



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209386996 U

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201920372659.8

(22)申请日 2019.03.22

(73)专利权人 宁波均普工业自动化有限公司
地址 315040 浙江省宁波市高新区聚贤路
1226号025幢

(72)发明人 王迪

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473

代理人 闫冬

(51)Int.Cl.

G01B 21/08(2006.01)

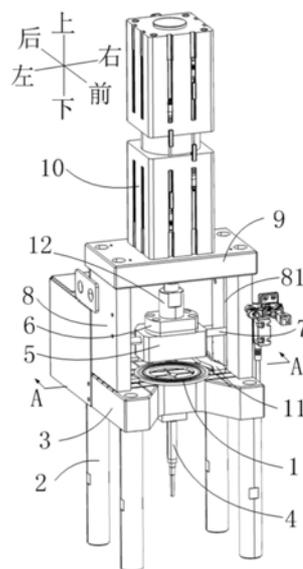
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种垫圈厚度检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及差速器零配件检测设备领域,具体公开一种垫圈厚度检测装置,包括托板(3),所述托板(3)用于放置垫圈(1),所述托板(3)上方设有压块(5),所述压块(5)连接驱动装置(10),所述压块(5)能够在所述驱动装置驱动下上下移动并与所述垫圈(1)接触,所述压块(5)底部设有压头(51),所述托板(3)上设有触头(41),所述触头(41)位于所述压头(51)下方并能在所述压头(51)推动下产生位移,所述触头(41)连接位移检测器(4)。本实用新型有效排除了因检测设备本身的安装误差带给垫圈厚度检测的误差,保障检测的准确,并且结构简单,通用性强。



1. 一种垫圈厚度检测装置,其特征在于,包括托板(3),所述托板(3)用于放置垫圈(1),所述托板(3)上方设有压块(5),所述压块(5)连接驱动装置(10),所述驱动装置(10)用于驱动所述压块(5)向下移动并与所述垫圈(1)接触,所述压块(5)底部设有压头(51),所述托板(3)上设有触头(41),所述触头(41)位于所述压头(51)下方并能在所述压头(51)推动下产生位移,所述触头(41)连接位移检测器(4)。

2. 如权利要求1所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述托板(3)上设有板孔(31),所述板孔(31)为一通孔,所述触头(41)位于所述板孔(31)内。

3. 如权利要求2所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述触头(41)凸出于所述垫圈(1)上表面或与所述垫圈(1)上表面平齐。

4. 如权利要求3所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述压块(5)底部设有凹陷的压槽(52),所述压头(51)设于所述压槽(52)内。

5. 如权利要求1所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述托板(3)上设有侧板(8),所述侧板(8)上设有导槽(81),所述压块(5)上设有滑杆(7),所述滑杆(7)一端卡入所述导槽(81)并能沿所述导槽(81)滑动。

6. 如权利要求1所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述托板(3)上设有夹爪(11),所述夹爪(11)用于固定所述垫圈(1)。

7. 如权利要求6所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述夹爪(11)与所述垫圈(1)的接触部位设有仿形结构。

8. 如权利要求7所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述托板(3)上还设有挡块(13),所述挡块(13)用于对所述垫圈(1)限位。

9. 如权利要求8所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述挡块(13)上设有接近传感器。

10. 如权利要求1-9任一所述的垫圈厚度检测装置,其特征在于,所述托板(3)设有豁口,所述豁口的开口朝向所述托板(3)的前边沿。

一种垫圈厚度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及差速器零配件检测设备领域,具体涉及一种垫圈厚度检测装置。

背景技术

[0002] 汽车差速器中需要装配一种金属环片状垫圈,由于差速器装配要求高,因此对垫圈厚度也有较为精确的要求,这就需要实现对垫圈的厚度进行精确检测,保障整个差速器的装配质量。

