



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108180802 A

(43)申请公布日 2018.06.19

(21)申请号 201711499021.2

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 李玉明

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区朗云街2-1203-24

(72)发明人 李玉明

(51)Int.Cl.

G01B 3/18(2006.01)

G01B 5/08(2006.01)

G01B 5/12(2006.01)

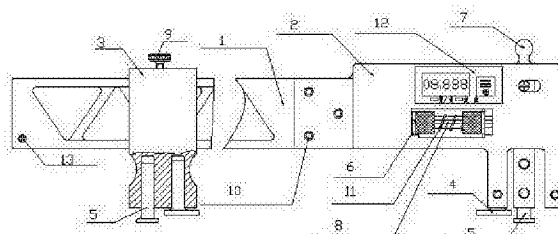
权利要求书1页 说明书2页 附图5页

(54)发明名称

内外径数显千分尺

(57)摘要

本发明涉及一种能够测量零组件内外径尺寸的数显千分尺,其特点是通过方向调整块6的调整实现内外径尺寸的测量。两个方向调整块6在移动轴8上的弹簧11两端,将一端的方向调整块6旋转至移动轴8一侧的垂直卡槽内,另一端方向调整块6靠紧尺身端面,这时弹簧11顶紧靠紧尺身一面的方向调整块6,并产生反向弹力推动移动轴卡槽内的方向调整块6并带动移动轴8移动。移动轴8和数显移动轴15是平行且同步移动的。所以活动轴7的移动值会显示在内外径数显千分尺的数显装置屏上。本发明填补了国内相关测量领域的空白,其在不拆卸、安装百分表等零组件的情况下完成内外径尺寸测量的结构设计也优于国外同类产品。



1. 本发明专利涉及一种能够测量零组件内外径尺寸的数显千分尺,其特点是通过方向调整块6的调整实现内外径尺寸的测量。
2. 根据权利要求1移动轴8和数显装置的数显移动轴15固定在活动轴7上,移动轴8和数显移动轴15是平行且同步移动的。
3. 根据权利要求1 测量头5和深度定位轴4可以调整高度,互换方向和位置。

内外径数显千分尺

技术领域

[0001] 本发明专利涉及一种用来测量零组件内外径尺寸的数显千分尺。

背景技术

[0002] 在加工制造业中,精密测量零组件的内外径尺寸时,通常要用内径千分尺和外径千分尺分别测量。在实际的应用中外径千分尺和内径千分尺的测量头直径为8毫米,加上尺身的套筒直径厚度达到15毫米,所以零组件内外径尺寸的高度小于8毫米时是无法进行内外径测量的。因此不同的工厂,企业都会根据不同零件的尺寸要求制作一些专门测量内径或专门测量外径的量具,这些量具的生产周期长,测量精度低,重复利用率低,资源浪费严重等多种因素制约着工厂,企业的生产加工能力发展和利润空间。已知国内目前还没有相关尺寸的测量产品销售。国外具备内外径测量功能的测量尺表是瑞士的Tesainotesa和奥地利品牌英示的产品编号为1197的多功能数显尺,其在实际应用中也存在一些不足:1 在测量内径或外径时需要拆卸和安装百分表头等附件,安装过程费时且复杂。2 百分表的表针在测量内径和外径时其代表的正负示值会发生变化,经常造成读数的混淆。3 不能保证正视百分表读数时,百分表表针与示值就会产生偏离,读的数值就会产生误差影响测量结果。4 测量的深度和深度定位面的调节空间小,零组件的测量范围有限。还有重要的一点是进口的测量尺表独占了市场且价格昂贵,我国急需自己的内外径测量器具。

