



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203837680 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420244761. 7

(22) 申请日 2014. 05. 14

(73) 专利权人 深圳市纳瑞科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区松岗街道塘下涌第三工业区中远国茂科技园 A2 栋一楼西面

(72) 发明人 李荣华 田立全 梁湘江

(51) Int. Cl.

G01B 21/18(2006. 01)

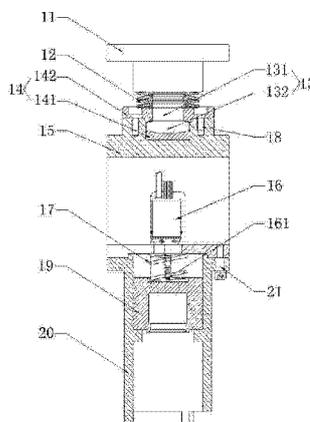
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

深度测量装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种深度测量装置,该装置包括安装底座、传感器安装座、位移传感器、计算机系统、压缩弹簧、蝶形弹簧、球头座、球头、导柱和导套;安装底座与传感器安装座固定连接,位移传感器固定在传感器安装底座内;导套固定在传感器安装底座的底端,导柱固定在导套内部;压缩弹簧抵靠在传感器安装座和导柱之间,位移传感器的测量头抵在导柱上,位移传感器与计算机系统电性连接;蝶形弹簧固定在安装底座和传感器安装座之间;球头座固定在传感器安装座的顶端,球头的一端与安装底座固定连接,另一端容置在球头座内。当被测物体平面与机构运动方向不具有垂直关系时,球头和球头座发生相对位移,消除不垂直所引起的测量误差,测量结果准确。



1. 一种深度测量装置,其特征在于,包括用于与外界自动化机构连接的安装底座、传感器安装座、位移传感器、计算机系统、压缩弹簧、蝶形弹簧、导柱、导套、球头和球头座;所述安装底座与传感器安装座固定连接,所述位移传感器固定在传感器安装底座内;所述导套固定在传感器安装底座的底端,所述导柱固定在导套的内部并可在导套内纵向滑动;所述压缩弹簧的一端抵靠在传感器安装座上,另一端抵靠在导柱上,所述位移传感器的测量头抵在导柱上,所述位移传感器与计算机系统电性连接;所述蝶形弹簧的一端固定在安装底座上,另一端固定在传感器安装座的顶端;所述球头座固定在传感器安装座的顶端,所述球头的一端与安装底座固定连接,另一端容置在球头座内。

2. 根据权利要求1所述的深度测量装置,其特征在于,所述球头包括一体成型的球形头部和杆状尾部,所述尾部与安装底座固定连接,蝶形弹簧套在尾部上;所述传感器安装座的顶端设有容置槽,所述球头座包括支撑座和盖板,所述支撑座固定在容置槽内,所述盖板通过第一紧固螺栓固定在传感器安装座上,盖板与支撑座构成一容置腔;所述盖板上设有一通孔,所述尾部穿过该通孔,所述头部容置在容置腔内。

3. 根据权利要求2所述的深度测量装置,其特征在于,所述容置腔内设有润滑剂。

4. 根据权利要求1所述的深度测量装置,其特征在于,所述传感器安装座的底端设有凹槽,所述导套的顶端设有凸块,所述凸块安插在凹槽内;所述传感器安装座和导套通过第二紧固螺栓固定连接。

5. 根据权利要求1所述的深度测量装置,其特征在于,所述导柱的顶端设有方便压缩弹簧定位的定位槽,所述压缩弹簧的底端固定在该定位槽内。

深度测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量工具领域,尤其涉及一种深度测量装置。

背景技术

[0002] 在现有技术中,通常采用深度尺测量零件深度、高度或两平行面的距离,但是深度尺在测量高度和深度时,需要将深度尺和所要测量的零件都放在平板上,使基准面的长边和平板垂直接触,才可进行准确的测量,这需要测量者细心严谨的操作。而且当被测物体的平面与机构运动方向不具有垂直关系时,深度尺是无法精确测量器高度和深度的,这严重限制了深度尺的使用范围,影响深度尺的测量精度。因此,市场上积蓄一种对被测零件定位要求低,测量精度高的测量仪器。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种结构简单、测量精确、对被测零件定位要求低、测量效率高的深度测量装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种深度测量装置,包括用于与外界自动化机构连接的安装底座、传感器安装座、位移传感器、计算机系统、压缩弹簧、蝶形弹簧、导柱、导套、球头和球头座;所述安装底座与传感器安装座固定连接,所述位移传感器固定在传感器安装底座内;所述导套固定在传感器安装底座的底端,所述导柱固定在导套的内部并可在导套内纵向滑动;所述压缩弹簧的一端抵靠在传感器安装座上,另一端抵靠在导柱上,所述位移传感器的测量头抵在导柱上,所述位移传感器与计算机系统电性连接;所述蝶形弹簧的一端固定在安装底座上,另一端固定在传感器安装座的顶端;所述球头座固定在传感器安装座的顶端,所述球头的一端与安装底座固定连接,另一端容置在球头座内。

