



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112344830 A

(43) 申请公布日 2021.02.09

(21) 申请号 202011385201.X

(22) 申请日 2020.12.02

(71) 申请人 中信戴卡股份有限公司

地址 066318 河北省秦皇岛市开发区龙海道185号

(72) 发明人 王军 薛博文 邹海滨 郭建东  
徐佐 武汉琦 张艳新

(51) Int.Cl.

G01B 5/14 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

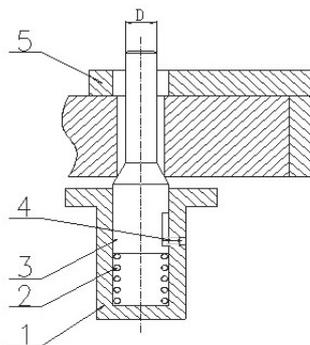
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种测量端面到孔中心距离的检具

(57) 摘要

一种测量端面到孔中心距离的检具,包括测量柱,测量柱由上到下依次包括:被测柱、定位锥和导向柱,被测柱的直径 $D$ 小于被测孔的直径,导向柱的直径大于被测孔的直径,定位锥上下表面平滑连接被测柱和导向柱;还包括测板,测板包括相互垂直设置的横板和定位板,横板上开设有测量槽,测量槽的直径为 $D+2Y$ , $Y>0$ ,且其中心线到定位板左侧端面的距离为 $X$ ;被测部件端面到孔中心的距离不小于 $X-Y$ ,不大于 $X+Y$ 则检测合格。



1. 一种测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,包括测量柱(3),所述测量柱(3)由上到下依次包括:被测柱(34)、定位锥(33)和导向柱(31),所述被测柱(34)的直径D小于被测孔的直径,所述导向柱(31)的直径大于被测孔的直径,所述定位锥(33)上下表面平滑连接被测柱(34)和导向柱(31);

还包括测板(4),所述测板(4)包括相互垂直设置的横板(52)和定位板(53),所述横板(52)上开设有测量槽(51),所述测量槽(51)的直径为 $D+2Y$ , $Y>0$ ,且其中心线到所述定位板(53)左侧端面的距离为X;被测部件端面到孔中心的距离不小于 $X-Y$ ,不大于 $X+Y$ 则检测合格。

2. 根据权利要求1所述的测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,所述导向柱(31)间隙的设置定位套(1)中,所述导向柱(31)的底部与所述定位套(1)之间设置有弹性部件。

3. 根据权利要求2所述的测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,所述导向柱(31)上开设有滑槽(32),所述定位套(1)上对应所述滑槽(32)的部位设置有与所述滑槽(32)配合的顶丝(4)。

4. 根据权利要求3所述的测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,所述弹性部件包括弹簧(2)。

5. 根据权利要求4所述的测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,所述定位板(53)与所述横板(52)的垂直度为 $0.005\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求5所述的测量端面到孔中心距离的检具,其特征在于,所述导向柱(31)与所述定位套(1)的配合间隙为 $0.005\text{mm}$ 。

## 一种测量端面到孔中心距离的检具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检具技术领域,具体地说是一种测量端面到孔中心距离的检具。

### 背景技术

[0002] 在汽车零件的加工领域,经常会遇到一些特殊的检测要求,其中,转向节中即要求检测下摆臂螺栓孔中心到下摆臂端面的距离。用三坐标检测每一件都需要装夹,效率非常低,因此需要一种既简单又方便使用的检具来实现检测。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种测量端面到孔中心距离的检具,能够使快速测量端面到孔中心的距离。为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

一种测量端面到孔中心距离的检具,包括测量柱,测量柱由上到下依次包括:被测柱、定位锥和导向柱,被测柱的直径 $D$ 小于被测孔的直径,导向柱的直径大于被测孔的直径,定位锥上下表面平滑连接被测柱和导向柱;