发明内容

[0003] 本发明专利涉及一种能够测量零组件内外径尺寸的数显千分尺,其特点是通过方向调整块6的调整实现内外径尺寸的测量。在测量零组件尺寸前根据已知的测量信息,确定是内径测量还是外径测量,调节好两个方向调整块6的位置;两个方向调整块6在移动轴8上的弹簧11两端,将一方向调整块6旋转至移动轴8一侧的垂直卡槽内,另一端方向调整块6靠紧尺身端面,这时弹簧11顶紧靠紧尺身一面的方向调整块6,并产生反向弹力推动移动轴卡槽内的方向调整块6并带动移动轴8移动。移动轴8和数显装置的数显移动轴15固定在活动轴7上,移动轴8和数显移动轴15是平行且同步移动的。所以活动轴7的移动值会显示在内外径数显千分尺的数显装置屏上。测量前根据测量需求调节两端测量头和深度定位轴间的方向和高度。具体测量时采用比较测量的工作原理 根据被测零组件的内径或外径尺寸确定标准长度,通过校对标准量块拼接出的标准长度即被测尺寸,使内外径数显千分尺的内径值或外径值与拼接量块尺寸一致,然后将内外径数显千分尺显示的示值归零。数显的实际测量值与标准值的偏差加上标准值就是零件的实际值。本发明专利的有益效果是通过两个方向调整块的调整实现了零组件内径和外径尺寸的测量 避免了费时又复杂的安装拆卸百分表等附件的工作,提高生产效率。因为采用了方向固定的数显装置显示测量数值,所以读数不会发生方向混淆,读取测量值时也不会发生像百分表表针偏离示值的事情,提高了测量数值的安全性和准确性。因为本发明专利的测量头5和深度定位轴4的尺寸和配合是一致的,所以测量头5和深度定位轴4可以调整高度. 互换方向和位置,增大了调节的能

力,扩大了测量范围,在实际的使用中会大大减轻企业 工厂的生产成本提高生产效率。

[0004] 本发明专利填补了国内相关测量领域的空白,其在不拆卸和安装百分表等零组件的情况下完成内外径尺寸测量的结构设计也优于国外同类产品。在航空,航天,军工,船舶等生产 加工 装配和维修中都会应用到。对我国测量技术的发展和装备制造业的发展起到积极的意义。

[0005] 附图说明 图1为总体结构图,图2 和图3为具体实施例,图4为局部分解图,图5为进口测量仪Tesainotesa的简图。图中:1 主尺 2 尺身 3 移动尺身 4 深度定位轴 5 测量头 6 方向调整块 7 移动轴 8活动轴 9螺钉 10 螺钉 11弹簧 12 数显装置 13限位螺钉 14紧固螺钉 15数显移动轴 16 被测件

具体实施方式1 根据图2所示已知是内径测量。测量前根据测量需求调节两端测量头5和深度定位轴4的方向和高度,保证测量头5在测量中处在合理有效的测量位置。调节好两个方向调整块6的位置;将右端的方向调整块6旋转至移动轴8右侧的垂直卡槽内,另一端靠紧尺身端面,弹簧11顶紧靠紧尺身一面的方向调整块,并产生反向弹力推动移动轴卡槽内的方向调整块6并带动移动轴8向右移动。校对标准量块拼接出的标准长度即被测尺寸,然后使内外径数显千分尺显示的示值归零。测量时先将移动尺身3一端的测量头5放进测量位置,然后对应弹簧力的方向向左推动移动轴7使两端测量头的距离小于被测尺寸时放入右侧测量头。以左侧测量头5为固定点,水平推拉内外径数显千分尺右侧,数显装置屏上出现的最大示值与标准量块拼接出的标准长度相加即为被测零件的实际尺寸。

[0006] 具体实施方式2 根据图3所示已知是外径测量,测量前根据测量需求调节两端测量头5和深度定位轴4的方向和高度,保证测量头5在测量中处在合理有效的测量位置。调节好两个方向调整块5的位置;将左端的方向调整块6旋转至移动轴8左侧的垂直卡槽内,另一端靠紧尺身端面,弹簧8顶紧靠紧尺身一面的方向调整块6,并产生反向弹力推动移动轴卡槽内的方向调整块6并带动移动轴8向左移动。校对标准量块拼接出的标准长度即被测尺寸,然后使内外径数显千分尺显示的示值归零。测量时先将移动尺身3一端的测量头5放进测量位置,然后放入右侧测量头。以左侧测量头5为固定点,水平推拉内外径数显千分尺右侧,数显装置屏上出现的最大示值与标准量块拼接出的标准长度相加即为被测零件的实际尺寸。