[0003] 现有的垫圈检测设备或同类检测装置主要存在如下弊端:一是普遍采用的检测装置是通过连接有位移传感器的压块下压垫圈,读取压块的下行距离,从而直接测定垫圈厚度,但此类设备均存在因检测设备本身的装配误差使得检测结果不够精确的弊端;二是检测装置的针对性强,通用性差,成本高,而且结构复杂。

[0004] 鉴于上述缺陷,本实用新型创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本实用新型。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术缺陷,本实用新型采用的技术方案在于,提供一种垫圈厚度检测装置,包括托板,所述托板用于放置垫圈,所述托板上设有压块,所述压块连接驱动装置,所述驱动装置用于驱动所述压块向下移动并与所述垫圈接触,所述压块底部设有压头,所述托板上设有触头,所述触头位于所述压头下方并能在所述压头推动下产生位移,所述触头连接位移检测器。

[0006] 可选地,所述托板上设有板孔,所述板孔为一通孔,所述触头位于所述板孔内。

[0007] 可选地,所述触头凸出于所述垫圈上表面或与所述垫圈上表面平齐。

[0008] 可选地,所述压块底部设有凹陷的压槽,所述压头设于所述压槽内。

[0009] 可选地,所述托板上设有侧板,所述侧板上设有导槽,所述压块上设有滑杆,所述滑杆一端卡入所述导槽并能沿所述导槽滑动。

[0010] 可选地,所述托板上设有夹爪,所述夹爪用于固定所述垫圈。

[0011] 可选地,所述夹爪与所述垫圈的接触部位设有仿形结构。

[0012] 可选地,所述托板上还设有挡块,所述挡块用于对所述垫圈限位。

[0013] 可选地,所述挡块上设有接近传感器。

[0014] 可选地,所述托板设有豁口,所述豁口的开口朝向托板的前边沿。

[0015] 与现有技术比较本实用新型的有益效果在于:1. 本实用新型利用压块下压垫圈,带动压块上的压头推动触头产生位移,通过计算放置垫圈和不放置垫圈时压头推动触头产生的位移量的差值实现垫圈厚度的精确检测,排除了因检测设备本身的安装误差带给垫圈厚度的误差,保障检测的准确。2. 本实用新型结构简单,通用性强。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型各实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0017] 图1是本实用新型一种垫圈厚度检测装置的结构图;

[0018] 图2是图1中A-A处的局部剖面图;

[0019] 图3是本实用新型一种垫圈厚度检测装置的托板结构图;

[0020] 图4是本实用新型一种垫圈厚度检测装置的压块结构图;

[0021] 图5是本实用新型实施例五的结构图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1.垫圈 2.支柱 3.托板 31.板孔 4.位移检测器 41.触头 42.保护盒 5.压块 51.压头 52.压槽 6.第一连接块 7.滑杆 8.侧板 81.导槽 11.夹爪 9.支撑板 10.驱动装置 12.第二连接块 13.挡块 14.防护门 141.入料口 15.拉手 16.锁紧装置 17.控制箱

具体实施方式

[0024] 以下结合附图,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0025] 为更好的理解后面的实施方式,在进行实施例说明之前,首先对待检测的垫圈的结构进行简单说明如下:如图1所示,待检测的垫圈1为汽车差速器中应用的一种配件,该垫圈1为具有一定厚度的扁平圆环结构,即垫圈的中心具有圆形的通孔,相当于一个圆盘的中心开有一圆形通孔,垫圈1的上面和下面均为平面。虽然本实用新型的创造初衷是检测汽车差速器的垫圈1的厚度,但实际上,本实用新型可拓展应用至所有类似产品的厚度检测中,故不应将以下具体实施例中所述的待检测产品作为对本实用新型的不当限定。下面结合具体实施例对本实用新型做详细说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1和图2所示,一种垫圈厚度检测装置,包括一托板3,该托板3用于放置待检测厚度的垫圈1,放好后,垫圈1的下表面与托板3的上表面接触。

