



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204963828 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520731019. 3

(22) 申请日 2015. 09. 21

(73) 专利权人 北京奥特恒达技术开发有限公司
地址 100166 北京市丰台区程庄路 3 号

(72) 发明人 杜克强 章陵江

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理
有限公司 11249

代理人 刘洪京

(51) Int. Cl.

G01B 21/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

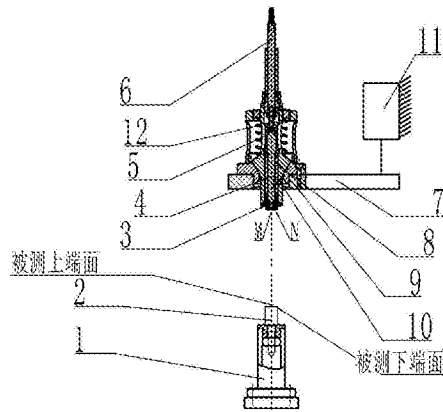
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

自位接触式测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了自位接触式测量装置,包括基准测量元件、测量元件、施力元件 A、施力元件 B、测量传感器、执行装置、导向元件、定位元件、定位装置、驱动装置,基准测量元件内装有导向元件,测量元件安装在导向元件内,基准测量元件和测量元件之间设计有定位装置和施力元件 A,测量传感器安装在基准测量元件顶端,其测头与测量元件的上端面相接触,施力元件 B 置于定位元件与基准测量元件之间,定位元件通过螺栓与执行装置连接,执行装置上安装有驱动装置,执行装置在驱动装置驱动下上下运动。本装置测量精度可大幅度提高,降低了制造精度。



1. 自位接触式测量装置,包括基准测量元件、测量元件、施力元件 A、施力元件 B、测量传感器、执行装置、导向元件、定位元件、定位装置、驱动装置,其特征在于:基准测量元件内装有导向元件,测量元件安装在导向元件内,基准测量元件和测量元件之间设计有定位装置和施力元件 A,测量传感器安装在基准测量元件顶端,其测头与测量元件的上端面相接触,施力元件 B 置于定位元件与基准测量元件之间,定位元件通过螺栓与执行装置连接,执行装置上安装有驱动装置,执行装置在驱动装置驱动下上下运动。

2. 根据权利要求 1 所述自位接触式测量装置,其特征在于,基准测量元件和测量元件下方放置有由夹具固定夹持的被测物,夹具固定于执行装置的下部。

3. 根据权利要求 1 所述自位接触式测量装置,其特征在于,在测量过程中基准测量元件、测量元件与被测物始终自然贴合。

4. 根据权利要求 1 所述自位接触式测量装置,其特征在于,在测量过程中基准测量元件、测量元件与执行装置是脱离的。

自位接触式测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于测量设备领域,具体涉及一种自位接触式测量装置。

背景技术

[0002] 由于当今科学技术的飞速发展,新产品的出现,对测量提出了更高的要求,普遍要求重复精度要达到微米数量级,个别的要求还高。现有的测量装置主要用在在线自动测量两个平行平面的高度差和点到平面的距离。其测量方法是,将被测物定位、夹紧于测量装置上,并与测量元件的导向元件同轴。

[0003] 测量元件由两部分组成其一为基准测量元件,该元件与被测物较大的平面接触。另外一部分测量元件下端与被测物的另一平面或点接触,上端与测量传感器接触。测量时测量元件在驱动装置带动下于导向元件中上下运动,从而完成测量。

[0004] 这种测量装置不可避免的将被测物的定位误差和非测量装置的制造误差带入测量结果中,因此其测量精度较低,一般其重复测量精度在 0.01mm 数量级上。这样的测量结果,根本满足不了用户的要求。所以改进这种测量装置结构、提高其测量精度是迫在眉睫的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在克服现有技术的缺陷,提供一种自位接触式测量装置,它排除了被测物的定位误差和非测量装置的制造误差的影响,从而使测量精度大幅度提高,降低了非测量装置的制造精度,从而节约了制造成本。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 自位接触式测量装置,包括基准测量元件 3、测量元件 4、施力元件 A5、施力元件 B12、测量传感器 6、执行装置 7、导向元件 8、定位元件 9、定位装置 10、驱动装置 11,基准测量元件内装有导向元件,测量元件安装在导向元件内,基准测量元件和测量元件之间设计有定位装置和施力元件 A,施力元件 A 能可靠保证测量元件与被测物的接触;测量传感器安装在基准测量元件顶端,其测头与测量元件的上端面相接触,施力元件 B 置于定位元件与基准测量元件之间,以保证基准测量元件与被测物之间的可靠接触;定位元件通过螺栓与执行装置固定连接,执行装置上安装有驱动装置,执行装置在驱动装置驱动下上下运动。测量精度可大幅度提高,降低了制造精度。

[0008] 进一步,基准测量元件和测量元件下方放置有由夹具 1 固定夹持的被测物 2,夹具固定于执行装置 7 的下部。

[0009] 进一步,在测量过程中基准测量元件、测量元件与被测物始终保持可靠而完全的自然贴合状态。

[0010] 进一步,在测量过程中基准测量元件、测量元件与执行装置是脱离的。

[0011] 与现有技术相比较,本实用新型具有如下的有益效果:

[0012] 自位接触式测量装置可以保证基准测量元件与被测物下端可靠地处于最佳的

完全贴合状态,在施力元件 A 的作用下贴合状态稳定。在多次测量的情况下,接触状态变化甚微,因此测量精度可大幅度提高,从而助推了一些新产品的早日问世。

[0013] 自位接触式测量装置在测量过程中与执行装置 7 是脱离的,因此执行装置制造误差将不被带进测量结果中,从而也进一步提高了测量精度。降低了制造精度,从而节约了制造成本。

[0014] 自位接触式测量装置经过生产和试验的验证,将传统测量方式维持的 0.01mm 的重复精度提高到 0.001mm 的数量级上,测量精度大大提高。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型自位接触式测量装置的示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0017] 如图 1 所示,自位接触式测量装置,包括基准测量元件 3、测量元件 4、施力元件 A5、施力元件 B12、测量传感器 6、执行装置 7、导向元件 8、定位元件 9、定位装置 10、驱动装置 11,基准测量元件 3 内装有导向元件 8,测量元件 4 套接安装在导向元件 8 内,基准测量元件 3 和测量元件 4 之间设计有定位装置 10 和施力元件 A5,施力元件 A5 能可靠保证测量元件与被测物的接触。测量传感器 6 安装在基准测量元件 3 顶端,测量传感器测头与测量元件 4 的上端面相接触。施力元件 B12 置于定位元件 9 与基准测量元件 3 之间,以保证基准测量元件与被测物之间的可靠接触。定位元件 9 通过螺栓与执行装置 7 固定连接,执行装置 7 上安装有驱动装置 11,执行装置 7 在驱动装置驱动的作用下上下运动。基准测量元件和测量元件下方放置有由夹具 1 固定夹持的被测物 2,夹具固定于执行装置 7 的下部。在测量过程中基准测量元件、测量元件与被测要素始终保持可靠而完全的自然贴合状态。在测量过程中基准测量元件、测量元件与执行装置是脱离的。

[0018] 测量原理:将“基准测量元件 3”、“测量元件 4”、“施力元件 A5”、“测量传感器 6”、“导向元件 8”五个零部件组成的测量单元与被测物 2 的下端面接触,使测量单元脱离其它物体,同时施以适当的正压力。这就相当于将一个物体摆放到另一个物体的表面上,加一定的力,使二者完全贴合,这种贴合是自然而可靠的。如果两个物体在多次摆放中相对位置不变,且没有其它外力干扰,则其贴合状况也将保持不变,所以在多次测量中,其测量值也不会变化,从而最大限度地提高了测量精度。

[0019] 自位接触式测量装置的测量方法,包括如下步骤:

[0020] (1) 将被测物 2 放置在夹具 1 上定位并夹紧;

[0021] (2) 命令驱动装置工作,执行装置 7 在驱动装置驱动下向下运动至基准测量元件 3 与被测物 2 的下端面接触,并脱离执行装置 7 止;

[0022] (3) 此时被测物 2 上端面将测量元件 4 和测量传感器 6 顶起,设定测量元件 4 原始位置时,测量传感器 6 的读数为零,则顶起后测量传感器 6 的读数即为被测物 2 上端面或点到下端面的距离;至此测量完成;

[0023] (4) 执行装置 7 向上运动自动返回并带动由“基准测量元件 3”、“测量元件 4”、“施

力元件 A5”、“测量传感器 6”、“导向元件 8”五个零部件组成的测量单元退回原位；将测量值显示并记录；至此完成一次测量的工作全过程。

[0024] 测量精度是指重复(1)-(4)操作过程 20 次或 20 次以上后,实际测量值的最大和最小值之差。

[0025] 以上所述仅为说明本实用新型的实施方式,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

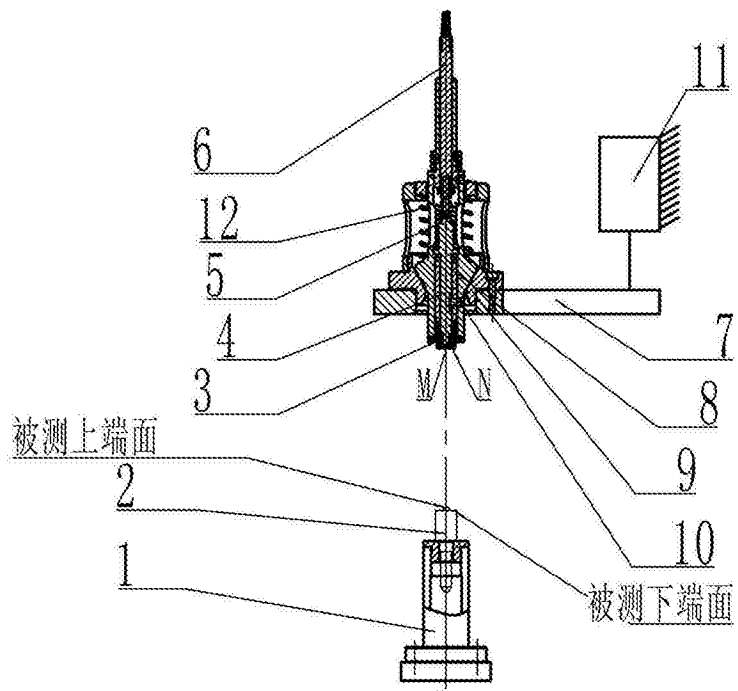


图 1