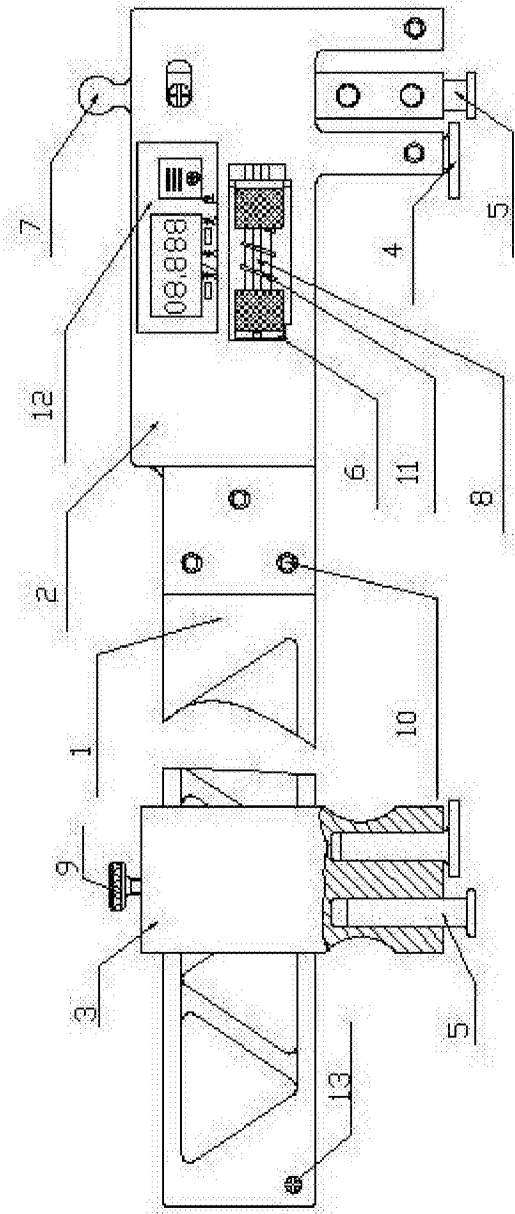


图1

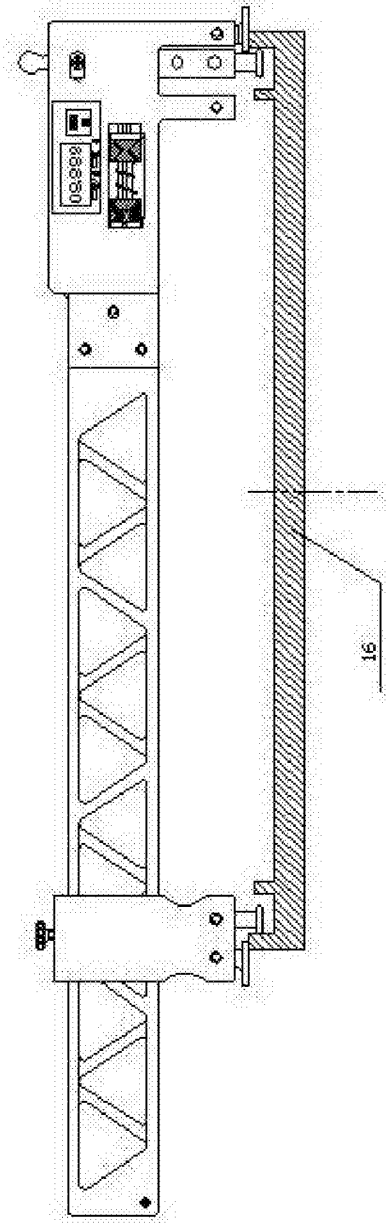