还包括测板,测板包括相互垂直设置的横板和定位板,横板上开设有测量槽,测量槽的直径为 $D+2Y$ , $Y>0$ ,且其中心线到定位板左侧端面的距离为 $X$ ;被测部件端面到孔中心的距离不小于 $X-Y$ ,不大于 $X+Y$ 则检测合格。

[0004] 在一些实施例中,导向柱间隙的设置定位套中,导向柱的底部与定位套之间设置有弹性部件。

[0005] 在一些实施例中,导向柱上开设有滑槽,定位套上对应滑槽的部位设置有与滑槽配合的顶丝。

[0006] 在一些实施例中,弹性部件包括弹簧。

[0007] 在一些实施例中,定位板与横板的垂直度为 $0.005\text{mm}$ 。

[0008] 在一些实施例中,导向柱与定位套的配合间隙为 $0.005\text{mm}$ 。

[0009] 相对于现有技术,本发明所述的测量端面到孔中心距离的检具具有以下优势:

本发明在使用中能够快速测量端面到孔中心的距离;同时,具有结构简单、检测精度高、性能安全稳定、制作成本低等特点。

### 附图说明

[0010] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0011] 图1为本发明一种测量端面到孔中心距离的检具的主视图。

[0012] 图2为本发明一种测量端面到孔中心距离的检具测量柱的主视图。

[0013] 图3为本发明一种测量端面到孔中心距离的检具测板的主视图。

[0014] 图4为本发明一种测量端面到孔中心距离的检具测板的俯视图。

[0015] 图5为本发明被测部件的主视图。

[0016] 附图标记说明:1—定位套、2—弹簧、3—测量柱、4—顶丝、5—测板、31—导向柱、32—滑槽、33—定位锥、34—被测柱、51—测量槽、52—横板、53—定位板。

### 具体实施方式

[0017] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 下面将参考附图并结合实施例,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 下面参考图1至图5并结合实施例描述本发明实施例的测量端面到孔中心距离的检具。

[0020] 一种测量端面到孔中心距离的检具,包括测量柱3,测量柱3由上到下依次包括:被测柱34、定位锥33和导向柱31,被测柱34的直径 $D$ 小于被测孔的直径,导向柱31的直径大于被测孔的直径,定位锥33上下表面平滑连接被测柱34和导向柱31;

还包括测板4,测板4包括相互垂直设置的横板52和定位板53,横板52上开设有测量槽51,测量槽51的直径为 $D+2Y$ , $Y>0$ ,且其中心线到定位板53左侧端面的距离为 $X$ ;被测部件端面到孔中心的距离不小于 $X-Y$ ,不大于 $X+Y$ 则检测合格。导向柱31间隙的设置定位套1中,导向柱31的底部与定位套1之间设置有弹性部件。导向柱31上开设有滑槽32,定位套1上对应滑槽32的部位设置有与滑槽32配合的顶丝4。弹性部件包括弹簧2。定位板53与横板52的垂直度为 $0.005\text{mm}$ 。导向柱31与定位套1的配合间隙为 $0.005\text{mm}$ 。

[0021] 在一个实施例中,该装置由定位套1、弹簧2、测量柱3、顶丝4以及测板5所组成。

[0022] 测量柱3包括:导向柱31、滑槽32、定位锥33以及被测柱34;滑槽32在导向柱31上;定位锥33置于导向柱31的顶端,其大端直径为导向柱31的直径,小端直径为被测柱34的直径;被测柱34置于定位锥33的上端。

[0023] 测板5包括:测量槽51、横板52以及定位板53;测量槽51在横板52的一端,其宽度为 $D+2Y$ ;定位板53固定在横板52下端的一侧;定位板53与横板52的垂直度为 $0.005\text{mm}$ ;测量槽51的中心线到定位板53左侧端面的距离为 $X$ 。

