

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201764938 U

(45) 授权公告日 2011.03.16

(21) 申请号 201020518363.1

(22) 申请日 2010.09.06

(73) 专利权人 中国重汽集团杭州发动机有限公司

地址 311232 浙江省杭州市萧山经济技术开发区红泰六路 699 号

(72) 发明人 史建南 滕忠善 李宏

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务有限公司 33100

代理人 沈孝敬

(51) Int. Cl.

G01B 5/245 (2006.01)

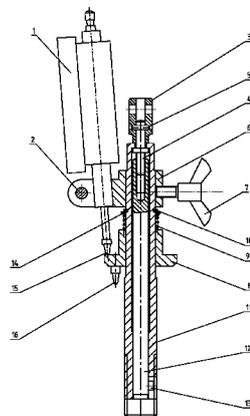
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

螺孔垂直度检具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种螺孔垂直度检具,包括手柄、顶轴、螺杆和螺套,其特征在于所述的螺杆设置在所述的螺套内,螺杆的上端与顶轴的下端螺纹连接,螺杆的下端设有螺纹,所述顶轴的上端与手柄连接,螺套外表面设有百分表和测量圈,百分表的第一测头与测量圈接触,所述的测量圈底部设有第二测头,测量圈上还设有压力弹簧。本实用新型把螺纹芯轴按被测螺纹的规格做成两部分:即螺杆和螺套,螺纹整体加工,在测量垂直度时,旋转手柄带动顶轴旋转,顶起螺杆,螺杆和螺套作相对移动以消除间隙,转动测量圈,便可直观方便地检测螺孔支承面对螺孔的垂直度。该装置测量精度高,制造简单,使用方便,只要配制更换芯轴便可检测任意不同规格的螺孔垂直度。



1. 螺孔垂直度检具,包括手柄(3)、顶轴(4)、螺杆(12)和螺套(11),其特征在于所述的螺杆(12)设置在所述的螺套(11)内,螺杆(12)的上端与顶轴(4)的下端螺纹连接,螺杆(12)的下端设有螺纹,所述顶轴(4)的上端与手柄(3)连接,螺套(11)外表面设有百分表(1)和测量圈(8),百分表(1)的第一测头(15)与测量圈(8)接触,所述的测量圈(8)底部设有第二测头(16),测量圈(8)上还设有压力弹簧(9)。

2. 如权利要求1所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的百分表(1)通过表夹(6)与所述的螺套(11)连接。

3. 如权利要求2所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的表夹(6)通过表夹紧固螺钉(7)定位。

4. 如权利要求3所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的表夹(6)上开设有斜槽,通过滚花高头螺钉(2)将百分表(1)定位在所述的斜槽内。

5. 如权利要求1所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的螺套(11)上设有轴用弹性挡圈(10)和垫片(14),所述的压力弹簧(9)设置在所述的垫片(14)和测量圈(8)之间。

6. 如权利要求1所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的螺杆(12)底部设有限位销(13)。

7. 如权利要求1所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的手柄(3)为滚花手柄。

8. 如权利要求1所述的螺孔垂直度检具,其特征在于所述的手柄(3)与顶轴(4)之间通过直销连接。

螺孔垂直度检具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检具,尤其涉及以螺孔为基准的垂直度检具,具体地说是一种螺孔垂直度检具。

背景技术

[0002] 螺纹连接是一种广泛使用的可拆卸的固定连接,具有结构简单、装拆方便等优点,在现代工业中,由于螺纹连接的质量直接关系到产品的安全性和可靠性,因此,对重要的关键连接部位,除了对紧固螺栓的强度、螺纹的精度,拧紧方式提出了很高的要求以外,还可能提出必须达到规定的配合,螺栓、螺孔不允许有偏斜或弯曲以及防松装置可靠等等技术要求。

[0003] 以一种发动机连杆为例,为确保紧固连接的可靠性,设计要求螺纹的规格精度为 M14×1.5-4H,螺孔支承面对螺孔的垂直度为 0.2/100(mm),支承面的平面度为 0.05/ ϕ 23(mm),表面粗糙度为 Ra0.2(见图2)。在这些精度要求中,螺纹精度、表面粗糙度均可采用便携的螺纹塞规、粗糙度检查仪进行检查,但对于螺孔支承面垂直度的检测,虽然采用三坐标测量机可以精确地进行测量,但其测量效率低,不能适应大批量生产的需要。另一种传统的螺纹芯轴测量方式,又因不能消除螺纹芯轴与被测螺孔之间的配合间隙,从而导致测量困难和测量精度的误差,从而影响加工和装配的质量。

发明内容

[0004] 本实用新型主要解决的是现有技术无法消除螺纹芯轴与被测螺孔之间的配合间隙的问题,旨在提供一种可轴向移动和锁紧结构的测量芯轴,以保证螺孔垂直度测量的可靠性和准确性。