图2

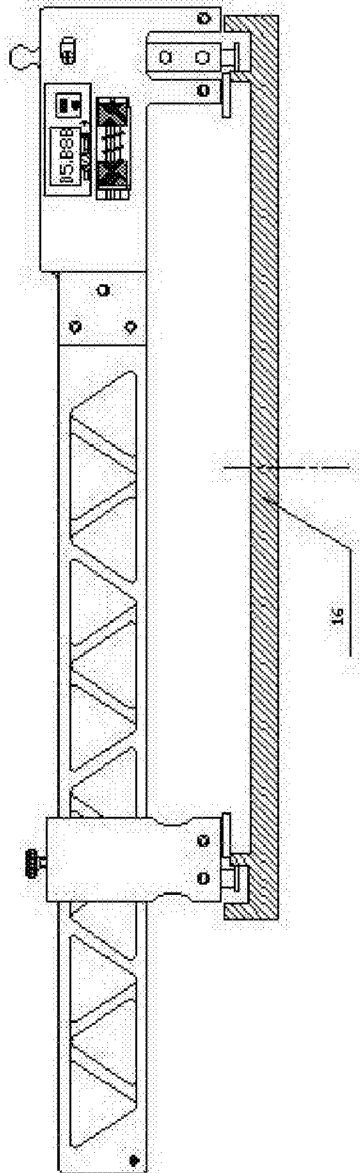


图3