[0028] 托板3上方悬有压块5,压块5顶部与第一连接块6固定连接,第一连接块6通过第二连接块12与一驱动装置10固定连接,该驱动装置10可以为气缸或电缸,驱动装置10可以驱动压块5抬起或下压。压块5底部为一平面,压块5底部中间的位置固定连接一压头51,压头51垂直设置,当压块5被压下时,可带动压头51竖直向下移动,由于垫圈1为圆环状结构,因此压块5可以被压至与垫圈1的顶部平面接触,而压头51处于垫圈1圆环的中心,故压头51不与垫圈1接触。

[0029] 托板3中间与压头51垂直对应的位置开有板孔31,板孔31为贯通托板3上下表面的通孔。板孔31内竖直设置一触头41,触头41下部与位移检测器4的顶部连接,位移检测器4与托板3底部固定连接。所述的位移检测器4可以是满足检测精度和量程要求的位移传感器。

[0030] 本实施例中,压头51略凸出于压块5的下表面,在压块5未下压的状态下,触头41伸出于托板3及垫圈1的上表面。当压块5下压时,压头51与触头41先接触,触头41被压头51推动下移产生位移,当压块5与垫圈1抵触时,压块5停止下行,压头51也同时停止下行,位移检测器4测得触头41下移的行程。要得到垫圈1的厚度,只需要将没有放置垫圈1时触头41下移

的行程,与放置垫圈1后触头41的下移行程做差,得到的差值即为垫圈1的厚度。

[0031] 本实用新型利用压块5下压垫圈1,从而带动压块5上的压头51推动触头41产生位移,通过计算放置垫圈1和不放置垫圈1时压头51推动触头41产生的位移量的差值实现垫圈1厚度的精确检测,排除了因检测设备本身的安装误差带给垫圈1厚度的误差,保障检测的准确,并且,本实用新型结构简单,通用性强,对于同类或相似产品厚度或高度的检测,均可以借鉴此检测装置的设计思路。

[0032] 另外,需要说明的是,由于压头51固定安装在压块5底部,即压块5与压头51同步下行或停止,因此压头51凸出于压块5下表面的长度及触头41相对于板孔31的垂直位置需要满足以下条件:在压块5下压的过程中,压头51与触头41较压块5与垫圈1和压块5与托板3先接触或者同时接触,从而保障检测的有效性。当然,为了达到这一目的,压头51的长度和触头41相对于托板3的高度可以进行灵活设置,例如,可以将压头51设置的足够长,而使触头41可不至伸出到托板3的上表面之上。

[0033] 实施例二

[0034] 如图4所示,在上述实施例的基础上,本实施例的不同之处在于,压块5底面中间的位置设有向上凹陷的压槽52,压槽52为一圆柱形槽,压槽52底部固定连接压头51。压槽52的设置实现了压头51周围的避空,可以给压头51的长度提供更大的选择空间,减少整机高度。

[0035] 实施例三

[0036] 结合图2和图3所示,在上述实施例的基础上,本实施例的不同之处在于,托板3的左右两侧各设有一个侧板8。两个侧板8相对平行设置。侧板8垂直固定安装在托板3上。侧板8顶部固定安装一支撑板9,支撑板9平行于托板3。支撑板9上部安装驱动装置10,驱动装置10的输出杆穿过支撑板9与第二连接块12固定连接。

[0037] 侧板8内侧设有竖直的导槽81,导槽81为矩形长槽。压块5左右两侧各固定连接一根滑杆7,滑杆7为圆柱体状结构,两滑杆7同轴心安装。滑杆7的一端可卡入导槽81内,并沿导槽81上下滑动。在驱动装置10驱动压块5下压的过程中,滑杆7沿着导槽81向下滑动,保障压块5下压方向准确,从而可保障压头51与触头41的准确对位。