[0005] 为达到上述目的,所采用的技术方案是:螺孔垂直度检具,包括手柄、顶轴、螺杆和螺套,其特征在于所述的螺杆设置在所述的螺套内,螺杆的上端与顶轴的下端螺纹连接,螺杆的下端设有螺纹,所述顶轴的上端与手柄连接,螺套外表面设有百分表和测量圈,百分表的第一测头与测量圈接触,所述的测量圈底部设有第二测头,测量圈上还设有压力弹簧。

[0006] 本实用新型把螺纹芯轴按被测螺纹的规格做成两部分:即螺杆和螺套,螺纹整体加工,在测量垂直度时,旋转手柄带动顶轴旋转,顶起螺杆,螺杆和螺套作相对移动以消除间隙,转动测量圈,便可直观方便地检测螺孔支承面对螺孔的垂直度。该装置测量精度高,垂直度的重复误差能达 $\leq 0.01/22$ (mm),而且制造简单,使用方便。同时,只要配制更换芯轴便可检测任意不同规格的螺孔垂直度。

[0007] 根据本实用新型,所述的百分表可以根据测量精度要求选用千分表。

[0008] 根据本实用新型,所述的百分表通过表夹与所述的螺套连接,所述的表夹通过表夹紧固螺钉定位,所述的表夹上开设有斜槽,通过滚花高头螺钉将百分表定位在所述的斜槽内。

[0009] 根据本实用新型,所述的螺套上设有轴用弹性挡圈和垫片,所述的压力弹簧设置

在所述的垫片和测量圈之间。

[0010] 根据本实用新型,所述的螺杆底部设有限位销。

[0011] 根据本实用新型,所述的手柄为滚花手柄。

[0012] 根据本实用新型,所述的手柄与顶轴之间通过直销连接。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 是被测工件的结构示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型的测量示意图。

具体实施方式

[0017] 参照图 1,本实用新型的螺孔垂直度检具,包括滚花手柄 3、顶轴 4、螺杆 12 和螺套 11,所述的螺杆 12 设置在所述的螺套 11 内,螺杆 12 的上端与顶轴 4 的下端螺纹连接,螺杆 12 的下端设有螺纹,所述顶轴 4 的上端通过直销 5 与手柄 3 连接,螺套 11 外表面设有百分表 1 和测量圈 8,百分表 1 的测头 15 与测量圈 8 接触,所述的测量圈 8 底部设有测头 16,测量圈 8 上还设有压力弹簧 9。

[0018] 所述的百分表 1 通过表夹 6 与所述的螺套 11 连接,所述的表夹 6 通过表夹紧固螺钉 7 定位,所述的表夹 6 上开设有斜槽,通过滚花高头螺钉 2 将百分表 1 定位在所述的斜槽内。

[0019] 所述的螺套 11 上设有轴用弹性挡圈 10 和垫片 14,所述的压力弹簧 9 设置在所述的垫片 14 和测量圈 8 之间。

[0020] 所述的螺杆 12 底部设有限位销 13。

[0021] 参照图 2,被测工件以一种发动机连杆为例,为确保连杆体 19 和连杆盖 18 紧固连接的可靠性,设计要求螺纹 20 的规格精度为 M14×1.5-4H,螺孔支承面 17 对螺孔 20 的垂直度为 0.2/100(mm),支承面 17 的平面度为 0.05/φ23(mm),表面粗糙度为 Ra0.2。

[0022] 参照图 3,本实用新型的测量过程如下:

[0023] 先拧转滚花手柄 3,带动顶轴 4 旋转,带动螺杆 12 向上作相对移动以消除螺杆 12 和螺套 11 的间隙,待间隙消除后整体旋入连杆螺孔 20 内。

[0024] 再反向拧转滚花手柄 3 带动顶轴 4 转动,螺杆 12 向下移动以消除螺纹间隙。此时,由于压力弹簧 9 的作用,百分表 1 上的测头 15 紧压在测量圈 8 上,而测量圈 8 的测头 16 紧压在螺孔支承面 17 上。转动测量圈 8 一周,百分表 1 的数值范围即为螺孔支承面 17 对螺孔 20 的垂直度。

[0025] 应该理解到的是:上述实施例只是对本实用新型的说明,而不是对本实用新型的限制,任何不超出本实用新型实质精神范围内的发明创造,均落入本实用新型的保护范围之内。

