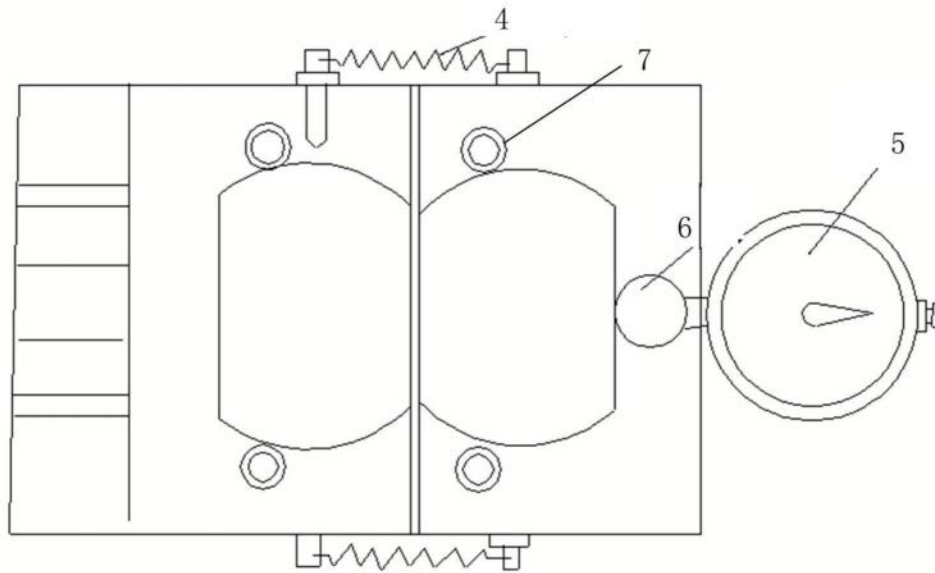


图3

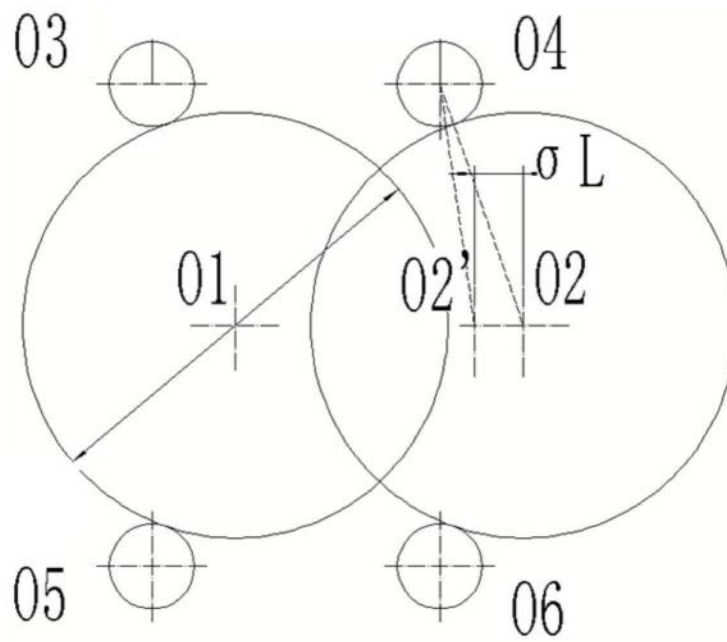


图4

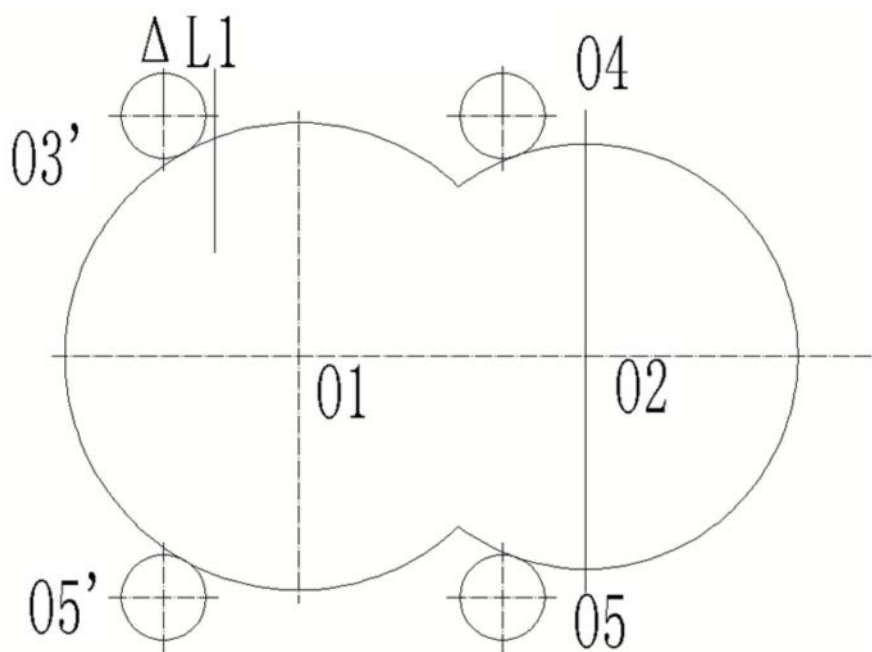


图5

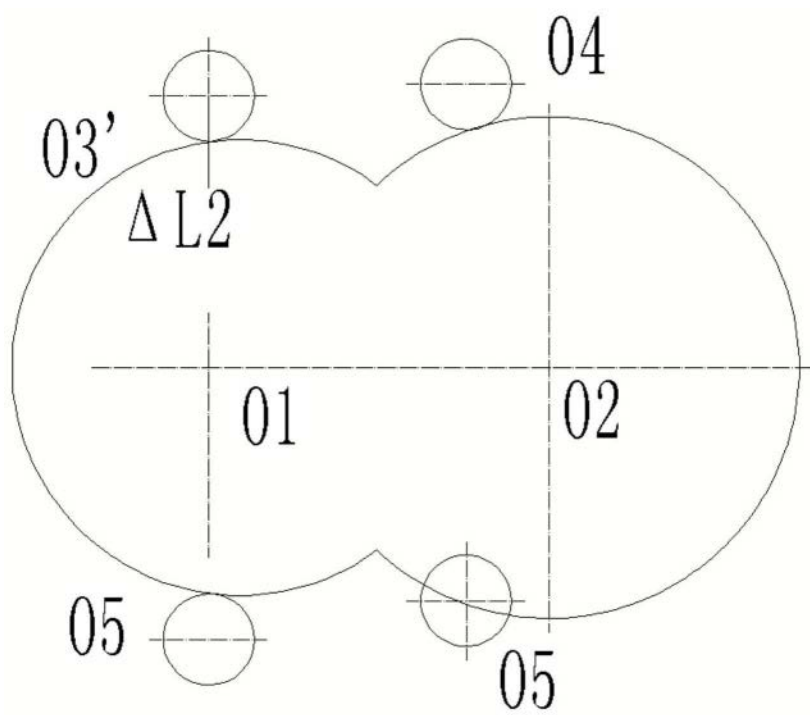


图6