[0038] 实施例四

[0039] 如图3所示,在上述实施例的基础上,本实施例的不同之处在于,托板3上设有夹爪11,夹爪11可以从左右两侧夹紧垫圈1的外侧壁,从而起到固定并限位垫圈1的作用,夹爪11通过气缸驱动。夹爪11头部与垫圈1接触的部位设有仿形结构,便于固定垫圈1。

[0040] 较佳的,托板3上固定设有挡块13,挡块13用于对垫圈1放置的后侧位置进行限定。挡块13上设有接近传感器,当垫圈1被作业人员放置好后,挡块13上的接近传感器检测到垫圈1放置到位,夹爪11动作,夹紧垫圈1,然后压块5下压,对垫圈1的厚度进行检测。

[0041] 实施例五

[0042] 在上述实施例的基础上,本实施例的不同之处在于,矩形的托板3前端设有梯形的豁口,梯形豁口的短边靠近托板3的中心,梯形豁口的开口朝向托板3的前边沿。梯形豁口的存在,使得作业人员在放置垫圈1时只需要从前侧面操作即可,而不需要将手置于压块5下方,使操作更加方便和安全。

[0043] 可选地,托板的梯形豁口也可以是V型豁口、U型豁口等其他形状。

[0044] 实施例六

[0045] 如图5所示,在上述实施例的基础上,本实施例的不同之处在于,托板3 底部均匀安装有四根支柱2。位移检测器4外部设有保护盒42,保护盒42与托板3底部固定连接,保护盒42用于保护位移检测器4,防止保护盒42被误碰撞。

[0046] 压块5前面还设有防护门14,防护门14左边侧边与一个侧板8前侧通过合页转动连接,防护门14的右侧边,通过锁紧装置16与另一个侧板8的前侧锁紧。防护门14底部向内倾斜至托板3梯形豁口的短边侧上部,并与托板3上表面具有足够间距,该间距形成入料口141,入料口141可容纳垫圈1放入。

[0047] 防护门14上还设有拉手15,方便打开。

[0048] 防护门14与侧板8或支撑板9之间设有感应器,当防护门14打开时,检测装置无法自动工作,减少安全隐患。

[0049] 本实施例的垫圈厚度检测装置还包括一控制箱17,控制箱17前面板上设有触摸屏,用于作业人员操作设备或设置参数。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在本实用新型权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本实用新型的保护范围内。