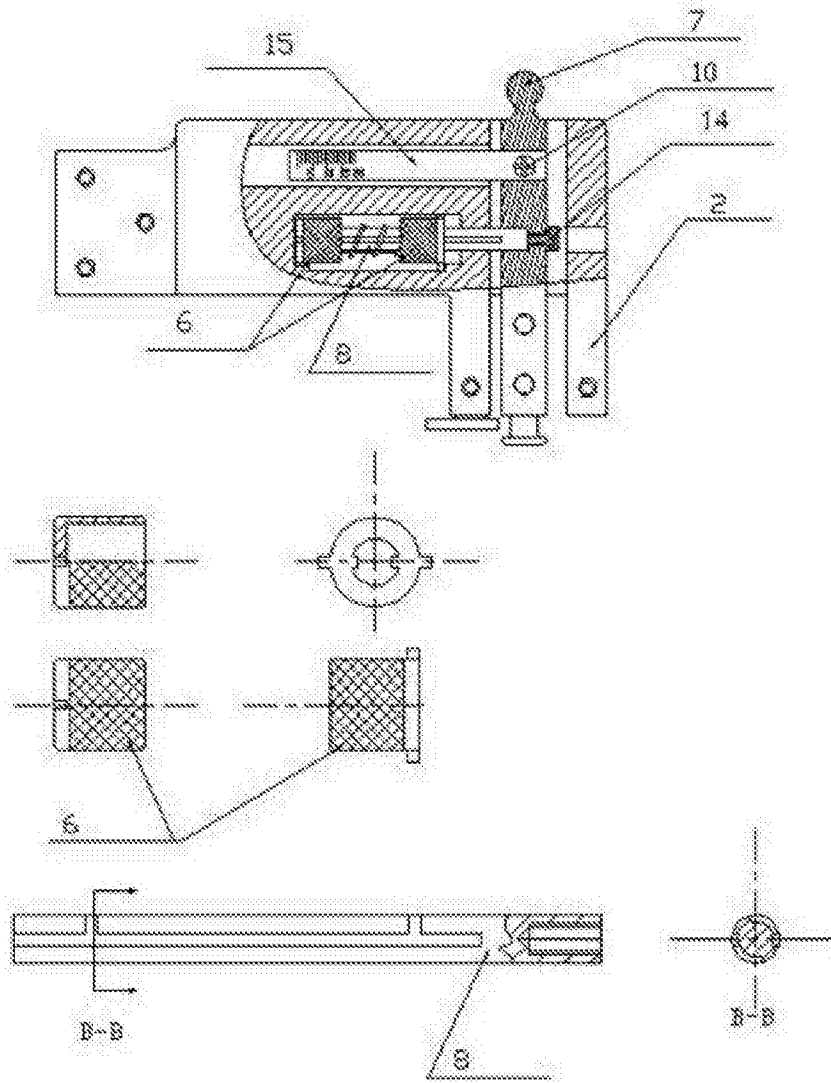


图4

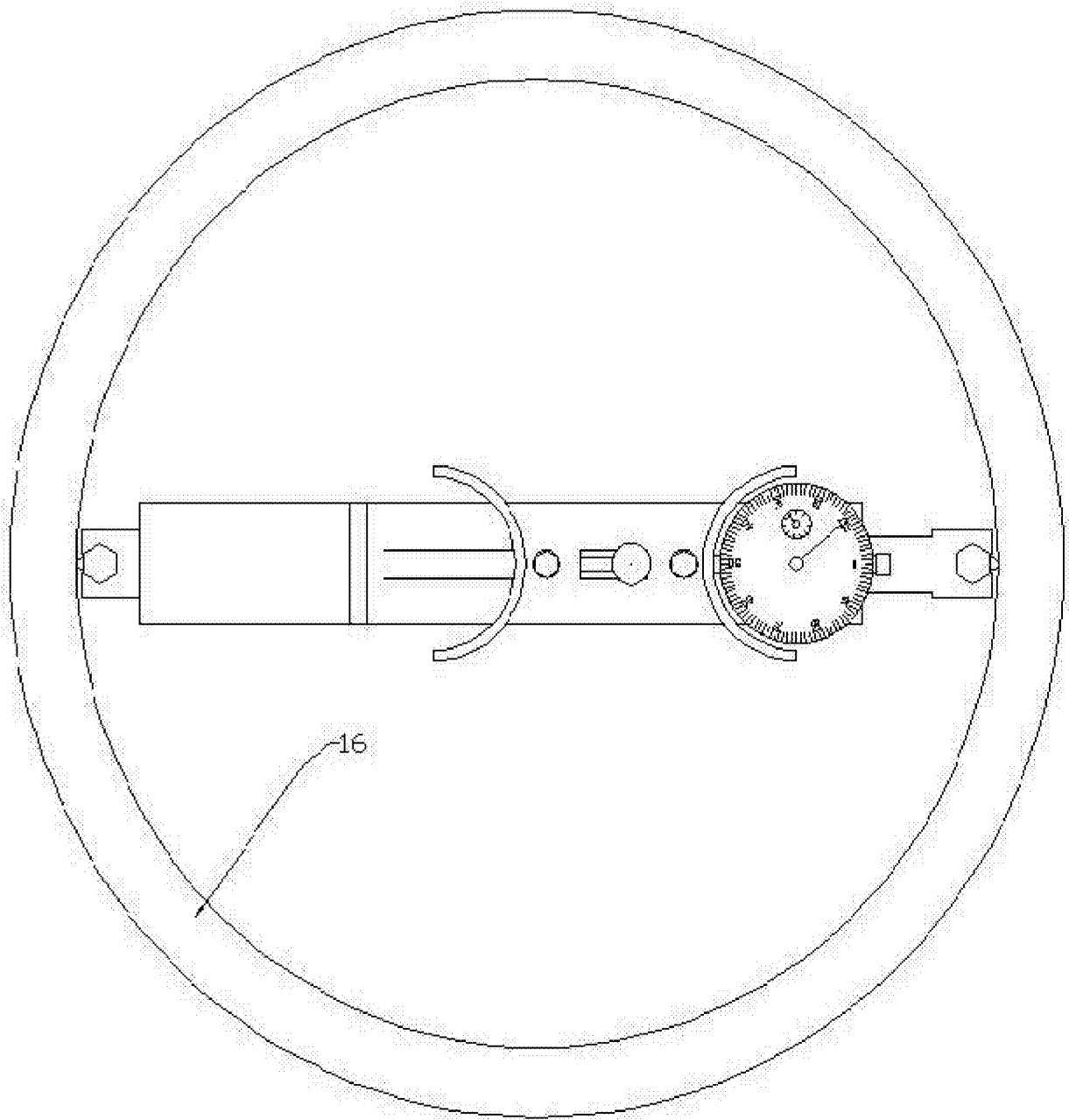


图5