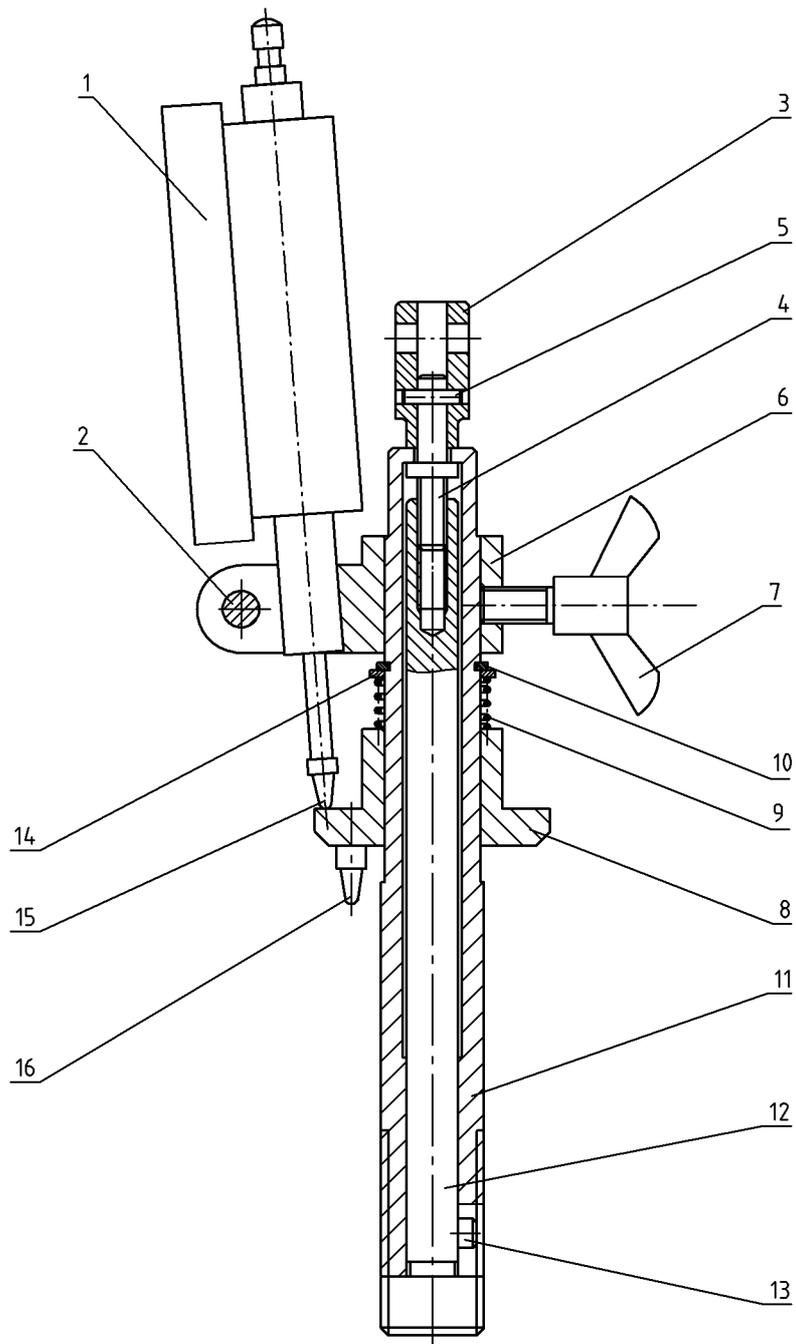


图 1

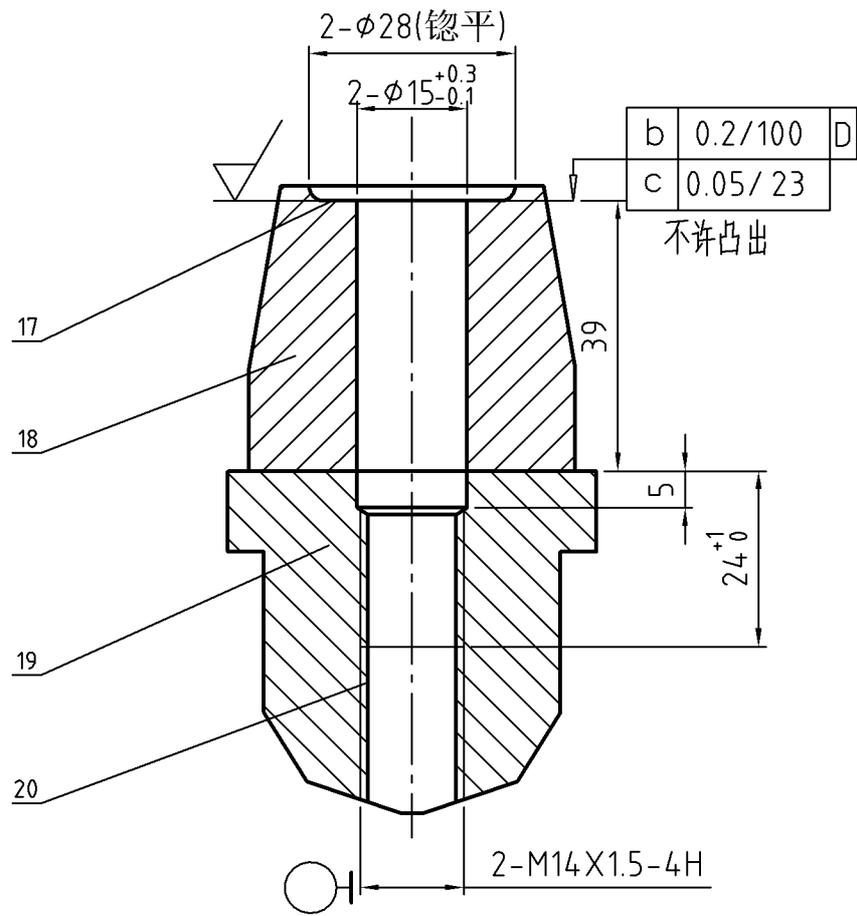