[0005] 其中,所述球头包括一体成型的球形头部和杆状尾部,所述尾部与安装底座固定连接,蝶形弹簧套在尾部上;所述传感器安装座的顶端设有容置槽,所述球头座包括支撑座和盖板,所述支撑座固定在容置槽内,所述盖板通过第一紧固螺栓固定在传感器安装座上,盖板与支撑座构成一容置腔;所述盖板上设有一通孔,所述尾部穿过该通孔,所述头部容置在容置腔内。

[0006] 其中,所述容置腔内设有润滑剂。

[0007] 其中,所述传感器安装座的底端设有凹槽,所述导套的顶端设有凸块,所述凸块安插在凹槽内;所述传感器安装座和导套通过第二紧固螺栓固定连接。

[0008] 其中,所述导柱的顶端设有方便压缩弹簧定位的定位槽,所述压缩弹簧的底端固定在该定位槽内。

[0009] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的深度测量装置,当被测物体平面与机构运动方向即导柱或导套的轴线方向不具有垂直关系时,球头和球头座发生相对位移,碟形弹簧各圆周方向产生不同的变形量,在一定范围内消除不垂直所引起的测量误差,因此对被测零件定位要求低,测量结果更加准确可靠;而且,由于定位较为容

易,本案的测量装置,测量效率较高;此外,本实用新型与计算机系统连接,可通过计算机迅速计算出测量结果,计算结果的误差小,测量数据可采集;除此之外,本实用新型还具有尺寸精度高、受环境影响少、结构简单、生产成本低廉等优点。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的深度测量装置的纵向剖面图。

[0011] 主要元件符号说明如下:

- | | | |
|--------|-----------|-----------|
| [0012] | 11、安装底座 | 12、碟形弹簧 |
| [0013] | 13、球头 | 14、球头座 |
| [0014] | 15、传感器安装座 | 16、位移传感器 |
| [0015] | 17、压缩弹簧 | 18、第一紧固螺栓 |
| [0016] | 19、导柱 | 20、导套 |
| [0017] | 21、第二紧固螺栓 | 131、尾部 |
| [0018] | 132、头部 | 141、支撑座 |
| [0019] | 142、盖板 | 161、测量头 |

具体实施方式

[0020] 为了更清楚地表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0021] 请参阅图 1,本实用新型提供的深度测量装置,包括用于与外界自动化机构连接的安装底座 11、传感器安装座 15、位移传感器 16、计算机系统、压缩弹簧 17、蝶形弹簧、球头座 14、球头 13、导柱 19 和导套 20;安装底座 11 与传感器安装座 15 固定连接,位移传感器 16 固定在传感器安装底座 11 内;导套 20 固定在传感器安装底座 11 的底端,导柱 19 固定在导套 20 的内部并可在导套 20 内纵向滑动;压缩弹簧 17 的一端抵靠在传感器安装座 15 上,另一端抵靠在导柱 19 上,位移传感器 16 的测量头 161 抵在导柱 19 上,位移传感器 16 与计算机系统电性连接;蝶形弹簧的一端固定在安装底座 11 上,另一端固定在传感器安装座 15 的顶端;球头座 14 固定在传感器安装座 15 的顶端,球头 13 的一端与安装底座 11 固定连接,另一端容置在球头座 14 内。

[0022] 本实用新型提供的深度测量装置,其具体工作原理如下:

[0023] 测量之前需用标准量块对机构进行标定,校准零位;安装底座 11 与外界的自动化策机构连接,在动力作用下,安装底座 11 带动整个装置向下运动,靠近被测物体;首先是导柱 19 接触被测物体的第一表面,继续向下运动,导套 20 接触第二工件表面,此时压缩弹簧 17 在导柱 19 的作用下被压缩,同时位移传感器 16 的测量头 161 产生位移并读出数据,并将数据传递给计算机系统,计算机系统通过对所采集数据和标准值进行对比运算,得出被测零件第一表面和第二表面之间的距离值,即为测量结果,并可利用计算机系统对测量结果作合格与否的自动判断。

[0024] 相较于现有技术,本实用新型提供的深度测量装置,当被测物体平面与机构运动方向即导柱 19 或导套 20 的轴线方向不具有垂直关系时,球头 13 和球头座 14 发生相对位移,碟形弹簧 12 各圆周方向产生不同的变形量,在一定范围内消除不垂直所引起的测量误差,因此对被测零件定位要求低,测量结果更加准确可靠;而且,由于定位较为容易,本案的