[0024] 导向柱31的外圆与定位套1的内孔间隙配合,配合间隙为 $0.005\text{mm}$ ;弹簧2安装在定位套1内孔中,置于导向柱31的下端;顶丝4固定在定位套1上,其顶端与滑槽32配合。

[0025] 在工作过程中,将被测柱34由孔的下方向上插入到被测孔中,使定位套1向上运动,将其顶端与被测孔的下端面完全贴合,此时被测孔下方的孔口与定位锥33的锥面完全接触,且被测柱34与被测孔的轴线同轴;使定位板53的左侧与被测端面完全贴合,并移动测量槽51的位置,观察被测柱34是否能够置于测量槽51内,如果被测柱34能够进入到测量槽51内,则说明被测部件合格,否则不合格。

[0026] 相对于现有技术,本发明的测量端面到孔中心距离的检具具有以下优势:

本发明在使用中能够快速测量端面到孔中心的距离;同时,具有结构简单、检测精度高、性能安全稳定、制作成本低等特点。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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,仅是为便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0030] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

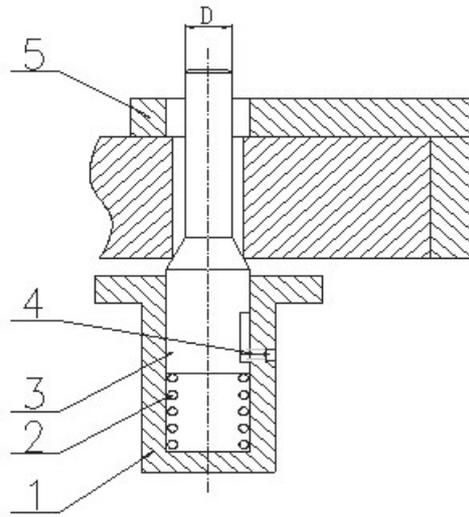


图1

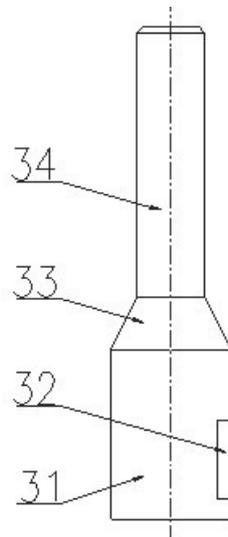


图2

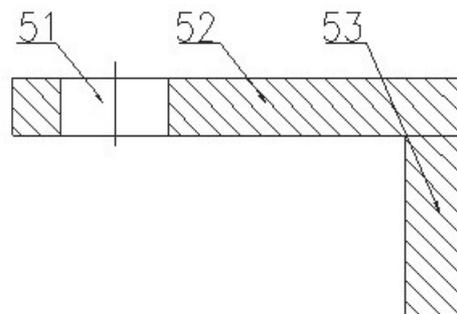


图3

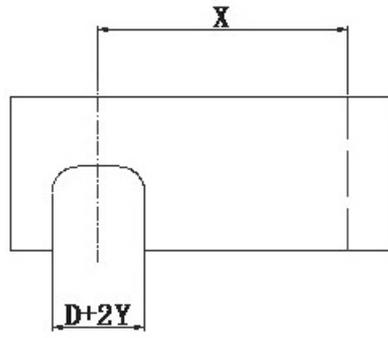


图4

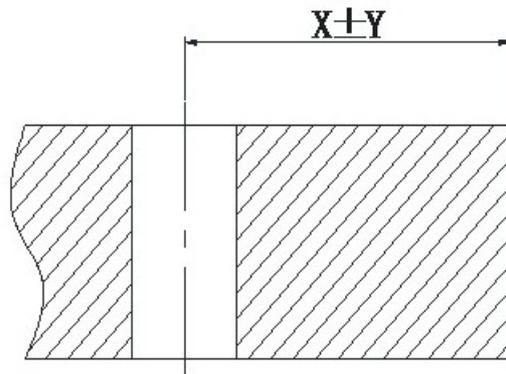


图5