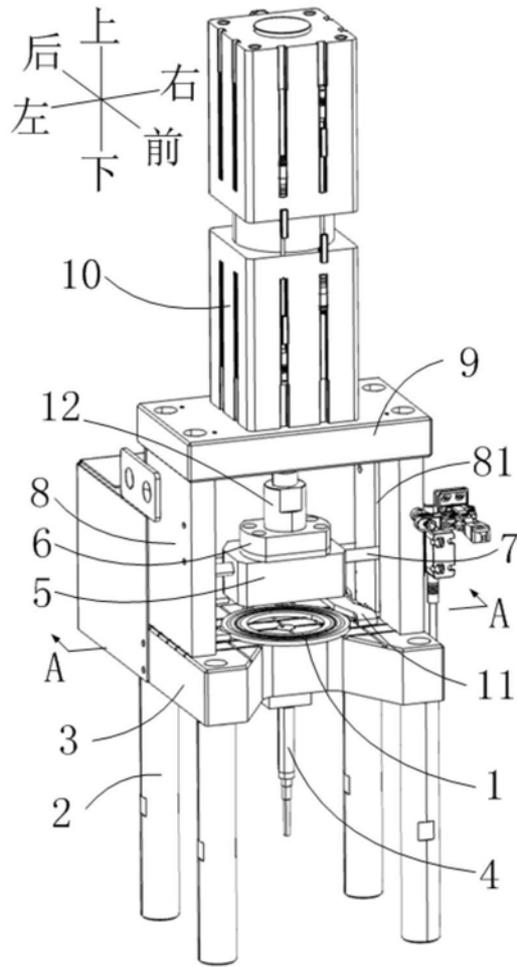


图1

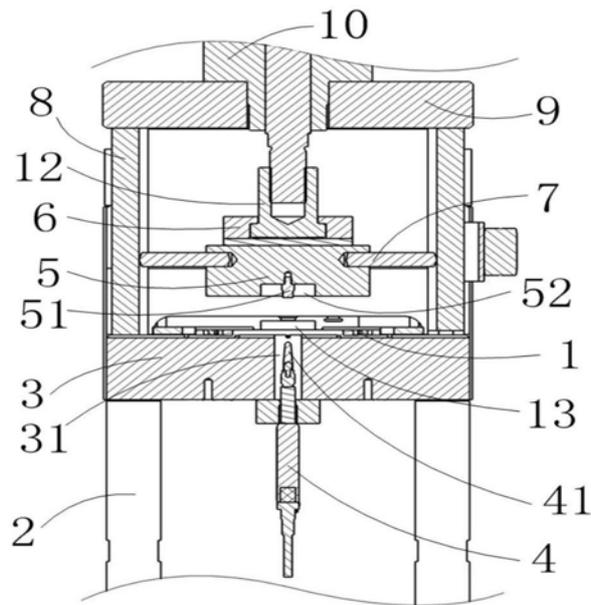


图2

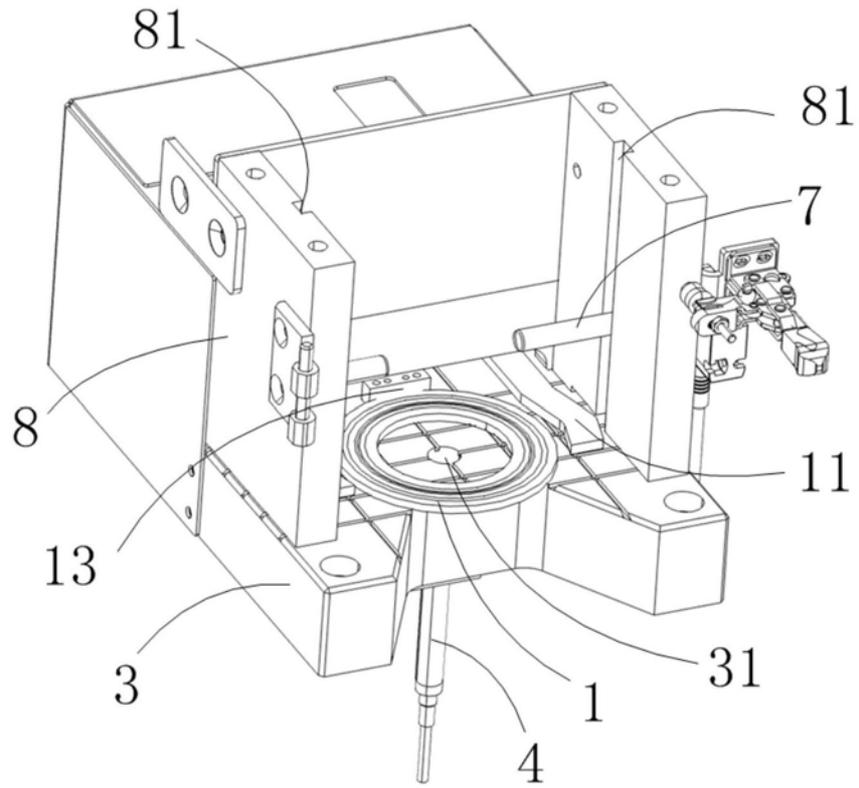