测量装置,测量效率较高;此外,本实用新型与计算机系统连接,可通过计算机迅速计算出测量结果,计算结果的误差小,测量数据可采集;除此之外,本实用新型还具有尺寸精度高、受环境影响少、结构简单、生产成本低廉等优点。

[0025] 在本实施例中,球头 13 包括一体成型的球形头部 132 和杆状尾部 131,尾部 131 与安装底座 11 固定连接,蝶形弹簧套在尾部 131 上;传感器安装座 15 的顶端设有容置槽,球头座 14 包括支撑座 141 和盖板 142,支撑座 141 固定在容置槽内,盖板 142 通过第一紧固螺栓 18 固定在传感器安装座 15 上,盖板 142 与支撑座 141 构成一容置腔;盖板 142 上设有一通孔,尾部 131 穿过该通孔,头部 132 容置在容置腔内。

[0026] 球头座 14 采用可分离结构,方便球头 13 的固定安装;球形头部 132 固定在容置腔内,并可在容置腔内转动,结合蝶形弹簧,可在一定范围内消除不垂直所引起的测量误差,提高测量精度。此外,容置腔内设有润滑剂,可减少球形头部 132 在容置腔内转动的阻力。

[0027] 在本实施例中,传感器安装座 15 的底端设有凹槽,导套 20 的顶端设有凸块,凸块安插在凹槽内;传感器安装座 15 和导套 20 通过第二紧固螺栓 21 固定连接。凸块和凹槽的配合可保证传感器安装座 15 和导套 20 的定位准确,保证二者的轴线重合,以方便测量。传感器安装座 15 和导套 20 通过紧固螺栓固定连接,可方便压缩弹簧 17 的安装固定。当然,这仅是本实用新型的一个具体实施例,本实用新型的传感器安装座 15 和导套 20 的固定方式并不仅限于此,也可为其他能实现二者固定连接的连接方式。

[0028] 在本实施例中,导柱 19 的顶端设有方便压缩弹簧 17 定位的定位槽,压缩弹簧 17 的底端固定在该定位槽内。定位槽起到良好的定位作用,可防止压缩弹簧 17 的滑动,而且还可保证的轴线和传感器安装座 15 的轴线重合,有利于压缩弹簧 17 的伸缩运动。

[0029] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

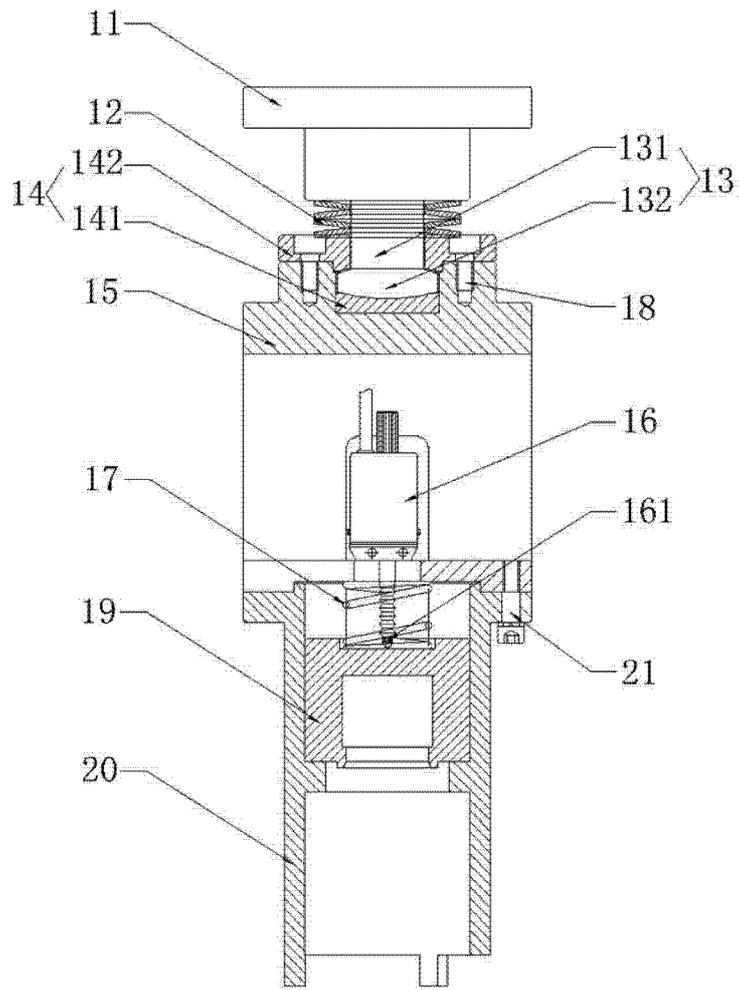


图 1