图 2

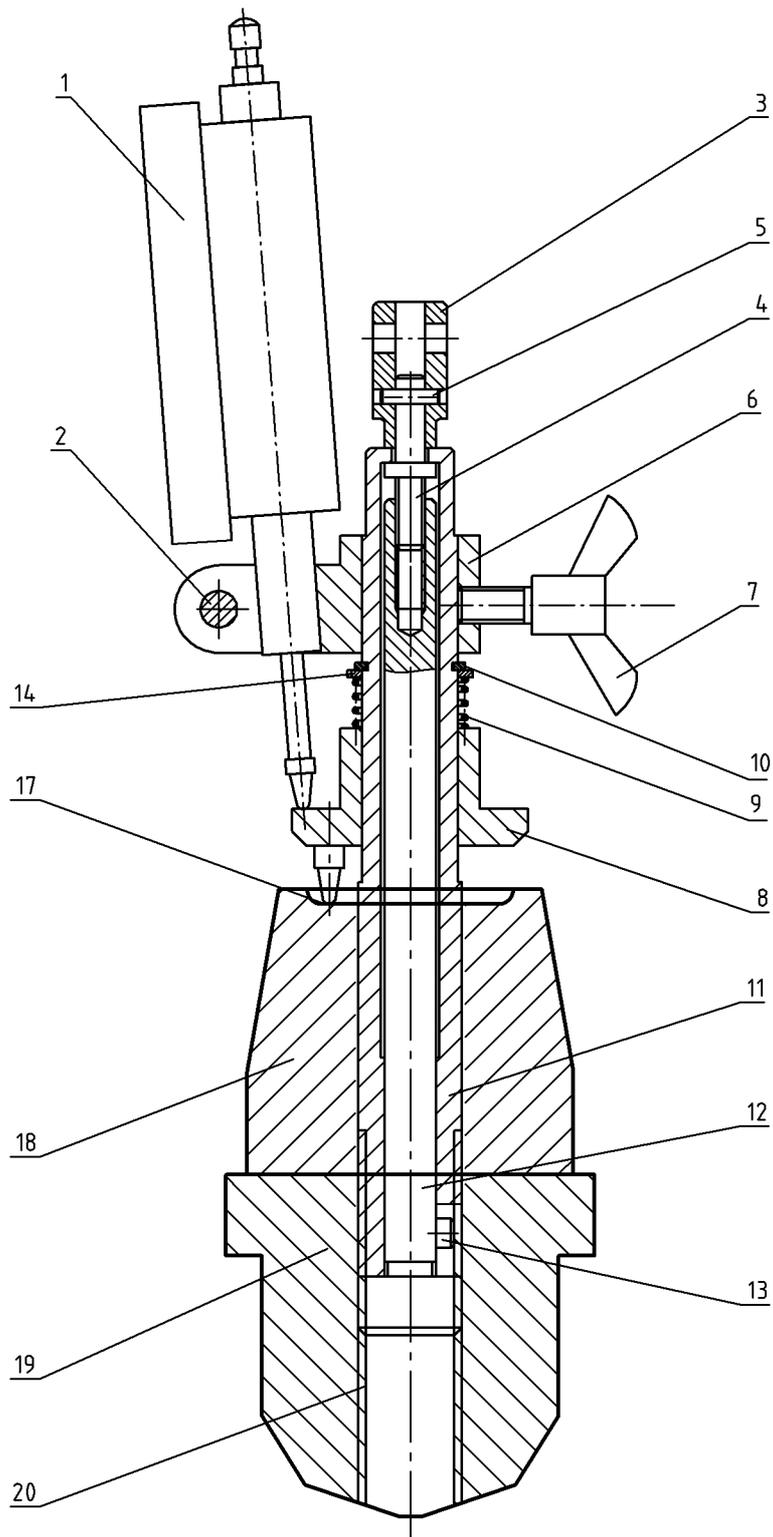


图 3