图3

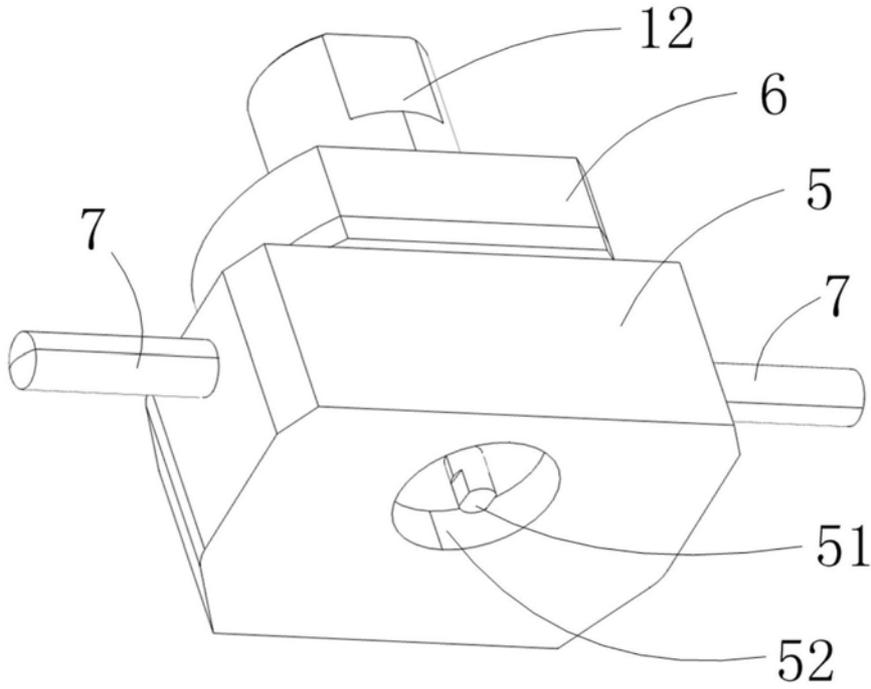


图4

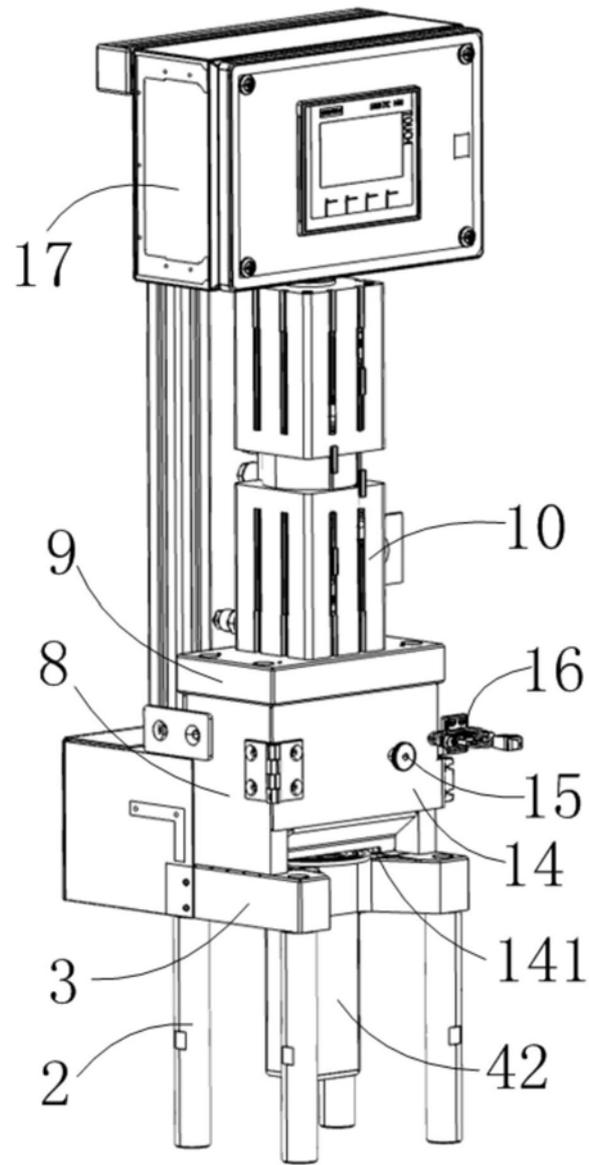


图5